

Derechos de autor

© Copyright by
Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
Alemania

Índice

1	Notas referentes al manual de instrucciones	5
1.1	Cláusula de exención de responsabilidad	5
1.2	Propiedad intelectual	5
1.3	Explicaciones sobre signos y símbolos	5
1.4	Explicaciones sobre los avisos de seguridad	6
2	Seguridad	8
2.1	Indicaciones generales de seguridad	9
2.2	Formulario de confirmación para el propietario	9
3	Software de evaluación granulométrica EasySieve pro	11
3.1	Modo de funcionamiento	11
3.1.1	Tamizadoras compatibles	12
3.1.2	Modelos de básculas compatibles	12
3.2	Requisitos del sistema	13
3.3	Tipos de archivos utilizados	13
3.4	Instalación	13
3.5	Activación de la licencia	14
4	Elementos de mando generales	17
4.1	Barra de menús	18
4.1.1	Menú Aparatos	18
4.1.2	Menú Básculas	18
4.1.3	Menú Options	18
4.1.3.1	Language	18
4.1.3.2	Device management	18
4.1.3.3	Balance management	19
4.1.3.4	Application Settings	20
4.1.4	Menú Help	22
4.2	Barra de títulos de las áreas de trabajo	23
4.3	Paneles	23
4.3.1	Disposición de los paneles	26
4.3.2	Organizador de diseño	27
4.4	Menú lateral	27
5	Área de trabajo Method	29
5.1	Menú lateral	29
5.2	Panel Options	30
5.2.1	Crear y editar método	30
5.2.1.1	Categoría Basic	31
5.2.1.2	Categoría Sample	31
5.2.1.3	Categoría Methodology	32
5.2.1.4	Categoría Data	33
5.2.1.5	Categoría Device	33
5.2.2	Guardar método y Guardar método como	34
5.2.3	Eliminar método	35
5.2.4	Buscar y filtrar parámetros de método	35
5.3	Panel Sieves	35
5.3.1	Crear y editar tamiz	35
5.3.2	Guardar tamiz y Guardar tamiz como	36
5.3.3	Menú Sieving row	37
5.3.4	Eliminar tamiz	37

5.3.5	Buscar y filtrar tamices	38
5.4	Panel Reference curve	38
5.4.1	Crear y editar curva de referencia	38
5.4.2	Guardar curva de referencia	39
5.4.3	Eliminar curva de referencia	39
6	Área de trabajo Measurement	41
6.1	Menú lateral	41
6.2	Panel Measure	42
6.3	Panel Chart	43
6.4	Panel Table	43
7	Área de trabajo Results	45
7.1	Menú lateral	45
7.1.1	Seleccionar plantilla de informe	46
7.1.2	Imprimir informe	46
7.1.3	Crear y editar plantilla de informe	47
7.2	Panel Chart	48
7.3	Panel Table	50
7.4	Panel Overview	51
8	Área de trabajo Comparison	54
8.1	Menú lateral	54
8.2	Panel Available results	55
8.3	Panel Chart	57
8.4	Panel Table	58
8.5	Panel Overview	60
8.6	Panel Trend	62
9	Parámetros de la caracterización de partículas	64
9.1	Glosario	64
9.2	Características	64
9.3	Valores característicos	65
9.4	RRSB	66
9.5	Superficies específicas	67
10	Índice	69

1 Notas referentes al manual de instrucciones

Este manual de instrucciones es un manual técnico para el uso seguro del programa. Léalo atentamente antes de proceder a la instalación del software y al manejo del programa. Es indispensable leer y comprender este manual de instrucciones para usar el aparato de forma segura y conforme a lo prescrito.

Este manual de instrucciones no incluye instrucciones de reparación. Si tiene alguna duda o pregunta sobre este manual o sobre el programa, o en caso de que se detecten fallos o sean necesarias reparaciones, póngase en contacto con su proveedor o directamente con Retsch GmbH.

No se incluye, o apenas se incluye, información técnica sobre las muestras que se van a procesar.

Encontrará más información sobre el programa en <https://www.retsch.com>, en las páginas específicas relativas al mismo.

Estado de revisión

La revisión del documento Versión 0000 del manual de instrucciones Software de evaluación granulométrica EasySieve pro describe la versión del software 1.0.0.

1.1 Cláusula de exención de responsabilidad


El presente manual de instrucciones se ha redactado con el máximo cuidado. Nos reservamos el derecho a realizar modificaciones técnicas, y no asumimos ninguna responsabilidad por daños personales que se deriven del incumplimiento de las indicaciones de seguridad y las advertencias contenidas en este manual de instrucciones. Tampoco asumimos responsabilidad alguna por daños materiales derivados del incumplimiento de las instrucciones contenidas en el presente manual.

1.2 Propiedad intelectual

Queda prohibida la reproducción, distribución, edición o copia del presente manual de instrucciones o de cualquier parte del mismo, en el formato que fuere, sin la previa autorización por escrito de Retsch GmbH. En caso de infringirse esta norma, se reclamarán daños y perjuicios.

1.3 Explicaciones sobre signos y símbolos

En este manual de instrucciones se utilizan los siguientes signos y símbolos:

Signo / símbolo	Significado
<ul style="list-style-type: none"> ○ ... ○ ... • ... • ... 	Viñetas para enumeraciones y listas
→	Instrucciones de procedimiento para el usuario
	Referencia a una recomendación o información
<i>Estilo de escritura</i>	Elemento de software
Estilo de fuente	Botón de mando del software que se puede seleccionar

1.4 Explicaciones sobre los avisos de seguridad


En este manual de instrucciones, las siguientes advertencias alertan sobre posibles peligros y daños:

PELIGRO

Peligro de lesiones mortales

Origen del peligro

- Posibles consecuencias si no se tiene en cuenta el peligro.
- **Instrucciones e indicaciones sobre la forma de evitar el peligro.**

Si no se respeta la advertencia «Peligro», pueden producirse **lesiones mortales o graves**. Existe un **riesgo muy elevado** de sufrir un accidente mortal o lesiones personales permanentes. En el texto o en las instrucciones de procedimiento se utiliza además la palabra de advertencia  **PELIGRO**.



ADVERTENCIAADVERTENCIA

Peligro de lesiones graves o, incluso, mortales

Origen del peligro

- Posibles consecuencias si no se tiene en cuenta el peligro.
- **Instrucciones e indicaciones sobre la forma de evitar el peligro.**

Si no se respeta la «Advertencia», pueden producirse **lesiones graves o, incluso, mortales**. Existe un **riesgo elevado** de sufrir un accidente grave o daños personales potencialmente mortales. En el texto o en las instrucciones de procedimiento se utiliza además la palabra **⚠️ ADVERTENCIA**.

⚠️ PRECAUCIÓN

Peligro de lesiones

Origen del peligro

- Posibles consecuencias si no se tiene en cuenta el peligro.
- **Instrucciones e indicaciones sobre la forma de evitar el peligro.**

Si no se respeta la advertencia «Precaución», pueden producirse **lesiones leves o moderadas**. Existe un riesgo moderado o bajo de sufrir un accidente o daños personales. En el texto o en las instrucciones de procedimiento se añade además la palabra de advertencia **⚠️**

PRECAUCIÓN

ℹ️ AVISO

Tipo de daño material

Origen del daño material

- Posibles consecuencias si no se tiene en cuenta el aviso.
- **Instrucciones e indicaciones sobre la forma de evitar el peligro.**

Si no se respeta el aviso, pueden producirse **daños materiales**. En el texto o en las instrucciones de procedimiento se utiliza además la palabra de advertencia **ℹ️ AVISO**.

💡 CONSEJOS Y TRUCOS

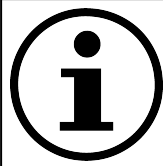
Forma de aplicación

Origen de la aplicación

- Instrucciones e indicaciones sobre la forma de aplicar los consejos y trucos.

Los «consejos y trucos» ofrecen instrucciones y recomendaciones de actuación para la aplicación dentro del uso previsto. En el texto o en las instrucciones de procedimiento se utiliza además la palabra de advertencia **💡 CONSEJOS Y TRUCOS**.

2 Seguridad



En las explicaciones de este manual de instrucciones, el producto Software de evaluación granulométrica EasySieve pro se denominará, en la mayoría de los casos, «programa».

Destinatarios: todas las personas que utilicen el programa de alguna forma.

El programa se ha diseñado para ser utilizado en el análisis granulométrico. Por lo tanto, este manual de instrucciones está dirigido a personas que estén familiarizadas con procesos similares y que ya tengan experiencia con los procedimientos típicos.

Responsable de seguridad:

El propietario deberá asegurarse de que las personas encargadas de trabajar con este programa:

- Conozcan y comprendan todas las normas de seguridad;
- Conozcan todas las instrucciones y normas de procedimiento del grupo de destinatarios pertinente antes de comenzar el trabajo;
- Tengan en todo momento acceso libre y sin problemas a la documentación técnica de este programa;
- Se familiaricen con el uso seguro y adecuado del programa antes de empezar a trabajar con él, ya sea mediante instrucciones verbales por parte de una persona competente o por medio de la presente documentación técnica.

⚠PRECAUCIÓN: Un uso indebido puede provocar lesiones personales y daños materiales. El propietario será responsable de su propia seguridad y de la de sus empleados. Asimismo, el propietario será responsable de que ninguna persona no autorizada tenga acceso al programa o al aparato controlado por este.

El programa es un software innovador y potente de Retsch GmbH que incorpora los últimos avances tecnológicos. Su uso es completamente seguro, siempre que se utilice conforme a lo previsto y se conozca la documentación técnica aquí expuesta.

2.1 Indicaciones generales de seguridad

PRECAUCIÓN

Peligro de lesiones

Sin contacto visual con el aparato

- Si se controla el aparato por medio del programa sin contacto visual con él, existe el riesgo de que el aparato se ponga en marcha de forma involuntaria.
- **Únicamente utilice el aparato por medio del programa si tiene contacto visual con él.**
- **Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad y las advertencias que figuran en el manual de instrucciones del aparato que esté manejando.**



PRECAUCIÓN

Peligro de lesiones

Desconocimiento del manual de instrucciones:

- El manual de instrucciones contiene toda la información relevante en materia de seguridad. Por lo tanto, no seguir el manual de instrucciones puede provocar lesiones.
- **Lea atentamente el manual de instrucciones antes de utilizar el aparato.**



2.2 Formulario de confirmación para el propietario

Este manual de instrucciones contiene instrucciones básicas de obligado cumplimiento para el funcionamiento y el mantenimiento del aparato. Es imprescindible que el usuario lo lea antes de la puesta en servicio del aparato. Este manual de instrucciones deberá estar siempre accesible y disponible en el lugar de uso.

Por la presente, el usuario del aparato confirma al propietario que ha sido suficientemente instruido en el manejo y mantenimiento de la instalación. El usuario ha recibido y leído el manual de instrucciones, por lo que dispone de toda la información necesaria para garantizar un funcionamiento seguro y está suficientemente familiarizado con el aparato.

Por razones de seguridad jurídica, el propietario debería pedir a los usuarios que confirmen por escrito haber recibido las instrucciones necesarias para el uso del aparato.

Confirmando que he leído todos los capítulos de este manual de instrucciones, así como todas las advertencias y avisos de seguridad.

Usuario

Apellidos, nombre (en letra de imprenta)

Cargo en la empresa

Lugar, fecha y firma

Propietario o técnico del Servicio Técnico

Apellidos, nombre (en letra de imprenta)

Lugar, fecha y firma

Cargo en la empresa

3 Software de evaluación granulométrica EasySieve pro

EasySieve pro es un programa de análisis granulométrico, el cual es capaz de realizar de forma automática los procesos de medición y pesaje necesarios, desde el registro del peso de los tamices analíticos hasta la evaluación de los datos.

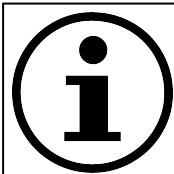
El programa puede comunicarse directamente con las tamizadoras de Retsch GmbH y controlarlas. Para ello, guía al usuario a través de las fases de trabajo correspondientes. Por medio de diversos campos de texto, se pueden introducir los parámetros disponibles, así como los valores característicos que se deben calcular. Los parámetros que permanecen constantes se pueden editar, guardar y recuperar en cualquier momento.

Si hay una báscula conectada, los datos correspondientes (peso en vacío de los tamices analíticos, pesaje posterior de los tamices analíticos cargados) pueden transmitirse directamente al programa. Si no hay conectada ninguna báscula, la introducción de los datos también se puede realizar manualmente.

El programa calcula todas las distribuciones granulométricas habituales, así como los valores característicos de los diversos tamaños de partícula, y permite presentar los resultados en forma de gráfico o de tabla en un protocolo de medición normalizado. Además, es posible exportar los datos a otros programas informáticos (por ejemplo, Microsoft Excel).

El programa está disponible en dos versiones: EasySieve pro y EasySieve pharma. La versión del programa EasySieve pharma es una extensión de la EasySieve pro y dispone de gestión de usuarios integrada. La gestión de usuarios cumple los requisitos de las guías farmacéuticas pertinentes:

- GAMP 5 de ISPE
- Anexo 11 de las GMP de la UE
- Norma 21 CFR Parte 11 de la FDA



Las ilustraciones de este manual se han creado basándose en la versión en inglés. Para facilitar la comprensión, en todas las versiones de este manual se utilizan los términos ingleses. Por lo tanto, los nombres podrían diferir de los que aparecen en las versiones traducidas del software.

3.1 Modo de funcionamiento

Con el programa, el análisis por tamizado se realiza en tres pasos:

1. Definición de un método
2. Realización de una medición
3. Evaluación de los resultados

Un método contiene toda la información necesaria para realizar un análisis, identificar la muestra y calcular la distribución granulométrica a partir de los datos brutos. Los métodos se pueden guardar y almacenar en una base de datos. Durante la medición, el programa lleva a cabo los pasos necesarios para garantizar que todos los datos se registran correctamente. En principio,

todos los resultados se almacenan en una base de datos, correspondiéndole a cada uno de ellos un registro en dicha base de datos. Es posible utilizar distintas bases de datos.

La evaluación puede realizarse en un momento distinto de la medición, extrayendo los resultados de una base de datos. En cada registro se almacena la siguiente información:

- Parámetros del método
- Información específica de la muestra
- Tamices (aberturas de malla)
- Valores de peso por tamiz
- Valores característicos calculados
- Representación gráfica de los valores característicos

3.1.1 Tamizadoras compatibles

El programa puede controlar externamente determinadas tamizadoras de Retsch GmbH. Para ello, la tamizadora debe estar conectada a través de un puerto de conexión (USB o RS232) al ordenador en el que se encuentra instalado el programa. Para la conexión se puede utilizar un cable convencional. Las siguientes tamizadoras son compatibles, siempre que dispongan del puerto de conexión correspondiente:

Tamizadora	Puerto de conexión
AS 200 control	USB-A
AS 200 jet	USB-B
AS 200 tap	RS232
AS 300 control	USB-A
AS 400 control	RS232
AS 450 control	RS232

3.1.2 Modelos de básculas compatibles

El programa puede comunicarse con determinadas básculas de diversos fabricantes. En ellas, dispone de las funciones de tarado y transmisión del valor de peso actual. La báscula debe estar conectada al ordenador en el que se encuentra instalado el programa a través de un puerto de conexión libre. La comunicación entre la báscula y el programa se realiza por medio de protocolos de comunicación individuales. Las siguientes familias de productos de los respectivos fabricantes son compatibles.

Fabricante de básculas	Familia de productos
Mettler Toledo	Serie MX (protocolo MT SICS)
Sartorius	Practum, Quintix
Kern	Línea IoT (protocolo KCP)

AVISO: En caso necesario, el modelo de báscula deberá configurarse previamente para la comunicación. Para ello, siga las instrucciones del fabricante.

3.2 Requisitos del sistema

Sistema operativo:

- Windows 11

Ordenador personal:

- CPU: 1,6 GHz o superior, Multicore (Intel i5 o procesador equivalente)
- RAM: 8 GB
- Espacio de almacenamiento: 256 GB
- Resolución de pantalla 1920 x 1080
- 2 puertos USB 2.0 o superior

3.3 Tipos de archivos utilizados

Tipo de archivo	Descripción
.db	Base de datos para métodos, tamices, curvas de referencia y función de seguridad
.esdb	Base de datos para resultados
.esbk	Copia de seguridad del contenido del programa. Contiene información de los archivos .db y .json.
.log	Registro de actividades del programa
.xml	Plantilla de informe para salida en PDF
.json	Configuración global del programa

3.4 Instalación

AVISO

Derechos de administrador local

Para su instalación y funcionamiento, el programa requiere derechos de administrador local:

- Sin permisos de lectura y escritura ilimitados, no se garantizan una instalación y/o un funcionamiento fluidos y sin fallos.
- Durante el funcionamiento, si los permisos de lectura y escritura son insuficientes, pueden producirse pérdidas de datos.
- **Asegúrese de que todos los usuarios de Windows cuenten con los permisos de lectura y escritura necesarios para el directorio de instalación del programa.**

Este capítulo describe el procedimiento para instalar el programa.

ⓘ AVISO: Solo se garantiza el correcto funcionamiento del programa si el PC cumple los requisitos del sistema. Para la instalación se requieren derechos de administrador local en el PC.

ⓘ AVISO: Si no se acepta algún paso del asistente de instalación, el proceso de instalación se interrumpirá y no se podrá instalar el programa.

- Descargue el paquete de instalación de la página web de Retsch GmbH. Encontrará el enlace en su documentación contractual personal.
- Guarde y descomprima el archivo .zip.
- Ejecute el archivo .exe y siga las instrucciones del asistente de instalación.
- El asistente le guiará paso a paso a través del proceso de instalación. Haga clic en **Next** para pasar al siguiente paso, en **Back** para volver al paso anterior o en **Cancel** para interrumpir todo el proceso de instalación.
- Confirme que el asistente puede realizar cambios en su equipo.
- Confirme el acuerdo de licencia.
- El asistente le sugerirá una ubicación para guardar el programa. Si desea seleccionar otra carpeta de destino, haga clic en **Change** y confirme el cambio.
- Inicie la instalación haciendo clic en **Install**.
- Confirme que la instalación se ha realizado correctamente haciendo clic en **Finish**. Se creará un acceso directo en el escritorio para iniciar el programa.
- Inicie el programa haciendo doble clic en el acceso directo del escritorio. Especialmente al iniciar el programa por primera vez, pueden transcurrir hasta 20 segundos hasta que este se abra.

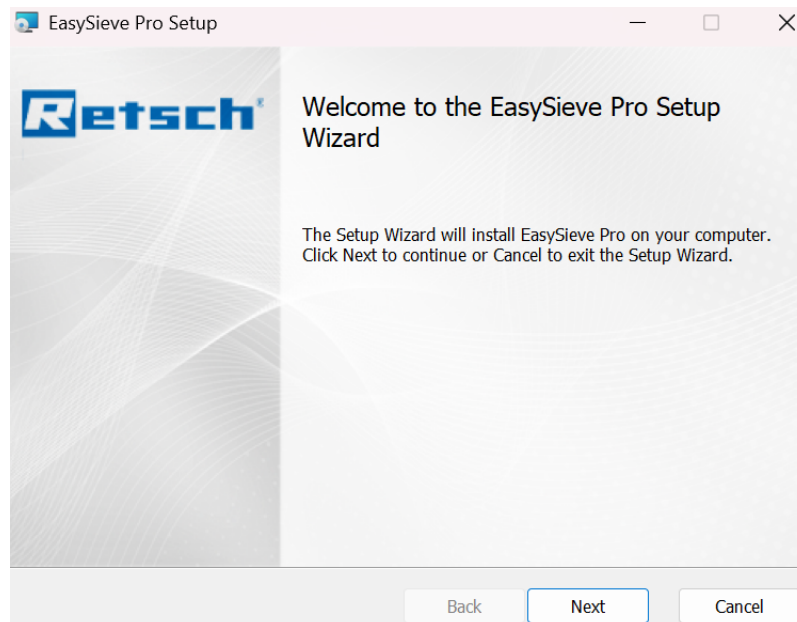


Fig. 1: Asistente de instalación de EasySieve

3.5 Activación de la licencia

En este capítulo se describe el procedimiento para activar la licencia necesaria. El programa solo se puede utilizar con una licencia válida. Se necesita una licencia para cada ordenador en el que

se instale el programa. Será necesario activar la licencia la primera vez que se inicie el programa tras la instalación. Si dispone de una licencia válida, este paso ya no será necesario cada vez que inicie el programa.

i AVISO: Al comprar el programa, se adquiere un determinado número de licencias. Póngase en contacto con el representante de Retsch GmbH en su país o directamente con el servicio posventa de Retsch GmbH para adquirir licencias adicionales.

i AVISO: Para activar la licencia es necesaria una conexión a Internet. Si el programa se utiliza en un ordenador sin conexión a Internet, deberá disponer de un segundo ordenador con una conexión a Internet activa para llevar a cabo el proceso de activación de la licencia.

Active la licencia al iniciar el programa por primera vez tal y como se describe a continuación:

- Abra el programa. Se iniciará la activación de la licencia.
- Siga las instrucciones e introduzca los datos. Encontrará el número de serie en la descripción del artículo de la documentación contractual (confirmación de pedido y factura). Los datos introducidos se transmitirán a Retsch GmbH y podrán consultarse a efectos de verificación.



Fill in the following details and select activation type.

Serial number	<input type="text"/>
Username	<input type="text"/>
Email	<input type="text"/>
Company name	<input type="text"/>

Offline activation Online activation

Fig. 2: Ventana de inicio de sesión para la activación de la licencia

Si el ordenador en el que se va a utilizar el programa dispone de una conexión a Internet activa, active la licencia de la siguiente manera:

- Confirme los datos introducidos haciendo clic en el botón `Online activation`.
- Si los datos son correctos, se confirmará la activación de la licencia.
- Si la activación de la licencia ha fallado, compruebe que ha introducido correctamente el número de serie que figura en la documentación contractual. Si el error persiste, póngase en contacto con el Servicio Técnico de Retsch GmbH.
- Tras hacer clic en el botón `OK`, se iniciará el programa.

Si el ordenador en el que se va a utilizar el programa NO dispone de una conexión a Internet activa, active la licencia de la siguiente manera:

- Confirme los datos introducidos haciendo clic en el botón `Offline activation`.
- Siga las instrucciones. Copie el código de activación generado y péguelo en un ordenador con conexión a Internet.
- En el ordenador con conexión a Internet, abra el enlace de la página web indicada (<https://activate.retsch.com>). Copie el código de activación en el campo de texto previsto para ello y confirme su introducción.
- Si los datos son correctos, se le facilitará un archivo para su descarga. Si no se le facilita ningún archivo para su descarga, compruebe que ha introducido correctamente el número de serie que figura en la documentación contractual y el código de activación. Si el error persiste, póngase en contacto con el Servicio Técnico de Retsch GmbH.
- Guarde el archivo en una ruta de su elección en el ordenador en el que se va a utilizar el programa.
- Continúe con la activación de la licencia haciendo clic en el botón `Open license file`. Se abrirá el Explorador.
- Navegue hasta la ubicación del archivo guardado anteriormente, selecciónelo y confirme.
- Inicie el programa haciendo doble clic en el acceso directo del escritorio.

ⓘ AVISO: El programa se iniciará tras un tiempo de espera máximo de 15 segundos. Si este proceso tarda más tiempo, compruebe en el Administrador de tareas del ordenador si el programa aparece en la lista de procesos en segundo plano (`EasySieve.AppShell`). Si el programa no se inicia tras un tiempo más prolongado, es posible que su ejecución esté bloqueada debido a la configuración de usuario de Windows. En ese caso, póngase en contacto con su departamento de sistemas (TI) local.

4 Elementos de mando generales

La interfaz del programa se compone de una barra de menús y del área de visualización de las áreas de trabajo. La barra de menús permite configurar ajustes globales que pueden afectar a todo el contenido del programa. Cada área de trabajo consta de un menú lateral, el organizador de diseño y paneles individuales. Se distinguen cuatro áreas de trabajo, en las que se encuentran disponibles todos los pasos necesarios para llevar a cabo una caracterización de partículas:

- Method
- Measurement
- Results
- Comparison

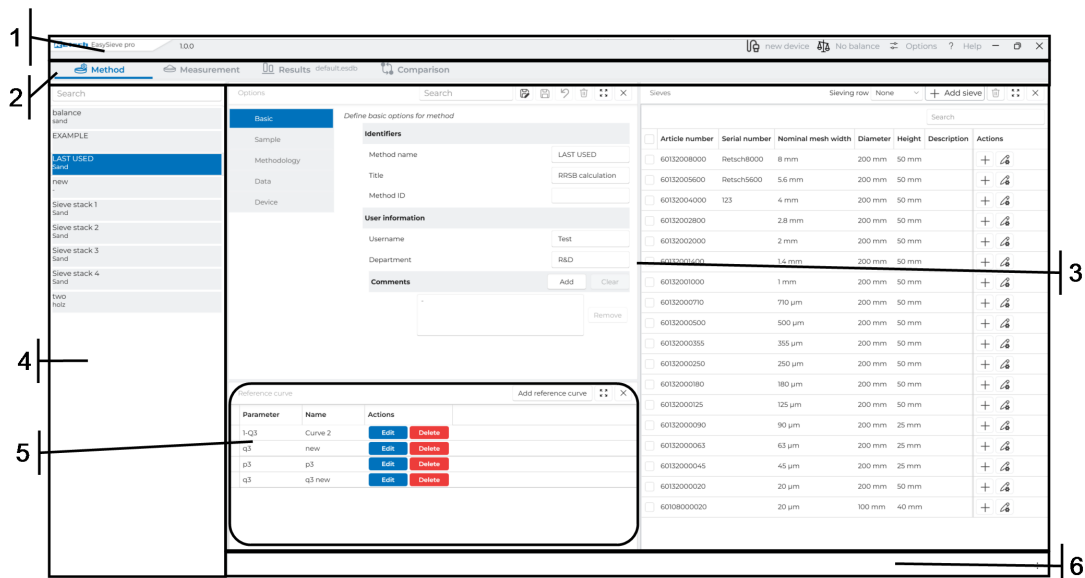


Fig. 3: Interfaz del programa

N.º	Componente	Función
1	Barra de menús	Contiene los ajustes generales del programa, el menú de ayuda y la selección de los aparatos conectados (tamizadora y báscula).
2	Barra de título de las áreas de trabajo	Visualización y selección del área de trabajo.
3	Área de visualización	Muestra el contenido del área de trabajo seleccionada.
4	Menú lateral	Contiene funciones individuales dentro de un área de trabajo.
5	Panel	Visualización del contenido individual de las áreas de trabajo.
6	Organizador de diseño	Organización de la disposición de los paneles. Visualización y apertura de paneles cerrados.

4.1 Barra de menús

La barra de menús del programa contiene los ajustes generales que afectan a todo el programa, el menú de ayuda y los menús para seleccionar los aparatos y las básculas conectados. Además, aquí se encuentran los controles para minimizar, maximizar y cerrar el programa.

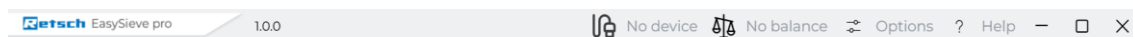


Fig. 4: Barra de menús

4.1.1 Menú Aparatos

Para realizar una medición y configurar completamente un método, debe seleccionarse un aparato en el menú Aparatos.

Al reiniciar el software, no hay ningún aparato seleccionado. Para seleccionar un aparato, haga clic en el menú y se mostrarán los aparatos disponibles. Haga clic en el aparato deseado. La administración de los aparatos se lleva a cabo a través de *Device management*, en *Options*. Encontrará más información sobre la administración de aparatos en el capítulo [Device management](#).

4.1.2 Menú Básculas

Opcionalmente, se puede seleccionar una báscula en el menú Básculas para la transferencia automática de los valores de pesaje al programa.

Al reiniciar el software, no hay ninguna báscula seleccionada. Para seleccionar una báscula, haga clic en el menú y se mostrarán las básculas disponibles. Haga clic en la báscula deseada. La administración de las básculas se realiza a través de *Balance management*, en *Options*. Encontrará más información sobre la administración de básculas en el capítulo [Balance management](#).

4.1.3 Menú Options

En el menú *Options* se definen los ajustes generales del programa. Para acceder a él, haga clic en el botón *Options*, lo que abrirá el menú de selección:

- Language
- Device management
- Balance management
- Application Settings

4.1.3.1 Language

En el área *Language* se administran los ajustes de idioma y formato del programa. El ajuste *Format* para números, fecha y hora puede basarse en el idioma seleccionado dentro del software o en la configuración del sistema del ordenador en el que se encuentre instalado el programa. Confirme que quiere guardar los cambios haciendo clic en el botón *Apply*. Los cambios no guardados se pueden deshacer haciendo clic en el botón *Cancel*. Para activar los cambios en la configuración, es necesario reiniciar el programa.

4.1.3.2 Device management

En el área *Device management* se gestionan todos los aparatos que se utilizan con el programa. Eso engloba tanto los aparatos controlados por el programa como aquellos que se

manejan de forma independiente. Los aparatos creados aquí se pueden seleccionar en el [menú Aparatos](#).

Esta área contiene una lista de todos los aparatos creados anteriormente que permite gestionarlos. Al reiniciar, la lista estará vacía. En la vista de lista solo se muestra una parte de los parámetros que definen un aparato. Para crear un nuevo aparato, haga clic en el botón **Create New** e introduzca los parámetros:

- Identifiers
 - Name
 - Serial number
 - Description
- Hardware
 - Device type
 - Communication ports

Para guardar un aparato, se debe introducir al menos el parámetro *Name*.

El valor *Serial number* es único y solo se puede asignar una vez. Si se introduce un número de serie ya asignado para otro aparato, no se aceptará y el aparato no podrá guardarse.

La selección de *Device type* es determinante a la hora de crear correctamente el aparato en lo que respecta a su protocolo de comunicación. El programa puede controlar los siguientes aparatos de Retsch GmbH durante una medición:



- AS 200 control
- AS 200 jet
- AS 200 tap
- AS 300 control
- AS 400 control
- AS 450 control

Seleccione el *Device type* adecuado para su aparato Retsch GmbH según el nombre. A continuación, es necesario configurar los *Communication ports*. En el menú de selección se muestran los puertos de comunicación actualmente activos. Seleccione el puerto a través del cual el aparato está conectado al programa.

ⓘ AVISO: Para completar la configuración de un aparato de Retsch GmbH, este debe estar conectado al programa a través de un puerto (USB/RS232) y estar encendido. Si en el programa no se muestra ninguna conexión o no se muestra la conexión correcta, compruebe el administrador de dispositivos del ordenador.

El programa no puede controlar cualquier aparato y este debe guardarse seleccionando «Other» para *Device type*.

Guarde el aparato haciendo clic en el botón **Save** o cancele el proceso haciendo clic en **Cancel**.

Un aparato ya guardado se puede editar más adelante haciendo clic en el botón  o se puede eliminar haciendo clic en .

4.1.3.3 Balance management

En el área **Balance management** se gestionan todas las básculas que se utilizan con el programa. Eso engloba tanto las básculas controladas por el programa como aquellas que se

manejan de forma independiente. Los equipos creados aquí se pueden seleccionar en el [menú Básculas](#).

Esta área contiene una lista de todas las básculas creadas anteriormente que permite gestionarlas. Al reiniciar, la lista estará vacía. En la vista de lista solo se muestra una parte de los parámetros que definen una báscula. Para crear una nueva báscula, haga clic en el botón **Create New** e introduzca los parámetros:

- Identifiers
 - Name
 - Serial number
 - Description
- Hardware
 - Balance type
 - Communication ports

Para guardar una báscula, es necesario introducir al menos el parámetro *Name*.

El valor *Serial number* es único y solo se puede asignar una vez. Si se introduce un número de serie ya asignado para otra báscula, no se aceptará y la báscula no podrá guardarse.

La selección de *Device type* es determinante a la hora de crear correctamente la báscula en lo que respecta a su protocolo de comunicación. El programa puede controlar los siguientes modelos de básculas durante una medición:



Fabricante de básculas	Familia de productos
Mettler Toledo	Serie MX (protocolo MT SICS)
Sartorius	Practum, Quintix
Kern	Línea IoT (protocolo KCP)

Seleccione el *Balance type* adecuado según el fabricante. A continuación, es necesario configurar los *Communication ports*. En el menú de selección se muestran los puertos de comunicación actualmente activos. Seleccione el puerto a través del cual la báscula está conectada al programa.

AVISO: Para completar la configuración de una báscula, esta debe estar conectada al programa a través de un puerto y estar encendida. Si en el programa no se muestra ninguna conexión o no se muestra la conexión correcta, compruebe el administrador de dispositivos del ordenador.

El programa no puede controlar todas las familias de básculas y esta debe guardarse seleccionando «Other» para *Balance type*.

Guarde la báscula haciendo clic en el botón **Save** o cancele el proceso haciendo clic en **Cancel**.

Una báscula ya guardada se puede editar más adelante haciendo clic en el botón  o se puede eliminar haciendo clic en el botón .

4.1.3.4 Application Settings


En el área **Application Settings** se realiza la configuración global del programa, así como los ajustes para la realización de mediciones:

- Units and Labels
 - Labels
 - Length Units
 - Mass Units
 - Pressure Units
 - Time
- Tolerances
 - Backweighing tolerances
 - Loss tolerance
- Auto Report
 - Generate reports after measurements
 - Enabled on application startup
 - Report template
 - Print report
 - Save report as PDF
- Data

En el panel *Units und Labels* se selecciona el formato de visualización de los datos y diversas unidades para los parámetros que se utilizan en las áreas de trabajo.

En el panel *Tolerances* se seleccionan los márgenes de tolerancia para las mediciones.

Mediante el ajuste *Backweighing tolerance* se puede determinar qué proporciones de material de granulometría mayor o menor de lo previsto cabe esperar en la fracción correspondiente y limitarlas con una tolerancia permitida. El ajuste para cada tamiz se realiza en el panel *Sample* de cada método. *Loss tolerance* permite vigilar la pérdida por tamizado de acuerdo con las normas mencionadas. Si se activa esta opción, se emite una advertencia cuando se supera la pérdida por tamizado máxima seleccionada y se documenta en el resultado.

La función *Auto Report* permite generar automáticamente un informe al finalizar una medición. El informe contiene todos los datos documentados en los paneles *Chart*, *Table* y *Overview* del área de trabajo *Comparison*. Solo si se activa la función mediante el control deslizante, se activarán los demás ajustes. Al reiniciar el aparato, la función se desactiva, salvo que se haya activado el control deslizante *Enabled on application startup*. Solo se puede crear un informe si se ha seleccionado una *Report template*. La creación de plantillas nuevas o la modificación de las existentes se describe en el área de trabajo *Results*, capítulo [Menú lateral](#). El informe generado se puede enviar a una impresora para imprimirlo o se puede guardar en formato digital, siempre y cuando estas funciones estén activadas mediante el control deslizante. Para imprimir un informe, es necesario seleccionar una impresora. Solo se muestran las impresoras que se han configurado previamente en los ajustes de Windows del PC. Para guardar un informe digitalmente en formato PDF, debe configurarse una ubicación para el almacenamiento. Como ubicación de almacenamiento puede utilizarse una memoria USB conectada al aparato o el directorio de archivos de una unidad de red. La ubicación de almacenamiento actualmente configurada se muestra en el campo situado junto a *Directory*. Al hacer clic en el botón  se abre el Explorador de archivos y se puede cambiar la ubicación de almacenamiento.

Confirme que desea guardar los cambios haciendo clic en el botón *Apply*. Los cambios no guardados se pueden deshacer haciendo clic en el botón *Cancel*.

En el área *Data* se puede hacer una copia de seguridad del contenido del programa o restaurar el programa a partir de una copia de seguridad existente. La copia de seguridad incluirá todos los

ajustes, tamices, métodos y resultados almacenados hasta ese momento. Para realizar una copia de seguridad, haga clic en el botón `Create backup`. Se abrirá el Explorador de archivos y deberá seleccionar la ubicación de almacenamiento de la copia de seguridad. El programa se cerrará tras unos segundos y, a continuación, se reiniciará.

Para realizar una restauración, haga clic en el botón `Restore data`, lo que abrirá el Explorador de archivos. Navegue hasta la ubicación donde se ha guardado la copia de seguridad y seleccione el archivo. Confirme el aviso sobre la pérdida de aquellos datos que no haya guardado al restaurar desde una copia de seguridad existente haciendo clic en el botón `Yes`. El programa se cerrará tras unos segundos y, a continuación, se reiniciará.

i AVISO: Si el programa se restaura a partir de una copia de seguridad existente, se perderán todos los datos que no formen parte de esta u otra copia de seguridad.

4.1.4 Menú Help

En el menú `Help` se puede generar un informe de errores, gestionar el acceso a través de TeamViewer y mostrar información específica del programa y de la licencia:

- Create Debug Report
- About
 - Version
 - Build
 - Retsch company information
 - Support
 - License information
- TeamViewer

Al hacer clic en el botón `Create Debug Report`, se genera un informe de errores que se guarda en formato `.zip` en `C:\ProgramData\EasySieve.AppShell\DebugReports`. En caso de que haya una solicitud de asistencia técnica en curso, un empleado del Servicio Técnico de Retsch GmbH podría pedirle que genere y aporte ese archivo.

i AVISO: Únicamente envíe el informe de errores o el archivo a empleados oficiales del Servicio Técnico de Retsch GmbH. ¡La divulgación a terceros puede dar lugar a un uso indebido de datos personales o del contenido del programa!

En el área `About` encontrará información sobre el software, datos de contacto y datos de la licencia. En caso de que haya una solicitud de asistencia técnica en curso, un empleado del Servicio Técnico de Retsch GmbH podría pedirle esos datos a efectos de verificación.

Con el consentimiento del propietario del aparato, se puede permitir al Servicio Técnico de Retsch GmbH acceder al programa a través de TeamViewer. El Servicio Técnico podrá entonces conectarse a la pantalla del ordenador en el que esté instalado el programa. La conexión deberá realizarse mediante la creación de una ID y una contraseña, lo que protegerá del acceso por parte de terceros.



i AVISO: Para poder utilizar la función TeamViewer, el ordenador en el que esté instalado el programa deberá disponer de una conexión a Internet activa.

i AVISO: Únicamente comparta la ID y la contraseña con un empleado oficial del Servicio Técnico de Retsch GmbH. La divulgación de estos datos a terceros puede dar lugar a accesos remotos imprevisibles y, llegado el caso, a la transmisión y pérdida involuntaria de datos.

Para gestionar el acceso, seleccione el botón *TeamViewer*. La aplicación TeamViewer se abrirá automáticamente y generará una ID y una contraseña individuales.

4.2 Barra de títulos de las áreas de trabajo

Los botones con los títulos de las áreas de trabajo se pueden utilizar para las siguientes funciones:

- Cambiar entre las áreas de trabajo haciendo clic. El área de trabajo actualmente activa aparece resaltado en color en la barra de título.
- Desanclar un área de trabajo haciendo clic sobre ella y arrastrándola, por ejemplo, a una segunda pantalla.
- Un área de trabajo desanclada se puede volver a anclar arrastrándola al icono central . Tome la cabecera del área de trabajo desanclada y arrástrela a la ventana principal del programa. El icono  aparecerá en el centro de la ventana.
Como alternativa, se puede utilizar el icono de la cruz para cerrar un área de trabajo desanclada y volver a anclarla a la ventana principal.
- Además del título, los botones contienen información adicional y controles que se describen en las secciones correspondientes a las áreas de trabajo.
















 **CONSEJOS Y TRUCOS:** El orden de las áreas de trabajo en la barra de título no se puede cambiar y se basa en el típico flujo de trabajo, desde la definición de un método hasta la observación de los resultados, pasando por la medición propiamente dicha.






















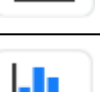
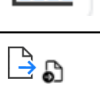



Fig. 5: Áreas de trabajo

4.3 Paneles

En el área de visualización de las áreas de trabajo se muestran diversos contenidos en forma de paneles. Un panel puede contener elementos interactivos (por ejemplo, para crear un método, iniciar una medición, etc.) o informativos (por ejemplo, para mostrar resultados). El uso y las funciones de cada panel se describen en las secciones correspondientes de este manual. A continuación se explican los botones que más se utilizan y que son de aplicación general. Además, en los capítulos correspondientes de las áreas de trabajo se explican botones individuales.

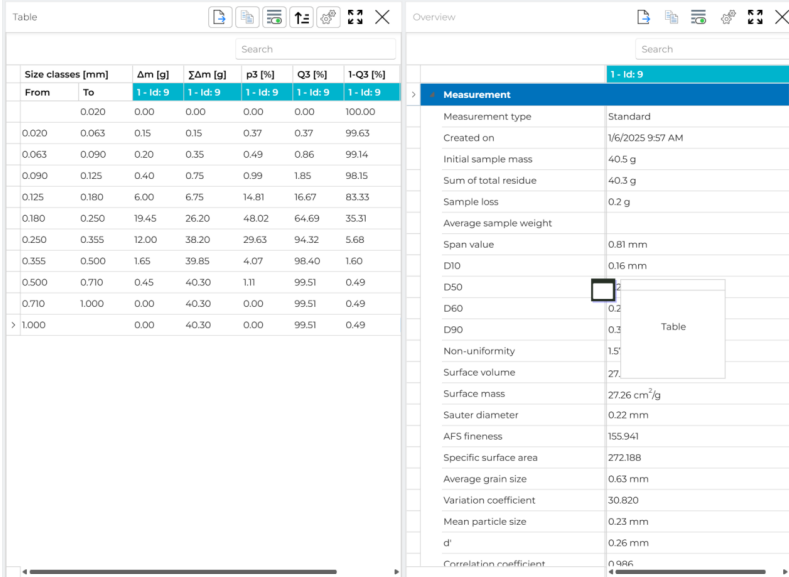
Icono	Denominación	Función
	Maximizar	Ampliar el tamaño del panel hasta ocupar toda el área de visualización de un área de trabajo. Todos los demás paneles se minimizan automáticamente en el organizador de diseño.
	Restaurar	Reducir el panel a su tamaño original y abrir automáticamente todos los demás paneles del área de trabajo.
	Cerrar	Cerrar el panel y guardarlo en forma de botón en el organizador de diseño. El panel se puede volver a abrir desde ahí.
	Más	Abrir más botones.
	Guardar como	Guardar otro método cambiando el nombre de un método ya creado. Sobrescribir un método existente cambiando los parámetros de un método ya creado. Está atenuado en gris por defecto y solo se activa cuando se ha cambiado al menos un parámetro.
	Guardar	Guardar un método o un tamiz con los parámetros completamente definidos. Está atenuado en gris por defecto y solo se activa cuando se han definido todos los parámetros.
	Deshacer	Eliminar todos los cambios no guardados. Está atenuado en gris por defecto y solo se activa cuando se han realizado cambios.
	Eliminar	Eliminar un método seleccionado en el menú lateral. Eliminar tamices asignados a un método. Eliminar tamices.
	Atrás	Cerrar la vista de edición para volver a la lista de paneles, siempre y cuando no se hayan realizado cambios.
	Añadir tamiz	Añadir el tamiz al método actualmente seleccionado.
	Editar	Editar los parámetros de un tamiz o un método.
	Iniciar medición	Iniciar una medición con los parámetros almacenados de un método. La medición se realiza en modo guiado según un esquema de proceso predefinido (Guided Sieving).
	Finalizar medición	Finalizar una medición una vez completados con éxito todos los pasos del modo guiado (Guided Sieving).
	Siguiente	Pasar al siguiente paso del Guided Sieving en el marco de una medición.

Icono	Denominación	Función
	Iniciar tamizado	Iniciar un tamizado o una tamizadora conectada en el marco de una medición con los parámetros específicos de la máquina.
	Pausar tamizado	Pausar un tamizado para poder continuar con el proceso de tamizado posteriormente.
	Reanudar tamizado	Reanudar un tamizado pausado. La medición continúa en modo guiado.
	Cancelar	Cancelar una medición. Todos los datos introducidos hasta ese momento se perderán y no se guardarán.
	Obtener valor de pesaje	Obtener el valor de pesaje actual de la báscula conectada e introducirlo en el campo contiguo.
	Tara	Tarar el valor de pesaje de la báscula conectada.
	Desactivar (gris) o activar (azul) el control deslizante	Activar o desactivar un parámetro o una función.
	Selección activa o no activa	Muestra el estado de la selección de filas (por ejemplo, tamices o resultados) en una lista.
	Eliminar selección	Se muestra en la barra de título de una tabla cuando se ha seleccionado al menos una fila. Al hacer clic, se anula la selección.
	Cambio no guardado	Los cambios en los parámetros pendientes de guardar se marcan con un punto rojo en el margen izquierdo de la fila. La marca desaparece si se deshace o se guarda el cambio.
	Valor no aceptado y falta valor	Identifica la introducción de valores no aceptados o la falta de algún valor en campos de entrada obligatoria. Mientras se muestre el icono, no se podrá guardar la entrada.
	Cerrar	Cierra el menú o la vista actualmente abiertos y cancela la acción actual. Si no se han guardado los datos hasta ese momento, se perderán.
	Eje X lineal y eje Y lineal	Ajuste de escala de los ejes X e Y en la vista lineal del diagrama.
	Eje X logarítmico y eje Y lineal	Ajuste de escala del eje X en la vista logarítmica y del eje Y en la vista lineal del diagrama.
	Eje X logarítmico y eje Y logarítmico	Ajuste de escala del eje X y del eje Y en la vista logarítmica del diagrama.

Icono	Denominación	Función
	Distribución RRSB	Representación de la distribución acumulativa Q_3 en la rejilla RRSB, incluida la línea límite al 63,2%.
	Eje Y con distribución acumulativa Q_3	Representación del resultado para la distribución acumulativa Q_3 en el primer eje Y (izquierda) del diagrama.
	Eje Y con distribución acumulativa de residuos $1-Q_3$	Representación del resultado para la distribución acumulativa de residuos $1-Q_3$ en el primer eje Y (izquierda) del diagrama.
	Eje Y con distribución de frecuencias q_3	Representación del resultado para la distribución de frecuencias q_3 en el primer eje Y (izquierda) del diagrama.
	Eje Y con fracción p_3	Representación del resultado para la fracción p_3 en el primer eje Y (izquierda) del diagrama.
	Exportar	Exportar la vista actual a uno de los formatos disponibles.
	Guardar en el portapapeles	Copiar la vista actual en el portapapeles.
	Activar (azul) o desactivar (gris) marcado en color de filas de tabla	Activar o desactivar fondo de color para filas alternas de una tabla.
	Ordenación ascendente (gris) o descendente (azul)	Selección de una clasificación ascendente o descendente de las clases de tamaño de los tamices en la vista en forma de tabla.

4.3.1 Disposición de los paneles

Los paneles están dispuestos en una cuadrícula en su área de trabajo. No es posible separar un panel de su área de trabajo. Haciendo clic sobre la barra de título del panel y arrastrándola, se puede intercambiar la posición de dos paneles dentro del área de trabajo. Los límites entre los paneles se pueden desplazar haciendo clic sobre ellos y arrastrándolos.





Size classes [mm]		Δm [g]	$\Sigma \Delta m$ [g]	p3 [%]	Q3 [%]	1-Q3 [%]
From	To	1 - Id: 9	1 - Id: 9	1 - Id: 9	1 - Id: 9	1 - Id: 9
0.020	0.063	0.15	0.15	0.37	0.37	99.63
0.063	0.090	0.20	0.35	0.49	0.86	99.14
0.090	0.125	0.40	0.75	0.99	1.85	98.15
0.125	0.180	6.00	6.75	14.81	16.67	83.33
0.180	0.250	19.45	26.20	48.02	64.69	35.31
0.250	0.355	12.00	38.20	29.63	94.32	5.68
0.355	0.500	1.65	39.85	4.07	98.40	1.60
0.500	0.710	0.45	40.30	1.11	99.51	0.49
0.710	1.000	0.00	40.30	0.00	99.51	0.49
> 1.000		0.00	40.30	0.00	99.51	0.49

Measurement		1 - Id: 9
Measurement type	Standard	
Created on	1/6/2025 9:57 AM	
Initial sample mass	40.5 g	
Sum of total residue	40.3 g	
Sample loss	0.2 g	
Average sample weight		
Span value	0.81 mm	
D10	0.16 mm	
D50	0.2 mm	
D60	0.2 mm	
D90	0.3 mm	
Non-uniformity	1.5	
Surface volume	27	
Surface mass	27.26 cm ³ /g	
Sauter diameter	0.22 mm	
AFS fineness	155.941	
Specific surface area	272.188	
Average grain size	0.63 mm	
Variation coefficient	30.820	
Mean particle size	0.23 mm	
d'	0.26 mm	
Correlation coefficient	0.966	

Fig. 6: Intercambiar la posición de dos paneles

4.3.2 Organizador de diseño

Los paneles minimizados se almacenan en el organizador de diseño del área de trabajo. Para cada panel cerrado aparece un botón con el correspondiente nombre. Al hacer clic en el botón, el panel se vuelve a mostrar a tamaño completo en el área de trabajo. Los paneles abiertos no se muestran en el organizador de diseño.

En la parte derecha del organizador de diseño se encuentra el botón  para gestionar la disposición de los paneles dentro de un área de trabajo. Al hacer clic en el botón , se accede a la administración del diseño:

- Auto save layout
- Save current layout
- Undo layout changes
- Reset to default

Si se ha seleccionado `Auto save layout`, al cerrar el programa se guardará automáticamente la última disposición de los paneles. La disposición guardada se cargará automáticamente la próxima vez que se inicie el programa. El fondo azul y la marca de verificación en el icono indican que el botón está activado. Con los botones `Undo layout changes` y `Reset to default` se restablece la disposición a la última configuración guardada o a la configuración predeterminada.




Fig. 7: Organizador de diseño con los paneles cerrados

4.4 Menú lateral

El menú lateral contiene ajustes que pueden afectar a varios paneles dentro de un área de trabajo y a otras áreas de trabajo. Las funciones y relaciones detalladas se explican en los capítulos correspondientes a las distintas áreas de trabajo.

El menú lateral permanece fijo en el borde izquierdo de la pantalla y no se puede cerrar. En

algunas áreas de trabajo está disponible el botón  , con el que se puede plegar y desplegar el menú lateral. También se puede ajustar el ancho haciendo clic en el borde derecho y arrastrándolo. Las funciones siguen estando disponibles cuando el menú está plegado, basta con hacer clic en los iconos.

5 Área de trabajo Method

El área de trabajo Method contiene los siguientes paneles:

- Options
- Sieves
- Reference curve

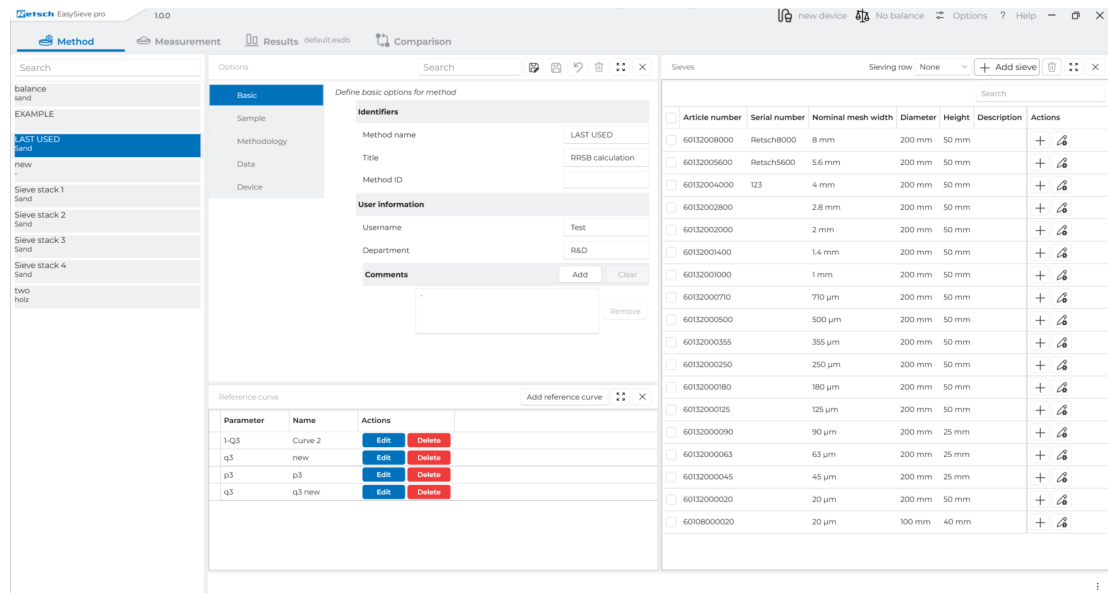


Fig. 8: Perspectiva global del área de trabajo Method

En el panel *Options* se definen los métodos que contienen los parámetros específicos para una medición.

En el panel *Sieves* se administran todos los tamices y se pueden asignar a métodos.

En el panel *Reference curve* se definen las curvas de referencia que se pueden utilizar en el área de trabajo *Comparison* para analizar los resultados de medición.

El menú lateral contiene la lista de los métodos creados.

Todos los datos que se muestran en esta área de trabajo son independientes del usuario de Windows que haya iniciado sesión y pueden ser visualizados y editados por cualquiera.

5.1 Menú lateral

En el menú lateral se enumeran los métodos creados. El método actualmente seleccionado aparece resaltado en azul y los parámetros se pueden editar en el panel *Options*.

Los métodos EXAMPLE y LAST USED están almacenados en el programa de forma predeterminada y no se pueden eliminar. EXAMPLE contiene un conjunto de parámetros predefinidos. LAST USED contiene siempre la definición de los parámetros del último método que se utilizó para una medición.

Para buscar un método concreto, puede utilizar el campo de búsqueda situado en la cabecera del menú. Los caracteres introducidos en él se utilizarán para buscar coincidencias en la lista. Al hacerlo, solo se tendrán en cuenta el nombre del método y la denominación de la muestra con los

que se muestran los métodos. El resto de los parámetros no se tendrán en cuenta en la búsqueda. Si no se encuentra ninguna coincidencia, la lista permanecerá vacía.

5.2 Panel Options

En el panel *Options* se definen los métodos que contienen los parámetros específicos para una medición.

Un método contiene toda la información necesaria para realizar una medición, así como para el cálculo y la representación del resultado. Para realizar una medición, es necesario haber definido un método completo. Los métodos EXAMPLE y LAST USED están almacenados de forma predeterminada en el programa y ya se han actualizado con valores de ejemplo.


Cada método consta de las categorías que se mencionan a continuación, en las que se definen los parámetros específicos:

- Basic
- Sample
- Methodology
- Data
- Device



CONSEJOS Y TRUCOS: La categoría *Device* solo resultará visible si se ha seleccionado un aparato en el menú de selección de la barra de menús.

Fig. 9: Panel Options del área de trabajo Method

5.2.1 Crear y editar método

Un nuevo método siempre se crea a partir de un método existente. Seleccione el método deseado en el menú lateral y asigne un nuevo nombre al método en *Methodname*. Para guardar el nuevo método y mostrarlo en el menú lateral, haga clic en el botón .

Para editar un método, seleccione el método deseado en el menú lateral y modifique los parámetros según sea necesario. Cualquier cambio que se realice en los parámetros del método se marcará con un punto rojo junto al parámetro del método. Si se introduce un valor no válido en

un campo, el parámetro se marcará con . Los cambios se pueden deshacer haciendo clic en el botón . Al hacerlo, se perderán todos los datos no guardados.

5.2.1.1 Categoría Basic

En la categoría `Basic` se definen los datos generales para la medición:

- Identifiers
 - Method name
 - Title
 - Method ID
- User informationen
 - Username
 - Department
- Comments

En *Method name* se muestra el método en el menú lateral. El nombre del método es único y solo se podrá asignar una única vez. Si se guarda un método con el mismo nombre, se sobrescribirá con el nombre del método ya existente.

Method ID solo se puede actualizar con un valor numérico.

En el área *Comments* se pueden añadir más comentarios a través del botón `Add`. Con el botón `Remove`, se pueden eliminar comentarios individuales. Exceptuando un campo obligatorio, todos los comentarios creados se pueden eliminar simultáneamente con el botón `Clear`.

5.2.1.2 Categoría Sample

En la categoría `Sample` se definen los datos específicos de la muestra para la medición. Además, se pueden activar asistentes y comprobaciones:

- Characteristics
 - Sample material
 - Sample preparation
 - Density
 - Source
 - Sampling
 - Sample weight
- Sample tolerances and check
 - Weigh-in tolerance
 - Weighing assistant
- Backweighing tolerances
 - Mesh size
 - Expected Overgrain/Undergrain
- Comment

El valor almacenado para *Density* influirá en el cálculo de los resultados. Siempre debe ser mayor que cero. La unidad de densidad no se puede modificar y siempre se indica en g/cm^3 .

Si se introduce un valor para *Sample weight*, se esperará que ese sea el valor de pesaje inicial durante la medición. También servirá como valor de referencia para la *Weigh-in tolerance*.

La *Weigh-in tolerance* hace referencia a la comprobación del peso de la muestra al inicio de una

medición. Para ello, se compara el valor introducido en el parámetro *Sample weight* con el peso real registrado durante la medición, teniendo en cuenta los datos de tolerancia introducidos. La función se activa o desactiva haciendo clic en el control deslizante . Una vez activada la función, se activan los campos de entrada. Si el peso de la muestra registrado durante una medición no coincide con el peso de la muestra introducido previamente, incluida la tolerancia ajustada, se mostrará un mensaje de error y se documentará en el resultado. Esta función solo está disponible para tamizadoras y tamizadoras a chorro de aire en el *Method process* Standard. El *Weighing assistant* ayuda en el pesaje inicial de la muestra para que los tamices no se carguen ni en exceso ni en defecto. En función de la abertura de malla de un tamiz, se definen las cantidades máximas de carga para los tamices conforme a las normas DIN 66165 e ISO 2591. La cantidad mínima de carga se basa en la mínima cantidad parcial representativa. Estos valores sirven de base para la verificación por parte del asistente. Esta función se activa o desactiva haciendo clic en el control deslizante . El asistente solo está disponible para tamices que se han creado con un número de artículo Retsch en el panel *Sieves* y que se han asignado al método. Si la carga de un tamiz introducida durante una medición no se ajusta a los requisitos de peso del asistente de pesaje, se mostrará un mensaje de error y se documentará en el resultado. Las *Backweighing tolerances* hacen referencia a la comprobación automática del peso de la muestra registrado tras el tamizado. Si el peso de la muestra registrado tras una medición no se ajusta a la tolerancia establecida, se documentará bajo la forma de un mensaje de error. La tolerancia se puede activar o desactivar individualmente para cada tamiz asignado al método haciendo clic en el control deslizante . Una vez activada la función, se activan los campos de entrada. Cada tamiz se identifica por medio de su abertura de malla y ese valor se muestra junto a *Mesh size*. En el campo de entrada *Expected Overgrain/Undergrain* se debe introducir como valor de peso la cantidad de muestra que se espera que quede en el tamiz (granulometría mayor) o que pase por el tamiz (granulometría menor). En los campos de entrada *Fromy Tose* se puede definir la desviación inferior y superior en porcentaje (tolerancia) respecto del valor de peso indicado encima. Esta función solo está disponible si en la configuración, en el panel *Sieve analysis*, se ha seleccionado una granulometría mayor o una granulometría menor para *Backweighing tolerances*. En función de esta configuración, la denominación del campo de entrada cambiará entre *Expected Overgrain* y *Expected Undergrain*.

5.2.1.3 Categoría Methodology

En la categoría *Methodology* se definen los datos específicos del procedimiento de medición, así como los tamices:


- Method process
- Sieve analysis
 - Analytical sieve size
 - Test sieves according to standard
 - Sieving aids
- Sieving row
- Sieves

La selección del *Method process* solo resultará visible si se ha seleccionado un aparato de *Device type* AS 200 jet A en el menú Aparatos de la barra de menús. Este ajuste influye en el proceso de tamizado con el que se trabaja en Guided Sieving. Si se selecciona Standard, solo

será necesario pesar la muestra al comienzo. Para cada tamiz adicional, se toma automáticamente el peso de la muestra registrado en el tamiz anterior. Si se trabaja conforme al proceso suizo, es necesario pesar previamente cada muestra parcial.

Los ajustes para *Analytical sieve size* *Sieving row* determinan la selección de los tamices que se pueden asignar a un método. Si los ajustes del método no coinciden con los valores de un tamiz del panel *Sieves*, el tamiz no podrá seleccionarse para este método. Encontrará más información en el capítulo [Kachel Sieves](#).

Al seleccionar *Sieving row*, se genera una propuesta automática de una secuencia de tamizado adecuada basada en un rango de valores, el cual se puede modificar manualmente. Eso puede dar lugar a cambios en la secuencia de tamizado propuesta. Si el valor de la abertura de malla de la secuencia de tamizado propuesta no coincide con el valor del tamiz, dicho tamiz no podrá seleccionarse para ese método.

Para añadir uno o varios tamices en *Sieves*, haga clic en el botón  en la fila correspondiente al tamiz deseado del panel *Sieves*. Solo se pueden añadir tamices cuyos parámetros *Diameter* coincidan con los datos de *Analytical sieve size* que figuran en el método.

5.2.1.4 Categoría Data

En la categoría *Data*, además de los parámetros de análisis calculados por defecto para el resultado, se definen otros valores característicos específicos relacionados con la distribución tanto porcentual como real del tamaño de las partículas.

- Percentiles
- Particle sizes

Percentiles permite calcular el tamaño de partícula x en un punto determinado de la distribución acumulativa Q . En el campo de entrada deberá introducirse el valor de la distribución para el que se calcula el tamaño de partícula correspondiente. El valor calculado se documenta en el resultado. Solo se pueden introducir valores de distribución entre 0% y 100%. Se pueden añadir más campos de entrada con el botón *Add*, y se pueden eliminar campos de entrada individuales con el botón *Remove*. Exceptuando un campo obligatorio, todos los campos de entrada creados se pueden eliminar simultáneamente con el botón *Clear*.

Particle sizes permite calcular el valor de distribución Q para un tamaño de partícula determinado x . En el campo de entrada deberá introducirse el tamaño de partícula para el que se calcula el valor de distribución correspondiente. El valor calculado se documenta en el resultado. Se pueden añadir más campos de entrada con el botón *Add*, y se pueden eliminar campos de entrada individuales con el botón *Remove*. Exceptuando un campo obligatorio, todos los campos de entrada creados se pueden eliminar simultáneamente con el botón *Clear*.

5.2.1.5 Categoría Device



En la categoría *Device* se definen los datos específicos del aparato relativos a la medición. La información introducida depende del *Device type* del aparato seleccionado en el menú *Aparatos* de la barra de menús.

La categoría *Device* únicamente resultará visible si se ha seleccionado un aparato en el menú *Aparatos* de la barra de menús. La siguiente tabla explica la función y las dependencias de los parámetros.

Parámetro	Función	Tipo de aparato
Operation mode	Selecciona si el aparato conectado es (online) o no (offline) controlado por el programa durante una medición.	AS 200 control AS 200 jet A AS 200 tap AS 300 control AS 400 control AS 450 control
Device mode (Amplitude, Acceleration)	Selecciona entre el modo de aceleración y el modo de amplitud de la tamizadora. Ajusta la altura o intensidad de la amplitud en mm o g (aceleración gravitacional).	AS 200 control AS 300 control AS 450 control Other
Interval	Activa o desactiva la función de intervalo. Tiempo de intervalo en segundos. Durante un tamizado, la tamizadora se detiene brevemente una vez transcurrido el tiempo de intervalo para luego continuar con la amplitud ajustada.	AS 200 control AS 300 control AS 400 control AS 450 control Other
Duration	Tiempo total del proceso de tamizado.	Todo tipo de aparatos
Revolutions	Número de revoluciones por minuto.	AS 200 jet A AS 400 control Other
Pressure	Ajusta la presión negativa para tamizadoras a chorro de aire con regulador automático de la potencia de succión conectado (accesorio opcional).	AS 200 jet A Other
Open mesh function	Activa o desactiva la función Open Mesh. Cuando la función está activada, la tobera se mueve constantemente hacia delante y hacia atrás hasta la mitad de la distancia para liberar más fácilmente las partículas adheridas. Las revoluciones están fijadas en 10 revoluciones por minuto.	AS 200 jet A
Custom parameters	Define parámetros o información individuales.	Todo tipo de aparatos



5.2.2 Guardar método y Guardar método como

Solo se puede guardar un método si se han rellenado correctamente los campos obligatorios.

Confirme que quiere guardarlo haciendo clic en el botón . Si se edita un método existente, se debe confirmar que se sobrescribirá dicho método. Un método ya existente se puede guardar como copia si se ha modificado el *Methodname*. Haga clic en el botón .

Los métodos EXAMPLE y LAST USED no se pueden renombrar y se guardan siempre como métodos nuevos cuando se modifica el *Methodname*.

5.2.3 Eliminar método

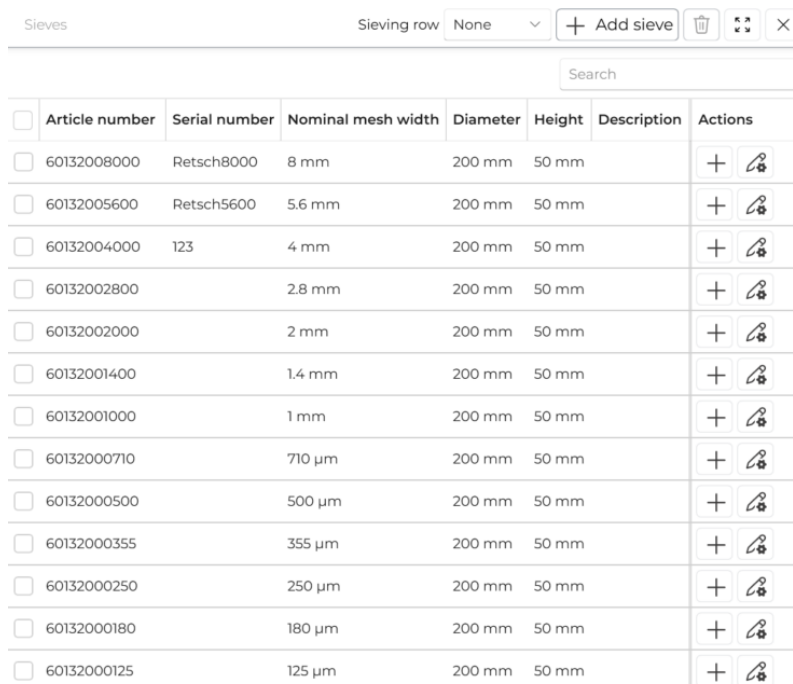
Para eliminar un método existente, haga clic en el botón  en la fila del método correspondiente. A continuación, seleccione el botón . Confirme la eliminación haciendo clic en el botón **Yes**. También se puede eliminar el método mientras se está editando. Los métodos EXAMPLE y LAST USED no se pueden eliminar, dado que están almacenados en el programa de forma predeterminada.

5.2.4 Buscar y filtrar parámetros de método

Para buscar parámetros dentro de un método, puede utilizar el campo de búsqueda situado en la cabecera del panel. Los caracteres introducidos en él buscarán coincidencias en los nombres de los parámetros de todas las categorías. El valor introducido para un parámetro no se tendrá en cuenta en la búsqueda. Cada coincidencia filtrará la visualización de las categorías y los parámetros. Si no se encuentra ninguna coincidencia, el panel permanecerá vacío.

5.3 Panel Sieves

En el panel *Sieves* se crean y administran los tamices que podrán utilizarse en los métodos. Todos los tamices creados se enumeran en forma de tabla. En la vista de lista solo se muestra una parte de los parámetros que definen un tamiz. Al iniciar el programa por primera vez, la lista estará vacía.


































Sieves		Sieving row		None		+ Add sieve		  	
Search									
<input type="checkbox"/>	Article number	Serial number	Nominal mesh width	Diameter	Height	Description	Actions		
<input type="checkbox"/>	60132008000	Retsch8000	8 mm	200 mm	50 mm				
<input type="checkbox"/>	60132005600	Retsch5600	5.6 mm	200 mm	50 mm				
<input type="checkbox"/>	60132004000	123	4 mm	200 mm	50 mm				
<input type="checkbox"/>	60132002800		2.8 mm	200 mm	50 mm				
<input type="checkbox"/>	60132002000		2 mm	200 mm	50 mm				
<input type="checkbox"/>	60132001400		1.4 mm	200 mm	50 mm				
<input type="checkbox"/>	60132001000		1 mm	200 mm	50 mm				
<input type="checkbox"/>	60132000710		710 µm	200 mm	50 mm				
<input type="checkbox"/>	60132000500		500 µm	200 mm	50 mm				
<input type="checkbox"/>	60132000355		355 µm	200 mm	50 mm				
<input type="checkbox"/>	60132000250		250 µm	200 mm	50 mm				
<input type="checkbox"/>	60132000180		180 µm	200 mm	50 mm				
<input type="checkbox"/>	60132000125		125 µm	200 mm	50 mm				

Fig. 10: Panel Sieves del área de trabajo Method

5.3.1 Crear y editar tamiz

Para crear un nuevo tamiz, haga clic en el botón **+ Add sieve**. Para definir por completo un tamiz, deben cumplimentarse al menos los campos obligatorios. Los campos obligatorios están marcados con . Para editar los parámetros de un tamiz ya creado, haga clic en el botón  en



la fila del tamiz correspondiente. Un tamiz contiene información necesaria para realizar una medición y calcular y representar el resultado. Cada tamiz contiene los parámetros que se indican a continuación:

- Article number
- Serial number
- Nominal mesh width
- Real mesh width
- Analytical sieve size
- Standard compliance
- Weight
- Certificate type
- Description

Si se introduce el número de artículo Retsch de un tamiz, se actualizan automáticamente los parámetros *Nominal mesh width*, *Analytical mesh width*, *Standard compliance* y *Certificate type*. Esos valores no se podrán modificar, siempre y cuando se haya introducido un *Article number* válido.

Para *Serial numbers* solo se pueden introducir valores numéricos. Este número es único y solo se puede asignar una vez. Si se introduce un número de serie ya asignado en otro tamiz, la entrada no se aceptará y el tamiz no se podrá guardar.

Los ajustes de los parámetros *Diameter* y/o *Analytical sieve size* influyen en la posterior asignación del tamiz a los métodos. Encontrará más información al respecto en el capítulo [panel Options](#).

Aparte de introduciéndolo manualmente, el parámetro *Weight* también se puede actualizar con el valor de pesaje de una báscula conectada. Antes de colocar el tamiz, la báscula puede tararse con el botón . Para aceptar el valor de pesaje, confirme con el botón .

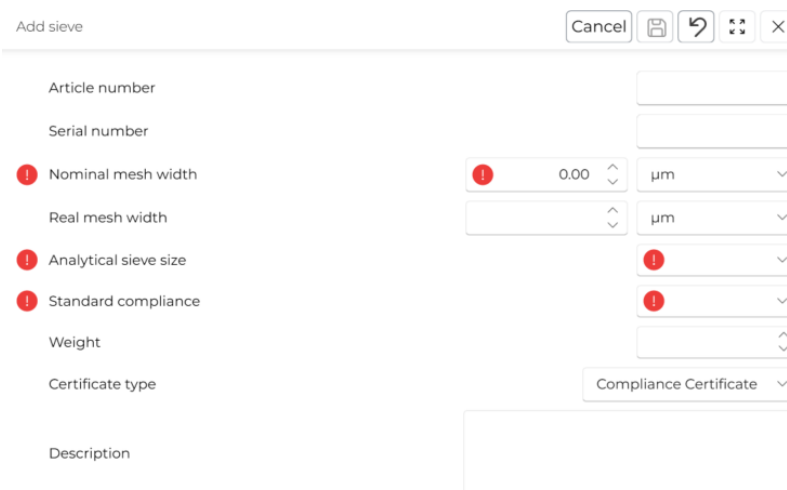




Fig. 11: Crear tamiz

5.3.2 Guardar tamiz y Guardar tamiz como

Solo se puede guardar un tamiz si se han rellenado correctamente los campos obligatorios.

Confirme que quiere guardarlo haciendo clic en el botón . Se puede guardar una copia de un

tamiz ya existente. Para ello, se copian todos los parámetros, excepto el *Serial number*. Haga clic en el botón .

5.3.3 Menú Sieving row

En el panel *Sieves* se muestran, por defecto, todos los tamices creados. El menú *Sieving row* se puede utilizar como un filtro para la visualización dentro del panel y contiene los juegos de tamices habituales. Si se selecciona una serie de tamices, solo se mostrarán los tamices pertenecientes a dicha serie. El filtro se puede desactivar seleccionando la entrada *None*.

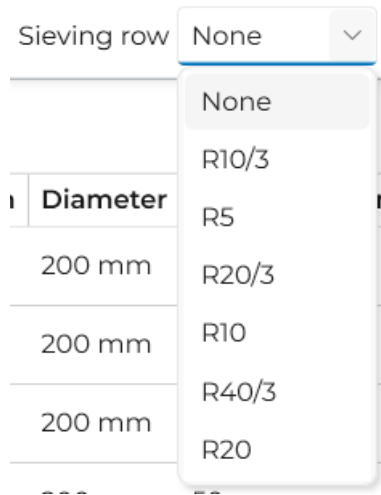




Fig. 12: Menú Sieving row

5.3.4 Eliminar tamiz



Para eliminar un tamiz existente, haga clic en el botón  en la fila del tamiz seleccionado.

Confirme la eliminación del tamiz haciendo clic en el botón . Se pueden eliminar varios tamices a la vez seleccionando varias filas. Si se elimina un tamiz asignado a un método, ello no afectará al método y el tamiz seguirá existiendo en él.

También se puede eliminar un tamiz mientras este se encuentra abierto para su edición.

5.3.5 Buscar y filtrar tamices

Para buscar un tamiz concreto, puede utilizar el campo de búsqueda situado encima de la lista de tamices. Los caracteres introducidos en él buscarán coincidencias en todas las columnas de la lista. El resto de los parámetros no se tendrán en cuenta en la búsqueda. Cada coincidencia se resaltará en color y se filtrará el contenido de la lista. Si no se encuentra ninguna coincidencia, la lista permanecerá vacía.

Para filtrar dentro de un sola columna, pase el puntero del ratón sobre el encabezado de la columna y haga clic en el botón . Se abrirá un menú con los botones *Filter Rules* y *Filter Values*. Cambie entre la opción de filtrar por reglas y por valores seleccionando los botones. Para buscar por reglas, deberá seleccionarse una de las reglas e introducirse un valor en el campo situado debajo. Al buscar por valores, se enumeran todos los valores ya conocidos de la columna, pudiendo seleccionar uno o varios de ellos. El filtro se activará al seleccionar el primer valor y el botón  se mantendrá visible de forma permanente. Los ajustes se puede restablecer haciendo clic en el botón *Clear Filter*.

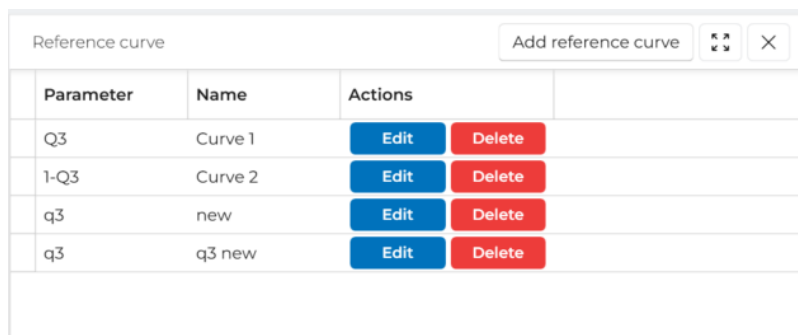
También es posible filtrar por varias columnas. Para ello, active el filtro de todas las columnas deseadas.

Todos los filtros activos se muestran en el borde inferior del panel. Allí se pueden activar, desactivar, eliminar individualmente o por completo.

5.4 Panel Reference curve

En el panel *Reference curve* se crean y administran las curvas de referencia, también denominadas curvas comparativas. Las curvas de referencia se pueden mostrar a efectos de análisis en el panel *Chart* del área de trabajo *Comparison*. Es posible mostrar una o varias curvas de referencia, por ejemplo, para utilizarlas como curvas de valor límite mínimo y máximo. Encontrará más información sobre cómo mostrar curvas de referencia en el capítulo [panel Chart](#).

Todas las curvas de referencia creadas se plantean en forma de tabla. En la vista de lista solo se muestra una parte de los parámetros que definen una curva de referencia. Al iniciar el programa por primera vez, la lista estará vacía.




Parameter	Name	Actions
Q3	Curve 1	Edit Delete
1-Q3	Curve 2	Edit Delete
q3	new	Edit Delete
q3	q3 new	Edit Delete

Fig. 13: Panel Reference curve del área de trabajo Method

5.4.1 Crear y editar curva de referencia

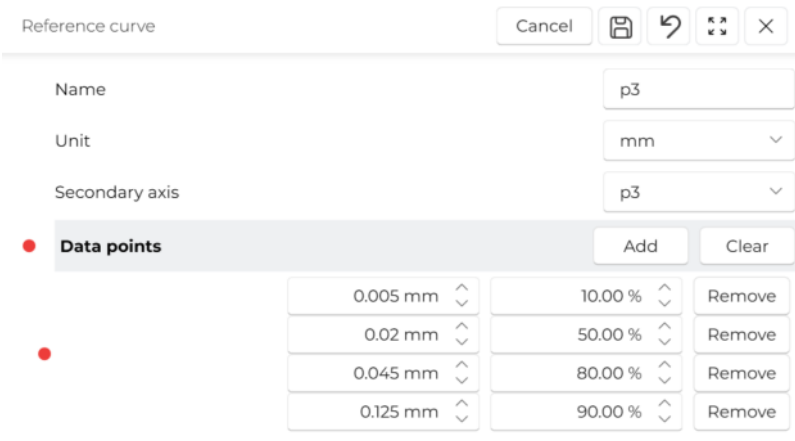
Para crear una nueva curva de referencia, haga clic en el botón *+ Add reference curve*. Para definir por completo una curva de referencia, deben cumplimentarse al menos los

campos obligatorios. Los campos obligatorios están marcados con . Para editar los parámetros de una curva de referencia ya creada, haga clic en el botón `Edit` en la fila de la curva de referencia correspondiente. Cada curva de referencia contiene los parámetros que se indican a continuación:

- Name
- Unit
- Secondary axis
- Data points

El parámetro *Name* es único y solo se puede asignar una vez. Si se introduce un nombre ya asignado en otra curva de referencia, no se aceptará y la curva de referencia no podrá guardarse. El ajuste del *Secondary axis* determina el tipo de valor característico para el que se define una curva de referencia. La curva de referencia solo resultará visible en el diagrama si el ajuste del valor característico para la curva de referencia coincide con la configuración de visualización del diagrama para la selección del eje Y izquierdo.

En *Data points* se introducen los registros de datos individuales que definen la curva de referencia en el diagrama. Cada registro de datos corresponde a una fila, definiendo el campo de entrada izquierdo el tamaño de partícula (eje X) y el campo de entrada derecho el valor característico seleccionado (eje Y). También se pueden añadir más campos de entrada con el botón `Add`, y se pueden eliminar campos de entrada individuales con el botón `Remove`. Exceptuando un campo obligatorio, todos los campos de entrada creados se pueden eliminar simultáneamente con el botón `Clear`.





Reference curve		
Name	p3	
Unit	mm	
Secondary axis	p3	
 Data points	Add	Clear
	0.005 mm	10.00 %
	0.02 mm	50.00 %
	0.045 mm	80.00 %
	0.125 mm	90.00 %

Fig. 14: Crear curva de referencia

5.4.2 Guardar curva de referencia

Solo se podrá guardar una curva de referencia si se han cumplimentado correctamente los campos obligatorios. Confirme que quiere guardarla haciendo clic en el botón .

5.4.3 Eliminar curva de referencia

Para eliminar una curva de referencia existente, haga clic en el botón `Delete` en la fila de la curva de referencia en cuestión. Si se elimina una curva de referencia, esta ya no estará disponible en el panel *Chart* del área de trabajo *Comparison*.

También se puede eliminar una curva de referencia mientras se encuentra abierta para su edición.

6 Área de trabajo Measurement

En el área de trabajo *Measurement* Se realizan las mediciones. Contiene los siguientes paneles:

- Measure
- Table
- Chart

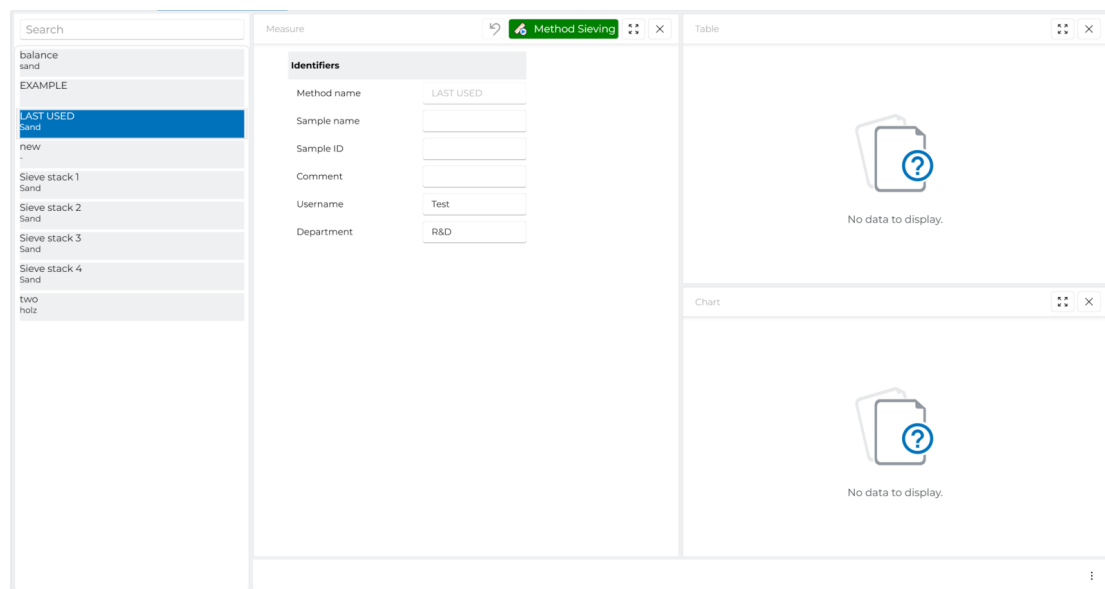


Fig. 15: Perspectiva global del área de trabajo Measurement

En el panel *Measure* se inicia la medición con el método actualmente seleccionado.

En el panel *Table* se muestra una vista previa de los resultados de la última medición realizada en forma de tabla.

En el panel *Chart* se muestra una vista previa de los resultados de la última medición realizada en forma de gráfico.

El menú lateral contiene la lista de los métodos creados.

6.1 Menú lateral

En el menú lateral se enumeran los métodos creados. El método actualmente seleccionado aparece resaltado en azul y los parámetros se pueden editar en el panel *Options*.

Los métodos EXAMPLE y LAST USED están almacenados en el programa de forma predeterminada y no se pueden eliminar. EXAMPLE contiene un conjunto de parámetros predefinidos. LAST USED contiene siempre la definición de los parámetros del último método que se utilizó para una medición.

Para buscar un método concreto, puede utilizar el campo de búsqueda situado en la cabecera del menú. Los caracteres introducidos en él se utilizarán para buscar coincidencias en la lista. Al hacerlo, solo se tendrán en cuenta el nombre del método y la denominación de la muestra con los

que se muestran los métodos. El resto de los parámetros no se tendrán en cuenta en la búsqueda. Si no se encuentra ninguna coincidencia, la lista permanecerá vacía.

6.2 Panel Measure

En el panel *Measure* se inician y realizan las mediciones. Para iniciar una medición, es necesario seleccionar un método completamente definido. El proceso de tamizado sigue un esquema fijo que guía automáticamente al usuario (Guided Sieving). A partir de los valores de pesaje determinados, se calculan automáticamente los parámetros típicos en el marco de una caracterización de partículas. Todos los datos se almacenan y pueden volver a consultarse más adelante y compararse con otros resultados.

Para llevar a cabo una medición, proceda de la siguiente manera:

- De la lista del menú lateral, seleccione el método que se utilizará para la medición. El método seleccionado aparecerá resaltado en azul.
CONSEJOS Y TRUCOS: Si no hay ningún método disponible o no está disponible el método deseado, cree un nuevo método o edite uno ya existente. Encontrará más información en el capítulo [Panel Options](#).
- Para iniciar la medición, haga clic en el botón *Method Sieving* en la cabecera del panel. El nombre del panel cambiará de *Measure* a *Method Sieving* indicará que se está realizando una medición.
CONSEJOS Y TRUCOS: Si el método seleccionado no está completamente definido, por ejemplo, porque no se ha asignado ningún tamiz, el botón de inicio de la medición no será visible.
- Se iniciará la medición guiada (Guided Sieving). Siga las instrucciones que figuran en el panel. Haga clic en el botón *Next* para navegar por el Guided Sieving. La medición se puede cancelar en cualquier momento haciendo clic en el botón *Cancel*.
- Para finalizar una medición, haga clic en el botón *Close*. El nombre del panel volverá a cambiar a *Measure* se podrá iniciar la siguiente medición. Una vez finalizado con éxito el Guided Sieving, se mostrará un resumen del resultado en los paneles *Tabley Chart* del área de trabajo. Los resultados detallados se pueden visualizar en el área de trabajo *Resultsy/o Comparison*.

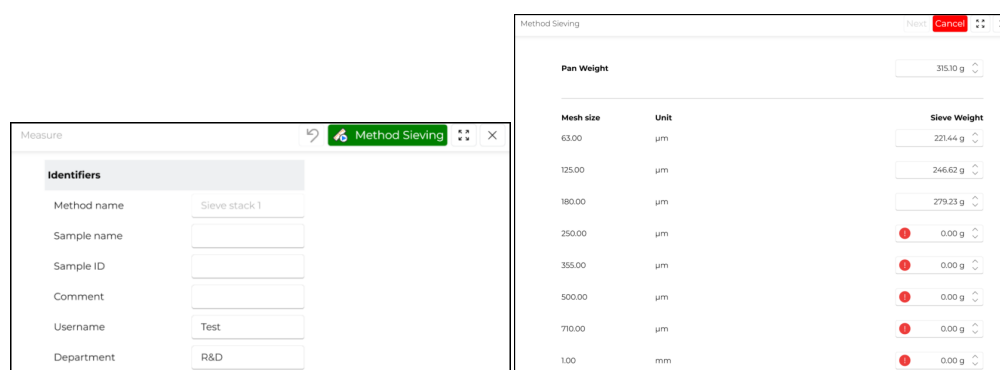


Fig. 16: Introducción de datos específicos de la medición (izquierda), pesaje inicial de los tamices (derecha)

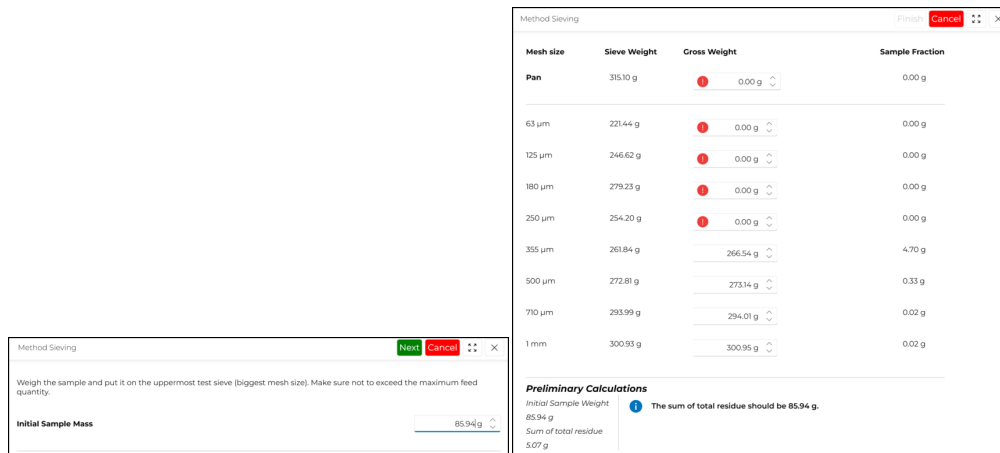


Fig. 17: Pesaje inicial de la muestra (izquierda), pesaje posterior de la muestra (derecha)

6.3 Panel Chart

En el panel **Chart** se muestran en forma de gráfico los valores característicos específicos de la distribución seleccionados del resultado de la última medición realizada. El diagrama que se muestra no se puede ajustar y únicamente sirve a modo de información preliminar tras realizar una medición. El contenido del panel se restablece cada vez que se reinicia el programa. Si no se ha realizado ninguna medición desde el reinicio, no se mostrarán datos en el panel.

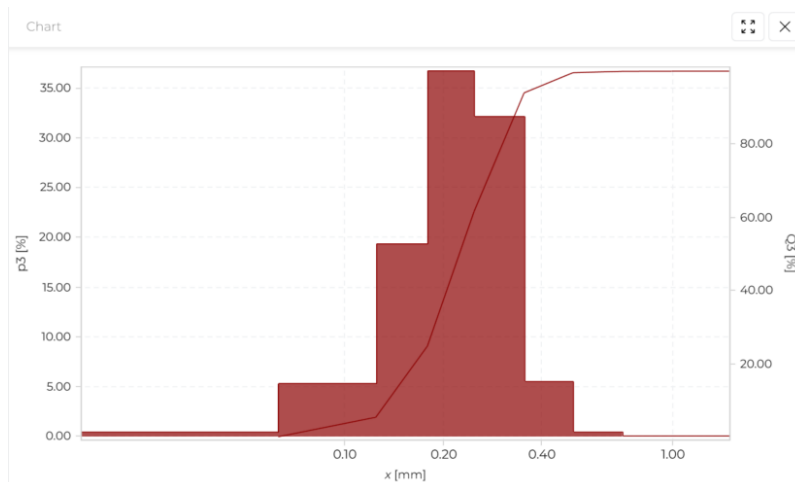




Fig. 18: Panel Chart del área de trabajo Measurement

El eje X muestra el tamaño de partícula. El eje Y muestra la fracción p_3 en el lado izquierdo y la distribución acumulativa Q_3 en el lado derecho.




6.4 Panel Table

En el panel **Table** se muestra, en forma de tabla, un resumen de los valores característicos específicos de la distribución del resultado de la última medición realizada. La tabla que se muestra no se puede ajustar y únicamente sirve a modo de información preliminar tras realizar

una medición. El contenido del panel se restablece cada vez que se reinicia el programa. Si no se ha realizado ninguna medición desde el reinicio, no se mostrarán datos en el panel.

Para facilitar la lectura, puede colorear el fondo de las filas alternas de la tabla haciendo clic en el botón . El botón cambiará a . Para deshacer la selección, vuelva a hacer clic en el botón.

Para buscar datos dentro de la tabla, puede utilizar el campo de búsqueda. Los caracteres introducidos en él buscarán coincidencias en todas las columnas de la tabla. Las columnas desactivadas no se tendrán en cuenta en la búsqueda. Cada coincidencia filtrará la visualización de las filas. Si no se encuentra ninguna coincidencia, la tabla permanecerá vacía.

Table   

Search

Size classes [mm]		Δm [g]	$\Sigma \Delta m$ [g]	p3 [%]	Q3 [%]	1-Q3 [%]	q3 [%/mm]	
From	To	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	
>	0.063	0.37	0.37	0.43	0.43	99.57	9.11	
	0.063	0.125	4.56	4.93	5.31	5.74	94.26	85.58
	0.125	0.180	16.61	21.54	19.33	25.06	74.94	351.41
	0.180	0.250	31.57	53.11	36.73	61.80	38.20	524.78
	0.250	0.355	27.63	80.74	32.15	93.95	6.05	306.19
	0.355	0.500	4.70	85.44	5.47	99.42	0.58	37.72
	0.500	0.710	0.33	85.77	0.38	99.80	0.20	1.83
	0.710	1.000	0.02	85.79	0.02	99.83	0.17	0.08
	1.000		0.02	85.81	0.02	99.85	0.15	0.05

Fig. 19: Panel Table del área de trabajo Measurement

7 Área de trabajo Results

En esta área de trabajo se muestran los resultados de las últimas mediciones realizadas en el área de trabajo *Measurement*. En el título del área de trabajo se muestra el nombre de la base de datos en la que se guardan los resultados de las mediciones realizadas. El área de trabajo *Results* contiene los siguientes paneles:

- Table
- Chart
- Overview

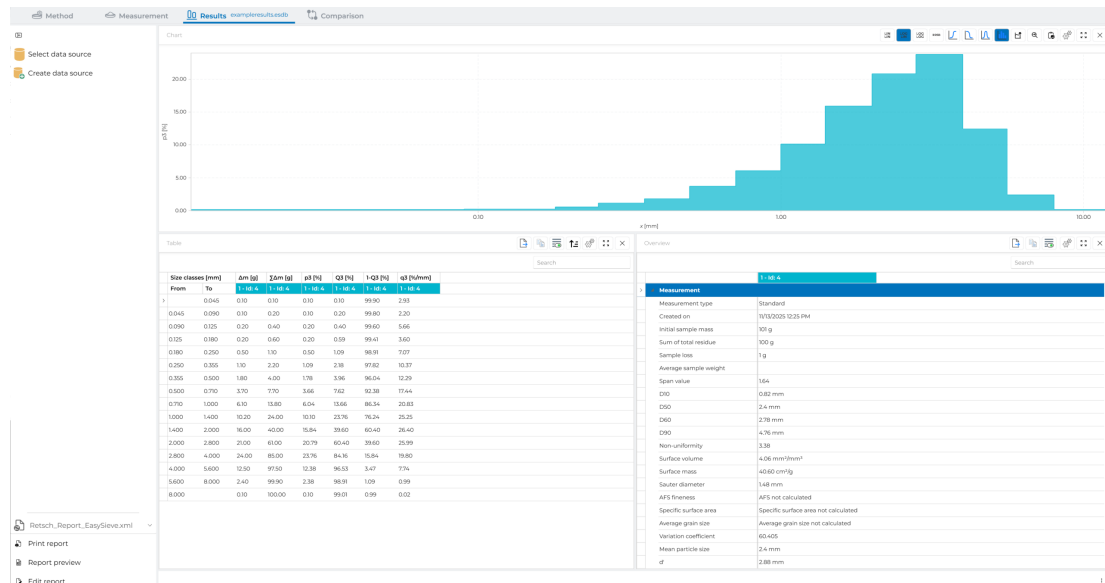


Fig. 20: Perspectiva global del área de trabajo Results

En el panel *Table* se muestra el resultado de la última medición realizada en forma de tabla. En el panel *Chart* se muestra el resultado de la última medición realizada en forma de gráfico. En el panel *Overview* se muestran los parámetros definidos y los valores característicos calculados de la última medición realizada. En el menú lateral se administran las bases de datos y las plantillas de informes.

7.1 Menú lateral

En el menú lateral se administran las bases de datos y las plantillas de informes. En la base de datos se guarda cada una de las mediciones completadas, las cuales se pueden consultar más adelante. La plantilla de informe permite la exportación de una medición en formato PDF.

La base de datos actualmente utilizada se muestra en el título del área de trabajo. Al iniciar el programa por primera vez, se almacena una base de datos predefinida (default.esdb). Todos los usuarios registrados de Windows pueden acceder a dicha base de datos. Además, se pueden crear y utilizar otras bases de datos.

Para crear una nueva base de datos, haga clic en el botón *Create data source*. Se abrirá el Explorador de archivos. Seleccione la ubicación y el nombre de la nueva base de datos y, a continuación, confirme. La base de datos creada se almacenará automáticamente como nueva

ubicación para los resultados que se generen. Eso se indica mostrando el nombre de la base de datos en el título del área de trabajo.

Para cambiar entre bases de datos, haga clic en el botón *Select data source*. Se abrirá el Explorador de archivos. Seleccione la base de datos deseada y confirme. El nombre de la base de datos seleccionada se mostrará en el título del área de trabajo. Tenga en cuenta que esta función solo se podrá ejecutar si previamente se ha creado o se ha facilitado una base de datos. **ⓘ AVISO:** Si, además de default.esdb, se crean otras bases de datos que vayan a ser utilizadas por varios usuarios de Windows, deberá seleccionarse una ubicación para la que todos los usuarios de Windows tengan los correspondientes permisos.

En la parte inferior del menú se encuentran todas las funciones relacionadas con la plantilla de informe de una medición:

- Plantilla de informe seleccionada
- Print report
- Report preview
- Edit report

7.1.1 Seleccionar plantilla de informe

Al iniciar el programa por primera vez, se almacena una plantilla de informe predefinida (Retsch_Report_EasySieve.xml). Todas las salidas de resultados en PDF se configurarán en función de la plantilla seleccionada en esta área. Para seleccionar otra plantilla, haga clic en la flecha que señala hacia abajo. Se abrirá el menú de selección de plantillas de informe, que mostrará un listado de todas las plantillas disponibles. Dicho listado incluirá todas las plantillas almacenadas en C:\Program Files (x86)\Retsch\EasySieve Pro\ReportTemplates.

Si la plantilla de informe deseada no está disponible, deberá crear una nueva plantilla de informe o editar una ya existente. Encontrará más información en el capítulo [Crear y editar plantilla de informe](#).

7.1.2 Imprimir informe

Los resultados se pueden exportar desde el programa en formato PDF utilizando la función de informe.

Para imprimir un informe, haga clic en el botón *Print report*. Se abrirá el cuadro de diálogo de la impresora, donde podrá configurar otros ajustes para la impresión del informe. Desde este menú, tiene la posibilidad de guardar el informe como un archivo PDF mediante la función Microsoft Print to PDF o enviarlo a una impresora para imprimirlo.

ⓘ AVISO: Las impresoras que se muestran en este menú dependen de la configuración del ordenador en el que se encuentre instalado el programa. Si la impresora deseada no está disponible, el departamento de sistemas (TI) local deberá configurarla.

Para visualizar la vista previa del informe de una medición, haga clic en el botón *Report preview*. Se abrirá el cuadro de diálogo de vista previa y mostrará el informe. En ese cuadro de diálogo encontrará también las opciones de impresión.

🔗 CONSEJOS Y TRUCOS: Si no se ha seleccionado ningún resultado en el panel *Available Results*, los botones *Print report*, *Report preview* y *Edit report* aparecerán atenuados en gris y no podrán seleccionarse.

7.1.3 Crear y editar plantilla de informe

Para editar una plantilla de informe existente o crear una nueva, haga clic en el botón **Edit report**. Se abrirá el cuadro de diálogo de edición de plantillas de informe. Se editará automáticamente la plantilla de informe que se encuentre seleccionada en ese momento en el menú de selección.

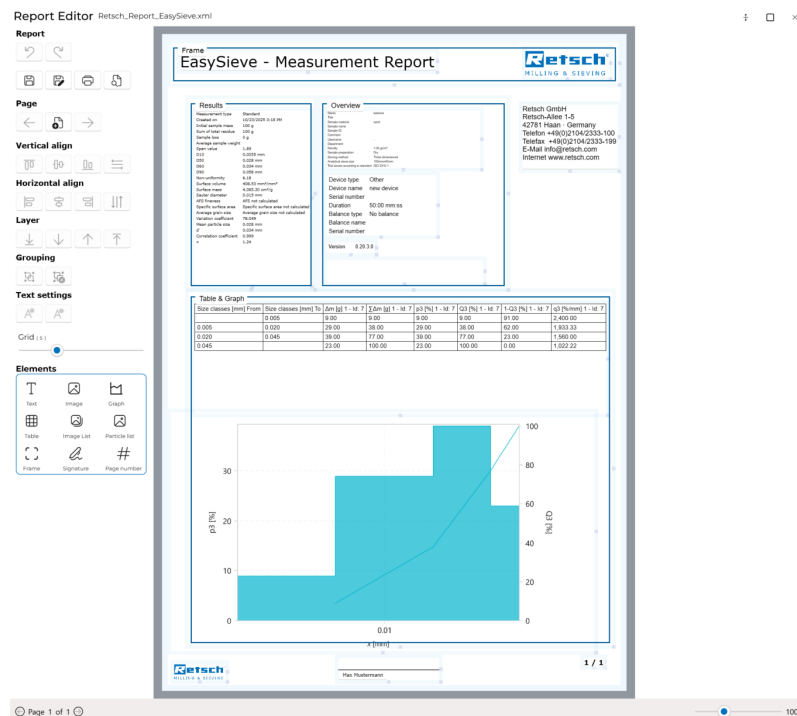


Fig. 21: Cuadro de diálogo de edición de informes

En el cuadro de diálogo de edición, encontrará en el lado izquierdo varias funciones para editar la plantilla de informe abierta:

- Report
- Page
- Vertical align
- Horizontal align
- Layer
- Grouping
- Text settings
- Grid
- Elements
 - Text
 - Image
 - Graph
 - Table
 - Image list
 - Particle list
 - Frame

- Signature
- Page number

Para utilizar las funciones relacionadas con el contenido de la plantilla de informe, deberá insertarse y seleccionarse al menos un elemento. Dependiendo de la función seleccionada, en el lado derecho se mostrará más información y diversos ajustes.

En el encabezado del cuadro de diálogo aparece el nombre de la plantilla de informe que se está editando actualmente.

En el área *Report*, se pueden deshacer y volver a aplicar los cambios con las teclas de dirección. Los cambios se pueden guardar en la plantilla abierta o en una nueva plantilla. Tenga en cuenta que la plantilla de informe deberá guardarse en C:\Program Files (x86)\Retsch\EasySieve Pro\ReportTemplates para que esté disponible en el menú de selección (capítulo [Seleccionar plantilla de informe](#)). Además, se puede abrir el cuadro de diálogo de impresión o la vista previa de impresión.

En el área *Page* se puede añadir otra página a la plantilla del informe. Puede cambiar entre las páginas con ayuda de las teclas de dirección con el fin de seleccionar una página para su edición. En el área *Vertical align* se pueden alinear verticalmente los elementos seleccionados de una página del informe. Estas funciones solo estarán disponibles si se han seleccionado al menos dos o tres elementos. Haga clic en el primer elemento, mantenga pulsada la tecla Ctrl y haga clic en los demás elementos.

En el área *Horizontal align* se pueden alinear horizontalmente los elementos seleccionados de una página del informe. Estas funciones solo estarán disponibles si se han seleccionado al menos dos o tres elementos. Haga clic en el primer elemento, mantenga pulsada la tecla Ctrl y haga clic en los demás elementos.

En el área *Layer* se puede configurar la asignación de los elementos seleccionados a diferentes capas.

En el área *Grouping*, los elementos seleccionados se pueden marcar como grupo o eliminarse de un grupo. Estas funciones solo estarán disponibles si se han seleccionado al menos dos elementos. Haga clic en el primer elemento, mantenga pulsada la tecla Ctrl y haga clic en los demás elementos.

En el área *Text settings* se puede copiar la configuración de formato de un elemento de texto y aplicarla a otro elemento.

En el área *Grid* se ajusta el aumento de la cuadrícula que se aplica al mover y ampliar/reducir elementos.

En el área *Elements* están disponibles todos los elementos que pueden formar parte del contenido de la plantilla del informe. Para insertarlos en la plantilla del informe, haga clic en el tipo de elemento y, a continuación, vuelva a hacer clic en cualquier lugar de la plantilla del informe. Para editar el elemento, haga clic en él y defínalo con ayuda de los ajustes del lado derecho del cuadro de diálogo.

7.2 Panel Chart

En el panel *Chart* se muestran, en forma de gráfico, los valores característicos específicos de la distribución del resultado de la última medición realizada. El contenido del panel se actualiza con

cada nueva medición y se restablece al reiniciar el programa. Si no se ha realizado ninguna medición desde el reinicio, no se mostrarán datos en el panel.

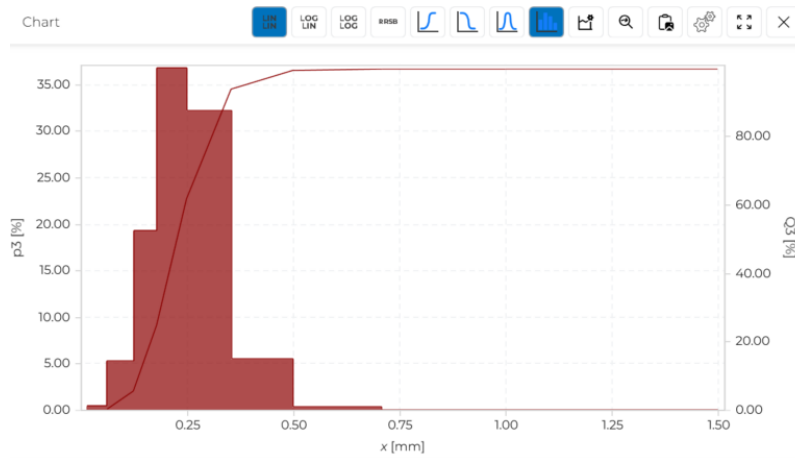



Fig. 22: Panel Chart del área de trabajo Results


El eje X indica el tamaño de partícula, mientras que el eje Y representa el valor característico seleccionado en cada caso. En el gráfico, hay cuatro opciones de ajuste disponibles para la escala del eje y la visualización de los datos del eje Y izquierdo:


- Eje X lineal y eje Y lineal (LIN/LIN)
- Eje X logarítmico y eje Y lineal (LOG/LIN)
- Eje X logarítmico y eje Y logarítmico (LOG/LOG)
- Distribución RRSB (RRSB)
- Eje Y con distribución acumulativa Q_3
- Eje Y con distribución acumulativa de residuos $1-Q_3$
- Eje Y con distribución de frecuencias q_3
- Eje Y con fracción p_3


Si se selecciona el botón **RRSB**, la visualización de los datos se limita a la distribución acumulativa Q_3 .

Al hacer clic en el botón  , se abre el menú de configuración general del gráfico. En él se puede ajustar el diseño y las aplicaciones del gráfico, así como su tamaño, según las preferencias personales:

- Decoration
 - Major gridlines
 - Minor gridlines
 - Stripes
- Interactions
 - Crosshair
 - Zoom
 - Legend
- Size
 - Font size
 - Line thickness

Dentro del diagrama, se puede ampliar la imagen haciendo girar la rueda del ratón. El zoom ajustado se puede restablecer haciendo clic en el botón .

La vista actual se puede guardar como imagen en el portapapeles haciendo clic en el botón .

Se pueden realizar más ajustes haciendo clic en el botón , lo que abrirá el menú *Chart Settings*. En *Input reference fields* se pueden visualizar las curvas de referencia creadas previamente en el área de trabajo *Method*, panel *Reference curve*. Cada curva de referencia creada se muestra como una fila con su nombre. Para activar la visualización de una curva de referencia, haga clic en el control deslizante. Si no hay curvas de referencia para seleccionar, deberá crearlas. Encontrará más información en el capítulo [Panel Reference curve](#).

En *Secondary axis* se puede configurar el eje Y del lado derecho del diagrama independientemente de los ajustes del lado izquierdo. Para ello, active el control deslizante y seleccione la visualización de datos en *Distribution Type*. Si no se establecen limitaciones en *Characteristics range*, la escala del eje será siempre del 100%.








En *Characteristics range* se puede ajustar individualmente la escala del eje para los cuatro parámetros q_3 , Q_3 , $1-Q_3$, y p_3 . Para activarla, active el control deslizante. De este modo, los valores de los campos *From* y *To* quedarán habilitados para su edición. Los valores se pueden modificar seleccionando el campo e introduciendo el valor manualmente, arrastrando el control deslizante por la barra o haciendo clic en los botones + y -. La visualización en el gráfico dependerá siempre de la selección del *Distribution Type*, la escala del eje es un ajuste posterior.

Confirme los cambios en *Chart Settings* haciendo clic en el botón *Apply* o cáncélelos con *Cancel*.

7.3 Panel Table

En el panel *Table* se muestran, en forma de tabla, los valores característicos específicos de la distribución del resultado de la última medición realizada. El contenido del panel se actualiza con cada nueva medición y se restablece al reiniciar el programa. Si no se ha realizado ninguna medición desde el reinicio, no se mostrarán datos en el panel. Cada fila de la tabla representa una clase de tamaño. Cada columna de la tabla representa un parámetro bajo el cual se introduce el resultado:

- Fraction mass
- Cumulative mass
- Fraction p_3
- Total distribution Q_3
- Residual distribution $1-Q_3$
- Density q_3


Table       






Search


Size classes [mm]		Δm [g]	$\Sigma \Delta m$ [g]	p3 [%]	Q3 [%]	1-Q3 [%]	q3 [%/mm]	
From	To	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	1 - Id: 15	
>	0.063	0.37	0.37	0.43	0.43	99.57	9.11	
	0.063	0.125	4.56	4.93	5.31	5.74	94.26	85.58
	0.125	0.180	16.61	21.54	19.33	25.06	74.94	351.41
	0.180	0.250	31.57	53.11	36.73	61.80	38.20	524.78
	0.250	0.355	27.63	80.74	32.15	93.95	6.05	306.19
	0.355	0.500	4.70	85.44	5.47	99.42	0.58	37.72
	0.500	0.710	0.33	85.77	0.38	99.80	0.20	1.83
	0.710	1.000	0.02	85.79	0.02	99.83	0.17	0.08
	1.000		0.02	85.81	0.02	99.85	0.15	0.05

Fig. 23: Panel Table del área de trabajo Results

La lista de clases de tamaño en el sistema métrico se encuentra en la primera columna de la tabla. Además, las clases de tamaño se pueden mostrar en los sistemas anglosajón o Tyler. Encontrará más información al respecto en *Table Settings*, dentro de este mismo apartado.

La vista actual se puede exportar haciendo clic en el botón . Se puede elegir entre varios formatos (.xls, .xlsx, .xps, .csv, .pdf, .png, .jpg, .txt, .rtf, html, .mht) en los que guardar el archivo creado.

La vista actual se puede guardar como imagen en el portapapeles haciendo clic en el botón . Para facilitar la lectura, se puede colorear el fondo de las filas alternas de la tabla haciendo clic en el botón . El botón cambiará a . Para deshacer la selección, vuelva a hacer clic en el botón. Al iniciar el sistema, las clases de tamaño se ordenan de arriba abajo en orden ascendente. Al hacer clic en el botón , se invierte el orden de las clases de tamaño y el botón cambia a . Para deshacer la selección, vuelva a hacer clic en el botón.

Se pueden realizar más ajustes haciendo clic en el botón , lo que abrirá el menú *Table Settings*. En él, se pueden activar (visibles) o desactivar (no visibles) columnas individuales de la tabla haciendo clic en el control deslizante.







Para buscar datos dentro de la tabla, puede utilizar el campo de búsqueda. Los caracteres introducidos en él buscarán coincidencias en todas las columnas de la tabla. Las columnas desactivadas no se tendrán en cuenta en la búsqueda. Cada coincidencia filtrará la visualización de las filas. Si no se encuentra ninguna coincidencia, la tabla permanecerá vacía.

7.4 Panel Overview

En el panel *Overview* se enumeran todos los parámetros definidos en el área de trabajo *Method* y los valores característicos calculados en la última medición realizada. Cada fila de la tabla representa un parámetro mediante el cual se documenta el resultado:

- Measurement
 - Measurement type
 - Created on
 - Initial sample mass


- Sum of total residue
- Sample loss
- Average sample weight
- Span value
- D10
- D50
- D60
- D90
- Non-uniformity
- Surface volume
- Surface mass
- Sauter diameter
- AFS fineness
- Specific surface area
- Average grain size
- Variation coefficient
- Mean particle size
- d'
- Correlation coefficient
- n
- Percentiles
- Particle sizes
- Device
 - Device type
 - Device name
 - Serial number
 - Balance type
 - Balance name
 - Serial number
- Method
 - Name
 - Title
 - Sample material
 - Sample name
 - Sample ID
 - Comment
 - Username
 - Department
 - Density
 - Sample preparation
 - Sieving method
 - Analytical sieve size
 - Test sieves according to standard
- Software
 - Version
- Measurement warnings




Overview








Search


1 - Id: 15	
> Measurement	
Measurement type	Standard
Created on	11/17/2025 2:03 PM
Initial sample mass	85.94 g
Sum of total residue	85.81 g
Sample loss	0.13 g
Average sample weight	
Span value	0.90
D10	0.14 mm
D50	0.23 mm
D60	0.25 mm
D90	0.34 mm
Non-uniformity	1.80
Surface volume	29.08 mm ² /mm ³

Fig. 24: Panel Overview del área de trabajo Results

La vista actual se puede exportar haciendo clic en el botón . Se puede elegir entre varios formatos (.xls, .xlsx, .xps, .csv, .pdf, .png, .jpg, .txt, .rtf, html, .mht) en los que guardar el archivo creado.

La vista actual se puede guardar como imagen en el portapapeles haciendo clic en el botón . Para facilitar la lectura, puede colorear el fondo de las filas alternas de la tabla haciendo clic en el botón . El botón cambiará a . Para deshacer la selección, vuelva a hacer clic en el botón.

Se pueden realizar más ajustes haciendo clic en el botón , lo que abrirá el menú *Overview Settings*. En él, se pueden activar (visibles) o desactivar (no visibles) filas individuales haciendo clic en el control deslizante.

 CONSEJOS Y TRUCOS: En función de la configuración establecida y de la medición realizada, la visualización de las filas de la tabla puede variar. Por ejemplo, el área *Measurement warnings* solo se mostrará si se han lanzado advertencias relacionadas con la medición.

8 Área de trabajo Comparison

En esta área de trabajo se muestran los resultados de las mediciones realizadas en el área de trabajo Measurement. El área de trabajo contiene cinco paneles que se pueden utilizar para ver y analizar los resultados:

- Selected Results
- Chart
- Table
- Overview
- Trend

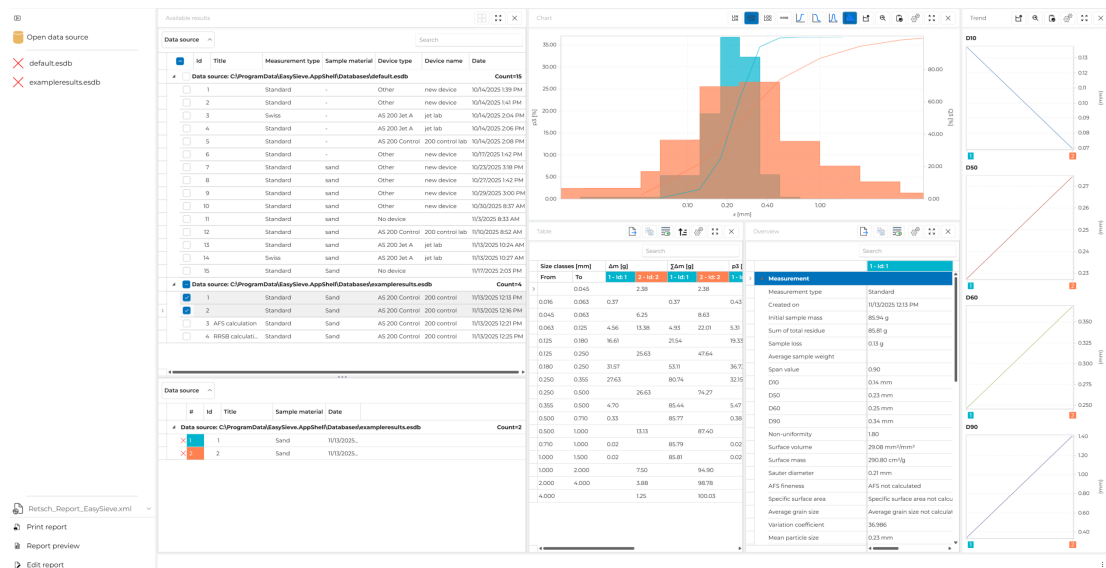


Fig. 25: Perspectiva global del área de trabajo Comparison

En el panel *Available Results* se enumeran los resultados de las mediciones realizadas, que pueden seleccionarse individualmente para obtener una vista más detallada.

En el panel *Chart* se muestra, en forma de gráfico, el resultado de la última medición realizada.

En el panel *Table* se muestra, en forma de tabla, el resultado de la última medición realizada.

En el panel *Overview* se muestran los parámetros definidos y los valores característicos calculados de la última medición realizada.

En el panel *Trend* se pueden recalcular y analizar valores característicos de los resultados específicos de la distribución seleccionada.


En el menú lateral se administran las bases de datos y las plantillas de informe.


8.1 Menú lateral

En el menú lateral se administra la selección de las bases de datos y las plantillas de informes. La selección de una base de datos permite consultar todos los resultados de las mediciones almacenadas en ella. La plantilla de informe permite la exportación de una o varias mediciones en formato PDF.

La base de datos actualmente utilizada aparece en el menú lateral con su nombre. El contenido de la base de datos se muestra en el panel *Available Results* con indicación de su ubicación.

Para seleccionar otra base de datos, haga clic en el botón *Open data source*. Se abrirá el Explorador de archivos. Seleccione la base de datos deseada y confirme. La base de datos seleccionada se muestra en el menú lateral y en el panel *Available Results*.

Para deshacer la selección de una base de datos, haga clic en el botón  del menú lateral ante el nombre de la base de datos en cuestión.

 AVISO: Si, además de default.esdb, se crean otras bases de datos que vayan a ser utilizadas por varios usuarios de Windows, deberá seleccionarse una ubicación para la que todos los usuarios de Windows tengan los correspondientes permisos.

En la parte inferior del menú se encuentran todas las funciones relacionadas con la plantilla de informe de una medición. Su uso es idéntico al de las funciones descritas en el área de trabajo *Results*, capítulo [Menú lateral](#).

La exportación se aplica a todos los resultados seleccionados al ejecutar las funciones en el panel *Available Results*. Eso permite exportar uno o varios resultados al mismo tiempo.

Encontrará más información en el capítulo Panel [Available Results](#).

8.2 Panel Available results

En el panel *Available results* se enumeran, en forma de tabla, las bases de datos seleccionadas con su contenido, así como los resultados seleccionados para su visualización.

En la parte superior del panel se muestra cada base de datos con su propio subtítulo, indicando su ubicación y el número de resultados. Esta vista se puede reducir a la línea del título. Para ello, haga clic en la pequeña flecha que hay al comienzo de la fila. Dentro de una base de datos, cada resultado aparece reflejado en una fila de la tabla.

En la parte inferior del panel se muestran, en una lista, los resultados seleccionados para su visualización en la parte superior. Mientras no se seleccione ningún resultado, la lista permanecerá vacía.

Available results [Grid] [Refresh] [Close]

Data source: C:\ProgramData\EasySieve.AppShell\Databases\default.esdb Search

<input type="checkbox"/>	#	Id	Title	Measurement type	Sample material	Device type	Device name	Date	
Data source: C:\ProgramData\EasySieve.AppShell\Databases\default.esdb Count=15									
<input type="checkbox"/>	1			Standard	-	Other	new device	10/14/2025 1:39 PM	
<input type="checkbox"/>	2			Standard	-	Other	new device	10/14/2025 1:41 PM	
<input type="checkbox"/>	3			Swiss	-	AS 200 Jet A	jet lab	10/14/2025 2:04 PM	
<input type="checkbox"/>	4			Standard	-	AS 200 Jet A	jet lab	10/14/2025 2:06 PM	
<input type="checkbox"/>	5			Standard	-	AS 200 Control	200 control lab	10/14/2025 2:08 PM	
<input type="checkbox"/>	6			Standard	-	Other	new device	10/17/2025 1:42 PM	
<input type="checkbox"/>	7			Standard	sand	Other	new device	10/23/2025 3:18 PM	
<input type="checkbox"/>	8			Standard	sand	Other	new device	10/27/2025 1:42 PM	
<input type="checkbox"/>	9			Standard	sand	Other	new device	10/29/2025 3:00 PM	
<input type="checkbox"/>	10			Standard	sand	Other	new device	10/30/2025 8:37 AM	
<input type="checkbox"/>	11			Standard	sand	No device		11/3/2025 8:33 AM	
<input type="checkbox"/>	12			Standard	sand	AS 200 Control	200 control lab	11/10/2025 8:52 AM	
<input type="checkbox"/>	13			Standard	sand	AS 200 Jet A	jet lab	11/13/2025 10:24 AM	
<input type="checkbox"/>	14			Swiss	sand	AS 200 Jet A	jet lab	11/13/2025 10:27 AM	
<input type="checkbox"/>	15			Standard	Sand	No device		11/17/2025 2:03 PM	
Data source: C:\ProgramData\EasySieve.AppShell\Databases\exampleresults.esdb Count=4									
<input checked="" type="checkbox"/>	1			Standard	Sand	AS 200 Control	200 control	11/13/2025 12:13 PM	
<input checked="" type="checkbox"/>	2			Standard	Sand	AS 200 Control	200 control	11/13/2025 12:16 PM	
<input type="checkbox"/>	3			AFS calculation	Standard	Sand	AS 200 Control	200 control	11/13/2025 12:21 PM
<input type="checkbox"/>	4			RRSB calculati...	Standard	Sand	AS 200 Control	200 control	11/13/2025 12:25 PM

...

Data source: C:\ProgramData\EasySieve.AppShell\Databases\exampleresults.esdb Count=2

<input type="checkbox"/>	#	Id	Title	Sample material	Date
<input checked="" type="checkbox"/>	1			Sand	11/13/2025...
<input checked="" type="checkbox"/>	2			Sand	11/13/2025...

Fig. 26: Panel Available results del área de trabajo Comparison

Para seleccionar un resultado para su visualización, haga clic en el botón en la fila del resultado deseado. Si vuelve a hacer clic en el botón, se deshace la selección. Se pueden mostrar varios resultados a la vez seleccionando varias filas. De ese modo, se pueden comparar dos o más resultados (un máximo de 32).

Para eliminar resultados de la lista de resultados seleccionados, haga clic en el botón en la fila del resultado deseado. Para eliminar todos los resultados de la lista, haga clic en el botón . Los detalles de los resultados seleccionados se muestran en los demás paneles. Cuando se muestra en la lista, a cada resultado se le asigna un código de color en el título de la columna #, que será válido para todos los demás paneles.

Para filtrar dentro de una sola columna, pase el puntero del ratón sobre el título de la columna y haga clic en el botón que aparecerá. Se abrirá el menú con los botones `Filter Rules` y `Filter Values`. Cambie entre la opción de filtrar por reglas y por valores seleccionando los botones. Para buscar por reglas, deberá seleccionarse una de las reglas e introducirse un valor en el campo situado debajo. Al buscar por valores, se enumeran todos los valores ya conocidos de la columna, pudiendo seleccionar uno o varios de ellos. El filtro se activará al seleccionar el primer valor y el botón se mantendrá visible de forma permanente. Los ajustes se puede restablecer haciendo clic en el botón `Clear Filter`.

También es posible filtrar por varias columnas. Para ello, active el filtro de todas las columnas deseadas.

Todos los filtros activos se muestran en la parte inferior de la pantalla. Allí se pueden activar, desactivar, eliminar individualmente o por completo.

8.3 Panel Chart

En el panel **Chart** se muestran en forma de gráfico los valores característicos específicos de la distribución de los resultados de las mediciones realizadas. La visualización solo está activa si se ha seleccionado al menos un resultado para su visualización en el panel **Available Results**. El color de las entradas del diagrama coincide con el color asignado en la lista de la parte inferior del panel **Available Results**. Si se muestran dos o más resultados, es posible que en el gráfico aparezcan superpuestos.

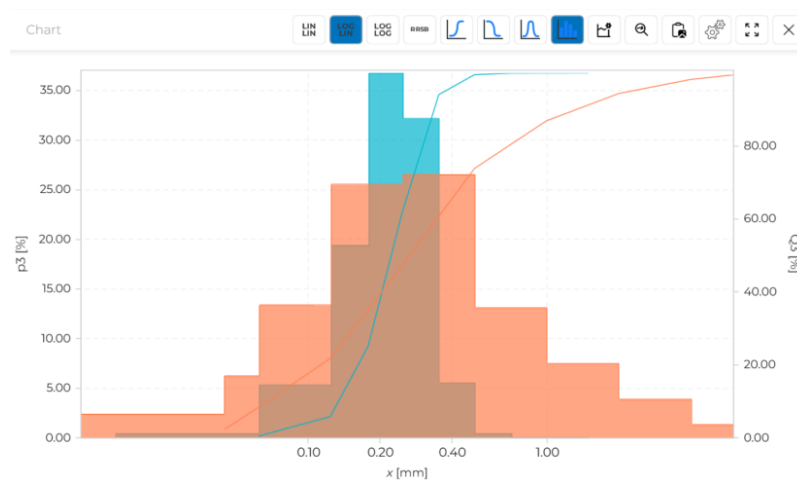



Fig. 27: Panel Chart del área de trabajo Comparison


El eje X indica el tamaño de partícula, mientras que el eje Y representa el valor característico seleccionado en cada caso. En el gráfico, hay cuatro opciones de ajuste disponibles para la escala del eje y la visualización de los datos del eje Y izquierdo:


- Eje X lineal y eje Y lineal (LIN/LIN)
- Eje X logarítmico y eje Y lineal (LOG/LIN)
- Eje X logarítmico y eje Y logarítmico (LOG/LOG)
- Distribución RRSB (RRSB)
- Eje Y con distribución acumulativa Q_3
- Eje Y con distribución acumulativa de residuos $1-Q_3$
- Eje Y con distribución de frecuencias q_3
- Eje Y con fracción p_3


Si se selecciona el botón **RRSB**, la visualización de los datos se limita a la distribución acumulativa Q_3 .

Al hacer clic en el botón , se abre el menú de configuración general del gráfico. En él se puede ajustar el diseño y las aplicaciones del gráfico, así como su tamaño, según las preferencias personales:

- Decoration
 - Major gridlines
 - Minor gridlines
 - Stripes
- Interactions
 - Crosshair
 - Zoom
 - Legend
- Size
 - Font size
 - Line thickness

Dentro del diagrama, se puede ampliar la imagen haciendo girar la rueda del ratón. El zoom ajustado se puede restablecer haciendo clic en el botón .

La vista actual se puede guardar como imagen en el portapapeles haciendo clic en el botón .

Se pueden realizar más ajustes haciendo clic en el botón , lo que abrirá el menú *Chart Settings*.

En *Input reference fields* se pueden visualizar las curvas de referencia creadas previamente en el área de trabajo *Method*, panel *Reference curve*. Cada curva de referencia creada se muestra como una fila con su nombre. Para activar la visualización de una curva de referencia, haga clic en el control deslizante. La curva de referencia solo resultará visible en el diagrama si el ajuste del valor característico para la curva de referencia coincide con la configuración de visualización del diagrama para la selección del eje Y izquierdo. Si no hay curvas de referencia adecuadas para seleccionar, deberá crearlas o editar las ya existentes. Si se realizan cambios en una curva de referencia que se muestra actualmente en el diagrama, la curva de referencia deberá volver a visualizarse. Encontrará más información en el capítulo [Panel Reference curve](#).

En *Secondary axis k* se puede configurar el eje Y del lado derecho del diagrama independientemente de los ajustes del lado izquierdo. Para ello, active el control deslizante y seleccione la visualización de datos en *Distribution Type*. Si no se establecen limitaciones en *Characteristics range*, la escala del eje será siempre del 100%.

En *Characteristics range* se puede ajustar individualmente la escala del eje para los cuatro parámetros q_3 , Q_3 , $1-Q_3$, y p_3 . Para activarla, active el control deslizante. De este modo, los valores de los campos *From* y *To* quedarán habilitados para su edición. Los valores se pueden modificar seleccionando el campo e introduciendo el valor manualmente, arrastrando el control deslizante por la barra o haciendo clic en los botones + y -. La visualización en el gráfico dependerá siempre de la selección del *Distribution Type*, la escala del eje es un ajuste posterior. Confirme los cambios en *Chart Settings* haciendo clic en el botón *Apply* o cáncélelos con *Cancel*.

8.4 Panel Table

En el panel *Table* se muestran, en forma de tabla, los valores característicos específicos de la distribución de los resultados de las mediciones realizadas. La visualización solo está activa si se ha seleccionado al menos un resultado para su visualización en el panel *Available Results*. La ID y el código de color de cada resultado coinciden con el color asignado en la lista de la parte

inferior del panel *Available Results*. Cuando se muestran dos o más resultados, las entradas para cada columna se amplían hacia la derecha. Cada fila de la tabla representa una clase de tamaño. Cada columna de la tabla representa un parámetro bajo el cual se introducen los resultados:

- Fraction mass
- Cumulative mass
- Fraction p_3
- Total distribution Q_3
- Residual distribution $1-Q_3$
- Density q_3

Table
















Size classes [mm]		Δm [g]		$\Sigma \Delta m$ [g]		p_3 [%]		Q_3 [%]		$1-Q_3$ [%]		q_3 [%/mm]	
From	To	1 - Id: 1	2 - Id: 2	1 - Id: 1	2 - Id: 2	1 - Id: 1	2 - Id: 2	1 - Id: 1	2 - Id: 2	1 - Id: 1	2 - Id: 2	1 - Id: 1	2 - Id: 2
>	0.045		2.38		2.38		2.37		2.37		97.63		70.17
0.016	0.063	0.37		0.37		0.43		0.43		99.57		9.11	
0.045	0.063		6.25		8.63		6.22		8.59		91.41		345.49
0.063	0.125	4.56	13.38	4.93	22.01	5.31	13.31	5.74	21.90	94.26	78.10	85.58	214.73
0.125	0.180	16.61		21.54		19.33		25.06		74.94		351.41	
0.125	0.250		25.63		47.64		25.50		47.40		52.60		204.02
0.180	0.250	31.57		53.11		36.73		61.80		38.20		524.78	
0.250	0.355	27.63		80.74		32.15		93.95		6.05		306.19	
0.250	0.500		26.63		74.27		26.50		73.90		26.10		105.99
0.355	0.500	4.70		85.44		5.47		99.42		0.58		37.72	
0.500	0.710	0.33		85.77		0.38		99.80		0.20		1.83	
0.500	1.000		13.13		87.40		13.06		86.97		13.03		26.13
0.710	1.000	0.02		85.79		0.02		99.83		0.17		0.08	
1.000	1.500	0.02		85.81		0.02		99.85		0.15		0.05	
1.000	2.000		7.50		94.90		7.46		94.43		5.57		7.46
2.000	4.000		3.88		98.78		3.86		98.29		1.71		1.93
4.000			1.25		100.03		1.24		99.53		0.47		0.62

Fig. 28: Panel Table del área de trabajo Comparison

La lista de clases de tamaño en el sistema métrico se encuentra en la primera columna de la tabla. Además, las clases de tamaño se pueden mostrar en los sistemas anglosajón o Tyler. Encontrará más información al respecto en *Table Settings*, dentro de este mismo apartado.

La vista actual se puede exportar haciendo clic en el botón . Se puede elegir entre varios formatos (.xls, .xlsx, .xps, .csv, .pdf, .png, .jpg, .txt, .rtf, html, .mht) en los que guardar el archivo creado.

La vista actual se puede guardar como imagen en el portapapeles haciendo clic en el botón . Para facilitar la lectura, se puede colorear el fondo de las filas alternas de la tabla haciendo clic en el botón . El botón cambiará a . Para deshacer la selección, vuelva a hacer clic en el botón . Al iniciar el sistema, las clases de tamaño se ordenan de arriba abajo en orden ascendente. Al hacer clic en el botón , se invierte el orden de las clases de tamaño y el botón cambia a . Para deshacer la selección, vuelva a hacer clic en el botón .

Se pueden realizar más ajustes haciendo clic en el botón , lo que abrirá el menú *Table*

Settings. En él, se pueden activar (visibles) o desactivar (no visibles) columnas individuales de la tabla haciendo clic en el control deslizante.

Para buscar datos dentro de la tabla, puede utilizar el campo de búsqueda. Los caracteres introducidos en él buscarán coincidencias en todas las columnas de la tabla. Las columnas desactivadas no se tendrán en cuenta en la búsqueda. Cada coincidencia filtrará la visualización de las filas. Si no se encuentra ninguna coincidencia, la tabla permanecerá vacía.







8.5 Panel Overview

En el panel *Overview* se enumeran todos los parámetros definidos en el área de trabajo *Method* y los valores característicos calculados de los resultados de las mediciones realizadas.

Cada fila de la tabla representa un parámetro mediante el cual se documenta el resultado:

- Measurement
 - Measurement type
 - Created on
 - Initial sample mass
 - Sum of total residue
 - Sample loss
 - Average sample weight
 - Span value
 - D10
 - D50
 - D60
 - D90
 - Non-uniformity
 - Surface volume
 - Surface mass
 - Sauter diameter
 - AFS fineness
 - Specific surface area
 - Average grain size
 - Variation coefficient
 - Mean particle size
 - d'
 - Correlation coefficient
 - n
- Percentiles
- Particle sizes
- Device
 - Device type
 - Device name
 - Serial number
 - Balance type
 - Balance name
 - Serial number
- Method


- Name
- Title
- Sample material
- Sample name
- Sample ID
- Comment
- Username
- Department
- Density
- Sample preparation
- Sieving method
- Analytical sieve size
- Test sieves according to standard
- Software
 - Version
- Measurement warnings




Overview








Search

	1 - Id: 1	2 - Id: 2
> Measurement		
Measurement type	Standard	Standard
Created on	11/13/2025 12:13 PM	11/13/2025 12:16 PM
Initial sample mass	85.94 g	100.5 g
Sum of total residue	85.81 g	100.03 g
Sample loss	0.13 g	0.47 g
Average sample weight		
Span value	0.90	4.87
D10	0.14 mm	0.07 mm
D50	0.23 mm	0.27 mm
D60	0.25 mm	0.37 mm
D90	0.34 mm	1.41 mm
Non-uniformity	1.80	5.30
Surface volume	29.08 mm ² /mm ³	34.30 mm ² /mm ³
Surface mass	290.80 cm ² /g	343.00 cm ² /g
Sauter diameter	0.21 mm	0.17 mm
AFS fineness	AFS not calculated	AFS not calculated
Specific surface area	Specific surface area not calculated	Specific surface area not calculated
Average grain size	Average grain size not calculated	Average grain size not calculated

Fig. 29: Panel Overview del área de trabajo Comparison

La vista actual se puede exportar haciendo clic en el botón . Se puede elegir entre varios formatos (.xls, .xlsx, .xps, .csv, .pdf, .png, .jpg, .txt, .rtf, html, .mht) en los que guardar el archivo creado.

La vista actual se puede guardar como imagen en el portapapeles haciendo clic en el botón . Para facilitar la lectura, puede colorear el fondo de las filas alternas de la tabla haciendo clic en el botón . El botón cambiará a . Para deshacer la selección, vuelva a hacer clic en el botón.

Se pueden realizar más ajustes haciendo clic en el botón , lo que abrirá el menú *Overview Settings*. En él, se pueden activar (visibles) o desactivar (no visibles) filas individuales haciendo clic en el control deslizante.

CONSEJOS Y TRUCOS: En función de la configuración establecida y de la medición realizada, la visualización de las filas de la tabla puede variar. Por ejemplo, el área *Measurement warnings* solo se mostrará si se han lanzado advertencias relacionadas con la medición.

8.6 Panel Trend

En el panel *Trend* se pueden recalcular y analizar valores característicos de los resultados específicos de la distribución seleccionada. Se puede elegir entre el tamaño de partícula, la distribución acumulativa y la fracción. La visualización solo está activa si se ha seleccionado al menos un resultado en el panel *Available Results* y se ha activado un valor característico en los ajustes del panel. El color de las entradas del gráfico coincide con el color asignado en el panel *Available Results*. Si se muestran dos o más resultados, es posible que en el gráfico aparezcan superpuestos.

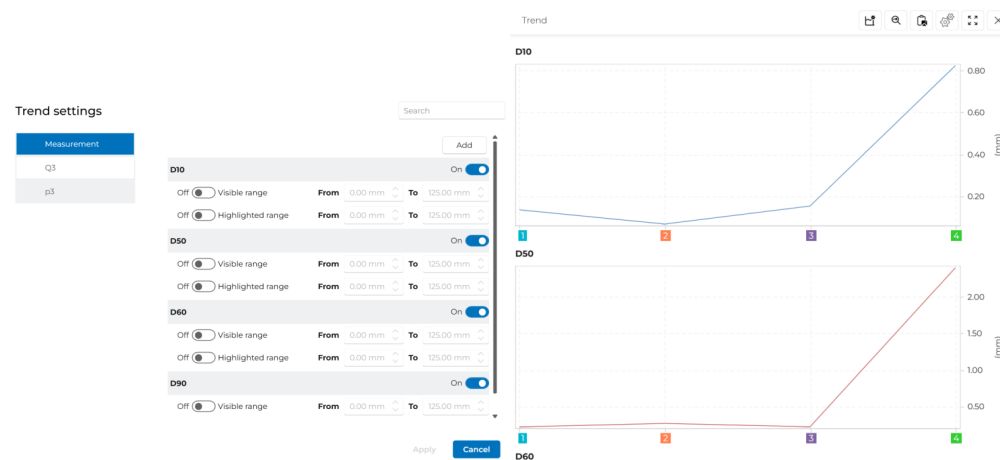






Fig. 30: Definición de valores característicos y ejemplo de análisis de tendencias

Al hacer clic en el botón  se abre el menú de configuración general del gráfico. Ahí se puede ajustar el diseño y las aplicaciones del gráfico, así como el tamaño:


- Decoration
 - Major gridlines
 - Minor gridlines
 - Stripes
- Interactions
 - Crosshair
 - Zoom
 - Legend
- Size
 - Font size
 - Line thickness

Dentro del diagrama, se puede ampliar la imagen haciendo girar la rueda del ratón. El zoom ajustado se puede restablecer haciendo clic en el botón .

La vista actual se puede guardar como imagen en el portapapeles haciendo clic en el botón . Los ajustes de los valores característicos se pueden llevar a cabo haciendo clic en

 , lo que abrirá el menú *Trend Settings*. Dentro del menú se puede elegir entre tres paneles, cada uno de los cuales representa un valor característico:

- Measurement $x(Q_3)$
- Total distribution Q_3
- Fraction p_3

En el panel *Measurement* se define el valor $x(Q_3)$ para el tamaño de partícula en un valor determinado de la distribución acumulativa. Los valores D10, D50, D60 y D90 ($x(10\%)$, $x(50\%)$, $x(60\%)$ y $x(90\%)$, es decir, el tamaño máximo de partícula del 10%, 50%, 60% y 90% de la muestra) están disponibles de forma predeterminada. En el panel *Total distribution* se define el valor Q_3 para el porcentaje de un tamaño de partícula determinado. En el panel *Fraction* se define el valor p_3 para el porcentaje de partículas en un rango granulométrico. Haciendo clic en el botón *Add* se pueden definir otros valores. Solo si se ha activado un valor seleccionando el control deslizante  en la fila correspondiente, estarán disponibles los demás ajustes. Para definir el valor característico, actualice el parámetro *Percentiles* (panel *Measurement*) o *Mesh Size* (paneles *Total Distribution* y *Fraction*). Si es necesario, puede limitar el área de visualización haciendo clic en el control deslizante situado ante el parámetro *Visible range*. Una vez activado el parámetro, se desbloquean los campos *From* y *To*, de modo que se puede definir un límite inferior y superior para el tamaño de partícula o el porcentaje. Además, haciendo clic en el control deslizante situado delante del parámetro *Highlighted range* se puede mostrar en color un área definida del gráfico. Una vez activado el parámetro, se desbloquean los campos *From* y *To*, de modo que se puede definir un límite inferior y superior.

9 Parámetros de la caracterización de partículas

En el software se pueden calcular los parámetros de cada medición que se describen a continuación. A la hora de mostrarlos, se puede elegir entre una vista en forma de tabla o de gráfico.

Tenga en cuenta que, en el análisis por tamizado, los porcentajes en volumen se corresponden con los porcentajes en peso. Esto se debe a que la masa se determina mediante el pesaje, siempre y cuando la muestra tenga una densidad uniforme.

9.1 Glosario

Valor característico	Descripción
x_i	Abertura de malla / luz de malla del tamiz i
m_{s0}	Pesaje de la muestra
m_V	Fracción de muestra (tras el tamizado), masa de muestra que queda en el tamiz
m_s	Suma de las masas de todas las fracciones de muestra repesadas

9.2 Características

Valor característico	Descripción
$p_3(x_1, x_2)$	Fracción: Indica la proporción p de partículas en el rango de tamaño de partícula situado entre $> x_1$ y $\leq x_2$. El índice 3 indica la fracción en volumen. La fracción se calcula mediante la fórmula $p_3(x_{i-1}, x_i) = \frac{m_F(x_{i-1})}{m_s}$
$Q_3(x_i)$	Distribución acumulativa: Muestra la proporción Q de todas las partículas con un tamaño de partícula $\leq x$. El índice 3 indica la distribución volumétrica. La distribución acumulativa se calcula mediante la fórmula $Q_3 = \sum_{k=1}^n p_3(k)$
$1 - Q_3(x_i)$	Distribución acumulativa de residuos: Muestra la proporción $(1 - Q)$ de todas las partículas con un tamaño de partícula $> x$. El índice 3 indica la distribución volumétrica. La distribución acumulativa de residuos se calcula mediante la fórmula $1 - Q_3 = 100 - \sum_{k=1}^n p_3(k)$

Valor característico	Descripción
$q_3(x_1, x_2)$	<p>Distribución de frecuencias: Muestra la proporción q de partículas con un tamaño de partícula = x. El índice 3 indica la distribución volumétrica. La distribución de frecuencias se define como la primera derivada de la curva de distribución acumulativa y se calcula mediante la fórmula</p> $q_3(x_{i-1}, x_i) = \frac{p_3(x_{i-1}, x_i)}{(x_i - x_{i-1})}$

9.3 Valores característicos

Valor característico	Descripción
$x_d(Q_3)$	<p>Tamaño de partícula: Indica el tamaño de partícula x para un valor determinado de la distribución acumulativa $Q_3(x)$. Por lo que x no tiene por qué corresponder exactamente a la abertura de malla, sino que puede adoptar cualquier valor. El índice 3 indica la distribución volumétrica. El tamaño de partícula se calcula mediante la fórmula</p> $x_d = \frac{Q_3(x_d) - Q_3(x_{i-1})}{q_3(x_{i-1}, x_i)} + x_{i-1}$
$Q_3(x_d)$	<p>Distribución acumulativa: Muestra la proporción Q de todas las partículas con un tamaño de partícula $\leq x$. Donde x no tiene por qué corresponder exactamente a la abertura de malla, sino que puede adoptar cualquier valor. El índice 3 indica la distribución volumétrica. La distribución acumulativa se calcula mediante la fórmula</p> $Q_3(x_d) = \sum_{k=1}^{x_{i-1}} p_3(k) + q_3(x_{i-1}, x_i) \times (x_d - x_{i-1})$
Pérdida de tamizado	<p>Pérdida de material de muestra: Durante el tamizado, puede producirse una pérdida del material de muestra (transferencias, fugas). La pérdida de tamizado absoluta $m_V = m_{S0} - m_S$ se correlaciona con el peso inicial de la muestra y da como resultado la pérdida de tamizado relativa $p_l = \frac{m_V}{m_{S0}}$</p>

Valor característico	Descripción
D_{10}, D_{50}, D_{90}	<p>Tamaño de partícula para un valor determinado de la distribución acumulativa:</p> <p>Los valores D_{10}, D_{50} y D_{90} sirven para caracterizar una muestra en el análisis granulométrico. Por lo que se aplica lo siguiente:</p> <p>$D_y = x_y = x(Q_3)$ donde $Q_3 = y\%$</p> <p>Cuanto más próximos se encuentren los valores D_{10} y D_{90}, más estrecha será la distribución granulométrica.</p> <p>D_{10}: El 10% de todas las partículas (en volumen) de la muestra son más pequeñas o iguales al valor D_{10}. El tamaño de partícula también se suele representar como x_{10}. Es una medida de la partícula más pequeña de la muestra.</p> <p>D_{50}: El 50% de todas las partículas (en volumen) de la muestra son más pequeñas o iguales al valor D_{50}. El tamaño de partícula se denomina mediana o diámetro medio y a menudo se representa como x_{50}.</p> <p>D_{90}: El 90% de todas las partículas (en volumen) de la muestra son más pequeñas o iguales al valor D_{90}. El tamaño de partícula también se suele representar como x_{90}. Es una medida de la partícula más grande de la muestra.</p>
Span	<p>Valor span: indica la amplitud de la distribución. El valor span se calcula mediante la fórmula</p> $SPAN = \frac{(D_{90} - D_{10})}{D_{50}}$
U	<p>Irregularidad:</p> <p>Indica la simetría de la distribución. La irregularidad se calcula mediante la fórmula</p> $U = \frac{D_{90}}{D_{10}}$

9.4 RRSB

Valor característico	Descripción
n	Pendiente de la recta de regresión
d'	Valor x en el que la recta tiene el valor 0,632. $Q_3(x) = 0,632$
Correlación	Coefficiente de correlación de la recta de regresión

Los valores característicos RRSB solo se pueden calcular si los valores Q_3 de al menos dos cortes de malla se encuentran entre el 5% y el 95%.

9.5 Superficies específicas

Valor característico	Descripción
S_v	<p>Superficie específica referida al volumen: Muestra la proporción entre la superficie A de todas las partículas y el volumen de todas las partículas de la muestra. La superficie específica referida al volumen se calcula mediante la fórmula</p> $S_v = 6 \times \left(\sum_{k=1}^{n+1} \frac{p_3(k)}{100 \times \frac{x_k + x_{k-1}}{2}} \right)$ <p>Donde n = número de tamices / aberturas de malla y n+1 = 1,5* máxima abertura de malla.</p>
S_m	<p>Superficie específica referida a la masa: Muestra la proporción entre la superficie A de todas las partículas y la masa de todas las partículas de la muestra. La superficie específica referida a la masa se calcula mediante la fórmula</p> $S_m = \frac{10 \times S_v}{\rho}$
D_s	<p>Diámetro de Sauter: Indica el diámetro equivalente D_s de esferas K_i del mismo tamaño que tienen la misma superficie específica S_v y el mismo volumen V que la propia muestra. El diámetro de Sauter se calcula mediante la fórmula:</p> $D_s = \frac{6}{S_v} = \frac{1}{\sum_{k=1}^{n+1} \frac{p_3(k)}{100 \times \frac{x_k + x_{k-1}}{2}}}$ <p>Donde n = número de tamices / aberturas de malla y n+1 = 1,5* máxima abertura de malla.</p>
CV	<p>Coeficiente de variación: Indica la proporción entre la desviación estándar y la media, es decir, la dispersión relativa de la muestra. El valor CV se calcula mediante la fórmula:</p> $CV = \frac{D_{84} - D_{16}}{D_{50}}$
MA	<p>Tamaño medio de partícula: Indica el valor D_{50} (mediana) de la muestra, por lo que se aplica lo siguiente</p> $MA = D_{50} = x_d (50\%)$

Valor característico	Descripción
Índice AFS	<p>Índice AFS de finura de grano:</p> <p>El índice AFS se utiliza para clasificar arenas de moldeo y arenas para machos. Solo se puede calcular si se utilizan los tamices correspondientes.</p> <p>Los tamices seleccionados deben ser un subconjunto de la serie de tamices AFS:</p> <p>0,020 mm, 0,063 mm, 0,090 mm, 0,125 mm, 0,180 mm, 0,250 mm, 0,355 mm, 0,500 mm, 0,710 mm, 1 mm, 1,4 mm, 2 mm, 2,8 mm, 4 mm, 5,6 mm.</p> <p>Además, todos los tamices AFS deben estar contenidos entre el tamiz más pequeño y el más grande.</p> <p>La determinación de los valores característicos AFS solo se tiene en cuenta para la proporción > 20 µm. Para poder determinar los parámetros AFS, es necesario un denominado lavado de la fracción fina < 20 µm o una sustracción de la fracción < 20 µm.</p>

10 Índice

A

Activación de la licencia 14

Advertencia

 Peligro 6

Application Settings 20

Área de trabajo

 Comparison 54

 Measurement 41

 Method 29

 Results 45

AS 200 control 12

AS 200 jet (hasta 2025) 12

AS 200 tap 12

AS 300 control 12

AS 400 control 12

AS 450 control 12

B

Backweighing tolerances 32

Balance management 19

Base de datos 45, 54

Basic 30

Buscar y filtrar parámetros de método 35

Buscar y filtrar tamiz 38

C

Características 64

Categoría

 Basic 31

Sample 31

Cláusula de exención de responsabilidad 5

Copia de seguridad de los datos 21

Crear y editar curva de referencia 38

Crear y editar método 30

Crear y editar plantilla de informe 47

Crear y editar tamiz 35

D

Data 30

Debug Report 22

Device 30

Device management 18

E

Edit report 46

Elementos de mando 17

Eliminar curva de referencia 39

Eliminar método 35

Eliminar tamiz 37

Estado de revisión 5

Explicaciones sobre los avisos de seguridad 6

Exportación 45, 54

F

Formulario de confirmación para el propietario 9

G

Glosario 64

Guardar curva de referencia 39

Guardar método y Guardar método como	34	P	
Guardar tamiz y Guardar tamiz como	36	Panel	
		Available results	55
		Chart	43, 48, 57
		Measure	42
		Options	30
		Overview	51, 60
		Reference curve	38
		Sieves	35
		Table	43, 50, 58
		Trend	62
		Plantilla de informe	45, 54
		Print report	46
		Propiedad intelectual	5
		Puerto de conexión	
		RS232	12
		USB-A	12
		R	
		Report preview	46
		Requisitos del sistema	13
		RRSB	66
		S	
		Sample	30
		Sartorius	12, 20
		Seguridad	8
		Seleccionar plantilla de informe	46
		Signos y símbolos	5
		Superficies específicas	67
		Support	22
I			
Imprimir informe	46		
Instalación	13		
Interfaz del programa	17		
K			
Kern	12, 20		
L			
Language	18		
License information	22		
M			
Manual de instrucciones	5		
Manual de reparación.	5		
Menú			
Aparatos	18		
Ayuda	22		
Desplegable de básculas	18		
Options	18		
Menú lateral	27, 29, 41, 45, 54		
Methodology	30		
Mettler Toledo	12, 20		
Modelos de básculas compatibles	12		
N			
Notas referentes al manual de instrucciones	5		

T

Tamizadora 12

Tamizadoras compatibles 12

TeamViewer 22

V

Valores característicos 64-65

Versión 22

W

Weigh-in tolerance 31

Weighing assistant 32

Retsch GmbH
Retsch-Allee 1-5
42781 Haan
Alemania

Contacto:

+49 2104 2333-512
info@retsch.com