

Manual del usuario CoatMaster





Flugplatzstrasse 5
8404 Winterthur
Suiza

July 2017, Version 17.1



i n s t r u m e n t s

Pol. Ind. Azitain, Parcela 3A
20600 EIBAR - Gipuzcoa - SPAIN

T. +34 943 82 00 82 - info@neurtek.com
www.neurtek.com

Este manual está protegido por derechos de autor. La información que contiene no se puede reproducir, distribuir ni usar con fines de competencia, ni poner a disposición de terceros. Asimismo, está prohibida la fabricación de cualquier componente con ayuda de este manual sin autorización previa por escrito.

© 2017 Winterthur Instruments AG

Índice

1	General	6
1.1	Información.....	6
1.2	Acerca de este manual.....	6
1.3	Limitación de responsabilidad.....	6
1.4	Copyright · Derechos de autor.....	7
1.5	Condiciones de garantía.....	7
1.6	Contenido de la entrega.....	7
2	Seguridad	9
2.1	Responsabilidad del operario.....	9
2.2	Cualificación del usuario	9
2.3	Uso debido	9
2.4	Uso indebido	9
2.5	Advertencias de señales de seguridad usadas en este manual.....	10
2.5.1	Descripción de las advertencias de seguridad	10
2.5.2	Símbolos utilizados.....	¡Error! Marcador no definido.
2.6	Seguridad del producto.....	¡Error! Marcador no definido.
2.6.1	Peligros generales.....	12
2.6.2	Elementos de seguridad integrados.....	12
3	Interface del Hardware CoatMaster	13
3.1	CoatMaster	13
3.2	CoatMaster Inline.....	14
4	Instalación del sistema	¡Error! Marcador no definido.
4.1	Instalación del hardware.....	18
4.2	Requisitos de software	19
4.3	Interfaz para conectar al ordenador de control.....	20
4.4	Ajustes de red y administrador	20
4.4.1	Configurar la red del CoatMaster con CoatMaster Web Client	20
4.4.2	Instalar el software CoatMaster Desktop.....	22
4.4.3	Seleccionar el idioma.....	23
4.4.4	Definir los ajustes del administrador en el sistema operativo.....	24
5	Midiendo el espesor con CoatMaster	25
5.1	Principios de medición.....	25
5.2	CoatMaster aplicación en superficies	25
5.3	Mediciones con CoatMaster Operating System.....	26
5.3.1	Medición Manual	267
5.3.2	Medición Automática con sensor externo	30
5.3.3	Estadísticas de medición	33
5.3.4	Avisos y Errores	34
5.3.5	Información del Sistema.....	36

5.3.6	Ventanas opcionales para ventana principal	37
5.4	Medición con el Web Client	39
5.4.1	Monitor.....	40
5.4.2	Ajustes del CoatMaster Web Client	42
5.5	Crear nuevas aplicaciones CoatMaster	42
5.5.1	Configuración de la aplicación.....	43
5.5.2	Mediciones de referencia.....	45
5.5.3	Visualización	46
5.5.4	Instrumento.....	48
5.5.5	Evaluación.....	49
5.5.6	Límites	50
5.5.7	Informe de calibración	51
5.5.8	Desviación de la aplicación.....	52
5.6	Aplicaciones CoatMaster para recubrimientos antes de la curación.....	55
5.6.1	Medir recubrimientos en polvo antes de la curación	55
5.6.2	Medir recubrimientos húmedos antes de la curación/secado	55
5.6.3	Procedimiento para crear aplicaciones CoatMaster para medir el espesor del recubrimiento antes de la curación	56
5.7	Copia de seguridad y transferencia de aplicaciones CoatMaster	57
5.7.1	Exportar aplicaciones	57
5.7.2	Importar aplicaciones.....	59
5.8	Importar un archivo de material	61
5.9	Exportar datos de medición	63
6	Control remoto	65
6.1	TCP/IP.....	65
6.1.1	Formato general de comandos y resultados.....	66
6.1.2	Comando MEASURE	67
6.1.3	Comando GETCONFIGURATIONS	68
6.1.4	Comando GETCONFIGIDS	68
6.1.5	Comando GETTHICKNESSBOUNDS.....	69
6.1.6	Comando STARTAUTOMATION (modo de automatización)	70
6.1.7	Comando STOPAUTOMATION (modo de automatización).....	70
6.1.8	Comando TRIGGERAUTOMATIONSENSOR (modo de automatización)	70
6.1.9	Comando GETAUTOMATIONSTATE (modo de automatización)	71
6.1.10	Comando CREATESAMPLE (modo de automatización)	71
6.1.11	Comando GETNUMBEROFMEASUREMENTS.....	71
6.1.12	Comando GETSERVICESTATUS	72
6.1.13	Comando GETAMBIENTSENSORDATA (solo CoatMaster Inline).....	72
6.2	HTTP	74
7	Mantenimiento / Servicio	75
7.1	General	75
7.2	Mantenimiento del software	75

7.2.1	Diagnóstico del software CoatMaster	76
7.2.2	Actualización del software integrado en CoatMaster	77
7.2.3	Restauración del software integrado en CoatMaster	77
7.3	Limpieza de ventana de medición	78
7.4	Rellenar el refrigerante	78
7.5	Almohadillas de filtros	80
7.5.1	CoatMaster	80
7.5.2	CoatMaster Inline	80
7.6	Medición de blanco	80
8	Resolución de problemas	81
9	Datos técnicos	82
9.1	Hoja de datos CoatMaster	83
9.2	Hoja de datos CoatMaster Inline	84
9.2.1	Información relevante de Dimensiones y Montaje del CoatMaster	855
9.2.2	Información relevante de Dimensiones y Montaje del CoatMaster Inline	866
10	Transporte, embalaje, almacenamiento	877
10.1	Inspección del transporte.....	87
10.2	Embalaje	877
10.3	Almacenamiento	87

1 General

1.1 Información

Este manual describe el CoatMaster y proporciona toda la información necesaria para su uso seguro y para mantenerlo en buenas condiciones de funcionamiento.

Lea detenidamente este manual antes de instalar y hacer funcionar su sistema y preste especial atención a las precauciones de seguridad del capítulo 2. Guarde el manual en el entorno inmediato del instrumento, para que se pueda consultar en todo momento.

Las imágenes de este manual sirven para comprenderlo de forma general y podrían desviarse del diseño real del producto.

1.2 Acerca de este manual

El Manual del Usuario contiene instrucciones sobre la correcta instalación, uso de CoatMaster, información de seguridad, así como el mantenimiento por parte del usuario y la resolución de problemas. En el Manual del Operario hay más información detallada disponible sobre la configuración de la red y la comunicación, la calibración, las aplicaciones y el control remoto externo.

Los párrafos que comienzan con NOTA contienen información útil para trabajar con el dispositivo/software o con sus complementos. Las NOTAS no están relacionadas con ningún tipo de peligro o daño (véase el siguiente ejemplo).

NOTA

Consejos útiles para el manejo fácil del instrumento/software.

1.3 Limitación de responsabilidad

Se ha diseñado y construido este dispositivo de acuerdo con la tecnología de vanguardia actual. No obstante, pueden surgir riesgos para los usuarios, la propiedad y el medioambiente cuando se usa el dispositivo de manera descuidada o indebida.

Winterthur Instruments ha determinado los siguientes peligros residuales derivados del dispositivo:

- No se considera el Manual de instrucciones.
- El dispositivo no se maneja de acuerdo con su uso debido.
- El dispositivo es utilizado por personal con formación insuficiente.
- Modificación no autorizada del dispositivo.
- Uso de piezas de repuesto no incluidas en la lista.

Las advertencias adecuadas de este manual sirven para alertar al usuario de los peligros residuales.

Debido a diseños especiales, las opciones adicionales y las modificaciones técnicas más recientes, los contenidos reales de la entrega podrían desviarse de las descripciones e ilustraciones que se recogen aquí.

Se aplicarán las obligaciones acordadas en el contrato de entrega, los términos y condiciones generales, además de las condiciones de entrega del fabricante y las disposiciones legales vigentes en el momento del cierre del contrato.

1.4 Copyright · Derechos de autor

No se pueden realizar modificaciones técnicas al dispositivo sin el acuerdo previo por escrito de Winterthur Instruments. Las modificaciones no autorizadas pueden afectar a la seguridad del sistema o provocar accidentes.

Este manual está protegido por derechos de autor. La información que contiene no se puede reproducir, distribuir ni usar con fines de competencia, ni poner a disposición de terceros. Asimismo, está prohibida la fabricación de cualquier componente con ayuda de este manual sin autorización previa por escrito.

1.5 Condiciones de garantía

Las condiciones de garantía son parte de los términos y condiciones generales del fabricante.

El software se instala en el PC integrado en CoatMaster. Cualquier modificación o modificaciones del sistema del PC integrado, como por ejemplo

- Instalación de software adicional
- Actualizaciones de software

pueden afectar o destruir el software de CoatMaster y, por consiguiente, están prohibidas.

Winterthur Instruments no asume ninguna responsabilidad por la pérdida de datos en el PC integrado. Se recomienda encarecidamente realizar copias de seguridad de los datos del PC con regularidad (datos de aplicación y medición).

1.6 Contenido de la entrega

El contenido de la entrega de CoatMaster incluye:

- CoatMaster
- Cable de alimentación de 230V
- 2 antenas WLAN
- Manual, Libro de mantenimiento

El contenido de la entrega de CoatMaster Inline incluye:

- Cabezal de medición de CoatMaster
- Suministro de agua de CoatMaster (inserto en bastidor de 19", 4 unidades de altura)
- Suministro de corriente de CoatMaster (inserto en bastidor de 19", 4 unidades de altura)
- Cable de alimentación de 230V
- Cable de conexión entre el cabezal de medición y el suministro de corriente de CM
- Línea de señal Ctrl 1 entre el cabezal de medición y el suministro de corriente de CM

- Línea de señal Ctrl 2 entre el cabezal de medición y el suministro de corriente de CM
- Cable ethernet entre el cabezal de medición y el suministro de corriente de CM
- Cable de conexión entre el generador y el suministro de agua de CM
- 2 tubos de refrigerante entre el suministro de agua de CM y el cabezal de medición
- Manual, Libro de mantenimiento

2 Seguridad

Esta sección proporciona una visión general de todos los aspectos relacionados con la seguridad para una protección óptima del personal, además de un funcionamiento seguro y sin problemas.

2.1 Responsabilidad del operario

El operario es responsable de formar a su personal.

El operador informará al fabricante sin demora de cualquier incidente relacionado con la seguridad que pudiera ocurrir durante el funcionamiento del dispositivo o de sus accesorios.

Se pueden notificar las incidencias en la dirección de correo electrónico:
info@winterthurinstruments.ch

Se deben seguir estrictamente las disposiciones legales, tales como leyes locales, estatales y federales aplicables al dispositivo.

2.2 Cualificación del usuario

Antes de usar CoatMaster, se debe leer y comprender este manual.

Solo pueden usar este dispositivo personas que, gracias a su formación o experiencia profesional, tengan una visión general de los peligros que pueden surgir durante el funcionamiento del dispositivo.

2.3 Uso debido

CoatMaster se ha diseñado exclusivamente para medir el grosor de los revestimientos. Se puede usar para los siguientes revestimientos:

- Pintura en polvo sobre sustratos metálicos
- Revestimientos adhesivos sobre sustratos metálicos
- Revestimientos poliméricos sobre sustratos metálicos
- Pintura húmeda sobre sustratos metálicos
- Pintura húmeda (estado húmedo) sobre sustratos no metálicos
- Revestimientos de pulverización térmica.

Únicamente el personal formado puede manejar y limpiar el dispositivo. El uso debido también incluye el cumplimiento de este manual. Se deben respetar los intervalos de mantenimiento.

2.4 Uso indebido

Cualquier uso que no se haya mencionado anteriormente o que no cumpla con las especificaciones técnicas se considera uso indebido. El operario corre con todo el riesgo por cualquier daño causado por un uso indebido. Están prohibidos los siguientes usos:

- Uso de CoatMaster en entornos donde puedan penetrar líquidos en la carcasa.
- Introducción de cualquier objeto dentro de CoatMaster.

- Apertura de la carcasa de CoatMaster. Excepción: Limpieza o cambio de la almohadilla del filtro (véase el capítulo 7). Esto también es válido cuando CoatMaster no está conectado a la alimentación. Cuando CoatMaster está abierto, se anula la garantía y el fabricante rechaza toda responsabilidad.
- Si sale líquido de CoatMaster, desenchufe de inmediato el dispositivo y póngase en contacto con el soporte técnico.

Soporte técnico para CoatMaster +41 (0) 52 212 02 77, info@winterthurinstruments.ch)

2.5 Advertencias y señales de seguridad usadas en este manual

2.5.1 Descripción de las advertencias de seguridad

PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y AVISO son palabras de aviso estandarizadas para identificar niveles de gravedad del peligro de los riesgos relacionados con lesiones personales y daños materiales. Todas las palabras de aviso relacionadas con lesiones personales van acompañadas de la señal de seguridad general.

¡Por su seguridad, es importante que lea y comprenda completamente la tabla que aparece a continuación con las distintas palabras de aviso y sus definiciones!

Señal	Palabra de aviso	Definición	Nivel de riesgo
	PELIGRO	Indica una situación peligrosa que, si no se evita, provocará la muerte o una lesión grave.	
	ADVERTENCIA	Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar la muerte o una lesión grave.	
	PRECAUCIÓN	Indica una situación peligrosa que, si no se evita, podría provocar una lesión moderada o leve.	
	AVISO	Indica un posible daño material, pero no prácticas relacionadas con lesiones personales.	

Los símbolos de información de seguridad suplementaria pueden estar situados en un panel rectangular a la izquierda de la palabra de aviso y del texto complementario (véase el ejemplo).

	 PELIGRO
	<p>Texto suplementario, describe el peligro/riesgo (ej. explosión). Resultado del peligro si no se evita (ej. muerte).</p> <p>1. Lista de medidas para evitar el peligro o situación peligrosa descrita.</p>

2.5.2 Símbolos utilizados

La lista de referencia que aparece a continuación incluye todos los símbolos de información de seguridad que se usan en este manual o en el dispositivo, además de su significado.

Símbolo	Significado
	Peligro general
	Daño del dispositivo
	Peligro eléctrico

2.6 Seguridad del producto

Se ha diseñado y construido este dispositivo de acuerdo con la tecnología de vanguardia actual. No obstante, pueden surgir riesgos para los usuarios, la propiedad y el medioambiente cuando se usa el dispositivo de manera descuidada o indebida.

Winterthur Instruments ha determinado los siguientes peligros residuales derivados del dispositivo:

- El dispositivo es utilizado por personal con formación insuficiente.
- El dispositivo no se maneja de acuerdo con su uso debido.

Las advertencias adecuadas de este manual sirven para alertar al usuario de los peligros residuales.

2.6.1 Peligros generales

Los siguientes mensajes de seguridad muestran peligros de tipo general que pueden darse durante el manejo del dispositivo. El usuario deberá cumplir todas las contramedidas enumeradas para alcanzar y mantener el menor nivel posible de peligro.

Se pueden encontrar mensajes de advertencia adicionales siempre que las acciones y situaciones descritas en este manual estén relacionadas con peligros situacionales.

	<p data-bbox="384 952 1428 1019"> PRECAUCIÓN</p> <p data-bbox="384 1025 1428 1055">Fuente de luz integrada. El contacto visual directo puede producir problemas visuales.</p> <p data-bbox="384 1093 1428 1122">Nunca mire directamente a la fuente de luz.</p> <p data-bbox="384 1160 1428 1279">Para el uso de CoatMaster dentro de un entorno de proceso, recomendamos construir una cubierta óptima alrededor de la fuente de luz para absorber el impulso luminoso, de modo que no tenga impacto más allá del área de medición. Se pueden usar, por ejemplo, láminas metálicas reflectantes u oscurecidas para este fin.</p>
--	---

2.6.2 Elementos de seguridad integrados

Hay un fusible de fusión lenta de 12,5 A integrado en CoatMaster como protección ante la sobretensión.

3 Interfaces de hardware de CoatMaster

3.1 CoatMaster

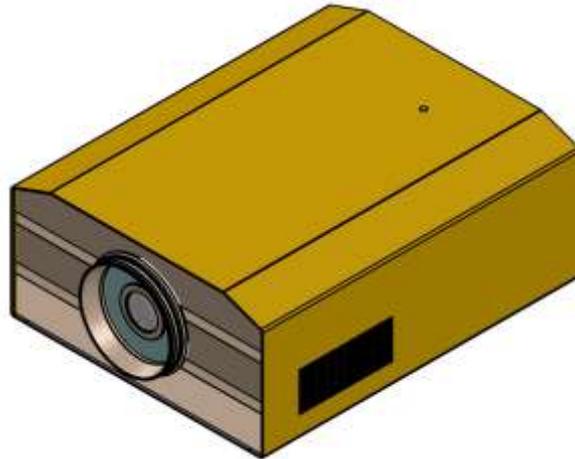


Figure 1. CoatMaster 3D CAD illustration

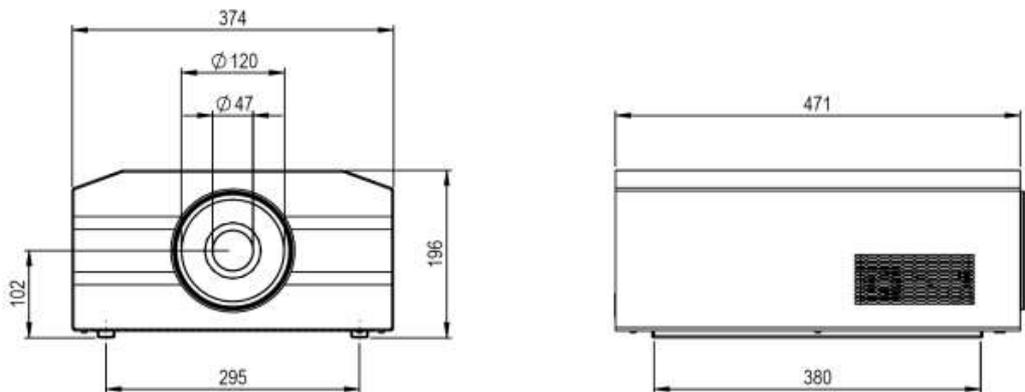


Figure 2 CoatMaster frontal view (left) and side view (right)

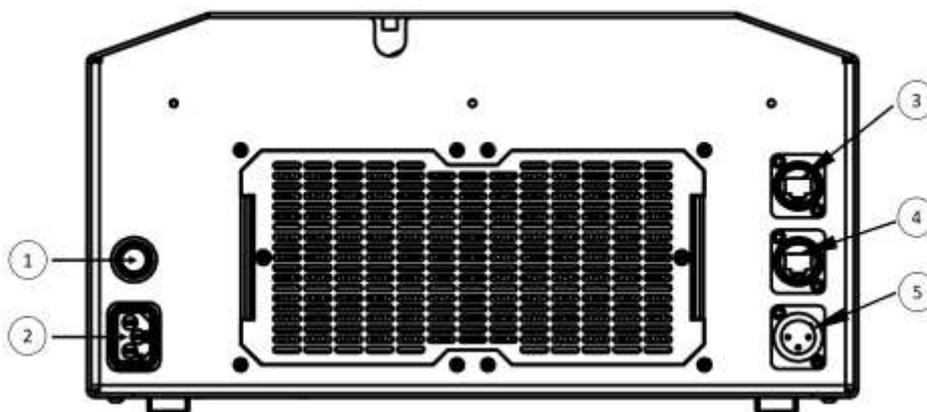


Figure 3 CoatMaster connections - Rear view

1 ON/OFF interruptor

2 Conexión de alimentación

3 Conexión USB por WIFI

4 Ethernet conexión

5 Conexión del sensor para la sincronización externa

3.2 CoatMaster Inline

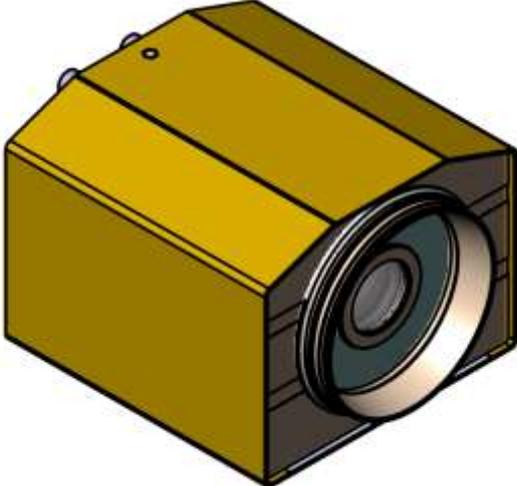


Figure 4. 3D CAD illustration of the CoatMaster in-line measurement and sensor head

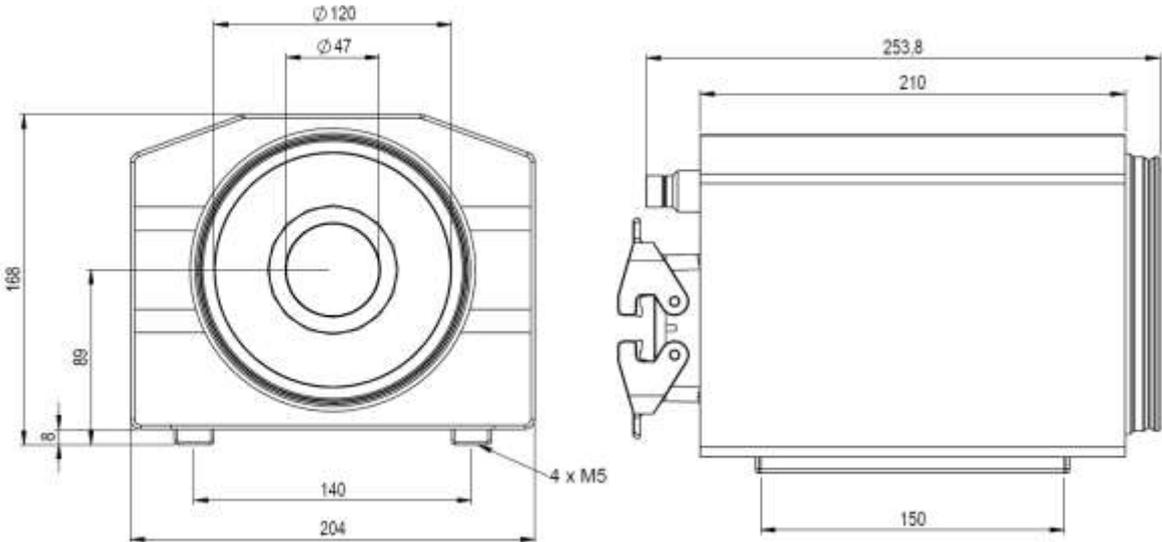


Figure 5. Frontal (left) and side view (right) of the CoatMaster in-line measurement and sensor head

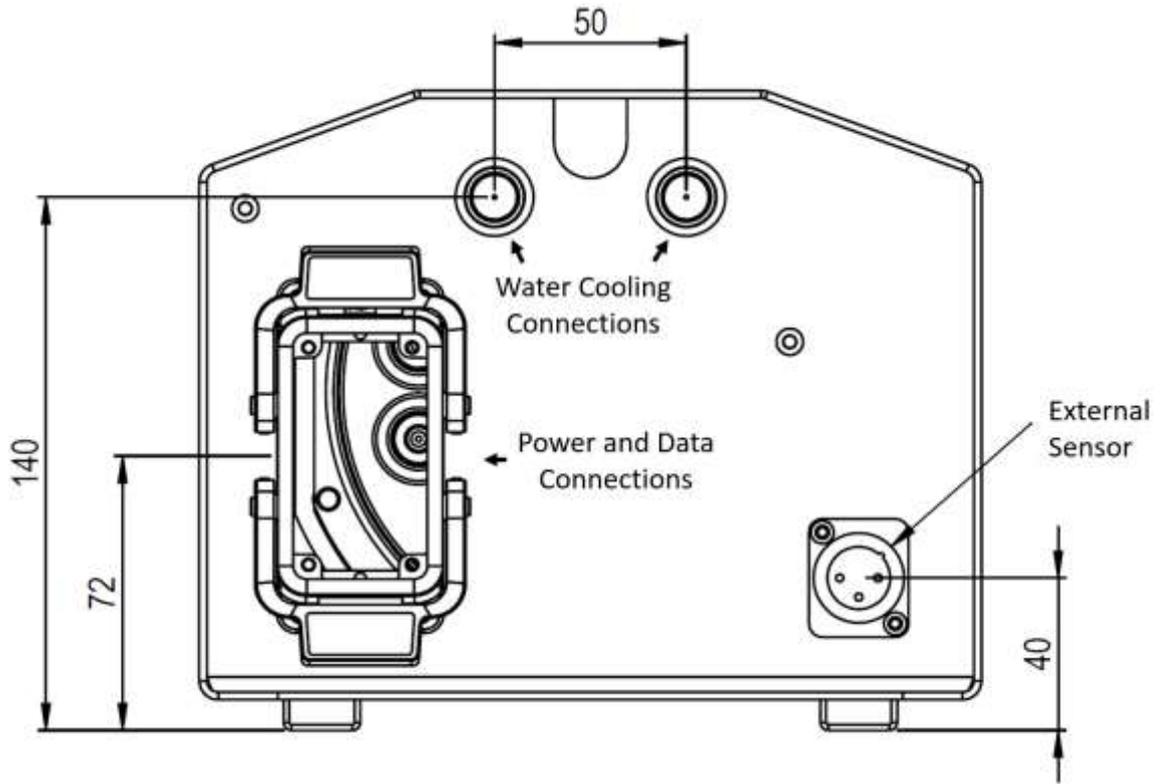


Figure 6. CoatMaster Inline - measurement optics rear view

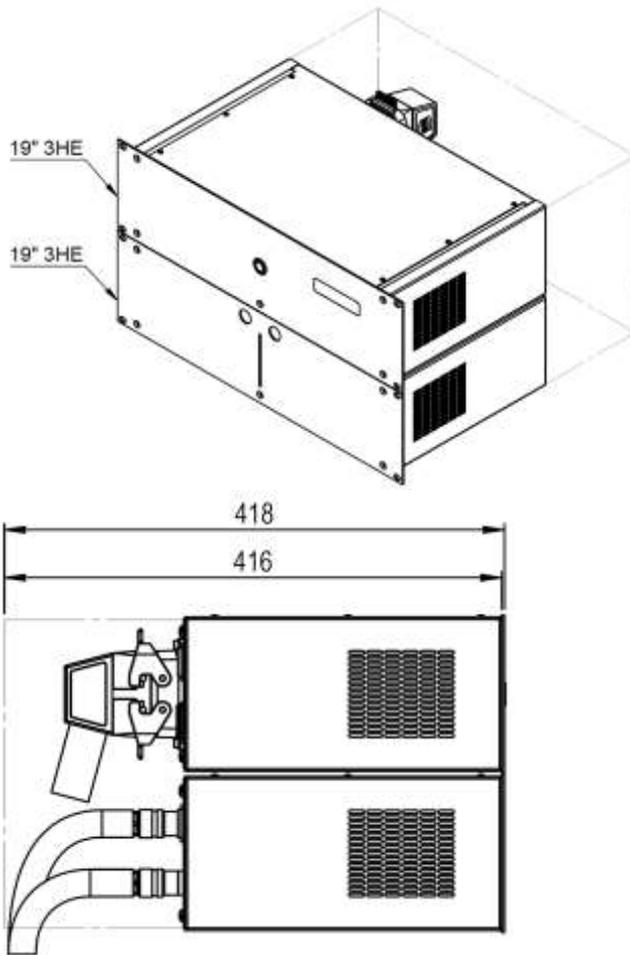


Figure 7. CoatMaster Inline - Control (top) and Cooling (bottom) units

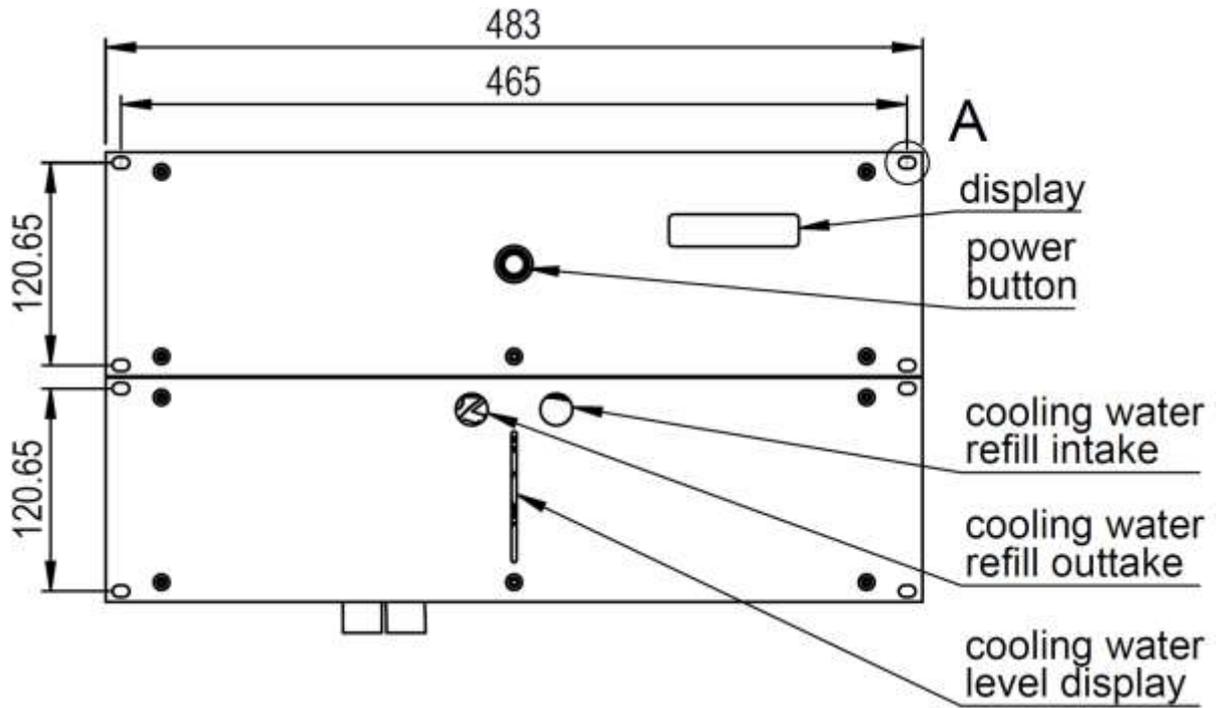


Figure 8. CoatMaster Inline - Control (top) and Cooling (bottom) units - front view

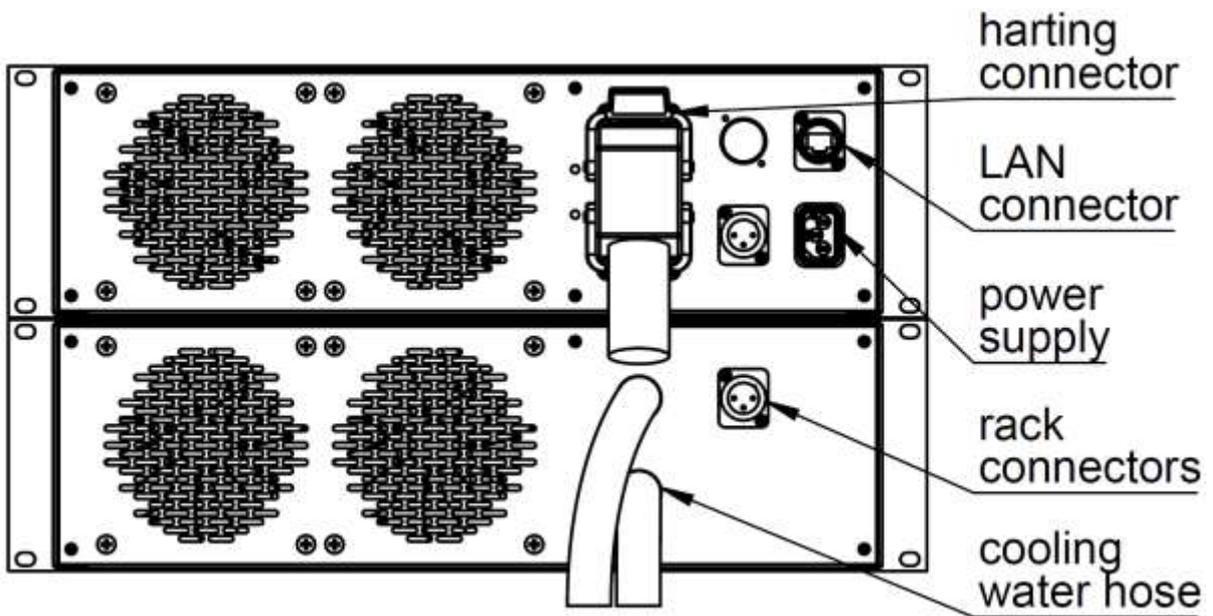


Figure 9. CoatMaster Inline - Control (top) and Cooling (bottom) units - rear view

4 Instalación del sistema

NOTA

Inspeccione el dispositivo en busca de daños al desembalarlo. Acepte los paquetes dañados únicamente con reservas por posibles daños. Deje constancia por escrito de esta reserva en la nota de entrega. Informe de inmediato al transportista y al remitente y no desembale el paquete hasta que haya recibido una notificación del remitente.

Conserve el material de embalaje original para transportes futuros.

4.1 Instalación del hardware

- Coloque el equipo sobre una superficie limpia, estable, regular y horizontal. Tenga en cuenta las dimensiones máximas del equipo, el peso y las condiciones operativas que se describen en el capítulo 3.1.
- No coloque ningún objeto encima ni debajo del equipo.
- Debe dejarse una distancia mínima de 20 cm entre el equipo y cualquier otro objeto o la pared para garantizar una ventilación suficiente.
- Conecte el equipo a la corriente mediante el cable de alimentación incluido en la entrega.

	 ADVERTENCIA
	<p>Riesgo de descarga eléctrica. Puede ocasionar lesiones graves o incluso la muerte.</p> <p>Comprobar la debida conexión a tierra antes del uso. Sustituir de inmediato el cableado si está defectuoso.</p>

	 PRECAUCIÓN
	<p>Fuente de luz integrada. El contacto visual directo puede provocar trastornos visuales.</p> <p>Nunca mire directamente a la fuente de luz.</p> <p>Para usar el CoatMaster en un entorno de proceso, recomendamos colocar una cobertura óptica alrededor de la fuente de luz para absorber el impulso de luz y que no tenga un impacto fuera de la zona de medición. P.ej. Pueden utilizarse chapas metálicas oscurecidas para ello.</p>

NOTA

Para desconectar la alimentación en caso de emergencia desenchufando la corriente, el acceso al enchufe no debe estar obstruido por el equipo u otros objetos.

	 AVISO
	<p>Riesgo de falsa alarma de detectores de incendio. Los detectores de incendio no compatibles podrían dispararse a causa del impulso de luz del CoatMaster.</p> <p>En las habitaciones donde se utilice el CoatMaster, utilice detectores de incendios compatibles con doble sensor de UV/IR (por ejemplo los de la empresa STS Brandschutzsysteme GmbH).</p>

	 AVISO
	<p>Daños al instrumento por instalación incorrecta. Instalar el equipo con un ángulo de inclinación incorrecto podría motivar el sobrecalentamiento del equipo.</p> <p>Cuando se instale el equipo en ángulo vertical, no debe superarse un ángulo de 30°. Cuando se instale el equipo en ángulo horizontal, no debe superarse un ángulo de 90°.</p>

	 AVISO
	<p>Riesgo de error del equipo por huellas dactilares en la lente. La contaminación de la lente podría provocar errores de medición.</p> <p>No toque nunca la lente directamente. Limpie la lente y la ventana de medición como se indica en el capítulo 7.2.</p>

4.2 Requisitos de software

El CoatMaster puede utilizarse mediante tres entornos de software diferentes:

Sistema operativo CoatMaster: Permite iniciar mediciones, crear aplicaciones, exportar los datos de medición, visualizar los valores y estadísticas de medición. La creación de aplicaciones y la exportación de los datos de medición solo puede realizarse con el CoatMaster Desktop. El software debe instalarse en un ordenador con Windows.

Requisitos del sistema:

- Sistema operativo: Windows 10, 64 bits
- Procesador: 2,4 GHz
- Memoria de trabajo: 4 GB
- Espacio disponible en el disco duro: 300 MB
- Resolución de la pantalla: 1024 x 768 ppp

CoatMaster Web Client: Permite iniciar mediciones, visualizar los valores de medición, definir los ajustes de red y administrador, instalar actualizaciones de software. La definición de los ajustes de red y administrador, así como la instalación de las actualizaciones de software, solo es posible con el Web Client.

Requisitos del sistema:

- Navegador web

Control remoto: Permite medir a través de la interfaz TCP/IP. Esta interfaz se utiliza para activar mediciones y para transferir los valores de medición. Ejemplos: Sistemas PLC como Siemens S7 o Beckhoff TwinCAT.

Antes de poder medir con el Cliente web de CoatMaster o a través del control remoto, debe crearse una aplicación correspondiente con el software CoatMaster Desktop. Esto se describe en el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**

4.3 Interfaz para conectar al ordenador de control

Para poder manejar el CoatMaster, el ordenador debe conectarse mediante un cable Ethernet al CoatMaster.

4.4 Ajustes de red y administrador

Asegúrese de que el CoatMaster esté correctamente instalado, como se describe en el capítulo 0
NOTA

Inspeccione el dispositivo en busca de daños al desembalarlo. Acepte los paquetes dañados únicamente con reservas por posibles daños. Deje constancia por escrito de esta reserva en la nota de entrega. Informe de inmediato al transportista y al remitente y no desembale el paquete hasta que haya recibido una notificación del remitente.

Conserve el material de embalaje original para transportes futuros.

Instalación del hardware y enciéndalo. Haga lo siguiente para configurar la red e instalar el software:

1. Configure el acceso a la red del CoatMaster como se describe en el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia..**
2. Instale el sistema operativo CoatMaster al menos en un ordenador con Windows, como se describe en el capítulo 4.4.2. El sistema operativo CoatMaster es necesario para crear aplicaciones CoatMaster.

4.4.1 Configurar la red del CoatMaster con CoatMaster Web Client

Asegúrese de que el CoatMaster y el ordenador operativo estén conectados con un cable Ethernet. La dirección IP del CoatMaster se indica en el libro de servicio CoatMaster, que forma parte de la entrega. Haga lo siguiente si desea modificar la configuración de red (dirección IP, máscara de red, pasarela de acceso):

1. Abra un navegador web, escriba la dirección IP del CoatMaster (por ejemplo "192.168.1.140") en el campo de URL y confirme con Intro.
El navegador web se conecta con el CoatMaster y abre la ventana principal del CoatMaster

Web Client. En caso necesario, cambie el idioma con el botón  en la parte superior derecha.



Figura 10. Página de inicio del Web Client

2. Haga clic en la línea *Administrator* y conéctese con el usuario *admin* y la contraseña *admin*.
3. En la ventana de red puede definir la dirección IP para la conexión Ethernet, la SSID (nombre) de la WLAN y la contraseña de la WLAN. La SSID puede ocultarse, en caso necesario. En tal caso, desactive la casilla de verificación *On*. Haga clic en *Save* (Guardar). Nota: no se permiten las direcciones de subred 192.168.139.XXX y 109.198.7.XXX.

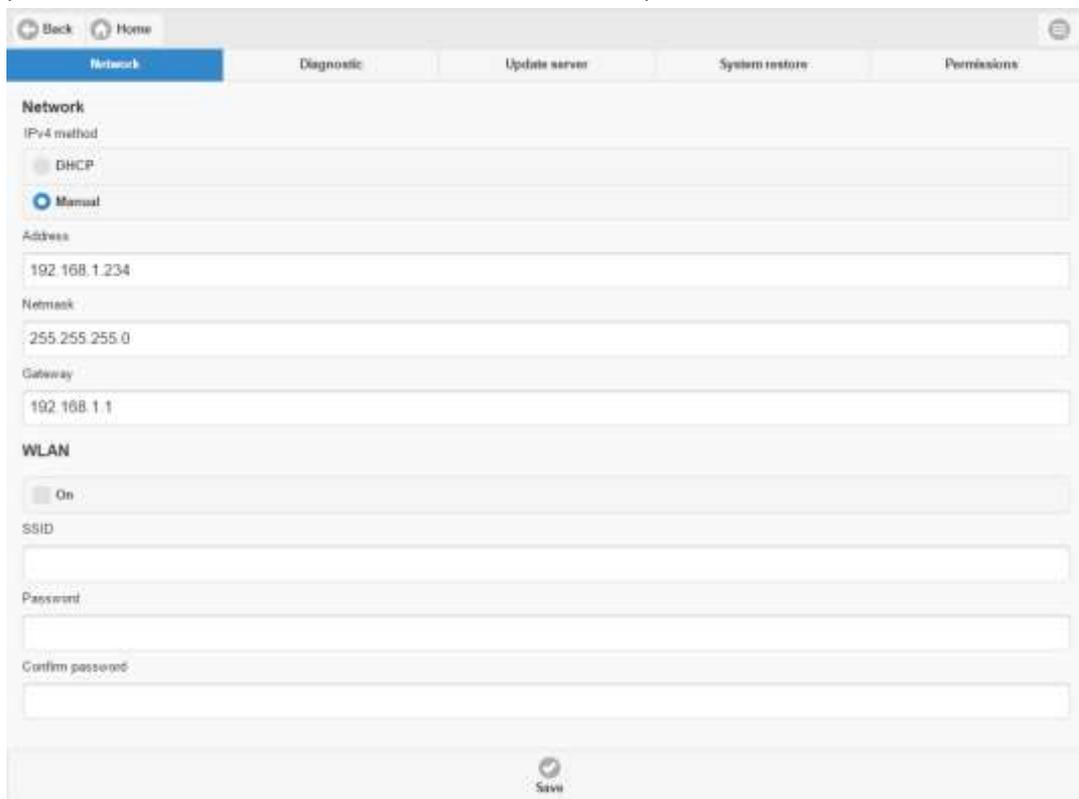


Figura 11. Ajustes del administrador en el Web Client

Introduzca aquí los datos para tenerlos disponibles para usarlos después:

N.º de serie del CoatMaster:	
SSID de la WLAN:	
Contraseña de la WLAN:	
Dirección IP de la Ethernet:	

Si pierde los datos de conexión, informe a su administrador. Después de haber modificado los ajustes de red, reinicie el CoatMaster (apague el interruptor principal, espere 10 segundos y vuelva a encender el equipo).

4.4.2 Instalar el software CoatMaster Desktop

Asegúrese de que el CoatMaster y el ordenador operativo estén conectados con un cable Ethernet. La dirección IP del CoatMaster se indica en el libro de servicio CoatMaster, que forma parte de la entrega.

1. Abra un navegador web, escriba la dirección IP del CoatMaster (por ejemplo “192.168.1.140”) en el campo de URL y confirme con Intro.

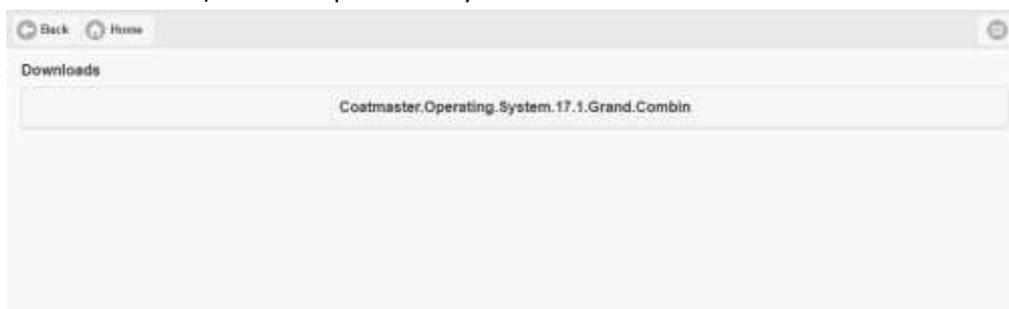


Figura 12. Ventana de descarga en el cliente web

2. Haga clic en *Download* (Descargar). Se abre el submenú *Downloads* (Descargas). Haga clic en “CoatMaster.Operating.System.17.1.Grand.Combin” para descargar el software del sistema operativo CoatMaster. Se muestra el mensaje *Show all downloads* (Mostrar todas las descargas) en la ventana del navegador (la posición y el mensaje específico dependen del tipo de navegador web). Al hacer clic en el texto se abre una lista de las últimas descargas (la vista depende del tipo de navegador web).
3. Extraiga el contenido del archivo ZIP descargado en su ordenador (clic con el botón derecho del ratón en el archivo ZIP). Después puede borrar el archivo ZIP.

4. El archivo extraído contiene la carpeta CoatMaster.Operating.System.17.1.Grand.Combin con el archivo ejecutable “CoatMaster Operating System 17.1.exe”. Cree un enlace a “Coat-Master Operating System 17.1.exe” y cópielo en el escritorio para poder acceder a él fácilmente.
5. Ejecute el software CoatMaster Operating System 17.1 haciendo doble clic en el icono. En la barra de menú, seleccione *Configuration* → *Preferences* (Configuración → Preferencias). En el cuadro de diálogo *Preferences* (Preferencias) seleccione *Server* (Servidor).

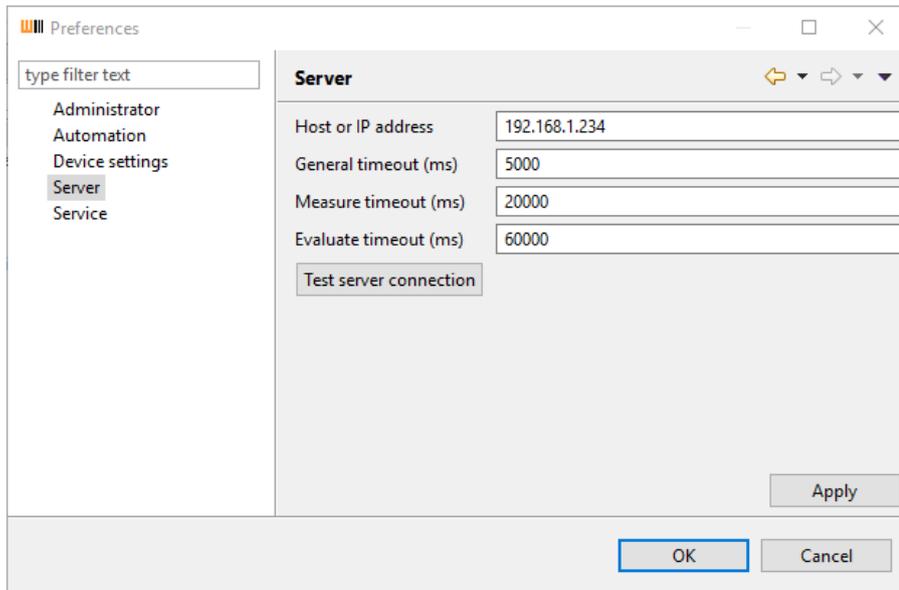


Figura 13. Ajustes del servidor en el programa independiente CoatMaster

6. En el campo *Host or IP address* (Nombre o dirección IP) escriba al dirección IP del CoatMaster (ver el capítulo 4.4.1).
7. Conecte el ordenador y el CoatMaster mediante un cable Ethernet. Haga clic en *Test server connection* (Probar conexión con el servidor) para asegurarse de que pueda establecerse la conexión. Si falla la prueba de conexión con el servidor, revise la dirección IP y la conectividad Ethernet.

Para cambiar la dirección IP de la Ethernet, proceda como se describe en el capítulo 4.3.1.

4.4.3 Seleccionar el idioma

Inicie el *CoatMaster Operating System* haciendo doble clic en el icono. Si el software no se muestra en el idioma que desea, seleccione *Configuration* > *Language* (Configuración > Idioma). Aparece un submenú con los idiomas disponibles. Seleccione el idioma correspondiente con un clic. Aparece un cuadro de diálogo indicándole que reinicie el software. Confirme con Aceptar y reinicie el software. El programa se abrirá ahora en el idioma seleccionado.

4.4.4 Definir los ajustes del administrador en el sistema operativo

En la pestaña *Administrator*, el administrador del software puede deshabilitar la edición y borrado de aplicaciones para los usuarios.

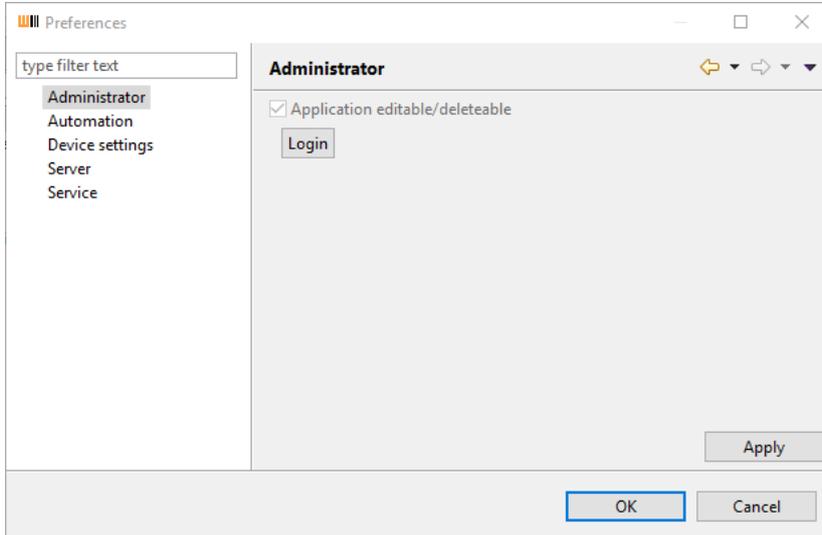


Figura 14. Ajustes del administrador en el software independiente CoatMaster

Para modificar los ajustes, haga clic en *Login* (Conectar). Aparece un cuadro de diálogo de conexión. Contraseña del administrador: **admino041**. Haga clic en Aceptar. El campo *Application editable/deleteable* (Aplicación editable/borrable) se vuelve activo. Ahora podrá habilitar o deshabilitar la edición y borrado de aplicaciones activando o desactivando la casilla de verificación. La función hace referencia a crear una nueva aplicación, borrar, copiar, cambiar de nombre o editar una aplicación existente y borrar los valores de medición de la zona de tendencias.

5 Medición del espesor con CoatMaster

5.1 Principio de medición

El CoatMaster funciona según el principio de las pruebas térmicas de recubrimientos. De este modo, la superficie de revestimiento se calienta por medio de un impulso de luz. Después del calentamiento inicial de unos pocos grados, la superficie se enfría a medida que el calor se difunde en áreas más profundas del recubrimiento y el sustrato. La evolución en la superficie depende de las propiedades físicas del recubrimiento. Cuanto más delgado sea el recubrimiento (dado que tiene una conductividad térmica más baja que el sustrato), más rápidamente disminuye la temperatura superficial.

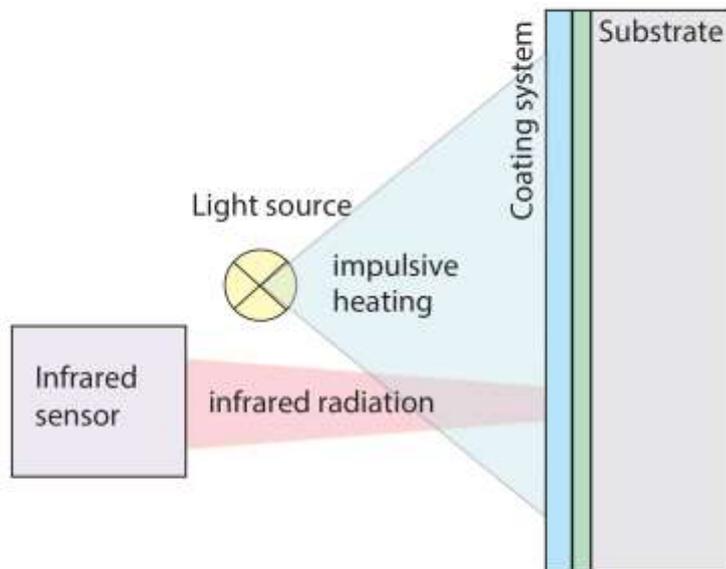


Figure 15 Schematic diagram of Thermal Testing of Coatings

5.2 CoatMaster aplicación en superficies rugosas

Para superficies rugosas se recomienda utilizar un método de referencia como el pesaje o múltiples medidas de sección transversal microscópicas para equilibrar la gran variación en los resultados de espesor mediante análisis de sección transversal. Con un método de referencia de contacto (por ejemplo sondas electromagnéticas o micrométricas), la rugosidad de la superficie reduce drásticamente la repetibilidad de las mediciones de espesor. Un punto de medición grande del CoatMaster reducirá la dependencia de la colocación inexacta de la pieza.

5.3 Medición con el CoatMaster Operating System

El CoatMaster Operating System debe instalarse en un ordenador con Windows para realizar aplicaciones y ejecutar mediciones manuales y automatizadas. Encienda el CoatMaster y después de un minuto conecte el ordenador con el CoatMaster por ethernet:

- **Ethernet:** Conecte el ordenador y el CoatMaster con Ethernet. Esto es posible ya sea por conexión directa con un cable o mediante la integración del CoatMaster en su red local.
- **WIFI:** Si se ha instalado un dongle WIFI opcional de acuerdo con las directrices proporcionadas por Winterthur Instruments, se puede acceder al CoatMaster insertando el SSID y la contraseña proporcionados. Póngase en contacto con su administrador si no conoce el SSID (nombre) o la contraseña.

Tras conectar con CoatMaster, inicie el CoatMaster Operating System. Se abre la ventana principal (vea Figure 16).

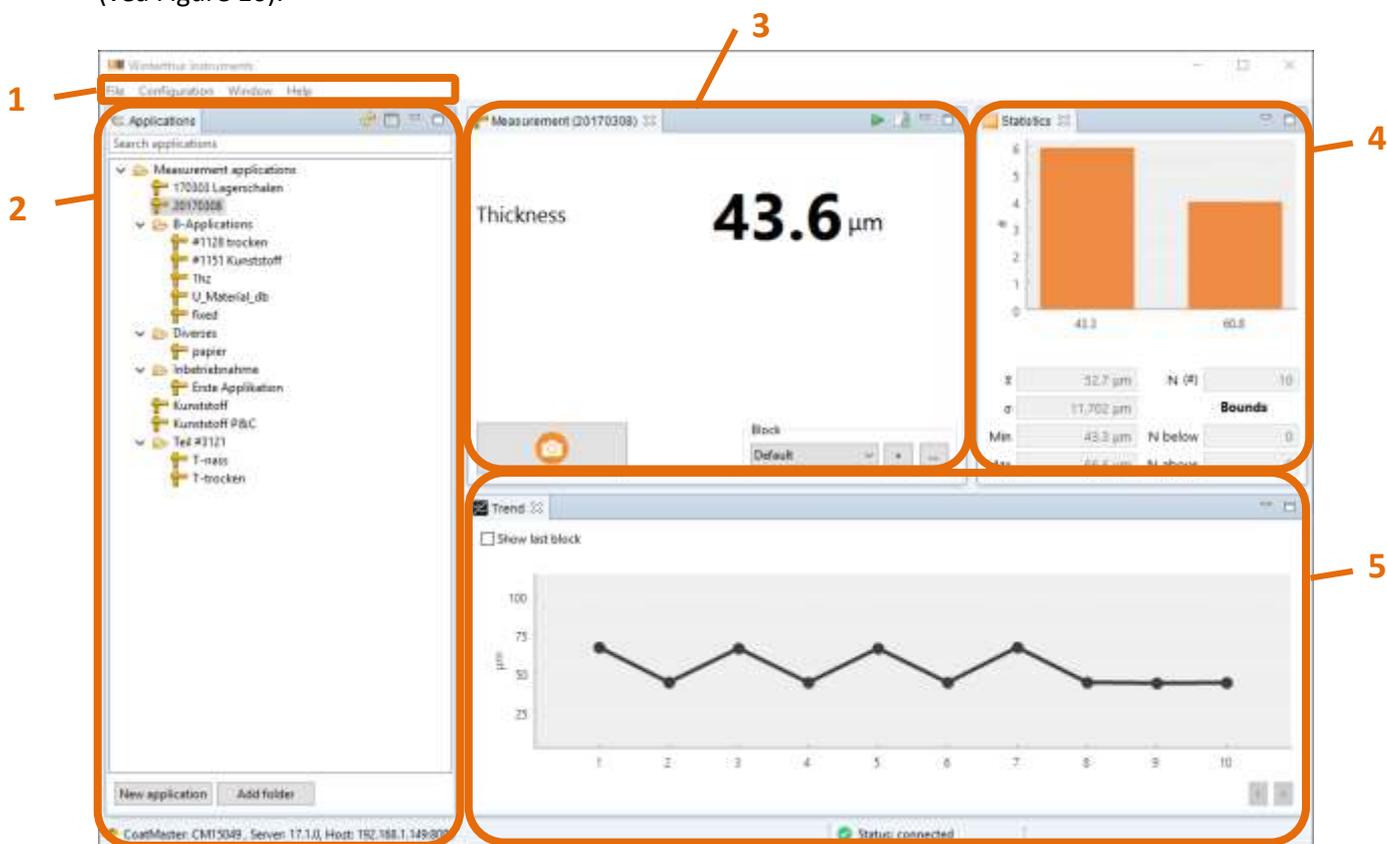


Figure 16 La ventana principal CoatMaster Operating System se divide en cinco zonas: 1. Menú, 2. Aplicaciones, 3. Mediciones, 4. Estadísticas y 5. Tendencias (vea capítulo 5.5.3 en la página 46 para establecer los límites de advertencia y error).

Nota:

Para restablecer la vista principal por defecto como se muestra en Figure 16 La ventana principal CoatMaster Operating System se divide en cinco zonas: 1. Menú, 2. Aplicaciones, 3. Mediciones, 4. Estadísticas y 5. Tendencias (vea capítulo 5.5.3 en la página 46 para establecer los límites de advertencia y error).

, seleccione *Window > Reset window* en la zona del Menú (1).

Para comprobar si el software de CoatMaster Desktop Client está conectado a CoatMaster, proceda de la siguiente manera:

En la barra de menú (véase [Figure 16](#) La ventana principal CoatMaster Operating System se divide en cinco zonas: 1. Menu, 2. Aplicaciones, 3. Mediciones, 4. Estadísticas y 5. Tendencias (vea capítulo 5.5.3 en la página 46 para establecer los límites de advertencia y error).

1.), seleccione Preferences > Server.
2. En caso de conexión WLAN, introduzca 10.10.0.1 en el campo *Host or IP address*. En caso de conexión Ethernet, introduzca la IP que le haya especificado su administrador.
3. Pulse el botón *Test server connection*. Si el software muestra el mensaje *Server test successful*, entonces puede seguir trabajando con CoatMaster Desktop Client. Por el contrario, *Server test failed* indica que no hay conexión. En este caso, compruebe el hardware y la configuración del software.

Para efectuar mediciones, seleccione primero el formulario desde la zona de la Aplicación (2). Si no hay una aplicación apropiada disponible, puede crearla como se describe en el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** Si la aplicación está deshabilitada, aún no está completa pero requiere información adicional de usted.

5.3.1 Medición manual

Para iniciar una medición manual, véase la zona Medición (3) en 16:

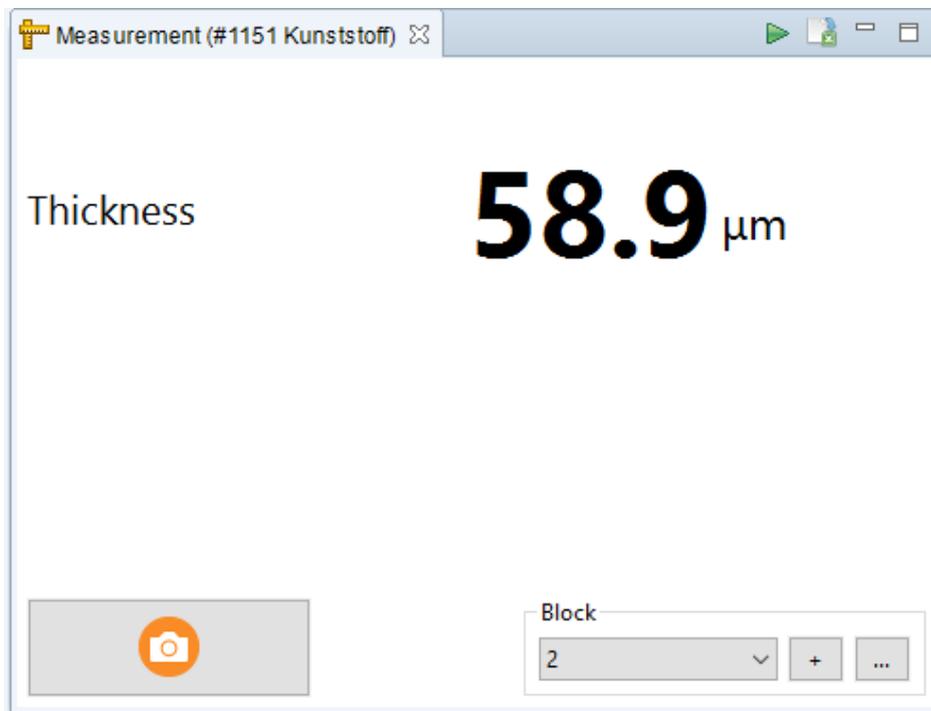


Figure 17. Measurement results window in the stand-alone software

La medición se inicia al hacer clic en el botón Medición



El resultado de la última medición se muestra en las unidades definidas (p. ej. μm).

La zona de Estadísticas (4) contiene valores estadísticos tales como la media, la desviación media, etc., que se calculan en base a todas las mediciones del bloque seleccionado actualmente. Los bloques son colecciones de mediciones definidas por el usuario. Si realizan mediciones en varios puntos, puede usar por ejemplo un bloque nuevo para cada posición de medición para ver los valores medios en cada posición. Todas las aplicaciones se crean con el bloque *Default*. Para crear un bloque nuevo, pulse el botón . Las mediciones nuevas se almacenarán en el bloque seleccionado actualmente.

En la zona Tendencias (5) se muestran los últimos valores de medición de un bloque, ordenados de acuerdo con el tiempo de medición. En esta zona se visualizan las tendencias, como el aumento o la disminución sistemáticos del grosor del revestimiento. Se puede dibujar una ventana de zoom con el ratón para aumentar la resolución. Al hacer clic con el botón derecho, se borran puntos de datos individuales.

Resumen de funciones en la zona de Medición:

	Iniciar medición	Inicia la medición
	Añadir bloque	Disminuye el número automáticamente y al mismo tiempo añade un bloque nuevo
	Gestionar muestras	Abre el diálogo gestionar muestras
	Exportar mediciones	Exporta el contenido de la aplicación actual, mediante File > Export
	Modo automático	Cambia la vista al modo automático (véase el capítulo ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.).

5.3.1.1 Gestionar bloques

Un bloque es una colección de valores de medición. Mediante el botón  en la zona de bloques, se pueden borrar y exportar bloques.

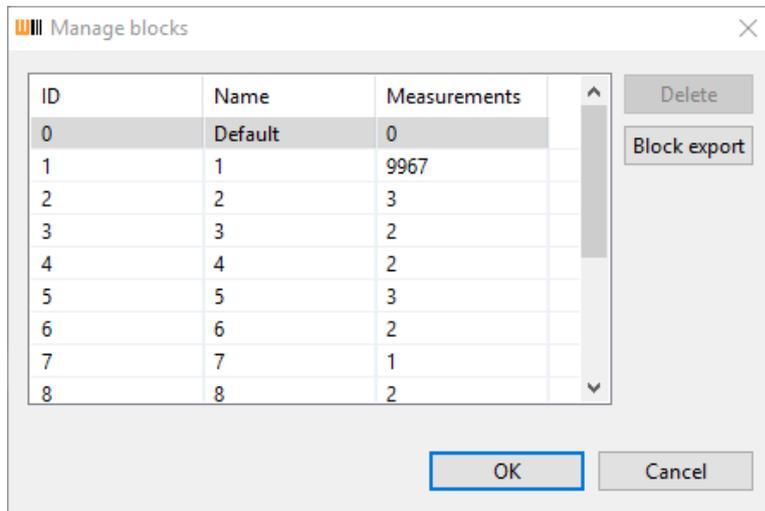


Figure 18. Block management in the stand-alone software

Resalte un bloque y haga clic en "Delete" para borrar un bloque o en "Block export" para exportar los valores del bloque desde CoatMaster hasta su ordenador. Consulte el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.9** para más información sobre la exportación de datos. Haga clic en OK para guardar la configuración y cerrar el diálogo. Haga clic en Cancel para cerrar el diálogo sin guardar.

5.3.2 Medición automática con sensor externo

En el modo automático del software CoatMaster Desktop, se dispara la medición mediante un sensor externo. El sensor tiene que estar conectado a CoatMaster, como se describe a continuación. Esta función permite la medición automatizada, por ejemplo dentro de una línea de producción. En cuanto el sensor detecta una pieza, se pueden disparar una serie de mediciones de CoatMaster.

Los valores de medición se almacenan en CoatMaster. Hay tres posibilidades para visualizar los valores de medición que se generan en el modo automático:

1. Exportar los valores de medición a su ordenador mediante el Operating System software, donde se podrán tratar posteriormente con otro software (ej. Excel) (vea capítulo 5.9).
2. Display the measurement values live with the CoatMaster Desktop software (see chapter 5.3.2.2).
3. Visualizar los valores de medición en directo en una visualización compatible con WLAN (ej. a tablet or a monitor) con el CoatMaster Web software (véase el capítulo 5.4.1).

5.3.2.1 Conexión al sensor externo

The sensor externo está conectado al CoatMaster mediante una interfaz estándar de 15 V proporcionada con un conector XLR (véase Figure 19).

La conexión del sensor tiene la siguiente asignación de pines:

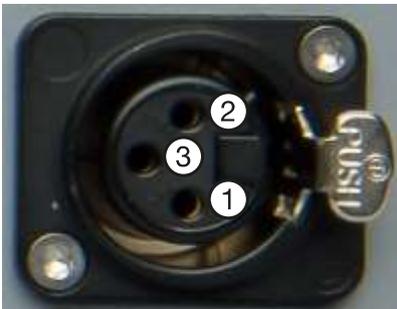


Figure 19 Conector XLR-3f para sensor externo: 1 puesta a tierra, 2 suministro +15V, 3 señal.

5.3.2.2 Inicio y parada de las mediciones automáticas con CoatMaster Operating System

Inicie el modo automático haciendo clic en el icono  en la barra superior de la zona de Medición (3) de la ventana principal (véase Figure 16). La ventana principal CoatMaster Operating System se divide en cinco zonas: 1. Menu, 2. Aplicaciones, 3. Mediciones, 4. Estadísticas y 5. Tendencias (vea capítulo 5.5.3 en la página 46 para establecer los límites de advertencia y error).

16). La vista de la pantalla cambia a la vista automática, véase 20.

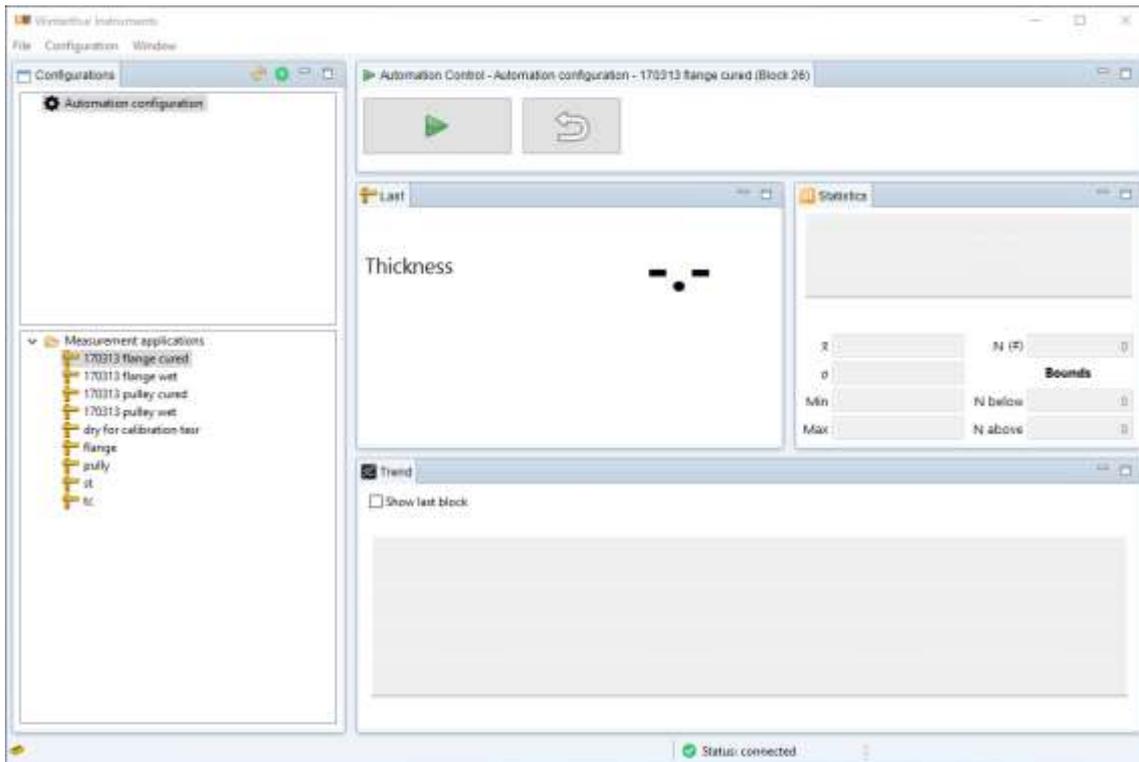


Figure 20 Vista automática del CoatMaster Operating System

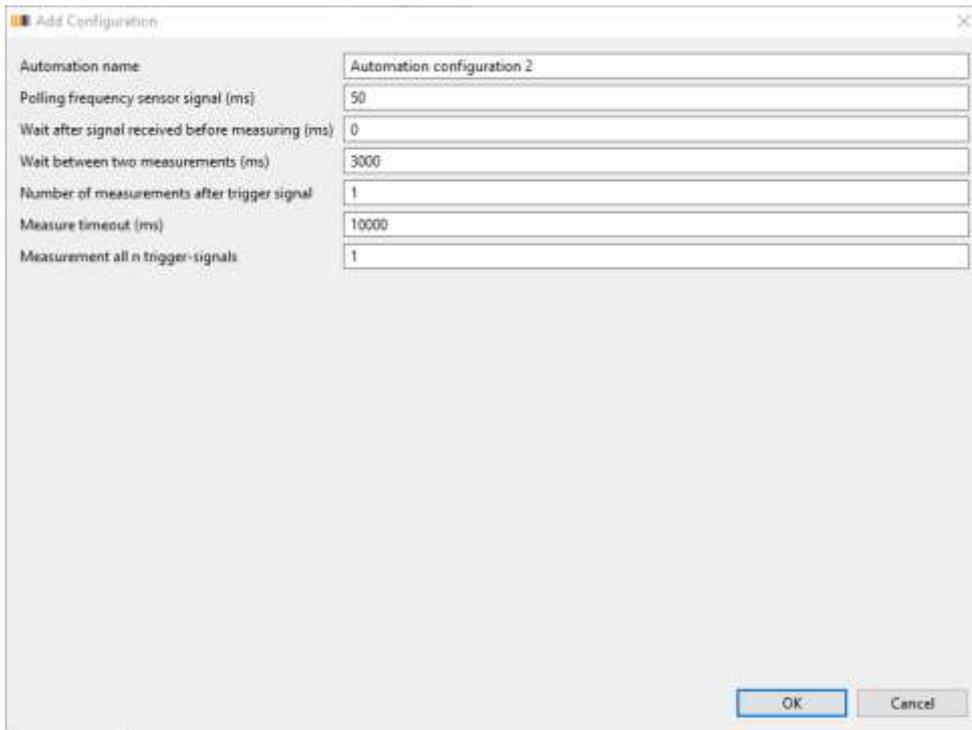
Para iniciar el modo automático, seleccione una configuración de automatización (arriba a la izquierda) y una aplicación de medición (abajo a la izquierda), después pulse el botón . La vista cambia a la vista automática activa.

Las mediciones se mostrarán en la zona Tendencias (¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.). En la línea de estado (abajo) se muestra el estado del sensor (sondeo o medición). Para cambiar la configuración o la aplicación, detenga el modo automático pulsando el botón . Para volver a la vista de medición estándar (Figure 16 La ventana principal CoatMaster Operating System se divide en cinco zonas: 1. Menu, 2. Aplicaciones, 3. Mediciones, 4. Estadísticas y 5. Tendencias (vea capítulo 5.5.3 en la página 46 para establecer los límites de advertencia y error.

10), pulse el botón .

5.3.2.3 Crear y editar una configuración automatizada

Prepare una configuración automatizada editando una configuración existente (haga click con el botón derecho en la configuration name > “Edit configuration”) o añadiendo una nueva configuración con el botón  en la ventana de Configuración. Edite las propiedades de automatización para adaptarlas a su aplicación:



Automation name	Automation configuration 2
Polling frequency sensor signal (ms)	50
Wait after signal received before measuring (ms)	0
Wait between two measurements (ms)	3000
Number of measurements after trigger signal	1
Measure timeout (ms)	10000
Measurement all n trigger-signals	1

Figure 21. Setting for automation in the stand-alone software

Automation name: Nombre para esta configuración que se mostrará en la vista de automatización.

Polling frequency sensor signal (ms): Intervalo del tiempo para comprobar la señal del sensor. Disminuya este valor para adaptarse a objetos que se muevan rápidamente. Por ejemplo, un objeto con una velocidad de 40 m/min se moverá 3.3 cm en 50ms. Si el punto de medición tiene que colocarse con mayor precisión, disminuya el intervalo de sondeo en consecuencia.

Delay between sensor trigger and first measurement(ms): Ajuste este tiempo para ajustar el retardo entre el disparo del sensor y la primera medición.

Number of measurements after sensor trigger: Ajuste el número de mediciones consecutivas a ejecutar después del disparo del sensor.

Wait between two measurements (ms): Retardo entre mediciones consecutivas.

Measure time-out (ms): Retardo de tiempo después de la medición hasta que se muestre un error de tiempo de espera

Measurement all n sensor triggers: Establezca este número mayor a uno si desea omitir objetos que son detectados por el sensor. Por ejemplo, un valor de 3 activará medidas para cada tercer objeto solamente (saltando dos objetos).

Ok: mantener los cambios.

Cancel: descartar cambios.

Resumen de funciones de la vista automática:

	Iniciar automatización	Iniciar modo automático
	Detener automatización	Detener modo automático
	Cerrar automatización	Cerrar el modo automático y regresar a la ventana principal
	Icono de advertencia	Se muestra al lado del valor de medición cuando se desvía de forma significativa de la aplicación usada
	Icono de error	Se muestra al lado del valor de medición cuando se desvía demasiado de la aplicación usada

5.3.3 Estadísticas de medición

La zona de Estadísticas (4) de la vista principal de CoatMaster Operating System (Figure 16) contiene información estadística detallada sobre los datos de medición en el bloque seleccionado actualmente. Figure 22 muestra un ejemplo de análisis estadístico de los datos del bloque.

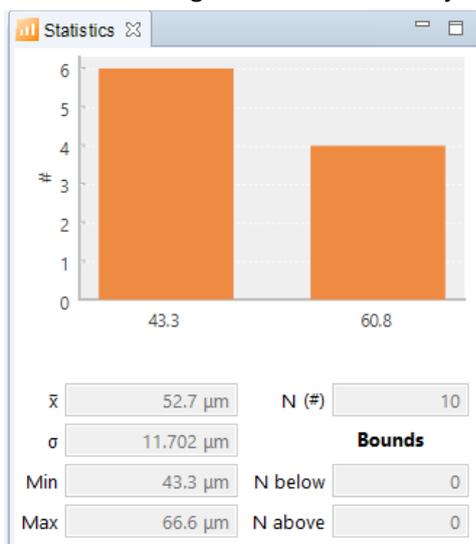


Figure 22 Información estadística del bloque de datos seleccionado actualmente.

\bar{x} : valor medio

σ : desviación estándar

Min: valor mínimo en el bloque de datos

Max: valor máximo en el bloque de datos

N(#): número de mediciones en el bloque de datos

N below: número de mediciones por debajo del límite de tolerancia inferior

N above: número de mediciones por encima del límite de tolerancia superior

5.3.4 Advertencias y Errors

Las advertencias y errores se muestran en la zona de Medición (3) de la vista principal (16). La siguiente tabla enumera los iconos de advertencia y error para CoatMaster:

	Medición con icono de advertencia	Indica una posible desviación de la medición actual respecto a los datos de la aplicación.
	Medición con icono de error	Indica una fuerte desviación de la medición actual respecto a los datos de la aplicación.
	Icono de notificación Hay que realizar el mantenimiento pronto	Se deberá realizar el mantenimiento del dispositivo pronto. Informe a su contacto de ventas para organizar el ciclo de mantenimiento. Tenga disponibles los datos de la pantalla <i>Help > About this CoatMaster</i> (véase el capítulo ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.).
	Icono de notificación Hay que realizar el mantenimiento.	Hay que realizar el mantenimiento del dispositivo. El manejo de CoatMaster sin mantenimiento reduce la vida útil, causa un deterioro de la precisión y aumenta el riesgo de fallo. Informe a su administrador para organizar el mantenimiento inmediatamente. Tenga disponibles los datos de la pantalla <i>Help > About this CoatMaster</i> (véase el capítulo ¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.).
	Measurement warning range	Indicates that a user-specified number of consecutive measurement values lie in the warning range (see description of Display setting for new applications in chapter 5.5 Crear nuevas aplicaciones CoatMaster).
	Measurement error range	Indicates that a user-specified number of consecutive measurement values lie in the error range (see description of

		Display setting for new applications in chapter 5.5 Crear nuevas aplicaciones CoatMaster).
--	--	---

En la configuración Expert en la pestaña Evaluation, los campos Warning y Error enumeran el valor umbral correspondiente que marca el límite para un mensaje de advertencia o de error (que califica a una medición rutinaria posterior como fallida), cuando el valor de medición se desvía demasiado de la aplicación usada. En caso de advertencia, se muestra el icono de advertencia en la ventana principal, junto al valor de medición; en caso de error se muestra el icono de error.

En CoatMaster Inline están disponibles los siguientes iconos:

	Icono de advertencia Temperatura del refrigerante	La temperatura del refrigerante es alta. Espere hasta que el signo desaparezca para realizar más mediciones.
	Icono de error Temperatura del refrigerante	La temperatura del refrigerante es demasiado alta, pueden darse daños en el sistema de CoatMaster. Apague CoatMaster y póngase en contacto con su administrador.
	Icono de advertencia Caudal del refrigerante	El caudal del refrigerante es demasiado bajo. Asegúrese de que los tubos del líquido refrigerante están dispuestos de tal manera que se asegure un flujo de líquido libre.
	Icono de error Caudal del refrigerante	El caudal del refrigerante es críticamente bajo, es posible que se den daños en el sistema de CoatMaster. Apague CoatMaster y póngase en contacto con su administrador.
	Icono de advertencia Nivel de refrigerante	El nivel de refrigerante es demasiado bajo. Rellene el líquido refrigerante (véase el capítulo 04).
	Icono de error Nivel de refrigerante	El nivel del refrigerante es críticamente bajo, es posible que se den daños en el sistema de CoatMaster. Rellene el líquido refrigerante de inmediato (véase el capítulo 7.4).
	Icono de error Conexión con el servidor / cliente fallida	Se ha detectado una incompatibilidad de software (conexión con el servidor / cliente fallida). Actualice el software desde CoatMaster (véase el capítulo 4.4.2.).

	 AVISO
	<p>Riesgo de sobrecalentamiento. Si hay demasiado poco refrigerante o está demasiado caliente, se puede provocar un sobrecalentamiento del instrumento.</p> <p>Reaccione a la aparición del icono de advertencia o error correspondiente de inmediato. Para más detalles sobre la medida de corrección.</p>

En la zona de Medición, se muestra en la unidad definida el resultado de la última medición y el valor medio sobre una cantidad definida de los últimos valores de medición.

5.3.5 Información del sistema

Para mostrar la información sobre la versión del software y el estado del hardware, pulse *Help > About this CoatMaster* en la zona del Menú (1) del CoatMaster Desktop ventana principal (Figure 16).



Figure 23. System information in the stand-alone software

Estado de la fuente de luz: Indica la cantidad de uso de la fuente de luz (100 % - fuente de luz nueva, 0 % - es necesario sustituir la fuente de luz). Póngase en contacto con su administrador para sustituir la fuente de luz.

Próxima revisión en: Muestra el número de días hasta el próximo ciclo de mantenimiento y revisión previsto.

Se debe hacer una revisión de CoatMaster una vez al año o cuando la fuente de luz llegue al 0 %. El manejo de CoatMaster después de alcanzar cualquiera de los límites reduce la vida útil, causa un deterioro de la precisión y aumenta el riesgo de fallo. Informe a su administrador para planificar el

ciclo de mantenimiento inmediatamente.

Pulse OK para cerrar esta ventana.

5.3.6 Ventanas opcionales para menú principal

Las áreas visibles en la ventana principal se pueden definir mediante el menú *Window > Show View*.

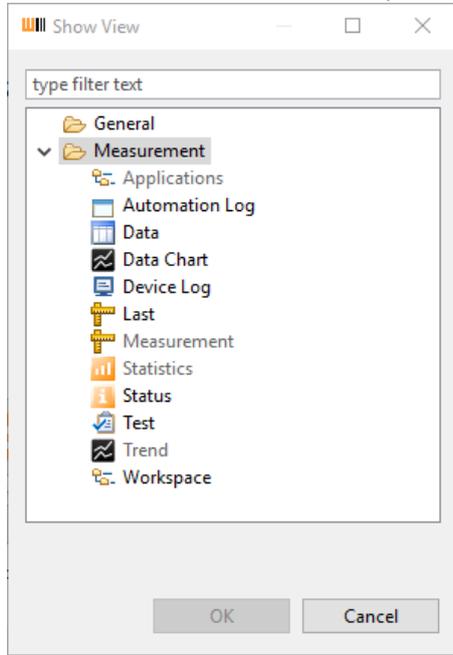


Figure 24. Selección de posibles ventanas y fichas (tabs) visualizadas

Para mostrar un área nueva en la ventana principal, resalte la entrada correspondiente y haga click en OK.

Para resetear menú principal a su configuración original, select *Window > Reset Window*.

Se mostrarán las áreas de Aplicaciones, Medidas, Estadísticas y Tendencias de la Aplicación seleccionada.

NOTA · ADVERTENCIA

Haciendo click en el botón derecho del ratón esta disponible el submenu que permite definir las propiedades de gráficos, guardar e imprimir, ampliar y reducir, definir un rango automático, exportar el gráfico y eliminar.

Estas ventanas tienen los siguientes nombres y funciones:

Last: Muestra el último valor medidor.

Automation Log: Registro de todos los datos de control de automatización.

Data Chart: Muestra las señales de medición como curvas de tiempo.

Data: Muestra las señales de medición en forma de tabla numérica.

Device Log: Se utiliza sólo para operaciones de servicio.

Test: Para llevar a cabo una prueba / ensayo del dispositivo, p.ej. una cantidad definida de mediciones sucesivas.

Workspace: Utilizado sólo para operaciones de servicio.

5.3.6.1 Test

5.3.6.2 Estado

Para el CoatMaster Inline, hay una ventana de estado del hardware que muestra la temperatura, flujo y el nivel del líquido refrigerante.

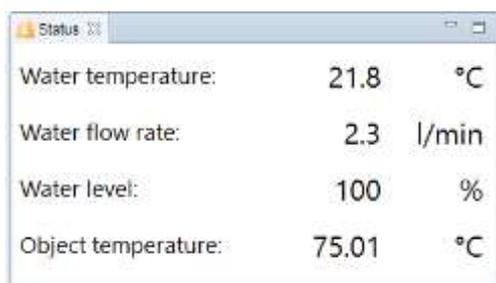


Figure 25. Status window showing sensor data in the stand-alone software

Valor umbral para las advertencias:

Temperatura: 40 °C

Caudal de refrigerante: 2 l/min

Nivel de refrigerante: 20 %

Valor umbral para los errores (ya no es posible la medición):

Temperatura: 60 °C

Caudal de refrigerante: 1l/min

Nivel de refrigerante: 10 %

Nota:

To restore the factory main view as shown in Figure 16 select *Window > Reset window* from the Menu area (1).

5.4 Medición con el Web Client

Conecte su ordenador con el CoatMaster e inicie el software Web Client como se describe en el capítulo 4.4.1. Aparece la pantalla siguiente:



Figura 26. Página de inicio del Web Client

Haga clic en Measure (Medir), aparece un diálogo de selección con todas las aplicaciones guardadas en el CoatMaster:



Figura 27. Seleccionar la aplicación en el Web Client

Haga clic en la fila con la aplicación que desea usar para la medición. Si la aplicación correspondiente no está disponible, debe crearse primero (ver el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

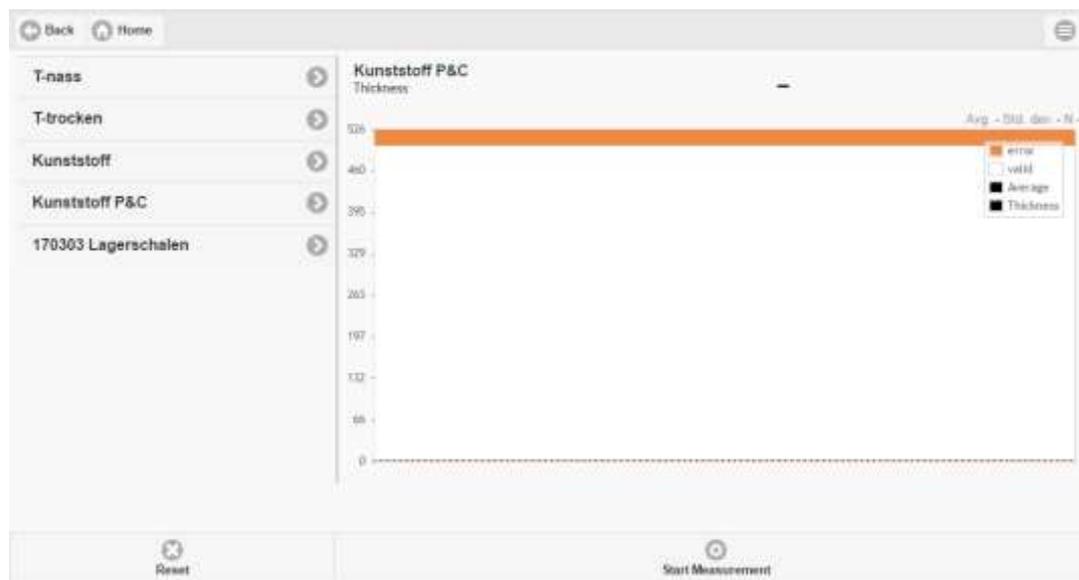


Figura 28. Ventana de medición en el Web Client

Inicie la medición pulsando en *Start measurement* (Iniciar medición). El valor medido se traza en el diagrama de curva y se muestra sobre el diagrama en la unidad seleccionada. La zona gris del diagrama indica el rango de tolerancia. La zona roja a ambos lados indica la parte fuera del rango de tolerancia. El rango de tolerancia se define en la aplicación. La línea de puntos negros en el centro muestra el valor medio.

El valor medio (*Avg.*), la desviación estándar (*Std. dev.*) y el número de mediciones realizadas (*N*) se muestran a la derecha sobre el diagrama de curva. Al pulsar *Reset* (Restablecer) se borra el curso de la medición.

5.4.1 Monitor

La opción Monitor permite mostrar los valores de las mediciones con activación externa (bien el sensor o el software de control remoto). Al hacer clic en Monitor aparece un diálogo de selección:



Figura 29. Seleccionar la aplicación que desea monitorizar en el Web Client

Haga clic en la fila con la aplicación que desea monitorizar. Se abre el siguiente cuadro de diálogo:

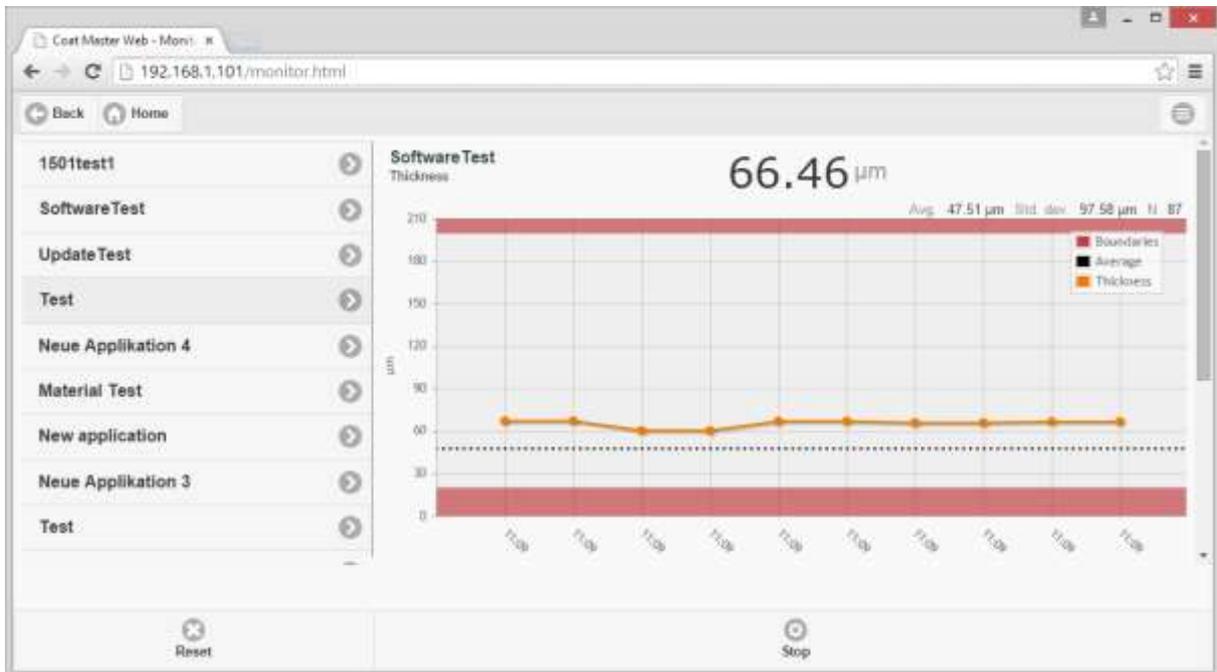


Figura 30. Monitorización de mediciones en el Web Client

Pulse *Start* (Iniciar) para activar la función de monitorización. Cuando el CoatMaster está funcionando en el modo automático o las mediciones son activadas por el software de control remoto, el curso de la medición puede controlarse continuamente mediante esta pantalla.

5.4.2 Ajustes del CoatMaster Web Client

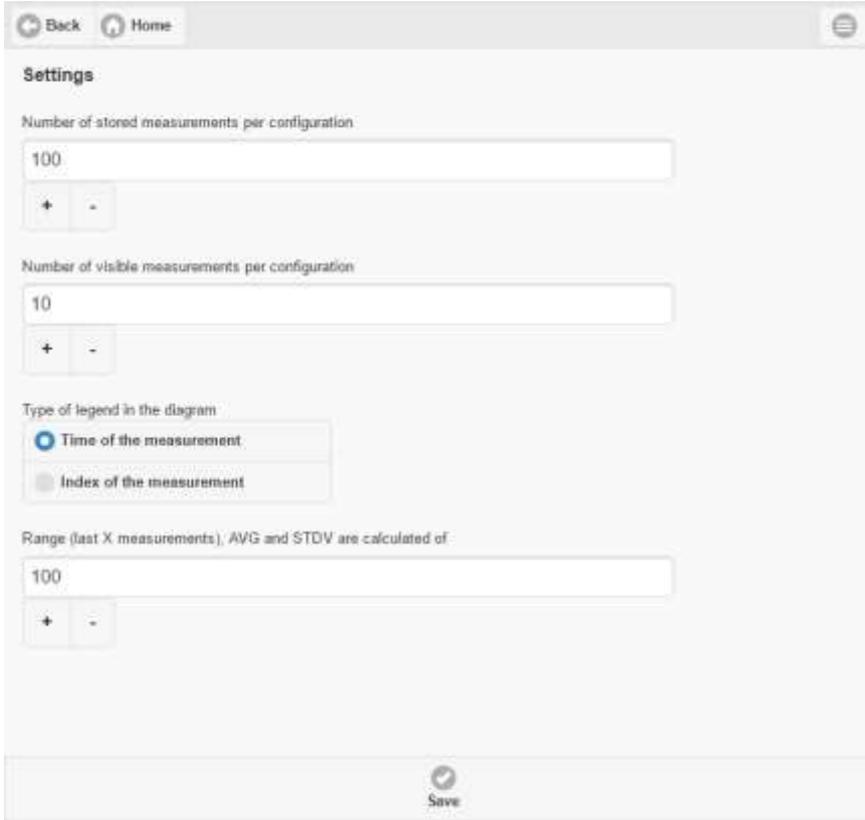


Figura 31. Ajustes en el Web Client

En este cuadro de diálogo se definen los ajustes para visualizar tendencias de medición con el CoatMaster Web Client.

Número de mediciones guardadas: Número de mediciones recientes guardadas en el equipo.

Número de mediciones mostradas: El número de mediciones recientes que se muestran en la curva de medición.

Leyenda del eje X: Es posible seleccionar la hora de medición o el índice de medición como leyenda para el eje X.

Calcular el valor medio y la desviación estándar para los últimos X valores: El número de últimos valores medidos para los que se calculará el valor medio y la desviación estándar.

Haga clic en **Save** (Guardar) para guardar los ajustes.

5.5 Crear nuevas aplicaciones CoatMaster

Esta función solo está disponible en el sistema operativo CoatMaster.

Los procesos de revestimiento se especifican mediante un valor límite superior e inferior para el espesor del revestimiento (ventana de tolerancia). Para la calibración mediante mediciones de referencia, recomendamos usar al menos una muestra con un revestimiento en el límite inferior y otra en el

límite superior de la ventana de tolerancia. Con cada una de estas muestras de referencia, realice 2-4 mediciones con el CoatMaster para poder medir posteriormente el espesor del revestimiento con un método de referencia en los mismos puntos de medición.

Para obtener los mejores resultados, recomendamos usar los mismos materiales y piezas para la calibración que se usarán después para la medición. No obstante, el CoatMaster admite ciertas desviaciones entre la calibración y la medición, del siguiente modo:

1. Calibración en sustrato de metal y medición en sustrato con combinaciones de aleación ligeramente diferentes (por ejemplo, distintos tipos de acero).
2. Calibración en placas finas y medición en placas gruesas o viceversa (activar la casilla de verificación *Enable variation of substrate properties* [Activar variación de las propiedades del sustrato] en el software).
3. Calibración en superficies planas y medición en superficies redondas.
4. Es aceptable un cierto grado de variación de temperatura, en función del revestimiento y el material del sustrato.

Los siguientes factores influyen en la medición del CoatMaster, de modo que deberían mantenerse las mismas condiciones durante la calibración y la medición:

1. Rugosidad de la superficie: Si la medición se realiza en superficies rugosas, la calibración debería realizarse en superficies rugosas también.
2. Superficie del revestimiento: Si solo está revestida una superficie pequeña o discontinua, la calibración debe realizarse también en la superficie pequeña.
3. Material del sustrato: En caso que el mismo revestimiento se mida en materiales de sustrato diferentes (por ejemplo, en metal o plástico o en aluminio y acero) deberá crearse una nueva aplicación CoatMaster para cada material de sustrato.

Las muestras de referencia deben conservarse, si es posible, para verificar la estabilidad a largo plazo del CoatMaster.

Para crear una nueva aplicación, obtenga las muestras de referencia y téngalas a mano para el proceso de calibración. Encienda el CoatMaster e inicie el CoatMaster Desktop. En la aplicación, en la parte izquierda, haga clic en el botón *New application* (Aplicación nueva) (ver la zona 2 de la Figure 16 en la página 26). Si este botón está sombreado, el administrador ha bloqueado esta función para el usuario (ajuste de fábrica). Para desbloquear esta función, escriba la contraseña del administrador (consulte el capítulo 4.4.4).

Siga el procedimiento de configuración de la aplicación que se indica a continuación.

5.5.1 Configuración de la aplicación

Después de hacer clic en el botón *New Application* (Aplicación nueva), se abre el diálogo de ajuste de la aplicación:

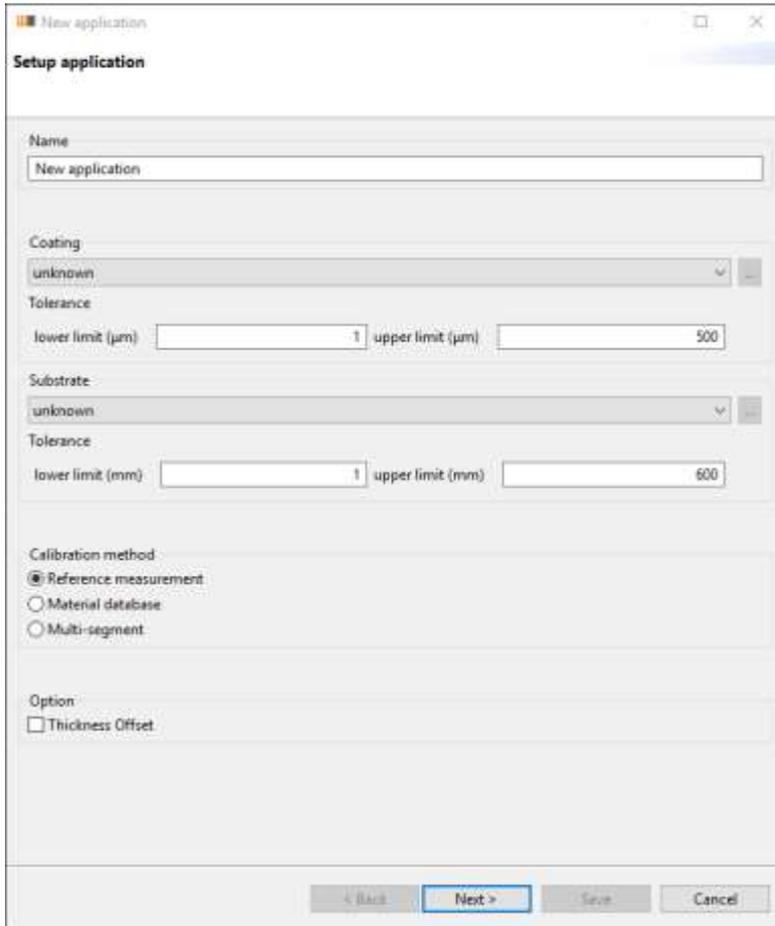


Figura 32. Configurar una aplicación en el software independiente

En el campo **Name** (Nombre) escriba un nombre para la nueva aplicación.

En **Coating** (Revestimiento) seleccione el material de revestimiento más apropiado en el menú desplegable. Si no hay un material de revestimiento apropiado disponible, seleccione *Unknown* (Desconocido).

En caso necesario, modifique los ajustes de *Tolerancia* para el revestimiento. Rellene los campos para el **límite superior** e **inferior** para definir la ventana de tolerancia.

En Sustrato seleccione el material de sustrato más apropiado en el menú desplegable.

En caso necesario, modifique los ajustes de Tolerancia para el sustrato. Rellene los campos para el **límite superior** e **inferior** para definir la ventana de tolerancia.

En **Calibration method** (Método de calibración) seleccione el botón de radio **Measurement** (Medición), cuando la calibración se realiza mediante una medición, o **Material**, cuando la calibración se realice de acuerdo con la base de datos de materiales existentes del CoatMaster.

AVISO

*Cuando se selecciona Material, la nueva aplicación estará disponible sin necesidad de más pasos y puede finalizarse haciendo clic en **Save** (Guardar). La calibración se realiza de acuerdo con las propiedades del material almacenadas en la base de datos de materiales. Nuestra base de datos se amplía y actualiza continuamente. No obstante, las desviaciones en el material de revestimiento respecto de los materiales estándares almacenados en la base de datos pueden producir errores en los valores de medición. Para obtener resultados más precisos, utilice la calibración mediante mediciones de referencia.*

Desviación: Deje la casilla de verificación **Thickness Offset** (Desviación del espesor) inactiva en este momento. Necesita más información acerca de la correlación entre las mediciones del CoatMaster y las mediciones de referencia para decidir sobre esta opción. Esta información está disponible después de haber realizado el procedimiento de calibración (ver el capítulo).

Haga clic en **Next >** (Siguiente). Aparece el siguiente cuadro de diálogo:

5.5.2 Mediciones de referencia

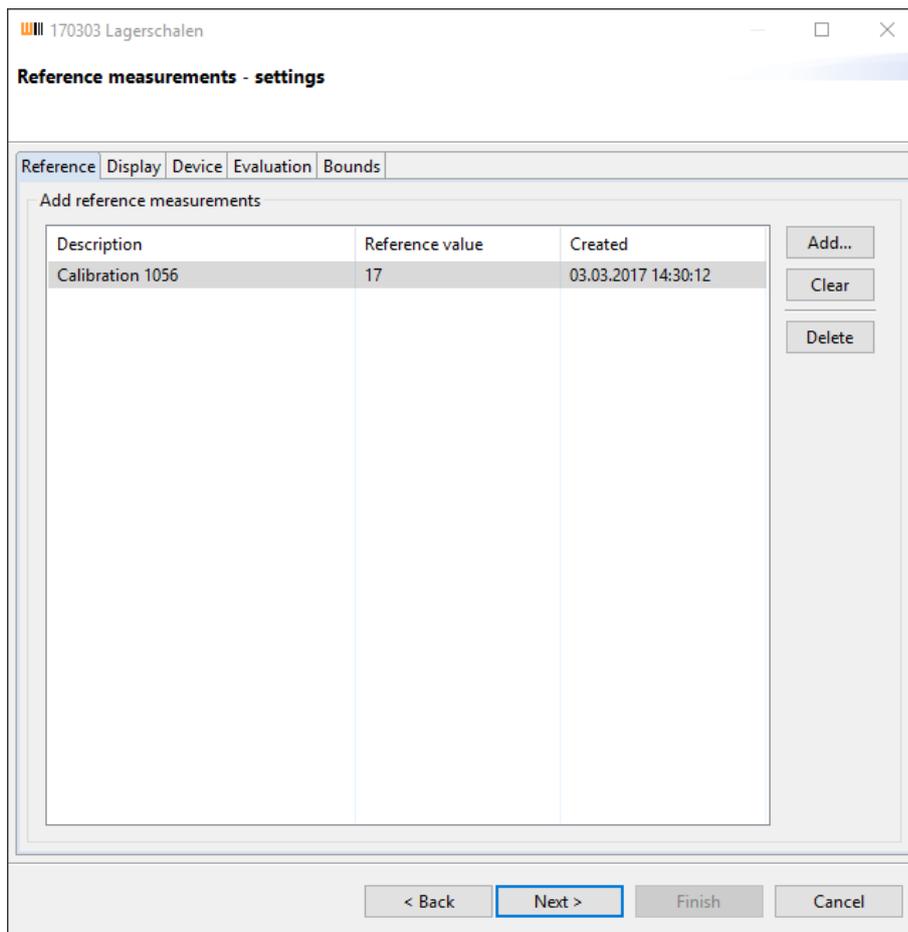


Figura 33. Añadir mediciones de calibración en el software independiente

Para realizar una nueva medición de referencia, coloque el objeto que desea medir delante de la ventana de medición del CoatMaster y haga clic en **Add** (Añadir) para realizar la medición del CoatMaster.

Añada al menos una medición de referencia para todas las muestras de calibración. Para cada medición de referencia del CoatMaster, añada el valor de espesor de referencia haciendo clic en el campo del valor de referencia. El valor del espesor de referencia se determina a menudo mediante medidores de mano del espesor del revestimiento o mediante análisis microscópico de secciones transversales.

Consulte el capítulo 5.6 en la página 55 para crear aplicaciones sobre revestimientos antes del curado.

Si no se han especificado todos los valores de espesor de referencia para todas las mediciones del CoatMaster, no será posible proceder con la calibración. No obstante, la aplicación puede guardarse utilizando el botón *Save* (Guardar). Una aplicación guardada puede editarse y es posible introducir los valores de espesor de referencia en un momento posterior.

Si todos los valores de espesor de referencia están disponibles, se activa el botón **Next >** (Siguiendo). Al pulsar el botón **Next >** (Siguiendo), se ejecuta el algoritmo de calibración. Los resultados de la calibración se muestran en el informe de calibración (ver el capítulo Informe de calibración 5.5.7).

Es posible configurar más parámetros para cada aplicación. Estos parámetros controlan la visualización de los valores de medición (capítulo 5.5.3), la energía lumínica y el tiempo de medición (capítulo 5.5.4) y la evaluación de la medición (capítulos 5.5.5 y 5.5.6).

5.5.3 Visualización

Esta pestaña contiene más ajustes sobre la visualización de los valores de medición.

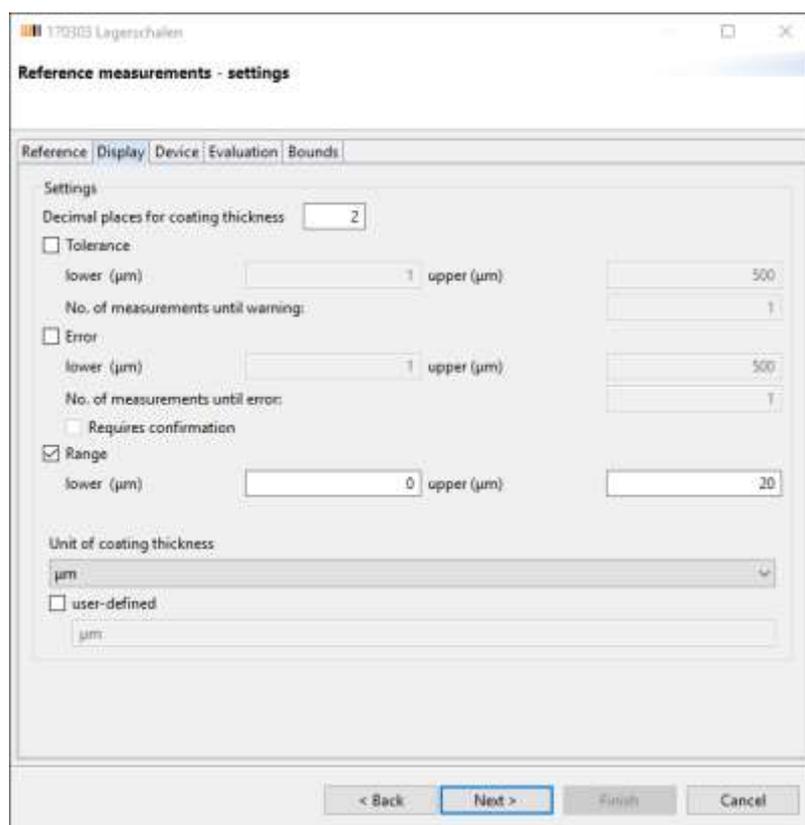


Figura 34. Seleccionar los límites para las mediciones en el software independiente

Posiciones decimales para el espesor del revestimiento: Define el número de posiciones decimales que se mostrarán.

La ventana de tendencias puede dividirse en tres zonas: tolerancia (gris), advertencia (naranja claro) y error (naranja oscuro). Si un número especificado de mediciones consecutivas se encuentra en el

rango de advertencia, se muestra el símbolo del rango de advertencia  en la ventana de medición. Si un número especificado de mediciones consecutivas se encuentra en el rango de error, se

muestra el símbolo del rango de error  en la ventana de medición. En caso de error, es posible configurar un mensaje de error que debe ser confirmado por el usuario antes de poder continuar con las mediciones.

Especificación de los rangos de tolerancia, advertencia y error

Tolerancia: Especifique los límites superiores e inferiores para el rango de tolerancia para el espesor del revestimiento en la ventana de tendencia (zona gris). N.º de mediciones hasta advertencia: Especifica el número de mediciones consecutivas en el rango de advertencia antes de que se muestre el símbolo del rango de advertencia.

Error: Especifica los límites inferior y superior entre los rangos de advertencia y error para el espesor del revestimiento en la ventana de tendencia. N.º de mediciones hasta error: Especifica el número de mediciones consecutivas en el rango de advertencia antes de que se muestre el símbolo del rango de error.

Rango: Especifica los límites de visualización inferior y superior para la ventana de tendencia.

Consulte el ejemplo siguiente que muestra los rangos de tolerancia, advertencia y error en la ventana de tendencia, correspondiente a los ajustes en la pestaña Display (Visualización) de los ajustes de la aplicación:

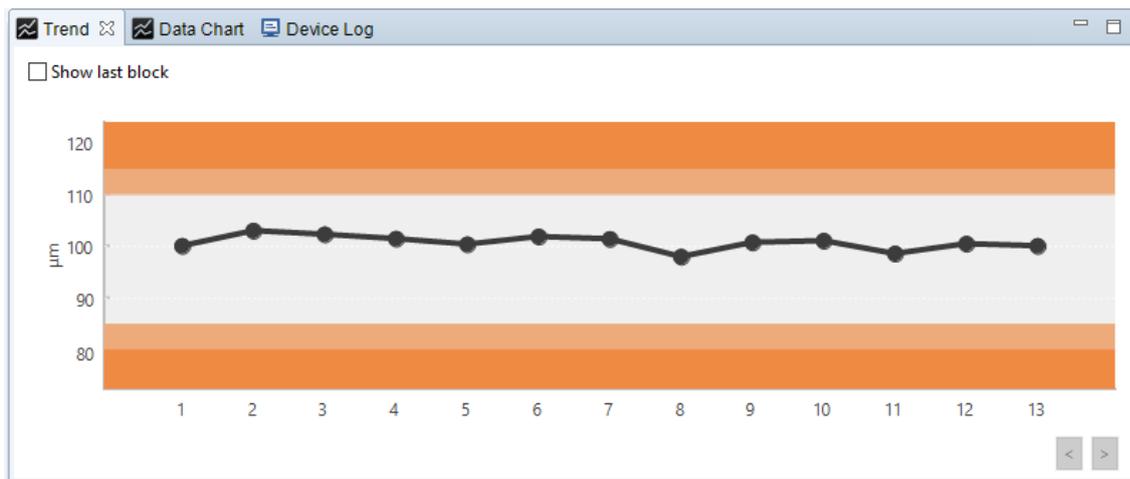


Figura 35. Todas las mediciones en un bloque se representan en la ventana de tendencias

AVISO

Los ajustes para el rango de tolerancia, las unidades y las posiciones decimales solo afectan al gráfico de tendencia y a la visualización de los valores de medición y no tiene ninguna influencia sobre el cálculo de los valores de medición.

Haga clic en **Save** (Guardar) para guardar la nueva aplicación, añadirla a la lista de aplicaciones y cerrar el diálogo.

Haga clic en **Cancel** (Cancelar) para cerrar el diálogo sin guardar.

5.5.4 Instrumento

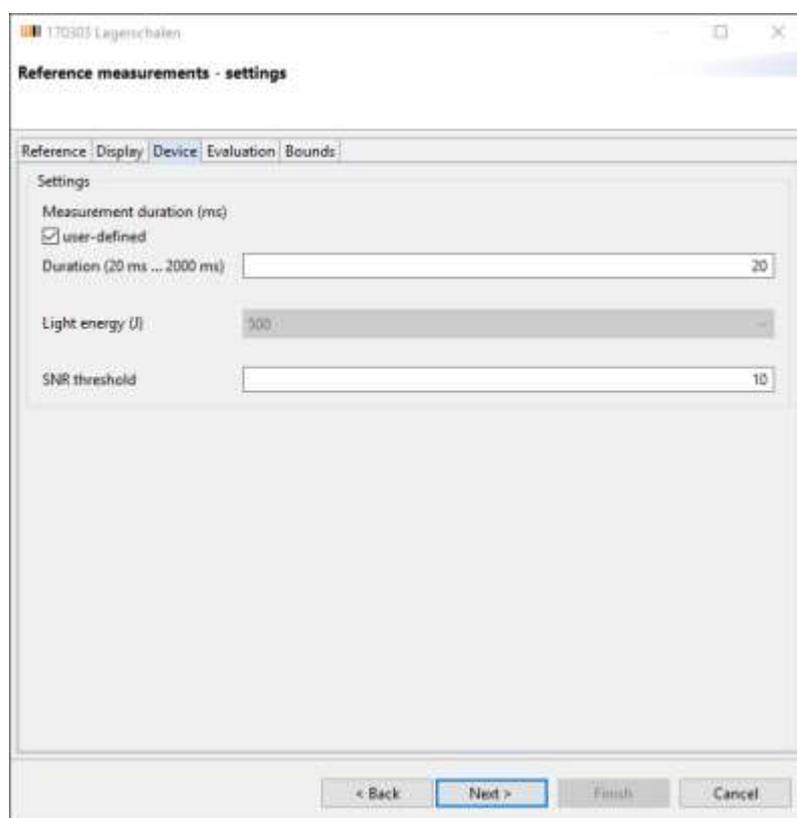


Figura 36. Ajustar la duración de la medición, la energía lumínica y el umbral de SNR en el software independiente

Tiempo de medición (ms): define la duración de la medición de temperatura de la superficie dinámica. El campo contiene un valor por defecto determinado por la elección del material de revestimiento y el rango de espesor.

Energía lumínica (J): Define el nivel de energía de la luz flash. **Esta opción solo está disponible si no hay mediciones de referencia almacenadas en la aplicación.** Aumente este valor para aumentar la SNR para obtener una mejor repetibilidad o para aumentar la distancia entre la superficie del revestimiento y el CoatMaster. Una SNR demasiado baja puede motivar una calibración insatisfactoria.

Umbral de SNR: Se descartarán las mediciones con un valor de SNR inferior a este. Defina el umbral de SNR a un valor inferior al valor de SNR que se muestra en el informe de calibración. Si el valor del umbral de SNR es demasiado alto, se descartarán mediciones válidas. Si el valor del umbral de SNR es demasiado bajo, podrían no descartarse mediciones no válidas.

5.5.5 Evaluación

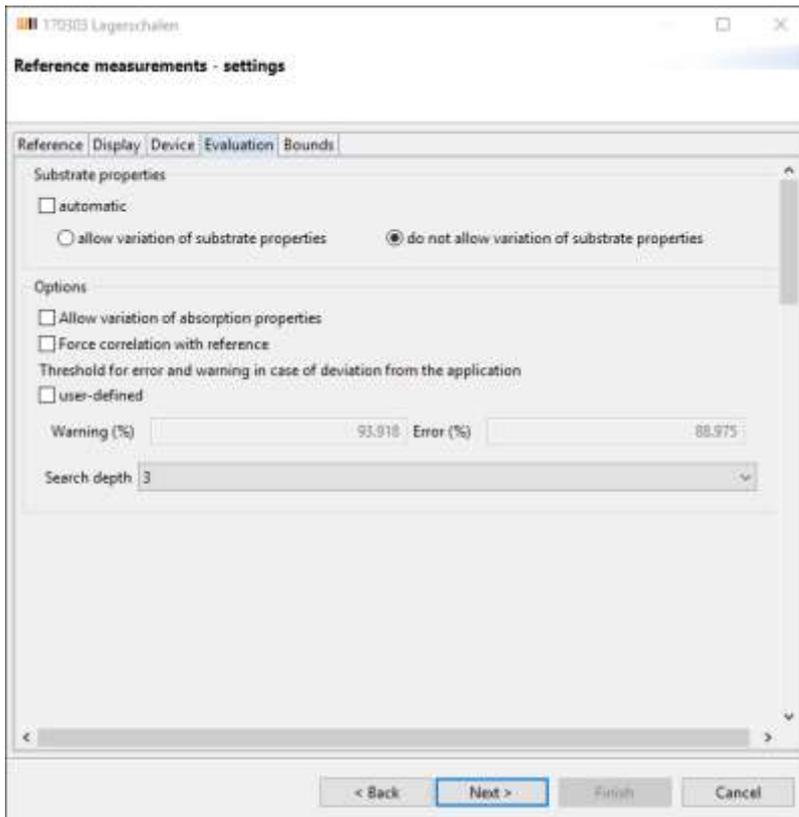


Figura 37. Ajustes para la evaluación en el software independiente

Permitir variación de las propiedades del sustrato: Debe activarse esta casilla de verificación si la calibración y la medición se realizan en sustratos con espesores diferentes (chapas metálicas diferentes).

AVISO

Para obtener resultados óptimos, recomendamos realizar la calibración y la medición en condiciones tan similares como sea posible.

Permitir variación de las propiedades de la superficie: Active esta casilla de verificación cuando la rugosidad superficial pueda variar, para revestimientos semitransparentes o cuando el revestimiento sea tan fino que el sustrato resulte visible a través del revestimiento. Este ajuste puede aumentar la calidad de medición en una calibración no satisfactoria.

Los campos **Advertencia** y **Error** muestran el valor de umbral correspondiente que señala el límite para un mensaje de advertencia o error (marcando una medición posterior como no satisfactoria), cuando el valor de medición se desvíe demasiado de la aplicación usada. En caso de advertencia, se muestra el icono de advertencia en la ventana principal junto al valor de medición. En caso de error, se muestra el icono de error.

Los ajustes predefinidos son una sugerencia de acuerdo con los datos de medición adquiridos con la aplicación.

5.5.6 Límites

Los ajustes en este diálogo se predefinen de acuerdo con el ajuste de material para la aplicación. Para modificar los ajustes en este diálogo, debe activarse la casilla de verificación definida por el usuario.

AVISO

Estos ajustes tienen gran influencia en la calidad de la aplicación y, por lo tanto, en la calidad de los resultados de medición. Están reservados para expertos con conocimientos técnicos.

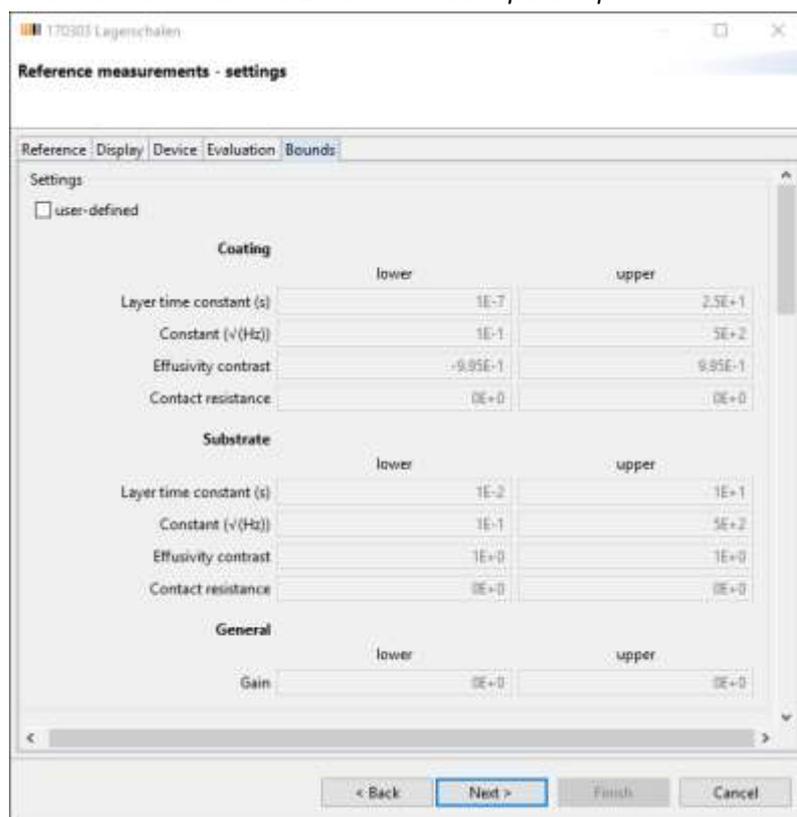


Figura 38. Límites superior e inferior de los parámetros para la evaluación. Nota: No debe modificarse sin conocimientos expertos.

Tiempo de capa constante: Tiempo necesario para que el calor penetre en la capa

Óptica constante: Indica hasta qué profundidad penetran la luz o el calor, respectivamente, en el revestimiento, es decir, indica las propiedades de absorción del revestimiento

Contraste de efusividad: Indica el contraste en las propiedades térmicas del revestimiento y el sustrato

Resistencia de contacto: Indica si el calor tiene que superar una barrera al atravesar la transición entre dos revestimientos o entre el revestimiento y el sustrato

Ganancia: Indica a qué distancia se encuentra el CoatMaster de la muestra, es decir, en qué medida se absorbe el calor y se emite de nuevo.

5.5.7 Informe de calibración

Una vez finalizado el proceso de calibración, se muestra el resultado de la calibración en el informe de calibración.

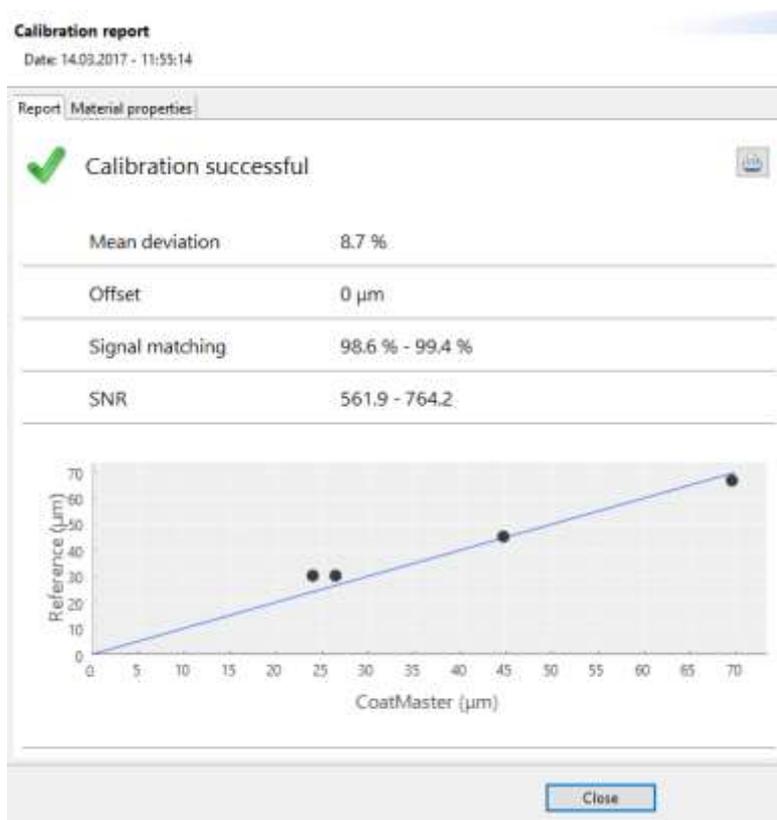


Figura 39. Resultados de la calibración en el software independiente

El algoritmo de calibración determina si la correlación entre el CoatMaster y las mediciones de referencia es buena y si las mediciones del CoatMaster son fiables. El algoritmo utiliza las siguientes mediciones:

Desviación media:

> 25 %: La desviación entre el CoatMaster y las mediciones de referencia es excesiva.

entre 10 y 25 %: la correspondencia no es óptima.

< 10 %: la correspondencia es aceptable.

Formas de reducir la desviación media:

- Posiblemente haya una medición de referencia atípica o incorrecta. Sucede cuando los puntos en el gráfico de correlación se encuentran generalmente en una línea recta, excepto un punto. En este caso, elimine el punto atípico en la lista de mediciones de referencia pulsando el botón < Back (Atrás).
- Es posible que las mediciones de CoatMaster se hayan visto alteradas. Repita todas las mediciones de referencia de CoatMaster.
- Si los puntos del gráfico de correlación se encuentran en línea recta pero no en la línea de calibración, activar la opción Offset (Desviación) mejora la desviación media (ver el capítulo).

Índice de calidad:

> 94 %: Este índice de calidad es bueno.

Entre 90 y 94 %: Este índice de calidad es aceptable, pero podría mejorarse. Un índice de calidad superior permitiría obtener una medición más precisa.

< 90 %: Este índice de calidad no es bueno.

Formas de mejorar el índice de calidad:

- Es posible que los materiales seleccionados para el revestimiento y el sustrato no coincidan bien con los materiales reales. En este caso, seleccione la opción *unknown* (desconocido) para el material del sustrato y el revestimiento.
- Repita las mediciones de blanco, como se describe en el capítulo 7.6.

SNR:

< 20: Un valor de SNR inferior a 20 es muy bajo y puede dar lugar a mediciones poco fiables.

Formas de mejorar la SNR:

- Coloque la pieza más cerca de la abertura de medición del CoatMaster. No coloque la superficie de la pieza a menos de 5 cm de la abertura de medición del CoatMaster. Tenga en cuenta que al cambiar la distancia entre la pieza y la abertura de medición también se cambia el tamaño del punto de medición (ver el capítulo).
- Aumente la energía lumínica en la aplicación. Deberá borrar todas las mediciones de referencia anteriores para poder cambiar el ajuste de energía lumínica (ver el capítulo).
- Si estas dos acciones no ayudan, utilice un amplificador de reflejo óptico.

5.5.8 Desviación de la aplicación

El trazado de datos de CoatMaster y la medición de referencia podrían mostrar en ocasiones una desviación sistemática entre los valores de referencia y de CoatMaster. Esto puede detectarse por el hecho de que para recubrimientos finos, todos los puntos de calibración se encuentran encima de la línea de calibración, mientras que para recubrimientos gruesos todos los puntos de calibración están debajo (o viceversa). El ejemplo siguiente ilustra esta situación:



Figura 40. Resultados de la calibración en el software independiente

Aunque la desviación media está por debajo del límite del 25 % que produce una calibración no satisfactoria, es evidente una desviación sistemática del valor de espesor del recubrimiento de referencia y de CoatMaster. En este caso, es apropiado permitir la desviación para esta aplicación. Con este objetivo, seleccione *Back* (Atrás) dos veces para regresar a la primera página, active la opción *Thickness offset* (Desviación del espesor) y seleccione *Next* (Siguiete) dos veces.

Después de habilitar la desviación, el trazado de datos muestra ahora una menor desviación media:



Figura 41. Resultados de la calibración en el software independiente

Desviación: Muestra la desviación de la calibración (en este caso 11 μm).

La desviación permite equilibrar las desviaciones sistemáticas entre la referencia y el CoatMaster. Estas desviaciones pueden producirse especialmente en sustancias/recubrimientos rugosos o porosos. Para determinar correctamente la desviación, se necesitan al menos de cuatro a ocho mediciones de referencia.

5.6 Aplicaciones CoatMaster para recubrimientos antes de la curación

El CoatMaster puede utilizarse para medir el espesor del recubrimiento antes de su curación sin tocar (y por lo tanto destruir) el recubrimiento. Esto permite usar el CoatMaster para control de procesos y para medir estadísticas del proceso. Para este objetivo, el CoatMaster puede configurarse para predecir el espesor del recubrimiento curado a partir de las mediciones antes de la curación. Estos pasos requieren crear una aplicación según se describe en el capítulo 5.6.3.

Deben tomarse consideraciones especiales para medir antes de la curación, en función del tipo de recubrimiento (en polvo o húmedo), como se describe en los capítulos 5.6.1 y 5.6.2.

5.6.1 Medir recubrimientos en polvo antes de la curación

Los recubrimientos en polvo no tienen un grosor uniforme; por el contrario, la superficie presenta ondulaciones y el espesor cambia en una distancia de pocos milímetros. Estas ondulaciones están influenciadas por distintos parámetros, como el pretratamiento, el tipo y las ondulaciones del sustrato, el tipo de pintura (como la distribución del tamaño del grano y la composición química). Las ondulaciones también son visibles después del curado y dependen de las condiciones del curado (distribución de temperatura, tiempo de curado). **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** muestra un extracto de 2 x 2 mm de una superficie con recubrimiento en polvo con diferencias de espesor de 15 μm .

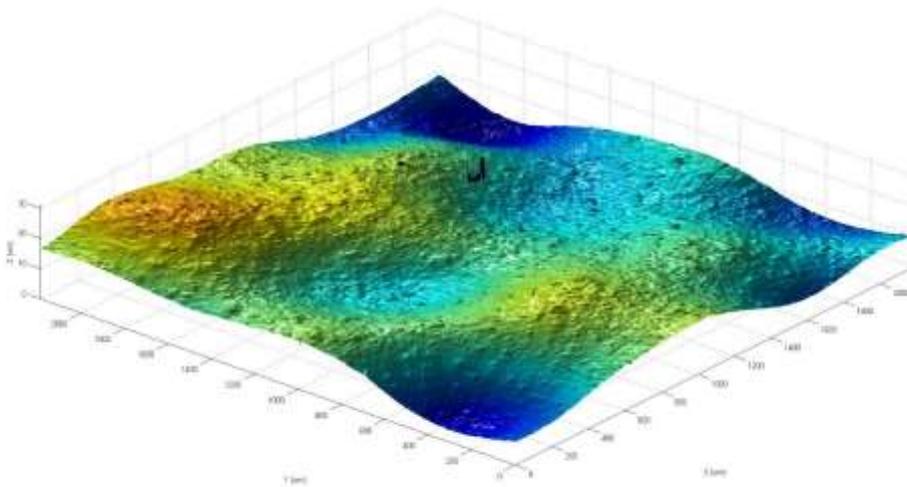


Figura 42: Ondulaciones de recubrimiento en polvo después de la curación

El principio de medición del CoatMaster puede compensar estas ondulaciones mediante una promediación óptica, lo que permite determinar el espesor del recubrimiento de manera fiable.

5.6.2 Medir recubrimientos húmedos antes de la curación/secado

El espesor del recubrimiento húmedo normalmente se mide para determinar el espesor del recubrimiento después de la curación. Esto solo produce resultados repetibles si la relación entre el solvente

y los sólidos se mantiene constante. Sin embargo, en un recubrimiento húmedo el solvente se evapora, por lo que la relación cambia con el tiempo. Por lo tanto, las mediciones de referencia del CoatMaster deberían realizarse en el mismo estado del recubrimiento que cuando el CoatMaster vaya a utilizarse para realizar mediciones.

5.6.3 Procedimiento para crear aplicaciones CoatMaster para medir el espesor del recubrimiento antes de la curación

1. Produce piezas de referencia que se utilizan para la aplicación CoatMaster. Estas partes deben cubrir el rango que va a medirse con el CoatMaster. Por ejemplo, este rango puede ser el rango de tolerancia del proceso de recubrimiento. Sugerimos crear dos piezas al espesor mínimo y dos piezas al espesor máximo del rango de medición.
2. Cree una nueva aplicación en el CoatMaster como se describe en el capítulo 5.5 Crear nuevas aplicaciones CoatMaster . Elija un nombre para esta aplicación que indique que esta aplicación va a utilizarse para medición en el proceso (por ejemplo, “estado húmedo”). En cada pieza de referencia, si es posible, tome dos mediciones de referencia con el CoatMaster en distintas posiciones. Pulse *Save* (Guardar) después de tomar la medición de referencia sin introducir los valores de referencia. Asegúrese de que sea posible volver a encontrar las posiciones de las mediciones de referencia, por ejemplo marcando las posiciones de medición sin destruir el recubrimiento. Obtendrá un total de ocho mediciones de referencia para las aplicaciones CoatMaster. En función de la precisión del método para medir el valor de referencia, el número de mediciones necesarias podría variar.
3. Finalice la curación del recubrimiento en las piezas de referencia.
4. Mida el espesor del recubrimiento en las piezas de referencia en las posiciones marcadas con un método de referencia (por ejemplo, análisis microscópico de secciones transversales). Introduzca el espesor del recubrimiento en las aplicaciones CoatMaster “húmedo” .
5. Si es posible y necesario, cree otra nueva aplicación en el CoatMaster, añadiendo mediciones de referencia sobre las piezas de referencia curadas en las mismas posiciones. Si las piezas se han cortado para su análisis microscópico, realice las mediciones de referencia cerca de la posición original. Elija un nombre para esta aplicación que indique que esta aplicación solo va a utilizarse con piezas curadas (por ejemplo, “estado curado”). Esta aplicación solo es necesaria para la verificación periódica del correcto funcionamiento del CoatMaster en las piezas de referencia.
6. Repita las mediciones en las piezas de referencia con la aplicación CoatMaster “curado” en las posiciones marcadas. Anote los valores del espesor del recubrimiento del CoatMaster para cada posición. Estos valores deben ser cercanos, pero podrían no ser exactamente iguales que los valores del método de referencia. El CoatMaster debería producir siempre estos mismos valores al repetir las mediciones en las piezas de referencia.

5.7 Copia de seguridad y transferencia de aplicaciones CoatMaster

Los datos de la aplicación se almacenan en el ordenador integrado de CoatMaster. Si este ordenador se bloquea o sufre daños, se perderá el trabajo para crear las aplicaciones. Por lo tanto, se recomienda descargar las aplicaciones exportando estos datos del CoatMaster en un almacenamiento externo. Además, las aplicaciones también pueden transferirse entre sistemas CoatMaster distintos.

5.7.1 Exportar aplicaciones

Para exportar una aplicación, seleccione *File > Export (Archivo > Exportar)*. Aparece el diálogo siguiente:

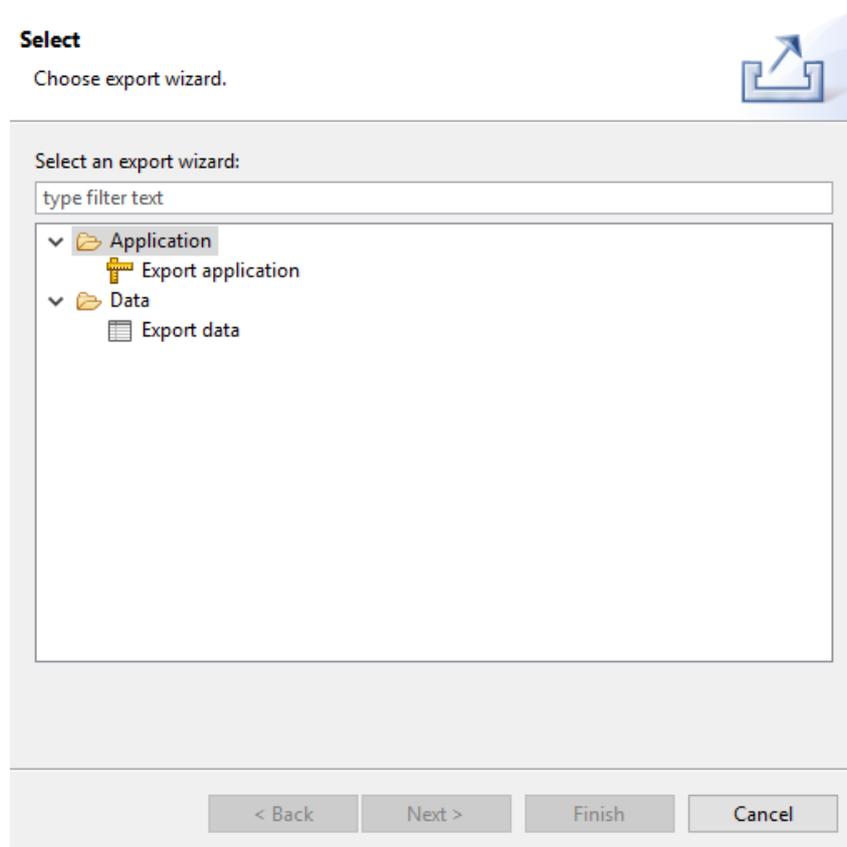


Figura 43. Ventana Exportar en el software independiente

Haga doble clic en **Application** (Aplicación), seleccione el submenú **Export Application** (Exportar aplicación) y haga clic en **Next >** (Siguiente). Aparece el diálogo siguiente:

Export an application

Application: 1

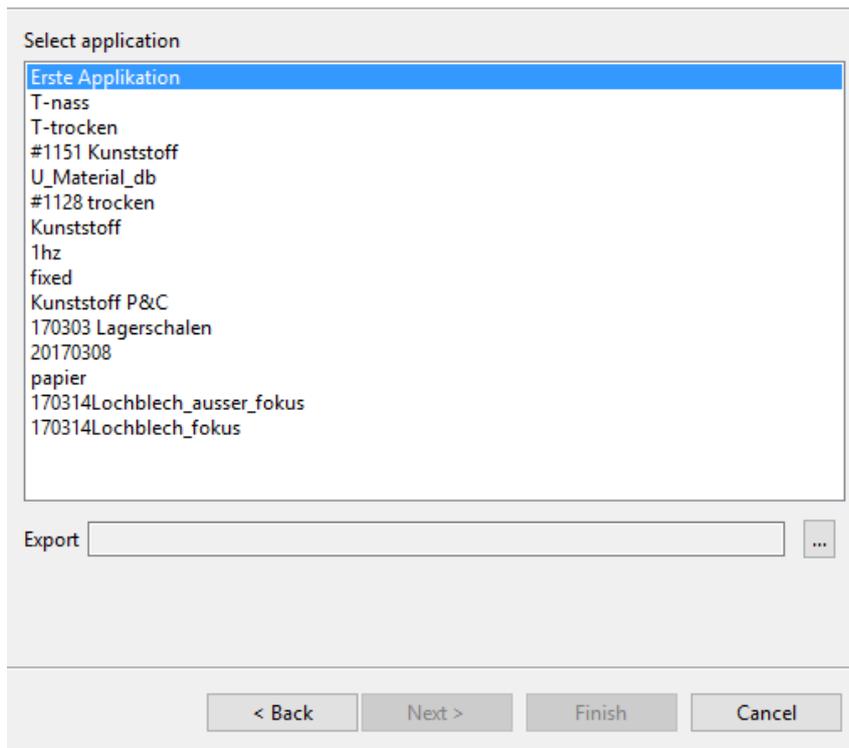


Figura 44. Ventana para exportar una aplicación en el software independiente

En la lista de aplicaciones, seleccione las que desea exportar y haga clic en el botón ... para definir la ruta y el nombre del archivo de exportación. Haga clic en **Save** (Guardar) y después en **Finish** (Finalizar) en el diálogo de exportación. El archivo exportado se guarda como un archivo *.cmz con la ruta y el nombre definidos.

5.7.2 Importar aplicaciones

Para importar aplicaciones exportadas previamente, seleccione File > Import (Archivo > Importar). Aparece el diálogo siguiente:

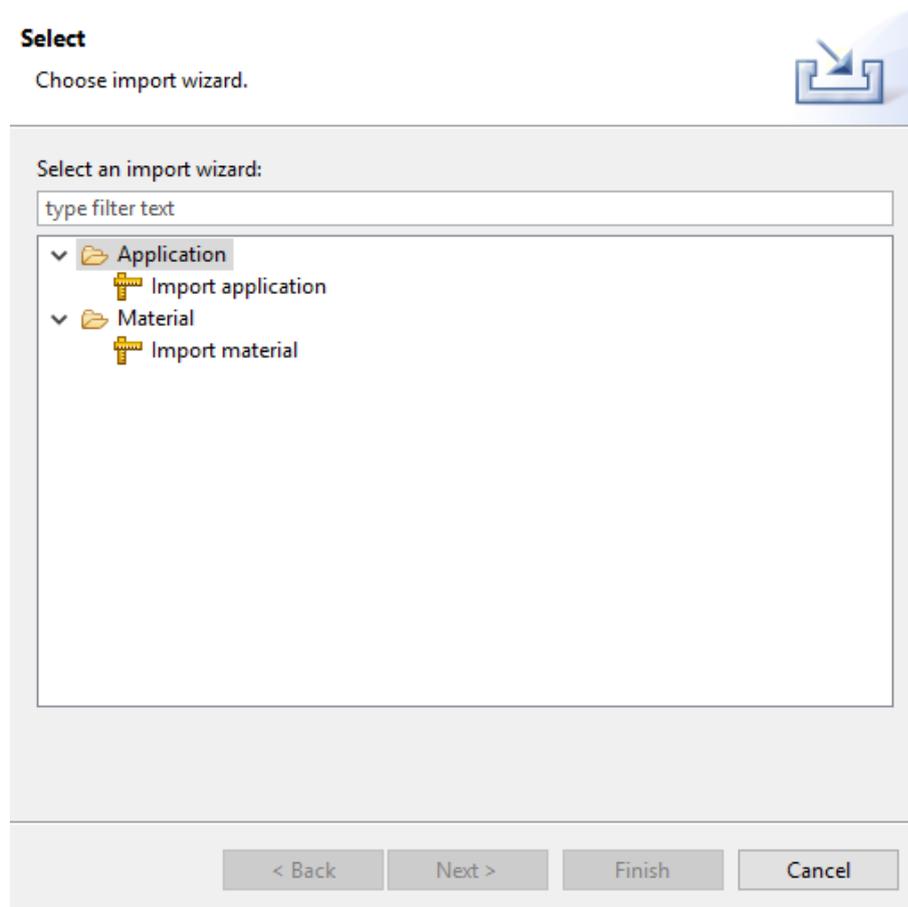


Figura 45. Ventana para importar una aplicación en el software independiente

Haga doble clic en Application (Aplicación), seleccione el submenú Import Application (Importar aplicación) y haga clic en **Next >** (Siguiente). Aparece el diálogo siguiente:

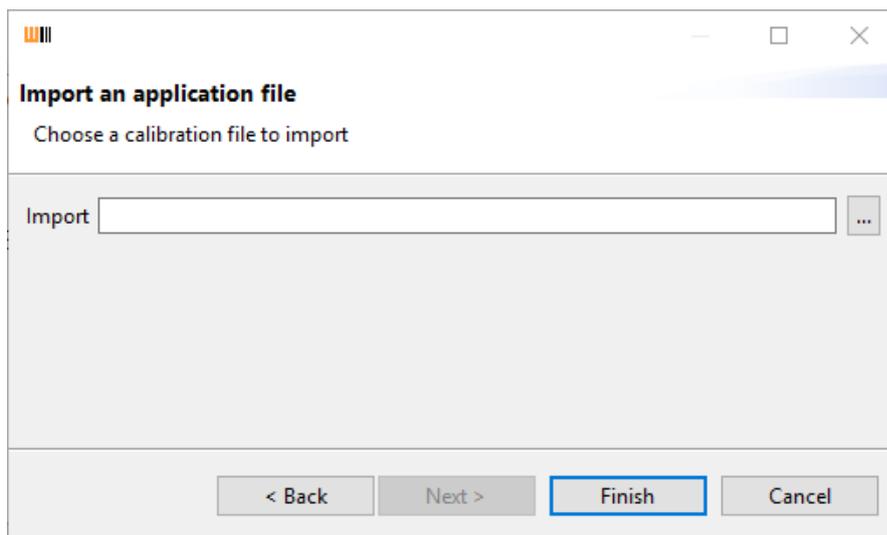


Figura 46. Seleccionar la aplicación que desea importar en el software independiente

Haga clic en el botón En el diálogo que aparece, seleccione el archivo *.cmz que desea importar y haga clic en **Open** (Abrir). La ruta correspondiente se muestra en la ventana de importación. A continuación, haga clic en **Finish** (Finalizar). El archivo de la aplicación se importa y se añade a la lista de aplicaciones.

5.8 Importar un archivo de material

Para importar los ajustes para un material de recubrimiento o sustrato, seleccione File > Import (Archivo > Importar). Estos datos solo pueden obtenerse de Winterthur Instruments bajo pedido para nuevos materiales de recubrimiento o sustrato. Aparece el diálogo siguiente:

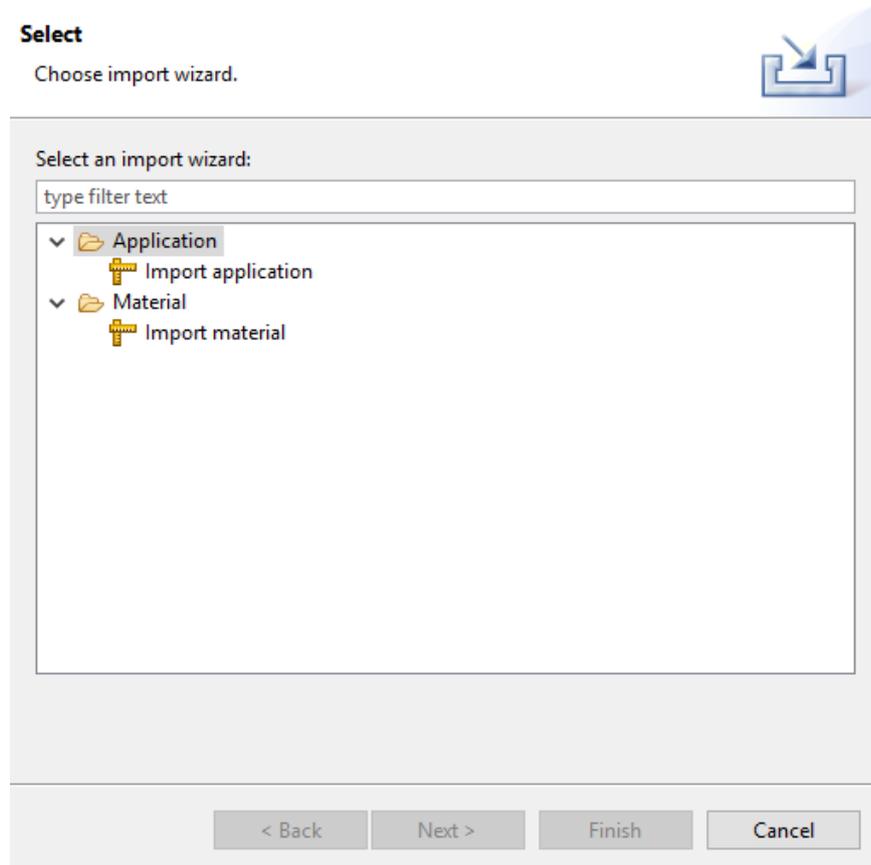


Figura 47. Importar archivos de materiales en el software independiente

Haga doble clic en Material, seleccione el submenú Import Material (Importar material) y haga clic en **Next >** (Siguiente). Aparece el diálogo siguiente:

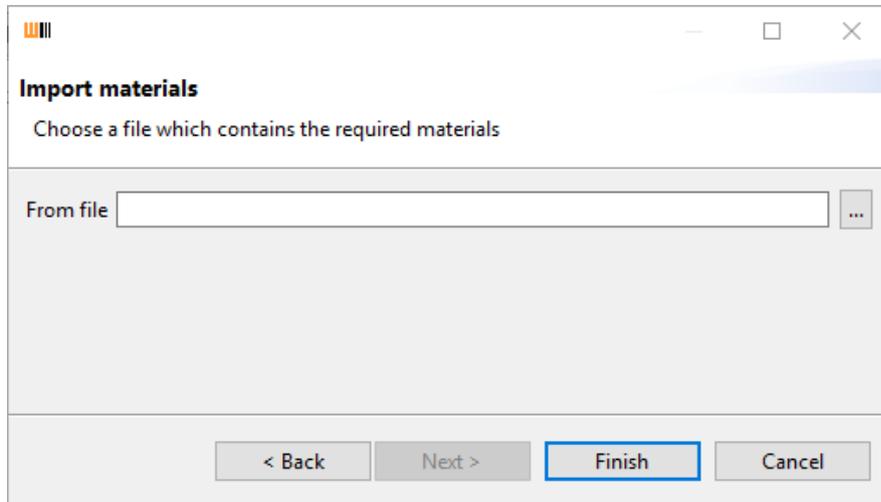


Figura 48. Seleccionar el archivo que desea importar en el software independiente

Haga clic en el botón En el diálogo que aparece, seleccione el archivo *.xml que desea importar y haga clic en **Open** (Abrir). A continuación, haga clic en **Finish** (Finalizar). Se importan los ajustes para el material seleccionado y ya están disponibles para desarrollar aplicaciones.

5.9 Exportar datos de medición

Para exportar los datos de medición, seleccione File > Export (Archivo > Exportar) o haga clic en el icono  en la zona Application (Aplicación) de la ventana principal. Aparece el diálogo siguiente:

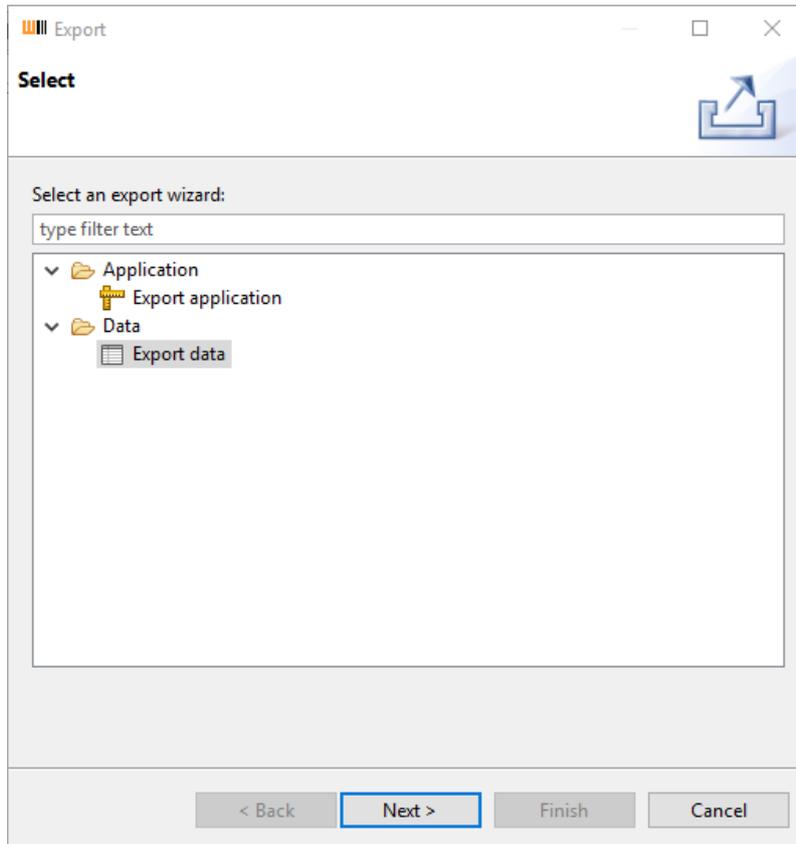


Figura 49. Exportar los datos de medición en el software independiente

Haga doble clic en Data (Datos), seleccione el submenú Export data (Exportar datos) y haga clic en **Next >** (Siguiente). Aparece el diálogo siguiente:

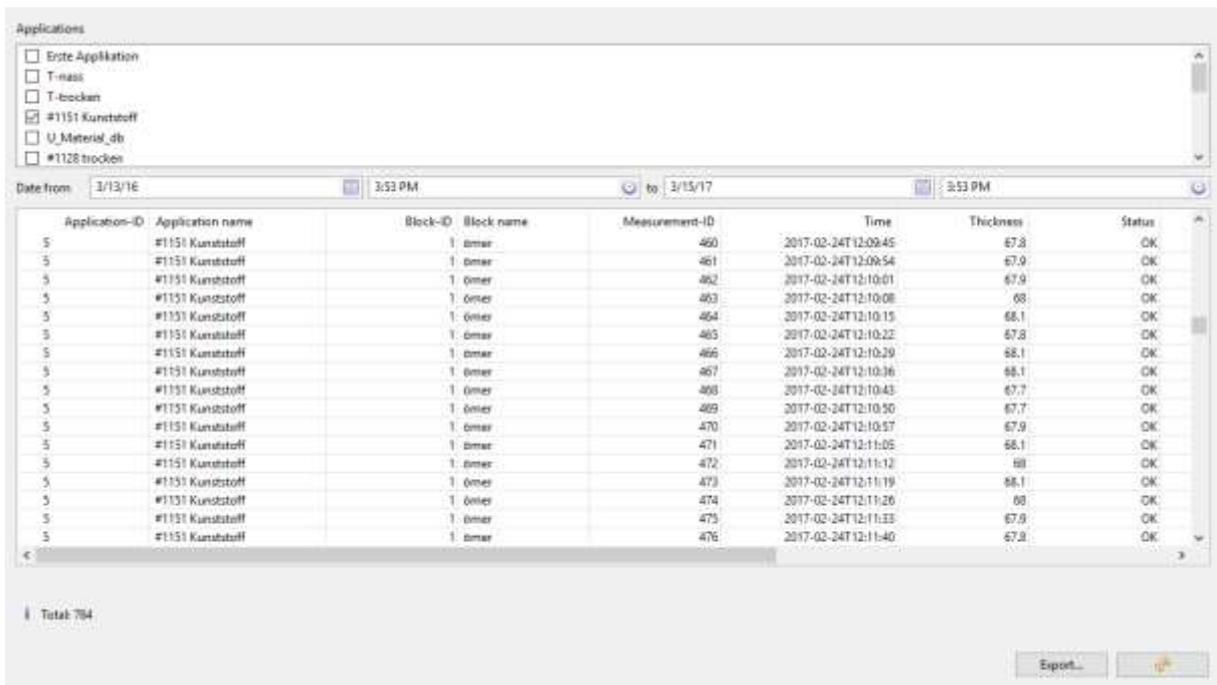


Figura 50. Seleccionar las mediciones que desea exportar en el software independiente

Con los ajustes de filtro para fecha y hora, seleccione el periodo para el cual desea exportar los datos y haga clic en el botón de actualizar con las dos flechas. A continuación, haga clic en **Export...** (Exportar). Se abre un diálogo Save as (Guardar como) donde pueden definirse la ruta y el nombre para el archivo de datos. Ahora haga clic en **Save** (Guardar). El archivo de exportación se guarda como un archivo XML, CSV o QDAS con la ruta y el nombre definidos.

6 Control remoto

En este capítulo se describe la utilización del CoatMaster usando cualquier dispositivo que se conecte al CoatMaster a través de la Ethernet. Puede ser por ejemplo un PLC (como el Siemens S7) o un ordenador donde se ejecute software de un tercero. El software CoatMaster Operating System utiliza un protocolo remoto para controlar el CoatMaster.

El CoatMaster se maneja mediante comandos que se envían desde el dispositivo al CoatMaster. El resultado del comando se envía desde el CoatMaster al dispositivo. El CoatMaster funciona como un servidor para la operación de control remoto. El equipo funciona como un cliente.

Es posible utilizar una interfaz basada en TCP/IP o HTTP para el control remoto del CoatMaster.

Haga lo siguiente para utilizar la interfaz TCP/IP:

Los comandos y resultados para la interfaz TCP/IP se enumeran en el capítulo 6.1.

Haga lo siguiente para utilizar la interfaz HTTP:

Los comandos y resultados para la interfaz TCP/IP se enumeran en el capítulo 0.

6.1 TCP/IP

Los comandos y los resultados se transfieren como líneas de texto ASCII. Después de procesar un comando, el servidor CoatMaster desconecta la conexión TCP/IP para permitir el acceso a otros clientes. Debe volver a establecerse la conexión para el siguiente comando.

Puede encontrar ejemplos de código usando el protocolo TCP/IP en el enlace siguiente:

<http://winterthurinstruments.ch/en/integratoren.html>

Nota importante para los usuarios de un Siemens SIMATIC S7 PLC:

El Siemens S7 PLC está disponible en dos tipos de producto diferentes, que reaccionan de forma diferente con una conexión Ethernet: el tipo PN/DP y el tipo DP.

Tipo PN/DP: Este tipo tiene Ethernet integrado en la CPU. La conexión Ethernet se abre y cierra automáticamente y no requiere introducir comandos especiales en el software.

Tipo DP: Este tipo no tiene Ethernet integrado en la CPU. Para este tipo, debe abrirse la conexión Ethernet antes de cada comando y cerrarse después de cada comando por el software.

6.1.1 Formato general de comandos y resultados

Una cadena de línea de comandos tiene el formato siguiente:

COMMAND?ARG1=VAL1&ARG2=VAL2&...CR/LF

Los elementos en una línea de comandos tienen el significado siguiente:

“COMMAND”: Nombre del comando

“?”: Separa un comando de los argumentos

“ARGx”: Nombre de un argumento del comando

“VALx”: Valor para el argumento del comando

“=”: Signo separador entre el argumento del comando y el valor

“&”: Signo separador entre argumentos del comando

<...>: Marcador de posición para valores dinámicos

-----: Línea separadora

“CR/LF”: completa el comando (salto de línea (Hex 0D 0A, secuencia de escape \r\n))

El CoatMaster responde a los comandos con resultados en un formato similar:

RESULT?ARG1=VAL1&ARG2=VAL2&...CR/LF

“RESULT”: Nombre del resultado

“?”: Separa un comando de los argumentos

“ARGx”: Nombre de un argumento del comando

“VALx”: Valor para el argumento del comando

“=”: Signo separador entre el argumento del comando y el valor

“&”: Signo separador entre argumentos del comando

<...>: Marcador de posición para valores dinámicos

-----: Línea separadora

“CR/LF”: completa el comando (salto de línea (Hex 0D 0A, secuencia de escape \r\n))

El STATUS (estado) del argumento se incluye con cada resultado del comando y adopta los valores siguientes:

- OK: El comando se ha ejecutado correctamente
- ERROR: El comando no se ha ejecutado correctamente y se ha cancelado.
- PENDING: El comando sigue pendiente.
- WARNING: Advertencia, por ejemplo cuando los valores de medición no son fiables
- MESSAGE=<VAL>: Descripción del problema en caso de mensaje de error o advertencia

6.1.2 Comando MEASURE

Utilice el comando MEASURE para activar una medición de CoatMaster. Debe seleccionar una aplicación de CoatMaster para la medición, que se especifica mediante una ID y es el único argumento para el comando MEASURE.

Comando	Argumentos	Descripción
MEASURE	CONFIGID	Ejecuta una medición usando la aplicación con la ID especificada por CONFIGID. Las ID de todas las aplicaciones almacenadas en el CoatMaster pueden recuperarse mediante el comando GETCONFIGURATIONS.

Ejemplo de uso

Comando para activar una medición con la ID de aplicación n.º 1:

```
MEASURE?CONFIGID=1<CR/LF>
```

Resultado	Argumentos	Descripción
RES_MEASURE	STATUS	Como se describe en el capítulo 6.1.1.
	MEASURE_ID	Cada resultado de medición recibe un número de ID exclusivo (entero).
	THICKNESS	Resultado de espesor del recubrimiento (número de coma flotante)
	TIMESTAMP	Marca de tiempo de la medición (entero). El valor de este argumento representa "milisegundos desde el 1 de enero de 1970 a las 00:00:00 GMT". Consulte http://www.epochconverter.com/ para obtener una descripción sobre cómo convertir este número al formato de hora deseado.

Ejemplo de resultado:

```
RES_MEASURE?STATUS=OK&MEASURE_ID=3&THICKNESS=12.0&TIMESTAMP=1362061773072<CR/LF>
```

En este ejemplo, el resultado de la medición es 12,0 µm y el valor 1362061773072 representa la especificación de hora 28. Febrero de 2013, a las 14.29 h. GMT

Mensajes de error y advertencia

Como resultado de un comando MEASURE, pueden devolverse mensajes de advertencia y error. En este caso, el resultado tiene el formato:

```
RES_MEASURE?STATUS=ERROR&MESSAGE={mensaje de error}<CR/LF>
RES_MEASURE?STATUS=WARNING&MESSAGE={mensaje de advertencia}<CR/LF>
```

La parte de texto entre corchetes {...} contiene un código para el error o la advertencia:

Argumento	Valores	Descripción
MESSAGE	1	Descripción del error 1
	2	Descripción del error 2

6.1.3 Comando GETCONFIGURATIONS

Utilice el comando GETCONFIGURATIONS para recuperar una lista de todas las aplicaciones almacenadas en el CoatMaster. Este comando no tiene argumentos.

Comando	Argumentos	Descripción
GETCONFIGURATIONS		

Ejemplo de uso:

GETCONFIGURATIONS<CR/LF>

Resultado	Argumentos	Descripción
RES_GETCONFIGURATIONS	NAME	Nombre que el usuario ha dado a la aplicación
	ID	ID para esta aplicación (entero)
	...	Por cada aplicación almacenada en el CoatMaster, se devuelve el NAME y la ID.

Ejemplo de resultado:

RES_GETCONFIGURATIONS?STATUS=OK&ID=2&NAME=paint1&ID=4&NAME=paint2<CR/LF>

En este ejemplo hay dos aplicaciones almacenadas en el CoatMaster. La aplicación llamada "paint1" tiene la ID 2 y la aplicación llamada "paint2" tiene la ID 4. Las ID no tienen por qué ser números consecutivos.

6.1.4 Comando GETCONFIGIDS

Utilice el comando GETCONFIGIDS para recuperar una lista de las ID de todas las aplicaciones almacenadas en el CoatMaster. Este comando no tiene argumentos.

Comando	Argumentos	Descripción
GETCONFIGIDS		

Ejemplo de uso

GETCONFIGIDS<CR/LF>

Resultado	Argumentos	Descripción
-----------	------------	-------------

RES_GETCONFIGIDS	STATUS	Como se describe en el capítulo 6.1.1.
	ID	ID de la primera aplicación (entero)
	...	Por cada aplicación almacenada en el CoatMaster, se devuelve la ID.

Ejemplo de resultado:

RES_GETCONFIGIDS?STATUS=OK&ID=2&ID=3&ID=5<CR/LF>

En este ejemplo hay tres aplicaciones almacenadas en el CoatMaster. Tienen las ID 2, 3 y 5. Las ID no tienen por qué ser números consecutivos.

6.1.5 Comando GETTHICKNESSBOUNDS

Utilice el comando GETTHICKNESSBOUNDS para recuperar una lista de los límites de advertencia y error del espesor del recubrimiento especificados en una aplicación. Ver el capítulo 5.5.3 en la página 46 para más información sobre los límites de advertencia y error del espesor del recubrimiento.

Comando	Argumentos	Descripción
GETTHICKNESS-BOUNDS	CONFIGID	Especifica la ID de la aplicación para la cual desea obtener información sobre los límites de espesor del recubrimiento.

Ejemplo de uso:

GETTHICKNESSBOUNDS?CONFIGID=1<CR/LF>

Resultado	Argumentos	Descripción
RES_GETTHICKNESS-BOUNDS	STATUS	Como se describe en el capítulo 6.1.1.
	HAS_WARNING	Variable booleana (puede ser TRUE o FALSE) que muestra si se ha definido un rango de advertencia para la aplicación (ver el capítulo 5.5.3 en la página 46).
	WARNING_LOWER	Límite inferior de espesor del recubrimiento en micrómetros para el rango de advertencia (entero). Definido solo si el rango de advertencia está activo.
	WARNING_UPPER	Límite superior de espesor del recubrimiento en micrómetros para el rango de advertencia (entero). Definido solo si el rango de advertencia está activo.
	HAS_ERROR	Variable booleana (puede ser TRUE o FALSE) que muestra si se ha definido un rango de

		error para la aplicación (ver el capítulo 5.5.3 en la página 46).
	ERROR_LOWER	Límite inferior de espesor del recubrimiento en micrómetros para el rango de error (entero). Definido solo si el rango de error está activo.
	ERROR_UPPER	Límite superior de espesor del recubrimiento en micrómetros para el rango de error (entero). Definido solo si el rango de error está activo.

Ejemplo de resultado:

```
RES_GETTHICKNESSBOUNDS?STATUS=OK&HAS_WARNING=true&WARNING_LOWER=50&WARNING_UPPER=60&HAS_ERROR=false&ERROR_LOWER=10&ERROR_UPPER=150<CR/LF>
```

En este ejemplo, el rango de advertencia está activo mientras que el rango de error no está activo para la aplicación. El límite inferior para el rango de advertencia es 50 μm y el límite superior para el rango de advertencia es 60 μm . Los valores para los límites inferior y superior para el rango de error son irrelevantes.

6.1.6 Comando STARTAUTOMATION (modo de automatización)

Este comando va dirigido a ser utilizado en combinación con el modo de automatización del Coat-Master Operating System. Consulte el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** en la página **¡Error! Marcador no definido.** para obtener más información sobre el modo de automatización.

6.1.7 Comando STOPAUTOMATION (modo de automatización)

Este comando va dirigido a ser utilizado en combinación con el modo de automatización del Coat-Master Operating System. Consulte el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** en la página **¡Error! Marcador no definido.** para obtener más información sobre el modo de automatización.

6.1.8 Comando TRIGGERAUTOMATIONSENSOR (modo de automatización)

Este comando va dirigido a ser utilizado en combinación con el modo de automatización del Coat-Master Operating System. Consulte el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** en la página **¡Error! Marcador no definido.** para obtener más información sobre el modo de automatización.

6.1.9 Comando GETAUTOMATIONSTATE (modo de automatización)

Este comando va dirigido a ser utilizado en combinación con el modo de automatización del Coat-Master Operating System. Consulte el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** en la página **¡Error! Marcador no definido.** para obtener más información sobre el modo de automatización.

6.1.10 Comando CREATESAMPLE (modo de automatización)

Este comando va dirigido a ser utilizado en combinación con el modo de automatización del Coat-Master Operating System. Consulte el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** en la página **¡Error! Marcador no definido.** para obtener más información sobre el modo de automatización y el capítulo 5.3.1.1 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.** en la página 29 para obtener más información sobre los bloques de muestras.

Comando	Argumentos	Descripción
CREATESAMPLE	CONFIGID	Especifica la ID de la aplicación para la cual desea generar un nuevo bloque de muestras.

Ejemplo de uso:

CREATESAMPLE?CONFIGID=12<CR/LF>

Crearé un nuevo bloque de muestras en la aplicación con la ID n.º 1.

Resultado	Argumentos	Descripción
RES_CREATE-SAMPLE	SAMPLE_ID	La ID del bloque de muestras recién creado (entero).

Ejemplo de resultado:

RES_CREATESAMPLE?SAMPLE_ID=211<CR/LF>

El nuevo bloque tiene la ID número 211. El CoatMaster Operating System define automáticamente el bloque como activo.

6.1.11 Comando GETNUMBEROFMEASUREMENTS

Utilice el comando GETNUMBEROFMEASUREMENTS para ...

Comando	Argumentos	Descripción
GETNUMBEROF-MEASUREMENTS		

Ejemplo de uso:

Resultado	Argumentos	Descripción
RES_GETNUMBEROFMEASUREMENTS		

Ejemplo de resultado:**6.1.12 Comando GETSERVICESTATUS**

Utilice el comando GETSERVICESTATUS para ...

Comando	Argumentos	Descripción
GETSERVICESTATUS		

Ejemplo de uso:

Resultado	Argumentos	Descripción
RES_GETSERVICESTATUS		

Ejemplo de resultado:**6.1.13 Comando GETAMBIENTSENSORDATA (solo CoatMaster Inline)**

Utilice el comando GETAMBIENTSENSORDATA para consultar el estado de los sensores ambientales. Consulte también el capítulo en la página .

Comando	Argumentos	Descripción
GETAMBIENTSENSORDATA		

Ejemplo de uso:

GETAMBIENTSENSORDATA <CR/LF>

El formato del resultado depende del STATUS.

STATUS=OK:

Resultado	Argumentos	Descripción
RES_GETAMBIENTSENSOR-DATA	STATUS	OK
	SENSOR-STATUS	NORMAL
	TEMPERATURE	La temperatura del líquido de refrigeración en °C (número de coma flotante).
	WATER-FLOW	El caudal del líquido de refrigeración en litros por minuto (número de coma flotante).
	WATER-LEVEL	El nivel del líquido de refrigeración en el depósito en % (número de coma flotante).

STATUS=ERROR: Es el caso si alguno de los valores de los sensores está por debajo del umbral preestablecido. El sensor que está por debajo del nivel de umbral se indica después del campo SENSOR-STATUS-... :

Resultado	Argumentos	Descripción
RES_GETAMBIENTSENSOR-DATA	STATUS	ERROR
	SENSOR-STATUS-TEMPERATURE	CRITICAL (solo presente si este sensor está en un nivel crítico)
	SENSOR-STATUS-WATER-FLOW	CRITICAL (solo presente si este sensor está en un nivel crítico)
	SENSOR-STATUS-WATER-LEVEL	CRITICAL (solo presente si este sensor está en un nivel crítico)
	TEMPERATURE	La temperatura del líquido de refrigeración en °C (número de coma flotante).
	WATER-FLOW	El caudal del líquido de refrigeración en litros por minuto (número de coma flotante).
	WATER-LEVEL	El nivel del líquido de refrigeración en el depósito en % (número de coma flotante).

Ejemplo de resultado con STATUS=OK:

RES_GETAMBIENTSENSORDATA?STATUS=OK&SENSOR-STATUS=NORMAL&TEMPERATURE=3.0&WATER-FLOW=7.0&WATER-LEVEL=600.0<CR/LF>

Ejemplo de resultado con STATUS=ERROR:

RES_GETAMBIENTSENSORDATA?STATUS=ERROR&SENSOR-STATUS-WATER-FLOW=CRITICAL&SENSOR-STATUS-WATER-LEVEL=CRITICAL&WATER-FLOW=1.0&WATER-LEVEL=0.0<CR/LF>

6.2 HTTP

Iniciar una medición:

URI de consulta: `http://{host:port}/measurementserver/measure?configID={Appl-ID}`

Método de consulta: POST

Encabezados de consulta: {Accept=[application/json], Content-Length=[0]}

{host:port} debe sustituirse por la dirección TCP/IP y el puerto, por ejemplo `http://192.168.1.100:1234/measurementserver/`, etc.

{Appl-ID} representa la aplicación utilizada para la medición. Las ID de todas las aplicaciones definidas en el CoatMaster se almacenan en la lista de aplicaciones con su nombre de aplicación.

Consultar lista de aplicaciones:

URI de consulta: `http://{host:port}/measurementserver/configurations`

Método de consulta: GET

Encabezados de consulta: {Accept=[application/json], Content-Length=[0]}

7 Mantenimiento/ Revisión

¡El mantenimiento / revisión solo puede realizarlo el personal autorizado! ¡El personal no autorizado corre el riesgo de sufrir lesiones personales y provocar daños a CoatMaster!

Utilice únicamente consumibles auténticos y piezas de repuesto de Winterthur Instruments para el mantenimiento y la reparación para asegurar el rendimiento y la fiabilidad del sistema. Cualquier modificación de las piezas de repuesto usadas solo se permite con la autorización previa por escrito de Winterthur Instruments.

7.1 General

	 ADVERTENCIA
	<p>Riesgo de quemaduras por corriente eléctrica. Puede provocar lesiones graves o la muerte.</p> <p>Antes de realizar cualquier mantenimiento o reparación, apague el dispositivo y desenchufe el cable de alimentación. ¡Los trabajos de mantenimiento solo puede realizarlos el personal autorizado!</p>

No abra la carcasa de CoatMaster, ni siquiera cuando CoatMaster no está conectado a la alimentación. Excepción: Desmontaje de la cubierta trasera para limpiar o cambiar las almohadillas del filtro (véase la sección 7.3). La apertura de CoatMaster anulará cualquier responsabilidad e invalidará la garantía.

Ponga CoatMaster en funcionamiento como mínimo una vez cada seis meses.

Si la fuente de luz llega al 0 % o después de un año desde la última revisión (también si el dispositivo no está en uso), es necesario que un ingeniero formado del servicio técnico lo revise (véase el capítulo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

El software de Desktop Client monitoriza la sustitución de las piezas de CoatMaster. En cuanto el estado de las piezas de repuesto se vuelve crítico o se ha alcanzado o superado su margen de funcionamiento previsto, se muestra el mensaje correspondiente (véase el capítulo 0).

7.2 Mantenimiento del software

Con el CoatMaster Web Client, es posible actualizar el software integrado en el CoatMaster y el CoatMaster Operating System correspondiente. Además, es posible descargar archivos de registro para análisis de fallos detallados. Para ello, conecte el ordenador al CoatMaster (ver el capítulo 4.3 y siguientes). Utilice un navegador web para acceder a la interfaz web de CoatMaster.

Introduzca la dirección IP para la interfaz de conexión correspondiente en el campo URL del navegador (ver el capítulo 4.4.1). Seleccione Administrator (administrador) en el menú principal del CoatMaster Web Client.



Figura 51. Página de inicio del cliente web

Para conectarse como administrador, utilice el nombre de usuario *admin* y la contraseña *admin*.

7.2.1 Diagnóstico del software CoatMaster

Para diagnóstico de problemas, el equipo de soporte de Winterthur Instruments le solicitará en ocasiones los archivos de registro. Para descargar los archivos de registro del CoatMaster, seleccione *Diagnostics* (Diagnóstico) en la página *Administration* (Administración) del CoatMaster Web Client.

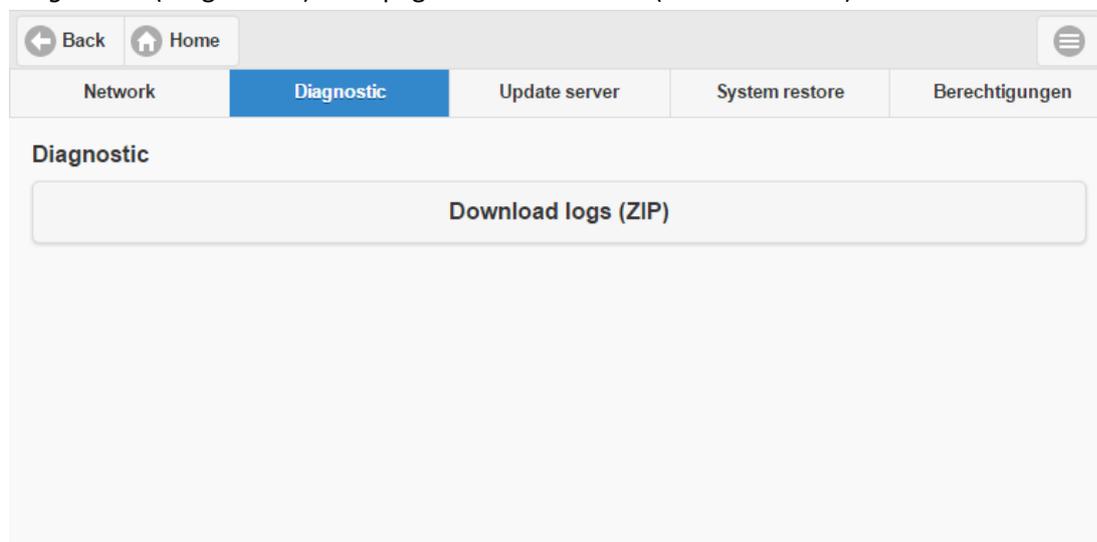


Figura 52. Descargar diagnósticos en el cliente web

Pulse en *Download logs (ZIP)* (Descargar registros ZIP) para descargar el archivo de registro. Envíe el archivo de registro al equipo de soporte de Winterthur Instruments.

7.2.2 Actualización del software integrado en CoatMaster

Para la actualización del software se requiere un archivo de actualización de Winterthur Instruments. Tenga este archivo preparado para el procedimiento de actualización. Seleccione *Update Server* (Actualizar servidor) en la página *Administration* (Administración) del CoatMaster Web Client.

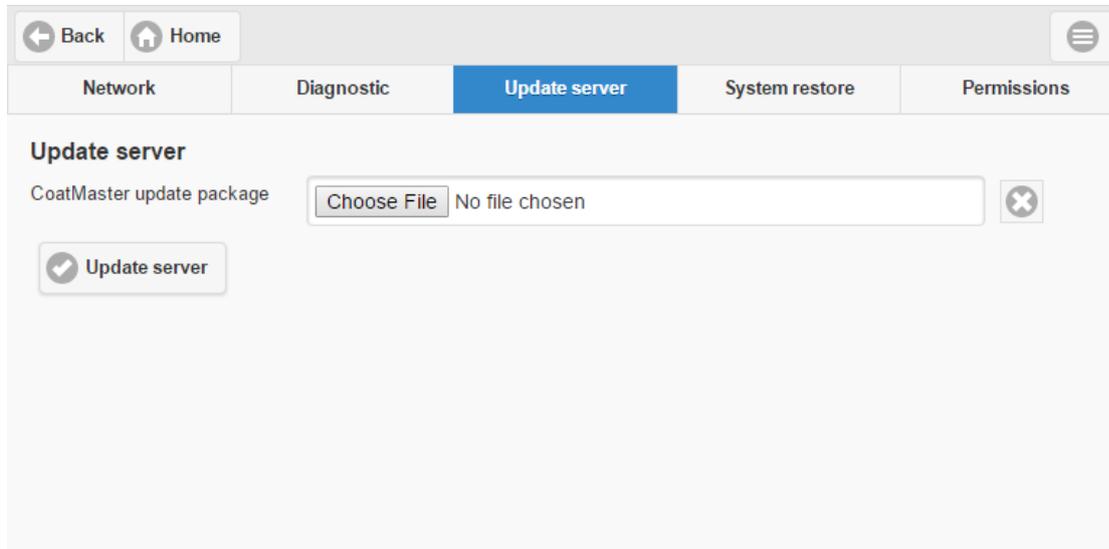


Figura 53. Elegir el archivo para actualizar el software

Cargue el archivo de actualización de CoatMaser mediante la interfaz web y pulse *Update server* (Actualizar servidor). Reinicie el CoatMaster después de la actualización e instale el nuevo CoatMaster Operating System (ver el capítulo 4.4.2).

7.2.3 Restauración del software integrado en CoatMaster

Para deshacer una actualización del software, es posible restaurar una versión instalada previamente del software integrado en CoatMaster. Seleccione *System restore* (Restaurar sistema) en la página *Administration* (Administración) del CoatMaster Web Client.

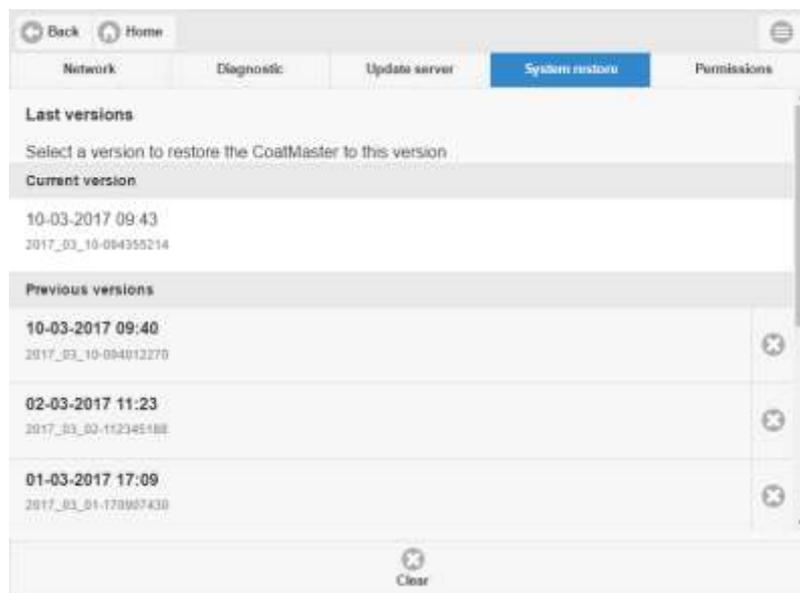


Figura 54. Restauración del sistema en el cliente web

Seleccione la versión anterior del software e inicie el proceso de restauración. Reinicie el CoatMaster después de la restauración e instale el CoatMaster Operating System correspondiente (ver el capítulo 4.4.2).

7.3 Limpieza de la ventana de medición

Limpie la ventana de medición para eliminar cualquier contaminación mediante aire comprimido sin aceite para asegurar el buen rendimiento y fiabilidad de CoatMaster.

La contaminación resistente se puede retirar con un paño suave sin pelusa y con alcohol (ej. paño para limpiar gafas).

7.4 Rellenar el refrigerante (solo para CoatMaster Inline)

	 AVISO
	<p>Riesgo de agua dentro de CoatMaster. El uso de agua del grifo como refrigerante puede provocar la corrosión de los componentes que entran en contacto con el agua.</p> <p>Para enfriar CoatMaster, utilice únicamente el refrigerante de Winterthur Instrument incluido en el contenido de la entrega.</p>



Figure 55: Rellenar el suministro de agua de CM con refrigerante.

Si se muestra una advertencia de bajo nivel de refrigerante o error (consulte el capítulo 5.3.4), utilice el kit de recarga CoatMaster para rellenar el refrigerante de la siguiente manera:

1. Conecte el tubo de llenado con la conexión de llenado del suministro de agua de CM.
2. Conecte el tubo de ventilación con la conexión de escape del suministro de agua de CM.
3. Rellene con cuidado el refrigerante dentro del embudo hasta que la columna de líquido se haga visible en el tubo de ventilación. El nivel de refrigerante ha alcanzado el máximo y ya se pueden quitar los tubos.

7.5 Almohadillas de filtro

7.5.1 CoatMaster

Inspeccione visualmente las almohadillas del filtro con regularidad. Será necesario limpiarlas cuando estén contaminadas. Para ello, proceda de la siguiente manera:

- Desatornille los dos tornillos en la parte posterior del dispositivo (véase figura).

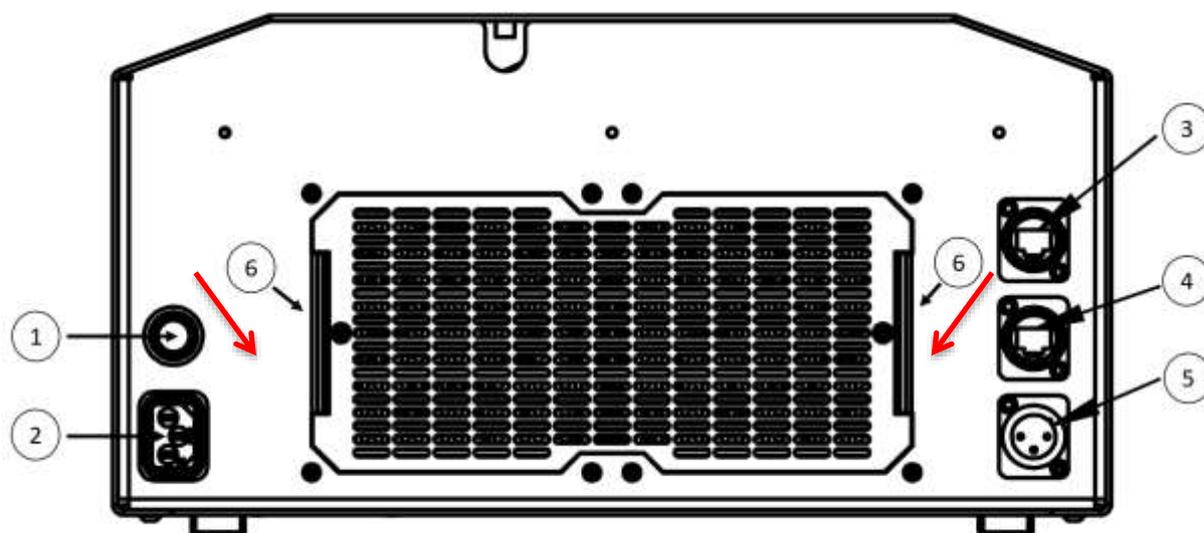


Figure 56: CoatMaster – vista trasera. (6) Desatornille para acceder a la parte trasera.

- Remove the filter cover.
- Take off the filter pads and clean them with compressed air.
- If the filter pads are highly contaminated, they need to be replaced.
- Remount the filter cover.

7.5.2 CoatMaster Inline

Si se instalan almohadillas de filtros en el bastidor, inspecciónelos visualmente regularmente. Cuando estén sucios, necesitan limpieza. Cuando estén muy sucios necesitarán ser sustituidos.

7.6 Medición de blanco

Después de las tareas de servicio, debe repetirse la medición de blanco. Esta función se encuentra en *Preferences > device settings* (Preferencias > Ajustes del equipo).

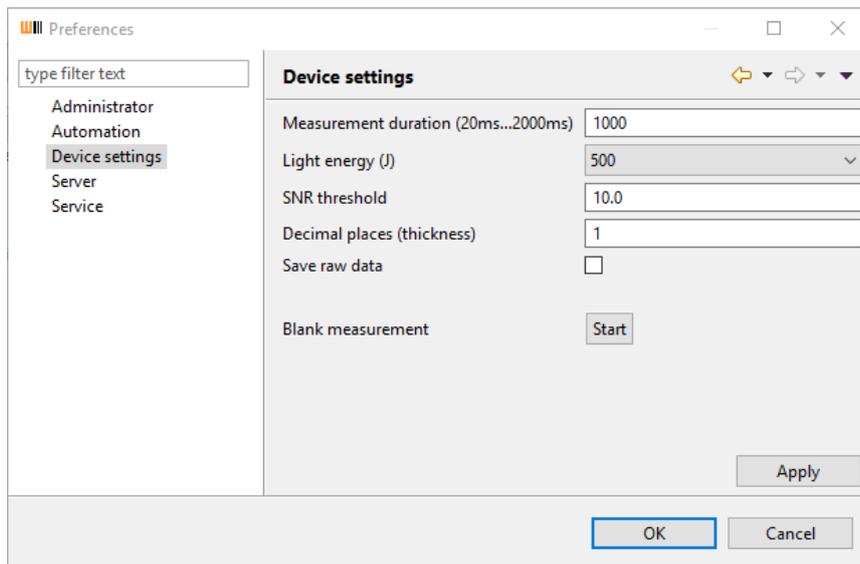


Figura 57. Realizar las mediciones de blanco en el software independiente

Los valores para la duración de la medición, la energía lumínica, el umbral de SNR y la posición decimal son solo valores predefinidos. Los valores predefinidos pueden corregirse en los ajustes de la aplicación.

Tiempo de medición (s): Valor predefinido para la duración de la medición

Energía lumínica (J): Valor predefinido para la energía de la fuente de luz.

Umbral de SNR (V): Umbral de SNR (relación señal/ruido) para detectar mediciones no válidas.

Posiciones decimales (espesor): Valor predefinido para el número deseado de cifras para visualizar el valor de espesor

Guardar datos en bruto: Active la casilla de verificación para guardar datos en bruto durante la medición (solo para fines de servicio).

AVISO

El CoatMaster no necesita los datos en bruto para el funcionamiento. Recomendamos desactivar esta casilla de verificación.

Medición de blanco: Al hacer clic en el botón *Start* (Inicio), se abre una ventana que solicita cubrir la lente IR e iniciar una medición de blanco haciendo clic en *Aceptar*. Utilice una cubierta de blanco de Winterthur Instruments para cubrir la lente IR antes de iniciar las mediciones de blanco. Después de colocar la cubierta sobre la lente IR, pulse *Aceptar* para iniciar las mediciones de blanco. Esta medición de blanco sirve como referencia para posteriores mediciones de muestras.

8 Resolución de Problemas

Si se produce un error de software (códigos de error 1-14), reinicie el dispositivo. Si el error persiste, póngase en contacto con su administrador y proporciónese el código de error.

En caso de defecto de hardware o mal funcionamiento (ej. fuga del líquido refrigerante), proceda de la siguiente manera.

1. Desconecte el dispositivo de la fuente de alimentación de inmediato.
2. Informe al responsable en la ubicación de funcionamiento sobre el fallo.
3. ¡Los trabajos de reparación solo puede realizarlos el personal autorizado!

9 Datos técnicos

9.1 Hoja de datos de CoatMaster

	CoatMaster 500	CoatMaster 1000	CoatMaster 1500	CoatMaster 2000
Energía	500 J	1000 J	1500 J	2000 J
Marcado del punto de medición	1 o 4 puntos			
Distancia de medición	5 cm – 30 cm *	5 cm – 30 cm *	5 cm – 40 cm *	5 cm – 50 cm *
Punto de medición	∅ 2 – 20 mm *			
Rango de medición:				
Revestimiento en polvo sin curar	1-500 µm 1-1000 µm	1-500 µm 1-1000 µm	1-500 µm 1-1000 µm	1-500 µm 1-1000 µm
Revestimiento en polvo curado	1-1000 µm 1-100 µm	1-1000 µm 1-100 µm	1-1000 µm 1-100 µm	1-1000 µm 1-100 µm
Esmalte en polvo pre-curado				
Pintura húmeda				
Duración de la medición	20 ms – 1000 ms			
Ritmo de repetición de la medición	10 s	10 s	10 s	10 s
Movimiento del objeto de medición	50 m/min	50 m/min	50 m/min	50 m/min
Desviación estándar	< 4 % **	< 2 % **	< 1 % **	< 0,5 % **
Ángulo de tolerancia	± 60°	± 60°	± 60°	± 60°
Conexión de red	CEI 320-C14	CEI 320-C14	CEI 320-C14	CEI 320-C14
Tensión nominal	230 V CA, 50 Hz	230 V CA, 50 Hz	230V CA, 50 Hz	230V CA, 50 Hz
Fusible	10 A	10 A	10 A	10 A
Consumo eléctrico	máx. 2000 W	máx. 2000 W	máx. 2000 W	máx. 2000 W
Temperatura de funcionamiento	5°C – 25°C	5°C – 25°C	5°C – 25°C	5°C – 25°C
Humedad	< 60 %	< 60 %	< 60 %	< 60 %
Dimensiones	38 x 51 x 20 cm			
Peso	16 kg	16 kg	16 kg	16 kg
Material de la carcasa	aluminio	aluminio	aluminio	aluminio
Fijación	Raíl guía y pies			
Interfaz:				
Ethernet	sí	sí	sí	sí
WLAN	sí	sí	sí	sí
Sensor externo	sí	sí	sí	sí

* dependiendo de la distancia / anchura focal

** dependiendo del revestimiento y el sustrato

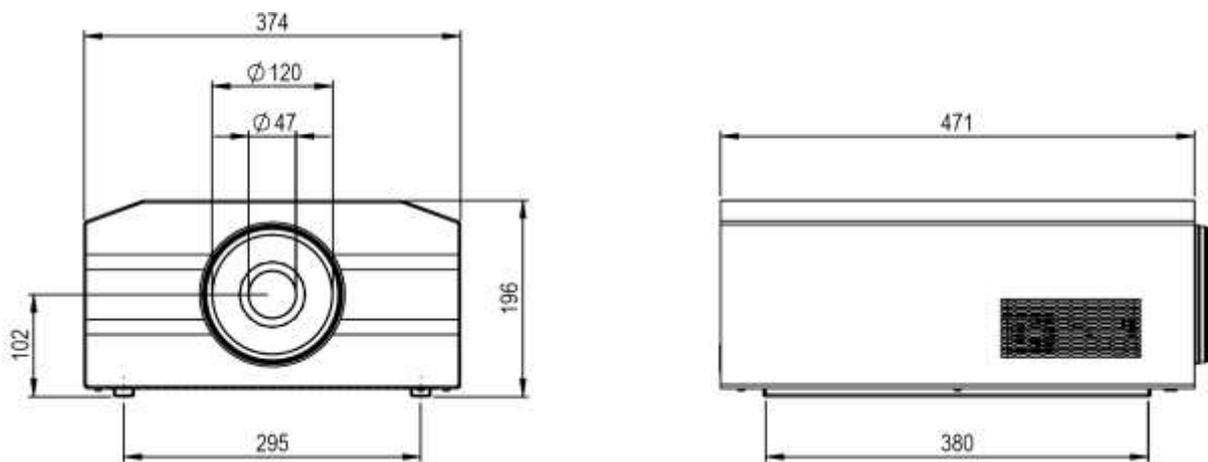
9.2 Hoja de datos CoatMaster Inline

	CoatMaster Inline 500	CoatMaster Inline 1000	CoatMaster Inline 1500	CoatMaster Inline 2000
Energía	500 J	1000 J	1500 J	2000 J
Marcado del punto de medición	1 o 4 puntos	1 o 4 puntos	1 o 4 puntos	1 o 4 puntos
Distancia de medición	5 cm – 15 cm *	5 cm – 30 cm *	5 cm – 40 cm *	5 cm – 50 cm *
Punto de medición	∅2 – 20 mm *	∅ 2 – 20 mm *	∅ 2 – 20 mm *	∅ 2 – 20 mm *
Rango de medición:				
Revestimiento en polvo sin curar	1-500 µm	1-500 µm	1-500 µm	1-500 µm
Revestimiento en polvo curado	1-1000 µm	1-1000 µm	1-1000 µm	1-1000 µm
Revestimiento en polvo pre-curado	1-1000 µm	1-1000 µm	1-1000 µm	1-1000 µm
Pintura húmeda	1-100 µm	1-100 µm	1-100 µm	1-100 µm
Duración de la medición	20 ms – 1000 ms	20 ms – 1000 ms	20 ms – 1000 ms	20 ms – 1000 ms
Ritmo de repetición de la medición	4 s	4 s	4 s	4 s
Movimiento del objeto de medición	50 m/min *	50 m/min *	50 m/min *	50 m/min *
Desviación estándar	<5 % **	<2 % **	<1 % **	<0,5 % **
Ángulo de tolerancia	±60°	±60°	±60°	±60°
Conexión de red	CEI 320-C14	CEI 320-C14	CEI 320-C14	CEI 320-C14
Tensión nominal	230 V CA, 50 Hz	230 V CA, 50 Hz	230 V CA, 50 Hz	230 V CA, 50 Hz
Fusible	10 A	10 A	10 A	10 A
Consumo eléctrico	máx. 2000 W	máx. 2000 W	máx. 2000 W	máx. 2000 W
Temperatura de funcionamiento del cabezal de medición	5°C –50°C	5°C –50°C	5°C –50°C	5°C –50°C
Temperatura de funcionamiento del suministro de agua de CM y del suministro de corriente de CM	5°C -25°C	5°C -25°C	5°C -25°C	5°C -25°C
Humedad	< 60%	< 60%	< 60%	< 60%
Dimensiones del cabezal de medición (Al x An x P) en mm	255 x 245 x 248	255 x 245 x 248	255 x 245 x 248	255 x 245 x 248
Dimensiones del suministro de agua de CM y del suministro de corriente de CM	19", 8 Alta eficiencia	19", 8 Alta eficiencia	19", 8 Alta eficiencia	19", 8 Alta eficiencia
Peso del cabezal de medición (excluyendo tubos y cable)	5,2 kg	5,2 kg	5,2 kg	5,2 kg
Peso del suministro de agua de CM y del suministro de corriente de CM	18 kg	18 kg	18 kg	18 kg
Material de la carcasa	aluminio	aluminio	aluminio	aluminio
Fijación	raíl guía	raíl guía	raíl guía	raíl guía
Longitud del cable entre el cabezal de medición y el suministro de agua de CM y el suministro de corriente de CM	10 m máx.	10 m máx.	10 m máx.	10 m máx.

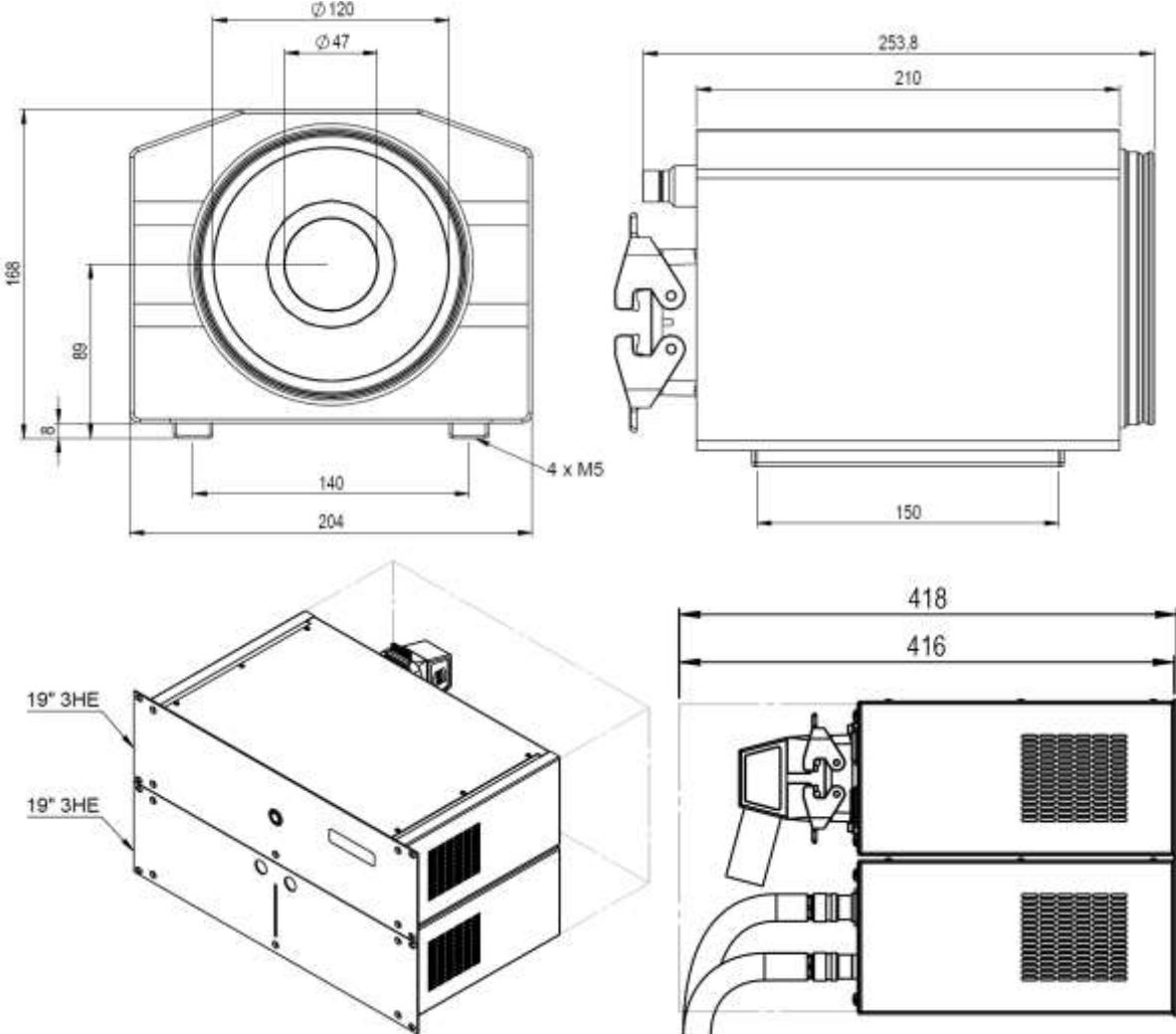
Diferencia de altura entre el cabezal de medición y el suministro de agua de CM y el suministro de corriente de CM	5 m máx.	5 m máx.	5 m máx.	5 m máx.
Interfaz:				
Ethernet	sí	sí	sí	sí
Sincronización externa	sí	sí	sí	sí

- * dependiendo de la distancia / anchura focal
- ** dependiendo del revestimiento y el sustrato

9.2.1 Información relevante de Dimensiones y Montaje del CoatMaster



9.2.2 Información relevante de Dimensiones y Montaje para CoatMaster Inline



10 Transporte, embalaje, almacenamientos

10.1 Inspección del transporte

Se debe comprobar la entrega nada más recibirla para ver si está completa y en busca de posibles daños de tránsito.

En caso de daños externos visibles, proceda de la siguiente manera:

- No acepte la entrega o hágalo solo con reservas.
- Anote el alcance de los daños en los documentos del transporte o en la nota de entrega del transportista.
- Ponga una queja.

Reclame cualquier daño en cuanto se detecte. Las solicitudes de reclamación solamente pueden enviarse dentro de los periodos de reclamación aplicables.

10.2 Embalaje

Deseche el material de embalaje de acuerdo con las respectivas leyes y normativas locales vigentes.

¡Daños ambientales causados por una eliminación incorrecta de los residuos! Los materiales de embalaje son materias primas de valor y se pueden seguir usando en muchos casos o bien reacondicionar de manera sensata y reciclarse.

- Deseche el material de embalaje de una manera respetuosa con el medioambiente.
- Respete las normativas locales válidas en cuanto a la eliminación. En caso necesario, haga uso de una empresa especializada en eliminación de residuos para desechar el material de embalaje.

10.3 Almacenamiento

Posiblemente, en el embalaje haya instrucciones sobre el almacenamiento que excedan los requisitos mencionados aquí. Se deben respetar.

Almacene los paquetes en las siguientes condiciones:

- No almacenar en exteriores
- Almacenar en un lugar seco y libre de polvo
- No exponer a medios agresivos
- Proteger frente a la radiación solar
- Evitar impactos mecánicos y vibraciones
- Temperatura de almacenamiento: 15 a 25 °C
- Humedad relativa: máx. 60 %

Para un almacenamiento de más de 3 meses:

- Compruebe regularmente la condición general de todas las piezas y del embalaje
- En caso necesario, renueve o sustituya la conservación



943 82 00 82

info@neurtek.com

www.neurtek.com