

## Manual de instrucciones

ASpect PQ



---

Fabricante                      Analytik Jena GmbH+Co. KG  
Konrad-Zuse-Straße 1  
07745 Jena / Alemania  
Teléfono: +49 3641 77 70  
Fax: +49 3641 77 9279  
Correo electrónico: info@analytik-jena.com

Servicio técnico                Analytik Jena GmbH+Co. KG  
Konrad-Zuse-Straße 1  
07745 Jena / Alemania  
Teléfono: +49 3641 77 7407  
Fax: +49 3641 77 9279  
Correo electrónico: service@analytik-jena.com



Para una utilización adecuada y segura, seguir estas instrucciones. Conser-  
var para consultas posteriores.

Información general            <http://www.analytik-jena.com>

Número de documentación    /

Edición                            C (04/2025)

Documentación técnica        Analytik Jena GmbH+Co. KG

© Copyright 2025, Analytik Jena GmbH+Co. KG

# Índice

<b>1</b>	<b>Software ASpect PQ.....</b>	<b>7</b>
1.1	Notas sobre la protección de datos .....	7
1.2	Inicio de ASpect PQ.....	7
1.2.1	Ventana Inicio rápido .....	8
1.2.2	Inicio con la hoja de cálculo .....	9
1.2.3	Inicio sin hoja de cálculo .....	10
1.2.4	Apertura ASpect PQ en segunda instancia.....	10
1.2.5	Bloqueo de ASpect PQ.....	11
1.3	Finalización de ASpect PQ.....	11
1.4	Indicaciones generales .....	11
1.4.1	El escritorio .....	11
1.4.2	Uso de la ayuda.....	12
1.4.3	Vista general de la barra de menús, la barra de herramientas y la barra de símbolos.....	13
1.4.4	Elementos de manejo más utilizados.....	15
<b>2</b>	<b>Hojas de cálculo .....</b>	<b>18</b>
2.1	Creación de una nueva hoja de cálculo .....	19
2.2	Edición de hoja de cálculo .....	21
2.3	Carga de hoja de cálculo.....	21
2.4	Borrado de hoja de cálculo.....	21
<b>3</b>	<b>Métodos.....</b>	<b>22</b>
3.1	Creación, guardado y carga de métodos .....	22
3.1.1	Creación de un nuevo método .....	22
3.1.2	Guardado de métodos .....	23
3.1.3	Carga de método.....	24
3.2	Especificación de los parámetros del método .....	25
3.2.1	Especificar líneas de análisis (ventana Método   Líneas). .....	25
3.2.2	Establecer parámetros para plasma y óptica de transferencia (ventana Método   Plasma). .....	32
3.2.3	Especificar alimentación de muestra (ventana Método   Entrega de muestra) .....	34
3.2.4	Evaluar picos (ventana Método   Evaluación) .....	35
3.2.5	Introduzca los parámetros de calibración (ventana Método   Calibración). .....	39
3.2.6	Especificar análisis estadísticos (ventana Método   Estadística) .....	44
3.2.7	Especificar control de calidad (ventana Método   QCS) .....	46
3.2.8	Especificar control de calidad (ventana Método   QCC) .....	50
3.2.9	Especificar formatos de edición para los resultados (ventana Método   Salida). .....	52
<b>4</b>	<b>Secuencias .....</b>	<b>53</b>
4.1	Creación, guardado y apertura de secuencias .....	53
4.1.1	Creación de una nueva secuencia .....	53
4.1.2	Guardado de secuencias .....	53
4.1.3	Carga de secuencia .....	54
4.2	Ventana Secuencia.....	55
4.3	Especificación de medidas y acciones en una secuencia .....	56
4.4	Selección de elementos/líneas para un análisis/acción de muestras.....	59
<b>5</b>	<b>Datos de información de muestras (ID de muestras) .....</b>	<b>60</b>
5.1	Creación, guardado y apertura de datos de información de muestras .....	60

5.2	ventana ID de muestra   Información de muestra .....	60
5.3	Especificación de la información de la muestra .....	62
<b>6</b>	<b>Realización de análisis y calcular resultados.....</b>	<b>64</b>
6.1	Resumen de los comandos del menú y botones para iniciar los análisis en la ventana principal .....	64
6.2	Activación del espectrómetro y encendido del plasma.....	64
6.3	Borrado del plasma y apagado del espectrómetro .....	66
6.4	Inicio de rutina de medición.....	67
6.5	Visualización y almacenamiento de los resultados durante el análisis .....	68
6.6	Interrupción y continuación del transcurso del análisis.....	69
6.7	Repetición de acciones de la secuencia .....	70
6.8	Recálculo de los resultados del análisis.....	70
6.9	Evaluación de mediciones de forma paralela al análisis en curso (modo offline) .....	73
6.10	Visualización de resultados y desarrollo del análisis en la ventana principal .....	74
6.10.1	pestaña Secuencia/Resultados .....	74
6.10.2	pestaña Secuencia .....	74
6.10.3	pestaña Resultados.....	75
6.10.4	Pestaña Visión general .....	78
6.11	Visualización y edición de valores de muestra individuales .....	79
6.12	Visualización y edición de espectros de intensidad .....	80
6.12.1	Mostrar espectros - ventana Editar espectros / Mostrar .....	81
6.12.2	Evaluar pico y determinar corrección de fondo - ventana Editar espectros   Procesamiento.....	84
6.12.3	Eliminar interferencias espectrales - ventana Editar espectros   Correcciones espectrales .....	86
6.13	Registro de espectro general.....	89
<b>7</b>	<b>Calibración .....</b>	<b>91</b>
7.1	Representación de la curva de calibración .....	92
7.2	Visualización de los resultados de la calibración .....	93
7.2.1	Calibración - pestaña Tabla .....	93
7.2.2	Calibración - pestaña Residuos.....	93
7.2.3	Calibración - pestaña LOD/ LOQ .....	94
7.2.4	Calibración - pestaña LOD/ LOQ .....	94
7.3	Edición de la curva de calibración.....	95
<b>8</b>	<b>Control de calidad.....</b>	<b>97</b>
8.1	Parámetros de las tarjetas QC.....	97
8.2	Entradas y límites de las tarjetas QC .....	98
8.3	Visualización de tarjetas QC.....	99
<b>9</b>	<b>Gestión y control el equipo y los accesorios.....</b>	<b>101</b>
9.1	Espectrómetro.....	101
9.1.1	Ajuste de los parámetros del espectrómetro y comprobación de las funciones .....	101
9.1.2	Diagnóstico de los parámetros del dispositivo.....	103
9.1.3	Realización de una medición continua de picos .....	103
9.1.4	Registro de la progresión de la señal.....	104
9.2	Plasma.....	105
9.2.1	Encendido del plasma y establecimiento de las condiciones del plasma .....	105
9.2.2	Comprobación de la alimentación de muestra de la bomba.....	107
9.2.3	Ajuste y optimización del plasma .....	108

9.3	Automuestreador.....	110
9.3.1	Visualización del automuestreador conectado .....	111
9.3.2	Configuración de la gradilla del automuestreador.....	112
9.3.3	Parámetros técnicos del cargador de muestras .....	112
9.3.4	Prueba de las funciones del automuestreador.....	114
9.3.5	Visualización de las posiciones de las muestras en el automuestreador.....	115
9.3.6	Función de dilución.....	115
9.4	Refrigerador de circulación .....	117
<b>10</b>	<b>Gestión de datos.....</b>	<b>118</b>
10.1	Funciones de impresión en ASpect PQ.....	118
10.1.1	Imprimir resultados de análisis.....	118
10.1.2	Imprimir más parámetros de análisis y ajustes.....	121
10.1.3	Plantillas de protocolo.....	121
10.2	Gestión de todos los tipos de datos en ASpect PQ .....	123
10.2.1	Gestionar métodos y secuencias .....	124
10.2.2	Gestionar archivos de resultados .....	126
10.2.3	Copiar archivo de línea/longitud de onda.....	127
10.2.4	Gestionar los modelos de corrección .....	127
10.2.5	Borrar espectros de corrección.....	128
10.2.6	Importar plantillas de registro .....	129
10.2.7	Gestionar favoritos de línea .....	129
10.2.8	Importar, exportar y eliminar hojas de cálculo .....	130
10.3	Guardar resultados en formato CSV/ASCII .....	130
10.4	Especificación de unidades.....	131
10.5	Gestión de bases de datos de existencias y muestras de control de calidad .....	131
10.6	Crear observaciones predefinidas .....	132
10.7	Uso del portapapeles de Windows .....	132
<b>11</b>	<b>Personalizar ASpect PQ.....</b>	<b>134</b>
11.1	Opciones de vista .....	134
11.2	Ruta de archivo .....	135
11.3	Opciones de exportación .....	136
11.4	Opciones de la exportación ASCII continua.....	136
11.5	Opciones para el transcurso del análisis.....	137
11.6	Ajustes generales para la calibración y la corrección del valor en blanco .....	138
<b>12</b>	<b>Configurar el intercambio de datos con un sistema externo de gestión de pedidos.....</b>	<b>141</b>
12.1	Exportar resultados de medición .....	141
12.2	Importar archivos de información de muestra.....	143
12.3	Campos de exportación de resultados.....	143
12.4	Campos de los ficheros de información de la muestra .....	146
<b>13</b>	<b>Módulo de cumplimiento de la norma FDA 21 CFR Parte 11 .....</b>	<b>148</b>
13.1	Gestión de usuarios .....	148
13.1.1	Administración de usuarios: pantallas y ajustes .....	148
13.1.2	Configurar los niveles de usuario.....	149
13.1.3	Configurar las opciones generales de administración de usuarios .....	150
13.1.4	Crear una nueva cuenta de usuario .....	153
13.1.5	Cambiar la cuenta de usuario existente .....	154

---

13.2	Modificar contraseña.....	154
13.3	Visualización, impresión o exportación de la pista de auditoría.....	154
13.4	Firmas electrónicas.....	156
13.4.1	Firma de resultados de medición.....	156
13.4.2	Visualización de firma .....	157
13.5	Protección de archivos AJ.....	157
<b>14</b>	<b>Anexo.....</b>	<b>158</b>
14.1	Esquema sobre las marcas de la indicación de valores .....	158

# 1 Software ASpect PQ

ASpect PQ es el software de control y análisis para los siguientes dispositivos ICP-OES:

- PlasmaQuant PQ 9000
- PlasmaQuant 9100
- PlasmaQuant 9200

Para las mediciones se pueden optimizar los parámetros de medición de acuerdo con las exigencias de las muestras. Los datos de resultado se pueden volver a calcular, exportar en distintos tipos de archivos e imprimir.

Además de la descripción del software, este manual contiene información sobre el mantenimiento y cuidado del dispositivo ICP-OES. Muchas de las instrucciones de mantenimiento están enriquecidas con animaciones y videos.

Versión de software descrita

El presente manual se refiere a la versión ASpect PQ 1.4.

Uso previsto

El software ASpect PQ está exclusivamente destinado a controlar los dispositivos mencionados anteriormente y evaluar los datos registrados con dichos dispositivos.

El fabricante no se hace responsable de problemas o daños provocados por no respetar el uso previsto del ASpect PQ.

ASpect PQ y el equipo que con este se controle, solo pueden ser utilizados por personal formado e instruido. El usuario tiene que estar familiarizado con el contenido de este manual de instrucciones y con el del equipo.

## 1.1 Notas sobre la protección de datos

Este software utiliza nombres de muestra y permite información opcional sobre la muestra (notas). El nombre de la muestra sirve como identificador de los resultados de las pruebas de una muestra específica. Especialmente en un entorno clínico, el nombre de la muestra podría utilizarse para asignar los resultados de las pruebas a la persona física sobre la que se llevaron a cabo. Los datos personales deben reducirse al máximo para garantizar que nadie pueda deducir información personal del nombre de la muestra o de las notas opcionales. No deben utilizarse identificadores directos como nombres, números de la seguridad social, números de identificación nacional, fechas de nacimiento u otros atributos personales. Corresponde a los responsables del tratamiento de datos en los laboratorios cumplir con la legislación y las obligaciones vigentes en materia de protección de datos.

Analytik Jena puede solicitar que se compartan archivos que contengan resultados de mediciones, incluidos nombres de muestras o notas, como parte de actividades relacionadas con el servicio, como la atención al cliente, la resolución de problemas y la investigación de reclamaciones.

## 1.2 Inicio de ASpect PQ

- ▶ Encienda el dispositivo y el automuestreador.
- ▶ Haga clic en el icono ASpect PQ del escritorio Windows.
  - ✓ ASpect PQ se iniciará.
- ▶ Cuando la gestión de usuarios opcional está instalada, aparecerá una ventana solicitando el nombre de usuario y la contraseña. Si los introduce correctamente, se abrirá el programa ASpect PQ.

Tras iniciar el software, se abrirá la guía de inicio rápido. Aquí tiene la opción de seleccionar hojas de cálculo con métodos y secuencias preestablecidos para un inicio rápido de la medición o cambiar directamente a la interfaz ASpect PQ.

### 1.2.1 Ventana Inicio rápido

Tras iniciar el software y registrar un usuario (solo si está instalada la administración de usuarios), aparece la ventana **Inicio rápido**. Desde aquí puede cargar una hoja de cálculo o cambiar a ASpect PQ sin hacer más ajustes. También puede abrir la ventana **Inicio rápido** en ASpect PQ con el comando de menú **Archivo | Inicio rápido**.

Ajustes generales en la ventana Inicio rápido


Están disponibles las siguientes opciones y botones en la ventana **Inicio rápido**.

Opción / botón	Descripción
<b>Operador</b>	Al utilizar la gestión de usuario de instalación opcional, aparecerá el usuario registrado. Si no se utiliza la política de autorización, se puede introducir un usuario manualmente.
<b>Labor.</b>	Se pueden utilizar hasta 30 caracteres. El último nombre introducido se guarda y se emite como información en los protocolos de resultados.
<b>Rutina</b>	Programa de inicio para el modo de rutina. En el modo de rutina solo se muestran los métodos habilitados para el modo de rutina.  Si está instalado el "Módulo opcional de cumplimiento 21 CFR Parte 11 ASpect PQ", la opción <b>Rutina</b> está preajustada. No hay elección entre <b>Rutina</b> y <b>Desarrollo de método</b> .
<b>Desarrollo de método</b>	Iniciar el programa completamente. Se han habilitado todos los ajustes en el desarrollo de métodos.
<b>Mater. de antorcha</b>	Seleccione el material de la antorcha utilizado (cuarzo o cerámica) para ajustar la sensibilidad del sensor óptico de plasma.
<b>Simulación</b>	Se puede manejar el ASpect PQ sin conectar un analizador a modo de prueba o demostración.  Al activarse, todas las funciones del equipo (incluidos la evaluación y el registro de valores de medición) trabajarán en modo simulación.

Opción / botón	Descripción
Omitir Inicio rápido	Cambiar a la interfaz ASpect PQ sin seleccionar una hoja de cálculo.
Configuración de los puertos: AX/SDX	Solo si el sistema de dilución Teledyne Cetac SDXHPLD con automuestreador ASX-560 está conectado. Tras hacer clic en el botón, se configuran automáticamente los puertos USB utilizados por el automuestreador y el sistema de dilución. Si está instalado el módulo opcional "Módulo de cumplimiento 21 CFR Parte 11 ASpect PQ" (administración de usuarios), esta función solo puede ser ejecutada por un usuario con derechos de administrador.
Salir	Cierre la ventana <b>Inicio rápido</b> y salga de ASpect PQ.
OK	Tras seleccionar una hoja de cálculo, pase a la interfaz ASpect PQ.

Tabla de hojas de cálculo

La tabla de hojas de cálculo muestra las hojas disponibles en estos momentos. Las 4 pestañas facilitan la búsqueda de una hoja de cálculo:

Pestaña	Contenido
Favoritos	Hojas de cálculo con el marcado <b>Favorito</b>
Reciente	Hojas de cálculo utilizadas recientemente
Predefinido	Hojas de cálculo de Analytik Jena, que se instalan durante la instalación de ASpect PQ
Todas	Todas las fichas
	Puede utilizar el icono de la lupa para filtrar las hojas de cálculo por elemento. Tras hacer clic en el icono, aparece una lista de elementos en la que puede seleccionar uno. Puede repetir la selección si desea buscar más elementos. Si ha seleccionado varios elementos, se mostrarán todas las hojas de cálculo que contengan al menos uno de los elementos del método almacenado (lógica OR). Se buscan tanto los métodos vinculados directamente a una hoja de cálculo como los métodos cargados dentro de una secuencia vinculada.

## 1.2.2 Inicio con la hoja de cálculo

Una hoja de cálculo es una carpeta que contiene un método y una secuencia. Opcionalmente, las hojas de cálculo también pueden contener ajustes para el ID de la muestra y para guardar el archivo de resultados. Puede iniciar una medición inmediatamente con una hoja de cálculo seleccionada. Si existen varias versiones del método y de la secuencia, para la medición se utilizan siempre las versiones más recientes (actuales).

- ▶ Instale los accesorios en el analizador y, a continuación, encienda los accesorios y el dispositivo.
- ▶ Iniciar el software.
  - ✓ Aparece la ventana **Inicio rápido**.
- ▶ Introduzca las entradas necesarias en los campos **Operador** y **Labor..**
- ▶ Seleccione cristal de cuarzo o cerámica en **Mater. de antorcha**.
- ▶ Seleccione la hoja de cálculo deseada en la tabla de hojas de cálculo.
- ▶ Haga clic en **OK**.
  - ✓ Aparece la interfaz ASpect PQ. El método y la secuencia ya están cargados.

Dependiendo de la configuración de la hoja de cálculo, ahora puede vincular el método y la secuencia cargados con la hoja de cálculo a un archivo de ID de muestra o iniciar la medición directamente.

### 1.2.3 Inicio sin hoja de cálculo

Sin una hoja de cálculo preparada, debe cargar o reconfigurar el método, la secuencia y el ID de muestra para la medición.

- ▶ Instale los accesorios en el analizador y, a continuación, encienda los accesorios y el dispositivo.
- ▶ Iniciar el software.
  - ✓ Aparece la ventana **Inicio rápido**.
- ▶ Introduzca las entradas necesarias en los campos **Operador** y **Labor..**
- ▶ Seleccione cristal de cuarzo o cerámica en **Mater. de antorcha**.
- ▶ Haga clic en **Omitir Inicio rápido**.
  - ✓ Aparece la interfaz ASpect PQ.

Desarrollo general de una rutina de medición

Especifique un método y una secuencia para su tarea de análisis e inicie la rutina de medición. Para una medición manual o automática tiene que seguir los siguientes pasos:

- ▶ **Especificar los parámetros de método** en un método (desarrollo de métodos). Cargar método.
- ▶ Crear **secuencia**. La secuencia contiene muestras y acciones en el orden a seguir. Algunos datos descriptivos sobre las muestras, como el nombre de estas y su posición en el automuestreador, pueden introducirse directamente y se guardan en la secuencia.
- ▶ Para el análisis rutinario, es conveniente crear un **archivo de identificación de muestras** (ID de muestras). El archivo contiene datos descriptivos sobre la muestra como el nombre, el factor de dilución y las posiciones del automuestreador. Estos datos serán necesarios si hay que realizar un cálculo a la inversa de la concentración en la muestra original. Los archivos de identificación de las muestras son archivos de texto y se pueden crear también con programas externos.
- ▶ Iniciar la **medición**.

Durante el desarrollo de la medición los resultados se escribirán inmediatamente en la base de datos de resultados. Las funciones de gestión de datos accederán en este archivo central de resultados (por ejemplo, Exportar, Imprimir...).

Después del inicio de la medición, los valores de los resultados de añadirán a la Lista de resultados en la ventana principal. Para mostrar detalles (por ejemplo, valores individuales, espectros, etc.) puede seleccionar la línea de la muestra correspondiente. Los últimos resultados medidos se añadirán al final de la tabla, no se pueden sobrescribir.

Si fuera necesario, puede realizar otra evaluación de datos con Calcular de nuevo. Los datos de medición se pueden procesar o exportar para la Impresión de protocolo.

### 1.2.4 Apertura ASpect PQ en segunda instancia

En la aplicación ya iniciada se abrirá otra instancia de la aplicación en modo offline. En este modo no hay conexión con el equipo. El resto de las funciones como la creación de métodos o la carga y evaluación de resultados se pueden utilizar de forma paralela a la medición en marcha de la primera instancia.

- ▶ Inicie el programa en segunda instancia con la opción de menú **Archivo | Iniciar instancia de progr. offline**.

### 1.2.5 Bloqueo de ASpect PQ

La aplicación puede bloquearse para su funcionamiento; las mediciones siguen realizándose mientras está bloqueada. En combinación con la gestión de usuarios disponible opcionalmente, para desbloquear la pantalla es necesario confirmar la contraseña.

- ▶ Seleccione la opción de menú **Extras | Bloqueo**.
- ▶ Para desbloquear la aplicación, pulse el símbolo del candado en la pantalla.

## 1.3 Finalización de ASpect PQ

- ▶ Apague el plasma.
- ▶ Salga del programa seleccionando la opción de menú **Archivo | Salir**.
- ▶ Si todavía no ha guardado los datos de información de los métodos, secuencias o muestras, aparecerá un aviso. Haga clic en **Sí**, si quiere guardar los datos.
- ▶ Después de apagar el plasma, el dispositivo ICP-OES aún necesita tiempo para el enfriamiento del sistema. Si aún no se ha alcanzado la temperatura objetivo, se muestra una ventana de progreso con una notificación para apagar el dispositivo de forma segura.  
Desconecte el dispositivo ICP-OES solo después de salir de ASpect PQ.



### AVISO

Si sale de ASpect PQ mientras el plasma está encendido, ¡el plasma se borra automáticamente después de una consulta!

#### Vea también

- 📖 Activación del espectrómetro y encendido del plasma [▶ 64]


## 1.4 Indicaciones generales

### 1.4.1 El escritorio

Después de iniciar el programa ASpect PQ, primero se abrirá la ventana **Inicio rápido**. Desde ahí puede acceder al escritorio.

## Principales componentes del escritorio

No.	Sample type	Name	No.	Name	Line	Type	Ints.	SD(Ints.)	RSD(%)	Date	Time	Single values(Ints.)
1	Cal-Zero1		101	1 Kal-Null1	A1167.022		14	2	10.84	11.02.2025	12:51	15 14 12
2	Cal-Std1		102	2	AD96.152		129	72	55.67	11.02.2025	12:51	50 189 147
3	Cal-Std2		103	3	GG14.441		16	3	21.02	11.02.2025	12:51	12 18 17
4	Compute calib.			4	GG226.502		9	3	28.79	11.02.2025	12:51	12 9 7
5	Sample		101	5	Cr267.716		40	33	82.69	11.02.2025	12:51	35 10 76
6	Sample		102	6	Cr227.396		46	13	27.13	11.02.2025	12:51	35 44 60
7	Sample		103	7	Fa259.940		47	9	19.19	11.02.2025	12:51	38 43 41
8	Sample		104	8	NZ31.604		-198	34	16.98	11.02.2025	12:51	-184 -174 -237
9	Sample		105	9	Pb220.353		24	4	16.54	11.02.2025	12:51	19 26 26
10	Sample		106	10	Zn13.856		105	23	21.89	11.02.2025	12:51	87 98 131
11	Sample		107	11	Zn206.200		30	9	30.63	11.02.2025	12:51	23 41 27
12	Sample		108	12 Kal-Std.1	A1167.022		485	2	0.35	11.02.2025	12:51	486 483 486
13	Sample		109	13	AD96.152		3988	93	2.34	11.02.2025	12:51	4087 3976 3901
14	Sample		110	14	GG14.441		4614	8	0.17	11.02.2025	12:51	4606 4613 4622
15				15	GG226.502		5385	32	0.59	11.02.2025	12:51	5350 5396 5410
16				16	Cr267.716		8831	44	0.49	11.02.2025	12:51	8808 8804 8882
17				17	Cr227.396		2982	45	1.13	11.02.2025	12:51	3032 4020 3993
18				18	Fa259.940		3948	38	0.95	11.02.2025	12:51	3912 3946 3987
19				19	NZ31.604		3405	17	0.49	11.02.2025	12:51	3398 3424 3393
20				20	Pb220.353		345	3	1.00	11.02.2025	12:51	341 346 347
21				21	Zn13.856		5600	60	1.06	11.02.2025	12:51	5543 5626 5532
22				22	Zn206.200		3735	12	0.31	11.02.2025	12:51	3723 3736 3746
23				23 Kal-Std.2	A1167.022		2411	30	1.25	11.02.2025	12:51	2385 2405 2444
24				24	AD96.152		19736	283	1.43	11.02.2025	12:51	20039 19691 19478
25				25	GG14.441		22989	213	0.93	11.02.2025	12:51	22767 23009 23162
26				26	GG226.502		27072	106	0.39	11.02.2025	12:51	27083 26961 27172
27				27	Cr267.716		45323	225	0.50	11.02.2025	12:51	45469 45435 45064
28				28	Cr227.396		19450	104	0.53	11.02.2025	12:51	19481 19534 19324
29				29	Fa259.940		19575	159	0.81	11.02.2025	12:51	19757 19460 19508
30				30	NZ31.604		17495	192	1.10	11.02.2025	12:51	17445 17706 17333
31				31	Pb220.353		1632	14	0.83	11.02.2025	12:51	1640 1640 1617
32				32	Zn13.856		28399	153	0.54	11.02.2025	12:51	28197 28466 28205
33				33	Zn206.200		18746	250	1.33	11.02.2025	12:51	18522 18699 19016
34				34 Kal-Std.3	A1167.022		4820	32	0.66	11.02.2025	12:51	4786 4849 4824
35				35	AD96.152		38550	324	0.94	11.02.2025	12:51	38924 38349 38376
36				36	GG14.441		46168	53	0.11	11.02.2025	12:51	46216 46175 46111
37				37	GG226.502		54897	473	0.86	11.02.2025	12:51	55433 54716 54540
38				38	Cr267.716		86118	461	0.57	11.02.2025	12:51	86461 86847 86804

N.º	Descripción
1	En el <b>encabezado</b> encontrará información sobre la versión del software, el dispositivo conectado, la tecnología y (si está cargada) la hoja de cálculo.
2	Puede acceder a todas las funciones de programa del software a través de la <b>barra de menú</b> .
3	La <b>barra de herramientas</b> contiene los botones para iniciar y pausar secuencias de medición y muestra el método cargado actualmente, la secuencia y el archivo de ID de muestra. Puede cargar el registro de datos haciendo clic en el botón  situado detrás de los campos. También encontrará aquí el botón para crear una nueva hoja de cálculo.
4	La <b>barra de símbolos</b> le permite acceder a las ventanas (funciones) más importantes del software. En cuanto una de las ventanas está abierta, el icono correspondiente se vuelve rojo. Si hay varias ventanas abiertas, traiga una ventana al primer plano haciendo clic de nuevo en el icono.
5	La <b>ventana principal</b> muestra la secuencia y los resultados de la medición.
6	Algunas pestañas principales tienen <b>subpestañas</b> adicionales, que se disponen en la zona inferior de la ventana.
7	La <b>barra de estado</b> de la parte inferior muestra información sobre el dispositivo conectado, el usuario conectado y el nombre de la base de datos de resultados que se muestra actualmente.

## Vea también

-  Visualización de resultados y desarrollo del análisis en la ventana principal [▶ 74]
-  Ventana Inicio rápido [▶ 8]

## 1.4.2 Uso de la ayuda

La ayuda para el manejo de ASpect PQ se encuentra en el comando **? | Temas de ayuda F1**. Mientras trabaja con las ventanas en el ASpect PQ, puede presionar la tecla de función **F1** para obtener ayuda.

El programa muestra una breve información (tooltips) sobre los botones de la barra de herramientas y la de símbolos, otros botones de símbolos y los títulos de las columnas de las ventanas **Método**, **Secuencia** y **ID de muestra**, cuando sitúa el ratón sobre estos.


### 1.4.3 Vista general de la barra de menús, la barra de herramientas y la barra de símbolos











**Funciones de la barra de menús** En el borde superior de la interfaz de ASpect PQ se encuentra la barra de menú con todos los procesos del software que se pueden activar. Los menús y los botones que no se puedan utilizar para el contenido actual de la superficie de trabajo, se mostrarán en gris. Algunas opciones del menú como, p. ej., la función de impresión, se mostrarán dependiendo de otras ventanas abiertas.

Punto del menú	Descripción
<b>Archivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Crear, abrir y guardar nuevos métodos, secuencias y datos de información de muestras</li> <li>■ Abrir datos de resultados</li> <li>■ Borrar métodos y secuencias</li> <li>■ Exportar datos espectrales</li> <li>■ Imprimir ventana activa o registro</li> <li>■ Activar el modo de borrador de registro</li> <li>■ Iniciar instancia de programa offline u online</li> <li>■ Abrir la ventana <b>Inicio rápido</b></li> <li>■ Finalizar aplicación</li> <li>■ Activar directamente los métodos y las secuencias abiertos recientemente</li> </ul>
<b>Editar</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Copiar y pegar el contenido de los campos de texto y de entrada</li> <li>■ Copiar al portapapeles las filas seleccionadas de la lista de resultados</li> <li>■ Borrar el contenido de la lista de resultados</li> </ul>
<b>Ver</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abrir y cerrar ventanas que contienen visualizaciones e información durante el proceso de análisis, por ejemplo, el recorrido de la señal.</li> <li>■ Seleccionar la escala del eje de señal de las pantallas</li> </ul>
<b>Desarrollo de método</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abrir las ventanas que se necesitan durante el desarrollo de métodos.</li> <li>■ Registrar espectro general</li> </ul>
<b>Rutina</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Iniciar, pausar y cancelar la secuencia de medición</li> <li>■ Recalcular resultados</li> <li>■ Borrar calibración</li> <li>■ Retirar plasma</li> <li>■ Lavar el sistema</li> </ul>
<b>Sistema</b>	<p>Disponible si está instalado el módulo opcional de cumplimiento "21 CFR Parte 11 ASpect PQ".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Configurar la gestión de usuario</li> <li>■ Modificar contraseña</li> <li>■ Ver Audit Trail</li> <li>■ Firmar resultados</li> </ul>
<b>Extras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Abra la ventana <b>Datos y Opciones</b></li> <li>■ Abrir lista de líneas</li> <li>■ Buscar muestras</li> <li>■ Imprimir la pantalla actual</li> <li>■ Comprobación y mantenimiento (refrigerador de circulación)</li> <li>■ Bloquear puesto de trabajo</li> </ul>
<b>?</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Mostrar ayuda e información sobre la versión del software</li> </ul>

**Barra de herramientas**






Los botones de la barra de herramientas se utilizan principalmente para iniciar/interrumpir y continuar la medición de la secuencia. En los campos de la barra de herramientas se muestran los métodos, secuencias e ID de muestra cargados actualmente.






Herramientas	Descripción
	Iniciar rutina de medición

Herramientas	Descripción
	Medir las líneas seleccionadas en la secuencia
	Interrumpir una rutina de medición en curso
	Continuar medición de secuencia interrumpida
	Calcular de nuevo los resultados
	Puesta en marcha/parada de la bomba en el dispositivo ICP-OES
	
	Acelerar la bomba (lavar el recorrido de las muestras)
	Retirar plasma (desconexión rápida)
	Abrir archivos Los métodos, secuencias o ID de muestras guardados pueden cargarse en el programa y utilizarse para el análisis actual.
	Crear una nueva hoja de cálculo
<b>Comprobar plasma</b>	Activar compartimento de plasma El software muestra constantemente la imagen del compartimento con una grabación del plasma. Las posibles irregularidades, como la formación de un anillo de plasma durante el proceso de ignición, se reconocen rápidamente.  La imagen de la cámara puede recortarse mediante el comando de menú <b>Ajustes   Recortar imag. de cám.</b> en la ventana de la cámara.

## Barra de símbolos

La barra de símbolos permite acceder rápidamente a las funciones más importantes del programa ASpect PQ. Pulse sobre el icono para abrir la ventana con la función del programa correspondiente. Una vez instalada, la barra de símbolos se encuentra en la parte izquierda de la pantalla, pero puede desplazarse a voluntad manteniendo pulsado el botón del ratón.

Icono	Descripción
	Controlar atomización: <ul style="list-style-type: none"> <li>Encendido/apagado del plasma</li> <li>Ajustes del flujo de gas</li> <li>Compruebe la bomba para la entrega de la muestra al pulverizador</li> <li>Ajuste de la óptica de transferencia</li> <li>Optimización de la potencia del plasma y del gas pulverizador</li> </ul>
	Compruebe las funciones del espectrómetro: <ul style="list-style-type: none"> <li>Datos del equipo</li> <li>Prueba de las correcciones de longitud de onda</li> <li>Iniciar una medición en una longitud de onda de prueba</li> <li>Iniciar una medición continua para optimizaciones del equipo</li> </ul>
	Abrir la ventana del método
	Especificar cargador de muestras
	Abrir ventana con datos de información de la muestra

Icono	Descripción
	Abrir ventana de secuencia
	Abrir ventana con calibración
	Abrir ventana con datos de control de calidad
	Abrir gestión de datos
	Gestionar hojas de cálculo, abrir hojas de cálculo guardadas



#### 1.4.4 Elementos de manejo más utilizados

Hay distintas funciones de botones, ratón y teclado del ASpect PQ que siempre se utilizan con un fin igual o similar.

Los elementos de manejo se describen aquí de manera general. Si lo necesita puede encontrar más información en la descripción de la ventana correspondiente.

##### Botones generales

El significado de los botones de símbolos se muestra a través de los tooltips cuando sitúa el ratón sobre el símbolo correspondiente.

Botón	Descripción
OK	Cerrar ventana y añadir configuración
Cancelar	Cerrar ventanas y desechar cambios
Aceptar	Añadir configuración sin cerrar la ventana
Cerrar	Cerrar ventanas, la configuración no se puede guardar permanentemente
Abrir	Abrir una ventana de selección para cargar un archivo o un conjunto de datos
Guardar	Abrir una ventana de selección para guardar un archivo o un conjunto de datos.
	Abrir un cuadro de diálogo de selección, p. ej., cuadro de diálogo de ruta
	Abrir la ventana <b>Imprimir</b> . El contenido de la ventana actual se puede imprimir o exportar a un archivo.

##### Tablas

No.	Line	Calib. func.	Intercept	Weighting	Check	Unit
1	AB96.152	linear	calculate	1/conc	none	µg/L
2	As188.979	linear	calculate	1/conc	none	µg/L
3	As193.698	linear	calculate	1/conc	none	µg/L
4	Cd214.441	linear	calculate	1/conc	none	µg/L
5	Cd226.502	linear	calculate	1/conc	none	µg/L
6	Cr267.716	linear	calculate	1/conc	none	µg/L
7	Cu324.754	linear	calculate	1/conc	none	µg/L
8	Fe259.940	linear	calculate	1/conc	none	µg/L
9	Mn257.610	linear	calculate	1/conc	none	µg/L
10	Ni231.604	linear	calculate	1/conc	none	µg/L

Stocks... Calibration Table




En algunas ventanas, los valores se registran directamente en una tabla. Dependiendo del tipo de entrada, la lista se muestra como un campo de entradas, una lista de selección o un campo de entradas para un rango de valores numéricos limitado con teclas de flechas.

- ▶ Para Marcar una línea de la tabla haga clic en la primera columna gris de la tabla, en la línea correspondiente. La barra de marcación se puede mover después con las teclas de flechas
- ▶ Para cambiar el ancho de columna mueva el ratón sobre la línea divisoria entre dos columnas hasta que aparezca una flecha doble. Pulse el botón izquierdo del ratón y ajuste el ancho de la columna.

En los campos de entradas dispone de las siguientes funciones adicionales:





- ▶ F2 activa el modo de edición. Con este modo se utilizan las teclas de flechas para Editar por caracteres. Si vuelve a presionar **F2**, se activa el modo estándar en el que se utilizan los botones del cursor para navegar entre las celdas.
- ▶ Los textos se pueden copiar y volver a añadir a través del menú **Editar | Copiar y Editar | Insertar** o copiarse y pegarse en el portapapeles de Windows mediante la combinación de teclas Ctrl+C y Ctrl+V.

#### Botones en las tablas

Botón	Función
Anexar	Añada una nueva línea al final de la lista.
Insertar	Añada una nueva línea anterior a la línea marcada.
Borrar	Borra las líneas marcadas.
	Sube la línea marcada una posición. <b>Nota:</b> Una fila de la tabla debe estar completamente seleccionada para poder moverla. Para ello, haga clic en el número de la fila correspondiente de la primera columna de la tabla.
	Baja la línea marcada una posición.
	Transfiera el valor de la celda seleccionada a todas las filas siguientes de la tabla del mismo tipo de muestra (muestra, estándares, QC, etc.). Si la casilla <b>inc. está activada</b> . (significa incremento), este valor se incrementa automáticamente, por ejemplo, muestra001, muestra002...

#### Gráficos

En gráficos, con el botón derecho del ratón se puede abrir un menú contextual para copiar el gráfico o toda la ventana en formato de gráfico en el portapapeles de Windows. En distintas ventanas de gráfico dispone de los siguientes botones de símbolos adicionales:

Símbolo	Función
	Activa el modo de zoom Tras activar el botón, mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y arrastre un marco alrededor del área gráfica que desea ampliar y suelte el botón del ratón.
	Desactiva el modo de zoom y vuelve a transformar la representación a la escala original.
	Activa el modo de texto Después de activar el botón, mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y dibuje un marco en el gráfico e introduzca el texto. Al hacer doble clic en un texto existente, se abre la ventana para modificar o eliminar el texto. Con la combinación Ctrl+botón derecho del ratón, se puede desplazar el texto existente.
	Activa el modo de marcación en representaciones del curso de las señales o espectros Con el botón izquierdo del ratón se agregan notas a los puntos de medición.

#### Teclas de función

Símbolo	Función
F1	Acceder a ayuda relacionada con el contexto
F2	Editar celdas de tabla

Símbolo	Función
F5	Iniciar impresión de pantalla.
F6	Medir la línea seleccionada de la secuencia (opción de menú <b>Rutina   Ejecutar fila de sec. selecc. F6</b> ).
F7	Mostrar ventanas de visualización adicionales (por ejemplo, curva de señal)
F8	Cerrar ventanas de visualización adicionales
F10	Para manejar el menú con el teclado: puede cambiar entre la línea del menú del área de trabajo y la ventana de resultados.
F11	Continuar la secuencia de medición detenida (opción de menú <b>Rutina   Continuar</b> )
F12	Iniciar y detener la secuencia de medición (opciones de menú <b>Rutina   Iniciar secuenc. F12</b> y <b>Rutina   Parada F12</b> ).


Uso de la impresora

En ASpect PQ se utiliza la impresora configurada por defecto en Windows.

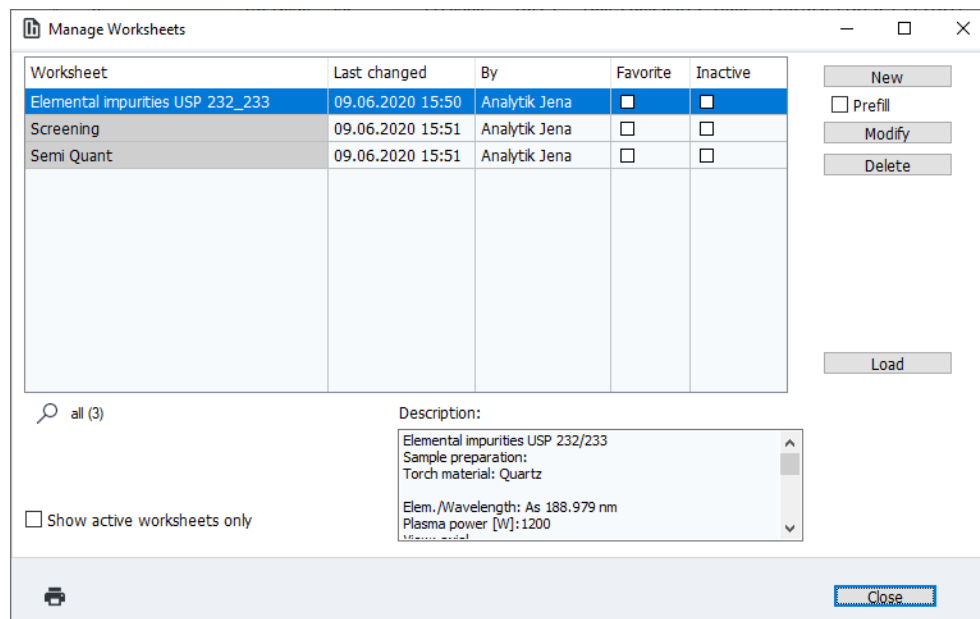
## 2 Hojas de cálculo

Una hoja de cálculo es una carpeta que resume un método y una secuencia. Además, los ajustes para un archivo de identificación de la muestra y para los datos de los resultados pueden almacenarse en una hoja de cálculo. Puede iniciar la rutina de medición directamente con una hoja de cálculo cargada.

Puede crear, modificar, eliminar, desactivar o cargar hojas de cálculo. Las funciones para ello se encuentran en la ventana **Gestione hojas de trab.**

Abra la ventana **Gestione hojas de trab.** haciendo clic en  en la barra de símbolos.

Elementos de la ventana **Gestione hojas de trab.**



Botones / Opciones	Descripción
<b>Nuevo</b>	Crear un nueva hoja de cálculo
<b>Prellenar</b>	Se adoptan una secuencia y un método ya cargados.
<b>Modificar</b>	Editar la hoja de cálculo seleccionada
<b>Borrar</b>	Eliminar la hoja de cálculo seleccionada
<b>Cargar</b>	Cargar la hoja de cálculo marcada para una medición
<b>Mostrar solo hoj.de trab. activas</b>	Ocultar todas las hojas de cálculo de la tabla etiquetadas con <b>Inactivo</b> .
<b>Descripción</b>	Descripción de la hoja de cálculo seleccionada Esta información se almacena cuando se crea la hoja de cálculo.

La siguiente información sobre las hojas de cálculo se muestra en la tabla:

Columna de la tabla	Descripción
<b>Hoja de trabajo</b>	Nombre de la hoja de cálculo
<b>Último cambio</b>	Fecha de la última modificación de la hoja de cálculo
<b>Por</b>	Este usuario hizo el último cambio. El nombre del usuario se toma del Inicio rápido.

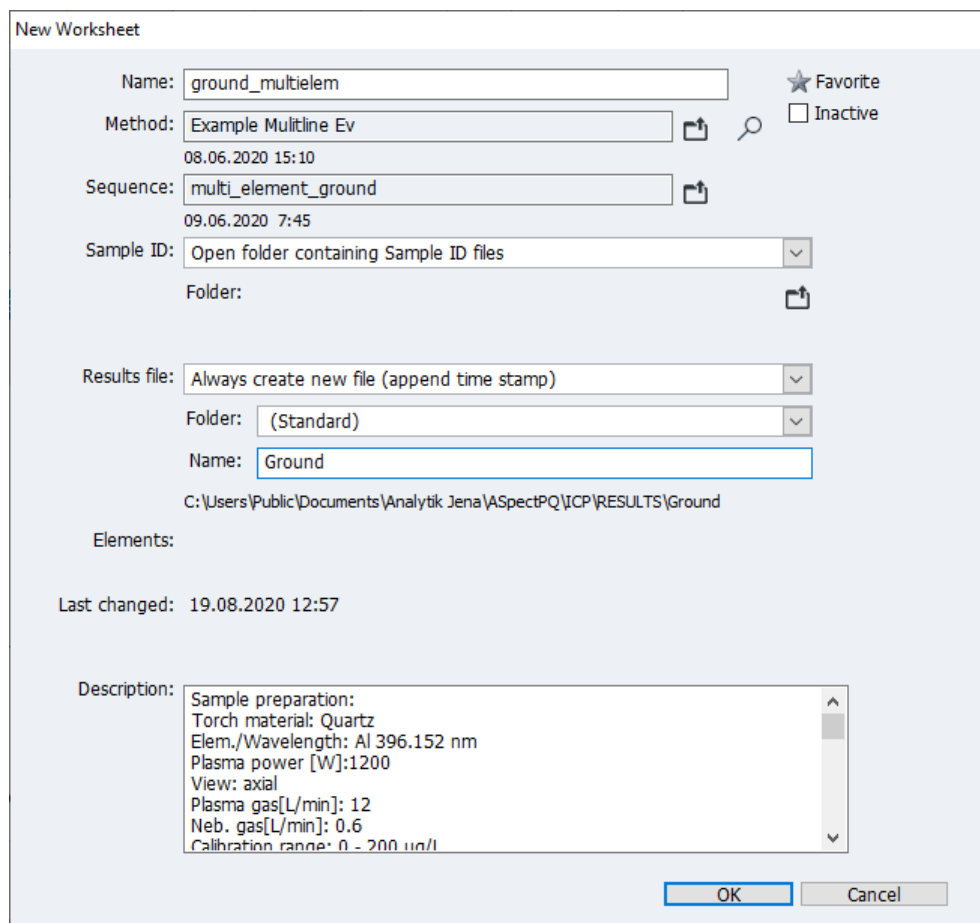
Columna de la tabla	Descripción
<b>Favorito</b>	Si está activada, la hoja de cálculo se muestra en la pestaña <b>Favoritos</b> de la ventana <b>Inicio rápido</b> .
<b>Inactivo</b>	Si está activada, esta hoja de cálculo no se muestra en el Inicio rápido. Sin embargo, una hoja de cálculo marcada como inactiva puede cargarse desde la ventana <b>Gestione hojas de trab..</b>

### Vea también

 Inicio con la hoja de cálculo [▶ 9]



## 2.1 Creación de una nueva hoja de cálculo


Se crea una hoja de cálculo en la ventana **Nueva hoja de trab..**





**New Worksheet**


Name:   Favorite  Inactive


Method:     
08.06.2020 15:10

Sequence:    
09.06.2020 7:45

Sample ID:  

Folder: 

Results file:  

Folder:  



Name:   
C:\Users\Public\Documents\Analytik Jena\ASpectPQ\ICP\RESULTS\Ground



Elements:

Last changed: 19.08.2020 12:57



Description:

Elementos de la ventana Nueva hoja de trab.

Campo / Opción	Descripción
<b>Nombre</b>	Introduzca el nombre de la hoja de cálculo
<b>Método</b>	Método almacenado en la hoja de cálculo Abra la ventana de la base de datos con  y seleccione el método.
<b>Secuencia</b>	Secuencia almacenada en la hoja de cálculo Abra la ventana de la base de datos con  y seleccione la secuencia.

Campo / Opción	Descripción
<b>ID de muestra</b>	<p>Opcionalmente, puede realizar ajustes para cargar un archivo de ID de muestra:</p> <p><b>(ninguno):</b> No se almacenan ajustes para el archivo de ID de muestra.</p> <p><b>Abrir carpeta con archivos de ID de muestra:</b> Después de cargar la hoja de cálculo, se abre una carpeta en la que está disponible el archivo de ID de muestra. Haz clic en  y seleccione la carpeta.</p> <p><b>Cargar arch.ID de muestr.:</b> Cuando se carga la hoja de cálculo, se carga automáticamente un archivo de ID de muestra. Haga clic en  y seleccione el archivo. También puede utilizar los marcadores de posición "*" y "?" para definir una máscara de archivo.</p>
<b>Arch. de resultad.</b>	<p>Opcionalmente, puede realizar ajustes para guardar los resultados:</p> <p><b>(ninguno)</b></p> <p>La medición comienza con la ventana Inicio, en la que se asignan el nombre del archivo de resultados y la ubicación de almacenamiento.</p> <p><b>Crear siempre arch. nuevo (añad. marca de tmp.)</b></p> <p>Los archivos de resultados de una secuencia se guardan cada uno en un nuevo archivo. El nombre del archivo está formado por un componente fijo (nombre) y la marca de tiempo de la medición. Seleccione la carpeta en la que desea guardar el archivo e introduzca un nombre.</p> <p><b>Crear y añadir al archivo</b></p> <p>El archivo de resultados se genera en el primer inicio de secuencia. Los resultados se añaden a este archivo cada vez que se inicia la secuencia.</p>
<b>Descripción</b>	<p>En el campo <b>Descripción</b> se muestran inicialmente por defecto algunos parámetros de análisis que se extrajeron del método. Puede editar libremente esta información y proporcionar así instrucciones específicas para utilizar la hoja de cálculo. Las entradas aparecen en el Inicio rápido y en la ventana <b>Gestione hojas de trab.</b> de una hoja de cálculo seleccionada.</p>
<b>Favorito</b>	<p>Puede marcar la hoja de cálculo como favorita haciendo clic en la estrella:</p> <p>Estrella amarilla: Favorito</p> <p>Estrella gris: No es un favorito</p>
<b>Inactivo</b>	<p>Si está activada, esta hoja de cálculo no se muestra en el Inicio rápido.</p> <p>Una hoja de cálculo marcada como inactiva puede cargarse desde la ventana <b>Gestione hojas de trab.</b></p>

Especificación de hoja de cálculo

- ▶ Para crear una nueva hoja de cálculo, abra la ventana **Gestione hojas de trab.** haciendo clic en  en la barra de símbolos y haga clic en **Nuevo**. Alternativamente, puede hacer clic en  en la barra de símbolos.
  - ✓ Aparece la ventana **Nueva hoja de trab.**
- ▶ Seleccione un método y una secuencia.
 


**Nota:** Se pueden cargar métodos adicionales como acciones en una secuencia.
- ▶ Opcionalmente, puede tomar medidas para guardar el archivo de resultados y utilizar un archivo de ID de muestra y editar la descripción (véase más abajo).
- ▶ Salga de la ventana haciendo clic en **OK**.
  - ✓ La nueva hoja de cálculo aparece en la ventana **Gestione hojas de trab.** y se puede cargar.

#### Vea también

 Inicio de rutina de medición [▶ 67]


## 2.2 Edición de hoja de cálculo

Puede editar todos los ajustes de una hoja de cálculo existente.

- ▶ Abra la ventana **Gestione hojas de trab.** haciendo clic en  en la barra de símbolos.
- ▶ Seleccione la hoja de cálculo y haga clic en **Modificar**.  
Aparece la ventana **Editar hoja de trab..**
- ▶ Haga los cambios del mismo modo que al crear una nueva hoja de cálculo.

## 2.3 Carga de hoja de cálculo

Puede seleccionar una hoja de cálculo en **Inicio rápido** o cargarla en la ventana **Gestione hojas de trab.:**

- ▶ Abra la ventana **Gestione hojas de trab.** haciendo clic en  en la barra de símbolos.
- ▶ Seleccione la hoja de cálculo con un clic del ratón en la tabla y haga clic en **Cargar**.
  - ✓ La hoja de cálculo se carga y la secuencia se muestra en la ventana principal.

Dependiendo de la configuración de la hoja de cálculo, ahora puede vincular el método y la secuencia cargados con la hoja de cálculo a un archivo de ID de muestra o iniciar la medición directamente.



---

### AVISO


Al cargar una hoja de cálculo, siempre se utilizan las versiones actuales del método y la secuencia.

Si carga un método o secuencia que difiere de la hoja de cálculo, se restablecen los ajustes del archivo de resultados y los ID de muestra de la hoja de cálculo.

---

## 2.4 Borrado de hoja de cálculo

Puede eliminar una hoja de cálculo que no sea necesaria.


- ▶ Abra la ventana **Gestione hojas de trab.** haciendo clic en  en la barra de símbolos.
- ▶ Seleccione la hoja de cálculo y haga clic en **Borrar**.
  - ✓ La hoja de cálculo se borra después de una consulta.

## 3 Métodos

Los parámetros necesarios para un análisis se almacenan en los métodos:

- Selección de las líneas de análisis
- Parámetros para la evaluación de líneas
- Ajustes del plasma y del espectrómetro
- Tipo de alimentación de muestras
- Parámetros de calibración
- Evaluaciones estadísticas
- Ajustes para el control y la garantía de calidad
- Ajustes para la salida del valor medido

Las secuencias de medición pueden crearse a partir de un método. Las secuencias definen el orden en que deben procesarse las muestras y las acciones dentro de la rutina de medición. Los métodos almacenados pueden utilizarse para análisis con secuencias diferentes.

Abra la ventana **Método** haciendo clic en  en la barra de símbolos. Se muestra el último método activo. Si no ha cargado un método después de iniciar ASpect PQ, las pantallas de la ventana contienen la configuración predeterminada o están vacías.

### 3.1 Creación, guardado y carga de métodos

Los métodos se almacenan en la base de datos. Si modifica un método existente y guarda el método modificado con el mismo nombre, el programa crea una nueva versión del método. Esto significa que el método existente no puede sobrescribirse y borrarse involuntariamente de este modo.


Encontrará más funciones para exportar, importar o borrar métodos en la ventana **Datos | Gestión de datos**.

#### Vea también

-  Gestionar métodos y secuencias [[▶ 124](#)]

#### 3.1.1 Creación de un nuevo método

Al crear un nuevo método, puede utilizar la configuración predeterminada, los parámetros de un método guardado o los parámetros del método actual.

- ▶ Seleccione la opción de menú **Archivo | Crear nuevo método**.  
Si aún no ha activado ningún método, puede pulsar alternativamente .
- ▶ Active una de las tres opciones de la ventana **Nuevo método**:
  - **Basado en parámetros predeterm.:** Abra una ventana **Método** solo con preajustes para la calibración y estadística.
  - **Basado en parámetros actuales:** Abra la ventana **Método** con los parámetros de método actuales.
  - **Basado en método guardado:** Seleccione en la ventana de base de datos **Cargar método** un método.
- ▶ Confirme la selección con **OK**.
  - ✓ Aparece la ventana **Método** con el esquema de la placa.

- ▶ Especifique el método en las distintas pestañas y realice las optimizaciones necesarias.
- ▶ Acepte los parámetros del método establecido con los botones **OK** o **Aceptar**.
  - ✓ Ahora puede guardar el método o utilizarlo para el siguiente análisis. Para llevar a cabo el análisis, cree una secuencia basada en el método y, si lo desea, rellene una tabla de ID de muestras. A continuación, inicie la medición.

### Vea también


📄 Especificación de los parámetros del método [▶ 25]

## 3.1.2 Guardado de métodos

Una vez introducidos los parámetros del método, guárdelos en la base de datos. Esto le permite cargar el método más adelante para realizar otras mediciones o integrarlo en hojas de cálculo. Los métodos se almacenan en la ventana **Guardar método** en la base de datos. Puede introducir datos adicionales para clasificar el método y facilitar su búsqueda.

Elementos de la ventana Guardar método

Opción	Descripción
<b>Nombre</b>	Nombre del método
<b>Cat.</b>	Categoría (tres caracteres) para etiquetar y clasificar mejor los métodos  Esta indicación es opcional. Si está instalado el Módulo de cumplimiento de la norma FDA 21 CFR Parte 11, puede marcar un método como liberado con categorías seleccionadas. Las categorías para los métodos autorizados se definen en la configuración de la gestión de usuarios.
<b>Tabla</b>	Panorama de los métodos existentes
<b>Ordenar por</b>	Puede utilizar las opciones de este grupo para ordenar la lista de métodos. Si la opción <b>Solo versión actual</b> está activada, solo se muestra la última versión para los métodos con el mismo nombre.
<b>Usar como método rutinario</b>	Si está activado, el método está disponible en el modo de programa <b>Rutina</b> . La selección del modo de programa se realiza en la ventana <b>Inicio rápido</b> .

Opción	Descripción
	Si el "Módulo opcional de cumplimiento de la norma 21 CFR Parte 11 ASpect PQ" está instalado, la opción no está disponible para la selección.
<b>Métodos predefinidos</b>	Guardar las curvas de calibración existentes con el método Las curvas de calibración pueden utilizarse para análisis posteriores.
<b>Descripción</b>	Opcionalmente, introduzca explicaciones más detalladas del método  Haga clic en  para abrir una lista de comentarios predefinidos. Estos comentarios se gestionan en la ventana <b>Datos   Descripciones predeterm.</b>

Guardado de métodos




- ▶ Haga clic en la ventana **Método** en **Guardar** o seleccione la opción de menú **Archivo | Guardar | Método**.
  - ✓ Aparece la ventana **Guardar método**.
- ▶ Introduzca el nombre del método y seleccione otros parámetros.
  - ✓ El método se ha guardado en la base de datos. Si se utiliza un nombre de método existente, se crea una nueva versión del método en la base de datos.



## AVISO

El método también se guarda en el archivo de resultados de la medición. Después de activar el archivo de resultados, puede restaurar el método desde el archivo de resultados. Otras funciones de gestión de métodos están disponibles en la ventana **Datos | Gestión de datos**.


### Vea también

-  Configurar las opciones generales de administración de usuarios [▶ 150]
-  Ventana Inicio rápido [▶ 8]
-  Gestionar métodos y secuencias [▶ 124]


### 3.1.3 Carga de método

Puede cargar métodos guardados e iniciar una rutina de medición junto con una secuencia. Los parámetros de los métodos pueden cargarse desde la base de datos de métodos o desde un archivo de resultados existente.

Carga desde base de datos

- ▶ Abra la ventana de la base de datos con una de las siguientes alternativas:
  - Haga clic en la barra de herramientas, en el icono de carpeta  situado junto al campo **Método**.
  - Seleccione la opción de menú **Archivo | Cargar método**.
  - Haga clic en la ventana **Método** en **Abrir**.
- ▶ Seleccione el método deseado de la lista.
- ▶ En el campo **Cat.**, puede restringir los métodos mostrados seleccionando una categoría. Si desea ver todos los métodos, elimine la entrada del campo **Cat.**
- ▶ Active la casilla **Solo versión actual** si solo debe mostrarse el método con la versión más alta para los métodos con el mismo nombre.
- ▶ Salga de la ventana **Método** con **OK**.
  - ✓ Ha cargado el método deseado. El método aparece en la barra de herramientas en **Mét.**

Carga desde archivo de resultados El método puede extraerse de un archivo de resultados que aparece en la ventana principal.



- ▶ Haga clic con el botón derecho en cualquier muestra.
- ▶ Seleccione **Cargar método de result.** en el menú contextual.
- ▶ Tras consultar si se sobrescriben los parámetros actuales del método, se puede visualizar el método pulsando .

## 3.2 Especificación de los parámetros del método

En la ventana **Método** se especifican los parámetros de medición y los parámetros de evaluación de los resultados para un análisis.

Abra la ventana **Método** haciendo clic en .

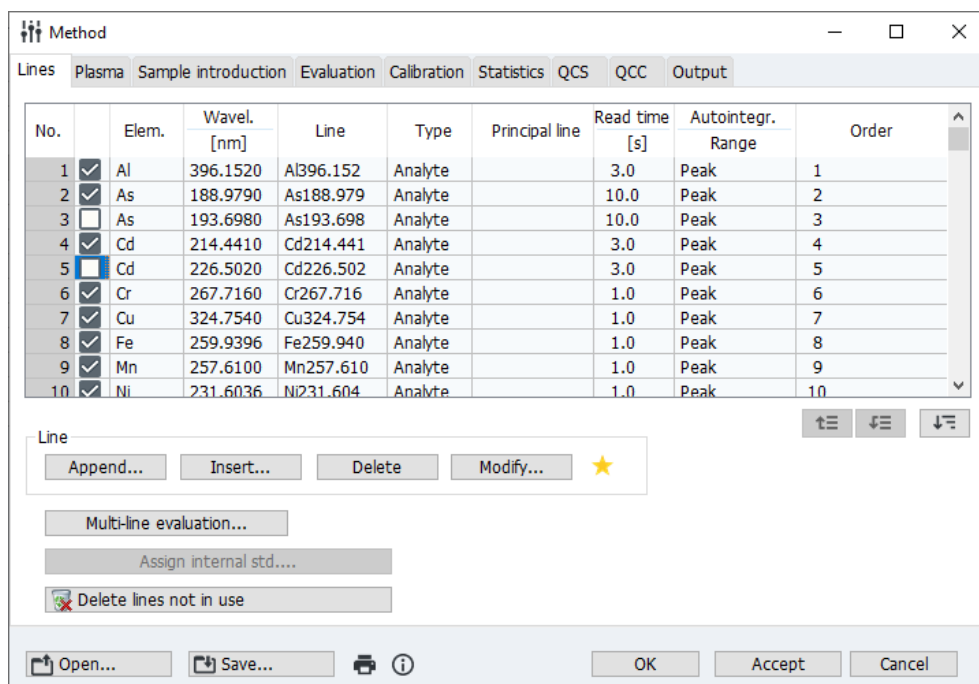
Botones en la ventana **Método** En la parte inferior de la ventana hay botones que siempre están disponibles.

Botón	Descripción
<b>Abrir</b>	Abrir un método guardado
<b>Guardar</b>	Guardar los parámetros actuales del método
	Imprimir parámetros del método
	Ver las propiedades del método
<b>OK</b>	Aceptar los parámetros en la ventana y cerrarla
<b>Aceptar</b>	Aceptar parámetros en la ventana, pero dejar la ventana abierta
<b>Cancelar</b>	No aceptar los parámetros modificados y cerrar la ventana

### 3.2.1 Especificar líneas de análisis (ventana Método | Líneas).




En la ventana **Método | Líneas**, seleccione las líneas de análisis para la medición.


Ventana Método | Líneas



No.	Elem.	Wavel. [nm]	Line	Type	Principal line	Read time [s]	Autointegr. Range	Order
1	<input checked="" type="checkbox"/>	Al	396.1520	Al396.152	Analyte	3.0	Peak	1
2	<input checked="" type="checkbox"/>	As	188.9790	As188.979	Analyte	10.0	Peak	2
3	<input type="checkbox"/>	As	193.6980	As193.698	Analyte	10.0	Peak	3
4	<input checked="" type="checkbox"/>	Cd	214.4410	Cd214.441	Analyte	3.0	Peak	4
5	<input checked="" type="checkbox"/>	Cd	226.5020	Cd226.502	Analyte	3.0	Peak	5
6	<input checked="" type="checkbox"/>	Cr	267.7160	Cr267.716	Analyte	1.0	Peak	6
7	<input checked="" type="checkbox"/>	Cu	324.7540	Cu324.754	Analyte	1.0	Peak	7
8	<input checked="" type="checkbox"/>	Fe	259.9396	Fe259.940	Analyte	1.0	Peak	8
9	<input checked="" type="checkbox"/>	Mn	257.6100	Mn257.610	Analyte	1.0	Peak	9
10	<input checked="" type="checkbox"/>	Ni	231.6036	Ni231.604	Analyte	1.0	Peak	10

Parámetros de la tabla de líneas

Columna de la tabla	Descripción
N.º	Orden de las líneas seleccionadas en la tabla
<input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Solo disponible en modo <b>Desarrollo de método</b> (no con "Módulo de cumplimiento de la norma 21 CFR Parte 11 ASpect PQ")</p> <p>El marcado facilita el desarrollo del método, en el que se miden varias líneas de un elemento al principio y luego se selecciona la línea adecuada. Si se activa una línea de elemento con una marca, esta línea se utiliza y se mide para el análisis. Las líneas desactivadas se excluyen del siguiente análisis y no se miden. Las líneas desactivadas aún no se borran explícitamente de la tabla de líneas.</p>
Elem.	Símbolo del elemento que analizar
Long. de onda	Longitud de onda de la línea de análisis en nm
Línea	<p>Designación de la línea de análisis</p> <p>Por defecto, el nombre de la línea está formado por el símbolo del elemento y la longitud de onda. La designación puede editarse libremente y debe ser única.</p>
Tipo	Selección entre <b>Analito</b> (línea que analizar) y <b>Patr. int.</b> (línea de referencia interna).
Línea principal	<p>Selección y visualización de la línea de análisis con la que se mide simultáneamente la línea actual (medición simultánea)</p> <p>El tiempo de medición se puede acortar detectando líneas muy próximas entre sí con un solo ajuste del espectrómetro. Haga clic en <b>Evaluación multilínea</b> para mostrar las combinaciones posibles.</p>
Tiempo de lect.	Tiempo total de medición para una línea de análisis
Autointegr. Rango	<p>Seleccionar automáticamente el tiempo de integración para que el detector CCD esté iluminado de forma óptima y no se produzca sobreexposición.</p> <p>En caso de sobreexposición, la carga no absorbida por un píxel se desborda sobre los píxeles vecinos y provoca errores de medición (efecto blooming). Para determinar el tiempo de integración, debe seleccionarse el intervalo considerado:</p> <p><b>Espectro</b> El tiempo de integración se optimiza hasta el pico más alto del rango espectral de la línea. Esta opción está preestablecida y da lugar a un resultado seguro.</p> <p><b>Pico</b> El tiempo de integración se optimiza en el pico de análisis. Cuando se selecciona esta opción, el rango dinámico del detector CCD se utiliza de forma óptima para el análisis. Sin embargo, es importante asegurarse de que no haya un pico más alto en las proximidades del píxel de análisis. En este caso, el resultado de la medición podría verse falseado por el efecto blooming.</p> <p><b>Detector</b> El tiempo de integración se adapta al pico más alto del detector. Con esta opción, ninguna zona del detector queda sobreexpuesta; los píxeles del pico de análisis pueden no estar iluminados de forma óptima.</p>
Orden <b>!because Position is already reserved for sampler pos.</b>	<p>Orden en el análisis</p> <p>La secuencia de medición puede definirse de forma libre.</p> <p><b>Nota:</b> Después de seleccionar un número, haga clic en  para asignar los números a las líneas siguientes en orden ascendente. Puede utilizar  y  para organizar las líneas seleccionadas (líneas de elementos) en la tabla, en la</p>

Columna de la tabla	Descripción
	secuencia de medición deseada, introducir "1" en la primera línea en secuencia y utilizar  para asignar la secuencia de medición a todas las demás líneas de análisis en orden ascendente.




Botones del grupo Líneas.

Con los botones **Anexar**, **Insertar** y **Modificar** para añadir más líneas de análisis a la tabla de líneas o para editar una línea seleccionada. Haga clic en uno de estos botones para abrir la ventana **Seleccionar elem./línea** para más entradas. Utilice el botón **Borrar** para eliminar una o varias líneas de análisis seleccionadas del método.

Botones y casillas de verificación adicionales

Botón	Descripción
<b>Evaluación multi-línea</b>	Encontrar combinaciones de líneas de análisis que puedan detectarse de forma conjunta con un ajuste del espectrómetro Estas líneas de análisis pueden medirse simultáneamente.
<b>Asignar sol. patrón int.</b>	Vinculación y corrección de las líneas de análisis con un patrón interno
<b>Borrar líneas no en uso</b>	Solo disponible en modo programa <b>Desarrollo de método</b> (no con "Módulo de cumplimiento de la norma 21 CFR Parte 11 ASpect PQ") Borre todas las líneas desactivadas de la lista de métodos. <b>Nota:</b> Los métodos solo pueden guardarse y utilizarse como métodos de rutina si se utilizan todas las líneas de la tabla de líneas.
<b>Orden de medición optimizado</b>	Clasificación automática de las líneas de análisis por longitud de onda y condiciones de medición para reducir el tiempo total de medición Si la casilla está activada, ya no es posible clasificar manualmente las líneas de análisis. <b>Nota:</b> El tiempo de medición depende del número y ordenación de las líneas de análisis y de las condiciones de medición. Esto significa que la selección de parámetros similares para el plasma y la óptica de transferencia también pueden reducir el tiempo de medición de muchas líneas de análisis.

#### Vea también

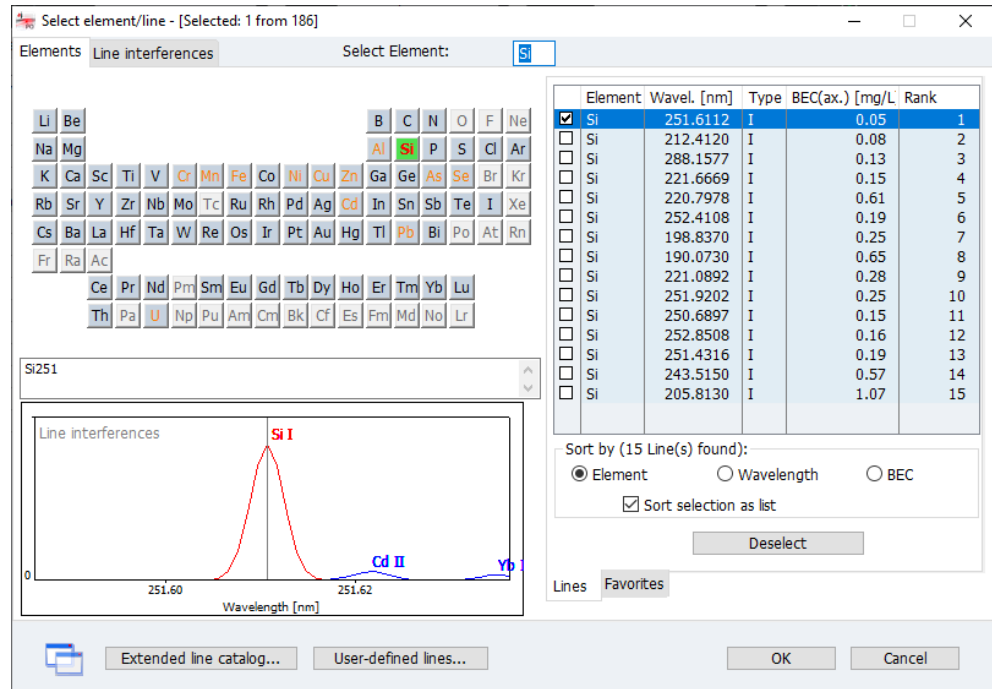
-  [Medición de líneas simultáneamente \[▶ 30\]](#)
-  [Elementos de manejo más utilizados \[▶ 15\]](#)
-  [Definición de estándares internos \[▶ 31\]](#)

### 3.2.1.1 Inserción de líneas de análisis en la tabla de líneas

La selección del modo de programa se realiza en la ventana **Seleccionar elem./línea**.

Elementos de la ventana Seleccionar elem./línea

La pestaña **Element.os** contiene la tabla periódica con todos los elementos que pueden analizarse con la técnica ICP-OES (con botones de color gris oscuro y símbolos de elementos en negro). Los elementos "atenuados" no están disponibles. La pestaña **Interferencias de línea** muestra las posibles interferencias conocidas con las sensibilidades relativas para una línea seleccionada.



La hoja **Favoritos** contiene una preselección de líneas con las aplicaciones recomendadas (palabras clave). Cuando se seleccionan estas líneas, los parámetros optimizados del método se transfieren al método al mismo tiempo. También puede añadir sus propias líneas a estos favoritos.

La hoja **Líneas** contiene todas las líneas seleccionables con la siguiente información:

Columna de la tabla	Descripción
<b>Elemento</b>	Elemento
<b>Long.onda</b>	Longitud de onda de análisis en nm
<b>Tipo</b>	Visualización del tipo de atomización: I: línea atómica II: línea de iones
<b>BEC</b>	Valor BEC típico de la línea del analizador  El valor BEC (concentración equivalente al fondo) es la concentración del analito que produce una intensidad equivalente al fondo. Por lo tanto, un valor más pequeño corresponde a una mayor sensibilidad.  Los valores BEC se determinaron en las siguientes condiciones: observación axial, potencia 1200 W, flujo de gas plasma 12 L/min, flujo de gas auxiliar 0,5 L/min, flujo de gas pulverizador 0,6 L/min.
<b>Rango</b>	Clasificación de la recomendación de la línea de análisis  La recomendación de una línea de análisis depende tanto de la sensibilidad como de las posibles interferencias de las líneas vecinas de otros elementos. Cuanto más adelantada esté una línea en la clasificación, mayores serán las posibilidades de obtener buenos resultados con la línea de análisis.

Utilice las opciones **Elemento**, **Long. de onda** o **BEC** para ordenar la tabla de líneas en orden ascendente por símbolo químico, longitud de onda o BEC.

Si se activa la opción **Ordenar selecc. como lista**, las líneas se insertan en la tabla de líneas del método en el orden de clasificación de la lista (**Ordenar por**). Si la opción está desactivada, las líneas se insertan en el orden en el que fueron seleccionadas.

- ▶ En la ventana **Método | Líneas**, haga clic en **Anexar** o **Insertar**.

- ✓ Aparece la ventana **Seleccionar elem./línea**.
- ▶ Si hace clic en uno de los símbolos de elemento de color gris oscuro de la tabla periódica, solo se mostrarán las líneas del elemento seleccionado en las tablas **Líneas** y **Favoritos**.  
Alternativamente, introduzca el símbolo del elemento en el campo **Seleccionar elem..**  
Borre la entrada en el campo **Seleccionar elem.** para mostrar la lista completa de elementos en la tabla de líneas.
- ▶ En la hoja **Favoritos**, seleccione las líneas según su aplicación o marque las casillas de verificación de las líneas deseadas en la tabla **Líneas**.
- ▶ Cambie a la pestaña **Interferencias de línea** y compruebe si hay interferencias conocidas en las líneas seleccionadas.
- ▶ Continúe así hasta que haya seleccionado las líneas para cada analito. Salga de la ventana con **OK**.
  - ✓ Las líneas seleccionadas se transfieren a la ventana **Método | Líneas**.

**Nota:**

Seleccione varias líneas para cada analito durante el desarrollo del método.

Tras la instalación, la lista de líneas contiene una preselección de líneas de análisis. Esto puede complementarse con líneas de análisis del catálogo de líneas ampliado.

- ▶ En la ventana **Seleccionar elem./línea | Element.os**, haga clic en **Catálogo de lín. ampliado**.
- ▶ Seleccione las líneas deseadas de la lista haciendo clic sobre ellas.  
Vuelva a hacer clic sobre una línea individual para anular su selección. Utilice **Deseleccionar** para eliminar todos los marcadores.
- ▶ Transfiera la selección a la lista de líneas haciendo clic en **Añadir a tabla de lín..**

Catálogo de líneas ampliado



Creación y edición de líneas de análisis propias

**AVISO**

Las líneas añadidas desde el catálogo de líneas ampliado ya no pueden eliminarse del catálogo estándar.

Puede crear sus propias líneas de análisis y utilizarlas para el análisis.

- ▶ Haga clic en la ventana **Seleccionar elem./línea** en **Líneas def. por usuario**.
- ▶ En la ventana **Editar líneas**, introduzca los datos de **Elemento** y **Long. de onda** y seleccione **Tipo** en el cuadro de lista.
- ▶ Transfiera las entradas a su propia lista de líneas con **Añadir**.
- ▶ Haga clic en **Cerrar** para transferir sus propias líneas a la lista de líneas.

Puede editar sus propias líneas o eliminarlas de la lista de líneas.

- ▶ Para editar una línea de su propia lista, seleccione la línea haciendo clic sobre ella en la lista de la ventana **Editar líneas**.  
Introduzca los datos de la nueva línea y, a continuación, haga clic en **Modificar**.
- ▶ Elimine una entrada seleccionada de la lista haciendo clic en **Borrar**.

**Vea también**

📖 Definición de líneas favoritas [▶ 31]

### 3.2.1.2 Medición de líneas simultáneamente

Las líneas que se detectan juntas con un ajuste del espectrómetro pueden medirse simultáneamente, reduciendo así el tiempo de análisis. Puede utilizar la función **Evaluación multilínea** para encontrar estas líneas en el método actual y combinarlas para el análisis.

- ▶ En la ventana **Método | Líneas**, haga clic en **Evaluación multilínea**. Aparece la ventana del mismo nombre con un resumen de las posibles combinaciones de líneas.

Elementos de la ventana **Evaluación multilínea**

En la ventana **Evaluación multilínea** se enumeran las posibles combinaciones de líneas. Un gráfico de barras muestra la posición de las líneas en el detector para la línea de la lista seleccionada.

Multi-line evaluation

	Principal line		Additional line		Meas.wavel. [nm]	Status
	Line	Wavel. [nm]	Line	Wavel. [nm]		
<input checked="" type="checkbox"/>	P178.224	178.2240	I178.218	178.2180	178.2210	OK
<input checked="" type="checkbox"/>	S182.565	182.5650	B182.581	182.5810	182.5730	OK
<input checked="" type="checkbox"/>	Ge265.157	265.1568	Ge265.117	265.1172	265.1606	OK
<input checked="" type="checkbox"/>	Ge265.157	265.1568	Hg265.204	265.2040	265.1606	OK


Line positions on CCD [nm]  Show all line positions

Tabla columnas / botón	Contenido
Casilla de control	Si está activada, la combinación de líneas correspondiente se mide simultáneamente en el método.
<b>Línea principal</b>	Los parámetros de medición de <b>Línea principal</b> se utilizan para medir la combinación de líneas.  <b>Línea</b> Denominación de la línea principal  <b>Long.onda</b> Longitud de onda en nm de la línea principal
<b>Línea adicional</b>	<b>Línea</b> Designación de la línea adicional que debe analizarse.  <b>Long.onda</b> Longitud de onda en nm de la línea adicional que analizar.
<b>Med. long.onda</b>	Longitud de onda de medición en nm (centro de la línea del detector)
<b>Estado</b>	Observaciones
<b>Sin líneas combinadas</b>	Borrar todos los marcadores  En el método no se miden líneas juntas.
<b>Cambiar priorid. de lín.</b>	Intercambiar la línea principal y la línea adicional en una combinación de líneas

La línea principal y la línea adicional se determinan automáticamente para una combinación de líneas. Las líneas adicionales asumen el tiempo de análisis y los parámetros del plasma de la línea principal. Esta asignación puede invertirse con **Cambiar priorid. de lín..**


### 3.2.1.3 Definición de líneas favoritas

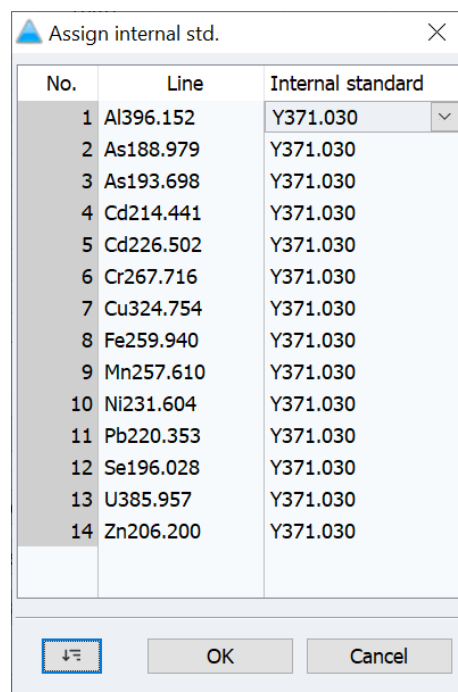
Puede añadir líneas de análisis favoritas a una lista de favoritos con notas sobre la aplicación preferida. En esta entrada se guardan los detalles de la línea de análisis con todos los parámetros de método relevantes para la línea. La lista de favoritos está disponible para cada selección de líneas de elementos.

- ▶ Seleccione la línea en la tabla de la ventana **Método | Líneas** y haga clic en .
- ▶ Edite la designación de la línea en la ventana **Añadir a favoritos**.
- ▶ Puede introducir más notas sobre la línea en el campo **Comentario**.
- ▶ Seleccione una o varias aplicaciones de la lista **Etiquetas**.  
Puede añadir sus propias entradas a la lista de palabras clave. Las palabras clave predefinidas están marcadas en azul.
  - ✓ La siguiente línea está disponible en la ventana **Seleccionar elem./línea**.

### 3.2.1.4 Definición de estándares internos

Los estándares internos se utilizan principalmente para corregir interferencias no espectrales, por ejemplo, debidas a errores de transporte de la muestra. Los estándares internos se definen en la tabla de líneas de la ventana **Método | Líneas**.

- ▶ Inserte la línea de análisis que desea utilizar como estándar interno en la tabla de líneas y seleccione en la columna de la tabla **Tipo** la opción **Patr. int..**
- ▶ Haga clic en **Asignar sol. patrón int..**  
Aparece la ventana **Asignar sol. patrón int..**
- ▶ Asigne el estándar o estándares internos a las líneas de análisis deseadas en la tabla. Para ello, haga clic en la línea correspondiente de la columna **Sol. patrón interna** y seleccione el patrón interno de la lista.
- ▶ Haga clic en  para transferir la configuración de una línea de análisis a todas las líneas siguientes de la tabla.
- ▶ Los ajustes se transfieren al método con **OK**.

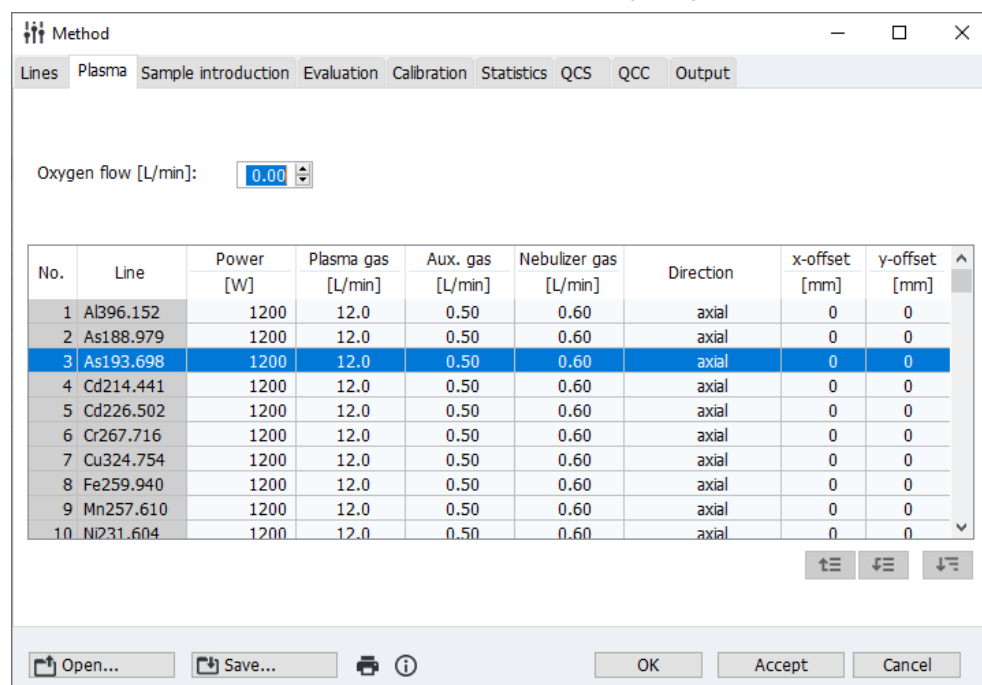


### 3.2.2 Establecer parámetros para plasma y óptica de transferencia (ventana Método | Plasma).

Haga los siguientes ajustes en la ventana **Método | Plasma**:

- Flujos de gas para el plasma en la antorcha
- Selección de la dirección de observación del plasma y su ajuste

Elementos de la ventana Método | Plasma



Columna de la tabla	Descripción
N.º	Orden de las líneas seleccionadas en la tabla
Línea	Designación de la línea de análisis
Potencia	Potencia efectiva del plasma en vatios

Columna de la tabla	Descripción
	El aumento de la potencia del plasma mejora la estabilidad del plasma, por ejemplo, con disolventes orgánicos o muestras con un alto contenido en sal como solución de medida. Al mismo tiempo, una mayor potencia de plasma también requiere un mayor flujo de gas plasma para evitar que la antorcha se funda o se dañe.
<b>Gas de plasma</b>	Flujo de gas plasma en L/min El gas plasma fluye entre los tubos de cuarzo exterior e interior de la antorcha. Se pone en estado de plasma por la inducción de la bobina y enfría simultáneamente el tubo exterior de la antorcha. Un mayor flujo de gas plasma puede mejorar la vida útil de la antorcha.
<b>Gas auxiliar</b>	Flujo de gas auxiliar en L/min El gas auxiliar fluye entre el tubo interior de cuarzo y el inyector. Favorece la formación del canal de medición y aleja el plasma de la punta del inyector. Se requiere un mayor flujo de gas auxiliar, por ejemplo, para medir soluciones con disolventes orgánicos o mayores concentraciones de sal.
<b>Gas de nebuliz.</b>	Flujo de gas del pulverizador en L/min El gas de atomización se suministra en el pulverizador. Atomiza la muestra y la transporta a través de la cámara de pulverización y el inyector hasta el plasma.
<b>Dirección</b>	Dirección de observación del plasma Con la óptica de transferencia, la radiación de emisión del plasma puede acoplarse al espectrómetro desde dos direcciones. La dirección de observación óptima puede seleccionarse en función de la línea analítica. <b>radial</b> El plasma se observa lateralmente a cierta altura por encima del borde superior de la bobina. <b>axial</b> La observación se realiza desde arriba a lo largo del eje longitudinal del plasma. Ambas direcciones de observación también pueden debilitarse. Esto evita que el detector se desborde a altas intensidades y aumenta el rango analítico.
<b>Desplaz. x</b> y <b>Desplaz. y</b>	Corrección de la óptica de transferencia en mm Moviendo la óptica a lo largo del canal de medición (para la observación radial) y desde el centro del canal de medición (para la observación radial y axial), se pueden explorar zonas de diferentes temperaturas y registrar la temperatura óptima de emisión de la línea de análisis. Puede hacer que se determine automáticamente el punto óptimo para una línea en la ventana <b>Plasma</b> .



## AVISO

Durante la primera fase del desarrollo del método (selección de las líneas adecuadas), los parámetros de plasma preestablecidos son suficientes. Estos parámetros pueden modificarse tras definir las líneas de análisis, las correcciones de fondo necesarias y determinar el intervalo de linealidad para optimizar aún más los parámetros del método.

Para aplicaciones especiales, por ejemplo matrices orgánicas, puede utilizarse oxígeno como gas adicional.

- ▶ Introduzca en el campo **Flujo de oxígeno** el flujo de gas.

Uso de oxígeno

**Vea también**

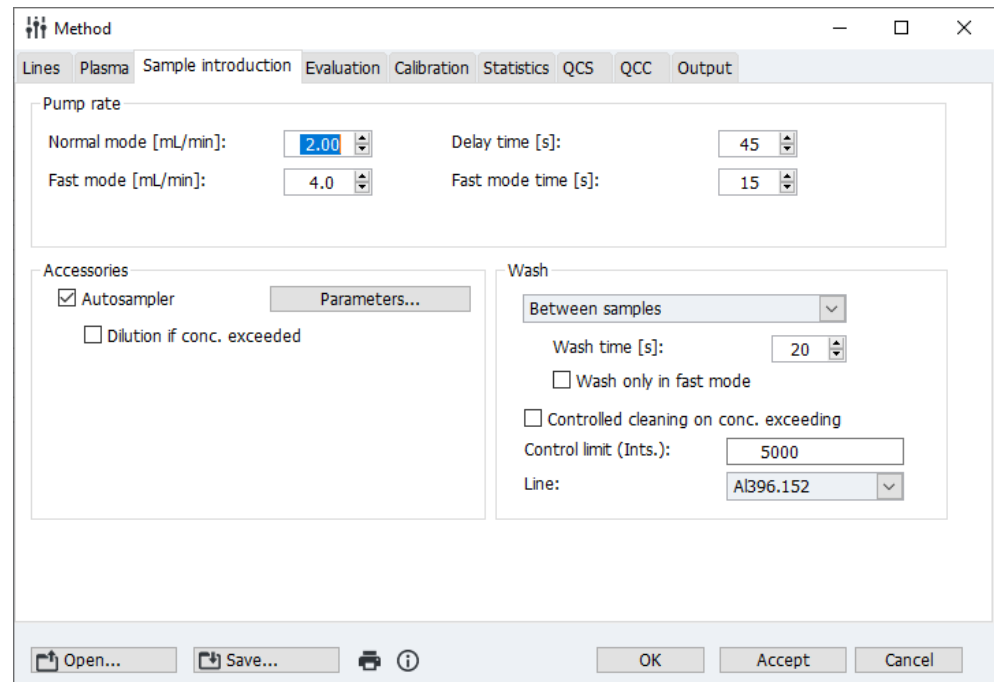
 Ajuste y optimización del plasma [▶ 108](#)

**3.2.3 Especificar alimentación de muestra (ventana Método | Entrega de muestra)**

En la ventana **Método | Entrega de muestra**, realice los siguientes ajustes para el analizador:

- Velocidad de bombeo de la bomba del analizador
- Utilización del automuestreador
- Opciones de descarga

Ventana Método | Entrega de muestra



Tiempos de bombeo en el dispositivo ICP-OES

Opción	Descripción
<b>Modo normal</b>	Velocidad normal de la bomba a la que se transporta la muestra durante el análisis  Esta velocidad debe garantizar una atomización óptima de la muestra y basarse en la velocidad de bombeo recomendada del pulverizador utilizado.
<b>Modo rápido</b>	Mayor velocidad a la que se puede lavar la muestra (con líquido de lavado) entre las pausas de medición y transportarla al pulverizador.  La activación de esta velocidad optimiza el tiempo de transporte. Sin embargo, la velocidad no debe utilizarse durante el tiempo de medición, ya que la atomización homogénea de la muestra ya no está garantizada.
<b>Retardo</b>	Tiempo transcurrido desde el inicio de la aspiración de la muestra hasta el inicio real de la medición  Este tiempo es necesario para lavar todo el recorrido de la muestra hasta la antorcha inclusive con la muestra y para garantizar una atomización estable.  <b>Nota:</b> El tiempo de retardo también incluye el tiempo establecido en el campo <b>Tiempo modo ráp..</b>
<b>Tiempo modo rápido.</b>	Tiempo con el que la muestra se transporta a una velocidad de bombeo elevada durante el tiempo de retardo



## AVISO

En la ventana **Método | Entrega de muestra**, configure las tasas de bombeo de la bomba peristáltica del dispositivo ICP-OES. Puede regular la velocidad de bombeo en el automuestreador para suministrar el líquido de lavado utilizando el mando giratorio situado encima de la bomba en el automuestreador o, en el caso de los muestreadores Cetac, en la ventana **Automuestreador | Parámetros técnicos**.

Uso de automuestreador

Si se utiliza un automuestreador para el análisis, active la opción **Automuestreador**. Utilice **Parámetros** para acceder a los ajustes del automuestreador.

Control de aclarado y limpieza

Durante el procesamiento de una secuencia, puede establecer pasos de lavado después de cada medición de la muestra. El líquido de lavado se toma del recipiente de lavado del automuestreador durante la medición automática. Durante la medición manual, se le pedirá que proporcione el líquido de lavado.

Si la concentración de la muestra supera el intervalo de medición de la curva de calibración en más de un 10 %, se pueden lavar la trayectoria de la muestra y la antorcha para eliminar la contaminación de la medición anterior. Durante el aclarado, se mide la intensidad para comprobar el resultado de la limpieza y se aclara hasta alcanzar el límite de control. Se recomienda el control automático de limpieza tras la medición de muestras muy concentradas.

Opción	Descripción
<b>Lavar</b>	<p><b>apagado</b> El lavado está desactivado. No se lavará de forma automática.</p> <p><b>Entre muestras</b> Lavado después de cada prueba, pero no dentro de una serie estadística.</p>
<b>Tiempo de lav.</b>	Durante este tiempo, el recorrido de la muestra se lava hasta la antorcha.
<b>Lavar solo en modo rápido</b>	<p>El paso de lavado solo tiene lugar con el tiempo de ejecución rápido.</p> <p>Si la opción está desactivada, el lavado se realiza inicialmente en modo rápido durante el tiempo de funcionamiento rápido introducido (<b>Tiempo modo ráp.</b>) y en modo normal durante el resto del tiempo de lavado.</p>
<b>Limpieza controlada</b>	Si está activado, se lleva a cabo automáticamente una limpieza controlada cuando se superan los niveles de concentración.
<b>Lím. de control (intens.)</b>	Valor del nivel de señal que debe alcanzarse durante el lavado antes de medir la siguiente solución
<b>Línea</b>	Línea de elemento que se utiliza como línea de control

### 3.2.4 Evaluar picos (ventana Método | Evaluación)

En la ventana **Método | Evaluación**, defina los parámetros para la evaluación de picos.



## AVISO

En el desarrollo del método, determine los ajustes óptimos para la corrección de fondo de la línea de análisis correspondiente en la ventana **Editar espectros | Evaluación** y, a continuación, transfíralos al método.

## Ventana Método | Evaluación

No.	Line	Range [nm]		Peak eval.	Poly.deg.	Correction	BGC fit	BGC pixel pos.
		low.	upp.					
1	Al396.152	-0.22	0.22	3 pixel	auto	off	dynamic	-15,15
2	As188.979	-0.12	0.12	3 pixel	auto	off	dynamic	-15,15
3	As193.698	-0.12	0.12	3 pixel	auto	off	dynamic	-15,15
4	Cd214.441	-0.13	0.13	3 pixel	auto	off	dynamic	-15,15
5	Cd226.502	-0.13	0.13	3 pixel	auto	off	dynamic	-15,15
6	Cr267.716	-0.16	0.16	3 pixel	auto	off	dynamic	-15,15
7	Cu324.754	-0.19	0.19	3 pixel	auto	off	dynamic	-15,15
8	Fe259.940	-0.15	0.15	3 pixel	auto	off	dynamic	-15,15
9	Mn257.610	-0.15	0.15	3 pixel	auto	off	dynamic	-15,15
10	Ni231.604	-0.14	0.14	3 pixel	auto	off	dynamic	-15,15

Spectral corrections... (none)

IEC factors... (none)

Open... Save... OK Accept Cancel

Columna de la tabla	Descripción
N.º	Orden de las líneas seleccionadas en la tabla
Línea	Designación de la línea de análisis
Rango	<p><b>inf.</b> Límite inferior de la gama de longitudes de onda para la evaluación del espectro en relación con la longitud de onda de medición.</p> <p><b>sup.</b> Límite superior del rango de longitud de onda relativo a la longitud de onda de medición.</p>
Grado polin.	<p>Selección del grado polinómico de la curva de regresión para la corrección del fondo estático</p> <p>Puede elegir entre grados polinómicos de 0º, 1º, 2º y 3º orden o una búsqueda automática del grado polinómico (opción <b>auto</b>).</p>
Evaluación de picos	<p>Selección del pico de evaluación</p> <p><b>Píxeles</b> Número de píxeles que se utilizan para evaluar la intensidad y a partir de los cuales se obtienen finalmente los valores medidos. Las intensidades de los píxeles de evaluación se suman. De esta manera, se pueden reducir las imprecisiones en los análisis causadas por fluctuaciones en la posición del pico. Número recomendado de píxeles de selección: 3</p> <p><b>Altura</b> Interpolación del pico máximo</p> <p><b>Def. por usuario</b> Selección libre de píxeles de evaluación, por ejemplo, para la evaluación de multipletes Ejemplo de entrada: 50,120-130 forma la suma de los valores medidos de los píxeles 50 y 120 a 130</p>
Corrección	<p>Algoritmo de corrección espectral (véase más abajo).</p> <p><b>apagado</b> No realice ninguna corrección espectral.</p>

Columna de la tabla	Descripción
	<p><b>LSM</b> Corrección espectral con el método de mínimos cuadrados</p> <p><b>IEC</b> Corrección espectral con corrección entre elementos (Inter Element Correction)</p>
<b>BGC ajust.</b>	<p>Determinar píxeles para la corrección de fondo</p> <p><b>apagado</b> No efectúe ninguna corrección de fondo</p> <p><b>dinámico</b> El software detecta automáticamente los píxeles para la corrección del fondo.</p> <p><b>estático</b> Los píxeles para la corrección del fondo son introducidos por el usuario en la columna <b>Pos. de píxel BGC</b>.</p>
<b>Pos. de píxel BGC</b>	<p>Posición de los píxeles respecto al píxel de medición para el ajuste estático de la corrección de fondo</p> <p>Introduzca los números de píxel para la corrección de fondo.</p>

Botones

Botones	Descripción
<b>Correcciones espectrales</b>	Asignar un modelo para la corrección espectral a las líneas de análisis
<b>Factores IEC</b>	Asignar una corrección entre elementos a las líneas de análisis

**Vea también**

- 📖 Evaluar pico y determinar corrección de fondo - ventana Editar espectros | Procesamiento [▶ 84]

**3.2.4.1 Correcciones espectrales con el método de los mínimos cuadrados**

Las correcciones espectrales pueden utilizarse para eliminar matemáticamente las emisiones de fondo estructuradas causadas, por ejemplo, por el solapamiento de la línea de análisis por líneas de los elementos de la matriz. El requisito previo es que los posibles espectros de interferencia para la línea de análisis en cuestión se hayan resumido en un modelo de corrección.

- ▶ En la ventana **Método | Evaluación**, haga clic en **Correcciones espectrales** y establezca el modelo de corrección adecuado para cada línea por separado.
  - ✓ Las líneas a las que se asigna un modelo de corrección se etiquetan en la columna **Corrección** con **LSM**.

**Vea también**

- 📖 Eliminar interferencias espectrales - ventana Editar espectros | Correcciones espectrales [▶ 86]

**3.2.4.2 Corrección entre elementos**

Las superposiciones de líneas directas pueden corregirse con la corrección entre elementos. El requisito para ello es que la longitud de onda del interferente siga siendo la misma.

Se utiliza una solución de elemento único (solución IEC) para determinar la relación de las dos líneas del interferente (línea de análisis superpuesta y línea no perturbada). El cociente (factor IEC) se utiliza en las mediciones posteriores de la muestra para restar la intensidad o concentración aparente del interferente en la línea del analito.

Elementos de la ventana Asignar elementos IEC

Assign IEC Elements

	Analyte line	Interferent	IEC solution	IEC blank	IEC factor	manually
1	Al396.152	Cr267.716	Cr IEC solution	Cr IEC blank		<input type="checkbox"/>

Append    Insert    Delete    IEC solutions...

Interelement correction is based on

Intensities     apparent concentrations

Extract factors from results data

OK    Cancel

Elemento de manejo	Explicación
<b>Soluciones IEC</b>	Introduzca el nombre, la concentración, la unidad y la posición del automuestreador de las soluciones de elementos IEC y los valores en blanco utilizados para la corrección entre elementos.
<b>Anexar</b>	Anexar líneas nuevas al final de la lista.
<b>Insertar</b>	Introducir una nueva línea en la posición marcada de la lista
<b>Borrar</b>	Borrar las líneas seleccionadas
<b>Corrección interelemento se basa en</b>	<p><b>Intensidades</b> La corrección se realiza restando las intensidades</p> <p><b>Concentración</b> La corrección se realiza restando las concentraciones aparentes</p>
<b>Extraer factores de datos de result.</b>	Extraer los factores IEC calculados de un archivo de resultados cargado

Contenido de la tabla

Columna de la tabla	Descripción
<b>Especifique soluciones IEC</b>	Designación de la línea de análisis perturbada
<b>Interferente</b>	Designación de la línea perturbada
<b>Solución IEC</b>	Designación de la solución monocomponente que contiene el interferente. Las soluciones IEC se especifican <b>Soluciones IEC</b> .
<b>Blanco IEC</b>	Designación de la solución de ensayo en blanco, que se resta de la intensidad o concentración del interferente. Las soluciones de ensayo en blanco se especifican mediante el botón <b>Soluciones IEC</b> .
<b>Factor IEC</b>	Factor de corrección IEC Los factores calculados aparecen resaltados en gris.
<b>manualmente</b>	Si está activado, se puede introducir manualmente un factor IEC. No se necesitan soluciones de medición.

Asignación de corrección entre elementos

- ▶ En la ventana **Método | Evaluación**, haga clic en **Factores IEC**.
  - ✓ Aparece la ventana **Asignar elementos IEC**.
- ▶ En primer lugar, especifique las soluciones IEC. Se necesita un ensayo en blanco y una solución IEC (solución de elemento único) para cada interferente.

- Haga clic en **Soluciones IEC**.

Specify IEC solutions

Type	Name	Conc.	Unit	Pos
IEC blank1	Cr IEC blank	0	mg/L	1
IEC solution1	Cr IEC solution	1	mg/L	2

- Añadir un valor en blanco y una solución IEC para cada interferente de la tabla en la ventana **Línea de analito** haciendo clic en **Añadir blanco** y **Añadir solución IEC**.
  - Introduzca un nombre para cada solución en las celdas correspondientes de la tabla.
  - Para las soluciones IEC, introduzca la concentración del interferente en la solución IEC en la columna **Concentración**.
  - Confirme las entradas con **OK**.
- ▶ De vuelta en la ventana **Asignar elementos IEC**, seleccione la línea perturbada del analito en la columna de la tabla **Especifique soluciones IEC**.
  - ▶ En la columna **Interferente**, seleccione la línea no perturbada del interferente.
  - ▶ Introduzca la solución de elemento único correspondiente y la solución de valor en blanco en las columnas **Solución IEC** y **Blanco IEC**.
  - ▶ Seleccione el tipo de corrección entre elementos, ya sea basado en **Intensidades o concentraciones aparentes**.
  - ▶ Confirme las entradas con **OK**.
    - ✓ Las líneas a las que se asigna una corrección entre elementos se etiquetan con **IEC** en la tabla de líneas de la ventana **Método | Evaluación** en la columna **Corrección**.

Las soluciones IEC deben medirse en la secuencia siguiente a la medición de los patrones de calibración o al cálculo de la calibración.

Introducción de factores manualmente

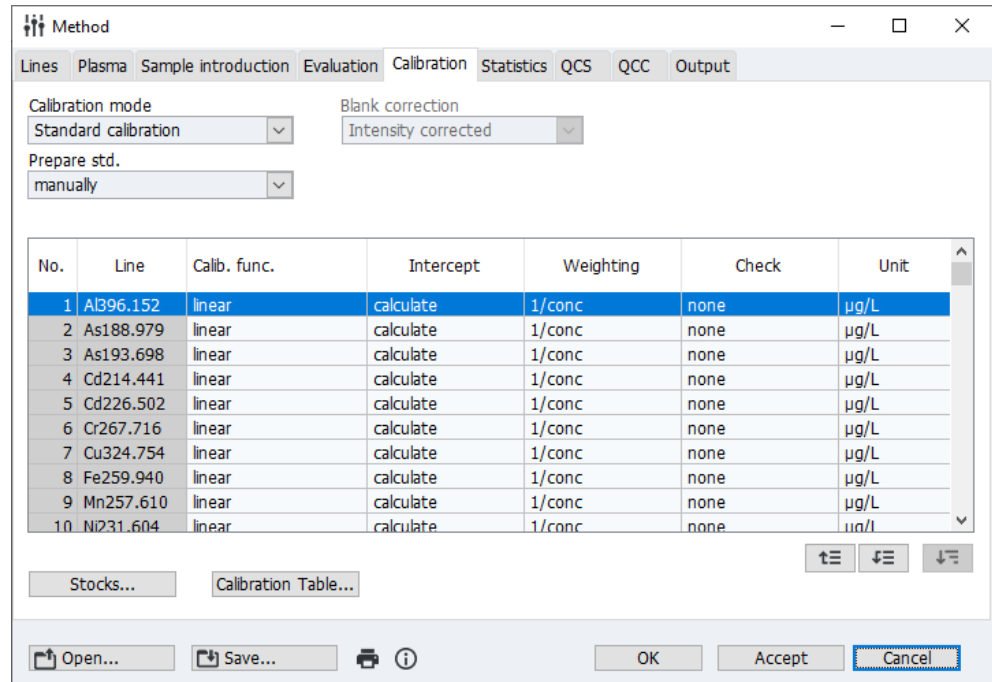
En lugar de determinar los factores para la corrección entre elementos midiendo la solución de un solo elemento, los factores conocidos pueden introducirse directamente en la tabla:

- ▶ Después de introducir el **Especifique soluciones IEC** y el **Interferente**, marca la casilla **manualmente**.
- ▶ Introduzca el factor ya determinado en la columna **Factor IEC**.

### 3.2.5 Introduzca los parámetros de calibración (ventana Método | Calibración).

En la ventana **Método | Calibración**, defina el tipo de calibración y corrección del ensayo en blanco. Generalmente, para la calibración se utilizan estándares multielemento, que puede introducir como patrón madre.

Ventana Método | Calibración



Selección de método de calibración

Seleccione en la lista **Modo de calibración** el procedimiento:

Métodos de calibración	Descripción
<b>Sin calibración</b>	Los resultados de la muestra solo se emiten como intensidad. Para estas mediciones no se requiere calibración. No es necesario introducir más datos en la pestaña <b>Calibración</b> . La lista de secuencias solo debe constar de muestras.
<b>Calibración estándar</b>	La calibración se realiza con muestras que contienen el analito en una concentración conocida (estándares). Las muestras de concentración desconocida se medirán con base en esta calibración.
<b>Método de adiciones</b>	La muestra desconocida se aumentará con distintas cantidades de una muestra conocida y se medirá. Como resultado de una compensación se produce la concentración del analito de la muestra.
<b>Método de calibr. de adiciones</b>	La curva de calibración con la que se pueden determinar otras concentraciones se crea a través de la adición estándar. Simultáneamente se calcula con ella la concentración de la primera muestra.

Creación del estándar

Opción	Descripción
<b>manualmente</b>	Las soluciones patrón de calibración se suministran manualmente.
<b>por sistema de diluy.</b>	Solo cuando se utiliza el automuestreador Cetac SDXHPLD con función de dilución automática Los estándares se preparan diluyendo una solución patrón en el vortexer (recipiente de mezcla) del automuestreador.

Correcciones del valor del blanco

Los métodos de adición estándar y la calibración por adición requieren una corrección del ensayo en blanco. Seleccione el procedimiento en la lista **Corrección de blanco**:

Correction	Descripción
<b>Intensidad corregida</b>	Con cada adición estándar se medirá el blanco, y el valor de intensidad medido antes del cálculo de las rectas de compensación se sustraerá de todos los valores de medición. Este procedimiento ha sido el habitual durante un largo periodo de tiempo, pero da lugar en muchas muestras reales a resultados erróneos.


Correction	Descripción
<b>Concentración corregida</b>	Con la solución del valor blanco se realizará a continuación una adición estándar propia con las mismas adiciones de concentración que en la muestra. La concentración calculada se sustraerá automáticamente del resto de las concentraciones determinadas por adición estándar (conc. 2).

Parámetros de calibración específicos de la línea

Los parámetros específicos de la línea se establecen en la tabla:

Columna de la tabla	Descripción
<b>N.º</b>	Orden de las líneas seleccionadas en la tabla
<b>Línea</b>	Designación de la línea de análisis
<b>Func. de calibr.</b>	<p>Solo para calibración según procedimiento estándar</p> <p><b>lineal</b> Progresión lineal de la función de calibrado <math>y = a + bx</math></p> <p><b>ratio no lín.</b> Progresión no lineal de la función de calibrado descrita por una función racional fraccionaria <math>y = \frac{a + bx}{1 + cx}</math></p> <p><b>cuadr. no lín.</b> Progresión no lineal de la función de calibrado descrita por una función cuadrática <math>y = a + bx + cx^2</math></p> <p><b>automáticamente</b> Para la calibración se calcula una función lineal y una no lineal. Las sumas de los residuos cuadrados se comparan (test de Mandel). Si la suma para la función no lineal es significativamente más pequeña que aquella de la función lineal, se seleccionará la no linealidad de la curva, en caso contrario, se seleccionará la linealidad de la curva de calibración. La función no lineal se selecciona en la ventana <b>Opciones   Calibración</b>. La configuración pre-determinada aquí es la función racional fraccionaria.</p> <p><b>Nota:</b> Solo se permiten curvas lineales para el método de adición estándar y la calibración por adición.</p>
<b>Intersección</b>	<p><b>Fijar cero</b> La curva de calibración se establece exactamente a través del punto de valor cero medido.</p> <p><b>calcular</b> El valor cero se incluirá como cualquier otro punto de la calibración en el cálculo.</p>
<b>Pesaje</b>	<p><b>ninguno</b> Considerar todos los puntos de calibración por igual.</p> <p><b>1/conc</b> Tener más en cuenta puntos de calibración con pequeñas concentraciones.</p> <p><b>1/SD</b> Tener más en cuenta puntos con pequeñas desviaciones dentro de las mediciones de un estándar repetidas varias veces (requisito: activar estadística promedio).</p> <p><b>1/(SD*conc)</b> Combinación de los métodos de cálculo <b>1/conc</b> y <b>1/SD</b></p>

Columna de la tabla	Descripción
Comprobar	<p>El software permite una comprobación automática de las curvas de calibración calculadas mediante una banda de pronóstico, calculada sobre la base de una seguridad estadística manualmente seleccionada.</p> <p><b>ninguno</b> Utilizar todos los puntos de calibración medidos y no eliminados para el cálculo de las curvas. Los puntos de calibración ni se seleccionan ni se eliminan.</p> <p><b>Elim. valores atíp.</b> Si los puntos de calibración están fuera de la banda de pronóstico calculado, se llevará a cabo una eliminación de los valores erráticos con un test F (comprueba si la no inclusión de un punto da lugar a una mejora significativa de la dispersión del resto):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Con el punto de calibración que está más alejado de la banda de pronóstico, se realizará un test F. Siempre y cuando la no inclusión de este punto no dé lugar a ninguna mejora significativa de la dispersión del resto, se incluirá el punto y la curva de calibración no se seguirá optimizando.</li> <li>▪ Si la no inclusión da lugar a una mejora significativa, se declara el punto como valor errático (en la tabla se marcará con "!" y en el gráfico en rojo) y se volverá a calcular la curva de calibración sin este punto.</li> <li>▪ Se vuelve a realizar una prueba F para el punto que ahora se desvía más fuertemente del intervalo previsto. El procedimiento se repite hasta que se hayan eliminado todos los valores atípicos.</li> <li>▪ Todos los puntos de calibración fuera de la nueva banda de pronóstico, que no se eliminaron como valores erráticos, se marcarán en la tabla con una "?" y en el gráfico en azul.</li> </ul>
Unidad	Introduzca las unidades para la concentración de cada elemento por separado.

Con  adopte el valor de la celda actual en todos los renglones siguientes de las columnas. Con el botón **Tabla de calibración** se abre la tabla para introducir la concentración estándar.

#### Vea también

 Opciones para el transcurso del análisis [▶ 137]

### 3.2.5.1 Especificación de patrones madre

Si utiliza patrones madre, puede introducir los factores de dilución para los patrones individuales en lugar de las concentraciones. Para ello, antes de rellenar la tabla de calibración hay que especificar los patrones madre, con lo que se pueden utilizar varios stocks con diferentes elementos y concentraciones.

- ▶ En la ventana **Método | Calibración**, haga clic en **Sol. patr..**
  - ✓ Se abrirá la ventana **Soluciones patrón**.
- ▶ Haga clic en **Nuevo** o **Insertar** para añadir una nueva línea a la lista de existencias. Máx. Número de patrones madre: 20
- ▶ En la opción **De base de datos s.patr.** seleccione en la lista el nombre de la solución patrón madre. La base de datos la solución madre se gestionará en la ventana **Datos | Sol. patrón/QC muestras**.
- ▶ Seleccione la opción **Introducir manualm.**, si no está utilizando una solución madre de la base de datos.

- ▶ De vuelta en la ventana **Soluciones patrón**, introduzca los datos de la solución madre directamente en la tabla:

Columna de la tabla	Descripción
<b>Nombre</b>	Nombre de la solución patrón
<b>Elementos y concentraciones</b>	Elementos y concentraciones correspondientes de la solución madre Con <b>Concentraciones</b> se abre una lista para introducir las concentraciones. Alternativamente, introduzca los valores directamente en la línea en el siguiente formato: <i>símbolo del elemento-espacio-concentración</i> , por ejemplo, níquel con una concentración de 0,5 mg/L: Ni 0,5. Otros elementos y sus concentraciones se separan con un punto y coma. Debajo de la lista de Stock se muestra un ejemplo sobre el formato de introducción.
<b>Unidad</b>	Unidad de concentración de los distintos elementos en el estándar

### Vea también

- 📖 Gestión de bases de datos de existencias y muestras de control de calidad [▶ 131]

## 3.2.5.2 Introducción de tabla de calibración

Introduzca los datos estándar en la tabla de calibración.

Ventana Tabla de calibración

Calibration Table - □ ×

Number of standards

Calib-Zero standards:

Calibration standards:

Allow deactivated lines  
Deactivate individual lines from stock dilutions by clearing the field.  
Reactivate with plus key (+).

Name	Unit	Cal-Zero1	Cal-Std1	Cal-Std2
Position		101	102	103
Stock				
Dil. fac.				
Recal.				
Ar420.068				
As188.979	µg/L	0	37.5	112.5
Cd214.441	µg/L	0	12.5	37.5
Hg184.886	µg/L	0	75	225
Pb220.353	µg/L	0	12.5	37.5
Co237.863	µg/L	0	125	375
Ni231.604	µg/L	0	500	1500
V292.464	µg/L	0	250	750
Ag328.068	µg/L	0	375	1125
Se196.028	µg/L	0	375	1125
Tl190.796	µg/L	0	20	60
Au242.795	µg/L	0	250	750

Shift selected column:      inc.

- ▶ En la ventana **Método | Calibración**, haga clic en **Tabla de calibración**.
- ▶ Introduzca primero el número de estándares en los campos de entrada. En función del método de calibración elegido, deben seleccionarse diferentes estándares.

En el procedimiento estándar, se debe introducir el número de patrones de calibración (**Sol. patr. de calibración**) y patrones de calibración cero (**Sol. patr. de calib.cero**). Se pueden introducir varios estándares cero, por ejemplo, si los elementos que se van a

analizar están presentes en diferentes disolventes. En este caso, hay que poner la concentración a "0" en las líneas de elemento afectadas; el resto de las columnas se quedan vacías).

Para **Método de adiciones** y **Método de calibr. de adiciones**, debe introducirse en cada caso el número **Sol. patr. de adición**.

- ▶ Para preparar los estándares utilizando un sistema de dilución conectado, debe seleccionar el patrón madre utilizado para cada estándar de calibración en la línea **Sol. patrón** y el factor de dilución en la línea **Fact. de dil.**.  
Se pueden seleccionar los siguientes factores para la dilución: 1, 2, 5, 10, 15, 20, 25, 50, 75, 100, 200, 250, 500, 1000, 1500, 2000, 2500, 5000. El número de factores de dilución está limitado según los ajustes de rango de la ventana **Automuestreador | Dilución**. Para factores de dilución 1... 100, la dilución se realiza en un paso, para valores superiores en dos pasos.
  - ✓ Tras seleccionar el patrón madre y el factor de dilución, el software calcula automáticamente la concentración para cada patrón de calibración y cada línea de análisis.
- ▶ Las concentraciones estándar que no se vayan a medir se pueden eliminar manualmente de la tabla tras activar la casilla **Selección flexible**.  
Para reactivar las entradas borradas, introduzca un signo más (+) en los campos correspondientes y confírmelo con la tecla Intro o cambiando las celdas con el ratón.
- ▶ Si prepara los estándares de calibración manualmente, también puede hacer que el software calcule las concentraciones de los estándares de calibración seleccionando un patrón madre e introduciendo un factor de dilución.  
Alternativamente, introduzca la concentración para cada estándar en la tabla para cada línea de análisis.
- ▶ Para los estándares preparados manualmente, puede especificar la posición de los estándares en el automuestreador en la línea **Pos.**.  
Si no se utiliza el automuestreador, las entradas de esta línea no se tienen en cuenta. En el caso de los automuestreadores con función de dilución, la posición del patrón madre se toma de la base de datos de patrones madre.  
La asignación de las posiciones del automuestreador puede introducirse o modificarse en la secuencia.
- ▶ Para las recalibraciones especificadas como una acción de secuencia o como una secuencia de acciones de CC, deben seleccionarse al menos un patrón de calibración cero y un patrón de calibración o al menos dos patrones de calibración en la línea **Recalibr.**. Si se han seleccionado más de dos patrones de recalibración para una línea, se utiliza en cada caso el patrón de recalibración más bajo y el más alto.

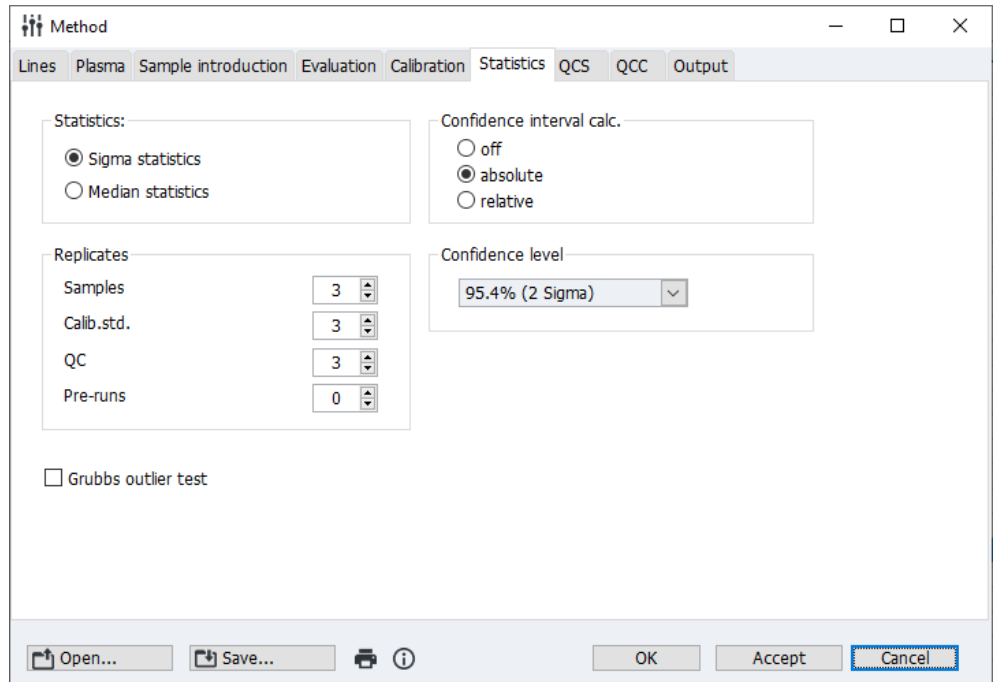
#### Vea también

- 📖 Especificación de patrones madre [▶ 42]
- 📖 Función de dilución [▶ 115]

### 3.2.6 Especificar análisis estadísticos (ventana Método | Estadística)

Seleccione en la ventana **Método | Estadística** los procedimientos estadísticos que deben utilizarse para la calibración y la medición de las muestras. La configuración es independiente del procedimiento de calibración seleccionado y se mantiene con cada cambio de procedimiento.

Ventana Método | Estadística



Tipo de estadística

Opción	Descripción
<b>Estadísticas sigma</b>	Calcular promedio y desviación del estándar Estadística de errores según el promedio aritmético: la muestra se medirá varias veces en base a los ciclos vacíos. El promedio, la desviación del estándar y la desviación relativa del estándar se calcularán partiendo de los resultados de medición.
<b>Estadísticas medianas</b>	Calcular la mediana y el rango (R). Estadísticas de errores según el método de medianas: La muestra se medirá varias veces después de las pseudomediciones. Los valores de medición se ordenarán por tamaño. El valor de mediana mostrado es: <ul style="list-style-type: none"> <li>Con un número impar de ciclos de medición, el valor en el medio de la lista ordenada.</li> <li>Con un número par de ciclos de medición, el promedio de ambos valores de medición en el medio de la lista ordenada</li> </ul> Como los valores individuales de medición, mayores y menores, no influyen en el resultado de la medición, la estadística de medianas es apropiada para eliminar los valores erráticos.

Número de mediciones de repetición

Opción	Descripción
<b>Muestras</b>	Número de repeticiones de medición por muestra
<b>Patr. de calib.</b>	Número de repeticiones de medición por muestra de calibración.
<b>QC</b>	Número de repeticiones de medición por medición QC.
<b>Ejec. previas</b>	Número de repeticiones de pseudomediciones Las pseudomediciones y las mediciones con muestra que se introducen antes de la serie estadística y no se utilizan para el cálculo del resultado.

Prueba de valores erráticos Grubbs

Para la estadística promedio con un mínimo de 3 repeticiones de medición por muestra

Estado	Descripción
Desactivado	Utilizar todos los valores de la serie estadística para calcular el promedio.

Estado	Descripción
Activado	Los valores atípicos se eliminan y no se utilizan para el cálculo de las magnitudes de la estadística. Los promedios calculados de esta manera se marcarán con "!" en la tabla Edición.

Cálculo del intervalo de confianza

La base para el cálculo del rango de confianza es la seguridad estadística seleccionada (véase más abajo). En el rango de confianza entran, además de los errores en la medición de la muestra, sobretodo los errores de la calibración, para que aunque la función estadística esté desconectada, siempre se indique un valor.

Ajuste	Descripción
apagado	No calcular el rango de confianza
absoluto	Mostrar el rango de confianza en valores absolutos (en la unidad de medida de la concentración)
relativo	Mostrar el rango de confianza en valores relativos (porcentaje del valor de concentración)

Probabilidad

La **Nivel de confianza** (seleccionable entre 68,3... 99,9 %) se utilizará para calcular el rango de confianza de las muestras y los grupos de pronóstico de las curvas de calibración.

#### Vea también

 Especificar control de calidad (ventana Método | QCS) [[▶ 46](#)]

### 3.2.7 Especificar control de calidad (ventana Método | QCS)

En la ventana **Método | QCS** Especifique las muestras de control de calidad (muestras QC). Durante el desarrollo de la secuencia se introducirán, en lugares predeterminados, mediciones de control con muestras que deberían proporcionar resultados de medición conocidos. En dichos lugares, se conocen o bien el valor absoluto (absorbancia/concentración) o bien la diferencia de concentración de la muestra precedente. Puede definir diferentes tipos de muestras para el control de calidad.

Los resultados de las mediciones de control pueden documentarse automáticamente en tarjetas de control de calidad (tarjetas QC). El sistema de tarjetas de control de calidad se utiliza para supervisar la calidad durante un periodo de tiempo más largo. Las tarjetas QC se guardan con el método y continúan con el método para cada medición.

No.	Line	Exp. conc. incr	lower deviat. [%]	upper deviat. [%]	QC chart	React.!
1	Al396.152	9.5	10	10	-	-
2	As188.979	9.5	10	10	-	-
3	As193.698	9.5	10	10	-	-
4	Cd214.441	9.5	10	10	-	-
5	Cd226.502	9.5	10	10	-	-
6	Cr267.716	9.5	10	10	-	-
7	Cu324.754	9.5	10	10	-	-
8	Fe259.940	9.5	10	10	-	-
9	Mn257.610	9.5	10	10	-	-
10	Ni231.604	9.5	10	10	-	-

Elementos de la ventana Método | QCS

Elementos	Descripción
<b>Tipo</b>	Esta muestra QC aparece en la tabla de líneas. Aquí se pueden editar los parámetros de la muestra QC.
<b>Nombre</b>	Nombre de la muestra QC mostrada.
<b>Reacción</b>	Este es el procedimiento si los resultados de la muestra de control de calidad superan o quedan por debajo de los límites acordados
<b>Nuevo/Modificar</b>	Definir una muestra QC nueva o modificar una ya existente
<b>Borrar</b>	Borrar la muestra QC mostrada
<b>Corrección de blanco</b>	Opcionalmente, se puede activar una corrección del valores en blanco para todas las muestras de QC, a excepción de los estándares de QC y los valores en blanco de QC.
<b>Unidad</b>	Indicación de la unidad de concentración.
<b>Resumen muestras de QC</b>	Abrir una lista con los parámetros específicos para cada línea de todas las muestras QC
<b>Tabla de líneas</b>	En la tabla se muestran los parámetros de la muestra QC seleccionada en el campo de lista <b>Tipo</b> .

Tipos de muestras de control de calidad

Puede especificar los siguientes tipos de muestras de control de calidad:

Opción	Descripción
<b>QC muestra</b>	Definir una muestra como muestra QC Las concentraciones de la muestra QC se pueden descargar de la base de datos o introducir directamente. <b>de base de datos</b> Seleccione la muestra QC correspondiente en el campo de lista adyacente. La base de datos de muestras de QC se gestiona en la ventana <b>Método   QCS</b> . <b>introducir manualm.</b> Introduzca las concentraciones de la muestra de control de calidad directamente en la tabla. Número máximo de las muestras QC: 50
<b>QC sol.pat.</b>	Definir un estándar como muestra QC

Opción	Descripción
	Todos los estándares definidos en la tabla de calibración se pueden utilizar como estándar QC. Posible número de estándares QC = Número de estándares en la tabla de calibración (máx. 65)
QC blanco	Definir el valor blanco como muestra QC
QC pico	Definir una muestra adicionada como muestra QC En esta opción, se controlarán los resultados de medición de una adición de concentración definida para una o varias muestras. Para ello, después de una muestra hay que definir una muestra adicionada QC (muestra adicionada QC = muestra + adición con una solución de concentración conocida) en la tabla de muestras. Tras la medición, se compara la diferencia de concentración (Konz1 de la muestra y la muestra de patrón madre QC) con el aumento de concentración esperado especificado aquí (Aumento de conc. esp.) y se calcula la tasa de recuperación.

Si no dispone de muestras de control certificadas, el control de calidad también se puede realizar con determinaciones dobles:

Opción	Descripción
QC tendencia	El valor de concentración medido se guardará la primera vez que surja la muestra de control en el desarrollo del análisis. Cuando vuelva a aparecer, se creará la diferencia de concentración y se valorará. De forma conveniente, estas pruebas de control deberían medirse al principio y al final de una serie de muestras.
QC matriz	Antes de la preparación de la muestra se dividirá una muestra de análisis. Las dos partes pasan por separado por todas las etapas de la preparación de muestras y se colocan por separado como tendencia QC y matriz QC en el cargador de muestras. La diferencia entre las concentraciones se valorará.

Procedimientos en caso de que se excedan los límites de error

Puede seleccionar diferentes procedimientos para los tipos de muestra de control de calidad como reacción a la superación de los límites de error:

Opción	Descripción
QC muestra	<b>flag</b>
QC sol.pat.	El valor medido se marcará en la tabla de muestras. El programa de medición continúa con la siguiente muestra. <b>recalibrar +continuar</b> Se realiza una recalibración. A continuación se volverá a medir la muestra QC. Si la muestra QC está dentro del rango, la medición continúa con la siguiente muestra, si no, el programa de medición se detendrá. <b>calibrar +continuar</b> Se realiza una nueva calibración. A continuación se volverá a medir la muestra QC. Si la muestra QC está dentro del rango, la medición continúa con la siguiente muestra, si no, el programa de medición se detendrá. <b>recalibrar +repetir</b> Se realiza una recalibración. A continuación se volverá a medir la muestra QC. Si la muestra QC está fuera del rango, el programa de medición se detendrá. Si está dentro del rango, se volverán a medir todas las muestras partiendo de la última muestra QC o la última (re-) calibración. Si la muestra QC está entonces fuera del límite de errores, el programa de medición se detendrá.

Opción	Descripción
	<p><b>calibrar +repetir</b> Se realiza una nueva calibración. A continuación se volverá a medir la muestra QC. Si la muestra QC está fuera del rango, el programa de medición se detendrá. Si está dentro del rango, se volverán a medir todas las muestras partiendo de la última muestra QC o la última (re-) calibración. Si la muestra QC está entonces fuera del límite de errores, el programa de medición se detendrá.</p> <p><b>método siguiente</b> Se interrumpe el programa de medición actual y se inicia el programa de medición del siguiente método si la secuencia contiene otro método.</p> <p><b>Parada</b> El programa de medición actual se detendrá.</p>
QC pico	<p><b>flag</b> <b>recalibrar +continuar</b> <b>calibrar +continuar</b> <b>método siguiente</b> <b>Parada</b></p>
QC blanco	<p><b>flag</b> <b>método siguiente</b> <b>Parada</b></p>
QC tendencia	Ninguna reacción
QC matriz	

Parámetros de los controles de calidad de tipos de muestra específicos para cada línea

Introduzca los parámetros específicos de línea de los tipos de muestra de QC en la tabla de líneas.

Opción	Descripción
Línea	Nombre de la línea de análisis
Conc. esp.	Para <b>QC muestra</b> y <b>QC sol.pat.</b> Concentración esperada en la muestra de control de calidad
Aumento de conc. esp.	Para <b>QC pico</b> Aumento previsto de la concentración entre la muestra y la muestra enriquecida.  Introduzca el valor en función de la cantidad y la concentración de la solución madre.
Intens. esp.	Para <b>QC blanco</b> Intensidad esperada en el valor en blanco de control de calidad
lím. inferior	Rango inferior del límite de errores en %.
lím. superior	Rango superior del límite de errores en %.
Gráfico de QC	Cuando está marcada con "+", se mostrará entonces el resultado del control de calidad para esta línea en la pestaña QC de la lista de resultados.
Reacción	Este procedimiento se aplicará cuando se supere el límite del rango de error. Si ha seleccionado varios elementos, se mostrarán todas las hojas de cálculo que contengan al menos uno de los elementos del método almacenado (lógica OR).
Unidad	Para <b>QC sol.pat.</b> Unidad de concentración prevista

Indicación de parámetros para las muestras QC

- ▶ Haga clic en **Nuevo/Modificar** para crear un nuevo conjunto de parámetros para un tipo de muestra de QC o editar el tipo de muestra seleccionado.
  - ✓ Se abrirá la ventana **Añad./modif. tipo de muestra QC**.
- ▶ Seleccione en la lista **Tipo** el tipo de muestra.
- ▶ Solo en muestras QC: Si define varias muestras de control de calidad, asigne un número consecutivo en el campo de lista.
- ▶ Solo estándar de control de calidad: Seleccione el número del patrón en el cuadro de lista según el orden de la tabla de calibración.
- ▶ Introduzca los parámetros específicos de la línea en la tabla.
  - ✓ Las muestras de control de calidad se definen en el método.

**Vea también**

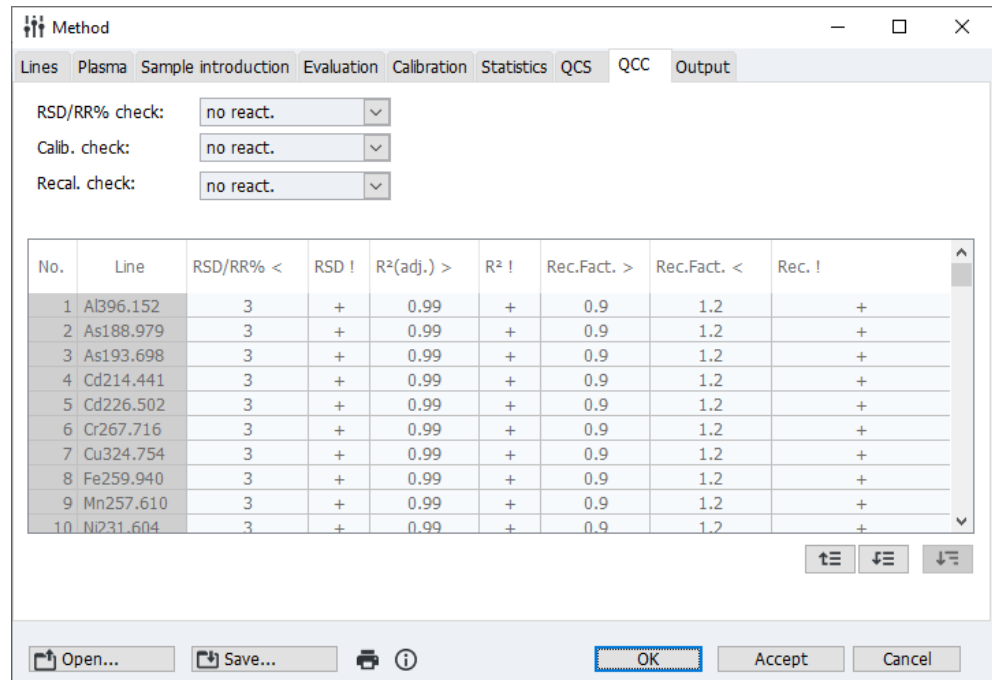
📖 Gestión de bases de datos de existencias y muestras de control de calidad [▶ 131]

### 3.2.8 Especificar control de calidad (ventana Método | QCC)

En la ventana **Método | QCC**, especifique los parámetros para el control de calidad durante la ejecución de la secuencia:

- desviación relativa del estándar (estadística promedio) o rango relativo (estadística de medianas)
- Comprobación de la calibración
- Comprobación de recalibrado
- Procedimientos en caso de que se excedan los límites de error

Puede seleccionar al mismo tiempo distintos controles con diferentes reacciones.



Tipo de control de calidad

Tipo de control	Descripción
Compr. de RSD/RR%	Control de la desviación relativa del estándar o rango relativo
Compr. de calib.	Comprobación del coeficiente de determinación de la calibración
Compr. de recalib.	Controlar el factor de recalibración

Reacciones en caso de que se excedan los límites de error

Reacción	Descripción
ninguno	No efectuar los controles respectivos
flag	Marcar la muestra, la calibración o la recalibración afectadas en la tabla de muestras si se exceden los límites de error.
repetir + continuar	Solo para <b>Compr. de RSD/RR%</b> Si se excede el límite de precisión estándar, repetir la medición de la muestra afectada antes de que se mida la muestra siguiente.
calibrar +continuar	Solo <b>Compr. de calib. y Compr. de recalib.</b> Si se exceden los límites de error para la calibración o el factor de recalibración, realizar una nueva calibración y continuar después la medición con la muestra siguiente.
método siguiente	Solo <b>Compr. de calib. y Compr. de recalib.</b> Si se superan los límites de error, se interrumpe el programa de medición actual y se inicia el programa de medición de la siguiente línea de elementos del método. Esta opción solo puede seleccionarse si se ha especificado más de una línea de elementos en el método.
Parada	Solo <b>Compr. de calib. y Compr. de recalib.</b> Si se exceden los límites de error de la medición, terminar el método actual en curso.

Parámetros de los controles de calidad específicos para cada línea

Defina en la tabla los parámetros de los controles de calidad, específicos para cada línea. Para cada línea analizada se establece si deben controlarse. Si una o varias líneas controladas exceden los límites de error, se desencadena entonces la reacción anteriormente establecida.

Control de calidad	Parámetro / Significado
<b>Compr. de RSD/RR%</b>	<b>RSD/RR% &lt;</b> En desviaciones del estándar o rangos relativos, mayores o iguales que el valor indicado, se produce una reacción con el procedimiento establecido. <b>RSD !</b> En las líneas marcadas con «+» se comprueba el RSD % o el RR %.
<b>Compr. de calib.</b>	<b>R<sup>2</sup>(adj.)</b> El grado de determinación de la regresión R <sup>2</sup> (adj.) tiene que ser mayor o igual que el valor indicado. Si no, se produce la reacción con el procedimiento establecido. <b>R<sup>2</sup> !</b> Para las líneas marcadas con "+", se comprueba <b>R<sup>2</sup>(adj.)</b> .
<b>Compr. de recalib.</b>	<b>Fact. de rec. &gt;</b> Límite superior del factor de recalibración <b>Fact. de rec. &lt;</b> Límite inferior del factor de recalibración La reacción se desencadena con factores de calibración fuera del valor límite indicado. <b>Rec. !</b> Con "+" en las líneas marcadas, se controla el factor de calibración.

### Vea también

📖 Especificar análisis estadísticos (ventana Método | Estadística) [▶ 44]

### 3.2.9 Especificar formatos de edición para los resultados (ventana Método | Salida).

En la ventana **Método | Salida**, se especifica el número de decimales para los resultados mostrados en pantalla y en la impresión, los tipos de salida adicionales y la secuencia de líneas para un análisis multielemento en la impresión.

Establezca en la lista para cada elemento, el número de decimales para la indicación y la impresión de intensidad y concentración, al igual que la secuencia de impresión.

Elementos de la ventana Método | Salida

No.	Line	Signif. figures Ints.	Dec. places Conc.	Signif. figures Conc.	100% norm.	Oxide factor	Print order
1	Al396.152	9	4	4	-		3
2	As188.979	9	4	4	-		4
3	As193.698	9	4	4	-		5
4	Cd214.441	9	4	4	-		7
5	Cd226.502	9	4	4	-		8
6	Cr267.716	9	4	4	-		9
7	Cu324.754	9	4	4	-		10
8	Fe259.940	9	4	4	-		13
9	Mn257.610	9	4	4	-		19
10	Ni231.604	9	4	4	-		21

Elementos	Descripción
<b>Cifras signif. Ints.</b>	Número de cifras significativas de los valores de intensidad
<b>Decimales Conc.</b>	Número de decimales de los valores de concentración
<b>Cifras signif. Conc.</b>	Número de cifras significativas en los valores de concentración
<b>100% norm.</b>	La concentración de salida <b>Conc. 2</b> se convierte en el porcentaje en relación con la concentración total. La concentración total es la suma de las concentraciones de las líneas marcadas con "+".
<b>Factor óxido</b>	La concentración de salida <b>Conc. 2</b> se convierte en la concentración/ contenido del óxido si se ha seleccionado un óxido. El factor de óxido se indica entre paréntesis; por ejemplo, Ti se convierte en TiO <sub>2</sub> multiplicando por 1,6681.
<b>Orden de impr.</b>	Orden de visualización de las líneas en el informe

## 4 Secuencias


La secuencia define el orden en que deben procesarse las muestras y las acciones dentro de la rutina de medición. Algunos datos descriptivos sobre las muestras, como el nombre de estas y su posición en el rack de muestras, pueden introducirse directamente. Los datos se guardarán con la secuencia.

Una secuencia basada en un método cargado contiene información acerca del tipo de calibración, evaluaciones estadísticas, controles de calidad, etc.

### 4.1 Creación, guardado y apertura de secuencias


Las secuencias, como los métodos, se guardan en una base de datos. Puede crear, modificar, eliminar, desactivar o cargar secuencias. Encontrará más funciones para gestionar secuencias en la ventana **Datos | Gestión de datos**.

#### Vea también

 Gestionar métodos y secuencias [▶ 124]

#### 4.1.1 Creación de una nueva secuencia

Primero crea o carga un método. En función del método, puede especificar una nueva secuencia de mediciones y acciones de muestreo.

- ▶ Seleccione la opción de menú **Archivo | Nueva secuencia**.
- ▶ Alternativamente, abra la ventana con los parámetros de la secuencia actual haciendo clic en  o a través de la opción de menú **Desarrollo de método | Secuencia**.
  - ✓ Aparece la ventana **Secuencia**. Ahora puede definir mediciones y secuencias de acciones.

#### 4.1.2 Guardado de secuencias

Una vez introducidas las mediciones y las acciones, guarde la secuencia en la ventana **Guardar secuencia** de la base de datos. Esto le permite reutilizar la secuencia para mediciones posteriores. Al guardar la secuencia, puede añadir más datos para categorizarla y facilitar su búsqueda.

Elementos de la ventana Guardar secuencia

Opción	Descripción
<b>Nombre</b>	Nombre de la secuencia
<b>Cat.</b>	Categoría (tres caracteres) para etiquetar y clasificar las secuencias. Esta indicación es opcional.
<b>Tabla</b>	Panorama de las secuencias existentes
<b>Ordenar por</b>	Puede utilizar las opciones de este grupo para ordenar la lista de secuencias. Si la opción <b>Solo versión actual</b> está activada, solo se muestra la última versión para las secuencias con el mismo nombre.
<b>Descripción</b>	Opcionalmente, introduzca explicaciones más detalladas de la secuencia Haga clic en <b>...</b> para abrir la lista de observaciones predefinidas. Estos comentarios se gestionan en la ventana <b>Datos   Descripciones predeterm..</b>

Guardado de secuencias


- ▶ Haga clic en la ventana **Secuencia** en **Guardar** o seleccione la opción de menú **Archivo | Guardar | Secuencia**.
- ▶ Introduzca el nombre de la secuencia en la ventana **Guardar secuencia** y seleccione otros parámetros.
- ▶ Confirme los Ajustes con **OK**.
  - ✓ La secuencia está guardada en la base de datos. Si utiliza un nombre de secuencia ya existente, la secuencia existente no se sobrescribirá, si no que se creará una nueva versión en la base de datos.

**Vea también**

📄 Crear observaciones predefinidas [▶ 132]

### 4.1.3 Carga de secuencia

Puede cargar secuencias guardadas e iniciar una rutina de medición basada en ellas junto con un método.

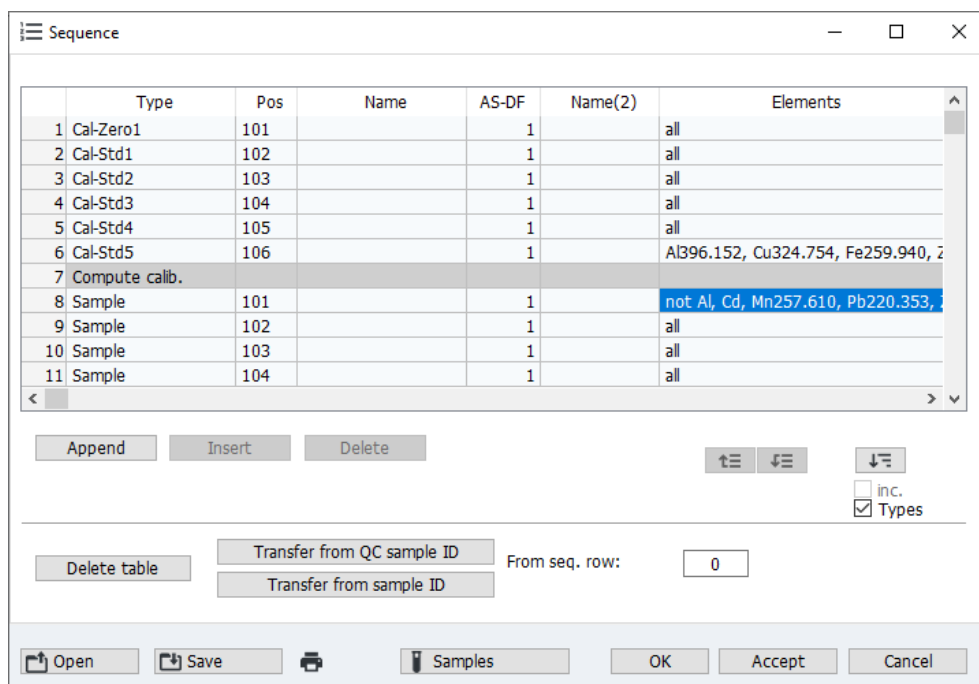
- ▶ Abra la ventana de la base de datos de las secuencias con una de las siguientes alternativas:
  - Haga clic en el icono  situado junto al campo **Sec.** de la barra de herramientas.

- Seleccione la opción de menú **Archivo | Abrir secuencia.**
- Haga clic en la ventana **Secuencia** en **Abrir.**
- ▶ Opcionalmente, puede restringir la visualización de secuencias seleccionando una categoría en el campo **Cat.**. Si desea ver las secuencias de todas las categorías, borre la entrada del campo **Cat.**
- ▶ Active la casilla de verificación **Solo versión actual** si desea ver solo la secuencia con el número de versión más alto en el caso de secuencias con el mismo nombre.
- ▶ Seleccione la secuencia en la tabla y haga clic en **OK.**
  - ✓ Aparece la ventana Secuencia con los parámetros guardados.

## 4.2 Ventana Secuencia

En la ventana **Secuencia** se especifica la secuencia de mediciones y otras acciones durante el análisis.

Abra la ventana **Secuencia** con un clic en .



	Type	Pos	Name	AS-DF	Name(2)	Elements
1	Cal-Zero1	101		1		all
2	Cal-Std1	102		1		all
3	Cal-Std2	103		1		all
4	Cal-Std3	104		1		all
5	Cal-Std4	105		1		all
6	Cal-Std5	106		1		A396.152, Cu324.754, Fe259.940, Z
7	Compute calib.					
8	Sample	101		1		not Al, Cd, Mn257.610, Pb220.353,
9	Sample	102		1		all
10	Sample	103		1		all
11	Sample	104		1		all

Tabla de muestras y acciones

La tabla enumera las secuencias de muestras y acciones seleccionadas en el orden en que se procesan.

Columna de la tabla	Explicación
<b>Tipo</b>	Tipo de muestra o fase del análisis
<b>Pos.</b>	Posición de la muestra en el cargador de muestras (si se utiliza)
<b>Nombre</b>	Nombre de la muestra  Esta indicación es opcional. Para las muestras de calibración y control de calidad, este nombre de muestra se toma del método, si se ha especificado allí un nombre de muestra. Para las muestras de análisis y control de calidad, los nombres se pueden transferir desde el archivo de información de muestras.
<b>Nombre (2)</b>	Otra denominación para la identificación de la muestra
<b>Element.os</b>	Seleccione los elementos que se analizan en una muestra o para los que se realizan acciones especiales.

Columna de la tabla	Explicación
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>ninguno</b> Se borra la selección actual.</li> <li>▪ <b>todas</b> Se determinan todos los elementos especificados en el método (ajuste por defecto).</li> <li>▪ <b>Símbolo de elemento</b> Solo se determinarán los elementos indicados, p. ej.</li> <li>▪ <b>Línea de elemento (símbolo + longitud de onda)</b> Solo se determinan las líneas de elemento especificadas, p. ej. "Mn 257,610, Ca 315,887".</li> <li>▪ <b>no Símbolo de elemento o no Línea de elemento</b> Los elementos o líneas de elemento nombrados no están determinados, por ejemplo, "no Cu, Pb", "no Mn 257,610, Ca 315,887".</li> </ul>

## Botones

Puede utilizar los botones para añadir muestras y acciones a la lista de secuencias, eliminarlas o transferir datos de información de muestras existentes.

Botón	Explicación
<b>Anexar</b>	Anexar una nueva línea al final de la lista y abrir la ventana <b>Editar secuencia</b>
<b>Insertar</b>	Introducir una nueva línea por encima de la posición marcada de la lista
<b>Borrar</b>	Borrar las líneas seleccionadas
<b>Borrar tabla</b>	Borrar toda la lista de secuencias
<b>Transferir de ID de muestra QC</b>	<p>Añadir la información sobre los nombres de las muestras QC y su posición en el cargador de muestras de la ventana <b>Muestras   Información de muestra QC</b></p> <p>La información de la tabla de ID de muestras QC se introducirá en la tabla de secuencia. La primera línea con la nueva identificación de la muestra se establecerá en el campo <b>De fila de sec..</b></p>
<b>Transferir de ID de muestra</b>	<p>Transfiere información sobre el nombre de la muestra, la posición en el automuestreador y los elementos a analizar desde la ventana <b>Muestras</b>.</p> <p>La información de la tabla de ID de muestras se introducirá en la tabla de secuencia. La primera línea con la nueva identificación de la muestra se establecerá en el campo <b>Muestras</b>.</p>
<b>Muestras</b>	Abrir la ventana <b>ID de muestra</b>

## Vea también

- 📖 Elementos de manejo más utilizados [▶ 15]
- 📖 Selección de elementos/líneas para un análisis/acción de muestras [▶ 59]

### 4.3 Especificación de medidas y acciones en una secuencia

En la ventana **Editar secuencia** se especifica la secuencia de mediciones y acciones para un análisis. La ventana aparece al hacer clic en **Anexar** o **Insertar** en la ventana **Secuencia**.

Edit sequence

Selection Row number: 18

Samples  
 QC  
 Reag. blank  
 QC blank DL  
 Calibration  
 Recalibration  
 IEC solutions  
 Special action  
 Load method

Calibration mode: Standard calibration  
 Prepare std.: manually  
 Number of std.: 5


Line	f(x)	f(x=0)	w(x)	Check	Unit
Al396.152	lin	+	C	-	µg/L
As188.979	lin	+	C	-	µg/L
As193.698	lin	+	C	-	µg/L
Cd214.441	lin	+	C	-	µg/L
Cd226.502	lin	+	C	-	µg/L
Cr267.716	lin	+	C	-	µg/L
Cu324.754	lin	+	C	-	µg/L
Fe259.940	lin	+	C	-	µg/L

Medidas y acciones posibles


Dependiendo de la configuración del método, puede especificar varias mediciones y acciones para un análisis.

Muestra/acción	Descripción
Muestras	Medir el número de muestras indicado en <b>Número</b>
QC muestras	Medir una muestra QC y analizar según la especificación en el método.  En la lista, seleccione una muestra de control de calidad especificada en el método. Aparecerán los parámetros de la muestra QC en el campo de al lado.
Reag. de blanco	Medir el ensayo en blanco sin analitos
QC blanco DL	Medir ensayo en vacío para determinar los límites de detección y determinación según el procedimiento de vacío.
Calibración	Medir las muestras de calibración y realizar la calibración según la especificación en el método.
Recalibración	Medir la muestra de calibración prevista para la recalibración y calcular una recalibración.
Adición de muestra	Para el procedimiento de calibración, calibración por adición Añadir esta muestra y determinar la curva de calibración y la concentración de la muestra
Adición de blanco	Para el procedimiento de calibración, calibración por adición y corrección del valor en blanco en función de la concentración  Rellene esta muestra de ensayo en blanco y determine el valor en blanco
Soluciones IEC	Solo para correcciones de picos con IEC  Las soluciones IEC miden
Acción especial	Estas acciones no afectan directamente a la medición de las muestras (véase más abajo).
Cargar método	Cargar un método guardado, p. ej., para iniciar un análisis dentro de la secuencia.  Pulse <b>...</b> para abrir la ventana de la base de datos con los métodos guardados. Seleccione uno de los métodos guardados.

Acciones especiales

Acción	Descripción
<b>Extinguir plasma</b>	Retirar plasma
<b>Med. corriente oscura</b>	Realizar una medición oscura adicional En esta medición de la corriente oscura, la señal se determina con el obturador cerrado. La medición oscura siempre se efectúa automáticamente, aunque no se haya insertado en la secuencia.
<b>Tiempo de espera</b>	Espera el tiempo introducido en el campo (en minutos) y continúe el análisis Cuando se utiliza un automuestreador, la cánula permanece en la posición de lavado y se sigue aspirando líquido de lavado.
<b>Pausa</b>	Detener el análisis La secuencia puede continuarse pulsando  o la opción de menú <b>Rutina   Continuar</b> .
<b>Bip</b>	Dejar que el ordenador produzca una señal de advertencia, p. ej., para mostrar el fin de la calibración.
<b>Repetir / Mientras</b>	Definir un bucle (repetición) en la secuencia. La parte de la secuencia incluida entre el punto inicial <b>Repetir</b> y el punto final <b>Mientras</b> se repite hasta que se cumple el criterio de cancelación. Se puede especificar un número de pasadas del bucle o un tiempo en minutos como condición de cancelación. La opción <b>autom.</b> debe estar activada para una medición en línea (como parte del mantenimiento remoto). De este modo, se evita la necesidad de dosificar la muestra en el funcionamiento manual.
<b>Mostrar gráf.de calib.</b>	Durante la secuencia de funcionamiento, visualice la curva de calibración hasta que haya transcurrido el tiempo de espera (en minutos). Una vez transcurrido el tiempo de espera o tras hacer clic en <b>OK</b> , el software continúa la medición. Si se activa la acción <b>Mostrar gráf.de calib.</b> sin introducir un tiempo de espera, el software solo continúa la medición después de que haya confirmado la calibración con <b>OK</b> . Al hacer clic en el botón <b>Parada</b> de la ventana <b>Calibración</b> , el software cierra la ventana e interrumpe el proceso de análisis, independientemente del tiempo de espera establecido.
<b>Limpiar sistema</b>	Lave las trayectorias de la muestra hasta la antorcha con solución de lavado en modo normal. Introduzca el tiempo de lavado en el campo de entrada.

Especificación de la secuencia

- ▶ Abra la ventana **Secuencia** haciendo clic en .
- ▶ Haga clic en **Anexar**.
  - ✓ Aparece la ventana **Editar secuencia**.
- ▶ Active las acciones necesarias una tras otra y transfíralas a la tabla de secuencias con **Aceptar**.
- ▶ Confirme la última acción **OK**.
  - ✓ Volverá a la ventana **Secuencia**. La tabla de secuencias contiene ahora todas las acciones en el orden en que fueron seleccionadas.
- ▶ La opción **todas** se selecciona como ajuste por defecto para los elementos por analizar en la tabla de secuencias para cada muestra/acción. Puede cambiar esta configuración en la ventana haciendo clic en la celda de la tabla **Element.os** de la muestra/acción correspondiente.

- ▶ En la utilización del automuestreador:  
Especifique la posición **Pos.** de las muestras en el automuestreador. Las posiciones de muestras de calibración y muestras QC se añaden automáticamente del método. Sin embargo, puede cambiar las posiciones aquí; las posiciones establecidas en la secuencia siempre tienen prioridad.

Introduzca, preferiblemente, los datos de las muestras a analizar en la ventana **ID de muestra** y añádalos después a la lista de secuencia.

## 4.4 Selección de elementos/líneas para un análisis/acción de muestras

En la secuencia, todos los elementos para analizar muestras o realizar acciones están activados por defecto. Si desea excluir elementos para analizar una muestra o una acción, proceda del siguiente modo:

- ▶ En la ventana **Secuencia**, haga clic en la celda de la tabla de la muestra o acción correspondiente. Aparece la ventana **Seleccione elementos y líneas**. Seleccione la casilla de verificación **Mostrar elementos/líneas del método actualm. cargado**.
  - ✓ Todos los elementos/líneas establecidos en el método se resaltan en azul en la lista **Element.os**.
- ▶ Para excluir completamente un elemento, anule su selección haciendo clic en el elemento correspondiente. Para activar el elemento, vuelva a hacer clic en él.
- ▶ Si hay varias líneas establecidas para un elemento del método y solo desea utilizar las líneas seleccionadas, seleccione la línea deseada en la lista **Línea** haciendo clic sobre ella con el ratón.
- ▶ Utilice los botones **todas** y **ninguno** para activar todos los elementos o excluir completamente todos los elementos del análisis/acción.
- ▶ La opción **No (invertir selección)** excluye todos los elementos/líneas seleccionados del análisis/acción. Solo se analizan los elementos/líneas no marcados. Antes de la lista de elementos/líneas aparece "no".

Todos los elementos/líneas seleccionados se enumeran en el campo de salida. Los elementos/líneas pueden editarse directamente en la celda de la tabla tras volver a la ventana de secuencia.

Ventana Seleccione elementos y líneas

Select elements and lines - no method lines

Elements	Lines
Al	Al396.152
As	As188.979
Cd	As193.698
Cr	Cd214.441
Cu	Cd226.502
Fe	Cr267.716

Not (invert selection)         

Show elements/lines of the currently loaded method

Al, Cr, Fe, As188.979, Cd226.502

Examples: (1) Cu123.56, 55, Cu, Fe123.34 (2) not Fe (3) all


## 5 Datos de información de muestras (ID de muestras)

Los datos de información de la muestra (ID de la muestra) contienen los datos específicos como el nombre de la muestra, la posición en el automuestreador, el peso de la muestra, la dilución o la unidad de concentración para las muestras de análisis actuales y las muestras de QC. Los nombres y las posiciones de las muestras pueden transferirse a la tabla de secuencias con un clic del ratón. Los datos de información de la muestra se guardan como una tabla en formato CSV y también pueden editarse en un programa de hojas de cálculo, por ejemplo, Excel. También es posible la operación inversa: las tablas de muestras creadas externamente pueden importarse a ASpect PQ.

Abra la ventana **ID de muestra** haciendo clic en  en la barra de símbolos.

### 5.1 Creación, guardado y apertura de datos de información de muestras


Creación de un nuevo conjunto de identificadores de muestra

- ▶ Haga clic en  en la barra de símbolos o seleccione las opciones de menú **Desarrollo de método | ID de muestra** o **Archivo | Nuevo arch.de inform. de muestra**.
  - ✓ Aparece la ventana **ID de muestra**.
- ▶ Especifique los datos de las muestras y las muestras de control de calidad.
- ▶ Transfiera el registro de datos a una secuencia haciendo clic en **Transferir a secuencia**.
  - ✓ Las muestras se activan y se utilizan para el siguiente análisis. También puede guardar el ID de la muestra para un análisis posterior.

Guardado de ID de muestras

- ▶ Haga clic en la ventana **ID de muestra** en **Guardar** o seleccione la opción de menú **Archivo | Guardar | Información de muestra**.
- ▶ Guarde el registro de datos en la ventana estándar **Guardar como**.
  - ✓ El ID de la muestra se guarda en formato CSV. Puede cargar los datos para hacer análisis posteriores o editarlos en un programa de hojas de cálculo.


Apertura de datos de información de la muestra

- ▶ Puede abrir un ID de muestra con una de las siguientes alternativas:
  - Haga clic en el icono  situado junto al campo **Muestras** de la barra de herramientas.
  - Seleccione la opción de menú **Archivo | Abrir arch.de inform. de muestra**.
  - Haga clic en la ventana **ID de muestra** en **Abrir**.
- ▶ Seleccione en la ventana estándar **Abrir** el archivo.
  - ✓ El ID de la muestra se muestra en la ventana **ID de muestra** y puede utilizarse para el siguiente análisis.

**Vea también**

-  Especificación de la información de la muestra [▶ 62]

### 5.2 ventana ID de muestra | Información de muestra

Especifique las muestras y las muestras de control de calidad en la ventana **ID de muestra**. Además del nombre y la posición del automuestreador, puede introducir parámetros importantes para el análisis. Abra la ventana **ID de muestra | Información de muestra** haciendo clic en .

The screenshot shows a software window titled 'Sample ID' with two tabs: 'Sample information' and 'QC sample information'. The 'QC sample information' tab is active, displaying a table with 11 rows and 11 columns. The columns are: Pos, Name, Pre-DF, Unit, Wt. g, Vol. mL, Total wt. g, Name(2), AS-DF, and Blank corr. The table contains data for 11 samples, with 'Pos' ranging from 101 to 110 and 'Unit' as 'mg/L'. Below the table are several control buttons: 'Append', 'Insert', 'Delete', 'Number: 1', 'Delete table', 'Transfer to sequence', 'Transfer from sequence', 'From seq. row: 1', 'Open', 'Save', 'Sequence', and 'Close'. There are also icons for list view, sort, and refresh.

	Pos	Name	Pre-DF	Unit	Wt. g	Vol. mL	Total wt. g	Name(2)	AS-DF	Blank corr
1	101		1.000	mg/L					1	off
2	102		1.000	mg/L					1	off
3	103		1.000	mg/L					1	off
4	104		1.000	mg/L					1	off
5	105		1.000	mg/L					1	off
6	106		1.000	mg/L					1	off
7	107		1.000	mg/L					1	off
8	108		1.000	mg/L					1	off
9	109		1.000	mg/L					1	off
10	110		1.000	mg/L					1	off
11	101		1.000	ma/L					1	off

Pestaña **Información de muestra**

La pestaña **Información de muestra** contiene una lista de las muestras y sus propiedades.

Columna de la tabla	Descripción
<b>Pos.</b>	Posición de la muestra en el cargador de muestras.
<b>Nombre</b>	Nombre de la muestra Esta indicación es opcional. Número máximo de caracteres: 20
<b>Pre-DF</b>	Para el tipo de unidad <b>líquido</b> y <b>sólido</b> El factor de predilución de la muestra es el factor con el que se ha diluido la muestra original antes de colocarla en el dispensador de muestras o, si se trabaja sin dispensador de muestras, antes de introducirla en el plasma. El factor es necesario para calcular la concentración de la muestra original ( <b>Conc. 2</b> ).
<b>Unidad</b>	Unidad de la concentración de la muestra.
<b>Peso</b>	Pesaje en gramos (solo para el tipo de unidad <b>sólido</b> ) Masa de la muestra original que se transformó en solución en el tratamiento de la muestra. El peso es necesario para calcular la concentración de la muestra original ( <b>Conc. 2</b> ).
<b>Vol.</b>	Volumen total o volumen de relleno en mL (solo para unidades de tipo <b>sólido</b> )
<b>Peso total</b>	Peso total de la muestra y del disolvente en gramos (solo para el tipo de unidad <b>grav. líquida</b> , por ejemplo, para aceites).
<b>Nombre (2)</b>	Nombre adicional de la muestra Esta entrada es opcional. Máx. Número de caracteres: 20
<b>AS-DF</b>	Factor de dilución del cargador de muestras.
<b>Corr. de blanco</b>	Corrección del valor en blanco (solo para el tipo de muestra <b>Muestra apagado</b> ) No se realiza ninguna corrección del valor en blanco. <b>encend.</b> Para calcular la concentración de la muestra original se sustraerá el último blanco medido en la secuencia. Seleccione el procedimiento de corrección del valor en blanco en la ventana <b>Opciones   Calibración</b> .

Columna de la tabla	Descripción
Tipo de muestra	Selección entre <b>Muestra</b> y <b>Blanco</b>
Element.os	Elementos o líneas que deben analizarse en la muestra Tras hacer clic en la celda de la tabla, aparece la ventana <b>Seleccione elementos y líneas</b> en la que se realizan estos ajustes.

Botones

Botones	Descripción
Anexar	Introducir el número de líneas nuevas al final de la lista.
Insertar	Introducir el número de líneas nuevas en la posición marcada de la lista.
Borrar	Borrar las líneas seleccionadas.
Número	Campo para definir el número de líneas por introducir.
Borrar tabla	Borrar toda la lista de información de las muestras.
Transferir a secuencia	Transfiera los nombres de las muestras, las posiciones en el auto-muestreador y los elementos por analizar a la lista de secuencias. En el campo de entrada <b>De fila de sec.</b> debe especificarse la primera línea de la lista de secuencias, de la que deben transferirse los datos de muestra.
Transferir de secuencia	Transfiera los nombres de las muestras, las posiciones en el auto-muestreador y los elementos que analizar de la lista de secuencias a la tabla de identificación de muestras. En el campo de entrada <b>De fila de sec.</b> debe especificarse la primera línea de la lista de secuencias desde la que se van a transferir los datos de muestra.

Pestaña Información de muestra QC

Las tarjetas QC se presentan del mismo modo que en la pestaña **Información de muestra**. Además, la columna **Tipo** contiene información sobre el tipo de control de calidad. La columna **Unidad** no es necesaria, ya que la unidad se define en el método. La corrección del ensayo en blanco se establece en el método para las muestras de control de calidad y no se puede seleccionar aquí.

Botón


Botón	Descripción
Transferir a secuencia	Añadir nombres de muestras QC y posiciones en el cargador de muestras en la lista de secuencia


#### Vea también

- ☰ Opciones para el transcurso del análisis [▶ 137]
- ☰ Selección de elementos/líneas para un análisis/acción de muestras [▶ 59]
- ☰ Especificación de unidades [▶ 131]

## 5.3 Especificación de la información de la muestra

Si necesita datos adicionales sobre muestras o muestras de control de calidad para el análisis, como el peso de la muestra o el factor de predilución, debe especificar los datos en la ventana **ID de muestra**. Los nombres de muestras y las posiciones en el dispensador de muestras especificados aquí se pueden transferir a la secuencia.





- ▶ Abra la ventana **ID de muestra | Información de muestra** haciendo clic en .
- ▶ Introduzca el número de muestras a analizar en el campo **Número**. A continuación, haga clic en **Anexar** para introducir el número correspondiente de líneas en la lista.
- ▶ Introduzca la información necesaria para cada muestra en la tabla.

- ▶ Si las entradas de una columna son iguales, puede utilizar  para copiar la entrada de la celda seleccionada en todas las celdas siguientes de la columna. Si activa la casilla de verificación **inc.** (que significa incremento), al transferir la información a la siguiente celda, el valor se incrementará en 1. De este modo, puede asignar fácilmente, por ejemplo, posiciones consecutivas en el dispensador de muestras o numerar de forma consecutiva un nombre de muestra.
- ▶ Puede copiar y pegar textos de los campos de entrada en el portapapeles. Para ello, utilice la combinación de teclas Ctrl+C y Ctrl+V o utilice los comandos del menú contextual tras hacer clic con el botón derecho en la celda de la tabla.
- ▶ Una vez introducida toda la información, indique en el campo **De fila de sec.** la línea de la secuencia a partir de la cual desea transferir la información de la muestra a la secuencia. Confirme la selección haciendo clic en **Transferir a secuencia.**
- ▶ Especifique la información de la muestra de control de calidad del mismo modo en la ventana **ID de muestra | Información de muestra QC.** Transfiera la información de la muestra QC a la secuencia haciendo clic en **Transferir a secuencia.**
  - ✓ La información de la muestra se utilizará para el próximo análisis.

## 6 Realización de análisis y calcular resultados

### 6.1 Resumen de los comandos del menú y botones para iniciar los análisis en la ventana principal

Las rutinas de medición (procesos de análisis basados en una secuencia) se inician con los símbolos de la barra de herramientas o mediante el menú **Rutina**.

Símbolo	Punto del menú	Función
	Rutina   Ejec. secuencia	Iniciar rutina de medición
	Rutina   Ejecutar fila de sec. selecc. F6	Ejecutar la línea o líneas seleccionadas de la secuencia. Con el ratón y la tecla Ctrl o la de mayúsculas apretada puede marcar varias líneas.
	Rutina   Parada	Para una rutina de medición
	Rutina   Continuar	Continuar una rutina de medición detenida

### 6.2 Activación del espectrómetro y encendido del plasma



#### PRECAUCIÓN

##### Peligro de intoxicación con ozono y gases nitrosos

- Antes de encender el plasma, encender el equipo de campana extractora.
- Se debe dejar activada la campana extractora durante el funcionamiento.

Para garantizar un funcionamiento seguro del plasma, el dispositivo controla, mediante circuitos de seguridad, que se cumplan las siguientes condiciones.

- La puerta del compartimento de plasma está cerrada.
- La antorcha de plasma está en posición de trabajo.
- Hay suficiente refrigeración.
- La extracción de aire de escape está activada.
- Está asegurada la alimentación de argón.

El plasma sólo se puede encender si se cumplen todas las condiciones. Si uno de los circuitos de seguridad comunica un fallo durante el funcionamiento, el equipo apaga el plasma.

Encender el plasma

- ▶ Encienda el PC con el interruptor de alimentación y espere a que se inicialice el sistema operativo.
- ▶ Encienda el dispositivo ICP-OES en el interruptor de alimentación. En Plasma-Quant 9200/PlasmaQuant 9200 Elite: Encienda también el dispositivo mediante el interruptor de espera situado en la parte frontal del dispositivo.
- ▶ Abra la alimentación de argón. Ajuste la presión previa a la 500 ... 700 kPa (5 ... 7 bar) .
- ▶ Encienda el dispositivo de aspiración.
- ▶ Encienda el refrigerador de circulación mediante el interruptor principal.



- ▶ Abra la puerta del compartimento de plasma. Compruebe si la antorcha se encuentra en posición inicial. La punta del inyector debe estar aprox. 1 ... 2 mm bajo el borde inferior de la bobina de inducción.
- ▶ Comprobar si el cono de la ventana para la observación axial presenta suciedad y desgaste. Utilice la llave de gancho suministrada para comprobar si el cono está firmemente asentado.
  - ▶ **i** ¡AVISO! Si el cono está suelto, no se ha enfriado lo suficiente y se corroerá.
- ▶ Cierre la puerta del compartimento de plasma.
- ▶ En PlasmaQuant 9200 Elite: Encienda los detectores del compartimento de muestras opcionales.
- ▶ Compruebe las mangueras de bombeo. Sustituya las mangueras si ya no presentan elasticidad o si muestran un fuerte desgaste.
- ▶ Sujete los tubos de la bomba entre los tapones de la bomba del dispositivo ICP-OES.
- ▶ Coloque los soportes de sujeción sobre las mangueras y fije los rieles con las palancas de presión. ¡Asegúrese de que las palancas de presión encajen!
  - ▶ **i** ¡AVISO! Tenga en cuenta la dirección de bombeo. Esta bomba gira en el sentido contrario a las agujas del reloj.
- ▶ Asegúrese de que haya suficiente solución de lavado en la botella para el análisis.
  - ▶ **i** ¡AVISO! La solución de lavado debe tener el mismo contenido ácido que las muestras y los estándares. Si no hay otros acuerdos, utilice ácido nítrico al 2 %.
- ▶ Compruebe el nivel de llenado de la botella de residuos y vacíe la botella si no hay suficiente reserva para el análisis.
- ▶ En el modo manual sin automuestreador, introduzca manguera de aspiración de muestras en la solución de lavado. Durante el proceso de encendido del plasma, no puede correr aire.
- ▶ Inicie el programa ASpect PQ.
- ▶ Realice los siguientes ajustes en la ventana **Inicio rápido**:
  - Seleccione la opción **Rutina** o **Desarrollo de método**.
  - Si utiliza los kits HF, seleccione la opción en **Mater. de antorcha Cerámica** para ajustar la sensibilidad del sensor de plasma óptico.
  - Opcional: En el área **Hoja de trabajo**, seleccione las hojas de trabajo preparadas para el inicio rápido (Quickstart), por ejemplo, para el examen de contaminación elemental en productos farmacéuticos de acuerdo con USP 232/233. Las hojas de trabajo contienen ajustes de métodos y secuencia preparadas.
- ▶ Si inicia el software con Worksheet, complete el inicio rápido en la ventana **Inicio rápido** con **OK**.
- ▶ Si inicia el software sin una hoja de cálculo, haga clic en **Omitir Inicio rápido** para acceder a la interfaz ASpect PQ.
- ▶ Si el sistema ha estado fuera de servicio durante mucho tiempo o se ha desmontado la cámara del pulverizador, lave la cámara del pulverizador y la antorcha con gas pulverizador para expulsar el aire del sistema. Haga clic en **!** para abrir la ventana **Plasma | Control** y haga clic en **Purgar cámara de pulv..**
- ▶ Encienda el plasma. Haga clic en la ventana **Plasma | Control** en el botón **Encender plasma**.
  - ✓ A esto le sigue una fase inicial en la que se purga la antorcha con argón y se comprueban los circuitos de seguridad del dispositivo ICP-OES. Si todo es correcto, se enciende el plasma.

- ▶ Observe si el plasma se ha formado correctamente. El plasma debe tener forma cónica, extenderse más allá de la bobina de inducción y estrecharse hacia arriba.
- ▶ Cuando se forma un plasma anular, el plasma solo se forma dentro de la bobina de inducción o se oye un ruido de traqueteo. A continuación, pulse el botón rojo de apagado del dispositivo.
- ▶ Antes del siguiente intento de encendido, compruebe si la manguera para la muestra ha penetrado en la solución de lavado y si el suministro de gas y el circuito de refrigeración están en el estado esperado.
  - ✓ El espectrómetro se refrigerará solo después de que el encendido haya sido exitoso y se haya formado una formación de plasma estable. Después de 1 ... 2 min habrá concluido la rutina de encendido y la bomba de manguera se iniciará. El espectrómetro de emisión está listo para medir.
- ▶ Solo ahora realice más ajustes en el sistema analizador e inicie la rutina de medición.

#### Vea también

 Inicio de ASpect PQ [▶ 7]

## 6.3 Borrado del plasma y apagado del espectrómetro

- ▶ Tras el final del análisis, deje bombear solución de lavado aprox. 3 min y, a continuación, 1 min de agua por el sistema. Deje que el dispositivo funcione en seco. Si debe cambiar las mangueras, no habrá más ácidos en las mangueras.
- ▶ Apague el plasma en el programa ASpect PQ haciendo clic en , situado en la barra de herramientas.  
Alternativamente, utilice  para abrir la ventana **Plasma** y haga clic en **Extinguir plasma**.
- ▶ Salga del programa ASpect PQ con **Archivo | Salir**.
- ▶ Confirme la consulta para desconectar el gas de lavado para el detector con **Sí** si desea desconectar el gas de purga.  
Si solo interrumpe el trabajo durante un breve periodo de tiempo (hasta 30 min) o trabaja en el rango UV, no desconecte el gas de lavado. Así se ahorrará el tiempo de espera durante el proceso de encendido hasta que el detector este suficientemente limpio. Deje el dispositivo encendido durante la pausa de medición.
- ▶ Espere hasta que aparezca el aviso para poder apagar el equipo y la refrigeración.
- ▶ Apague el dispositivo ICP-OES y, si es necesario, el automuestreador en los interruptores de red.
- ▶ Alternativamente, puede apagar el dispositivo ICP-OES mediante el interruptor de espera situado en la parte frontal del dispositivo durante la operación de medición diaria. Sigue habiendo tensión de red en el dispositivo. El suministro de gas se desconecta en modo de espera.
- ▶ Suelte las mangueras de bombeo en el dispositivo ICP-OES. Afloje las palancas de presión de modo que los soportes de sujeción ya no presionen las mangueras y extraiga los topes de manguera de un lado de la bomba del bloqueo.
- ▶ Si se utiliza el automuestreador, suelte las mangueras de bombeo de la misma manera.
- ▶ Tras el apagado de los equipos, cierre el suministro de gas.
- ▶ Apague el refrigerador de circulación mediante el interruptor principal.
- ▶ Desconecte la unidad de aspiración.

- ▶ Cierre Windows y apague el PC.
- ✓ Al hacerlo el analizador está apagado.



## AVISO

Antes de apagar el equipo ICP-OES, espere a fase de refrigeración. Tras la retirada del plasma, espere al menos 30 s antes de apagar el equipo en el interruptor principal.


## 6.4 Inicio de rutina de medición

### Inicio de medición

Crea un método y una secuencia para preparar una medición o utiliza una de las hojas de cálculo preparadas.

Si es necesario, prepare un ID de muestra que contenga más información sobre la muestra, como las diluciones.

Prepare las muestras para la medición, por ejemplo, en la bandeja del automuestreador.

- ▶ Encienda el ordenador. Encienda el espectrómetro de emisión y los accesorios.
- ▶ Encienda el plasma.
- ▶ Cargue un método:
  - Haga clic en la barra de herramientas, en el icono de carpeta situado junto al campo **Mét.**. Seleccione el método en la ventana **Abrir método**.
- ▶ Cree una nueva secuencia o cargue una secuencia existente:
  - Al inicio de la secuencia, haga una calibración.
  - Cuando cargue la secuencia, asegúrese de que la calibración coincide con el método. Las líneas de análisis de los estándares de calibración deben coincidir con las líneas de análisis que haya seleccionado en el método en la pestaña **Calibración**.
  - Tras la calibración, mida una muestra QC para comprobar que la calibración es correcta.
- ▶ Si es necesario, cree una tabla de identificación de muestras con más información sobre las muestras.
- ▶ Comienzo la rutina de medición haciendo clic en  o con la opción de menú **Rutina | Ejec. secuencia**.
- ▶ En la ventana **Inicio**, seleccione un nombre de archivo para el archivo de resultados. Puede guardar el resultado en un archivo nuevo o anejarlo a un archivo existente. No se puede sobrescribir un archivo existente.
  - ✓ Después de seleccionar el nombre de archivo, se inicia la rutina de medición en base a la configuración del método y la secuencia. La medición se desarrolla de forma automática cuando utiliza el cargador de muestras.
- ▶ Si alimenta las muestras manualmente, sin cargador, siga las indicaciones para la preparación de las muestras en la pantalla.

### Vea también

 Opciones para el transcurso del análisis [▶ 137]


## 6.5 Visualización y almacenamiento de los resultados durante el análisis

Indicación durante el transcurso del análisis

Durante la medición se mostrarán los resultados a tiempo real en la ventana principal. Además, se pueden mostrar otras ventanas con el resultado actual.

- **Gráf. de espectro:** Vista de la línea de análisis
- **Gráfico de señal:** Curso de la señal de medición
- **Gráf.de barras:** Valores medidos en un gráfico de barras
- **Vent. de informe:** Informe sobre el plasma
- **Conc. de muestra en curva de calib.:** Valores de las muestras en la curva de calibración

Estas ventanas de visualización se seleccionan en la ventana **Opciones | Secuencia de análisis**. Las ventanas de visualización pueden mostrarse u ocultarse durante el análisis.




- ▶ Con el comando de menú **Ver | Abrir ventana de result. F7** o la tecla de función F7 se abre la ventana.
- ▶ Con el comando de menú **Ver | Cerrar ventana de result. F8** o la tecla de función F8 se cierra la ventana.
- ▶ Con  también se pueden abrir las ventanas se durante el análisis.

En la lista de secuencia de la ventana principal se documentará el progreso de la medición. Las líneas con las acciones consecutivas están marcadas con los siguientes símbolos en la columna de la tabla:

Símbolo	Significado
-	Todavía no medido/desarrollado.
O	Midiendo.
+	Ya se ha medido/desarrollado.

Botones de la barra de símbolos

Durante la medición, se muestran los siguientes botones en la barra de símbolos:

Botón	Descripción
	Abrir y cerrar la ventana de indicación
	Mostrar ventana de métodos El método se puede leer pero no modificar.
	Mostrar ventana de secuencia La secuencia se puede ampliar durante la análisis en curso. La ventana de secuencia contiene el botón <b>Muestras</b> con el que se abre la ventana <b>ID de muestra</b> para completar los datos de la muestra.

Guardado de los datos de los resultados durante el transcurso del análisis

Los resultados del análisis se guardarán directamente durante la medición en una base de datos en la ruta predefinida de serie o en una subcarpeta definida por uno mismo. Para ello, se almacenan en una nueva base de datos o se añaden a una base de datos existente, según se prefiera. Sin embargo no es posible sobrescribir una base de datos de resultados al seleccionar el mismo nombre.

El destino para los resultados se solicitará automáticamente al comienzo de una rutina de medición. Se abrirá la ventana **Inicio** con las siguientes opciones para el archivo de resultados:

Start Sequence: multi\_element\_ground

Results file

Name: multi\_element\_ground ...

Folder: (Standard) v

Description: ...

New file/list  
 Append to file/list

Extinguish plasma if error occurs

Current method:  
Method\_Ground  
Version: 1  
from: Database

Continue with:  
Method\_Ground  
Version: 1 Date: 05.06.2020 17:15

Analysis time (approx.): 1h 44min Completion: Today, 9:30

"Attach date/time to the results filename." is active ("Options").

OK Cancel



Opción	
<b>Nombre</b>	Indicar nombres de archivos para la base de datos de resultados <b>Nuevo arch./list</b> Cuando se activa, hay que indicar un nuevo nombre de archivo. Se comprueba si el nombre ya existe. Los archivos existentes no se pueden sobrescribir. <b>Añadir al arch./lista</b> Se agregan los nuevos resultados a un archivo de resultados existente. Haciendo clic en ... se abre una ventana de selección de cuya lista puede seleccionar un archivo de resultado existente.
<b>Carpeta</b>	Seleccionar ruta para guardar el archivo de resultados Si se activa la opción <b>Opciones   Secuencia de análisis</b> en la ventana <b>Añad.fecha/hora al nombre de arch.de result.</b> , esta información se añade automáticamente al nombre del resultado. En esta ventana aparece un mensaje sobre la activación de la opción.
<b>Descripción</b>	Introduzca una nota adicional que se guardará con los resultados del análisis Las descripciones definidas por el usuario pueden seleccionarse mediante el botón ...
<b>Extinguir plasma si ocurre error</b>	Retirar el plasma si la medición se cancela por un mensaje de error

El archivo contiene los resultados de la medición y el análisis, al igual que la información de la ID de las muestras. Además, los parámetros del método se guardan en la base de datos de resultados.

La base de datos de resultados se guarda con las extensiones ".tps" (parámetros del método, intensidades y concentraciones) y ".spk" (datos espectrales brutos).

## 6.6 Interrupción y continuación del transcurso del análisis

Un análisis en curso se puede interrumpir y después continuar.


- ▶ Utilice la opción de menú **Rutina | Parada** o haga clic en  para interrumpir inmediatamente el proceso de análisis.
- ▶ Utilice **Rutina | Continuar** o  para continuar una rutina interrumpida.

- ✓ Se abre la ventana **Continuar secuencia**, en la que se muestra el estado de la acción antes de la interrupción.
- ✓ Al cambiar el método, active la opción **Continuar con método modificado**. De este modo se crea una nueva entrada de método en el archivo de resultados y se guarda otra versión del método, pudiendo continuar la medición del siguiente modo:

Opción	Descripción
<b>Continuar</b>	Continuar la línea y la medición estadística actuales en la muestra actual
<b>Primera ejec. estadíst.</b>	Continuar la línea actual y la primera medición estadística en la muestra actual
<b>Primer elemento</b>	Continuar la línea y la medición estadística primeras en la muestra actual
<b>De fila de tabla -&gt;</b>	Continuar la secuencia a partir de la posición contigua de la tabla

## 6.7 Repetición de acciones de la secuencia

Las acciones individuales de una secuencia se pueden repetir.

- ▶ En la ventana principal de la pestaña **Secuencia** o **Secuencia/Resultados**, seleccione la línea o líneas con la acción que desea repetir.  
Se pueden realizar selecciones múltiples haciendo clic en las líneas pertinentes mientras se mantiene pulsada la tecla Ctrl o Mayús.
- ▶ Inicie la rutina de medición haciendo clic en  o con el comando de menú **Rutina | Ejecutar fila de sec. selecc. F6**.
- ▶ En la ventana **Inicio** seleccione un nombre de archivo en el que deba guardarse el resultado de la medición repetida.  
El resultado puede guardarse en un archivo nuevo o anexarse a un archivo existente. No se pueden sobrescribir resultados existentes al seleccionar el mismo nombre de archivo
  - ✓ A continuación, se inicia la repetición de la acción seleccionada.



### AVISO

Si entretanto se han introducido cambios en el método, se utilizará el método modificado cuando se repita la secuencia o líneas individuales y se guardará como una nueva versión con los resultados.

## 6.8 Recálculo de los resultados del análisis

El recálculo de los resultados del análisis se utiliza para permitir que los cambios en las condiciones de evaluación, por ejemplo, cambios en la función de calibración o en el método, surtan efecto en el análisis. Los cambios en los datos de información de las muestras, como los nombres de las muestras o los factores de dilución, también requieren un nuevo cálculo para tenerlos en cuenta en la salida de los resultados del análisis.

Los datos recalculados pueden añadirse al archivo de resultados actual o guardarse en un archivo nuevo. Es imposible manipular los datos originales. Si el recálculo se repite varias veces con parámetros diferentes en un fichero de resultados, los datos originales del fichero de resultados se utilizan para cada recálculo.


**i** ¡AVISO! Con cada nuevo cálculo se guarda una nueva versión del método.

Opciones de entrada en la ventana Reproces. resultados



Opción/campo	Descripción
<b>Datos de inicio</b>	Selección de los datos de entrada
<b>Nombre</b>	Visualización del nombre del fichero de resultados cuyos datos se están recalculando
<b>Datos de inform. de muestra modifíc.</b>	Activar si se han modificado los datos del archivo de información de la muestra, por ejemplo, el factor de dilución. Si la opción no está activada, los cambios en el archivo de información de la muestra no se tienen en cuenta al recalculando los resultados.
<b>Actual.gráficos de resul.</b>	Las ventanas de resultados, por ejemplo, <b>Mostrar espectros</b> , se actualizan como durante la medición. <b>Nota:</b> Esto significa que el nuevo cálculo lleva más tiempo.
<b>Arch. de resultad. Objetivo</b>	Seleccione la ubicación en la que se almacenarán los datos de resultados recalculados.
<b>Nuevo arch./list</b>	Guardar datos de resultados en un nuevo archivo Para el archivo de resultados, seleccione la ubicación de almacenamiento de los datos calculados en <b>Carpeta</b> y <b>Nombre</b> .
<b>Añadir al arch./lista</b>	Los datos recalculados se añaden al archivo de resultados existente.

Opción/campo	Descripción
<b>Descripción</b>	Esta nota adicional se guarda con los resultados del análisis recalculados. La entrada es necesaria si está instalado el módulo opcional de cumplimiento 21 CFR Parte 11. Las descripciones definidas por el usuario pueden seleccionarse en la lista.
<b>Reproces. entradas</b>	Seleccione las líneas que desea recalcular. <b>todas</b> Recalcular todas las entradas de la lista de resultados. <b>Selecc. entradas</b> Recalcular solo las líneas de secuencia seleccionadas. Haga clic en <b>...</b> y en la ventana <b>Selecc. entradas</b> seleccione todas las líneas de secuencia que se van a recalcular. <b>Líneas del método seleccionado actualmente</b> Seleccione todas las líneas de la lista que se van a recalcular. Use <b>Seleccionar todo</b> para seleccionar todas las líneas. Con <b>Deseleccionar</b> se eliminan todos los marcadores de la lista de líneas.
<b>Cambios temporales</b>	Guardar los cambios temporales para el recálculo (desplazamientos de longitud de onda, marcadores de cancelación) (extensión de archivo ".rep"). A continuación, los datos se cargan automáticamente con el archivo de resultados correspondiente (del mismo nombre).
<b>Añadir a gráfico QC</b>	Si está activado, los resultados de los tipos de tarjetas de control de calidad se introducen en el gráfico de control de calidad durante el recálculo.

Realización de un nuevo cálculo

- ▶ Efectúe los cambios en los parámetros del método o en la ventana **ID de muestra**.
- ▶ Haga clic en  o seleccione la opción de menú **Rutina | Reprocesar**. Se abre la ventana **Reproces. resultados**.
- ▶ Especifique los datos de entrada (nombre, información de la muestra modificada, visualización del resultado modificado), la ubicación de almacenamiento y el nombre del archivo de destino.  
**Nota:** Si está recalculando debido a cambios en la información de la muestra, active la opción **Datos de inform. de muestra modific.**. De lo contrario, estos cambios no se tendrán en cuenta.
- ▶ Seleccione las filas/líneas para el recálculo.
- ▶ Inicie el nuevo cálculo con **OK**. Si no se especifica un archivo de destino, aparecerá la siguiente consulta "¿Reprocesar datos sin guardarlos en un arch.permanente?".


Sustitución de un patrón de calibración

- Un patrón de calibración existente puede sustituirse por otro medido posteriormente. Proceda como sigue:
- ▶ En la ventana principal de la pestaña **Secuencia** o **Secuencia/Resultados**, seleccione la línea del patrón de calibración a sustituir.
  - ▶ Inicie la medición de la línea de secuencia haciendo clic en .
  - ▶ En la ventana **Inicio**, acepte que el resultado se anexe al archivo existente. A continuación, se inicia la medición del patrón de calibración.
  - ▶ Abra la ventana **Reproces. resultados** haciendo clic en .
  - ▶ Active la opción **Selecc. entradas** y abra la ventana del mismo nombre pulsando **...**.
  - ▶ Seleccione el último estándar medido y desplácelo con las flechas hasta la posición del estándar que desea sustituir.
  - ▶ Seleccione todas las filas que deben recalcularse. Desactive el estándar antiguo que ya no debe incluirse en el cálculo.



Sustitución de líneas individuales de un estándar de calibración

- ▶ Utilice **OK** para volver a la ventana **Reproces. resultados** y especifique los datos de entrada, la ubicación de almacenamiento y el nombre del archivo de destino.
- ▶ Inicie el nuevo cálculo con **OK**.
  - ✓ Los datos se recalculan para las filas seleccionadas.

También puede sustituir el estándar de la siguiente forma:


- ▶ En la ventana principal de la pestaña **Secuencia** o **Secuencia/Resultados**, seleccione la línea del patrón de calibración a sustituir.
- ▶ Inicie la medición de la línea de secuencia haciendo clic en .
- ▶ En la ventana **Inicio**, acepte que el resultado se anexe al archivo existente. A continuación, se inicia la medición del patrón de calibración.
- ▶ En la lista de resultados, haga clic con el botón derecho del ratón en el estándar (la línea) que desea sustituir. Seleccione **Muestrear val. indiv.** en el menú contextual.
- ▶ En la ventana **Muestrear val. indiv.**, active la casilla **Sustituir por núm. de entrada** e introduzca el número de línea del estándar por sustituir en el campo de entrada.
- ▶ Inicie el nuevo cálculo tal y como se ha descrito anteriormente.
  - ✓ Los datos se recalculan para las filas seleccionadas.


#### Vea también

-  Crear observaciones predefinidas [▶ 132]
-  Especificar control de calidad (ventana Método | QCS) [▶ 46]

## 6.9 Evaluación de mediciones de forma paralela al análisis en curso (modo offline)

Durante la medición en curso no se puede realizar ninguna evaluación adicional de los resultados. Sin embargo, en la aplicación ya iniciada se puede abrir otra instancia de la aplicación en modo offline. En este modo no hay conexión con el equipo. El resto de las funciones como la creación de métodos o la carga de resultados se pueden utilizar de forma paralela a la medición en marcha de la primera instancia.

- ▶ Inicie ASpect PQ en la segunda instancia del programa con la opción de menú **Archivo | Iniciar instancia de progr. offline**.
- ▶ Abra el archivo de resultados de la medición en curso actual con la opción de menú **Archivo | Abrir result..**  
Los resultados medidos hasta ahora se cargan en la ventana de resultados.
- ▶ Puede cargar más resultados de la medición actual haciendo clic en  en la barra de herramientas o en la opción de menú **Ver | Actualiz. lista de resul..**
  - ✓ Se actualiza la pantalla de resultados. Los resultados pueden procesarse posteriormente.

 ¡AVISO! Con un nuevo cálculo, se guardan los resultados nuevamente calculados en una nueva base de datos. No es posible acceder al archivo original.

## 6.10 Visualización de resultados y desarrollo del análisis en la ventana principal

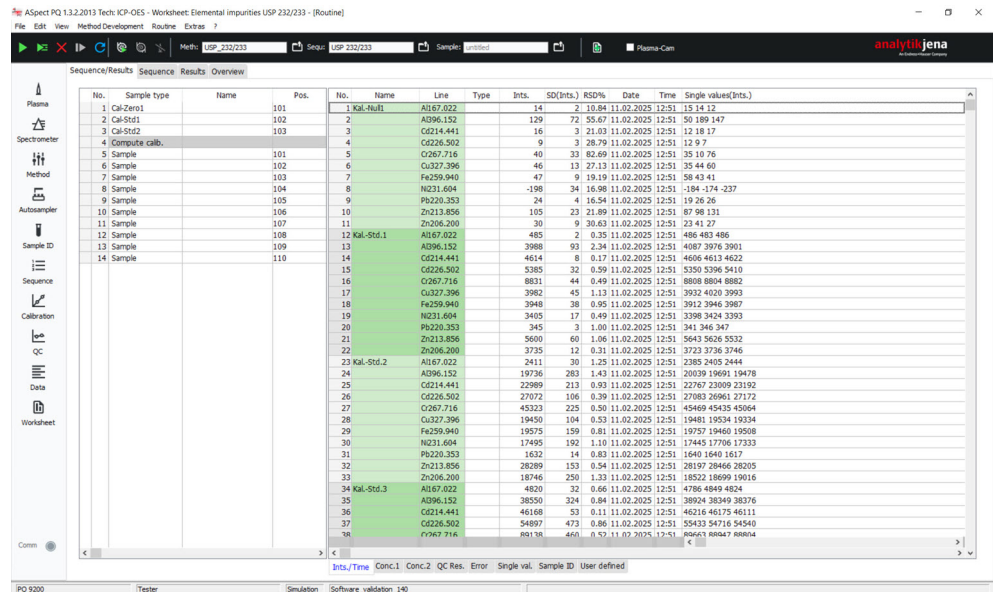
Los resultados de medición y la secuencia se mostrarán ampliamente como fondo de escritorio en la ventana principal. La presentación en distintas pestañas en la ventana principal ofrece una buena visión de conjunto sobre los resultados de la medición y las evaluaciones estadísticas.

Se pueden seleccionar las siguientes pestañas:

- **Secuencia/Resultados** (contenido de las pestañas **Secuencia** y **Resultados** en una pestaña).
- **Secuencia** (Indicación de la secuencia actual)
- **Resultados** (representación de los resultados de la medición)
- **Resumen** (resumen de los resultados)

En la barra de estado de la ventana de resultados se muestra el nombre de archivo de resultados actual.

Ventana principal de ASpect PQ con visualización de resultados



### 6.10.1 pestaña Secuencia/Resultados

La pestaña **Secuencia/Resultados** contiene los datos de las dos tablas **Secuencia** y **Resultados**.

Ve también

- 📄 pestaña Secuencia [▶ 74]
- 📄 pestaña Resultados [▶ 75]

### 6.10.2 pestaña Secuencia


En la pestaña **Secuencia** se registrará la secuencia activa.

Durante el análisis se puede seguir aquí su desarrollo. Las distintas muestras y funciones especiales están marcadas de la siguiente manera en la primera columna:

Símbolo	Significado
-	Todavía no medido/desarrollado.
O	Midiendo.

Símbolo	Significado
+	Ya se ha medido/desarrollado.

**i** ¡AVISO! Después de la medición se puede realizar una nueva medición de una muestra seleccionada.

Para ello, la línea de la muestra tiene que estar señalado en la secuencia y después hay que  confirmarlo en la barra de herramientas.

### 6.10.3 pestaña Resultados

La pestaña **Resultados** contiene todos los resultados de medición y evaluaciones estadísticas. Para tener una mejor visión de conjunto, los valores están distribuidos en más tablas. Las pestañas para estas tablas se encuentran en el margen inferior de la ventana. Los valores están ordenados de acuerdo con la secuencia de la medición. Para cada muestra se presentan respectivamente los elementos analizados.

Tabla **Intens./tiempo**

La tabla contiene los valores de absorbancia y la evaluación estadística de acuerdo con el método establecido (ventana **Método | QCC**).

Columna	Descripción
N.º	Número en la sucesión de análisis
Nombre	Nombre de la muestra, estándar o muestra/estándar de control de calidad
Línea	Línea de elementos
Tipo	Estándar interno o analito
Ints.	Valor medio de las intensidades individuales medidas de la muestra
SD(Ints.)	Desviación del estándar (estadística promedio)
RSD%	Desviación relativa del estándar (estadística promedio)
Fecha/Tiempo	Tiempo de medición
Valores indiv. (Ints.)	Valores individuales de las mediciones de intensidad

Tabla **Conc.1**

La tabla **Conc.1** muestra la concentración analizada de la muestra como se introdujo en el ICP. Como unidad se utiliza la unidad de calibración ajustada en el método.

Columna	Descripción
N.º	Número en la sucesión de análisis
Nombre	Nombre de la muestra, estándar o muestra/estándar de control de calidad
Línea	Línea de elementos
Tipo	Estándar interno o analito
Unidad	Unidad de concentración
Conc.1	Concentración del analito en la muestra / concentración del analito en el estándar
SD1	Desviación del estándar de la <b>Conc.1</b> (estadística promedio)
RSD%	Desviación relativa del estándar de la <b>Conc.1</b> (estadística promedio)
R	Rango de la <b>Conc.1</b> (estadística mediana)
R%	Rango relativo de la <b>Conc.1</b> (estadística mediana)
Cf	Rango de confianza
DF	Factor de predilución de la muestra Factor con el que se diluyó la muestra original antes de introducirla en el cargador de muestras o, en el caso de trabajo sin cargador de muestras, antes de introducirla en el plasma.

Columna	Descripción
<b>Coment.</b>	Particularidades de la valoración
<b>Ints.</b>	Valor medio de las intensidades individuales medidas de las repeticiones de medición
<b>SD(Ints.)</b>	Desviación del estándar de la intensidad (estadística promedio)
<b>Fecha/Tiempo</b>	Momento de la medición
<b>Valores indiv. (Ints.)</b>	Valores individuales de las intensidades de las repeticiones de medición

Tabla Conc.2

La tabla **Conc.2** muestra la concentración de la muestra original. Al calcular la conc. 2 se tendrán en cuenta los datos de información de las muestras:

- Dilución previa
- Pesar sustancias sólidas y volumen de disoluciones
- Factor de conversión para otras unidades

Columna	Descripción
<b>N.º</b>	Número en la sucesión de análisis
<b>Nombre</b>	Nombre de la muestra, estándar o muestra/estándar de control de calidad
<b>Línea</b>	Línea de elementos
<b>Tipo</b>	Estándar interno o analito
<b>Unidad</b>	Unidad de concentración
<b>Conc.</b>	Concentración de la muestra original teniendo en cuenta los datos de información de la muestra
<b>SD2</b>	Desviación del estándar de la Conc.2 (estadística promedio)
<b>RSD%</b>	Desviación relativa del estándar de la Conc.2 (estadística promedio)
<b>Cf</b>	Intervalo de confianza de la Conc.2
<b>100% norm.</b>	Porcentaje normalizado Conc.2
<b>Ints.</b>	Valor medio de las intensidades individuales determinadas
<b>SD(Ints.)</b>	Desviación del estándar de la intensidad (estadística promedio)
<b>R(Ints.)</b>	Rango de la intensidad (estadística mediana)
<b>Fecha / Tiempo</b>	Momento de la medición
<b>Valores indiv. (Ints.)</b>	Valores individuales de las mediciones de intensidad

Tabla QC Res.

En la tabla **QC Res.** aparecerán los resultados de las muestras QC:

- Valor nominal y real de la concentración
- Índices de recuperación (todos los tipos excepto valor en blanco)
- Reacciones a cualquier desviación (todos los tipos excepto el valor en blanco).

Columna	Descripción
<b>N.º</b>	Número en la sucesión de análisis
<b>Nombre</b>	Nombre de la muestra, estándar o muestra/estándar de control de calidad
<b>Línea</b>	Línea de elementos
<b>Tipo</b>	Estándar interno o analito
<b>QC (para funciones de calibración)</b>	<b>R<sup>2</sup>(adj.) o R</b> <b>Pendiente</b> <b>BEC</b> Concentración de equivalentes de fondo

Columna	Descripción
QC(para muestras QC, no para valores en blanco QC)	<b>Conc.1</b> valor nominal <b>Recuperación</b> Tasa de recuperación Con muestras QC y est. QC se determina la tasa de recuperación de la concentración. Con stock QC, tendencia QC y matriz QC se calcula la tasa de recuperación del aumento de concentración producido por la adición.
QC (para límite de detección en vacío)	<b>SD</b> Desviación del estándar de las mediciones en vacío <b>LOD</b> Límite de detección <b>LOQ</b> Límite de determinación
<b>Coment.</b>	Comentarios sobre los eventos de control de calidad (por ejemplo, >Cal.)
<b>Ints.</b>	Valor medio de las intensidades individuales medidas
<b>SD</b>	Desviación del estándar de la intensidad (estadística promedio)
<b>Fecha / Tiempo</b>	Momento de la medición
<b>Valores indiv. (Ints.)</b>	Valores individuales de las mediciones de intensidad

Tabla Error

Si surgen errores a lo largo de la medición, las mediciones correspondientes se marcarán entonces en rojo en todas las tablas. En la tabla **Error** se documenta por escrito el error de medición que se ha producido, incluido el número de error.

Tabla Valores indiv.

La tabla **Valores indiv.** contiene los valores de intensidad individuales medidos y la intensidad de fondo correspondiente.

Tabla ID de muestra



La tabla **ID de muestra** contiene los datos de información de la muestra.

Columna	Descripción
<b>N.º</b>	Número en la sucesión de análisis
<b>Nombre</b>	Nombre de la muestra, estándar o muestra/estándar de control de calidad
<b>Línea</b>	Línea de elementos
<b>Pos.</b>	Posición de la muestra en el cargador de muestras
<b>Pre-DF</b>	Factor de predilución  Factor con el que se diluyó la muestra original antes de introducirla en el cargador de muestras o, en el caso de trabajo sin cargador de muestras, antes de introducirla en el espectrómetro. El factor es necesario para calcular la concentración de la muestra original.
<b>Peso</b>	Pesaje en gramos  Masa de la muestra original que se transformó en solución en el tratamiento de la muestra (en g). La masa es necesaria para calcular la concentración de la muestra original ( <b>Conc. 2</b> ).
<b>Vol.</b>	Volumen del disolvente en el que se diluyó la pesada actual (en mL). El valor es necesario para calcular la concentración de la muestra original ( <b>Conc.2</b> ).
<b>Peso total</b>	Peso total, incluye muestra y diluyente (solo para unidades tipo <b>líquido, grav. líquida</b> )
<b>Nombre (2)</b>	Nombre de la muestra adicional de la tabla de información de la muestra
<b>AS-DF</b>	Factor de dilución del cargador de muestras.
<b>Corr. de blanco</b>	Corrección del blanco.

Columna	Descripción
	<b>apagado</b> No se ha efectuado ninguna corrección del valor en blanco.
	<b>encend.</b> Para calcular la concentración de la muestra original se sustrajo el último blanco medido en la secuencia.

Tabla Def. por usuario




En la tabla **Def. por usuario** se pueden seleccionar los parámetros para la salida de resultados y su secuencia en la propia tabla.

- ▶ Haga clic en el botón **Seleccionar column.** situado en la esquina inferior derecha de la tabla.
- ▶ En la ventana **Seleccionar column.**, seleccione los parámetros necesarios haciendo clic sobre ellos con el ratón.
- ▶ Para cambiar el orden en la pantalla, seleccione el parámetro cuya posición desea cambiar y muévelo en la lista utilizando los botones  y .
- ▶ Tras volver a la ventana principal, se muestran los resultados. Puede cambiar el ancho de las columnas de la tabla moviendo el puntero del ratón sobre la línea de la tabla en la parte superior de la tabla (el puntero cambia a una flecha doble) y manteniendo pulsado el botón del ratón y arrastrando la columna de la tabla a la anchura deseada.

**Nota:**

El ancho de columna se guarda en esta vista. Para las demás tablas de la ventana principal, los cambios en el ancho de columna se restablecen al salir.

**Vea también**

-  Opciones para el transcurso del análisis [▶ 137]
-  Esquema sobre las marcas de la indicación de valores [▶ 158]
-  Datos de información de muestras (ID de muestras) [▶ 60]

## 6.10.4 Pestaña Visión general


En la pestaña **Resumen** se resumen los resultados del análisis. En ella se pueden seleccionar distintas ediciones:

Valor	Descripción
<b>Conc.1</b>	Concentración 1
<b>Conc.(RSD%)</b>	Concentración 1 (desviación típica relativa)
<b>Conc.2</b>	Concentración 2
<b>Conc.2(RSD%)</b>	Concentración 2 (desviación típica relativa)
<b>Ints.</b>	Intensidad
<b>Ints.(RSD%)</b>	Intensidad (desviación típica relativa)
<b>Ints.(SD)</b>	Intensidad (desviación estándar)
<b>LOD</b>	Límite de detección
<b>LOQ</b>	Límite de determinación
<b>Recuperación(Valor nominal)</b>	Tasa de recuperación (valor nominal)
<b>R<sup>2</sup>/ Factor de recalib.</b>	Coficiente de determinación / factor de recalibrado
<b>100% norm.</b>	Porcentaje normalizado conc. 2

Al activar las casillas de control, se pueden visualizar los siguientes tipos de muestras:

- Muestra

- QC muestra
- Cal. sol.pat.
- Otros

Con  se abre la ventana **Imprimir Resumen** en la que puede iniciar la impresión de los datos mostrados en la vista actual.

#### Vea también

 Funciones de impresión en ASpect PQ [▶ 118]

## 6.11 Visualización y edición de valores de muestra individuales

Puede visualizar los valores individuales de una muestra y excluir valores individuales del cálculo de la concentración de la muestra.

- ▶ Haga clic con el botón derecho del ratón en la fila de la tabla de resultados y seleccione **Muestrear val. indiv.** en el menú contextual.  
Alternativamente, seleccione la fila de muestra y el comando de menú **Ver | Muestrear val. indiv.**.

Ventana **Muestrear val. indiv.**

Sample single values - [Kal.-Std.4]

### Cd214.441

No.	Ints.	Rem.
1	49212	
2	49319	
3	48608	

No.:

Type:

Name:

Date/Time:

Ints.(Mean):

SD:

RSD:

Replace with entry number:

Visualización de valores individuales (tabla)


Los valores individuales de las muestras se mostrarán en la tabla.

Columna de la tabla	Descripción
N.º	Número del valor individual en la medición de las muestras
Ints.	Intensidad del valor único
Conc.1	Concentración del analito en la muestra analizada
Coment.	<p><b>ninguno</b> El valor individual entra en el cálculo del promedio de la muestra.</p> <p><b>#MAN</b> El valor se extrajo manualmente del cálculo del valor de la muestra.</p> <p><b>#KOR</b> El valor se descartó automáticamente del cálculo del valor de la muestra debido a la prueba de valores erráticos Grubbs.</p>

Indicaciones para la muestra

Campo	Descripción
N.º	Número de la medición en la tabla de resultados
Tipo	Tipo de muestra (muestra, estándar o tipo de muestra QC)
Nombre	Nombre de la muestra
Fecha / Tiempo	Fecha y hora de la medición señalada en la tabla
Ints.(Medio)	Intensidad media de todos los valores individuales
SD	Desviación del estándar (estadística promedio). La indicación se realiza independientemente del método de estadística seleccionado para la medición (promedio/mediana).
RSD	Desviación estándar relativa (estadística media) La indicación se realiza independientemente del método de estadística seleccionado para la medición (promedio/mediana).

Otros botones y opciones de la ventana Muestrear val. indiv..

Opciones / Botones	Descripción
<b>Borrar / Reactiv.</b>	Extraer el valor individual de la muestra del cálculo de promedio o reactivar para el cálculo.
<b>Editar espectros</b>	Visualizar los espectros de línea en función de la longitud de onda
<b>Sustituir por núm. de entrada</b>	Solo para estándares de calibración La muestra actual debe sustituirse por la muestra en la posición <b>Enr.</b> de la tabla de resultados durante un recálculo
	Cambiar entre las líneas de muestras individuales y de una muestra a la siguiente en la tabla de resultados

Exclusión de valores de muestras individuales

Se puede descartar manualmente un valor individual del cálculo del promedio de la muestra.

- ▶ Señale el valor individual que vaya a descartar en la tabla.
- ▶ Desactive con **Borrar** el valor para el cálculo del promedio de la muestra en un nuevo cálculo de los resultados.
- ▶ Con **Reactiv.** vuelva a incluir en el cálculo el valor individual señalado.

 ¡AVISO! Con la prueba de valores erráticos Grubbs se pueden buscar y eliminar automáticamente, durante el análisis, valores erráticos bajo los valores individuales.

#### Vea también

 Visualización y edición de espectros de intensidad [▶ 80]

## 6.12 Visualización y edición de espectros de intensidad

Utilice la visualización de los espectros de intensidad en la ventana **Editar espectros** para las siguientes tareas:

- Determinar el centro de gravedad pico de una línea de análisis y guardarlo en el archivo de línea
- Determinar la corrección de fondo teniendo en cuenta la matriz de la muestra y transferirla al método
- Crear correcciones espectrales
- Identificar líneas junto a la línea de análisis

Los espectros de intensidad pueden visualizarse y editarse para cada medición en la ventana de resultados.

- ▶ Abra la ventana **Editar espectros** haciendo doble clic en la fila de muestra correspondiente de la tabla de resultados.  
Alternativamente, haga clic con el botón derecho del ratón en la fila de la tabla de resultados y haga clic en **Editar espectros** en el menú contextual. También puede seleccionar una línea de muestra y elegir el comando de menú **Ver | Editar espectros**.

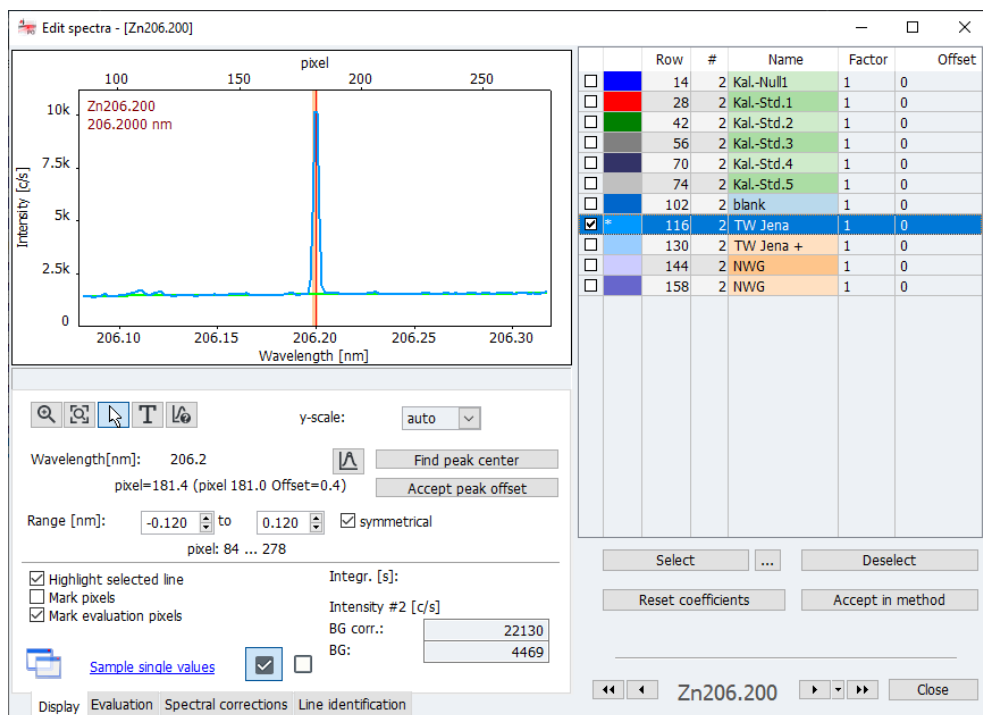
En la ventana **Editar espectros**, se enumeran todas las muestras medidas con todos los valores individuales para cada línea de análisis. Puede cambiar entre las distintas líneas de análisis.

En la parte izquierda de la ventana **Editar espectros** se encuentra la representación gráfica del espectro de intensidad de las muestras o especímenes seleccionados y cuatro pestañas para analizar y editar el espectro. Los valores de muestra individuales que se van a mostrar se seleccionan en la vista general de la derecha.

### 6.12.1 Mostrar espectros - ventana Editar espectros / Mostrar

La ventana **Editar espectros | Mostrar** muestra una visión general de los espectros de la muestra. Puede determinar la posición de un pico y transferir los parámetros encontrados al archivo de línea/longitud de onda y al método.


Ventana Editar espectros | Mostrar



Selección de espectros / lista de muestras

Todos los valores de muestra individuales de la línea de análisis aparecen en la lista de muestras de la derecha.

- ▶ Active las casillas de verificación de los valores individuales que desee visualizar en el gráfico.  
Los espectros de los valores individuales de la muestra se muestran superpuestos. A los espectros individuales se les asigna el color del campo situado en la parte delantera de la tabla.
- ▶ La muestra individual marcada con el ratón (barra azul en la tabla) aparece resaltada en el gráfico si la opción **Resaltar línea seleccionada** está activada en la esquina inferior izquierda de la ventana.

- ▶ Puede filtrar la visualización de las muestras/mediciones repetidas en la lista de muestras y la selección para la visualización gráfica de los espectros (activación de la casilla de verificación en la lista de muestras) mediante los botones situados debajo de la tabla:
  - Haga clic junto a **Seleccionar** en .
  - En la ventana **Selección** haga los siguientes ajustes.

Opción	Descripción
<b>todas</b>	Seleccione todas las líneas de la lista de resultados en la ventana principal para la visualización gráfica (marque la casilla de verificación para la visualización gráfica).
<b>de/a</b>	Seleccionar solo los espectros entre las líneas fijadas de/a la lista de resultados.
<b>Réplica</b>	<p>Seleccione los valores individuales de una muestra:</p> <p><b>todas</b> Selecciona todos los valores de muestra individuales de una muestra. Número ordinal, por ejemplo "2." Seleccionar solo el valor escalar seleccionado de una muestra.</p>
<b>mostrar solo réplicas selecc.</b>	<p>Si está activada, solo se muestran en la lista de muestras las entradas correspondientes a la medición de repetición seleccionada.</p> <p>Si está inactivo, se muestran todos los espectros individuales y se cargan las entradas seleccionadas arriba (todos o desde/hasta) de la ventana principal.</p>

- Con un clic en **Seleccionar** realice la visualización y selección del espectro con los parámetros ajustados anteriormente.
- Con **Deseleccionar** puede desactivar todas las casillas de verificación para mostrar los valores individuales.





Introducción de factor y offset





- ▶ Puede introducir un factor y/o un desplazamiento en la tabla de muestras para cada espectro. Un espectro manipulado de este modo se extiende/comprime y se desplaza a lo largo del eje Y.
- ▶ Haga clic en **Restabl. coeficientes** para restablecer el factor y el desplazamiento y mostrar el espectro en su estado original.



Visualización de los espectros de línea

Los espectros seleccionados aparecen en la parte izquierda. La intensidad en cuentas/segundo se representa gráficamente frente a la longitud de onda en nanómetros. La asignación de píxeles se muestra en la parte superior del gráfico. El espectrómetro se ajusta de modo que el centro del pico se muestre en el píxel de medición, por ejemplo, 180. Los depósitos del centro de gravedad del pico deben corregirse para cada línea de análisis, véase a continuación.




Los botones tienen las siguientes funciones para la vista del espectro:

Opción / Botón	Descripción
	Activar zoom gráfico. Después de hacer clic con el botón izquierdo del ratón presionado, seleccione el área espectral que desea ampliar.
	Tras el zoom, devolver al tamaño original.
	Activar el modo de marcación en representaciones del curso de las señales o espectros. Con el botón izquierdo del ratón se seleccionarán puntos de medición. Los valores del punto de medición seleccionado se mostrarán en el campo de salida debajo de los botones.
	Activar el modo texto. Si mantiene apretado el botón izquierdo del ratón, puede seleccionar un área de una ventana en la que se puede introducir texto para el gráfico.

Opción / Botón	Descripción
	Con un doble clic sobre el texto existente se abre la ventana para modificar o borrar el texto. Con Ctrl+botón derecho del ratón, se puede desplazar el texto existente.
	Activar el modo de identificación de línea. Haga clic o arrastre con el ratón para buscar en una base de datos de líneas líneas de elementos en la posición de longitud de onda seleccionada. La línea encontrada se muestra debajo del gráfico.
Escala y	<p>Seleccionar la escala del gráfico:</p> <p><b>auto.</b> Escala automática: el espectro se presentará con extensión óptima de las coordenadas.</p> <p><b>Valor</b> Escala manual. El límite superior de la ordenada debe seleccionarse en la lista.</p>
Long. de onda	Mostrar la longitud de onda de la línea de análisis.
	Ajuste manualmente el centro de gravedad máximo.
Enctr. centro de pico	Buscar el pico de forma automática y corregir la desviación.
Aceptar despl. de pico	Guarde picos de almacenamiento en la biblioteca de líneas. A partir de este momento, la bandeja se utiliza para cada medición de esta línea de elementos.
Rango (nm)	<p>Seleccione la gama de longitudes de onda por encima y por debajo de la línea de análisis. Esta gama de longitudes de onda está disponible para la evaluación espectral, por ejemplo, la corrección de fondo.</p> <p>Si la casilla <b>simétrico</b> está activada, el rango de longitud de onda por debajo y por encima de la longitud de onda es el mismo.</p> <p>El área de píxeles correspondiente se muestra debajo de los campos de entrada.</p> <p>Transfiera los ajustes para el rango de longitud de onda de la línea seleccionada al método de medición actual haciendo clic en <b>Aceptar en método</b>. Esta zona se utiliza para el ajuste dinámico del fondo (o corrección automática del fondo) para el cálculo. Los datos también se modifican en la ventana de métodos de la pestaña <b>Evaluación</b>.</p>
Resaltar línea seleccionada	El espectro individual marcado en el resumen de la derecha se resalta con una línea gruesa en el gráfico.
Marcar píxeles	Los píxeles se marcan con un círculo en el gráfico.
Marcar píxeles de evaluac.	El píxel central de evaluación en el centro del pico se resalta con una línea roja. Si se utilizan varios píxeles para la evaluación, su área se resalta en rojo claro.
Intensidad	<p><b>BG corr.</b> intensidad inferior corregida</p> <p><b>BG</b> Intensidad del fondo</p>
Muestrear val. indiv.	Enlace a la ventana <b>Muestrear val. indiv.</b>
	Si el símbolo está marcado de esta forma, la línea se utiliza en el método. De este modo, puede seleccionar líneas adecuadas en la ventana <b>Editar espectros</b> durante el desarrollo del método.
	No utilice la línea del método.

- Ajuste automático del centro de gravedad máximo
- Durante el desarrollo del método, debe corregir los depósitos de picos relacionados con el dispositivo y los depósitos causados por interferencias en la línea, por ejemplo, duplicados.
- ▶ Haga clic en **Enctr. centro de pico**. La mayoría de los picos pueden determinarse muy bien con la determinación automática del centro de gravedad del pico. Como alternativa, haga clic en  y marque manualmente el centro de gravedad del pico en el espectro.
  - ▶ Opcionalmente, puede recalcular los resultados para evaluar el nuevo depósito de picos. Cambie a la ventana de resultados e inicie el recálculo haciendo clic en .
  - ▶ Guarde el almacenamiento de pico encontrado con **Aceptar despl. de pico** en el archivo de línea/longitud de onda del dispositivo.
    - ✓ Los datos ya están disponibles para cualquier evaluación posterior de la línea de análisis.

#### Vea también

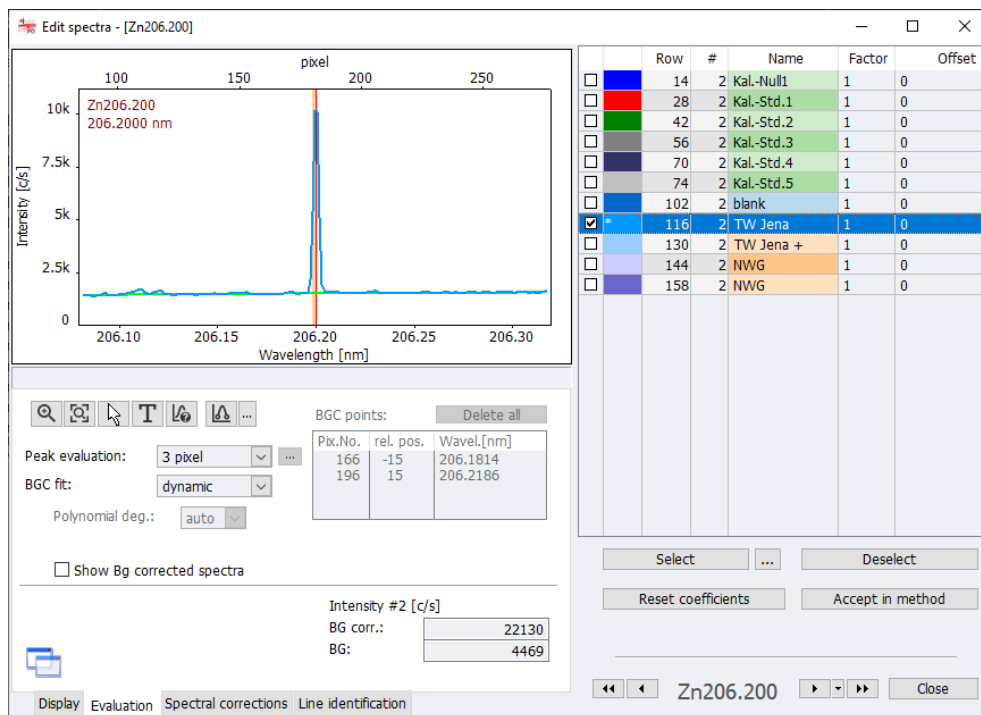
-  Especificar líneas de análisis (ventana Método | Líneas). [▶ 25]
-  Recálculo de los resultados del análisis [▶ 70]
-  Ventana de búsqueda de líneas Editar espectros | Identificación de línea [▶ 88]

### 6.12.2 Evaluar pico y determinar corrección de fondo - ventana Editar espectros | Procesamiento

Las emisiones de fondo continuas que provocan fluctuaciones de intensidad en un amplio rango espectral en torno a una línea de análisis pueden compensarse con la corrección de fondo. Esto implica seleccionar píxeles (puntos de corrección del fondo) a ambos lados de la línea de análisis, calcular una regresión a través de los puntos y utilizar la curva de regresión para la corrección del fondo.

En el método estático de selección de los puntos de corrección del fondo, los puntos se fijan manualmente y se determina el grado polinómico de la propia curva de regresión. En el método dinámico, la curva de regresión se calcula automáticamente mediante el algoritmo ABC (ABC = corrección automática de la línea de base).

Una perturbación de fondo discontinua, debida, por ejemplo, a la superposición de líneas con un elemento matriz, puede minimizarse con ayuda de espectros de corrección.



Resumen de los elementos para la evaluación de picos y la corrección de fondo

Los botones para la vista del espectro, algunas salidas de valores y la selección de los valores de muestra individuales se describen en la sección de la ventana **Editar espectros | Mostrar.**



Opción/botón	Descripción
<b>Evaluación de picos</b>	<p>Establece el número de píxeles para la evaluación de picos.</p> <p><b>1</b> La señal de medición solo se determina en el píxel en el que se encuentra el centro del pico.</p> <p><b>Valor &gt; 1</b> Número de píxeles a través de los cuales se determina la señal de medición.</p> <p>Las señales individuales de los píxeles se suman. El resultado es, por tanto, mayor que el pico máximo. El píxel con el centro del pico se encuentra en el centro de la gama.</p> <p><b>Altura</b> La altura del pico se utiliza para la evaluación.</p> <p><b>Def. por usuario</b> El rango de evaluación lo define el usuario. Esta opción se utiliza preferentemente para la evaluación de duplicados.</p> <p>Después de hacer clic en <b>...</b>, active todos los píxeles de la lista que se utilizan para la evaluación.</p>
<b>BGC ajust.</b>	<p>Seleccione el tipo de corrección de fondo:</p> <p><b>dinámico</b> La corrección de fondo se calcula automáticamente mediante un algoritmo matemático. No se requieren más ajustes para esta opción.</p> <p><b>estático</b> Los puntos de corrección de fondo se fijan manualmente en el espectro con un clic del ratón. También debe seleccionarse el grado polinómico para la función de corrección.</p>
	<p>Establecer o eliminar los puntos de corrección de fondo para el ajuste estático</p>

Opción/ botón	Descripción
	Al pasar el ratón por encima del gráfico del espectro, se muestra una cruz. Al hacer clic en <b>...</b> se abre la lista de función: <b>Fijar puntos de corrección de fondo</b> Haga clic para ajustar los puntos de corrección a la longitud de onda deseada en el espectro. Si se desplaza sobre una zona con el botón del ratón pulsado, seleccionará toda la zona. <b>Eliminar puntos de corrección de fondo</b> Si hace clic en una opción ya seleccionada, borrará el punto existente para la corrección de fondo. Las áreas se pueden eliminar arrastrando con el ratón. <b>Eliminar todos los puntos de corr. de fondo</b> Borrar todos los puntos seleccionados.
<b>Puntos BGC Borrar todo</b>	Borrar todos los puntos de corrección de fondo configurados manualmente
<b>Tabla</b>	Visualización de los puntos de corrección de fondo ajustados manualmente
<b>Grado polinómico</b>	Seleccione el grado polinómico para la regresión de la curva de corrección de fondo Con la opción <b>auto</b> , la regresión se selecciona automáticamente.
<b>Mostr. espect. con BGcorreg.</b>	Mostrar espectros con corrección de fondo El fondo coincidente (línea verde) se sustrae del espectro de la muestra. El sustrato corresponde así a la línea cero.

Transferencia de datos al método

Los ajustes para la evaluación de picos y la corrección del fondo de la línea seleccionada se transfieren al método de medición actual haciendo clic en **Aceptar en método**. Los datos también se modifican en la ventana de métodos de la pestaña **Procesamiento**.

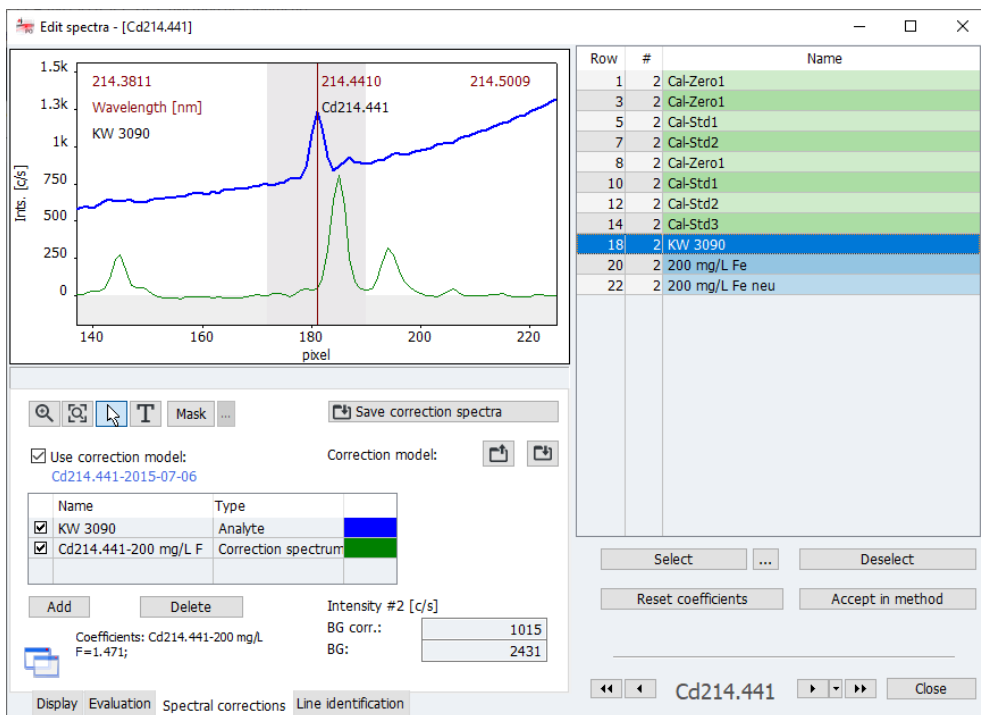
#### Vea también



-  Eliminar interferencias espectrales - ventana Editar espectros | Correcciones espectrales [▶ 86]
-  Mostrar espectros - ventana Editar espectros / Mostrar [▶ 81]

### 6.12.3 Eliminar interferencias espectrales - ventana Editar espectros | Correcciones espectrales

En la rutina, se intenta seleccionar líneas para el análisis que no estén alteradas y/o tengan un fondo fácil de corregir. Si esto no es posible, se pueden utilizar espectros de corrección para eliminar las interferencias discontinuas, causadas, por ejemplo, por solapamientos de líneas con uno o varios elementos de la matriz. Los espectros de corrección de una matriz se resumen en un modelo y pueden vincularse a la línea del método.

Las funciones para guardar los espectros de corrección individuales y para resumir el modelo de corrección se encuentran en la ventana **Editar espectros | Correcciones espectrales**.



Opción/botón	Descripción
<b>Guardar espectros de corr.</b>	Guardar los espectros de los componentes puros de una matriz como espectros de corrección
<b>Usar mod. de corrección</b>	Si está activado, el modelo de corrección se aplica al analito
<b>Modelo de corrección</b>	 Guarda el modelo de corrección actual  Cargue un modelo de corrección existente


El analito y los espectros de corrección utilizados en el modelo figuran en la tabla de líneas. Al activar las casillas de verificación, los espectros individuales se muestran en el gráfico. Los espectros adicionales se añaden al modelo de corrección con **Añadir**. Pulse **Borrar** para borrar del modelo el espectro marcado con el ratón.

**i** ¡AVISO! Todos los espectros de corrección de la tabla de líneas se utilizan para el cálculo en el modelo, independientemente de si la casilla de verificación para la visualización está activada o no. Si un espectro de corrección no debe tenerse en cuenta, debe suprimirse.

### 6.12.3.1 Creación de un modelo de corrección espectral

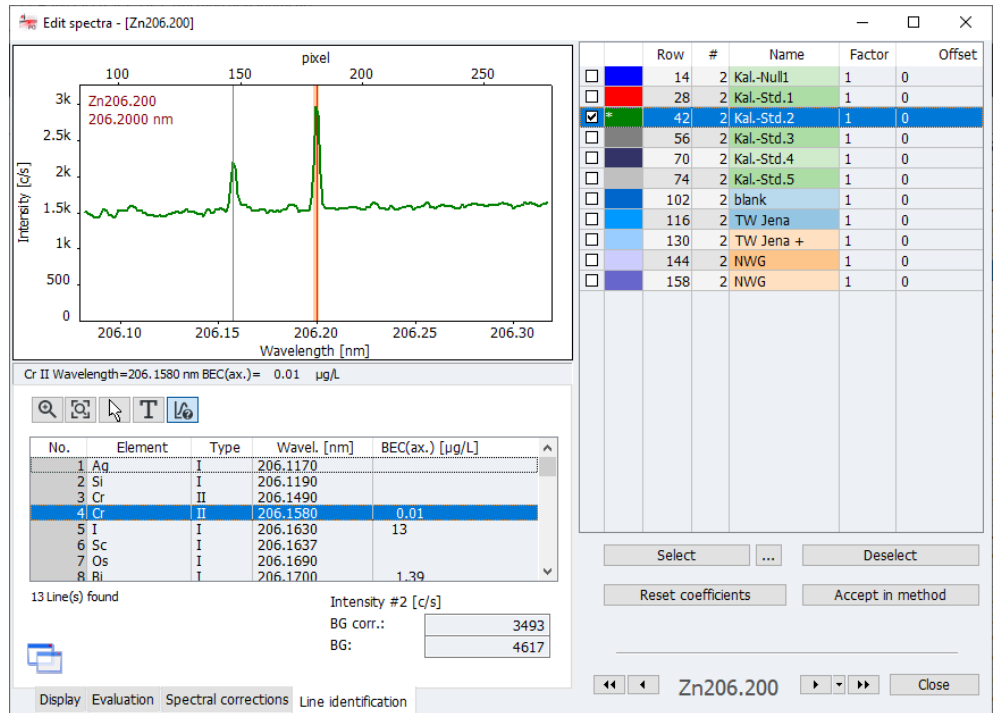
Para crear y utilizar un modelo de corrección para una línea de análisis, debe realizar los siguientes pasos:

1. Identificar las posibles interferencias.
2. Cree y guarde los espectros de corrección.
3. Cree un modelo de corrección.
4. Transfiera los parámetros de la línea de análisis con modelo de corrección al método.

- Paso 1: Identificación de las interferencias
- ▶ Cree un método con la línea de análisis.
  - ▶ Mida el analito en la matriz y cargue el espectro en la ventana **Editar espectros** (haga doble clic en la línea de muestra en la ventana principal).
  - ▶ Identifique las posibles líneas de interferencia en la ventana **Editar espectros | Identificación de línea**.
- Paso 2: Medición y guardado los espectros de corrección
- ▶ Añada a la secuencia la medición de los componentes de la matriz que interfieren y que provocan el solapamiento espectral, y mida estos componentes en soluciones de un solo elemento.
- Nota:**  
No es necesario que las concentraciones de los componentes de la matriz coincidan con las de las muestras, sino que basta con que sean lo suficientemente altas para que los espectros muestren valores de intensidad claros. Para obtener una corrección espectral correcta, mida solo un componente como sustancia pura.
- ▶ Cargue un espectro de un componente de la matriz en la ventana **Editar espectros | Correcciones espectrales**.
  - ▶ Haga clic en **Guardar espectros de corr.**
    - ✓ Aparece la ventana de la base de datos para guardar los espectros de corrección.
  - ▶ Asigne un nombre y complete el proceso haciendo clic en **Guardar**.
  - ▶ Guarde así los espectros de los demás componentes de la matriz.
- Paso 3: Creación de un modelo de corrección
- ▶ Cargue de nuevo el espectro del analito en la matriz.
  - ▶ Active la casilla de verificación **Usar mod. de corrección**.
  - ▶ Haga clic en **Añadir** para abrir la selección de espectros de corrección ya guardados.
  - ▶ Seleccione un espectro de corrección en la lista y haga clic en **Cargar**.
  - ▶ Añada todos los espectros de corrección de este modo.
  - ▶ Compruebe en la vista del espectro si el espectro de la muestra resultante está ahora libre de solapamientos.
  - ▶ Con el botón **Máscara** puede mantener pulsado el botón del ratón para enmascarar áreas que no deben utilizarse para calcular el modelo de corrección. El rango de la línea de analito viene oculto de serie ( $\pm 9$  píxeles). Puede que sea necesario ocultar otros rangos si no se dispone de sustancias puras para la toma de muestras y estas impurezas pueden aparecer en proporciones variables.
  - ▶ Para guardar el modelo de corrección, haga clic en  y asigne un nombre al modelo. Complete el proceso con **Guardar**.
- Paso 4: Línea de análisis de transferencia con modelo de corrección al método
- ▶ Transfiera los parámetros de la línea de análisis con el modelo de corrección al método actual utilizando **Aceptar en método**.
    - ✓ En la ventana **Método | Evaluación**, la línea de análisis se identifica en la columna **Corrección** con **LSM** (modelo de mínimos cuadrados).
- Después de guardar el método, las mediciones futuras con este método se realizarán en el modelo de corrección creado. Las mediciones ya realizadas pueden recalcularse con la nueva versión del método, por lo que no es necesario repetir la medición.
- Los modelos de corrección espectral y los espectros de corrección se guardan con los datos de resultados. Si los datos de resultados se transfieren a otro ordenador en el que no están guardados los modelos de corrección, los modelos se importan tras una consulta.

### 6.12.3.2 Ventana de búsqueda de líneas Editar espectros | Identificación de línea

En la ventana **Editar espectros | Identificación de línea**, puede identificar líneas en los espectros medidos basándose en la base de datos de líneas.

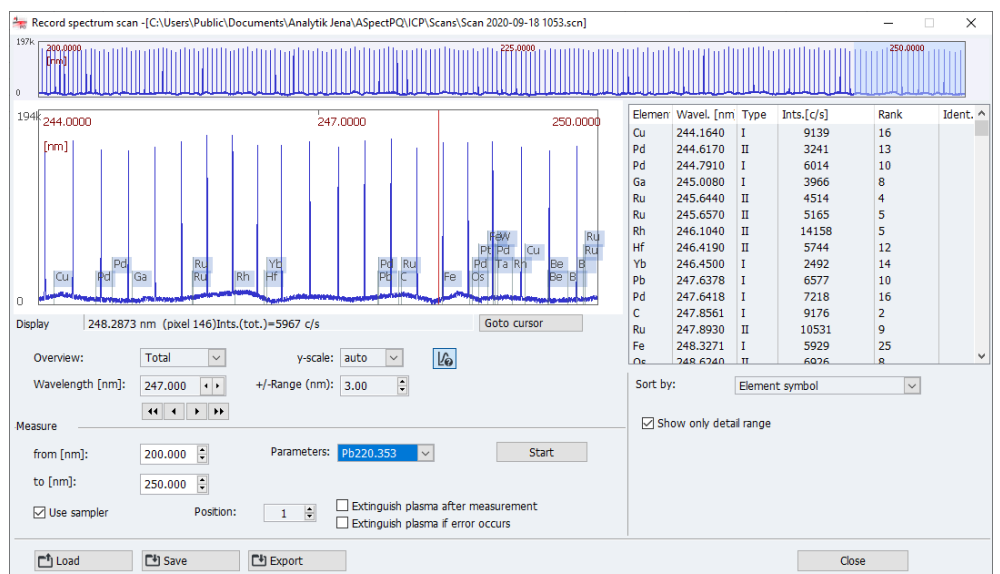


Todas las líneas identificadas en la sección del espectro se muestran en la tabla de debajo del espectro.

- ▶ Active el botón
- ▶ Haga clic en los picos de interés en el espectro. La línea más cercana se muestra debajo del espectro y se marca en la tabla.
- ▶ A la inversa, también puede seleccionar una línea de la tabla, que se mostrará en el espectro.

### 6.13 Registro de espectro general

Con la opción de menú **Desarrollo de método | Escaneo gen.** se puede registrar un espectro general en un rango de longitudes de onda especificado.




- ▶ Seleccione la opción de menú **Desarrollo de método | Escaneo gen.**

- ▶ En el área **Medir**, introduzca el rango de longitud de onda deseado (**de/a**).
- ▶ Si ha activado un método, puede seleccionar los parámetros de una línea del método para la exploración espectral. Si no se carga ningún método, se utilizan los parámetros por defecto.
- ▶ Prepare la muestra. Si desea trabajar con un automuestreador, active la opción **Use muestreador** y seleccione la posición de la muestra en el automuestreador.
- ▶ Inicie la exploración haciendo clic en **Inicio**.  
Al finalizar el escaneo, se muestra el espectro general en la parte superior de la ventana.
- ▶ Si hace clic en una sección del espectro general, se muestra en el gráfico un área detallada con la línea seleccionada. Establezca el ancho del área de detalle en la lista **+/-Rango**.
- ▶ Las líneas encontradas se muestran en la tabla de la derecha. Puede limitar la visualización al rango espectral mostrado con la opción **Mostrar rango detallado**.

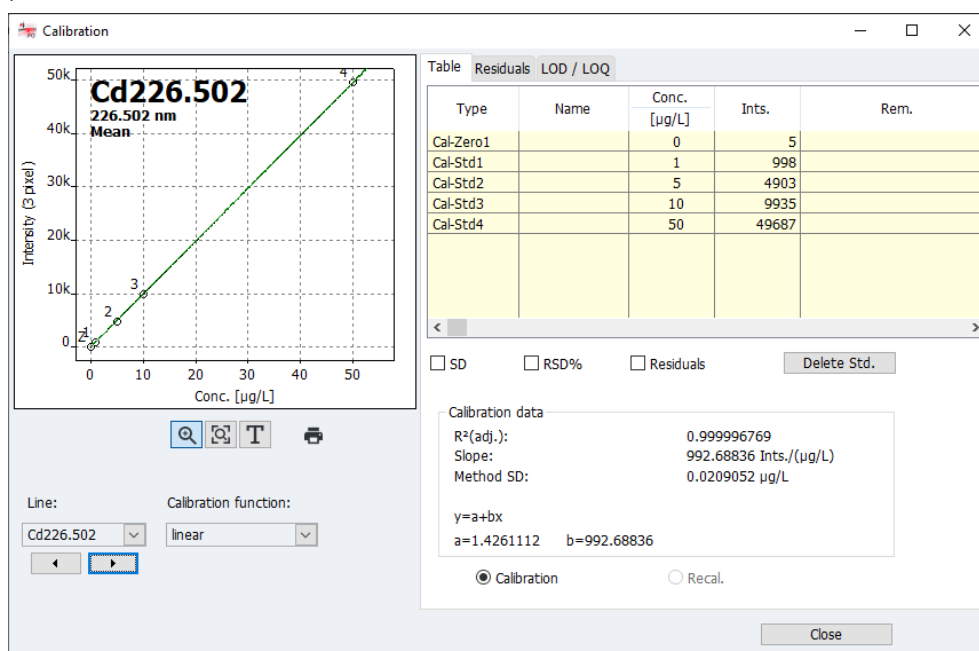
## 7 Calibración

La calibración se lleva a cabo durante la medición de acuerdo con los ajustes en la secuencia. Las curvas y funciones de calibración se pueden mostrar y editar después de la medición.

- ▶ Abra la ventana **Calibración** haciendo clic en  en la barra de símbolos. Alternativamente, haga doble clic en una de las líneas de secuencia **Calcular calibr.** o seleccione la opción de menú **Desarrollo de método | Calibración**.

Ventana Calibración

La ventana **Calibración** muestra la curva de calibración calculada teniendo en cuenta los parámetros de la curva.



La ventana contiene para cada línea de análisis acordada en la secuencia:

- representación gráfica de la curva de calibración
- La tabla de calibración
- Parámetros
- Residuos
- Límite de detección y determinación

Selección de línea

En el campo de lista **Línea**, seleccione la línea de análisis para la pantalla de calibración. Utilice las flechas situadas debajo de la lista para pasar de una línea a otra.

Selección de la función de calibración

En la lista **Func. de calibración**, puede elegir entre los posibles cálculos de regresión para la curva de calibración:

Opción de calibración	Descripción
lineal	Progresión lineal de la función de calibrado $y = a + bx$
ratio no lín.	Progresión no lineal de la función de calibrado descrita por una función racional fraccionaria $y = \frac{a + bx}{1 + cx}$
cuadr. no lín.	Progresión no lineal de la función de calibrado descrita por una función cuadrática

Opción de calibración	Descripción
	$y = a + bx + cx^2$
automáticamente	Para la calibración se calcula una función lineal y una no lineal. A continuación, se realiza una prueba de Mandel, en la que se comparan las sumas de los residuos al cuadrado. Si la suma para la función no lineal es significativamente más pequeña que aquella de la función lineal, se seleccionará la no linealidad de la curva, en caso contrario, se usará la linealidad de la curva de calibración. La función no lineal se selecciona en la ventana <b>Opciones   Calibración</b> . La configuración pre-determinada aquí es la función racional fraccionaria.

### Vea también

 Ajustes generales para la calibración y la corrección del valor en blanco [▶ 138]

## 7.1 Representación de la curva de calibración

En la representación gráfica se mostrarán los puntos de medición de la curva de calibración calculada, al igual que los residuos. Los números en los puntos de medición corresponden a los de la pestaña **Tabla**. El punto cero de calibración se indica con Z (cero).

Código de colores

Los puntos de medición están etiquetados de la siguiente manera:

Color	Significado
Negro	Punto de medición normal
Gris claro	Borrado/valor errático (no incluido en el cálculo)
Azul	Sospecho de ser un valor errático (incluido en el cálculo)


Las curvas también están marcadas en color:

Color de la curva	Significado
Negro	Curva de calibración en el rango de calibración válido
Azul	Curva de calibración fuera del rango de calibración válido
Verde	Límite superior e inferior del rango de pronóstico en el rango de calibración válido
Gris claro	Límite superior e inferior del rango de pronóstico fuera del rango de calibración válido

Nota sobre la previsión y el intervalo de confianza


La posición de la banda de pronóstico depende de la seguridad estadística seleccionada y es un porcentaje de la "calidad" de la calibración, de la cual también depende la seguridad estadística de las mediciones de las muestras de análisis. La banda de pronóstico sirve además para establecer los puntos de calibración sospechosos de ser valores erráticos. La seguridad estadística se selecciona en la ventana **Método | Estadística**. En la ventana **Opciones | Calibración** puede elegir entre la visualización de la banda de pronóstico o la banda de confianza.

Ampliación de la curva de calibración

Después de hacer clic en , se puede ampliar un área gráfica manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón.  cancela la ampliación.

Inserción de nota

Se puede insertar un campo de texto para una nota en el gráfico.




- ▶ Haga clic en .
- ▶ Mantenga pulsado el botón izquierdo del ratón y arrastre el marco para el campo de texto sobre el gráfico.

Impresión de la curva de calibración

- ▶ En la ventana de entrada abierta, haga clic en **Fuente !Kurz** para seleccionar la fuente.
- ▶ Introduzca el texto y haga clic en **OK**.
  - ✓ El texto aparece en el gráfico.

La curva de calibración y los datos de calibración se imprimen después de hacer clic en .

#### Vea también

-  Ajustes generales para la calibración y la corrección del valor en blanco [▶ 138]
-  Especificar análisis estadísticos (ventana Método | Estadística) [▶ 44]
-  Imprimir resultados de análisis [▶ 118]

## 7.2 Visualización de los resultados de la calibración

Los resultados de la calibración se muestran en el lado derecho de la ventana **Calibración** en tres pestañas.

#### Vea también

-  Ajustes generales para la calibración y la corrección del valor en blanco [▶ 138]

### 7.2.1 Calibración - pestaña Tabla

En la ventana **Calibración** en la pestaña **Tabla** se muestran los pares de valores de los estándares (concentración calculada/valor medido).

Si se han medido los estándares varias veces y se ha definido un análisis estadístico en el método, se pueden mostrar la desviación estándar (SD) y la desviación estándar relativa (RSD%) así como el rango (R) y el rango relativo (R%) activando las casillas de control correspondientes.

Para excluir algunos estándares de calibración del cálculo, seleccione el estándar haciendo clic con el ratón en la tabla y haga clic en **Borrar sol. pat.**

El valor de medición no se borrará definitivamente y se puede reactivar en todo momento.

Los datos de calibración se muestran debajo de la tabla de valores medidos, en la medida en que puedan calcularse de forma significativa:

Parámetros	Significado
<b>R<sup>2</sup>(adj.)</b>	Grado de determinación
<b>Pendiente</b>	Rampa de la función de calibración
<b>Método SD</b>	Desviación estándar del proceso
<b>BEC</b>	El valor BEC (concentración equivalente al fondo) es la concentración del analito que produce una intensidad equivalente al fondo. Por lo tanto, un valor más pequeño corresponde a una mayor sensibilidad.

### 7.2.2 Calibración - pestaña Residuos

En la ventana **Calibración**, el gráfico de la pestaña **Residuos** muestra las desviaciones de los puntos de calibración con respecto a la curva de calibración calculada, así como los límites de la banda de predicción.

### 7.2.3 Calibración - pestaña LOD/ LOQ

En la ventana **Calibración**, en la pestaña **LOD/ LOQ** se muestran los límites de detección y determinación del equipo ICP-OES. Estos se calculan sobre la base de los resultados de calibración actuales. Los valores para el procedimiento de vacío y de curvas de calibración sólo se mostrarán en este rango cuando se haya calibrado el equipo.

Parámetros	Significado
<b>Límite de detección</b>	La masa (concentración) del elemento a analizar, que se puede detectar con una seguridad estadística predeterminada.
<b>Límite de cuantificación</b>	La masa más pequeña (concentración) del elemento a analizar, que todavía se puede determinar con una seguridad estadística predeterminada.
<b>Blanco SD (DL)</b>	Solo para el procedimiento de valor en blanco Desviación estándar medida del valor en blanco (muestra IDL)

Pulse **calcular** para iniciar el cálculo de los límites de detección y cuantificación.

Procedimiento de curvas de calibración

Para calcular el límite de detección y determinación según el procedimiento de curvas de calibración, se requiere una curva de calibración lineal. La calibración se debería realizar en el rango de concentración inferior. Parámetros fundamentales para el resultado del cálculo:

- Número y posición de los puntos de calibración
- Número de las mediciones de repetición por estándar
- Calidad de la compensación
- Rampa de la curva de calibración
- Seguridad estadística relativa (nivel de probabilidad)

Los valores del procedimiento de curvas de calibración solo se pueden considerar significativos cuando se ha calibrado en el rango de concentración inferior.

Procedimiento en vacío

La desviación del estándar del valor en vacío se determinará dentro de la medición. Para ello se clasifica la medición del valor en vacío en la secuencia (**QC blanco DL**).

Para el método del valor en blanco se utiliza la siguiente regla de cálculo:

- Se medirá el valor en vacío 11 veces.
- De estos valores se determinará la desviación del estándar absoluta **SD** del valor en vacío.
- Para el límite de detección y determinación sirven las siguientes fórmulas:

Límite de detección (**LOD**)

$$\text{LOD} = 3 * \text{SD} / (\text{rampa de la curva de calibración})$$

Límite de determinación (**LOQ**)

$$\text{LOQ} = 9 * \text{SD} / (\text{rampa de la curva de calibración})$$

**Vea también**

- 📖 Especificación de medidas y acciones en una secuencia [▶ 56]

### 7.2.4 Calibración - pestaña LOD/ LOQ

En la ventana **Calibración**, en la pestaña **LOD/ LOQ** se muestran los límites de detección y determinación del equipo ICP-OES. Estos se calculan sobre la base de los resultados de calibración actuales. Los valores para el procedimiento de vacío y de curvas de calibración sólo se mostrarán en este rango cuando se haya calibrado el equipo.

Parámetros	Significado
<b>Límite de detección</b>	La masa (concentración) del elemento a analizar, que se puede detectar con una seguridad estadística predeterminada.
<b>Límite de cuantificación</b>	La masa más pequeña (concentración) del elemento a analizar, que todavía se puede determinar con una seguridad estadística predeterminada.
<b>Blanco SD (DL)</b>	Solo para el procedimiento de valor en blanco Desviación estándar medida del valor en blanco (muestra IDL)

Pulse **calcular** para iniciar el cálculo de los límites de detección y cuantificación.

Procedimiento de curvas de calibración

Para calcular el límite de detección y determinación según el procedimiento de curvas de calibración, se requiere una curva de calibración lineal. La calibración se debería realizar en el rango de concentración inferior. Parámetros fundamentales para el resultado del cálculo:

- Número y posición de los puntos de calibración
- Número de las mediciones de repetición por estándar
- Calidad de la compensación
- Rampa de la curva de calibración
- Seguridad estadística relativa (nivel de probabilidad)

Los valores del procedimiento de curvas de calibración solo se pueden considerar significativos cuando se ha calibrado en el rango de concentración inferior.

Procedimiento en vacío

La desviación del estándar del valor en vacío se determinará dentro de la medición. Para ello se clasifica la medición del valor en vacío en la secuencia (**QC blanco DL**).

Para el método del valor en blanco se utiliza la siguiente regla de cálculo:

- Se medirá el valor en vacío 11 veces.
- De estos valores se determinará la desviación del estándar absoluta **SD** del valor en vacío.
- Para el límite de detección y determinación sirven las siguientes fórmulas:

Límite de detección (**LOD**)

$$\text{LOD} = 3 * \text{SD} / (\text{rampa de la curva de calibración})$$

Límite de determinación (**LOQ**)

$$\text{LOQ} = 9 * \text{SD} / (\text{rampa de la curva de calibración})$$

**Vea también**

- 📖 Especificación de medidas y acciones en una secuencia [▶ 56]


## 7.3 Edición de la curva de calibración

Puede editar una curva de calibración existente en la ventana **Calibración** de la siguiente manera:

- Cambiar la función de calibración utilizada
- Activar/desactivar estándares
- Sustituir un estándar medido

La función de calibración se modifica cuando selecciona un nuevo modelo en el cuadro de lista **Func. de calibración**.

Para excluir un valor por defecto del cálculo, seleccione el valor por defecto en la **Tabla** y, a continuación, confirme en **Borrar sol. pat.**. El valor de medición no se borrará definitivamente y se puede reactivar en todo momento.

Los parámetros de calibración modificados se aplican a los resultados al volver a calcularlos. Para ello, seleccione la opción de menú **Rutina | Reproces. resultados** o haga clic en  en la barra de herramientas.

También se puede volver a medir un estándar y recalcular los resultados.

#### **Vea también**

 [Recálculo de los resultados del análisis \[▶ 70\]](#)


## 8 Control de calidad

El control de calidad sirve para la supervisión de los resultados de la medición de un método a lo largo de un periodo de tiempo largo. Para ello se definirán en el método muestras QC especiales de distintos tipos que se introducirán en la secuencia.

La evaluación se editará en las tarjetas de control de calidad (tarjetas QC) y se guardará con el método. Cuando abra el método, tendrá a su disposición las tarjetas QC y se actualizarán con el siguiente tipo de medición.

El tipo de muestras de control de calidad y sus parámetros se establecen en la ventana **Método | QCS** y en la secuencia la ejecución de la muestra de control de calidad.

Las tarjetas QC del método cargado (activo) las puede ver en la ventana **QC**. En ella también puede establecer los parámetros para el contenido y la vista de las tarjetas QC.

- ▶ Abra la ventana **QC** haciendo clic en  en la barra de símbolos o seleccione la opción de menú **Desarrollo de método | QC**.

### Vea también

- 📖 Especificar control de calidad (ventana Método | QCS) [▶ 46]
- 📖 Especificación de medidas y acciones en una secuencia [▶ 56]

### 8.1 Parámetros de las tarjetas QC

El tipo y la visualización de las tarjetas QC se definen en la ventana **QC | Parám. de gráfico QC**.

Ventana QC | Parám. de gráfico QC

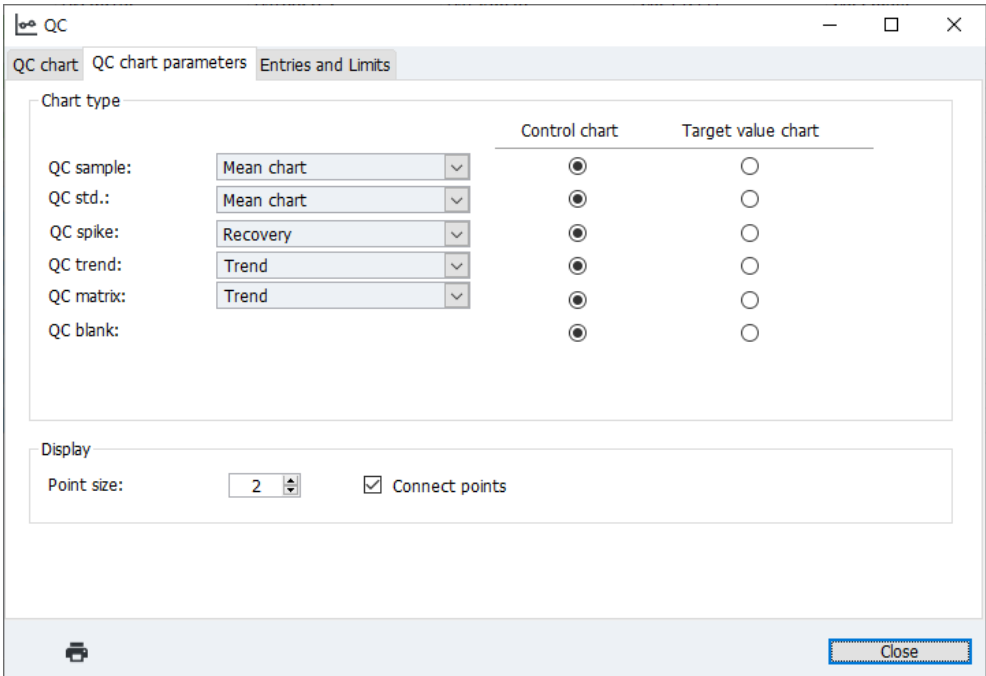


Chart type		Control chart	Target value chart
QC sample:	Mean chart	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
QC std.:	Mean chart	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
QC spike:	Recovery	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
QC trend:	Trend	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
QC matrix:	Trend	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>
QC blank:		<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>

Display

Point size: 2  Connect points

Tipos de muestras y análisis de control de calidad

Puede seleccionar las siguientes evaluaciones para los distintos tipos de muestras de control de calidad:

Tipo de muestra QC	Tipo de evaluación QC
QC muestra	Gráfico medio
QC sol.patr.	Gráfico medio (norm.) - no para la pestaña de valor objetivo. Recuperación
QC pico	Recuperación
QC tendencia	Tendencia
QC matriz	Rangos - no para la pestaña de valor objetivo. Precisiones - no para la pestaña de valor objetivo.
QC blanco	No hay selección prevista. Se mostrará la intensidad de los blancos.

Para el tipo de pestaña **Gráfico de control** (tarjeta de control de procesos), los parámetros objetivo y los límites de control (K) y de aviso (W) se determinan a partir del valor medio y la dispersión de los valores del período anterior. Para el tipo **Gráf. valores objetivo**, los valores objetivo y los límites de exclusión se determinan a partir de los valores previstos y los límites especificados de las muestras de control de calidad.

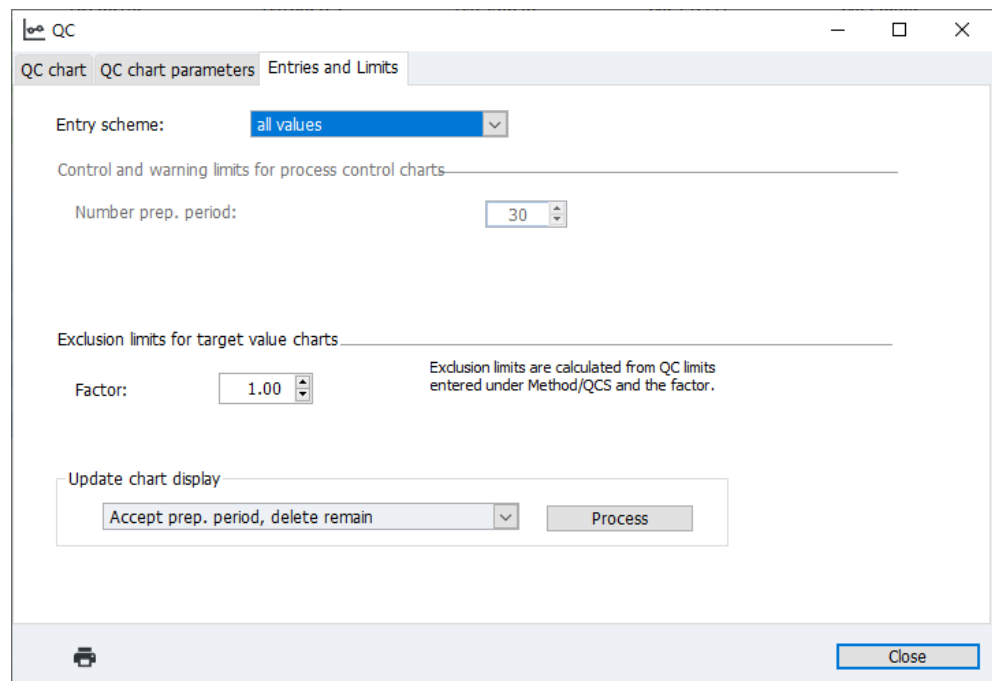
Representación

Para la representación gráfica puede establecer el tamaño de los puntos, al igual que una conexión de los puntos con una línea poligonal.

Opción	Descripción
Tamaño de punto	Los diferentes puntos se representarán en un círculo. El círculo se agranda con un valor mayor.
Conectar puntos	Unir puntos del gráfico con una línea poligonal.

## 8.2 Entradas y límites de las tarjetas QC

El contenido de las tarjetas QC se define en la ventana **QC | Entradas y Límites** y puede adaptarse a las necesidades del laboratorio en cuanto a la frecuencia de entradas.



Opción	Descripción
<b>Esquem. de entrada</b>	<p><b>todos valores</b> Introducir todos los controles QC ejecutados.</p> <p><b>1 valor/día</b> Introducir solo los últimos controles QC del día.</p> <p><b>2 valores/día</b> Introducir solo los primeros y últimos controles QC del día.</p> <p>Nota Un día corresponde a un día según el reloj del ordenador, es decir que durante un día se sobrescribirá una entrada precedente en la tarjeta QC con un nuevo valor QC. En cambio, al comenzar un día nuevo, se crea una nueva entrada.</p>
<b>Núm. periodo de prep.</b>	<p>Para <b>Gráfico de control</b>: El periodo previo es un número de las entradas de las tarjetas QC que se utilizarán para el cálculo de los límites de control (C) y de error (E). El periodo previo contiene siempre las entradas antiguas de las tarjetas. Con el valor 0 (sin periodo previo) se utilizarán todos los datos QC introducidos para el cálculo de los límites de error y de control.</p>
<b>Límites de exclus. p. gráficos de val. obj.</b>	<p>Solo <b>Gráf. valores objetivo</b>: Los límites de exclusión se calculan a partir de los límites especificados para las muestras de control de calidad multiplicados por el <b>Factor</b> (el ajuste predeterminado es 1).</p>

Renovación de tarjetas

Decide cómo proceder con las tarjetas (casi) completas. Para ello, seleccione una de las opciones de la lista:

Opción	Descripción
<b>Aceptar period.de prep., elim. restante</b>	<p>Para <b>Gráfico de control</b>: El periodo previo se tomará y creará el periodo previo de la nueva tarjeta.</p>
<b>Últ. valores-&gt;nuevo periodo de prep.</b>	<p>Para <b>Gráfico de control</b>: Los últimos valores medidos de la tarjeta antigua forman el periodo previo de la nueva tarjeta. El resto de los valores se borran de la tarjeta. Los valores de medición nuevos se evaluarán con el nuevo periodo previo creado.</p>
<b>Elim. todo, nuevo period.de prep.</b>	<p>Se borrarán todos los valores. Para <b>Gráfico de control</b>: Los nuevos valores de medición rellenan primero el periodo previo.</p>


Haga clic en **Procesar** para renovar las tarjetas QC según la opción seleccionada anteriormente.

### 8.3 Visualización de tarjetas QC

Las tarjetas QC se mostrarán en la ventana **QC | Gráfico de QC**. Para cada tipo de muestra QC establecido en el método y cada línea de elemento tenida en cuenta existe una tarjeta distinta.

Opciones/visualizaciones

Opciones/visualizaciones	Descripción
<b>Muestra de control</b>	Seleccionar tipo de muestra QC para la visualización.
<b>Línea</b>	Seleccionar línea de elemento para la visualización.
<b>Valores mostrados</b>	Número de los valores mostrados y fecha del primer y último valor mostrado.

Opciones/visualizaciones	Descripción
Valores guardad.	Número total de las entradas en la tarjeta QC actual y fecha del primer y último valor
x(mín) / x(máx)	Ajustar la entrada de inicio y el número de las entradas que deben representarse en el gráfico.
Escala y	<p><b>Entradas</b> El máximo del eje Y se escala según la entrada más alta.</p> <p><b>Límites de control</b> El máximo del eje Y se escala según el límite de control o el límite de exclusión.</p>
	Imprimir gráfico QC incluyendo los datos alfanuméricos y valores de medición.

## Área de gráficos

Color/marca	Significado
Rango amarillo	Solo tarjeta de control: Periodo previo
Línea horizontal en gris claro	Solo tarjeta de control: Promedio calculado del periodo previo: Solo tarjeta de valor objetivo: Valor objetivo
Línea horizontal en rojo	Solo tarjeta de control: Límite de control superior e inferior (C) calculado del periodo previo (3 sigmas) Solo tarjeta de valor objetivo: Límite de exclusión superior e inferior (AO, AU) según los límites de la muestra de control de calidad
Línea horizontal en verde	Solo tarjeta de control: Límites de advertencia calculados (W; 2 sigmas)
círculo pequeño	Puntos de medición (negro: punto de medición activo; gris: punto de medición inactivo)

Cuando hace clic en un valor de medición en el gráfico, se abre una ventana con las siguientes indicaciones sobre este valor de medición.

Opción	Descripción
Número	Número del valor de medición en la línea QC
Valor	Valor de medición (calculado según la forma de representación de la tarjeta QC)
Fecha / Tiempo	Momento de la medición
Operador	El usuario registrado en el momento de la medición
Versión	Versión del método utilizado
Borrar entrada / Activar entrada	Marcar valor medido como borrado o reactivar
Añadir coment.	Introduzca un comentario sobre el punto de medición, por ejemplo, el motivo de la supresión

## 9 Gestión y control el equipo y los accesorios

### 9.1 Espectrómetro

La ventana **Espectrómetro** sirve para comprobar las funciones del espectrómetro y ajustar sus parámetros.

Se pueden ajustar y consultar los siguientes datos:

- Datos del equipo
- Visualización de los parámetros de lectura del detector
- Iniciar las mediciones para optimizar el dispositivo

Abra la ventana **Espectrómetro** haciendo clic en  o con la opción de menú **Desarrollo de método | Espectrómetro**.

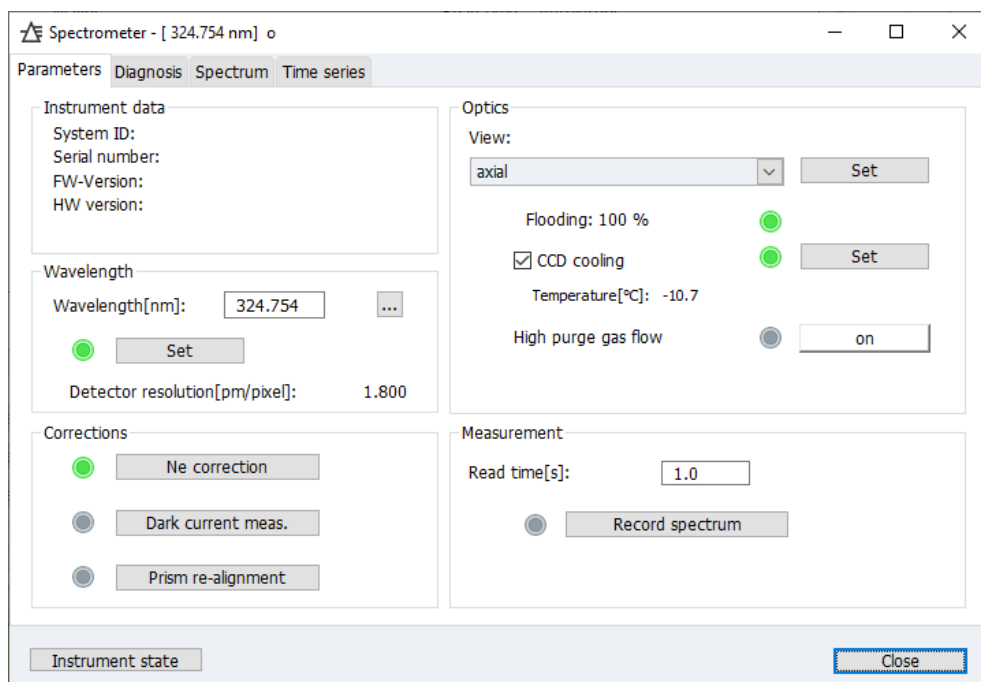
Haga clic en **Estado de instrumento** para visualizar un gráfico del dispositivo en el que se muestran los mensajes de los sensores de seguridad. Si se producen problemas con el plasma, puede ver los mensajes de error de los sensores aquí.


#### 9.1.1 Ajuste de los parámetros del espectrómetro y comprobación de las funciones

La ventana **Espectrómetro | Parámetros** contiene las siguientes funciones:

- Controlar las funciones básicas del dispositivo
- Iniciar las correcciones automáticas del sistema óptico
- Iniciar una medición de prueba en una longitud de onda seleccionada

Elementos de la ventana Espectrómetro | Parámetros




Parámetros	Descripción
<b>Dat. del instrumento</b>	El grupo <b>Dat. del instrumento</b> muestra varios números de servicio y versión que son necesarios para el servicio del dispositivo.
<b>Long. de onda</b>	La longitud de onda seleccionada se muestra en el campo <b>Long. de onda</b> . Se puede establecer una longitud de onda tras hacer clic en  en la ventana <b>Seleccionar elem./línea</b> .



Parámetros	Descripción
	Haga clic en <b>Fijar</b> para mover el espectrómetro a la longitud de onda seleccionada.
<b>Corrección de Ne</b>	Realizar la calibración de la longitud de onda del detector
<b>Med. corriente oscura</b>	Corregir señal oscura
<b>Realineación de prisma</b>	Optimizar la imagen del orden de dispersión en el detector mediante el ajuste del prisma (ajuste al máximo de energía).
<b>Vista</b>	Seleccione la dirección de observación del plasma en el campo de lista ( <b>axial</b> - desde arriba, <b>radial</b> - desde el lado).
<b>Enfriam. del CCD</b>	Si la casilla de verificación está activada, la refrigeración del detector CCD puede iniciarse con <b>Fijar</b> . La refrigeración se detiene cuando se desactiva la casilla.  La refrigeración del CCD se inicia automáticamente cuando se enciende el plasma. El control manual solo es necesario en casos excepcionales, por ejemplo, tras un mensaje de error durante la puesta en marcha automática.  La temperatura actual del detector CCD se muestra en el campo <b>Temperatura de funcion..</b>
<b>Alto flujo gas de purga</b>	Lavar el espectrómetro con mayor flujo de argón
<b>Medición</b>	Para iniciar una medición en la longitud de onda seleccionada, introduzca el tiempo total de medición en <b>Medición</b> .  Haga clic en <b>Registrar espectro</b> para iniciar la medición. Para la medición se utilizan los ajustes por defecto del plasma.  La muestra debe introducirse manualmente. El automuestreador no se utiliza.

Medición del pico de espectros en una longitud de onda seleccionada

Para iniciar una medición de prueba en una línea de análisis seleccionada, vaya a la ventana **Espectrómetro | Parámetros**.

- ▶ Encienda el plasma.
- ▶ En el área **Long. de onda**, utilice  para abrir la ventana **Seleccionar elem./línea** y establezca la línea deseada.  
Alternativamente, introduzca el valor directamente en el campo de entrada **Long. de onda**.
- ▶ Utilice **Fijar** para mover el espectrómetro a la longitud de onda deseada.  
Cuando el ajuste se ha completado con éxito, la marca situada junto al ajuste aparece en verde.
- ▶ Inicie la medición de la corriente oscura con **Med. corriente oscura**.
- ▶ Para la medición posterior, seleccione la dirección de observación **axial** o **radial**.
- ▶ Coloque el **Tiempo de lect..**
- ▶ Prepare la muestra y sumerja el tubo de aspiración en la muestra.
- ▶ Espere hasta que la muestra se atomice de forma estable. Inicie la medición con **Registrar espectro**.
  - ✓ Se realiza la medición y los resultados de la medición se muestran en la ventana **Editar espectros**.

#### Vea también

-  Inserción de líneas de análisis en la tabla de líneas [▶ 27]
-  Visualización y edición de espectros de intensidad [▶ 80]

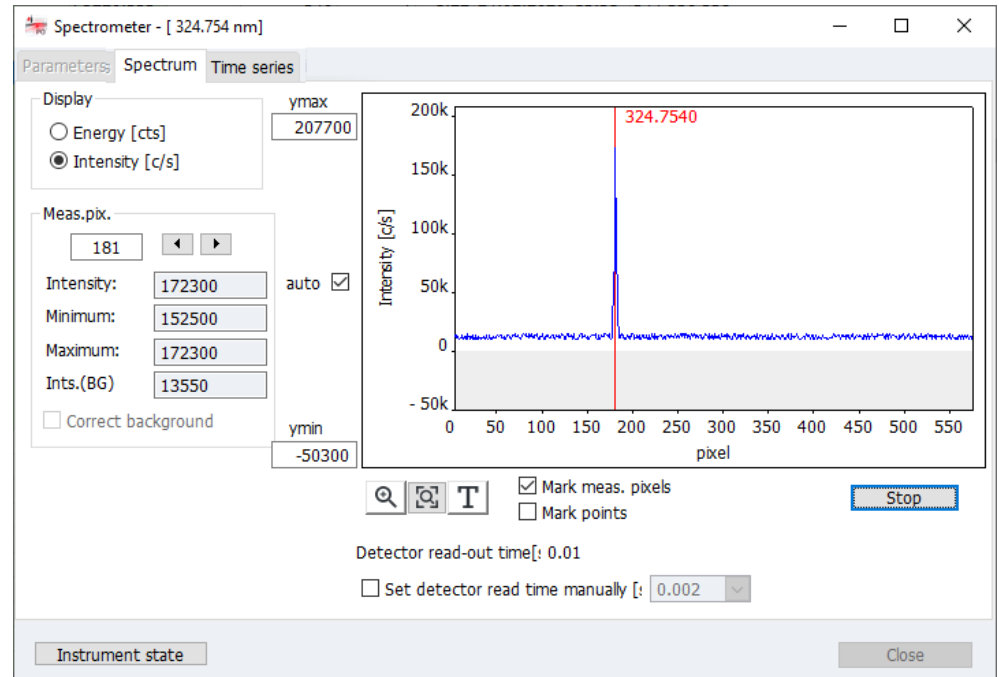
## 9.1.2 Diagnóstico de los parámetros del dispositivo

Los parámetros relevantes para el servicio se muestran en la ventana **Espectrómetro | Diagnóstico**.



## 9.1.3 Realización de una medición continua de picos

Inicie en la ventana **Espectrómetro | Espectro** una medición continua en una longitud de onda predeterminada. Las mediciones continuas se utilizarán en el servicio de atención al cliente para la optimización del equipo.

Representación gráfica y evaluación digital



Opción	Descripción
Mostrar	Opciones para la representación del espectro: <b>Energía</b> Visualización del espectro de energía, unidad de medida: cts (recuentos). Para obtener resultados de medición con el menor ruido posible, los tiempos de integración para el detector CCD se seleccionarán de tal modo que el máximo de energía se encuentre aprox. en 30.000 cts. <b>Intensidad</b> Representación de la energía por unidad de tiempo, unidad de medida: cts/s (cuentas por segundo). La intensidad puede utilizarse para comparar diferentes picos independientemente del tiempo de integración.
Píx. de medic.	Selección del píxel cuyos valores se muestran consecutivamente en el campo <b>Energía</b> o <b>Intensidad</b> . Los resultados correspondientes de la medición continua se muestran en los campos <b>Máximo</b> y <b>Mínimo</b> .
Marcar píxeles de med.	Marcar los píxeles de medición establecidos en el gráfico con una línea roja perpendicular.
Marcar puntos	Marcar los valores de medición para cada píxel en el gráfico con un punto.

Opción	Descripción
<b>Ajustar man. tiempo de lect.detector</b>	<p>Seleccionar el tiempo de lectura del detector CCD en la lista desplegable</p> <p>Los tiempos de selección más largos conducen a valores de energía más altos.</p> <p>El ajuste por defecto del tiempo de lectura del detector CCD es de 0,01 s.</p>
Escalar gráfico	<p>Introduzca los valores de los puntos inicial y final de la coordenada directamente en los campos de entrada de los ejes.</p> <p>Alternativamente, tras activar el modo zoom , seleccione el área que desea visualizar manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón.</p> <p>Deshaga la escala activando la opción <b>auto</b> o haciendo clic en .</p>

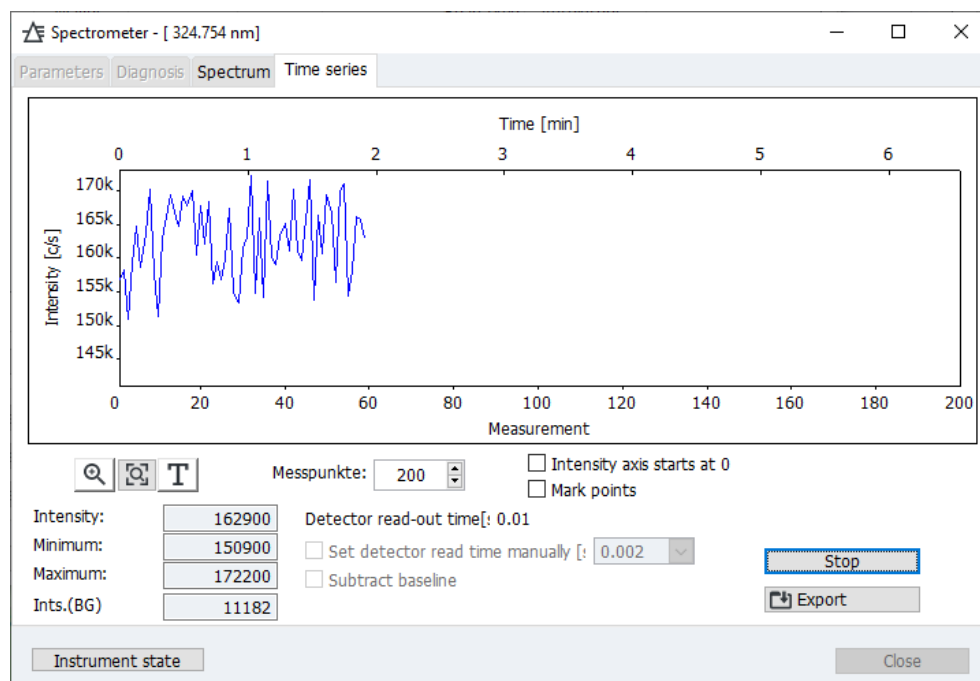
Inicio de la medición de picos

- ▶ En la ventana **Espectrómetro | Parámetros**, ajuste la longitud de onda y la dirección de observación.
- ▶ Cambie a la pestaña **Espectro**.
- ▶ Inicie la medición continua haciendo clic en **Inicio**.



Los valores medidos se registran con los parámetros ajustados y se repiten continuamente hasta que se pulsa **Parada**.

### 9.1.4 Registro de la progresión de la señal

En la ventana **Espectrómetro | Serie temp.**, registre la curva de la señal de intensidad para la longitud de onda ajustada actualmente en el espectrómetro en un número seleccionado de puntos de medición.




Además de la visualización gráfica, se muestran los valores digitales de la intensidad actual, la intensidad máxima y mínima alcanzada y la intensidad del fondo. Puede ajustar los siguientes parámetros para registrar la curva de señal:

Opción	Descripción
Escalado	Tras activar el modo zoom  , seleccione el área que desea visualizar manteniendo pulsado el botón izquierdo del ratón Deshacer la escala con un clic en 
Eje de intensid. co- mienza en 0	No establecer la escala del eje y automáticamente, sino dejar que em- piece en "0".
Puntos de med.	Seleccione el número de puntos de medición de la lista
Marcar puntos	Marcar los puntos de medición en el gráfico con un punto
Ajustar man. tiem- po de lect.detector	Seleccionar el tiempo de lectura del detector CCD en el campo de lista
Restar línea base	Mostrar valores de intensidad con corrección de fondo

## 9.2 Plasma

La ventana **Plasma** contiene las siguientes funciones:

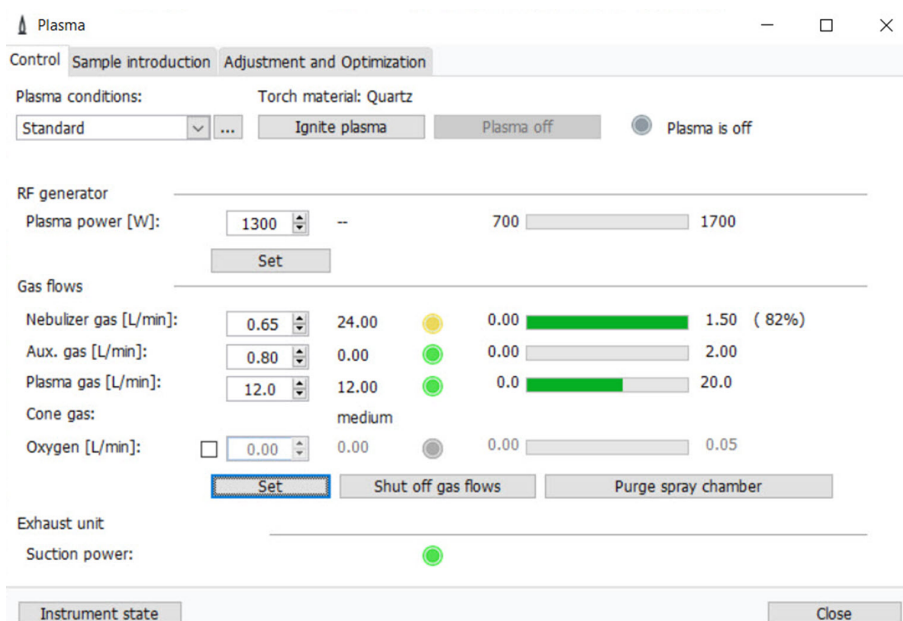
- Encender/apagar el plasma
  - Control del generador de AF
  - Ajuste de los flujos de gas
  - Comprobación de la bomba del analizador
  - Ajuste de la óptica de transferencia
  - Optimización automática del flujo de gas del pulverizador y de la salida de plasma
- Abra la ventana **Plasma** haciendo clic en  en la barra de símbolos o seleccione la opción de menú **Desarrollo de método | Plasma**.

Haga clic en **Estado de instrumento** se muestra un gráfico del dispositivo en el que se emiten mensajes de los sensores de seguridad del dispositivo ICP-OES. Si se producen problemas con el plasma, puede ver los mensajes de error de los sensores aquí.

### 9.2.1 Encendido del plasma y establecimiento de las condiciones del plasma

En la ventana **Plasma | Control**, encienda y apague el plasma y ajuste los flujos de gas en el dispositivo.

Funciones de la ventana Plasma | Control



Opción	Descripción
<b>Condiciones del plasma</b>	Seleccionar las condiciones del plasma (potencia del plasma y flujos de gas).
<b>Encender plasma/ Extinguir plasma</b>	Encender y apagar el plasma cuando el dispositivo ICP-OES esté preparado.
<b>Generador RF</b>	Ajustar la potencia efectiva del plasma.  La potencia del plasma define la temperatura del plasma. La corriente del generador se regula a través del firmware del dispositivo para conseguir la salida de plasma efectiva.
<b>Flujos de gas</b>	Conectar y ajustar los flujos de gas.  <b>Gas de plasma</b> El gas plasma fluye a lo largo del tubo exterior y se utiliza para generar el plasma.  <b>Gas de nebuliz.</b> El gas pulverizador atomiza la muestra y transporta el aerosol de muestra al plasma. Está conectado al pulverizador. El valor porcentual en el conducto de gas del pulverizador proporciona información sobre el grado de permeabilidad/limpieza del pulverizador (véase más abajo).  <b>Gas auxiliar</b> El gas auxiliar empuja el plasma lejos del inyector y fluye entre el tubo interior y el inyector.  <b>Gas de cono</b> El gas del cono elimina la cola de plasma "fría" para eliminar las interferencias debidas a la recombinación en el plasma en la dirección axial de observación. Al mismo tiempo, el gas del cono favorece la refrigeración de este.  <b>Oxígeno</b> Se puede añadir oxígeno al gas de atomización como gas adicional para aplicaciones seleccionadas. El flujo de oxígeno debe activarse con la casilla situada delante del ajuste de gas antes de poder modificarlo.
<b>Apagar flujos de gas</b>	Cierre todas las válvulas de gas.
<b>Purgar cámara de pulv.</b>	El gas de pulverización se enciende durante 1 minuto para expulsar el aire de la cámara de pulverización. Esto facilita el encendido del plasma tras una interrupción del funcionamiento.  Mientras tanto, se muestra una cuenta atrás.
<b>Pot. de aspiración</b>	Un circuito de seguridad comprueba si la potencia de la campana extractora conectada es suficiente para el funcionamiento del dispositivo ICP-OES. En ese caso, el indicador luminoso se ilumina en verde.

Utilice los botones **Fijar** para ajustar los parámetros modificados (potencia de plasma y flujos de gas) en el dispositivo ICP-OES.

Evaluación del funcionamiento del pulverizador

El pulverizador debe limpiarse cuando se haya obstruido debido a partículas presentes en la muestra o a un alto contenido en sal de esta. Un indicio de que el pulverizador está dañado sería una alta presión del gas del pulverizador.

Compare el valor porcentual actual (presión) del parámetro **Gas de nebuliz.** con el valor que se alcanzó tras el montaje del pulverizador nuevo o limpio.

Limpie el pulverizador tal y como se describe en el manual de instrucciones del aparato ICP-OES si el valor porcentual ha aumentado considerablemente (más de la mitad del valor inicial), pero a más tardar cuando alcance un valor del 75 %.

Selección de las condiciones del plasma

La lista **Condiciones del plasma** contiene parámetros de plasma guardados para diferentes matrices de muestras y, si se carga un método, los parámetros específicos de línea del método.

Haga clic en **...** para abrir un menú contextual con funciones para gestionar los parámetros seleccionados en la lista:

Función	Descripción
<b>Guardar parám. actuales del plasma</b>	Guardar las condiciones de plasma establecidas (potencia de plasma y flujos de gas) y añadirlas a la lista.
<b>Borrar entrada</b>	Borre la entrada seleccionada Los ajustes predeterminados <b>Sol. patrón</b> , <b>Queroseno</b> y <b>Técnica de hidruro</b> no se pueden borrar.
<b>Fijar condic. del plasma</b>	Ajustar los parámetros de plasma de la entrada seleccionada en el dispositivo ICP-OES
<b>Copiar a línea de método</b>	Disponible si se selecciona una línea de método en la lista Transfiere las condiciones del plasma a los parámetros del método de la línea seleccionada.
<b>Copiar a todas líneas de mét.</b>	Disponible si se selecciona una línea de método en la lista Transfiere las condiciones del plasma a los parámetros del método de todas las líneas.
<b>Fijar como val.pred.de mét.</b>	Guarde las condiciones de plasma actuales como valores por defecto para las nuevas líneas insertadas en el método (no se aplica a los favoritos de línea).

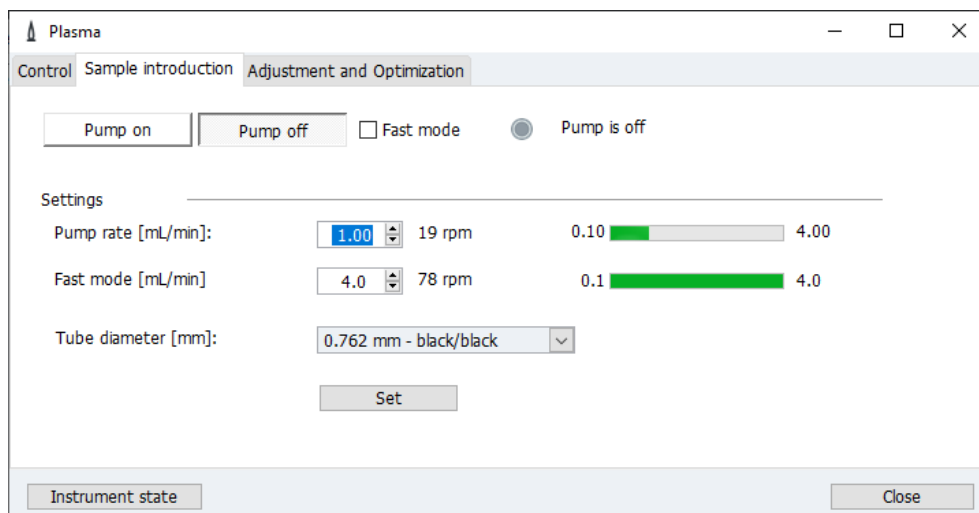
#### Vea también

 Activación del espectrómetro y encendido del plasma [▶ 64]

## 9.2.2 Comprobación de la alimentación de muestra de la bomba

En la ventana **Plasma | Introducción de muestra**, compruebe el funcionamiento de la bomba peristáltica del dispositivo ICP-OES.

Funciones de la ventana Plasma | Introducción de muestra



Función / Parámetro	Descripción
<b>Bomba encend./ Bomba apagada</b>	Encender y apagar la bomba. En el estado inicial tras encender el dispositivo ICP-OES, la bomba está encendida.

Función / Parámetro	Descripción
<b>Modo rápido</b>	Poner la bomba en marcha rápida manualmente La función puede utilizarse para lavar manualmente el sistema de alimentación de muestras. Después del lavado, la casilla de verificación debe desactivarse para conmutar la bomba de nuevo al transporte de muestras.
<b>Bomba en marcha/ Bomba apagada</b>	Estado de la bomba La velocidad actual de la bomba se muestra en RPM (revoluciones por minuto).
<b>Vel. de bomba</b>	Ajustar la velocidad de bombeo para el transporte de la muestra durante la medición
<b>Modo rápido</b>	Ajustar el flujo de bombeo para el funcionamiento a alta velocidad La marcha rápida optimiza el tiempo de transporte al cambiar la muestra o el tiempo de transporte de la solución de lavado al pulverizador.
<b>Diámetro de tubo</b>	Seleccionar el tipo de manguera utilizada La cantidad de muestra transportada (flujo de bombeo) se calcula a partir de la información sobre la velocidad de bombeo y el diámetro de la manguera. Las mangueras están codificadas con tapones de colores. Seleccione de la lista la combinación de tapones de la manguera utilizada.
<b>Fijar</b>	Aplicar ajustes

### 9.2.3 Ajuste y optimización del plasma

Realice los siguientes ajustes en la ventana **Plasma | Ajuste y optimización**:

- Alineación de la óptica de transferencia con los ejes ópticos del espectrómetro
- Determinación de los valores de desplazamiento de la óptica de transferencia para una línea de análisis a partir del método
- Optimizar el rendimiento del plasma y el flujo de gas del pulverizador

The screenshot shows the 'Plasma' software window with the 'Adjustment and Optimization' tab selected. The interface includes the following elements:

- Optimization Options:**
  - Adjust transferoptics (instrument)
  - Optimize plasma view position
  - Optimize plasma power and nebulizer gas flow
- Parameters:**
  - Line: Mn257.610+
  - View: axial
  - Criterion: Signal intensity
- Optimization Table:**

Step	x-offset [mm]	y-offset [mm]	Signal [c/s]
1	0.5	0.0	5446850
2	1.0	0.0	5408700
3	0.5	0.5	5465950
4	0.0	0.5	5459050
- Graphs:**
  - Intensity [c/s] vs Step:** A line graph showing signal intensity for steps 1 to 4. The y-axis ranges from 5.3M to 5.6M. The data points are approximately: Step 1: 5.44M, Step 2: 5.41M, Step 3: 5.47M, Step 4: 5.46M.
  - y-offset [mm] vs x-offset [mm]:** A scatter plot showing the relationship between x and y offsets. The x-axis ranges from -2.5 to 2.5 mm, and the y-axis ranges from -5 to 5 mm. Data points are clustered around the origin.
- Summary:** Last optimization(axial): 20.08.2020 9:59  
x-offset[mm]= 0.5 y-offset[mm]= 0.0
- Buttons:** Start, Position: 1, Instrument state, Parameters..., Open, Clipboard..., Close.

Para el ajuste y la optimización se dispone de dos métodos diferentes, que pueden seleccionarse haciendo clic en **Parámetros** :

Procedimiento	Descripción
<b>Búsq.por rejilla</b>	La zona se escanea según una columna. El de mayor intensidad se determina a partir del número de puntos de medición. El ajuste es preciso, pero lleva mucho tiempo debido al gran número de puntos de medición.
<b>Optimización simple</b>	El máximo de energía se determina de forma iterativa. El punto de medición con el valor más alto del radio se determina a partir de un punto de medición inicial. A partir de este punto de medición, se determina de nuevo el punto de medición con la energía más alta. El proceso continúa hasta que se encuentra el máximo de energía.  Este método es más rápido que la búsqueda en cuadrícula, pero algo menos fiable. Pueden darse varios máximos de energía en las distintas zonas calientes del plasma y, por tanto, se puede encontrar el máximo de energía equivocado en un punto de partida desfavorable.  Para el método simple, un <b>Criterio de parada</b> debe definirse como un valor porcentual. Si 3 valores consecutivos no difieren entre sí en más de este porcentaje, finaliza el ajuste.  Si <b>Comience con val. optimizados</b> está activo, los parámetros optimizados del último ajuste/optimización se utilizan como valores iniciales para la optimización actual.

La intensidad de la señal se utiliza como criterio para ajustar la óptica de transferencia (dispositivo).

El criterio de optimización se establece automáticamente en función de la longitud de onda de la línea de análisis, pero puede modificarse manualmente:

Criterio	Longitud de onda de las líneas de análisis
<b>Intensidad de señal</b>	< 200 nm
<b>Señal/fondo</b>	De 200 a 350 nm
<b>Señal/raíz cuadrada del fondo</b>	> 350 nm

Ajuste de la óptica de transferencia a los ejes ópticos (centros de plasma)

La óptica de transferencia se ajusta a los ejes ópticos mediante una solución de Mn. Proporcione soluciones de Mn con la siguiente concentración para los ajustes:

Dirección de observación	Solución Mn
<b>axial</b>	1 mg/L
<b>radial</b>	10 mg/L

- ▶ Activar la opción **Ajustar óptica de transf. (instrum.)**.
  - ✓ La línea de análisis Mn se establece automáticamente en la lista **Línea**.
- ▶ En **Parámetros**, seleccione el procedimiento de ajuste (véase más arriba).
- ▶ Seleccione la dirección de observación:

Opción	Descripción
<b>axial</b>	Observación desde arriba
<b>radial</b>	Observación lateral
<b>atenuado axial</b>	Observación de la energía atenuada desde arriba
<b>atenuado radial</b>	Observación de la energía atenuada desde el lado
<b>cerrado</b>	Observación con el shutter cerrado (para fines de servicio técnico)

- ▶ Sumergir la manguera de aspiración en la muestra. Cuando utilice un automuestreador, ajuste la posición en la gradilla de muestras.

Optimización de la posición de observación para una línea de análisis del método activado

- ▶ Haga clic en **Inicio**.
    - ✓ La óptica de transferencia se ajusta automáticamente. Los nuevos datos se muestran al final del ajuste.
  - ▶ Acepte los nuevos valores de ajuste haciendo clic en **OK**.
- El plasma tiene diferentes zonas calientes. Esta optimización determina el punto de observación en el plasma en el que el analito tiene la mayor intensidad de señal. Los valores se guardan como **Despl.** en el método.
- ▶ Seleccione la línea de análisis del método en la lista **Línea**.
  - ▶ Active la opción **Optimizar pos. de vista del plasma**.  
La información sobre la dirección de observación se toma automáticamente del método y se establece el criterio para la optimización (véase más arriba).
  - ▶ Después de hacer clic en **Parámetros**, seleccione el método de ajuste (véase más arriba).
  - ▶ Sumergir la manguera de aspiración en la muestra. Cuando utilice un automuestreador, ajuste la posición en la gradilla de muestras.
  - ▶ Haga clic en **Inicio**.
    - ✓ La posición de observación se optimiza automáticamente. Al final se muestran los valores de desplazamiento optimizados.
  - ▶ Transfiera los nuevos valores de desplazamiento al método haciendo clic en **OK**.

Optimización de las condiciones del plasma para una muestra

- Una vez determinada la posición de observación de los analitos en una muestra, se pueden optimizar las condiciones del plasma (potencia del plasma y flujo de gas del pulverizador).
- ▶ Activar la opción **Optimizar pot. de plasma y flujo de gas de nebul.**
  - ▶ Seleccione la línea de análisis del método en la lista **Línea**.
    - ✓ El método adopta automáticamente las condiciones previas del plasma y establece el criterio de optimización (véase más arriba).
  - ▶ En **Fijar**, seleccione el procedimiento de ajuste (véase más arriba).
  - ▶ Sumergir la manguera de aspiración en la muestra. Cuando utilice un automuestreador, ajuste la posición en la gradilla de muestras.
  - ▶ Haga clic en **Inicio**.
    - ✓ La salida de plasma y el flujo de gas del pulverizador se optimizan automáticamente. Los valores optimizados se muestran al final.
  - ▶ Transfiera los nuevos valores al método haciendo clic en **OK**.


## 9.3 Automuestreador

El cargador de muestras es un accesorio opcional. El automuestreador se detecta durante la inicialización en la ventana **Inicio rápido** tras iniciar el programa ASpect PQ.

La ventana **Automuestreador** contiene las siguientes funciones:

- Mostrar el tipo de automuestreador conectado
- Configurar el automuestreador
- Ajustar el automuestreador
- Lavar los recorridos de las muestras adicionalmente
- Reinicializar el automuestreador
- Realizar autodiagnóstico

Los parámetros relevantes para el análisis (posiciones en los bastidores de muestras y pasos de lavado) se especifican en el método, la secuencia y los datos de identificación de muestras (ID de muestra).

Abra la ventana **Automuestreador** haciendo clic en  en la barra de símbolos o utilizando la opción de menú **Desarrollo de método | Automuestreador**.

Inicialización del automuestreador

El automuestreador se inicializa siempre al encender el interruptor de alimentación. Puede ser necesaria una nueva inicialización cuando el automuestreador pierde la orientación, p. ej., debido a un golpe mecánico. De este modo, se restablece la conexión entre el dispensador de muestras, el dispositivo ICP-OES y el PC.

- ▶ Haga clic en **Inicializar** para reinicializar el automuestreador sin reiniciar el programa ASpect PQ.

Reconocimiento del automuestreador

Si el automuestreador solo se ha encendido después de iniciar ASpect PQ, el uso del automuestreador debe registrarse en el programa.

- ▶ Para ello, haz clic en **Detectar** y luego en **Inicializar**.

**Nota:** Si se utiliza el Cetac ASX-560 con sistema de dilución, el botón **Detectar** queda oculto.

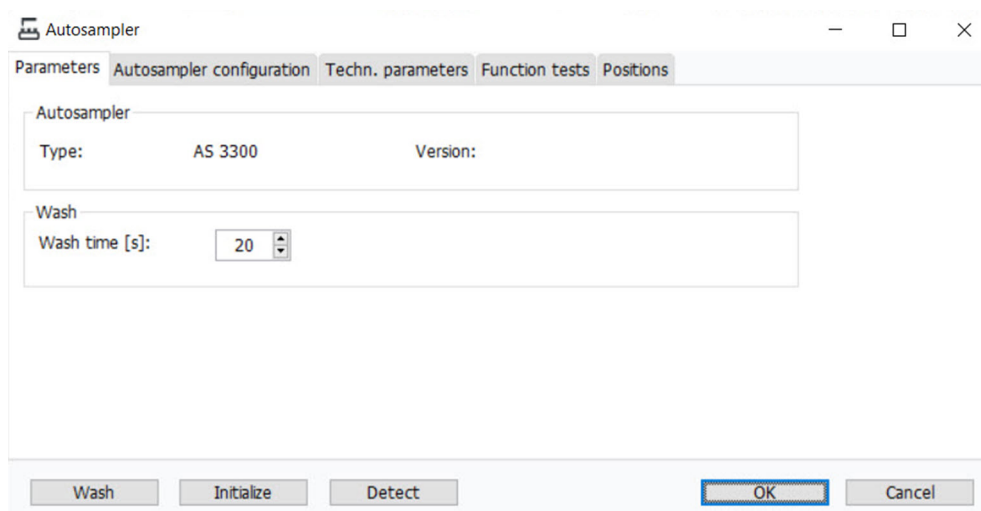
Lavado de los recorridos de las muestras

- ▶ En la ventana **Automuestreador | Parámetros**, ajuste el **Tiempo de lav..** El ajuste predeterminado para el tiempo de descarga se toma del método actual.
- ▶ Haga clic en **Lavar**. Alternativamente, seleccione la opción de menú **Rutina | Lavar**.
  - ✓ Los recorridos de las muestras (tubos-pulverizador-cámara de nebulización-torcha) se lavan durante el tiempo de lavado especificado con la bomba funcionando a alta velocidad.

### 9.3.1 Visualización del automuestreador conectado

Los siguientes parámetros se muestran o configuran en la ventana **Automuestreador | Parámetros**:

- Tipo de cargador
- Parámetros de lavado



Tipo de cargador

En la ventana **Automuestreador | Parámetros** se muestra el tipo de muestreador detectado durante la inicialización y la versión de firmware del automuestreador.

## Parámetros de lavado

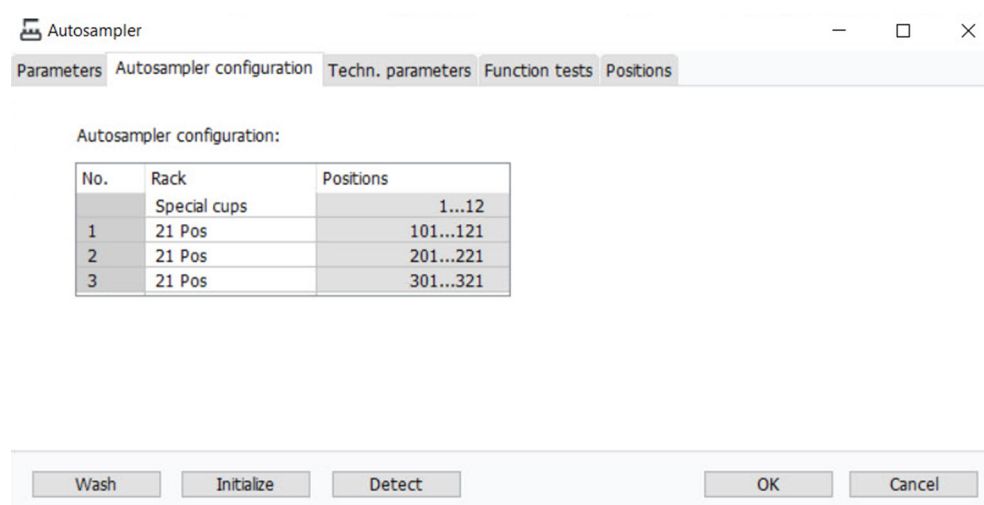
El tiempo de lavado del sistema del recorrido de la muestra desde el contenedor de muestras hasta la antorcha se toma del método actual. Las modificaciones en la ventana **Automuestreador | Parámetros** no tienen ninguna influencia a la inversa en las entradas del método. Durante el lavado del sistema utilizando el automuestreador, la solución de lavado se toma del recipiente de lavado del automuestreador.

## Vea también

📖 Especificar alimentación de muestra (ventana Método | Entrega de muestra) [▶ 34]

### 9.3.2 Configuración de la gradilla del automuestreador

En la ventana **Automuestreador | Configuración del automuestr.**, configure las gradillas de muestras utilizadas en el automuestreador.

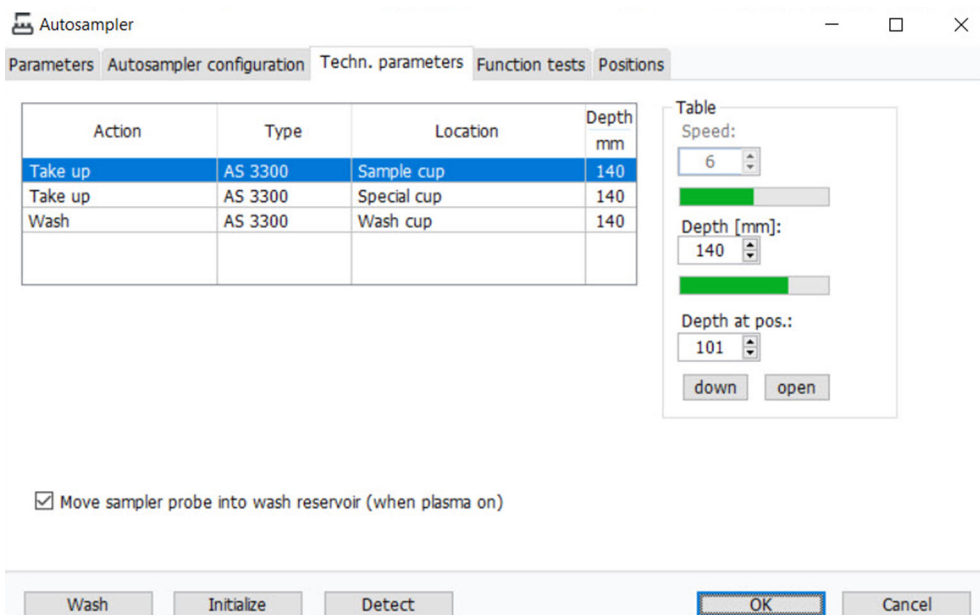


Dependiendo del automuestreador utilizado, se pueden colocar diferentes gradillas de muestras y gradillas con muestras especiales.

Seleccione las gradillas de muestras en la tabla. Se proporcionan números de tres cifras como números de posición para las gradillas de muestras variables. El primer dígito indica la posición de la gradilla de muestras en el automuestreador, los otros dos la posición en la gradilla de muestras. Por ejemplo, el número 113 indica la posición 13 en la gradilla de muestras 1. La gradilla de muestras variable 1 se encuentra en el automuestreador, delante del recipiente de lavado, seguida de las gradillas de muestras 2 y 3.

### 9.3.3 Parámetros técnicos del cargador de muestras

En la ventana **Automuestreador | Parámetros técnicos** especifique la profundidad de inmersión de la cánula en los distintos vasos.



Se tienen en cuenta las siguientes acciones para los distintos tipos de recipientes:

Recipiente	Acción
Vasos de muestra	Aspirar las muestras con una bomba peristáltica.
Vasos especiales	Aspirar las muestras especiales con una bomba peristáltica.
Vaso de lav.	Lavar la cánula y la vía de aspiración.

Elementos de la tabla de acciones

Opción	Descripción
Acción	Acciones posibles: <b>Reanudar</b> Recoger la muestra del contenedor para transportarla a la antorcha. <b>Lavar</b> Absorber la solución de lavado.
Tipo	Tipo de cargador de muestras conectado
Ubicación	Recipiente en el que se realiza la acción
Profundid.	Profundidad de inmersión de la cánula en mm

Tabla

Con los elementos de manejo en **Tabla** puede modificar los parámetros de la línea marcada en la tabla.

Opción	Descripción
Profundid.	Ajustar la profundidad de inmersión de las cánulas. La profundidad de inmersión se calculará desde la posición más alta del brazo del cargador de muestras.
Profund. en pos.	Posición del recipiente de muestras o el especial en la que se comprobará la profundidad de inmersión.
Fijar	Cuando está activada, el brazo del cargador de muestras se mueve sobre el recipiente para el que hay que cambiar la posición. Con recipientes de muestras y recipientes especiales, se trata de la posición de muestra definida en <b>Profund. en pos.</b>  Cuando no está activada, la profundidad de inmersión y la velocidad se modificarán sin que el brazo del cargador de muestras se mueva sobre un recipiente.

Otras opciones

Si la opción **Mueva sonda del muestr.al depósito de lav. (plasma encendido)** está activada, la cánula se sumerge automáticamente en el recipiente de irrigación después de cerrar la ventana.

Solo ASX-560: Ajuste de la velocidad de la bomba de descarga (niveles: 0... 99). Con **Fijar** este valor se almacena permanentemente en el automuestreador.

### 9.3.4 Prueba de las funciones del automuestreador

En la ventana **Automuestreador | Pruebas de func.** puede comprobar si el automuestreador está listo para funcionar.

Ventana Automuestreador | Pruebas de func.

Se comprueban las siguientes funciones del automuestreador:

Función	Descripción
<b>Estado de sistema</b>	Comprobar la disponibilidad operativa. La disponibilidad operativa se comprueba de nuevo con <b>Actualizar</b> .
<b>Posicion.es</b>	Tras hacer clic en <b>Fijar</b> , el automuestreador se desplaza a una posición seleccionada. <b>N° de vaso</b> El automuestreador se desplaza a la posición seleccionada en la lista. <b>Pos. de lavado</b> El automuestreador se desplaza al recipiente de lavado.
<b>Brazo de muestr.</b>	Baje el brazo del automuestreador hasta el <b>Profundid.</b> establecido en el campo de lista.
<b>Bomba de lavado</b>	Encender y apagar la bomba de lavado.

Introducción de la cánula del automuestreador en el recipiente de lavado

Si la casilla **Mueva sonda del muestr.al depósito de lav. (plasma encendido)** está activada, la cánula se sumerge en el recipiente de irrigación después de cerrar la ventana **Automuestreador**.

### 9.3.5 Visualización de las posiciones de las muestras en el automuestreador

En la ventana **Automuestreador | Posicion.es** se mostrarán las posiciones utilizadas de gradillas de muestras en la secuencia actual.

Puede elegir entre las opciones **todas las pos.**, **solo posiciones de muestra** y **solo posiciones especiales** para la visualización.

Junto a la tabla se muestra una representación esquemática de la gradilla de muestras con la posición de la muestra actualmente marcada. La posición de la muestra puede marcarse tanto en el esquema como en la tabla.

The screenshot shows the 'Autosampler' software window with the 'Positions' tab selected. On the left, a rack diagram shows a 4x6 grid of positions, with position 1 highlighted in yellow. Below the diagram is the number '21'. To the right is a table with two columns: 'Pos' and 'Samples'. The table lists positions 101 through 116. Position 101 is highlighted in blue. Below the table, there is a 'Display:' dropdown menu set to 'all positions' and a printer icon. At the bottom of the window are buttons for 'Wash', 'Initialize', 'Detect', 'OK', and 'Cancel'.

Pos	Samples
101	Cal-Zero1; Sample
102	Cal-Std1; Sample
103	Cal-Std2; Sample
104	Sample
105	Sample
106	Sample
107	Sample
108	Sample
109	Sample
110	Sample
111	
112	
113	
114	
115	
116	

### 9.3.6 Función de dilución

Los parámetros para la dilución de la muestra cuando se utiliza el automuestreador Cetac ASX 560 con el Cetac SDX<sub>HPLD</sub> se muestran en la ventana **Automuestreador / Dilur**.

Autosampler

Parameters Autosampler configuration Techn. parameters Function tests Positions Dilute

Dilution system: CETAC Technologies ASX-560 Standard V 1.11.0 16-Mar-2018, Cetac Thermo AA Compatible  
Cetac SDX Controller ver 1.0.0  
Cetac Technologies ASXpress+ V 2.71 ASX-5x0 Standard, 2-Feb-2019

Settings: ASX-560/SDX ASXpress+

Parameters	Range	Value
Max. dilution factor	2...5000	5000
Min. dilution factor	2...5000	2
Vessel wash cycles	1...4	2
Vortexing speed	500...3000 rpm	2500
Air gap volume	50...200 µL	50
Aspiration speed diluent	50...3500 µL/s	1800
Aspiration speed sample	50...3500 µL/s	170
Dispense speed	50...3500 µL/s	1800
Syringe delay	500...5000 ms	1000

Consider dilution when calculating the internal standard

Service: Prime syringe and vortexer Start

Wash Initialize OK Cancel

## Ajustes

Los parámetros del área **Ajustes** contienen ajustes predeterminados que proporcionan buenos resultados para la dilución de muestras. Puede variar los parámetros dentro de los márgenes de ajuste durante la optimización del método.

## Considere la dilución al calcular solución patrón interna

Si la casilla está activada, el software tiene en cuenta la dilución al calcular el estándar interno.

- Si se añade el estándar interno a la muestra original, este interno también se diluye en la muestra. Active la casilla para tener en cuenta la dilución en el cálculo.
- Si también añade el estándar interno al diluyente o lo añade a la solución de muestra a través del kit de estándar interno, este no se diluirá. En este caso, no marque la casilla.
- Aunque utilice argón como estándar interno, no marque la casilla.

## Servicio técnico

En la lista **Servicio**, puede seleccionar funciones de servicio en el SDX<sub>HPLD</sub> y ejecutarlas con **Inicio** :

Opción	Función
<b>Jeringa princ. y vortexador</b>	El líquido de dilución se bombea a través del sistema con la bomba de jeringa y se dispensa en el vortexer. Esto elimina las burbujas de aire del sistema y acondiciona el vortexer.
<b>Mover jeringa a pos. de extracción</b>	Si es necesario desmontar la bomba de jeringa para realizar tareas de mantenimiento, el émbolo de la jeringa debe colocarse primero en la posición correcta mediante esta función.
<b>Recolocar ASXpress+ tras desmontaje para limpieza</b>	Solo si está instalado el ASXpress+: Inicialice el ASXpress+ después de la instalación o el mantenimiento.

## 9.4 Refrigerador de circulación

En el circuito de refrigeración del dispositivo ICP-OES se conmuta una válvula que abre y cierra el circuito. Por lo tanto, el cambio del agua de refrigeración se realiza mediante un asistente.



---

### AVISO

Tenga en cuenta las instrucciones para el mantenimiento del refrigerador de recirculación y la preparación del agua de refrigeración que figuran en el manual de instrucciones del dispositivo ICP-OES.

- 
- ▶ Seleccione la opción de menú **Extras | Mantenimiento**.
  - ▶ En la ventana **Mantenimiento**, inicie el cambio de refrigerante haciendo clic en **Cambio**.
  - ▶ Siga las instrucciones del asistente.

## 10 Gestión de datos

En esta sección encontrará información sobre

- Opciones de impresión
- Gestión de métodos y secuencias
- Gestión de los datos de resultados
- Definición de unidades para concentraciones y contenidos
- Gestión de datos sobre soluciones madre y muestras de control de calidad de uso frecuente

### 10.1 Funciones de impresión en ASpect PQ

ASpect PQ dispone de un gran número de formatos de salida de datos. Además de enviarse a la impresora, los datos pueden exportarse a Excel, PDF, HTML, XML o formato de texto, o guardarse como mapa de bits o gráfico escalable.

Las plantillas de protocolo se utilizan para la salida de resultados de análisis y contenidos de ventanas (por ejemplo, las ventanas **Método** o **Secuencia**). Por defecto se instala un conjunto de plantillas de registro. Si es necesario, estas plantillas pueden personalizarse utilizando el diseñador de informes del módulo de informes/impresiones "Lista y etiqueta".


#### 10.1.1 Imprimir resultados de análisis

ASpect PQ ofrece varias opciones para imprimir los datos de los resultados:

- Imprima el protocolo completo. El protocolo general de un análisis contiene los parámetros del método, la calibración y los resultados del análisis con valores de muestras individuales (ejecuciones estadísticas). Se puede imprimir un registro de los resultados actuales de la ventana principal y de los datos guardados.
- Imprimir los resultados actuales. Esta impresión solo imprime los datos de la ventana principal. Aquí puede elegir entre una impresión completa o compacta.
- Imprima los datos seleccionados de la pestaña **Resumen**. Para esta impresión, puede seleccionar las líneas de análisis y los resultados en una ventana de diálogo.

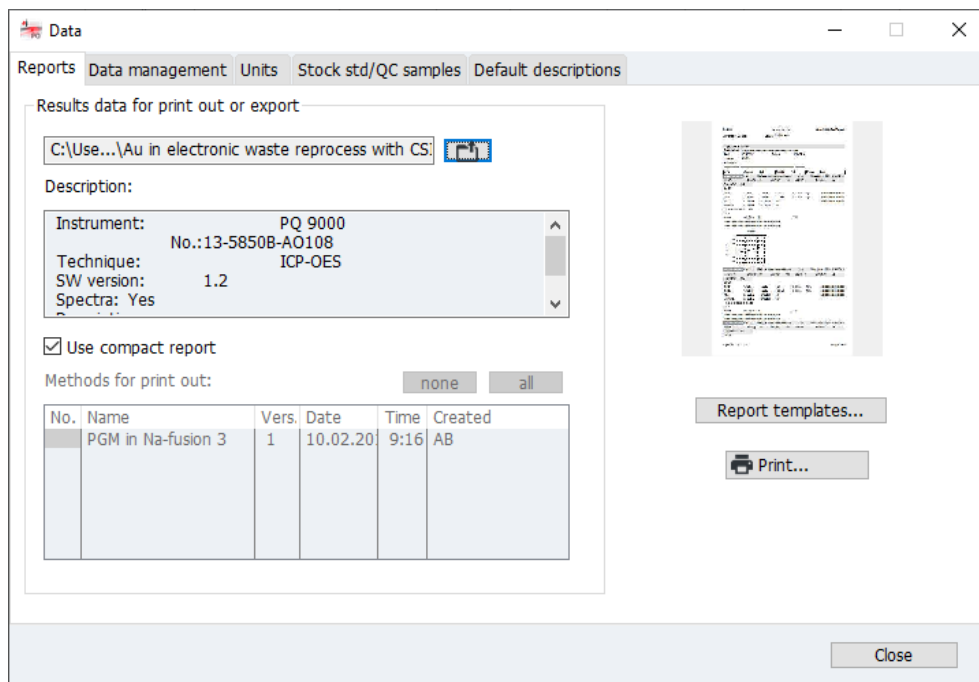
Imprimir el registro completo


El protocolo general de un análisis contiene los parámetros del método, la calibración y los resultados del análisis con valores de muestras individuales (ejecuciones estadísticas). Los registros generales pueden imprimirse tanto desde los resultados de la ventana principal como desde los archivos guardados.

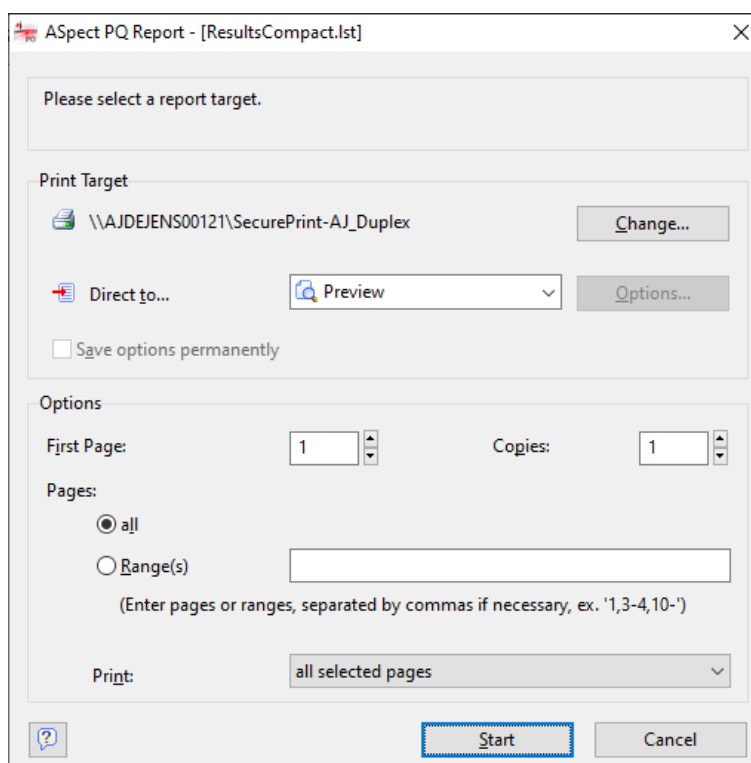
- ▶ Abra la ventana **Datos | Informes** con el símbolo .
- ▶ Como alternativa, abra la ventana con las opciones de menú **Extras | Datos o Archivo | Imprimir | Informe**.

Se muestra el nombre del archivo actual, la información del archivo (lista **Descripción**) y todas las versiones del método que se utilizaron para generar el archivo de resultados actual.

Ventana Datos | Informes con selección de datos de resultados para impresión.



- ▶ Si desea imprimir un archivo guardado, active la ventana estándar **Abrir** con  y seleccione el archivo deseado.
- ▶ Si desea imprimir el informe compacto abreviado, active la opción **Usar informe compacto**.
- ▶ Seleccione todas las versiones del método de la tabla que desee imprimir. Mantenga pulsada la tecla Mayús o Ctrl y haga clic en la versión del método que desee seleccionar. Utilice el botón **todas** para seleccionar todas las versiones y **(ninguno)** para eliminar todas las selecciones.
- ▶ Utilice **Imprimir** para abrir la ventana **ASpect PQ Informe** con la selección de formatos de salida.



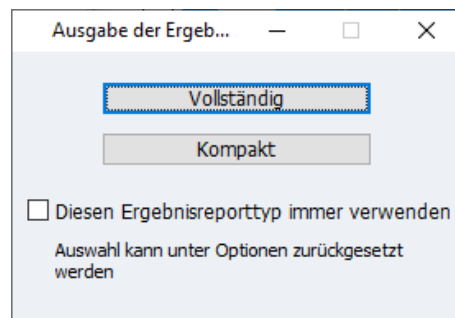
- ▶ Si es necesario, cambie el formato de salida en la lista **Direct to** y establezca parámetros especiales para el formato de salida con **Opciones**.
- ▶ Inicie la impresión con **Start**.

Para imprimir, **i** ¡AVISO! utilice el ajuste de **Salida | Vista previa**. Haga clic en **Start** para mostrar las páginas que desea imprimir en la vista previa de impresión. Esto permite comprobar si se imprimen todos los datos necesarios o innecesarios antes de enviarlos a la impresora.

Imprimir resultados actuales

Los resultados mostrados en la ventana principal pueden imprimirse:

- ▶ Active en la ventana principal la tarjeta de resultados cuyo contenido desea imprimir.
- ▶ Inicie la impresión con la opción de menú **Archivo | Imprimir | Ventana activa**.  
✓ Aparece la ventana **Formato inf. de resultados**.

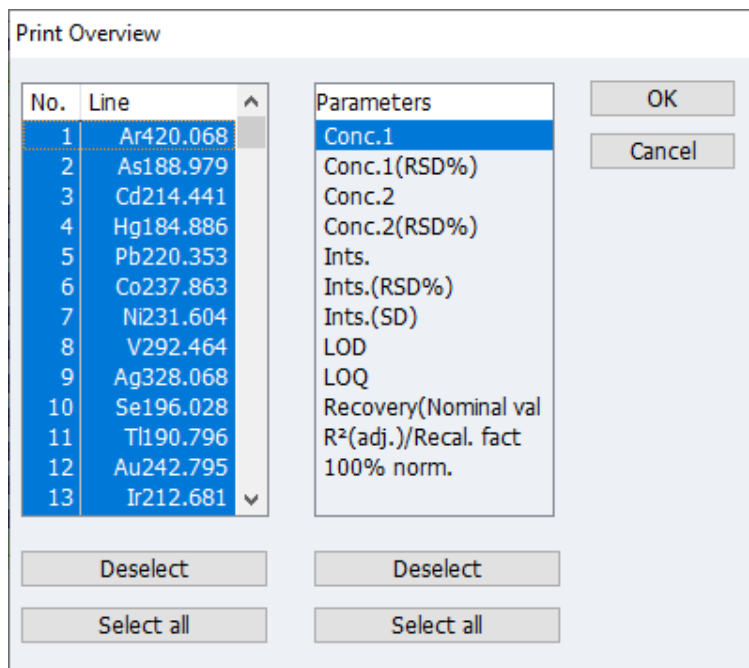


- ▶ Haga clic en **Completo** si desea imprimir los resultados con los gráficos de señal. Seleccione **compacto** para imprimir los resultados en un resumen compacto.
- ▶ Proceda como se ha descrito anteriormente en "Imprimir registro completo".

**i** ¡AVISO! Si activa la casilla **Use siempre este tipo de informe** en la ventana **Formato inf. de resultados** y, a continuación, hace clic en **Completo** o **compacto**, esta ventana ya no aparecerá la próxima vez que imprima resultados; se utilizará automáticamente el último tipo de informe de resultados. Puede restablecer esta configuración en la ventana **Opciones | Ver**.

Imprimir los datos seleccionados

- ▶ Cambie en la ventana principal a la pestaña **Resumen**.
- ▶ Haga clic en **🖨** en la parte inferior de esta tarjeta o seleccione la opción de menú **Archivo | Imprimir | Ventana activa**. Aparece la ventana **Imprimir Resumen**.




- ▶ Seleccione todas las líneas y parámetros deseados para la impresión y confirme la selección con **OK**.  
Aparece la ventana **ASpect PQ Informe**.
- ▶ Proceda como se ha descrito anteriormente en "Imprimir registro completo".

#### Vea también

- 📖 Opciones de vista [▶ 134]

### 10.1.2 Imprimir más parámetros de análisis y ajustes


Los siguientes parámetros y ajustes del análisis pueden imprimirse desde la ventana correspondiente:

- Método
- Secuencia
- Datos de resultados en la pestaña **Resumen** en la ventana principal.
- ID de muestras
- QC (archivos de control de calidad)
- Calibración
- Posiciones del cargador de muestras
- ▶ Active la ventana cuyo contenido desea imprimir en el escritorio del ASpect PQ.
- ▶ Inicie la impresión de los parámetros haciendo clic en  en la ventana.
- ▶ Como alternativa, llame al comando de menú **Archivo | Imprimir | Ventana activa**.  
✓ Aparece la ventana **ASpecto PQ Informe**.
- ▶ Si es necesario, cambie el formato de salida en la lista **Direct to** y establezca parámetros especiales para el formato de salida con **Opciones**.
- ▶ Inicie la impresión con **Start**.

### 10.1.3 Plantillas de protocolo

Utilizar el modo de borrador de protocolo

Las plantillas de registro instaladas de serie pueden personalizarse. Para un obtener un resumen mejor, se pueden editar las vistas de registro con valores reales.

- ▶ Active la opción de menú **Archivo | Modo diseño de informe**.
- ▶ Abra la ventana cuya plantilla de registro desea modificar.
- ▶ Haga clic allí, si está disponible, en . Alternativamente, seleccione la opción de menú **Archivo | Imprimir | Ventana activa**.
- ▶ Confirme la consulta para editar la plantilla de informe con **Sí**. Aparece el diseñador de informes.
- ▶ Realice los cambios deseados y guarde la plantilla de registro modificada.
- ▶ Vincule la plantilla de registro con el contenido de impresión correspondiente (véase más abajo "Modificar asignación").

Breve introducción al diseñador de informes

Los componentes individuales del modelo de informe se denominan objetos. Por ejemplo, una tabla puede constar de un objeto para la cabecera, los valores de la lista y un gráfico.

A su vez, estos objetos contienen la información que se va a imprimir y llevan asociadas las propiedades de maquetación, como fuentes, alineaciones, saltos, colores, etc.

El diseñador de informes proporciona varios tipos de objetos, por ejemplo, objetos de texto, gráficos, códigos de barras. Pueden colocarse y redimensionarse libremente en el espacio de trabajo. Dependiendo del tipo, un objeto puede representar información diferente o tener propiedades distintas.


Los objetos deseados suelen arrastrarse al espacio de trabajo con el ratón y, a continuación, se les proporcionan las propiedades de contenido y diseño correspondientes. También puede arrastrar y soltar una variable de la lista de variables al área de trabajo. Si todavía no hay un objeto en la ubicación de destino, se crea uno automáticamente y la variable se asigna al objeto.

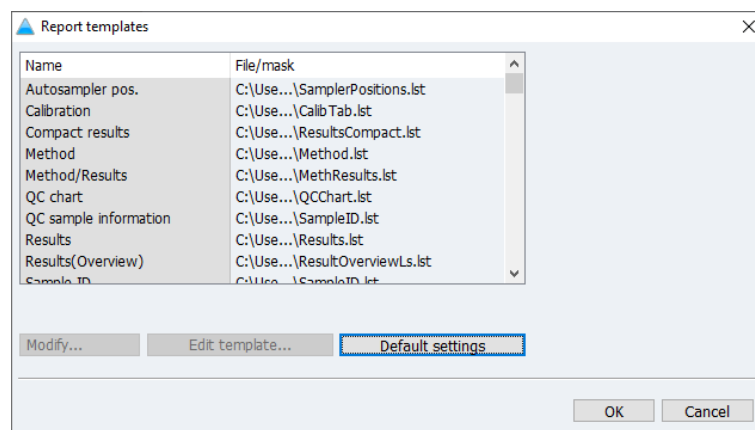
Para editar un objeto existente, primero hay que seleccionarlo. Para ello, haga clic en el objeto con el botón izquierdo del ratón. Puede reconocer un objeto seleccionado por su marco resaltado. Al crear un nuevo objeto, este se selecciona automáticamente y puede modificarse directamente en tamaño y posición. Haga doble clic para abrir un cuadro de diálogo en el que podrá modificar otros parámetros.

Encontrará más información sobre el manejo y las funciones del diseñador de informes en el manual "designer\_enu.pdf" / "designer\_eng.pdf" del CD de instalación del software.

La ventana Plantillas de informe

Las plantillas se editan en la ventana **Plantillas de informe** y se asignan a las ventanas ASpect PQ. Se pueden asignar varias plantillas a una ventana mediante una máscara de archivo, a partir de la cual se selecciona la plantilla deseada cuando se inicia la impresión.


- ▶ Utilice el símbolo  para abrir la ventana **Datos | Informes**.
- ▶ Haga clic en **Plantillas de informe**.



Debe existir una plantilla de registro para las siguientes ventanas:

Nombre	Descripción
<b>Resultados</b>	Contenido de la pestaña <b>Resultados</b> en la ventana principal
<b>Result. compactos</b>	Resumen compacto de los resultados
<b>Resultados (Resumen)</b>	Contenido de la pestaña <b>Resumen</b> en la ventana principal
<b>Calibración</b>	Calibración del análisis: Ventana <b>Calibración</b>
<b>Método</b>	Parámetros del método: Ventana <b>Método</b>
<b>Método/Resultados</b>	Protocolo general
<b>Pos. automuestreador</b>	Ocupación del automuestreador: Ventana <b>Automuestreador   Posicion.es</b>
<b>ID de muestra</b>	Datos de información de muestras: Ventana <b>ID de muestra   Información de muestra</b>
<b>Gráfico de QC</b>	Datos de las tarjetas QC: Ventana <b>QC</b>
<b>Información de muestra QC</b>	Datos de información de muestras de control de calidad: Ventana <b>ID de muestra   Información de muestra QC</b>
<b>Secuencia</b>	Orden secuencial: Ventana <b>Secuencia</b>

Cambiar asignación

- ▶ En la ventana **Plantillas de informe**, seleccione la ventana cuya plantilla de registro desea modificar.
- ▶ Abra el cuadro de diálogo para asignar los archivos con **Modificar**.
- ▶ Si solo se desea asignar una plantilla de registro, active la opción **Usar archivo de plant.de inf. (\*.lst)** y, a continuación, seleccione el archivo deseado tras hacer clic en .
- ▶ Si se desea ofrecer varias plantillas al mismo tiempo al iniciar la impresión, active la opción **Permitir sel.de archivos (másc, p.ej. c:\Reports\Results\***. Introduzca el nombre de la máscara en el campo de entrada utilizando comodines.
- ▶ Confirme los Ajustes con **OK**.

Editar plantilla de registro

- ▶ En la ventana **Plantillas de informe**, seleccione la ventana cuya plantilla de registro se está editando.
- ▶ Haciendo clic en **Editar plantilla** abra la ventana **Diseñador de informe**.


Restablecer la configuración predeterminada

- Puede restablecer los ajustes de acuerdo con la instalación del programa.
- ▶ Haga clic en **Ajustes predeterm..**

## 10.2 Gestión de todos los tipos de datos en ASpect PQ

Los siguientes datos se generan en ASpect PQ:

- Métodos
- Secuencias
- Datos de resultados
- Archivo de líneas/longitudes de onda
- Modelos de corrección
- Espectros de corrección
- Plantillas de protocolo
- Línea de favoritos
- Hojas de cálculo

Los tipos de datos enumerados anteriormente se organizan en la ventana **Datos | Gestión de datos**. La ventana aparece tras hacer clic en  o tras seleccionar el comando de menú **Extras | Datos**.

### 10.2.1 Gestionar métodos y secuencias

Los métodos, las secuencias y los modelos de corrección se almacenan por separado en una base de datos. La base de datos de los métodos lleva el nombre de "method.tps". La base de datos con las secuencias lleva el nombre "sequ.tps". Los métodos y secuencias se señalarán en el resto del texto de este fragmento con "conjuntos de datos".

Elementos de la ventana de la base de datos

Al guardar, abrir, borrar e importar o exportar métodos o secuencias, se abrirán ventanas de base de datos con los mismos elementos.

Opción/visualización	Descripción
<b>Nombre</b>	Introducir nombres para el método/secuencia o mostrar el método/la secuencia seleccionados
<b>Cat.</b>	Función adicional de búsqueda del método/secuencia en la base de datos  Se pueden introducir como máximo 3 caracteres como nombre de categoría. Puede limitar las entradas de la lista al indicar el nombre de la categoría en el campo <b>Cat.</b> . Si desea visualizar los registros de todas las categorías, borre la entrada del campo <b>Cat.</b> .
Lista de registros de datos	Los métodos/secuencias guardados con nombre, versión, fecha, hora, categoría y usuario
<b>Ordenar por</b>	Ordenar la lista según diversas características  La clasificación se realizará dependiendo de la selección de la opción ascendente o descendente.
<b>Descripción</b>	Introducir o mostrar anotaciones adicionales, p. ej. para utilizar conjunto de datos.  Puede crear observaciones predefinidas en la ventana <b>Datos   Descripciones predeterm.</b>
<b>Solo versión actual</b>	Si se han creado varias versiones de un registro con el mismo nombre, solo se mostrará el registro con el número de versión más alto.

Opción/visualización	Descripción
<b>Métodos predefinidos</b>	Guardar las curvas de calibración existentes con el método Las curvas de calibración pueden utilizarse para análisis posteriores.


En el programa, los registros de datos con el mismo nombre no se sobrescriben, sino que se crea otra versión y el número de versión se incrementa en 1.

Puede importar, exportar o borrar los conjuntos de datos de distintos métodos/secuencias de las bases de datos para métodos/secuencias.

#### Nota

Mantenga pulsada la tecla Ctrl o Mayús al seleccionar con el ratón para seleccionar varios registros de datos en la ventana de la base de datos.

Abrir gestión de datos

- ▶ Abra la ventana **Datos | Gestión de datos** haciendo clic en .
- ▶ Seleccione en la lista **Tipo** el tipo de conjunto de datos por editar: **Método** o **Secuencia**.

Exportar conjuntos de datos

Puede utilizar una exportación para poner los registros de datos a disposición de otros dispositivos/ordenadores. Se pueden exportar varios conjuntos de datos a la vez en un archivo conjunto. Los archivos de exportación contienen las siguientes extensiones: conjuntos de datos de métodos: ".met" y conjuntos de datos de secuencias: ".seq".

- ▶ Abra con **Exportar** la ventana de la base de datos.
- ▶ Seleccione los registros y haga clic en **Exportar**.
- ▶ Introduzca un nombre de archivo en la ventana estándar **Guardar como** y confírmelo con **Guardar**.
  - ✓ Aparece la ventana de la base de datos con los archivos exportados.
- ▶ Salga de la ventana de la base de datos haciendo clic en **Cerrar**.

Importar conjuntos de datos

Al importar, puede cargar los conjuntos de datos de otros equipos/ordenadores AAS del mismo tipo en su base de datos. Un archivo de importación puede contener varios conjuntos de datos de los que puede seleccionar los conjuntos de datos que desea cargar.

- ▶ Abra con **Importar** la ventana **Seleccione archivo de método para importar** o **Seleccione archivo de secuenc. para importar** ) con las funciones estándar para abrir archivos.
- ▶ Seleccione el archivo que desea importar.
  - ✓ Se abrirá la ventana de la base de datos con la edición de nombres, fecha de creación y categoría de los conjuntos de datos contenidos en el archivo. En la línea del título de la ventana se mostrará el nombre del archivo importado.
- ▶ Seleccione los registros que desea importar en la ventana de la base de datos y haga clic en **Importar**.  
Los registros se importan a la base de datos. Si ya existe un registro con el mismo nombre, se creará una nueva versión del registro. En la ventana de la base de datos aparecen las versiones actuales de los conjuntos de datos existentes.
- ▶ Cierre la ventana de la base de datos con **Cerrar** y vuelva a la ventana **Datos**.


Borrar conjuntos de datos

Con la función de borrar, borrará de forma permanente conjuntos de datos completos de la base de datos.

- ▶ Abra con **Borrar** la ventana de la base de datos.
- ▶ Seleccione los conjuntos de datos que desea borrar.
- ▶ Haga clic en **Borrar**.

- ✓ La ventana de la base de datos se actualizará y mostrará tan sólo los conjuntos de datos restantes. En el caso de registros con el mismo nombre, el número de versión se reduce en 1.
- Borrar conjuntos de datos a través del de menú Archivo
  - ▶ Como alternativa, puede abrir las ventanas de base de datos **Borrar método** o **Borrar secuencia** con el comando de menú **Archivo | Borrar | Método** o **Archivo | Borrar | Secuencia** abierto.
  - ▶ Proceda como se ha descrito anteriormente.

## 10.2.2 Gestionar archivos de resultados

- Los datos de resultado se guardarán durante la medición como base de datos. Una base de datos con datos de resultado se puede copiar o borrar.
- ▶ Abra la ventana **Datos | Gestión de datos** con la opción de menú **Extras | Datos** o haciendo clic en .
  - ▶ Seleccione el procedimiento en la lista **Tipo** la opción **Resultados**.
- Importar datos de resultados
- Puede importar datos de resultados en el software. Durante este proceso, los datos se clasifican en la carpeta de resultados dentro de la estructura de archivos del software.
- ▶ Haga clic en **Importar**.
    - ✓ Aparece la ventana **Sel. archivos de result..**
  - ▶ Seleccione los archivos TPS y haga clic en **Abrir**.
  - ▶ Seleccione una subcarpeta para la memoria de resultados y haga clic en **OK**.
    - ✓ Los archivos TPS y los archivos SPK asociados (si están disponibles) se copian en la carpeta de resultados seleccionada.
- Exportar datos de resultados
- Exporte con este comando una o más bases de datos, al igual que los archivos de espectros existentes en otra carpeta.
- ▶ Haga clic en **Exportar**.  
Aparece la ventana **Exportar** con el resumen de las bases de datos de resultados existentes.
  - ▶ Marque con el ratón las bases de datos de resultados que desea copiar. Seleccione varias bases de datos con la tecla Ctrl o la de mayúsculas apretada.
  - ▶ Haciendo clic en **Exportar** abra la ventana **Buscar carpeta**.
  - ▶ Seleccione la carpeta de destino y haga clic en **OK**.
    - ✓ Los archivos TPS y SPK se copian en la carpeta de destino.
- Borrar datos de resultado
- Puede eliminar permanentemente los datos de resultado.
- ▶ Haga clic en **Borrar**.
  - ▶ Seleccione con el ratón la ventana **Borrar archivos de resul.** que desea borrar.
  - ▶ Haga clic en **Borrar** y confirme la solicitud de eliminación con **OK**.
    - ✓ Los datos se eliminarán de forma permanente.
- Búsqueda de resultados de muestras individuales
- Puede buscar muestras individuales con nombres de muestra conocidos en las bases de datos.
- ▶ En la ventana **Datos | Gestión de datos**, haga clic en **Buscar muestra**. Alternativamente, seleccione la opción de menú **Extras | Buscar muestra**.

Search for sample [3 file(s) found]

Search for:

Sample:

Search in (incl. subfolders):

Substring search

Date between:  and:

Search results:

Results file	Folder	Technique	Method	Date
Au in electronic waste reproces	C:\Users\Public	ICP-OES	PGM in Na-fusion 3	28.02.2019
Au in electronic waste reproces	C:\Users\Public	ICP-OES	PGM in Na-fusion 3	28.02.2019
Au in electronic waste original r	C:\Users\Public	ICP-OES	PGM in Na-fusion 3	28.02.2019

- ▶ Introduzca en el campo de entrada **Muestra** de los nombres de muestras.
- ▶ Si busca muestras cuya cadena de caracteres introducida forme parte del nombre, active la casilla de verificación **Búsq. de subcadenas**.
- ▶ Active la casilla de verificación **Fecha entre** para limitar el tiempo de la medición.
- ▶ Inicie la búsqueda con **Inicio**.
  - ✓ En la tabla aparecen todos los resultados que contienen muestras con el nombre de muestra introducido.
- ▶ Para abrir una de las bases de datos de resultados mostradas, seleccione esta base de datos en la lista y pulse **Abrir**.
  - ✓ Los resultados se muestran en la ventana principal.

### 10.2.3 Copiar archivo de línea/longitud de onda

El archivo de línea/longitud de onda con las líneas de análisis y los centros de pico almacenados es específico del dispositivo. Se almacena en el ordenador utilizado para controlar el dispositivo ICP-OES. Para utilizar el archivo de línea/longitud de onda en otro ordenador, proceda como se indica a continuación:

- ▶ Abra la ventana **Datos | Gestión de datos** con el comando de menú **Extras | Gestión de datos** o haciendo clic en el icono
- ▶ En la lista **Tipo**, seleccione la opción **Arch. líneas/long. de onda** y haga clic en **Exportar**.
- ▶ Seleccione una carpeta para guardar el archivo y haga clic en **OK**.
  - ✓ El archivo con el nombre "lines.dat" se guarda en la carpeta seleccionada.

### 10.2.4 Gestionar los modelos de corrección

Para las correcciones espectrales se utilizan modelos de corrección. Pueden transferirse de un dispositivo a otro. Los archivos de modelos de corrección tienen la extensión MOD.

- ▶ Abra la ventana **Datos | Gestión de datos** con el comando de menú **Extras | Gestión de datos** o haciendo clic en el icono
- ▶ Seleccione el procedimiento en la lista **Tipo** la opción **Modelos de corrección**.

- Importar modelos de corrección Utilice este comando para importar modelos de corrección en ASpect PQ.
- ▶ Haga clic en **Importar**.
  - ▶ Seleccione el archivo del modelo de corrección que desea importar y haga clic en **Abrir**. Aparecerá la ventana de la base de datos **Importar Modelo de corrección**.
  - ▶ Haga clic en **Importar**.
    - ✓ El modelo de corrección se transfiere a la base de datos.
- Exportar modelos de corrección Utilice este comando para exportar el modelo de corrección y utilizarlo en otro ordenador.
- ▶ Haga clic en **Exportar**.
  - ▶ Seleccione el modelo deseado en la ventana de la base de datos **Exportar Modelo de corrección**. Es posible realizar una selección múltiple.
  - ▶ Haga clic en **Exportar**.
  - ▶ En la ventana **Guardar como**, introduzca el nombre y la ruta de guardado y haga clic en **Guardar**.
    - ✓ Se guarda el archivo con el modelo de corrección.
- Borrar modelos de corrección Utilice este comando para eliminar los modelos de corrección que no sean necesarios.
- ▶ Haga clic en **Borrar**.
  - ▶ Seleccione el modelo deseado en la ventana de la base de datos **Modelos de corrección**.
  - ▶ Haga clic en **Borrar**.
    - ✓ El modelo de corrección se elimina de la base de datos.



## AVISO

### Borrar los modelos de corrección puede inutilizar los métodos

Tenga en cuenta que el sistema no comprueba si el modelo de corrección se utiliza en un método.

#### Vea también

- 📖 Eliminar interferencias espectrales - ventana Editar espectros | Correcciones espectrales [▶ 86]


## 10.2.5 Borrar espectros de corrección

Puede eliminar de la base de datos los espectros de corrección que no necesite.

- ▶ Abra la ventana **Datos | Gestión de datos** haciendo clic en el icono
- ▶ En la lista **Tipo**, seleccione la opción **Espectros de corr.** y haga clic en **Borrar**.
- ▶ En la ventana de la base de datos **Espectros de corr.**, seleccione el espectro que desea eliminar y haga clic en **Borrar**.
  - ✓ Se realiza una comprobación para determinar si el espectro se utiliza en un modelo de corrección. En caso contrario, se suprime el espectro de corrección.

## 10.2.6 Importar plantillas de registro

Las plantillas para los registros de impresión creadas externamente deben importarse a ASpect PQ a través de la gestión de datos:


- ▶ Abra la ventana **Datos | Gestión de datos** haciendo clic en .
- ▶ En la lista **Tipo**, seleccione la opción **Plantillas de informe** y haga clic en **Importar**.
- ▶ En la ventana **Abrir**, seleccione el archivo y haga clic en **Abrir**.  
Los archivos de registro tienen la extensión ".lst".
  - ✓ La plantilla de registro se importa en ASpect PQ. Ahora asigne la plantilla de registro al contenido de impresión.

### Vea también

-  Plantillas de protocolo [▶ 121]

## 10.2.7 Gestionar favoritos de línea

Los favoritos de línea pueden definirse en la ventana **Método**. Contienen la línea de análisis utilizada para una aplicación específica y los parámetros del método dependientes de la línea. Los archivos de favoritos de línea tienen la extensión ".fav".

- ▶ Abra la ventana **Datos | Gestión de datos** haciendo clic en .
- ▶ Seleccione el procedimiento en la lista **Tipo** la opción **Favoritos**.

Importar favoritos de línea

Utilice este comando para importar un conjunto de datos de favoritos a ASpect PQ.

- ▶ Haga clic en **Importar**.
- ▶ Haga clic en la ventana de datos **Detalles de favoritos** en **Importar**.
- ▶ Seleccione el archivo de favoritos de líneas que desea importar y haga clic en **Abrir**.
  - ✓ Tras una consulta, el conjunto de datos de favoritos se añade a su línea de favoritos.

Exportar favoritos de línea

- ▶ Haga clic en **Exportar**.
- ▶ Seleccione el registro de datos deseado en la ventana de la base de datos **Detalles de favoritos**. Es posible realizar una selección múltiple.
- ▶ Haga clic en **Exportar**.
- ▶ Introduzca el nombre y la ruta de almacenamiento en la ventana **Archivo de destino (nuevo o existente)' )** y haga clic en **Guardar**.  
También se puede utilizar un archivo existente como archivo de destino. En este caso, el registro de datos se integra allí.
  - ✓ Se guarda el archivo con el conjunto de datos de favoritos de línea.

Borrar favoritos de línea

Utilice este comando para eliminar los favoritos de línea que no sean necesarios.


- ▶ Haga clic en **Borrar**.
- ▶ Seleccione el registro de datos en la ventana de base de datos **Detalles de favoritos**.
- ▶ Haga clic en **Borrar**.
  - ✓ El registro de datos seleccionado se elimina de la base de datos.

### Vea también

-  Definición de líneas favoritas [▶ 31]

### 10.2.8 Importar, exportar y eliminar hojas de cálculo

Puede importar, exportar y eliminar hojas de cálculo en la ventana **Datos | Gestión de datos**. Opcionalmente, puede incluir los métodos y secuencias almacenados al exportar. Las hojas de cálculo tienen la extensión WST.

- |                           |   |
|---------------------------|---|
| Exportar hoja de cálculo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abra la ventana <b>Datos   Gestión de datos</b> con el comando de menú <b>Extras   Gestión de datos</b> o haciendo clic en el icono .</li> <li>▶ Seleccione el procedimiento en la lista <b>Tipo</b> la opción <b>Hoja de trabajo</b>.</li> <li>▶ Haga clic en <b>Exportar</b>.</li> <li>▶ Seleccione la hoja de cálculo correspondiente en la ventana <b>Export. hoja de trab..</b> Para exportar los métodos y secuencias contenidos en la hoja de cálculo, active la opción <b>incluyendo secuencia y método(s)</b>.</li> <li>▶ Haga clic en <b>Exportar</b> e introduzca una carpeta y un nombre para el archivo de exportación.</li> <li>▶ Confirme las entradas con <b>Guardar</b>.             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ La hoja de cálculo se exporta con la extensión WST.</li> </ul> </li> </ul> |
| Importar hoja de cálculo  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Haga clic en <b>Importar</b>.</li> <li>▶ En la ventana <b>Import. hoja de trab.</b>, seleccione la hoja de cálculo y haga clic en <b>Importar</b>. Para importar también los métodos y secuencias contenidos en la hoja de cálculo, active la opción <b>incluyendo secuencia y método(s)</b>.</li> <li>▶ Seleccione la hoja de cálculo en la ventana estándar y haga clic en <b>Abrir</b>.             <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Se importa la hoja de cálculo.</li> </ul> </li> </ul>  |
| Eliminar hojas de cálculo | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Haga clic en <b>Borrar</b>.</li> <li>▶ En la ventana <b>Borrar</b>, seleccione la hoja de cálculo y haga clic en <b>Borrar</b>.</li> </ul>   |

## 10.3 Guardar resultados en formato CSV/ASCII

Los resultados de medición y análisis se pueden guardar tanto de forma automática como manual en el formato ASCII/CSV. Para ambos tipos de exportación, los parámetros para el separador decimal y el separador de columnas se configuran en la ventana **Opciones | Export. de ASCII/CSV**.

- |  |  |
|--|--|
| Exportación de datos continua y automática | Con la exportación de datos continua y automática, se agregarán todas las entradas a la tabla de resultados, al archivo ASCII establecido. El nombre de este archivo ASCII se especifica en la ventana <b>Opciones   Export. continua de ASCII</b> .   |
| Exportación de datos manual                | <p>Con la exportación manual de datos, puede seleccionar las líneas de las muestras a exportar de la tabla de resultados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Seleccione las muestras en la lista de resultados.<br/>Mantenga presionada la tecla Ctrl o la de mayúsculas y seleccione las muestras haciendo clic en la línea de la muestra. Seleccione todas las líneas de muestra con el comando de menú <b>Editar   Selecc. todoCtrl+A</b>.</li> <li>▶ Abra la opción de menú <b>Editar   Guardar selección</b> en la ventana estándar <b>Guardar como</b>.<br/>Opcionalmente puede seleccionar las líneas marcadas con el botón derecho del ratón en la opción de menú del menú contextual.</li> <li>▶ Introduzca el nombre del archivo y confirme con <b>OK</b>.<br/>Los datos se guardan en un formato legible para programas de hojas de cálculo con la extensión «.csv».</li> </ul> |

**Vea también**

- 📄 Opciones de exportación [▶ 136]
- 📄 Opciones de la exportación ASCII continua [▶ 136]

## 10.4 Especificación de unidades

Las unidades disponibles en todo el programa se gestionan en la ventana **Datos | Unidades**.

- ▶ Abra la ventana **Datos | Unidades** haciendo clic en el icono

Existen 3 variantes preferentes (para soluciones: mg/L, µg/L, ng/L, mg/kg(liq); para muestras sólidas: mg/kg, µg/kg, ng/kg, m-%). El usuario no puede cambiar las unidades. Otras unidades diferentes pueden ser definidas por el usuario. Para definir libremente, tiene que introducir el factor de conversión:

Opción	Descripción
<b>Unidad</b>	Denominación de la unidad (máx. 10 caracteres)
<b>Comentario</b>	Comentarios (máx. 20 caracteres)
<b>Factor</b>	El factor 1 corresponde a 1 µg/L o µg/kg, el factor 1.000 corresponde a 1 ng/L o ng/kg
<b>Tipo</b>	<p><b>sólido</b> Unidad relativa a la muestra sólida</p> <p><b>líquido</b> Unidad relativa a la muestra líquida (solución)</p> <p><b>grav. líquida</b> Unidad relativa a la muestra líquida en la que se pesa, por ejemplo, aceite</p>

Puede utilizar los botones para gestionar sus propias entradas.

Botón	Descripción
<b>Anexar</b>	Anexar una nueva línea al final de la lista
<b>Insertar</b>	Insertar una nueva línea por encima de la selección de líneas actual
<b>Borrar</b>	Solo unidades definidas por el usuario, las unidades preferidas no pueden borrarse
<b>Guardar</b>	Guardar cambios y entradas

## 10.5 Gestión de bases de datos de existencias y muestras de control de calidad

En la ventana **Datos | Sol. patrón/QC muestras** se gestionan las bases de datos con los estándares de stock y las muestras de QC de uso frecuente. Puede añadir, eliminar o editar entradas en estas bases de datos. Los patrones madre y las muestras QC están disponibles en el desarrollo de métodos.

- ▶ Abra la ventana **Datos | Sol. patrón/QC muestras** haciendo clic en el icono .
- ▶ Selecciona la opción **Solución patrón** o **QC muestras**.
- ▶ Introduzca o edite los parámetros de los estándares en la tabla:

Columna de la tabla	Significado
<b>Nombre</b>	Introducir nombre del estándar (máx. 20 caracteres).

Columna de la tabla	Significado
<b>Unidad</b>	Elija el nombre de la unidad del estándar (máx. 10 caracteres).
<b>Elementos y concentraciones</b>	La definición de la concentración de elementos se lleva a cabo en el Símbolo de elemento, concentración en la unidad seleccionada, p. ej. Fe 0,5; Cu 10; Co 0,005. Si no, también puede abrir con <b>Concentraciones</b> el campo <b>Entrada de concentración</b> del mismo nombre en el que puede ordenar la concentración de los elementos.

Puede utilizar los botones para gestionar sus propias entradas:

Botón	Función
<b>Anexar</b>	Introducir una nueva línea al final de la lista.
<b>Insertar</b>	Introducir líneas por encima de una línea marcada de la lista.
<b>Borrar</b>	Borrar las líneas seleccionadas.
<b>Guardar</b>	Guardar listas de patrones madre/muestras de control de calidad.
<b>Concentraciones</b>	Abrir campo para definir elemento y concentración del estándar marcado.


## 10.6 Crear observaciones predefinidas

Las observaciones definidas por el usuario pueden predefinirse para los siguientes procesos:

- Guardar métodos
- Guardar secuencias
- Iniciar recálculo
- Iniciar medición

Los comentarios definidos por el usuario pueden insertarse en las ventanas correspondientes mediante el botón **...** situado junto al campo **Descripción**.

Crear comentario

- ▶ Abra la ventana **Datos | Descripciones predeterm.** haciendo clic en el icono .
- ▶ Seleccione en la lista **Selecc. categoría** el proceso.
- ▶ Abra la lista de comentarios haciendo clic en **Editar plantilla**.
- ▶ Crea un nuevo comentario haciendo clic en **Nuevo**. En **Nombre**, introduzca un nombre con el que se pueda seleccionar el comentario. Introduzca el comentario real en el campo **Texto**.
- ▶ Un comentario puede editarse mediante **Modificar** o eliminarse de la lista de selección mediante **Borrar**.

## 10.7 Uso del portapapeles de Windows

Copiar datos de resultado en el portapapeles

Los resultados de muestras seleccionadas se pueden copiar directamente en el portapapeles de Windows y así facilitar el acceso a otras aplicaciones de Windows.

Los comandos para ello los encontrará en el menú **Editar**:

Menú Editar	Descripción
<b>Copiar solo columnas visibles</b> Ctrl+C	Copiar los resultados visibles de las muestras en la tabla actual.
<b>Copiar todas columnas</b>	Copiar los resultados de las muestras de todas las tablas.

Menú Editar	Descripción
<b>Títulos de colum.</b>	Cuando está activado (con una marca), se copiará el título de la línea con el nombre de la columna.

- ▶ Señale las muestras en la tabla deseada de la lista de resultados.
  - Mantenga presionada la tecla Ctrl o la de mayúsculas y seleccione las muestras haciendo clic en la línea de la muestra.
  - Seleccione todas las líneas de muestra con el comando de menú **Editar | Copiar todas columnas.**
- ▶ Active, si fuera necesario, el comando **Editar | Títulos de colum.** para copiar también el título de la línea.
- ▶ Seleccione el comando correspondiente para copiar los resultados en el portapapeles.

Copiar gráficos como capturas de pantalla

Las ventanas con gráficos, los gráficos de curvas de calibración, las señales de intensidad o señales de emisión se pueden copiar en el portapapeles como capturas de pantalla.

- ▶ Haga clic en el gráfico con el botón derecho del ratón. Aparece un menú contextual con dos comandos de copia.
- ▶ Seleccione el comando copiar para copiar el objeto deseado: copiar solo el gráfico o toda la ventana mostrada.
  - ✓ El objeto seleccionado se copia en el portapapeles y queda disponible para otras aplicaciones de Windows.

# 11 Personalizar ASpect PQ

En la ventana **Opciones** se efectuarán los siguientes ajustes, válidos para el manejo de ASpect PQ:

- Opciones de vista
- Almacenamiento de archivos
- Parámetros para la exportación de datos
- Ajustes generalmente válidos para el procedimiento de análisis, para la calibración y la corrección del valor en blanco.

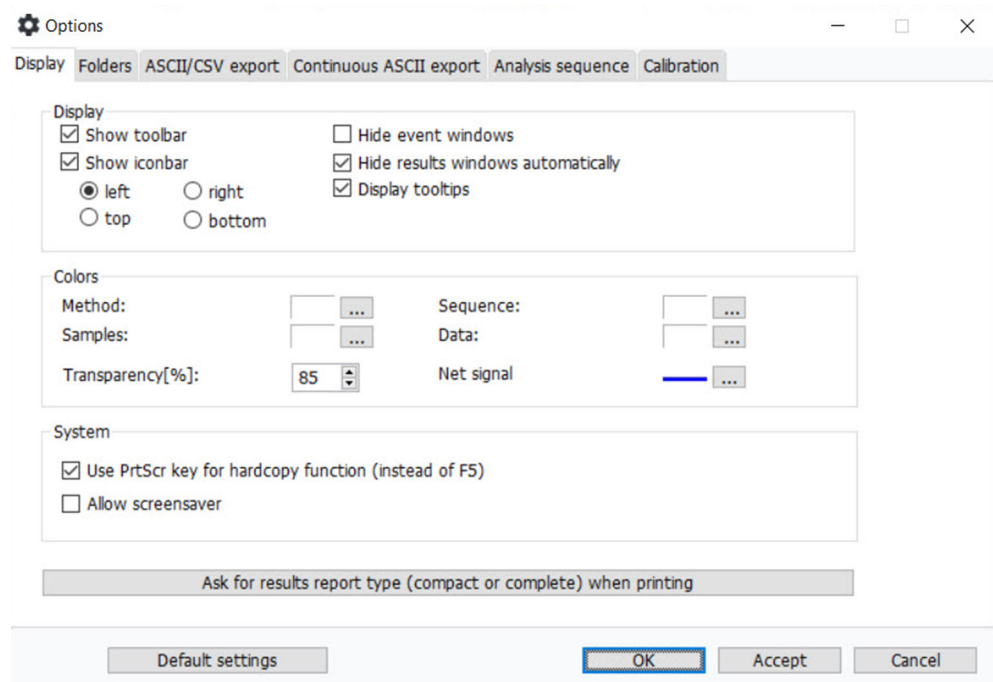
Los ajustes realizados se mantienen al salir y reiniciar ASpect PQ. El botón **Ajustes pre-definidos** restablece todas las opciones a los valores ajustados.

Abra ventana **Opciones** haciendo clic en la opción de menú **Extras | Opciones**.


## 11.1 Opciones de vista

En la ventana **Opciones | Mostrar** establezca las funciones que deben estar visibles en el escritorio. Captura de pantalla

Ventana Opciones | Mostrar





Opción	Descripción
<b>Most. barra herr.</b>	Mostrar la barra de herramientas con los botones de la rutina de medición
<b>Most. barra icon.</b>	Mostrar la barra de símbolos con los botones grandes para un acceso rápido y seleccionar la posición de la barra de símbolos. La posición de la barra de símbolos también puede modificarse arrastrándola con el ratón, aunque el ajuste no se guarda hasta el siguiente inicio del programa.
<b>Ocultar vent.de eventos</b>	No mostrar la ventana de eventos (z. B. <b>Retardo</b> ) Los avisos de mostrarán entonces en la barra de estado de la ventana principal.

Opción	Descripción
<b>Ocultar automát. ventanas de resultados</b>	Las ventanas de resultados se ocultan cuando se abren subventanas (por ejemplo, la ventana <b>Método</b> ). Tras cerrar las subventanas, vuelven a aparecer las ventanas de resultados.
<b>Mostrar tooltips</b>	Mostrar breve información (tooltips) sobre todos los botones y títulos de columna de las ventanas <b>Método</b> , <b>Secuencia</b> y <b>ID de muestra</b>
<b>Colores</b>	El botón  abre el cuadro de diálogo de selección de color. Se pueden fijar colores predefinidos o colores nuevos para el fondo de las listas.
<b>Use tecla PrtScr para copia impresa (en lugar de F5)</b>	La impresión de pantalla se realiza de serie con F5. La tecla <b>Imprimir</b> se utilizará para la función del portapapeles de Windows. Si esta casilla de verificación está activada, la tecla <b>Imprimir</b> hace la impresión de la pantalla. La opción se activará al reiniciar ASpect PQ.
<b>Permit. salvapantallas</b>	Si está activado, el salvapantallas de Windows se enciende durante las pausas de entrada.
<b>Solicite el tipo de inf.de result. (compacto o completo) al imprimir</b>	Al imprimir ventanas de resultados mediante la opción de menú <b>Archivo   Imprimir   Ventana activa</b> , se puede elegir entre un informe completo o compacto. Al hacer clic en este botón se restablece la selección <b>Use siempre este tipo de informe</b> para poder elegir de nuevo el tipo de protocolo.

## 11.2 Ruta de archivo

Las rutas de almacenamiento de los archivos se definen durante la instalación. Se muestran en la ventana **Opciones | Carpeta** y pueden editarse parcialmente aquí.

Carpeta	Descripción
<b>Programa</b>	Ruta de instalación de los archivos de programa.
<b>Direct. de trabajo</b>	Directorio para los datos del usuario El directorio de trabajo contiene las otras subcarpetas. El directorio de trabajo se establece durante la instalación o a través de la gestión de usuario opcional.
<b>Datos temporales</b>	Directorio para los datos instalados temporalmente por el programa.
<b>Información de muestra</b>	Ruta predeterminada para abrir y guardar archivos con información de la muestra La ruta se puede modificar. Haga clic en  para seleccionar la nueva carpeta. Al abrir y guardar los archivos con información de la muestra, se puede seleccionar otra ruta diferente.
<b>Exportar/Importar</b>	Ruta predefinida para exportar e importar datos de métodos y secuencias y exportar datos de resultados como archivos CSV. La ruta se puede modificar. Haga clic en  para seleccionar la nueva carpeta. También al exportar e importar se puede seleccionar otra ruta diferente.
<b>Resultados</b>	Directorio para los datos de resultado Este directorio estándar puede contener otras subcarpetas para guardar resultados. Estas carpetas están disponibles al inicio de la medición para archivar.
<b>Datos de aplicación</b>	Directorio de datos en el que ASpect PQ almacena los datos necesarios

## 11.3 Opciones de exportación

En la ventana **Opciones | Export. de ASCII/CSV** se establecen los parámetros para la exportación ASCII de datos de resultados. Los parámetros se aplican tanto a la exportación automática continua como a la exportación manual de datos.

Ajustes

Opción	Descripción
<b>Separador decimal</b>	Indica la separación de los decimales
<b>Separador de lista</b>	Indica con qué carácter se separan los elementos de una lista

Para exportar las listas de resultados, seleccione los separadores **Separador decimal** y **Separador de lista**.

En el campo **Campos de result. para export.** se determina qué columnas de la tabla de resultados se exportan al archivo ASCII. La opción **todas** exporta todas las columnas de la lista de resultados (con todas las subpestañas). La opción **solo campos seleccionad.** abre una lista en la que se pueden seleccionar las columnas que se desean exportar.

### Vea también

 Guardar resultados en formato CSV/ASCII [▶ 130](#)


## 11.4 Opciones de la exportación ASCII continua

En la ventana **Opciones | Export. continua de ASCII** se activa la exportación automática de los datos de resultados durante el proceso de análisis. El archivo de exportación se actualiza respectivamente después de la edición de una nueva línea en la ventana de transcurso y resultado. Los datos se agregan a los archivos existentes.

Otras opciones de exportación se definen en la ventana **Opciones | Export. de ASCII/CSV**.

Exportación de datos de resultados

La casilla de verificación **Export. continua ASCII de datos de result.** activa la función de exportación. A continuación, seleccione una opción para el nombre del archivo:

Opción	Descripción
<b>Nombre de método.csv</b>	El nombre del archivo corresponde al nombre del método. La extensión del archivo es ".csv". El archivo se archiva en la ruta (ventana <b>Opciones   Carpeta</b> ).
<b>Nombre arch. de result.csv</b>	El nombre del archivo corresponde al nombre del archivo de resultados. La extensión del archivo es ".csv". El archivo se guarda en la ruta de exportación/importación predeterminada (ventana <b>Opciones   Carpeta</b> ).
<b>otros</b>	El nombre del archivo y la ruta se pueden adjudicar libremente. El botón  abre la ventana estándar <b>Guardar como</b> para asignar una ruta de almacenamiento y un nombre de archivo. Los datos se escriben continuamente en este archivo hasta que se asigna un nuevo nombre o se selecciona otra opción de etiquetado.
<b>Crear arch. p. cada muestra (núm.de fila de resul. y nomb.de muestra se añaden al nombre de archivo)</b>	El nombre del fichero se completa con el número de línea de la lista de resultados y el nombre de la muestra. Los caracteres no permitidos se sustituyen por guiones bajos (p. ej. Método de ensayo-001 QC 1 mg_L.csv).

## Exportación de espectro

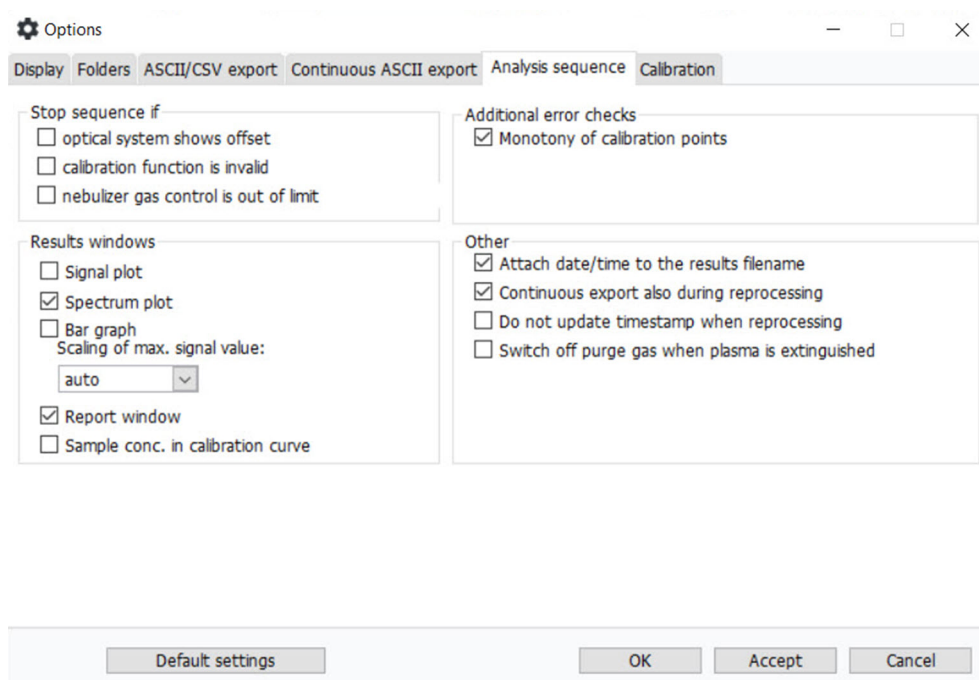
Para la exportación del espectro, active la opción **Export. continua de espectros (CSV)** y seleccione una ruta de almacenamiento.

Los espectros se exportan además como archivos CSV en la ruta de exportación específica. El nombre de archivo se crea de acuerdo con el esquema: "línea de la lista-nombre de la muestra-nombre de la línea-medición de repetición", p. ej.0007-Muestra-AI309-02.csv.

## 11.5 Opciones para el transcurso del análisis

En la ventana **Opciones | Secuencia de análisis** establezca la configuración universal para el transcurso del análisis. Captura de pantalla

## Ventana Opciones | Secuencia de análisis



## Cancelar secuencia tras los siguientes errores

El análisis se controla para detectar los siguientes errores y puede cancelarse si se producen:

Opción	Descripción
<b>sist. óptico muestra un desplaz.</b>	Se detiene si el ajuste de la longitud de onda (corrección Ne) es incorrecto.
<b>función de calibr. no es válida</b>	Se detiene si no se ha podido calcular la función de calibración
<b>control de gas nebul. está fuera de lím.</b>	Se detiene cuando se supera el valor de control del pulverizador El valor de control del flujo del pulverizador se determina durante el calibrado. Si el valor de control cambia durante el análisis posterior, es un indicio de que las partículas están obstruyendo el pulverizador.

## Comprobación adicional de errores

Opción	Descripción
<b>Monotonía de puntos de calibración</b>	Se realiza una prueba de monotonía del punto de calibración. La prueba de monotonía comprueba si concentraciones estándar superiores dan lugar también a valores de medición superiores.

## Indicación de resultados

Opción	Descripción
<b>Gráf. de señales</b>	Durante el desarrollo del análisis, se mostrará una ventana con una representación del desarrollo temporal de la señal de medición.

Opción	Descripción
<b>Gráf. de espectro</b>	Durante el desarrollo del análisis, se mostrará una ventana con una representación del rango espectral registrado.
<b>Gráf.de barras</b>	Muestra las intensidades medidas en forma de gráfico de barras
<b>Escalado de valor máx de señal</b>	Establece el máximo del eje de medición para las representaciones del curso de las señales. <b>auto:</b> Escala automático de ejes. Alternativamente, este ajuste también puede realizarse mediante la función de menú <b>Ver   Escalado</b> .
<b>Vent. de informe</b>	Durante el desarrollo del análisis, se mostrará una ventana con información sobre del plasma.
<b>Conc. de muestra en curva de calib.</b>	Muestra la ventana <b>Conc. de muestra en curva de calib.</b> con la curva de calibración actual y con la curva de recalibración que se haya medido hasta el momento. Después de la medición de la muestra se traza, con líneas rojas, el cálculo de la concentración no corregida de la emisión. En el caso de la calibración por adición, se muestra la curva de calibración calculada.

Otros

Opción	Descripción
<b>Añad.fecha/hora al nombre de arch.de result.</b>	La fecha y hora actual del ordenador, al comienzo de la medición, se añaden automáticamente al nombre del archivo de resultados.
<b>Export. continua también durante reprocesam.</b>	Después del recálculo, los resultados se exportan de forma automática.
<b>No actualice la marca de tiempo al reprocesar</b>	Tras recalculer los resultados, se conservan los tiempos de medición originales.
<b>Apague el gas de purga cuando se extinga el plasma</b>	Para ahorrar gas, el gas de lavado se desconecta cuando se apaga el plasma.

**Vea también**

 Calibración [► 91]

 Introduzca los parámetros de calibración (ventana Método | Calibración). [► 39]

## 11.6 Ajustes generales para la calibración y la corrección del valor en blanco

En la ventana **Opciones | Secuencia de análisis**, defina los ajustes generalmente válidos para la calibración y seleccione un método para la corrección del valor en blanco.

Calibración

En este grupo se realizan los ajustes básicos para la calibración. Todas las casillas de verificación están desactivadas por defecto.

Opción	Descripción
<b>Coefficiente de correlación</b>	Seleccione el ratio de la adecuación de ajuste de la curva de calibración <b>R:</b> Coeficiente de correlación <b>R<sup>2</sup> !:</b> Grado de determinación <b>R<sup>2</sup>(adj.):</b> coeficiente de determinación ajustado.
<b>Mostrar predicción en lugar de interv. de confianza</b>	Si está activada, se muestra la banda de previsión para la calibración. La banda de confianza se proporciona en la configuración por defecto.



Corrección del blanco.

Opción	Descripción
«auto» compara con func. cuadrática en lugar de func. racional	"auto" indica la selección automática de la función de calibrado. Si está activada, se utiliza la función cuadrática para la comparación. El ajuste por defecto es la función racional fraccionaria.
Calcular pendiente para conc. media en lugar de 0	Si está activada, la rampa de la curva de calibración se calcula con la concentración media del intervalo de calibración. En la configuración por defecto, el aumento se calcula para la concentración 0.

## AVISO

Para garantizar la compatibilidad del cálculo de la función de calibración cuadrática según DIN 38402 e ISO 8466-2, deben activarse todas las opciones anteriores.

Puede elegir entre 2 métodos de cálculo diferentes para la corrección del valor en blanco: Conc.1 o Conc.2.

En el método de cálculo basado en Conc.2, la concentración original del valor en blanco (Conc2<sub>BV</sub>) se calcula primero a partir de los ID de muestra del valor en blanco. Conc2<sub>BV</sub> se tiene en cuenta al determinar la Conc.2 de la muestra.

En el método de cálculo basado en Conc.1, la concentración del valor en blanco determinada directamente a partir de la muestra (Conc1<sub>Blank</sub>) se utiliza para calcular la concentración de la muestra. Este procedimiento puede utilizarse si los datos de identificación de la muestra (por ejemplo, diluciones) no influyen mucho en la concentración de las soluciones de valor en blanco y, por tanto, no se introducen datos de identificación de la muestra para los valores en blanco.

Ejemplo de cálculo para muestra original líquida con predilución:

- Basado en Conc.1:  $\text{Conc2}_{\text{Muestra}} = (\text{Conc1}_{\text{Muestra}} - \text{Conc1}_{\text{Blanco}}) * \text{DF}_{\text{Muestra}}$
- Con base Conc.2:  $\text{Conc2}_{\text{Muestra}} = (\text{Conc1}_{\text{Muestra}} * \text{DF}_{\text{Muestra}}) - \text{Conc2}_{\text{Blanco}}$

Conc1 <sub>Muestra</sub>	Concentración de la muestra sin tener en cuenta la información del ID de la muestra
Conc2 <sub>Muestra</sub>	Concentración original de la muestra
Conc1 <sub>Blanco</sub>	Concentración del valor en blanco sin tener en cuenta la información de la ID de la muestra
Conc2 <sub>Blanco</sub>	Valor en blanco original
DF <sub>Muestra</sub>	Factor de dilución de la muestra

El método basado en Conc.2 está preestablecido por defecto para la corrección del valor en blanco. Si desea utilizar el procedimiento abreviado basado en Conc.1 sin tener en cuenta el ID de muestra del valor en blanco, active la opción **Correcc. de blanco basada en Conc1**.

Límite de detección y determinación

Puede editar los factores y el número de mediciones repetidas para los límites de detección y los límites de cuantificación. Los límites de detección/límites de determinación calculados se muestran en la ventana **Calibración**. Si los ajustes deben aplicarse a los resultados existentes, estos deben volver a calcularse. Los factores utilizados y el número de repeticiones de medición se muestran en la ventana **Calibración** y en los registros de impresión de las mediciones de calibración y de resultado/valor en blanco.

Para editar los factores y las repeticiones de medida, haga clic en **LOD y BG**. Se proporcionan los siguientes ajustes estándar:

---

Parámetros	Valor
Factor LOD	3
FactorLOQ	9
Réplicas	11

## 12 Configurar el intercambio de datos con un sistema externo de gestión de pedidos

Puede exportar los resultados de las mediciones en formato ASCII/CSV de ASpect PQ a un sistema de gestión de información de laboratorio (LIMS) o a otro programa externo mediante una interfaz de datos.

También puede importar datos de información de la muestra (ID de la muestra) en formato ASCII/CSV desde programas externos como LIMS o aplicaciones de Microsoft Office.

### 12.1 Exportar resultados de medición

Puede exportar los resultados de las mediciones tanto automática como manualmente en formatos de texto ASCII/CSV para su posterior procesamiento en otras aplicaciones como, por ejemplo, un LIMS.

#### Opciones de exportación

- ▶ Abra la ventana **Opciones** con la opción de menú **Extras | Opciones**.
- ▶ Especifique la ruta de almacenamiento para exportar los datos de resultados en la pestaña **Carpeta** en **Exportar/Importar**.
- ▶ Especifique los separadores en la pestaña **Export. de ASCII/CSV** :
  - **Separador decimal**: Seleccionar separador para números decimales.
  - **Separador de lista**: Carácter de selección que separa los elementos de una lista.
- ▶ Defina los campos para la exportación de resultados:
  - **todas**: Exportar todas las columnas de la lista de resultados, incluidas todas las subpestañas.
  - **solo campos seleccionad.**: Haga clic en **...** para abrir una lista en la que podrá seleccionar las columnas que desea exportar.
- ▶ Aplique la configuración de exportación haciendo clic en el botón **Aceptar**.
  - ✓ Ha especificado las opciones de exportación. Los ajustes se aplican a la exportación automática y manual.

#### Configurar la exportación automática

Configure la exportación automática de los datos de los resultados durante el proceso de análisis. El programa actualiza el fichero de exportación inmediatamente después de que aparezca una nueva línea en la ventana de procesos y resultados. El programa añade los nuevos datos al archivo de exportación existente.

- ▶ En la ventana **Opciones**, cambia a la pestaña **Export. continua de ASCII**.
- ▶ Active la casilla de verificación **Export. continua ASCII de datos de result.**
- ▶ Especifique el nombre del archivo de exportación:
  - **Nombre de método.csv**: El nombre del archivo corresponde al nombre del método, con la extensión de archivo ".csv".
  - **Nombre arch. de result.csv**: El nombre del archivo corresponde al nombre del archivo resultados, con la extensión de archivo ".csv".
  - **otros**: Haga clic en el botón **...** para abrir la ventana estándar **Guardar como**. Asigne una ruta de almacenamiento y un nombre de archivo.
  - ✓ El software escribe los datos en el archivo de forma continua hasta que usted asigne un nuevo nombre o seleccione una opción de nombre de archivo diferente.

- ▶ Active la casilla **Crear arch. p. cada muestra (núm.de fila de resul. y nomb.de muestra se añaden al nombre de archivo)** si desea crear un archivo para cada muestra.
  - ✓ El software añade el número de línea de la lista de resultados y el nombre de la muestra al nombre del archivo. Los caracteres no permitidos se sustituyen por guiones bajos (p. ej. Método de ensayo-001 QC 1 mg\_L.csv).
- ▶ Active la casilla **Export. continua de espectros (CSV)** si también desea exportar espectros automáticamente. Seleccione la ruta de almacenamiento en **Ruta de expor..**
- ▶ Aplique la configuración de exportación haciendo clic en el botón **Aceptar**.
- ▶ Cambia a la pestaña **Secuencia de análisis**.
- ▶ Active la casilla **Export. continua también durante reprocesam.** si desea exportar los resultados automáticamente incluso después de un recálculo.
- ▶ Cierre la ventana haciendo clic en **OK**.
  - ✓ Ha configurado la exportación automática de datos.

Exportar resultados manualmente

También puede exportar manualmente los resultados de las mediciones.

- ▶ Cambie en la ventana principal a la pestaña **Resultados**.
- ▶ Señale las muestras en la lista de resultados. Mantenga presionada la tecla Ctrl o la de mayúsculas y seleccione las muestras haciendo clic con el ratón en la línea de la muestra. Para marcar todos las líneas de las muestras, seleccione con el comando **Editar | Seleccionar todoCtrl+A**.
- ▶ Seleccione la opción de menú **Editar | Guardar selección**.
- ▶ Introduzca en la ventana estándar **Guardar como** un nombre de muestra. Confirme la entrada haciendo clic en **OK**.
  - ✓ El programa exporta los resultados en formato ASCII/CSV con la extensión de archivo ".csv".
- ▶ Si selecciona la opción de menú **Editar | Copiar solo columnas visiblesCtrl+C** o **Copiar todas columnas**, el software copia los datos en el portapapeles. Puede transferir los datos a un archivo Excel abierto utilizando la combinación de teclas Ctrl+V.

Formato de los datos

El programa separa las entradas del archivo de texto utilizando el separador de listas especificado. Cada línea termina con un final de línea (CR/LF).

- El archivo de exportación comienza con datos de cabecera que contienen información sobre el dispositivo, la versión del software utilizado y la fecha y hora de creación del archivo.
- La fecha se formatea según la configuración del Panel de control de Windows. Se utiliza el formato de fecha (abreviado).
- Una línea vacía va seguida de la lista de campos a exportar.
- Los datos de cabecera solo se generan una vez. Los datos de cabecera van seguidos de los valores medidos.

Ejemplo de fichero de exportación:

```

Instrument: PQ 9200 #10587200262BB0101 Tech: ICP-OES
SW-Version: ASpect PQ 1.3.2.2007 Created: 29.10.2024 14:04

Nr.;Name;Linie;Typ;Einheit;Konz.1;SD1;RSD%;VB;VF;Einheit;
Konz.2;SD2;RSD%;VB;100%
norm.;QC;QC;QC;Bem.;Ints.;SD(Ints.);RSD%;Datum;Zeit;
Norm.Ints.;SD;RSD%;Masse;Einh.;Feuchte[%];RHF[%];Einw.[mg];
Fehler;Pos;Vor-VF;Einw.[g];Vol.[mL];Ges.einw.
|[g];Name(2);AS-VF;BW-
Korr.;Faktor;Einzelwerte(Ints.);;Untergrund(Ints.);
1;Sample1;Co237.863;0;µg/L;1968;47.49;
2.41;215.9;1;mg/L;1.968;0.0475; 2.41;0.2159;;;;;>
KAL;257059;6194; 2.41;29.10.2024;14:04;;;;;;101;
1.000;;;;; 1;aus;
0.00;256411;251214;263551;20389;9786;27849;
2;Sample1;Ni231.604;0;µg/L;1537;62.95;
4.10;93.89;1;mg/L;1.537;0.0630;
4.10;0.0939;;;;;254729;10328;
4.05;29.10.2024;14:04;;;;;;101; 1.000;;;;; 1;aus;
0.00;246002;252054;266131;4598;16546;33369;
3;Sample2;Co237.863;0;µg/L;2289;17.01;
0.74;254.0;1;mg/L;2.289;0.0170; 0.74;0.2540;;;;;>
KAL;298914;2219; 0.74;29.10.2024;14:04;;;;;;102;
1.000;;;;; 1;aus;
0.00;300902;299321;296520;27198;27379;28180;
4;Sample2;Ni231.604;0;µg/L;1755;20.57;
1.17;108.4;1;mg/L;1.755;0.0206; 1.17;0.1084;;;;;>
KAL;290377;3374; 1.16;29.10.2024;14:04;;;;;;102;
1.000;;;;; 1;aus;
0.00;294115;287557;289459;26485;9243;18241;

```

Fig. 1 Exportación de archivos CSV

## 12.2 Importar archivos de información de muestra

Puede generar e importar manualmente archivos de información de muestras (ID de muestra) en formato ASCII/CSV utilizando un LIMS o aplicaciones de Microsoft Office.

Para que la importación se realice correctamente, asegúrese de que las distintas líneas del archivo de información de muestreo terminan con caracteres de fin de línea (CR/LF).

Ejemplo de un archivo de información de muestra válido:


```

Sample1;101;1.000000;mg/L;0.001;0;;100.000000;ID154-21;
|1.000000;0;-1.000000;0.000000;alle
Sample2;102;1.000000;mg/kg(liq);0.001;2;5.6;100.000000;
ID154-22;5.000000;0;-1.000000;0.000000;Co

```

Fig. 2 Importación de archivos CSV

Importar ID de muestra manualmente

- ▶ Puede abrir un ID de muestra con una de las siguientes alternativas:
  - Haga clic en el icono  situado junto al campo **Muestras** de la barra de herramientas.
  - Seleccione la opción de menú **Archivo | Abrir arch.de inform. de muestra**.
  - Haga clic en la ventana **ID de muestra** en **Abrir**.
- ▶ Seleccione en la ventana estándar **Abrir** el archivo.
  - ✓ El ID de la muestra se muestra en la ventana **ID de muestra** y puede utilizarse para el siguiente análisis.

## 12.3 Campos de exportación de resultados

Nombre del campo	Descripción	Tipo de datos
N.º	Número en la lista de secuencia	Entero

Nombre del campo	Descripción	Tipo de datos
<b>Nombre</b>	Nombre de la muestra, estándar o muestra/estándar de control de calidad	Cadena de caracteres, máx. 20 caracteres
<b>Línea</b>	Línea de elementos	Cadena de caracteres, máx. 10 caracteres
<b>Tipo</b>	Analista o patrón interno 0 = analito IS1 ... x = Patrón interno	Entero
<b>Unidad1</b>	Unidad de concentración 1 (concentración de la muestra analizada)	Cadena de caracteres, máx. 10 caracteres
<b>Conc.1</b>	Concentración del analito en la muestra/estándar	Número decimal
<b>SD1</b>	Desviación típica de la conc. 1 (estadísticas de valor medio)	Número decimal
<b>RSD%</b>	Desviación estándar relativa de la conc. 1 (estadísticas de valor medio)	Número decimal
<b>Cf</b>	Rango de confianza de la conc. 1	Número decimal
<b>DF</b>	Factor de dilución para la dilución automática de la muestra (se tiene en cuenta para el cálculo de la conc.)	Número decimal
<b>Unidad2</b>	Unidad de concentración 2 (concentración de la muestra original)	Cadena de caracteres, máx. 10 caracteres
<b>Conc.2</b>	Concentración de la muestra original	Número decimal
<b>SD2</b>	Desviación típica de la conc. 2 (estadísticas de valor medio)	Número decimal
<b>RSD%</b>	Desviación estándar relativa de la conc. 2 (estadísticas de valor medio)	Número decimal
<b>Cf</b>	Rango de confianza de la conc. 2	Número decimal
<b>100% norm.</b>	Porcentaje normalizado conc. 2	Número decimal
<b>QC</b>	Información sobre control de calidad y calibración	Cadena de caracteres, máx. 30 caracteres
<b>QC</b>	Información sobre control de calidad y calibración	Cadena de caracteres, máx. 30 caracteres
<b>QC</b>	Información sobre control de calidad y calibración	Cadena de caracteres, máx. 30 caracteres
<b>Coment.</b>	Observaciones	Cadena de caracteres, máx. 40 caracteres
<b>Ints.</b>	Valor medio de las intensidades individuales medidas	Número decimal
<b>SD (Ints.)</b>	Desviación del estándar (estadística promedio)	Número decimal
<b>RSD%</b>	Desviación relativa del estándar (estadística promedio)	Número decimal
<b>Fecha</b>	Fecha de medición	Configuración de Windows para formato de fecha corto, por ejemplo 30.01.2024

Nombre del campo	Descripción	Tipo de datos
Tiempo	Hora de la medición	hh:mm, por ejemplo 14:29
Intens. norm.	(no se utiliza en ASpect PQ)	/
SD	(no se utiliza en ASpect PQ)	/
RSD%	(no se utiliza en ASpect PQ)	/
Masa	(no se utiliza en ASpect PQ)	/
Unidad	(no se utiliza en ASpect PQ)	/
Hum.[%]	(no se utiliza en ASpect PQ)	/
RHF[%]	(no se utiliza en ASpect PQ)	/
Peso [mg]	(no se utiliza en ASpect PQ)	/
Error	Mensaje de error si se ha producido un error durante la medición	Cadena de caracteres
Pos.	Posición de la muestra en el cargador de muestras.	Entero
Pre-DF	Factor de dilución previo. Factor con el que se diluyó la muestra original antes de colocarla en el dispensador de muestras o, si se trabaja sin dispensador de muestras, antes de añadirla al plasma. El factor es necesario para calcular la concentración de la muestra original ( <b>Conc. 2</b> ).	Número decimal
Peso [mg]	Pesaje en miligramos. Masa de la muestra original que se puso en solución en el pretratamiento de la muestra (utilizada en el cálculo de la conc. 2 utilizados)	Número decimal
Vol. [mL]	Volumen del disolvente en el que se ha disuelto la muestra pesada en ml (se utiliza en el cálculo de la conc. 2 utilizados)	Entero
Peso total [g]	Peso total de la muestra y del disolvente en gramos	Número decimal
Nombre (2)	Designación adicional de la muestra	Cadena de caracteres, máx. 20 caracteres
AS-DF	Factor de dilución del automuestreador o del sistema de dilución	Número decimal
Corr. de blanco	Corrección del blanco. <b>apagado</b> No se realiza ninguna corrección del valor en blanco. <b>encend.</b> Para calcular la concentración de la muestra original se sustraerá el último blanco medido en la secuencia.	0   1
Factor	(no se utiliza en ASpect PQ)	/
Valores indiv.(Ints.)	Valores individuales de las mediciones de intensidad	Cadena de números decimales separados por espacios, máx. 1000 caracteres
Fondo(Ints.)	Intensidad del sustrato en la línea de elementos	Cadena de números decimales separados por espacios, máx. 1000 caracteres

## 12.4 Campos de los ficheros de información de la muestra

Nombre del campo	Descripción	Tipo de datos
<b>Pos.</b>	Posición de la muestra en el cargador de muestras.	Entero
<b>Nombre</b>	Nombre de la muestra, estándar o muestra/estándar de control de calidad	Cadena de caracteres, máx. 20 caracteres
<b>Pre-DF</b>	Factor de dilución previo. Factor con el que se diluyó la muestra original antes de colocarla en el dispensador de muestras o, si se trabaja sin dispensador de muestras, antes de añadirla al plasma. El factor es necesario para calcular la concentración de la muestra original ( <b>Conc. 2</b> ).	Número decimal
<b>Unidad</b>	Unidad de la concentración de la muestra.	Cadena de caracteres, máx. 10 caracteres
<b>Factor</b>	Factor unitario El factor 1 corresponde a 1 µg/L o µg/kg, el factor 1.000 corresponde a 1 ng/L o ng/kg	Cadena de caracteres, máx. 10 caracteres
<b>Tipo</b>	Tipo de unidad 0= líquido 1 = fijo 2 = líquido gravimétrico	Entero
<b>Peso [mg]</b>	Pesaje en miligramos. Masa de la muestra original que se puso en solución en el pretratamiento de la muestra (utilizada en el cálculo de la conc. 2 utilizados)	Número decimal
<b>Vol. [mL]</b>	Volumen del disolvente en el que se ha disuelto la muestra pesada en ml (se utiliza en el cálculo de la conc. 2 utilizados)	Entero
<b>Peso total [g]</b>	Peso total de la muestra y del disolvente en gramos	Número decimal
<b>Nombre (2)</b>	Designación adicional de la muestra	Cadena de caracteres, máx. 20 caracteres
<b>AS-DF</b>	Factor de dilución del automuestreador o del sistema de dilución	Número decimal
<b>Corr. de blanco</b>	Corrección del blanco. <b>apagado</b> No se realiza ninguna corrección del valor en blanco. <b>encend.</b> Para calcular la concentración de la muestra original se sustraerá el último blanco medido en la secuencia.	0 1

---

Nombre del campo	Descripción	Tipo de datos
<b>Tipo de muestra</b>	Muestra o valor en blanco 0 = muestra 1 = reactivo - valor en blanco	Entero
<b>Element.os</b>	Elementos o líneas que deben analizarse en la muestra  todas = todos los elementos del método  Símbolos de los elementos separados por comas, por ejemplo Fe, Co, Ni	Cadena de caracteres, máx. 10 caracteres

---

# 13 Módulo de cumplimiento de la norma FDA 21 CFR Parte 11

El módulo opcional de cumplimiento de la FDA 21 CFR Parte 11 para ASpect PQ incluye las siguientes funciones de acuerdo con los requisitos de la FDA para registros electrónicos y firmas electrónicas (21 CFR Parte 11):

- Gestión de usuarios
- Firmas electrónicas
- Audit Trail
- Protección de archivos AJ para proteger los archivos contra la manipulación de datos intencionada y no intencionada.

Por defecto, se crean 6 niveles de usuario en la administración de usuarios. Los niveles de usuario pueden configurarse libremente y completarse con niveles de usuario adicionales.

Con la gestión de usuario instalada y configurada, la opción de menú **System** en ASpect PQ se activará en el ASpect CS. Con este se puede acceder a las funciones de gestión de usuario.

Todas las modificaciones en los datos de usuario se guardarán permanentemente al cerrar la ventana correspondiente en una base de datos codificada.

## 13.1 Gestión de usuarios

### 13.1.1 Administración de usuarios: pantallas y ajustes

La gestión de usuario se puede configurar al iniciar por primera vez la gestión de usuario, después de la instalación, o más adelante con usuarios que tengan derechos de administrador.

Se creará una cuenta para cada usuario en la que se guardará el perfil de usuario. Si no se va a necesitar más alguna de las cuentas de usuario, se pueden desactivar o bloquear. Las cuentas de usuario no se pueden borrar.

- ▶ En ASpect PQ, abra la opción de menú **System | User Management**.
- ▶ Alternativamente, puede abrir la administración de usuarios fuera de ASpect PQ a través del menú de Windows **ASpect PQ | User Management**.
- ▶ Introduzca los datos de acceso de un usuario con autorizaciones de administración de usuarios.
  - ✓ Aparece la ventana **User Management**.

Ventana User Management

La ventana contiene la lista con los nombres de usuarios introducidos y sus nombre completos correspondientes. En la parte derecha de la ventana se mostrarán los detalles del perfil del usuario seleccionado.

Datos del perfil de usuario

Se muestran los siguientes datos para un usuario seleccionado en la lista:

Opción	Descripción
User ID	Nombre de registro del usuario
User level	Nivel de usuario asignado con derechos de usuario
Full name	Nombre completo del usuario
E-signature	<b>Yes:</b> el usuario puede firmar datos de resultado de forma electrónica. <b>No:</b> el usuario no puede firmar de forma electrónica.

Opción	Descripción
Status	<b>Active:</b> se puede utilizar el nombre de usuario (círculo verde). <b>Disabled:</b> el nombre de usuario está desactivado y no se puede utilizar (círculo rojo).
Passwd. protect.	<b>Active:</b> el registro de usuario requiere una contraseña. <b>Not active:</b> El acceso de los usuarios es posible sin contraseña. Haga clic en el símbolo del candado para abrir la ventana <b>Modify user data</b> . Cuando la cerradura está cerrada, se activa la protección mediante contraseña.
Valid until:	<b>Indefinitely:</b> la contraseña nunca caduca. <b>Date/days:</b> el usuario tiene que cambiar la contraseña cuando venza el plazo especificado. La opción no aparece al iniciar sesión a través de Active Directory.

Botones

Botón	Descripción
New ...	Crear un nuevo usuario Aparece la ventana <b>Add user data</b> .
Modify ...	Modificar los datos de usuario de la fila de tabla seleccionada La ventana <b>Modify user data</b> para un usuario marcado. La ventana también se puede abrir haciendo doble clic sobre el usuario.
Active users only	Mostrar solo usuarios activos
Audit trail	Abrir el registro de eventos
Permissions	Asignación de autorizaciones de usuario en el programa informático
Exit	Finalizar aplicación

### 13.1.2 Configurar los niveles de usuario

A partir de la versión 2.0 del módulo de cumplimiento FDA 21 CFR Parte 11, la administración de usuarios dispone de una nueva funcionalidad para configurar los niveles de usuario. Aunque las autorizaciones disponibles de los niveles de usuario eran fijas en las versiones anteriores del software, ahora puede configurar libremente los niveles de usuario. En una lista de funciones de software, active o desactive las funciones que deben ser accesibles para un nivel de usuario.

Número de niveles de usuario disponibles

Por defecto, se crean 6 niveles de usuario en la administración de usuarios. Los niveles de usuario pueden configurarse libremente y completarse con niveles de usuario adicionales.

- Nivel de administrador (nivel 0)  
El administrador tiene plenos derechos para la administración de usuarios y puede establecer la administración de usuarios, configurar los derechos en los niveles de usuario y crear o bloquear usuarios. Por defecto, el administrador no tiene autorización para ASpect PQ y no puede iniciar sesión en el software.
- Nivel 1  
Los usuarios de este nivel disponen de todas las autorizaciones de ASpect PQ para el desarrollo de métodos y rutinas y pueden configurar el software.
- Nivel 2 de 4  
Los usuarios de este nivel tienen permisos escalonados para las operaciones de análisis, aplicándose lo siguiente: Nivel 2 > Nivel 3 > Nivel 4. No tiene permisos para configurar ASpect PQ.
- Nivel de usuario 5  
Los usuarios de este nivel tienen autorizaciones para iniciar sesión en la administración de usuarios y ASpect PQ con autorizaciones mínimas, por ejemplo, con fines de auditoría.

- Opcionalmente, se pueden crear hasta 4 niveles adicionales (de 6 a 9) para configuraciones especiales.
- Configurar los niveles de usuario
- ▶ Haga clic en la ventana **User Management** en **Permissions**.
    - ✓ Aparece la ventana **Change user permissions**.
  - ▶ En la matriz Autorización/niveles, puede activar una función en un nivel marcando las casillas de verificación. Si hace clic con el botón derecho en una casilla de verificación, puede utilizar el menú contextual para establecer o eliminar todas las marcas de verificación del nivel o aplicar las autorizaciones de otro nivel.
  - ▶ Si desea añadir capas adicionales a la matriz, haga clic en **Configure**. Active la opción **Additional user levels (max.4)**: y establezca el número deseado en la lista.
  - ▶ Si desea restablecer la asignación de derechos a la configuración predeterminada, haga clic en **Configure**. Active la opción **Reset permissions and levels to default**. Si ya se han asignado niveles de usuario adicionales a los usuarios, se le pedirá que cambie el perfil de usuario correspondiente.
  - ▶ A cada autorización funcional se le asigna un ID. Si un usuario desea realizar una acción para la que no tiene autorización, se mostrará este ID en el mensaje de advertencia/error. Con el ID, puede identificar claramente la autorización que falta. Active, si es necesario, la opción **Show column "ID"**.

Notas sobre los derechos de los usuarios

Los derechos individuales de los usuarios están vinculados a la configuración general en la administración de usuarios. Puede acceder a estos ajustes en la ventana **User Management** a través de la opción de menú **Extras | Preferences**.

Derechos	Descripción
<b>Skip calibration interval: ME003</b>	En los ajustes de administración de usuarios, puede especificar opcionalmente un periodo de validez para la calibración. Si ha activado este periodo de tiempo y el usuario no dispone de esta autorización, no podrá iniciar una medición.
<b>Measurement with unreleased methods (categories): ME004</b>	Puede asignar la característica <b>Cat.</b> (categoría) a los métodos al guardarlos y caracterizar así los métodos para su uso. En la administración de usuarios, puede especificar hasta 5 designaciones para las categorías por las que los métodos se etiquetan como liberados.  Si un usuario tiene este derecho, puede iniciar una medición con un método no liberado.

Notas sobre la actualización

Si ya ha configurado la administración de usuarios, los nuevos niveles de usuario Admin y Nivel 1 a Nivel 4 se asignan a los usuarios. Compruebe si las autorizaciones establecidas se ajustan a sus necesidades y modifique los derechos en los niveles. Preste especial atención al hecho de que en la nueva instalación el administrador solo tiene acceso a la administración de usuarios por defecto y ya no tiene derechos para operar ASpect PQ.

### 13.1.3 Configurar las opciones generales de administración de usuarios

En la ventana **Preferences**, generalmente se puede configurar la administración de usuarios con las siguientes opciones:

- Inscripción y directrices para la contraseña
- Utilización de directorios de datos
- Ajustes para el uso de calibraciones y métodos
- Firmas

Los ajustes sirven para cuentas de usuario nuevas y se pueden ejecutar de forma adecuada después de la instalación, antes de crear cuentas de usuario.

- ▶ En la ventana **ASpect PQ User Management**, seleccione la opción de menú **Extras | Settings....**  
Aparece la ventana **Preferences**.
- ▶ Seleccione en el lado izquierdo el grupo de acciones que desea modificar.
- ▶ Realice la configuración.  
Haciendo clic en **Default settings** restablezca los ajustes predeterminados para el grupo de acciones seleccionado. Los ajustes de otros grupos no varían.
- ▶ Confirme los ajustes haciendo clic en **OK**.

## User access

Puede configurar el inicio de sesión localmente mediante la administración de usuarios o mediante un servidor de inicio de sesión a través de Active Directory.

Para el inicio de sesión local, seleccione la opción **User access** en la página **Local (with user management)** y configure las directrices generales para nuevos inicios de sesión y contraseñas:

Opción	Descripción
<b>Number of login attempts:</b>	Número de intentos de registro inválidos (máx. 10) Si se supera la cifra, ASpect CS ASpect PQ se cerrará después de un tiempo de espera y se tendrá que volver a encender para volver a registrarse. Aparecerá un aviso en el archivo de Audit Trail.
<b>Disable account after failed login attempts</b>	Bloquear al usuario tras superar el número de intentos de inicio de sesión
<b>Minium user name length:</b>	Número mínimo de caracteres para un nombre de usuario nuevo. (máx. 10)
<b>Enforce login with password</b>	Para nombres de usuario nuevos hay que introducir una contraseña.
<b>Password with letters and numbers:</b>	Solo se pueden introducir contraseñas que contengan tanto letras como cifras. Esta norma también se aplicará al cambio de contraseña.
<b>Password and user ID must be different</b>	Solo se pueden introducir contraseñas distintas del nombre de usuario. Esta norma también se aplicará al cambio de contraseña.
<b>User must change password at next login is active</b>	Por defecto, los nuevos usuarios deben cambiar su contraseña cuando se conectan por primera vez.
<b>Password expires in</b>	Una vez que venza el plazo, se le pedirá al usuario, cuando se registre, que cambie la contraseña. La contraseña se prolongará con el plazo establecido en las normas (máx. 999 días. El valor se acepta como valor predeterminado.
<b>Minium password length:</b>	Número mínimo de caracteres para contraseñas nuevas Número de caracteres: de 3 a 10

Para el inicio de sesión basado en servidor, active la opción **Server-based (with Active Directory)** y configure lo siguiente:

Opción	Descripción
<b>Domain name(s)</b>	Nombre de dominio del servidor de inicio de sesión Puede especificar 2 servidores.
<b>Allow local login if login server not reached</b>	Si falla el inicio de sesión a través del servidor, los usuarios con los derechos correspondientes pueden iniciar sesión localmente en la administración de usuarios a través del menú Inicio de Windows. Para ello, también se debe asignar a los usuarios una contraseña local.

Opción	Descripción
	En la administración de usuarios, los usuarios autorizados pueden activar la opción <b>Local (with user management)</b> para que sea posible un inicio de sesión local en ASpect PQ.
<b>Allow local login for AJService account</b>	La activación de esta opción permite al personal del Servicio AJ realizar el mantenimiento del dispositivo sin ayuda adicional del administrador.

Folders

Se puede especificar el directorio de trabajo del software de control y evaluación y el directorio para el archivo de registro de auditoría.

Opción	Descripción
<b>ASpect working directory</b>	Establecer el directorio de trabajo El directorio de trabajo contiene las bases de datos de métodos y secuencias y los archivos de resultados. El directorio de trabajo se estableció durante la instalación del ASpect PQ y se puede cambiar aquí.
<b>Audit trail</b>	Establecer la ruta del archivo de registro de auditoría La ruta se puede modificar.
<b>Folder with user database</b>	Visualización de la ruta de la base de datos del usuario La ruta solo se puede modificar con el programa de instalación.
<b>Protección de archivos AJ</b>	El software opcional AJ File Protection proporciona protección adicional. Esto protege los archivos contra la manipulación intencionada y no intencionada de los datos, por ejemplo, el borrado o la modificación de datos.  Si está instalada la Protección de archivos AJ, el botón está activo e indica el estado de la protección al estar resaltado. Verde: la protección de archivos está activa; rojo: el controlador de protección de archivos no está activo. Tras pulsar el botón, aparece una ventana con una lista de directorios protegidos.

Permissions (Details)

En este grupo se realizan ajustes generales para métodos y calibraciones, que tienen efecto sobre las autorizaciones en los niveles de usuario.

Opción	Descripción
<b>Calibration validity period [h:mm]:</b>	Opcionalmente, especifique el periodo de validez de la calibración Si la autorización <b>Skip calibration interval</b> está desactivada para un usuario (véase Niveles de usuario), este no podrá iniciar una secuencia una vez transcurrido el período de validez. Si la autorización <b>Skip calibration interval</b> está activada, el usuario puede iniciar la secuencia. Aparece un mensaje indicando que el periodo de validez de la calibración ha expirado.
<b>Method categories for released methods</b>	Aquí puede introducir hasta 5 categorías para marcar los métodos como aprobados. Introduzca las categorías en el campo <b>Cat.</b> al guardar el método.  Si la autorización <b>Measurement with unreleased methods (categories)</b> está desactivada para un usuario, este no podrá iniciar una secuencia si el método asociado no está marcado con una de las categorías especificadas.

## Signatures

La lista muestra los significados de las firmas y los niveles de usuario correspondientes que se pueden seleccionar al firmar.

Botón	Descripción
Add	Añadir nuevo significado de firma Tras pulsar el botón, aparece la ventana <b>Edit list of signature meanings</b> , en la que se puede seleccionar un nuevo significado de firma y el nivel de usuario válido.
Modify	Editar significado de firma marcada
Delete	Borrar el significado de firma seleccionado

### 13.1.4 Crear una nueva cuenta de usuario

Sólo los usuarios con derechos de acceso pueden configurar una cuenta usuario. En la configuración predeterminada de los niveles de usuario, al nivel Admin se le asignan los derechos para la administración de usuarios. La configuración de un nuevo usuario con los derechos correspondientes se realiza en la ventana **Add user data**.

## Opciones de la ventana Add user data

Opción	Descripción
User ID	El usuario se registra con este nombre. No se comprueban las mayúsculas ni las minúsculas. La longitud mínima depende de las configuraciones generales de la administración de usuarios.
Full name	Nombre completo del usuario Este nombre se utilizará como parte de la firma electrónica. Número máximo de caracteres: 32
Description	Campo para notas La entrada es opcional.
User level	Selección del nivel de usuario con los derechos correspondientes
Password	Establecer contraseña En las contraseñas se diferenciarán las mayúsculas de las minúsculas. Al confirmar el cuadro de diálogo de la contraseña sin introducir una contraseña, se anulará la protección con contraseña. La longitud mínima y otras directrices sobre contraseñas se especifican en las configuraciones generales de la administración de usuarios. Longitud máx. de la contraseña: 20 caracteres.
Símbolo del candado	<b>Cerrado:</b> La protección mediante contraseña se activa asignando una contraseña. <b>Abierto:</b> La protección mediante contraseña aún no se ha procesado.
Password never expires	Cuando está activada, la contraseña sirve indefinidamente. Cuando está desactivada, la contraseña caduca en un plazo determinado. El valor indicado, se tomará de las normas de contraseña. El usuario también puede prolongar la contraseña antes. Esta configuración se oculta al iniciar sesión a través del servidor de inicio de sesión y Active Directory.
User-specific working directory	Se establece un directorio de trabajo independiente para el usuario de acuerdo con el siguiente esquema: \ASpect-Directorio de trabajo\Nombre de usuario. La estructura de directorios se crea cuando el usuario se conecta por primera vez.
Use e-signature	El usuario debe firmar electrónicamente los resultados de las mediciones. Dispone de los significados de firma de su nivel de usuario.

Opción	Descripción
<b>Disable user ID</b>	Desactivar la cuenta de usuario  El nombre de usuario se puede desactivar temporalmente. Al desactivar una cuenta de usuario, se evita que este nombre de usuario se vuelva a utilizar para usuarios nuevos.
<b>User must change password at next login</b>	La próxima vez que el usuario se conecte, se le pedirá que cambie su contraseña.

- Especificar los datos del usuario
- ▶ En la ventana **User Management**, haga clic en **New ....**  
Aparece la ventana **Add user data**.
  - ▶ Realice los ajustes en los campos y opciones y confirme pulsando **OK**.
    - ✓ La nueva cuenta de usuario aparece en la ventana **ASpect PQ User Management**.

#### Vea también

- 📖 Configurar las opciones generales de administración de usuarios [▶ 150]

### 13.1.5 Cambiar la cuenta de usuario existente

Puede cambiar las propiedades de una cuenta de usuario.

- ▶ En la ventana **User Management**, seleccione la cuenta de usuario y haga clic en **Modify ....**  
Aparece la ventana **Modify user data** con la configuración de la cuenta.
- ▶ Realiza los ajustes y pulsa sobre **OK**.
  - ✓ Los cambios se aplican y entran en vigor la próxima vez que el usuario se conecte.

#### Vea también

- 📖 Crear una nueva cuenta de usuario [▶ 153]

## 13.2 Modificar contraseña

Esta función solo está disponible para el inicio de sesión local en ASpect PQ o la administración de usuarios. Al iniciar sesión a través de un servidor de inicio de sesión, las contraseñas y su validez se gestionan allí.

Dependiendo de lo establecido en la cuenta de usuario, el usuario debe que cambiar la contraseña asignada cada cierto tiempo cuando inicia sesión localmente.

- ▶ En **ASpect PQ** seleccione la opción de menú **System | Change password**.  
Aparece la ventana **Change password**.
- ▶ Introduzca dos veces la contraseña antigua y la nueva y confirme pulsando **OK**.
  - ✓ Si la entrada es correcta, aparecerá el mensaje **Password was changed**.

## 13.3 Visualización, impresión o exportación de la pista de auditoría

En el archivo de auditoría se registran los eventos determinados del sistema y además todos los mensajes de aviso y error del ASpect PQ. Para poder visualizar el registro de auditoría, es necesario que se hayan concedido los derechos correspondientes en la cuenta de usuario.

Puede abrir el registro de auditoría en ASpect PQ a través de la opción de menú **System | Audit Trail** o en la administración de usuarios haciendo clic en **Audit Trail**.

Las siguientes funciones están disponibles para la pista de auditoría:

- Vista
- Filtro
- Actualización
- Imprimir
- Exportar como archivo CSV (solo si se ha accedido al registro de auditoría desde la ventana Gestión de usuarios).

Se mostrarán los siguientes parámetros en Audit Trail:

Columna de la tabla	Descripción
<b>Type</b>	Indicación del tipo de evento  Los siguientes tipos de evento se anotarán y marcarán con símbolos en la auditoría: Información, Advertencia, Error, Inicio de sesión y Cierre de sesión
<b>Date/Time</b>	Fecha y hora del evento (reloj del ordenador)  Las entradas pueden ordenarse por horas o fechas ascendentes y descendentes utilizando los botones [+] y [-] de la cabecera de la tabla de ambas columnas.
<b>Time zone</b>	La zona horaria válida en el momento del evento (control del sistema Windows)
<b>User</b>	El usuario registrado en el momento del evento
<b>Source</b>	Diferenciación según eventos en la administración de usuarios o en ASpect PQ.
<b>Description</b>	Información detallada sobre el acontecimiento seleccionado

Selección de vista

Si ha abierto el registro de auditoría en la ventana **User Management**, verá los eventos en ASpect PQ así como en la administración de usuarios. En la lista View, puede restringir la visualización a los eventos de ASpect PQ o a los eventos administrativos.

Si ha abierto el registro de auditoría en ASpect PQ con la opción de menú **System | Audit Trail**, solo se mostrarán los eventos de ASpect PQ.

Filtrado de la pista de auditoría

Haga clic en **Filter** para buscar usuarios registrados, tipos de entrada o periodos de tiempo. También puede limitar la búsqueda a acciones relativas a métodos, secuencias, resultados u hojas de cálculo. Haga clic en **Deactivate filter** para eliminar las restricciones del filtro establecido.

Actualización de Audit Trail

Haciendo clic en **Refresh** actualiza la lista de entradas del registro de auditoría. Puede ser necesario cuando con una ventana de Audit Trail abierta, se añaden entradas nuevas.

Impresión de registro de auditoría

Puede imprimir el registro de auditoría. Si ha filtrado las entradas, solo se imprimen las entradas filtradas.

- ▶ Inicie la impresión de la vista actual del registro de auditoría haciendo clic en **Print**. Se abre la ventana de impresión.
- ▶ Seleccione el formato de salida en la lista **Direct to**.
- ▶ Inicie la impresión haciendo clic en **Start**.
  - ✓ El registro de auditoría se emite en el formato de salida seleccionado.

Exportación de Audit Trail

Puede exportar las entradas del registro de auditoría a un archivo CSV. La función de exportación solo está disponible si se ha abierto el registro de auditoría en la administración de usuarios. Si el filtro está activado, solo se exportan las entradas filtradas.

- ▶ Haciendo clic en **Export** abra la ventana **Guardar como**.

- ▶ Introduzca una ruta y el nombre y haga clic en **OK** para confirmar.
  - ✓ Se exporta el archivo del registro de auditoría.

## 13.4 Firmas electrónicas

En ASpect PQ se pueden firmar de forma electrónica los datos de resultado. La firma cierra el trabajo en un archivo. Las modificaciones posteriores en el archivo invalidan el estado de la firma. Los significados de las firmas y su pertenencia a un nivel de autorización se crean en la configuración general de la gestión de usuarios. La configuración que permite a un usuario firmar un documento se realiza en la cuenta de usuario. Por lo tanto, un usuario puede firmar un documento si esta función está activada en su cuenta de usuario y si su nivel de autorización permite las firmas.

A través del proceso de firma se codifican los archivos con un estado de firma y los datos del usuario que firma. Además se creará un archivo de firma codificado con el mismo nombre que el archivo de resultados pero con la extensión \*.sig. El archivo incluye las sumas de comprobación del archivo de resultados junto con el archivo de espectros (si existiera).

Un archivo puede ser firmado por varios usuarios.

### Vea también

- 📖 Configurar las opciones generales de administración de usuarios [▶ 150]
- 📖 Configurar los niveles de usuario [▶ 149]

### 13.4.1 Firma de resultados de medición

Los archivos de resultados de medición se pueden firmar, por usuarios autorizados, **Firma** con una firma electrónica al final de la medición o al volver a cargar el archivo.

Opciones de la ventana Firma

Opción	Descripción
<b>ID de usuario</b>	Nombre de registro del usuario actual El nombre de usuario se puede cambiar. Esto permite que otros usuarios puedan firmar.
<b>Contraseña</b>	Contraseña del usuario
<b>Significado</b>	Significado de las firmas. La lista de los significados de las firmas la establece el administrador de la gestión de usuario.
<b>Comentario</b>	Comentarios opcionales (máx. 256 caracteres)
<b>Firma</b>	Firmar el documento con los ajustes arriba realizados

Firma de resultados

- ▶ Mostrar los resultados de las mediciones para firmar en la ventana principal del software.
- ▶ Seleccione la opción de menú **Sistema | Firmar resultados**.
- ▶ Introduzca el nombre de usuario y la contraseña.
- ▶ Seleccione el significado de la firma.
- ▶ Haga clic en **Firma**.
  - ✓ Se le preguntará si debe emitir la firma o cancelar el proceso. Se confirmará la concesión adecuada de la firma.

**Vea también**

- 📖 Crear una nueva cuenta de usuario [▶ 153]
- 📖 Configurar las opciones generales de administración de usuarios [▶ 150]

**13.4.2 Visualización de firma**

Con la vista o la impresión de datos de resultados firmados, se añadirá al final del protocolo una sección con **Signatures**. Esta sección contiene todas las firmas electrónicas del archivo correspondiente:

Opción	Descripción
<b>Issued by</b>	Nombre completo y de registro del usuario que ha firmado el archivo
<b>Signed on</b>	Fecha y hora de la concesión de la firma.
<b>Status</b>	<p>El estado de la firma puede tener uno de los siguientes significados:</p> <p><b>Valid</b> La firma y los datos de resultados están completos y son correctos. Las sumas de comprobación calculadas de los archivos no muestran diferencias respecto a las sumas de comprobación guardadas en el archivo de firmas, en el momento de la firma.</p> <p><b>Invalid (missing or invalid signature file)</b> No se ha encontrado el archivo de firma perteneciente al conjunto de datos o tiene errores.</p> <p><b>Invalid (TPS data)</b> El archivo de resultados se modificó después de firmarlo. La comparación, entre las sumas de comprobación guardadas y las calculadas nuevamente, presenta diferencias.</p> <p><b>Invalid (SPK data)</b> El archivo con los datos de espectros se modificó después de la firma. La comparación, entre las sumas de comprobación guardadas y las calculadas nuevamente, presenta diferencias.</p>
<b>Meaning</b>	Significado de las firmas.
<b>Comment</b>	Comentario opcional en la firma

**13.5 Protección de archivos AJ**

El software opcional AJ File Protection protege los archivos contra la manipulación intencionada y no intencionada de los datos, por ejemplo, su eliminación o modificación. Un controlador de filtro permite el acceso al directorio de las aplicaciones autorizadas, mientras que el acceso de otras aplicaciones está bloqueado. El funcionamiento de los antivirus y del software profesional de replicación, sincronización o copia de seguridad de datos no se ve afectado si se cumplen las normas de Microsoft.

La Protección de Archivos AJ debe ser instalada y configurada por el administrador del sistema. La instalación requiere derechos de administrador.

En el soporte de datos de instalación encontrará una descripción detallada de la instalación y configuración del software.

Junto con los derechos independientes para guardar y exportar automáticamente, el software AJ File Protection garantiza la seguridad total de los datos para la creación de métodos, el registro de datos y la evaluación.

## 14 Anexo

### 14.1 Esquema sobre las marcas de la indicación de valores

Observación	Significado	Valores	Edición
> Cal	El promedio de la muestra es mayor que el rango de trabajo de la curva de calibración	Promedios	Ventanas de transcurso y resultado
< Cal	El promedio de la muestra es menor que el rango de trabajo de la curva de calibración	Promedios	Ventanas de transcurso y resultado
< Lím. de-tecc.	El valor de la muestra es menor que el límite de detección	Promedios	Ventanas de transcurso y resultado
< Lím. de-ter.	El valor de la muestra es menor que el límite de determinación y mayor que el de detección	Promedios	Ventanas de transcurso y resultado
RSD!	El promedio de las muestras o el valor medio estándar está fuera del rango de la desviación del estándar relativa determinada	Promedios	Ventanas de transcurso y resultado
RR!	El promedio de las muestras o el valor medio estándar está fuera del rango relativo determinado	Promedios	Ventanas de transcurso y resultado
Factor!	Exceso de los límites del factor de recalibración para la curva de calibración	Curva de calibración	Ventanas de transcurso y resultado
$R_2$ (adj.) o R	El coeficiente de determinación de la regresión $R_2$ (adj.) o R (dependiendo de la selección en la ventana <b>Opciones   Secuencia de análisis</b> ) de la curva de calibración cae por debajo del valor especificado.	Curva de calibración	Ventanas de transcurso y resultado Ventana <b>Calibración</b>
#MAN.	El valor individual de la muestra o el valor medio estándar se descartó manualmente del cálculo de los promedios de la muestra	Valores individuales de muestras	Ventana <b>Muestrear val. indiv.</b>
#CORR.	El valor individual de la muestra o el valor medio estándar se descartó de forma automática, con la prueba de valores erráticos Grubbs, del cálculo de los promedios de la muestra	Valores individuales de muestras	Ventana <b>Muestrear val. indiv.</b>