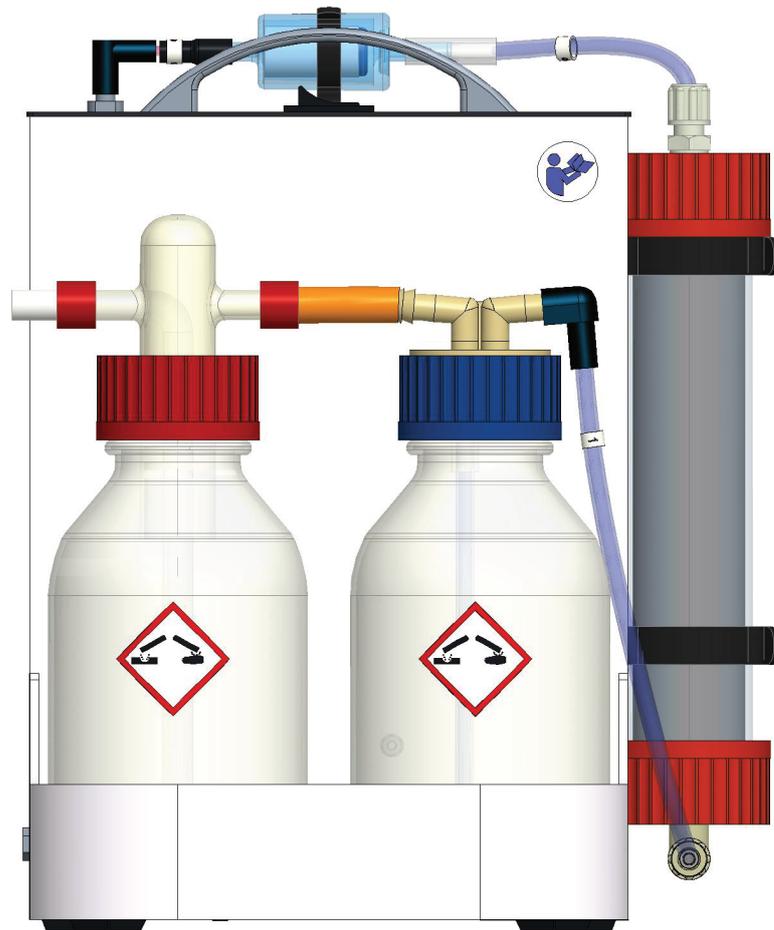


Manual de instrucciones

Mini-Scrubber Kit

Unidad de limpieza de aire para analizadores con célula de medición "high sensitive"



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

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



Para una utilización adecuada y segura, seguir estas instrucciones. Conservar para consultas posteriores.

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

Número de documentación /

Edición C (07/2023)

Documentación técnica Analytik Jena GmbH+Co. KG

© Copyright 2023, Analytik Jena GmbH+Co. KG

Índice

1	Indicaciones acerca del manual de instrucciones	5
2	Uso previsto	6
3	Seguridad.....	7
3.1	Símbolos de seguridad del equipo	7
3.2	Requisitos del personal	7
3.3	Indicaciones de seguridad para el transporte y puesta en marcha.....	8
3.4	Indicaciones de seguridad en funcionamiento.....	8
3.4.1	Instrucciones básicas de seguridad durante el funcionamiento	8
3.4.2	Indicaciones de seguridad para protección contra explosiones/incendios	9
3.4.3	Indicaciones de seguridad electrónica	9
3.4.4	Manejo de materiales de trabajo, materiales auxiliares y muestras	9
3.4.5	Indicaciones de seguridad sobre mantenimiento y reparación.....	10
3.5	Comportamiento en caso de emergencia.....	10
4	Estructura y función.....	12
4.1	Estructura y conexiones.....	12
4.2	Funcionamiento.....	14
4.3	Placa de características.....	15
5	Instalación y puesta en marcha.....	16
5.1	Requisitos a cumplir para la instalación	16
5.1.1	Requisitos a cumplir por el analizador	16
5.1.2	Espacio necesario.....	17
5.1.3	Suministro de energía	17
5.2	Instalación del dispositivo	18
5.2.1	Llenar el recipiente de neutralización con solución alcalina y colorante indicador	19
5.2.2	Llenado del absorbedor usando carbono activo	20
5.2.3	Puesta en funcionamiento del equipo.....	22
6	Manejo.....	26
6.1	Encendido y apagado del equipo	26
7	Eliminación de errores.....	27
8	Mantenimiento y cuidado	28
8.1	Visión general de los trabajos de mantenimiento	28
8.2	Preparación de los trabajos de mantenimiento.....	28
8.3	Sustituir la solución alcalina con colorante indicador / limpiar las conexiones de las mangueras.....	29
8.4	Sustituir el filtro de partículas	31
8.5	Eliminar sustancias condensadas	31
8.6	Sustituir el carbono activo y las esteras filtrantes.....	32
9	Transporte y almacenamiento	33
9.1	Transporte.....	33
9.1.1	Preparar el equipo para el transporte	33
9.1.2	Recolocación del equipo en el laboratorio	34
9.1.3	Devolución del sistema.....	35

9.2	Almacenamiento.....	36
10	Desechado	37
11	Especificaciones.....	38
11.1	Datos técnicos	38
11.2	Condiciones ambientales.....	38
11.3	Normas y directivas	38

1 Indicaciones acerca del manual de instrucciones

En el manual de instrucciones se describe el siguiente modelo:

- Mini Scrubber Kit

En lo sucesivo, este modelo se denominará de forma simplificada «**el equipo**».

El equipo sirve como ampliación para todas las configuraciones de equipos de Analytik Jena, destinados a realizar análisis de cloro mediante una célula de medición de alta sensibilidad. En el resto de este texto, el término **analizador** se utilizará también de forma simplificada y colectiva para todas las configuraciones de equipos aplicables. Además, se utilizan otros términos para designar los módulos individuales de un analizador: Los módulos de detección para el análisis de cloro se denominan con el término **módulo Cl**. El término **módulo básico** se utiliza para los módulos de alojamiento de las muestras, los cuales forman el núcleo del analizador.

El equipo ha sido concebido para ser utilizado por personal cualificado tomando en consideración este manual de instrucciones.

Las instrucciones de uso informan sobre el montaje y funcionamiento del equipo y proporciona al personal de servicio los conocimientos necesarios para manejar este equipo y sus componentes de forma segura. Las instrucciones de uso ofrecen además indicaciones para el mantenimiento y cuidado del equipo, así como indicaciones sobre posibles causas de averías y su solución.

Normas

Las instrucciones de manejo están recopiladas cronológicamente en unidades.

Las advertencias están señalizadas con un triángulo de advertencia y una palabra clave. Se indican el tipo y la fuente del peligro, así como sus consecuencias y cómo evitarlo.

Los elementos del programa de control y evaluación están representados de la siguiente manera:

- Los términos del programa están marcados en negrita (p. ej. menú **System**).
- Los puntos del menú están separados por una raya vertical (p. ej., **System | Device**).

Símbolos y palabras clave utilizados

En el presente manual se utilizan los siguientes símbolos y palabras clave para la indicación de peligros y/o indicaciones. Las advertencias de seguridad se encuentran siempre delante de una acción.



ADVERTENCIA

Avisa de una posible situación peligrosa, que puede conllevar la muerte o lesiones graves (cortes en extremidades).



PRECAUCIÓN

Avisa de una posible situación peligrosa que puede conllevar lesiones leves o moderadas.



AVISO

Advierte sobre posibles daños materiales o ambientales.

2 Uso previsto

El Mini Scrubber Kit es un módulo de purificación del aire que sirve como accesorio para la determinación de cloro mediante un analizador equipado con una célula de medición de alta sensibilidad. Durante el funcionamiento de esta célula de medición se genera aire de escape cargado de ácido acético. El equipo limpia el aire de escape generado y, de este modo, permite que el analizador funcione independientemente de la conexión al sistema de extracción del laboratorio.

El diseño del sistema de extracción del analizador realizado con una pieza en T permite purificar el ácido acético resultante en el interior del módulo incluso cuando se llena la célula de medición con la solución electrolítica.

El dispositivo no interfiere con el funcionamiento básico del analizador.

El diseño abierto y fácil de entender de la unidad facilita el reabastecimiento con los materiales consumibles que van siendo necesarios.

El equipo y sus componentes solo pueden utilizarse para los métodos de análisis descritos en este manual y en el manual del analizador. Solo este uso se considera como previsto y garantiza la seguridad del usuario y del equipo.

3 Seguridad

Para su propia seguridad y para garantizar un funcionamiento seguro y sin averías del equipo, lea cuidadosamente este capítulo antes de la puesta en marcha del equipo.

Siga todas las instrucciones de seguridad que figuran en el manual de usuario, así como todos los mensajes y notas que aparecen en la pantalla del software de control y evaluación.

3.1 Símbolos de seguridad del equipo

En el equipo se encuentran símbolos de advertencia y prohibición cuyo significado se tiene que respetar obligatoriamente.

La ausencia de los símbolos de advertencia y prohibición puede ocasionar un manejo equivocado y provocar daños personales y materiales. Las señales no se deben retirar. Los símbolos de advertencia y prohibición dañados se deben sustituir inmediatamente.

Los siguientes símbolos de advertencia y de prohibición se encuentran en el equipo:

Símbolo de advertencia	Significado	Comentario
	Sustancias corrosivas	En el recipiente de neutralización y en el separador de humedad: Contienen una solución alcalina concentrada.
	Tenga en cuenta el manual de usuario	En el interruptor principal: Antes de empezar con los trabajos se deberá leer el manual de instrucciones.
	Solo para la República Popular China	En la placa de identificación: El equipo contiene sustancias reglamentadas. Analytik Jena GmbH+Co. KG garantiza que, si el equipo se utiliza según lo previsto, no se generarán fugas en los próximos 25 años.

3.2 Requisitos del personal

El equipo solo debe ser utilizado por personal técnico cualificado que haya sido instruido en el manejo del equipo. La instrucción incluye transmitir las instrucciones del usuario y las instrucciones del usuario de los componentes del sistema conectados. Recomendamos la formación por parte de empleados cualificados de la empresa o sus representantes de Analytik Jena.

Además de las indicaciones de seguridad de este manual, es necesario respetar las disposiciones generales de seguridad y prevención de accidentes vigentes del país donde se utilice. El estado actual de este código debe verificarlo la entidad explotadora.

El manual de usuario debe estar accesible para el personal de mantenimiento y aplicación.

3.3 Indicaciones de seguridad para el transporte y puesta en marcha

El aparato sólo puede transportarse con el mecanismo de seguridad para el transporte instalado y dentro del embalaje original. Se debe vigilar en todo momento que el equipo esté vacío. Encontrará más instrucciones al respecto en el capítulo correspondiente de este manual de instrucciones.

Respete los valores de referencia/valores límite prescritos por la normativa para elevar y transportar cargas sin equipos auxiliares.

La instalación del equipo debe realizarla el servicio técnico de Analytik Jena o personal técnico autorizado y formado por Analytik Jena.

El lugar de instalación y los requisitos de espacio deben cumplir con la especificación del equipo.

Existe peligro de lesión por piezas no aseguradas apropiadamente.

- Durante el transporte es necesario asegurar los componentes del equipo de acuerdo con lo dispuesto en las instrucciones de uso.
- Las piezas sueltas deben retirarse de los componentes del sistema y empaquetarse por separado.

3.4 Indicaciones de seguridad en funcionamiento

3.4.1 Instrucciones básicas de seguridad durante el funcionamiento

La entidad explotadora del equipo está obligada a garantizar antes de cada puesta en marcha el correcto estado del aparato, incluyendo todas las instalaciones de seguridad. Esto se aplica especialmente después de cada modificación, ampliación o reparación del equipo.

Observe las siguientes indicaciones:

- El equipo solo se debe poner en marcha cuando todas las instalaciones de seguridad (p. ej., cubiertas de piezas electrónicas) estén presentes, instaladas reglamentariamente y funcionen correctamente.
- Es necesario comprobar regularmente el estado correcto de las instalaciones de seguridad y protección. Se deben resolver inmediatamente posibles defectos.
- Las instalaciones de seguridad y protección no se deben retirar nunca durante el funcionamiento ni se deben modificar o poner fuera de servicio.
- Durante el funcionamiento del equipo, asegúrese siempre de que el interruptor principal, los dispositivos de parada de emergencia y de enclavamiento son fácilmente accesibles.
- Atención al tratar con piezas de vidrio. Existe peligro de rotura y, por tanto, peligro de lesiones.
- Asegúrese de que no penetren líquidos, por ejemplo, en las conexiones de cable o el interior del equipo. Existe peligro de descarga eléctrica.
- Los materiales inflamables deben mantenerse alejados del aparato.
- El flujo de gas del analizador sólo puede estar encendido cuando el equipo lo esté y el sistema de extracción de aire esté en marcha. Al poner en marcha el analizador por primera vez, a tener en cuenta: ¡Encienda el equipo antes de llenar con solución electrolítica la célula de medición del módulo CI! No desconecte el aparato hasta que el flujo de gas del analizador se haya quedado desconectado correctamente por acción del software de control.

- Las conexiones de mangueras entre el equipo y el módulo CI, así como entre los otros componentes de la unidad, sólo pueden establecerse si el flujo de gas del analizador ha quedado ya desconectado a través de su software. Si no se cierra el flujo de gas, existe riesgo de quemaduras químicas por los vapores de los ácidos concentrados que se generan.

3.4.2 Indicaciones de seguridad para protección contra explosiones/incendios

El equipo no puede ponerse en funcionamiento en entornos con peligro de explosión.

¡Está prohibido fumar o trabajar con fuego abierto en la sala de funcionamiento del equipo!

3.4.3 Indicaciones de seguridad electrónica

En el aparato se producen tensiones eléctricas perjudiciales para la salud. El contacto con componentes con tensión puede provocar la muerte, lesiones graves o conmociones dolorosas por la electricidad del equipo.

- El equipo sólo puede funcionar con una fuente de alimentación externa cuyas especificaciones coincidan con las de este manual de instrucciones y con las de la placa de características. La fuente de alimentación externa debe tener una línea de protección a tierra.
- La fuente de alimentación deberá estar conectada a una caja de enchufe que cumpla las normas de la clase de protección correspondiente (conexión de tierra protegido). La fuente de alimentación sólo puede conectarse a fuentes de tensión que cumplan con la especificación del sistema.
- El equipo solo puede conectarse a la red eléctrica cuando están apagados.
- ¡Antes de cualquier trabajo de mantenimiento y reparación es obligatorio desconectar el equipo del interruptor de red y desenchufarlo de la caja! También hay que tener en cuenta que el flujo de gas debe desconectarse en el analizador mediante su propio software y la conexión de manguera entre el equipo y el módulo CI debe desconectarse antes de poder desconectar y reparar el equipo.
- Sólo el servicio técnico de Analytik Jena está autorizado para realizar trabajos en el sistema electrónico del analizador. También podrá realizarlos personal técnico especializado con la autorización correspondiente.

3.4.4 Manejo de materiales de trabajo, materiales auxiliares y muestras

La entidad explotadora se responsabiliza de la selección de las sustancias utilizadas en el proceso, al igual que de un manejo seguro de estas. Esto atañe, en especial, a sustancias radioactivas, infecciosas, venenosas, corrosivas, inflamables, explosivas o peligrosas de cualquier manera.

Al manejar sustancias peligrosas, hay que respetar la normativa local vigente sobre seguridad y las normas establecidas en las hojas de datos de seguridad del fabricante de los materiales auxiliares y de trabajo.

Estas sustancias peligrosas se utilizan al trabajar con el equipo:

Componente del equipo	Sustancia peligrosa	Peligro	Uso
Conexiones de mangueras	Vapores de ácido acético	Irritación del aparato respiratorio	Aire de escape que entra para ser purificado

Componente del equipo	Sustancia peligrosa	Peligro	Uso
	Ácido clorhídrico concentrado (10 %)	Quemadura química	Neutralización del aire de salida cargado con ácido acético
Recipiente de neutralización	Ácido clorhídrico concentrado (10 %)	Quemadura química	Neutralización del aire de salida cargado con ácido acético
Separador de humedad	Ácido clorhídrico concentrado (10 %)	Quemadura química	Neutralización del aire de salida cargado con ácido acético

3.4.5 Indicaciones de seguridad sobre mantenimiento y reparación

El mantenimiento del equipo debe ser realizado por el servicio técnico de Analytik Jena o por personal formado y autorizado por la empresa.

Los trabajos de mantenimiento realizados por cuenta propia pueden dañar el equipo. Por lo tanto, el operador solo puede llevar a cabo las actividades enumeradas en el manual del usuario, en el capítulo "Mantenimiento y cuidado".

- Los trabajos de mantenimiento y reparación del equipo solo podrán realizarse cuando esté apagado (a menos que se describa lo contrario).
- Solo use un paño ligeramente humedecido y sin goteo para limpiar el exterior del equipo. Para ello solo utilizar agua y, dado el caso, agentes tensioactivos habituales en el mercado.
- No utilice disolventes orgánicos o limpiadores abrasivos para limpiar el equipo. Proceda con mucho cuidado al descontaminar el equipo con desinfectantes que contengan alcohol. El alcohol puede dañar las etiquetas de seguridad del equipo.
- Compruebe si todas las conexiones de la manguera vuelven a ser herméticas al gas después del mantenimiento.
- Todos los dispositivos de protección deben ser reinstalados correctamente y se debe comprobar su correcto funcionamiento después de la finalización de los trabajos de mantenimiento y reparación.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales, piezas de desgaste y materiales de consumo. Estos están comprobados y garantizan un funcionamiento seguro. Las piezas de vidrio son piezas de desgaste y no están sujetas a garantía.

3.5 Comportamiento en caso de emergencia

- Si no existe peligro inmediato de lesiones, en situaciones de peligro o en caso de accidente, apague el equipo y los componentes del sistema conectados desde el interruptor de la red eléctrica si es posible y/o saque los enchufes de las tomas de corriente.
- Cierre el suministro de gas al analizador lo antes posible tras completar la desconexión. Cumpla las siguientes instrucciones:
 - Al cerrar el suministro de argón, se produce un retroceso del ácido en el interior del módulo CI. Por esta razón, las líneas de gas de medición de este módulo deben ser desconectadas antes de cerrar el suministro de gas argón.

- ¡Existe riesgo de lesiones por el ácido sulfúrico dentro del módulo C! En caso de una parada de emergencia, el ácido sulfúrico puede ser succionado a la línea de transferencia y al conjunto del grupo de auto-protección por la presión negativa generada durante el enfriamiento. Después de una parada de emergencia y antes de volver a poner en servicio el equipo, verifique que la línea de transferencia y el grupo de autoprotección no estén contaminados con ácido sulfúrico.
- Después de cerrar el suministro de gas, las soluciones y los ácidos utilizados pueden quedar sometidos a succión en los otros módulos utilizados. Compruebe que las mangueras de gas de medición no estén contaminadas antes de volver a ponerlas en funcionamiento. Al limpiar, observe las medidas de seguridad para el manejo de soluciones ácidas.

4 Estructura y función

El Mini Scrubber Kit sirve como módulo complementario del sistema para analizar el cloro mediante un analizador que está equipado con una célula de medición de alta sensibilidad. El equipo purifica el aire de salida para eliminar el ácido acético que se genera durante el análisis. Mediante este equipo, el analizador puede funcionar de forma independiente al sistema de extracción del laboratorio.

La pieza en T en la línea de extracción con célula de medición también asegura la extracción del aire del módulo a través del equipo. Se pueden formar también vapores con ácido acético en la cámara de muestras al rellenar con solución electrolítica la célula de medición del módulo Cl.

4.1 Estructura y conexiones

El equipo está formado por los componentes mostrados en el gráfico:

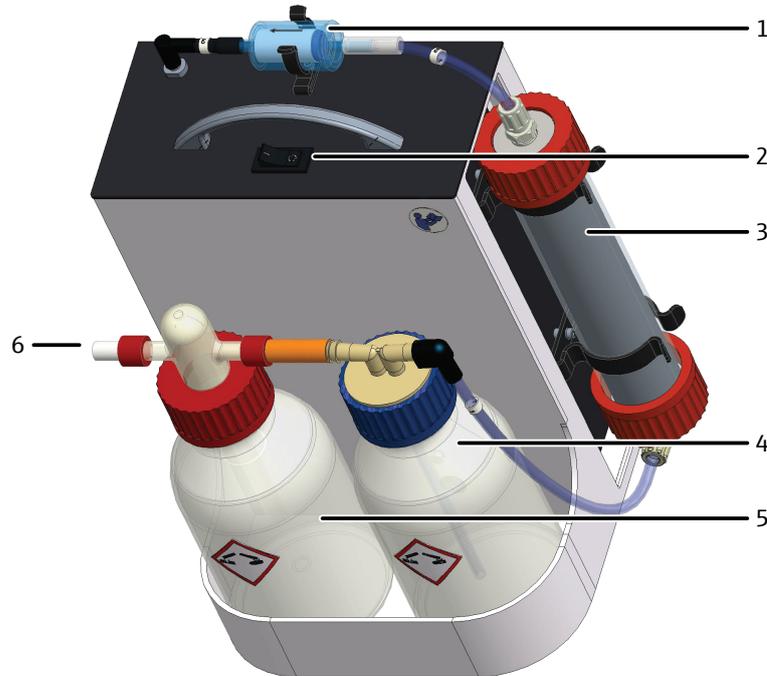


Fig. 1 Vista frontal

- | | |
|--|---|
| 1 Filtro de partículas | 2 Interruptor de red |
| 3 Absorbedor (cartucho con relleno de carbón activo) | 4 Separador de humedad |
| 5 Recipiente de neutralización | 6 Entrada de gas para el aire de escape de la célula de medición de alta sensibilidad desde el módulo Cl del analizador |

Detrás del separador de humedad se encuentra la salida de gases por la que sale el aire purificado.



Fig. 2 Salida de gas en el equipo

La compuerta de acceso a la bomba se encuentra en la parte trasera del equipo. Todos los trabajos de mantenimiento en el interior del equipo deberá realizarlos Analytik Jena o personal técnico cualificado y autorizado por Analytik Jena.

i ¡AVISO! Los trabajos de mantenimiento realizados por cuenta propia pueden dañar el equipo. El operario solo puede realizar las tareas enumeradas en el manual de instrucciones, capítulo "Mantenimiento y cuidado".

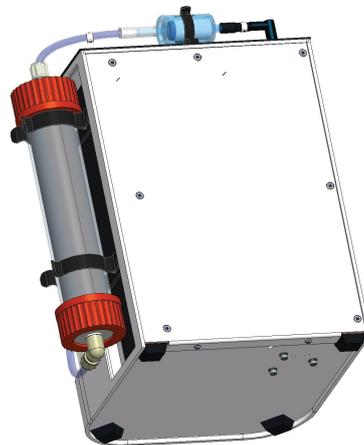


Fig. 3 Reverso

Para el funcionamiento del equipo necesita una fuente de alimentación con conexión de enchufe hueco. A través de la empresa Analytik Jena, se puede obtener una fuente de alimentación adecuada.

Además, se necesita un cable de conexión a la red eléctrica adecuado para las tomas de corriente locales.

La fuente de alimentación recomendada, que puede obtenerse a través de Analytik Jena, es una fuente de alimentación de amplio rango. La alimentación de tensión primaria se realiza a través de una toma con una tensión alterna de 90 ... 264 VAC y una frecuencia de 47 ... 63 Hz. La fuente de alimentación recomendada genera una tensión secundaria de 24 V (0,625 A (máx.)).

La fuente de alimentación recomendada tiene las siguientes especificaciones:

Diámetro exterior del conector	5,5 mm
Diámetro interior del conector	2,1 mm
Polaridad del conductor interior	Positivo
Polaridad del conductor exterior	Negativo
Clase de protección	I

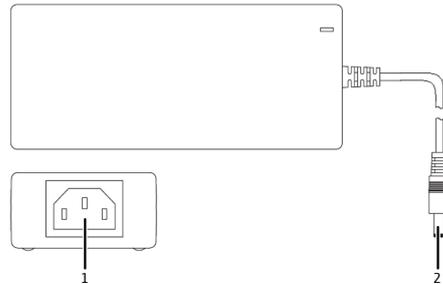


Fig. 4 Representación esquemática de la fuente de alimentación recomendada

1 Entrada

2 Salida (conexión de clavija)

4.2 Funcionamiento

El equipo limpia el aire de salida generado, aplicando el siguiente procedimiento:

- Neutralización de los vapores con ácido acético
- Deshumidificación del aire de salida
- Eliminación de olores
- Filtración de partículas

Neutralización

La solución alcalina del recipiente de neutralización neutraliza el aire de salida que contiene ácido acético proveniente del analizador. El indicador de color muestra mediante un cambio de color de azul a verde cuándo es necesario renovar la disolución.

Deshumidificación

El líquido del aire de salida proveniente del analizador se condensa en el separador de humedad. El recipiente se enfría por efecto del aire de escape purificado que emana por la salida de gases en la parte trasera del recipiente.

Eliminación de olores

El absorbedor consiste en un cartucho relleno de carbono activo. El carbono activo filtra los olores y aglutina los gases de escape provenientes del analizador.

Filtración

La estera filtrante integrada en el cartucho y el filtro de partículas aguas abajo reducen la transferencia de partículas desde el filtro de carbono activo hasta la bomba.

4.3 Placa de características

La placa de características se encuentra en la parte trasera del equipo.



Fig. 5 Placa de características

Encontrará la siguiente información en la placa de características, mostrada en el gráfico:

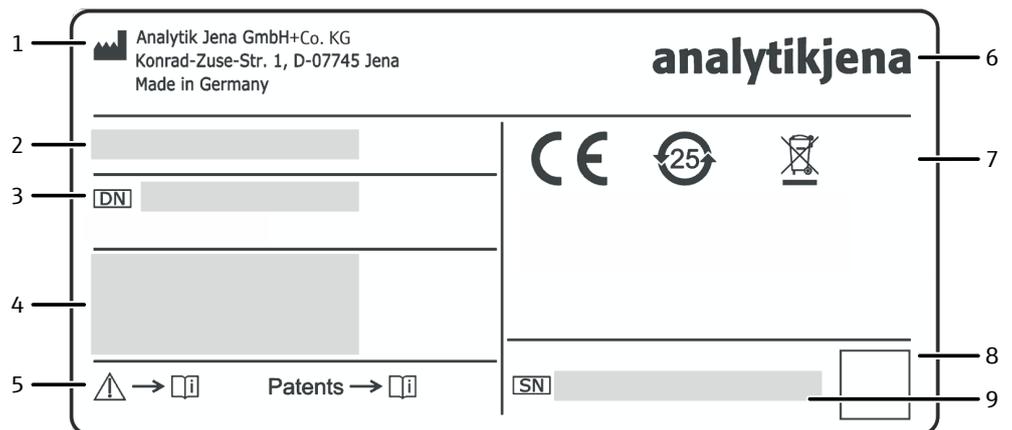


Fig. 6 Placa de características

- | | |
|---|--|
| 1 Dirección del fabricante | 2 Tipo de equipo y modelo |
| 3 Número del equipo (Device Number) | 4 Datos de conexión eléctrica: Tensión, corriente, consumo máximo de energía, esquema de polaridad de la conexión de clavija |
| 5 Observe las instrucciones de seguridad y las patentes contenidas en el documento adjunto. | 6 Marca |
| 7 Marcado CE | 8 Código QR |
| Etiqueta de conformidad, conforme a la norma SJ/T 11364-2014 (China RoHS) | |
| Información de eliminación (No tirar a la basura doméstica.) | |
| 9 Número de serie | |

5 Instalación y puesta en marcha

5.1 Requisitos a cumplir para la instalación

Condiciones climáticas

Los requisitos a cumplir relativos a las condiciones climáticas del lugar de instalación se detallan en las especificaciones. Si es necesario, el control de la temperatura ambiente debe realizarse mediante sistemas de aire acondicionado.

Requisitos del lugar de instalación.

- Este equipo de laboratorio está previsto para su utilización en espacios interiores (indoor use).
- No utilice el equipo en entornos húmedos. Mantenga la superficie del equipo limpia y seca.
- Evitar el contacto directo del equipo con la luz solar o con elementos de calefacción. Encárguese de que la sala sea climatizada en caso necesario.
- Colocar el equipo en una superficie resistente a los ácidos y al calor.
- No coloque el equipo cerca de fuentes de interferencias electromagnéticas.
- Evite las sacudidas mecánicas y las vibraciones.
- No utilice el equipo en entornos con peligro de explosión.
- Colocar el equipo sobre una superficie estable.
- El lugar de emplazamiento tiene que estar libre de corrientes de aire, polvo y vapores corrosivos.
- Mantenga la salida de gas libre y nunca la obstruya por efecto de otros equipos. El separador de humedad en su posición prevista no se ve afectado por el requisito anterior.

5.1.1 Requisitos a cumplir por el analizador

Para la instalación, es imprescindible que el analizador cuyo sistema de extracción se va a equipar con el equipo, cumpla los siguientes requisitos:

En la línea de extracción con célula de medición del módulo CI debe instalarse una pieza en T con una manguera corta para extraer los vapores de ácido acético tanto de la célula de medición, como del aire dentro del módulo.

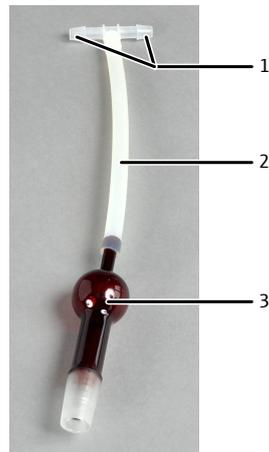


Fig. 7 Conexión de la célula de medición al sistema de extracción

- 1 Pieza en T con adaptadores para conexión a mangueras
- 2 Manguera corta
- 3 Adaptador de vidrio de la célula hacia la unidad de aspiración

La pieza en T está conectada al adaptador de vidrio de la célula de a mediante un tubo corto. La pieza en T dispone por ambos extremos de otras opciones de conexión para mangueras de distintas características. La manguera del sistema de succión se conecta a uno de los dos extremos de la pieza en T. El extremo libre permanece sin conexión y permite extraer el aire del interior del módulo a través de la unidad de extracción.

5.1.2 Espacio necesario

El espacio necesario para el equipo es de 24,8 cm x 30,4 cm x 19,9 cm (an x al x prof).

El equipo puede colocarse en los siguientes lugares:

- A la izquierda del módulo CI (**recomendado**)
- En la parte superior del módulo CI

i ¡AVISO! El equipo contiene soluciones alcalinas. ¡Coloque el aparato siempre sobre una superficie estable y segura!



Fig. 8 Opciones de instalación del equipo en el módulo CI

5.1.3 Suministro de energía



ADVERTENCIA

Peligro a causa de la corriente eléctrica

- Conecte la fuente de alimentación externa únicamente a una toma de corriente con conexión a tierra.
- Utilice únicamente fuentes de alimentación que cumplan con las especificaciones de este manual y las de la placa de características.

El equipo se utiliza con una red de corriente alterna monofásica.

La instalación del equipo eléctrico del laboratorio debe cumplir las normas DIN VDE 0100 y IEC 60364-1. En el punto de conexión debe estar disponible una corriente eléctrica según la norma IEC 60038.

Condiciones de conexión eléctrica

Tensión de funcionamiento	24 V
Consumo de potencia	≤ 15 W

5.2 Instalación del dispositivo



PRECAUCIÓN

Peligro de escape de sustancias por fugas en las conexiones con mangueras

Se utilizan sustancias peligrosas para el funcionamiento del equipo. Una instalación incorrecta o las fugas en las conexiones de las mangueras pueden provocar el escape de estas sustancias y suponer un peligro para la salud.

- Cumpla las instrucciones para lograr una correcta instalación del equipo y de sus componentes. Compruebe que las conexiones de mangueras del equipo han quedado ajustadas correctamente antes de encenderlo.
- Use vestimenta de protección adecuada.
- Cumpla las indicaciones de las fichas de seguridad de las sustancias utilizadas.



AVISO

Conserve el embalaje original.

Los daños potenciales durante el transporte sólo podrán evitarse si el equipo se transporta en su embalaje original.

- Conserve el embalaje original para transportes posteriores, por ejemplo, en caso de enviarlo al fabricante para su reparación.

En los siguientes capítulos se describen los pasos necesarios para la instalación del equipo:

- Llene el recipiente de neutralización con la solución alcalina y agente indicador de color, siguiendo las instrucciones de este manual.
- Llenado del absorbedor usando carbono activo
- Puesta en funcionamiento del equipo:
- ▶ Saque el aparato y todos los componentes suministrados del embalaje y colóquelos en el lugar descrito en el capítulo "Requisitos de espacio". Conserve el embalaje.
- ▶ Compruebe que los componentes entregados corresponden con el volumen de entrega fijado. Inspeccione la unidad y los accesorios para comprobar si hay daños de transporte. En caso de entrega incompleta o de daños de transporte, póngase en contacto con Analytik Jena.

En el embalaje encontrará los siguientes componentes:

Componente	Descripción
Recipiente de neutralización	Bombona para gas con tapa e inserto de vidrio
Separador de humedad	Bombona para condensado con tapa e inserto
Absorbedor	Cartucho con 2 tapas de rosca y 2 tapones de cierre
Botella de vidrio	Para el llenado inicial del absorbedor, con carbón activado y 2 esterillas filtrantes
Filtro de partículas	Componente para reducir la transmisión de partículas de carbón activado
Equipo	Carcasa con bomba, fijaciones elásticas y salida de gas
Mangueras	Mangueras para conectar los componentes del dispositivo
Conectores para mangueras	Uniones roscadas para mangueras y conectores FAST

5.2.1 Llenar el recipiente de neutralización con solución alcalina y colorante indicador



PRECAUCIÓN

¡Peligro de lesión!

Existe el riesgo de lesiones por rotura de vidrio al manipular piezas de vidrio.

- Tengan especial cuidado con las piezas de vidrio.



PRECAUCIÓN

Peligro de quemaduras químicas por la solución alcalina concentrada

En la unidad se utiliza una solución alcalina concentrada, que puede causar quemaduras graves.

- Use vestimenta protectora cuando trabaje con esta sustancia peligrosa.
- Observe todas las instrucciones y especificaciones de las hojas de datos de seguridad



PRECAUCIÓN

Peligro de combustión debido al calor de reacción generado

Cuando se prepara la solución, se genera calor por la reacción que puede provocar quemaduras.

- Utilice siempre vestimenta de protección adecuada cuando prepare las soluciones.
- Deje que la solución preparada se enfríe lo suficiente antes de continuar con la instalación.

Antes de la puesta en servicio, la solución para neutralizar el aire de escape con ácido acético debe prepararse y rellenarse en el recipiente de neutralización. La solución consiste en una solución alcalina con un indicador de color.

Productos químicos:

Se necesitan los siguientes productos químicos:

Producto	Cantidad
Azul de bromotimol, en polvo	0,1 g
Hidróxido de sodio	50 g
Etanol, $\geq 99,5\%$, sin desnaturalizar	20 ml
Agua destilada (destilada/ósmosis inversa)	aprox. 500 ml

Como alternativa, es posible preparar la solución con hidróxido de potasio.

Fabricación del colorante indicador

- ▶ Pese 0,1 g de azul de bromotimol en un vaso medidor.
- ▶ Coloque el azul de bromotimol previamente pesado en una probeta graduada de 100 ml para disolverlo en 20 ml de etanol.
- ▶ Rellene con 100 ml de agua destilada. Tras almacenarla en un lugar fresco y seco, la solución ya preparada puede utilizarse para otras mezclas de la solución alcalina. Se recomienda almacenarla a la temperatura del refrigerador.

Fabricación de la solución alcalina con colorante indicador

- ▶ Llene 400 ml de agua destilada en un recipiente de 500 ml.
- ▶ Pese 50 g de hidróxido de sodio y añádalo al agua destilada.
- ▶ Disuelva el hidróxido de sodio agitando la mezcla.

 ¡PRECAUCIÓN! Al fabricar la solución se genera color reactivo. Utilice ropa de protección adecuada y tenga cuidado durante la fabricación de la solución. Deje que la solución resultante se enfríe a temperatura ambiente.

- ▶ Añada 1 ml del colorante indicador ya preparado a la solución alcalina y mézclelos.

 ¡AVISO! El colorante indicador es sensible a la temperatura. Tras su preparación, deje que la solución se enfríe a temperatura ambiente antes de añadir el indicador de color.

Llenado del recipiente de neutralización

- ▶ Desenrosque la tapa del recipiente de neutralización y retírela junto con el inserto de vidrio.
- ▶ Pase al recipiente la solución alcalina con el colorante indicador.
- ▶ Enrosque la tapa con su inserto de vidrio en el recipiente.
 - ✓ El recipiente de neutralización está listo para funcionar.

5.2.2 Llenado del absorbedor usando carbono activo

Antes de poner el equipo en funcionamiento, el absorbedor debe rellenarse con carbono activo.

Los materiales necesarios para ello se enumeran en la siguiente tabla. Estos y otros consumibles pueden obtenerse a través de Analytik Jena.

Material	Especificaciones
Carbono activado	Granulometría: 3 mm
Estera filtrante	Grosor: 10 mm Diámetro: 40 mm Material: Poliéster

Proceda de la siguiente manera para llenar el absorbedor con carbono activo:

- ▶ Retire el absorbedor de las fijaciones laterales del equipo si es que ya estaba instalado allí.
- ▶ Retire los tapones de cierre de las tapas y póngalos aparte.
- ▶ Desenrosque la tapa de rosca de la parte superior del cartucho.
- ▶ Retire el anillo de caucho y colóquelo aparte. Si la estera filtrante ya está instalada: Retire la estera filtrante y póngala a un lado, observando la dirección correcta de instalación de la estera filtrante.

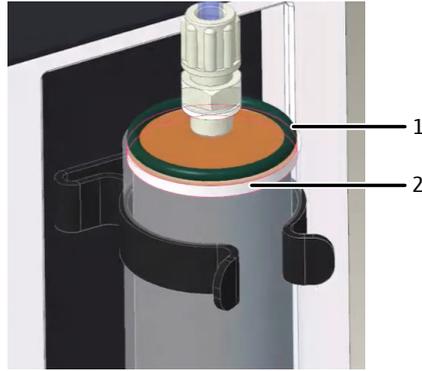


Fig. 9 Absorbedor sin tapa de rosca (instalado en la unidad)

1 Anillo de caucho

2 Estera filtrante

- ▶ Llene el cartucho con carbono activo.
- ▶ Coloque la estera filtrante suministrada en el cartucho. Preste atención a la dirección de instalación: coloque la estera filtrante con el lado más firme y fino hacia el carbono activo.
- ▶ Coloque el anillo de caucho en la estera filtrante.
- ▶ Atornille la tapa de rosca.
- ▶ Si aún no se han instalado las esteras filtrantes:
 - Gire el cartucho y desenrosque la tapa de la parte inferior del cartucho.
 - Coloque la estera filtrante suministrada sobre el carbono activo que ha llenado en el cartucho. Preste atención a la dirección de instalación: coloque la estera filtrante con el lado más firme y fino hacia el carbono activo.
 - Coloque el anillo de caucho en la estera filtrante.
 - Atornille la tapa de rosca.
- ▶ Vuelva a colocar los tapones en las tapas roscadas hasta que el absorbedor esté montado en la unidad.
 - ✓ El absorbedor está listo para funcionar.



Fig. 10 Lado más denso (izquierda) y menos denso (derecha) de la estera filtrante

5.2.3 Puesta en funcionamiento del equipo



ADVERTENCIA

Peligro a causa de la corriente eléctrica

- Conecte la fuente de alimentación externa únicamente a una toma de corriente con conexión a tierra.



PRECAUCIÓN

¡Peligro de lesión!

Existe el riesgo de lesiones por rotura de vidrio al manipular piezas de vidrio.

- Tengan especial cuidado con las piezas de vidrio.



PRECAUCIÓN

Peligro de quemaduras químicas por la solución alcalina concentrada

En la unidad se utiliza una solución alcalina concentrada, que puede causar quemaduras graves.

- Use vestimenta protectora cuando trabaje con esta sustancia peligrosa.
- Observe todas las instrucciones y especificaciones de las hojas de datos de seguridad

Cuando el recipiente de neutralización esté lleno con solución alcalina y colorante indicador y también el absorbedor con carbono activo, el equipo puede ponerse en funcionamiento. Las conexiones de las mangueras están parcialmente numeradas para facilitar su identificación.

i ¡AVISO! Antes de la puesta en servicio, asegúrese de que el flujo de gas del analizador está desconectado mediante su propio software. Durante la puesta en servicio inicial del analizador y del equipo: Encienda primero el equipo y luego el analizador. Antes de iniciar la puesta en marcha, asegúrese de que el propio equipo está apagado en el interruptor de red y desconectado de la red eléctrica.

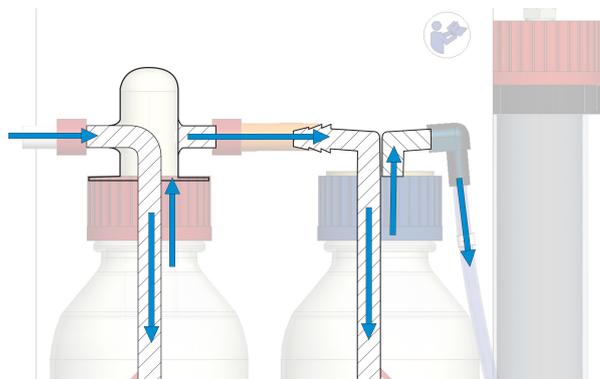


Fig. 11 Dirección del flujo de aire de escape, colocación de las salidas de gas

⚠ ¡PRECAUCIÓN! Tenga en cuenta el sentido del flujo del aire de salida. Si los recipientes se conectan por los lados equivocados, la solución cáustica puede desbordarse hacia el separador de humedad y el absorbedor. Esto puede causar daños materiales o lesiones en las personas.

Las mangueras 1 y 2 están unidas al cartucho mediante una unión roscada. El siguiente gráfico describe los componentes individuales de la unión roscada para mangueras:

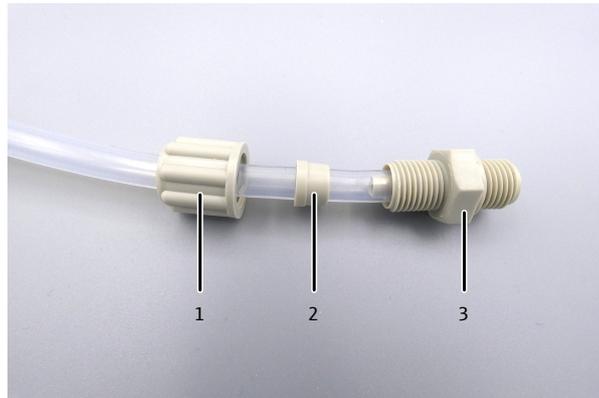


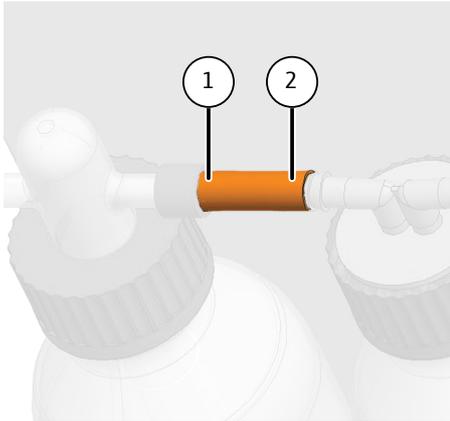
Fig. 12 Componentes de la unión roscada para mangueras

- | | |
|---|-----------------|
| 1 Tuerca de cierre | 2 Cono sellante |
| 3 Racor (aquí desenroscado del cartucho para ilustrar la fijación de la manguera) | |

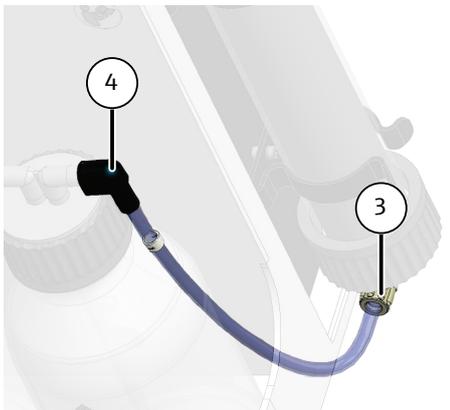
Proceda de la siguiente manera al instalar el equipo:

- ⇒ Al poner en marcha el analizador por primera vez: Primero, instale el analizador. No encienda el analizador hasta que el equipo esté correctamente instalado y encendido.
- ⇒ Con el analizador ya en funcionamiento: Antes de instalar la unidad, desconecte el flujo de gas del analizador mediante su propio software. No vuelva a abrir el flujo de gas hasta que el equipo esté correctamente instalado y encendido.
- ▶ Coloque los recipientes en los rebajes previstos para ello. Asegúrese de que las aberturas del gas están correctamente alineadas.
- ▶ Encaje el absorbedor en las abrazaderas situadas en el lateral del equipo. Retire los tapones de las tapas roscadas y guárdelos para su uso posterior.
- ▶ Encaje el filtro de partículas en la abrazadera de la parte superior del equipo. Al instalarlo, preste atención a la dirección correcta de instalación (flecha en la dirección del flujo del aire de escape ya filtrado desde el absorbedor a la bomba).

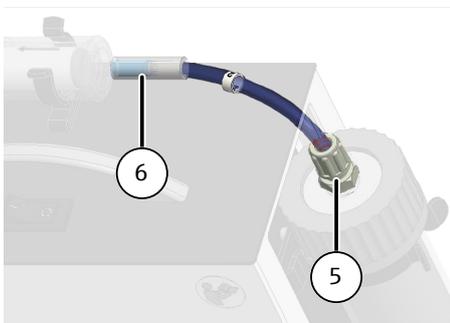




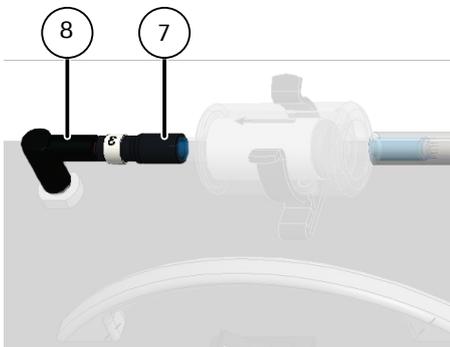
- ▶ Realice la conexión de la manguera entre el separador y el recipiente de neutralización. Conecte la manguera a los conectores del recipiente de neutralización (1- conector en la tapa roscada roja) y al separador de humedad (2). Asegúrese de que el cierre es hermético.



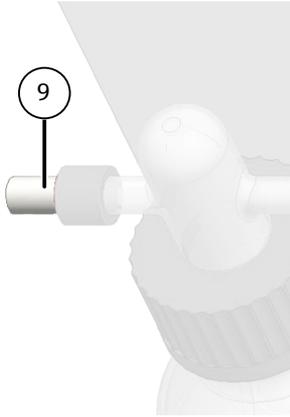
- ▶ Realice la conexión de la manguera entre el separador y el absorbedor:
 - Enrosque el racor de la unión roscada para mangueras en la tapa de rosca inferior del absorbedor.
 - Fije la unión roscada para mangueras en la manguera 1. Primero empuje la tuerca de unión y luego el cono de sellado en la manguera. El lado más ancho del cono de sellado apunta a la tuerca de unión; el lado más estrecho apunta al extremo de la manguera.
 - Inserte el extremo de la manguera 1 provisto de un cono de sellado y una tuerca de unión en el racor del absorbedor (3). Empuje hacia abajo el cono de sellado de la manguera 1 y apriete la tuerca de unión en el racor.
 - Conecte la manguera 1 al separador de humedad mediante el conector FAST (4).



- ▶ Complete la conexión de la manguera entre el absorbedor y el filtro de partículas:
 - Monte la unión roscada para mangueras en la manguera 2 y fíjela a la tapa de rosca superior del absorbedor mediante el racor (5). Proceda igual que con la manguera 1.
 - Conecte la manguera 2 al filtro de partículas mediante la manguera sellante (6).



- ▶ Conecte el filtro de partículas a la bomba del interior del equipo:
 - Conecte los conectores FAST a la manguera 3.
 - Conecte la manguera 3 al filtro de partículas (7) mediante el conector FAST recto y al conector del interior del equipo (8) mediante el conector FAST en codo.



- ▶ Establezca la conexión de manguera entre el módulo CI y el recipiente de neutralización. Conecte la manguera del módulo CI al conector del recipiente de neutralización (9, conector en el tapón de rosca rojo del inserto de vidrio). Asegúrese de que el cierre es hermético.
- ▶ Conecte la fuente de alimentación a la unidad.
- ▶ Conecte el cable de red a la fuente de alimentación y enchúfelo a la caja de red.
 - ✓ El aparato está listo para funcionar.

6 Manejo

6.1 Encendido y apagado del equipo



PRECAUCIÓN

Peligro de dificultades respiratorias debido a los vapores de ácido acético

Si el flujo de gas del analizador funciona con el equipo desconectado o si la célula de medición se llena con el equipo desconectado, pueden salir del analizador vapores con ácido acético y llegar al laboratorio.

- Antes de rellenar la célula de medición del módulo CI con solución electrolítica y antes de conectar el flujo de gas a través del propio software del analizador, encienda primero el equipo. Asegúrese de que el aire de escape con ácido acético se extrae a través del equipo.
- Al poner en marcha el analizador por primera vez: Encienda primero el equipo antes de activar el analizador por primera vez y de llenar la célula de medición. Asegúrese de que el aire de escape con ácido acético se extrae a través del equipo.
- No desconecte el aparato hasta que el flujo de gas del analizador se haya quedado desconectado correctamente por acción del software de control.

Conexión del equipo

- ▶ Encienda el equipo en su interruptor principal.
 - ✓ El equipo está listo para funcionar. La célula de medición del módulo CI puede llenarse con una solución electrolítica. El analizador puede ponerse en funcionamiento. Con el analizador ya en funcionamiento, se puede encender el flujo de gas.

Apagar el equipo

- ▶ Desconecte el flujo de gas en el analizador a través del software propio del analizador.
- ▶ Apague el equipo usando el interruptor de red.
 - ✓ El equipo queda apagado.

7 Eliminación de errores

En esta sección se describen varios errores de los equipos y problemas analíticos, algunos de los cuales el usuario puede resolver por sí mismo. Los errores del equipo descritos suelen ser claramente visibles. Si las propuestas para solucionar los problemas no tienen éxito y si estos problemas ocurren con frecuencia, informe al servicio técnico de Analytik Jena.

Error	Posible causa	Solución
Olor a vinagre en el aire del laboratorio	La conexión de manguera tiene fugas o está mal colocada.	Desconecte el flujo de gas a través del software del analizador. Apagar el equipo. Compruebe que todas las conexiones de las mangueras están bien apretadas y correctamente sujetas.
	Carbono activo agotado	Renueve el carbono activo.
Está entrando solución alcalina en el separador de humedad.	Tapa colocada y/o conectada incorrectamente al recipiente de neutralización (al revés).	Desconecte el flujo de gas a través del software del analizador. Apagar el equipo. Desconecte las conexiones de las mangueras afectadas y el separador de humedad. vacíelos, límpielos, séquelos y vuelva a instalarlos. Instale correctamente el recipiente de neutralización y las conexiones de las mangueras; preste atención al sentido del flujo del aire de salida. Tenga en cuenta las instrucciones para una correcta instalación en el capítulo "Instalación y puesta en servicio", así como las normas locales de eliminación de residuos.
Está entrando solución ácida en el separador de humedad y en el absorbedor.	Tapa colocada/conectada incorrectamente en el recipiente de neutralización o en el separador (al revés).	Desconecte el flujo de gas a través del software del analizador. Apagar el equipo. Desconecte, vacíe, limpie y seque las conexiones de manguera afectadas, los separadores y los absorbedores. Llene el cartucho del absorbedor con carbono activo nuevo. Instale y conecte correctamente todos los componentes del equipo y preste atención al sentido del flujo del aire de salida. Tenga en cuenta las instrucciones para una correcta instalación en el capítulo "Instalación y puesta en servicio", así como las normas locales de eliminación de residuos.
El equipo vibra fuertemente.	Las partículas están llegando al diafragma de la bomba.	¡Contacte con el servicio técnico!

8 Mantenimiento y cuidado

8.1 Visión general de los trabajos de mantenimiento

El usuario no debe efectuar en el equipo ni en los componentes tareas de conservación y mantenimiento distintas a las que se indican aquí.

Para todos los trabajos de mantenimiento, tenga en cuenta las indicaciones del apartado "Indicaciones de seguridad". El cumplimiento de las indicaciones de seguridad es condición indispensable para un funcionamiento sin dificultad alguna. Cumpla siempre las advertencias e indicaciones instaladas en el equipo.

Para garantizar un funcionamiento seguro y sin contratiempos, Analytik Jena recomienda realizar anualmente una revisión y un mantenimiento por parte del servicio al cliente.

Se recomienda realizar los siguientes trabajos de mantenimiento y cuidado regularmente cumpliendo los intervalos especificados, las advertencias e instrucciones:

Intervalo de mantenimiento	Medida de mantenimiento
En caso de necesidad	Sustituir la solución alcalina y el colorante indicador si la solución se vuelve verde o se ha decolorado por estar demasiado tiempo fuera de uso. Limpiar las conexiones de las mangueras, el recipiente de neutralización y el separador de humedad al cambiar la solución del neutralizador. Sustituir el filtro de partículas si hay suciedad visible.
Diariamente	Eliminar la condensación del separador de humedad.
Mensualmente	Sustituir el carbono activo y las esteras filtrantes en el absorbedor.

8.2 Preparación de los trabajos de mantenimiento



PRECAUCIÓN

Peligro de dificultades respiratorias debido a los vapores de ácido acético

Si el flujo de gas del analizador funciona estando apagado el equipo, pueden emanar vapores de ácido acético desde el analizador al aire del laboratorio.

- No desconecte el aparato hasta que el flujo de gas del analizador se haya quedado desconectado correctamente por acción del software de control.



PRECAUCIÓN

Peligro de causticación al cambiar las mangueras

Es posible que aún haya pequeñas cantidades de soluciones ácidas o alcalinas en las mangueras.

- Al sustituir las mangueras se deben usar guantes protectores y ropa protectora.
- Recoger el líquido derramado con un paño absorbente.

Proceda como sigue para preparar los trabajos de mantenimiento:

- ▶ Desconecte el flujo de gas a través del software del analizador.
- ▶ Apague el equipo usando el interruptor de red.
- ▶ Desconecte la conexión de red del equipo.
- ▶ Desconecte la conexión de la manguera con el módulo CI.
 - ✓ Ahora se cumplen las condiciones para realizar los trabajos de mantenimiento.

8.3 Sustituir la solución alcalina con colorante indicador / limpiar las conexiones de las mangueras



PRECAUCIÓN

Peligro de causticación al cambiar las mangueras

Es posible que aún haya pequeñas cantidades de soluciones ácidas o alcalinas en las mangueras.

- Al sustituir las mangueras se deben usar guantes protectores y ropa protectora.
- Recoger el líquido derramado con un paño absorbente.



PRECAUCIÓN

Peligro de quemaduras químicas por la solución alcalina concentrada

En la unidad se utiliza una solución alcalina concentrada, que puede causar quemaduras graves.

- Use vestimenta protectora cuando trabaje con esta sustancia peligrosa.
- Observe todas las instrucciones y especificaciones de las hojas de datos de seguridad



PRECAUCIÓN

¡Peligro de lesión!

Existe el riesgo de lesiones por rotura de vidrio al manipular piezas de vidrio.

- Tengan especial cuidado con las piezas de vidrio.



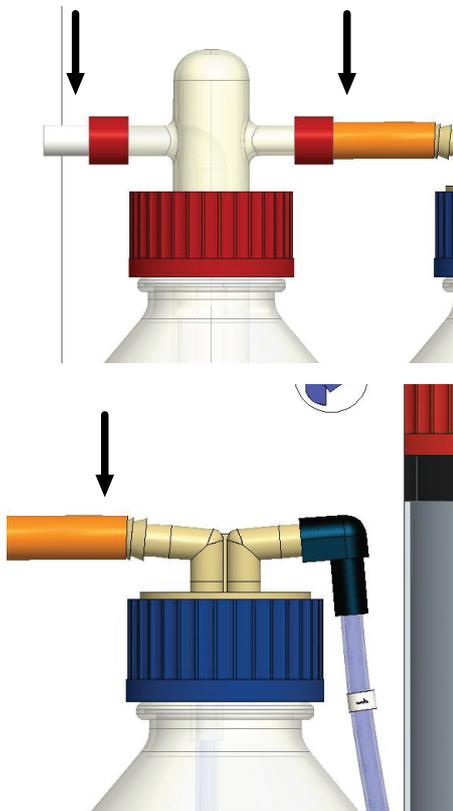
PRECAUCIÓN

Peligro de combustión debido al calor de reacción generado

Cuando se prepara la solución, se genera calor por la reacción que puede provocar quemaduras.

- Utilice siempre vestimenta de protección adecuada cuando prepare las soluciones.
- Deje que la solución preparada se enfríe lo suficiente antes de continuar con la instalación.

En el recipiente de neutralización se neutraliza el aire de salida con ácido acético procedente del analizador. Sustituya la solución alcalina con colorante indicador en cuanto la solución haya tomado un color verde o se haya decolorado.



- ⇒ Se han completado las medidas de preparación de los trabajos de mantenimiento. Para la preparación, siga las instrucciones del capítulo correspondiente.
- ▶ Afloje las conexiones de las mangueras en el recipiente de neutralización. Para separarlas, tire de las mangueras de los conectores por ambos lados de las tapas rojas del inserto de vidrio.
- ▶ Extraiga el recipiente de neutralización del equipo.
- ▶ Desconecte la conexión de la manguera entre el recipiente de neutralización y el separador de humedad.
- ▶ Desenrosque la tapa del recipiente de neutralización. Al hacerlo, retire el inserto de vidrio junto con la tapa.
- ▶ Enjuague bien la tapa y el inserto de vidrio con agua destilada.
- ▶ Vacíe la solución alcalina con el colorante indicador. Cumpla la normativa local para la eliminación de estos residuos.
- ▶ Limpie bien el recipiente y todos sus componentes usando agua destilada y séquelos.
- ▶ Limpie bien las conexiones de las mangueras desconectadas con agua destilada y séquelas.
- ▶ Prepare solución alcalina con colorante indicador y llénela en el recipiente. (→ "Llenar el recipiente de neutralización con solución alcalina y colorante indicador" 19).

⚠ ¡PRECAUCIÓN! Peligro de quemaduras químicas por la solución alcalina concentrada y peligro de combustión por el calor de la reacción. Use ropa de protección adecuada y actúe con cuidado al preparar y manipular la solución.

- ▶ Enrosque la tapa en el recipiente. Coloque el recipiente en el equipo.
- ▶ Vuelva a conectar las mangueras entre los componentes de la unidad.
 - ✓ El recipiente de neutralización y las conexiones de las mangueras están listos para funcionar.

8.4 Sustituir el filtro de partículas

Las partículas de carbono activo emitidas por el absorbedor pueden dañar la bomba en el interior del equipo. El filtro de partículas se encarga de eliminar estas partículas dañinas. Sustituya el filtro de partículas en cuanto detecte suciedad en él.

- ⇒ Se han completado las medidas de preparación de los trabajos de mantenimiento. Para la preparación, siga las instrucciones del capítulo correspondiente.
- ▶ Saque las conexiones de las mangueras del filtro.
- ▶ Retire el filtro.
- ▶ Coloque un nuevo filtro. Al instalarlo, preste atención a la dirección correcta de instalación (flecha en la dirección del flujo del aire de escape ya filtrado desde el absorbedor a la bomba).
- ▶ Vuelva a fijar las conexiones de las mangueras.
 - ✓ El filtro de partículas está listo para funcionar.

8.5 Eliminar sustancias condensadas



PRECAUCIÓN

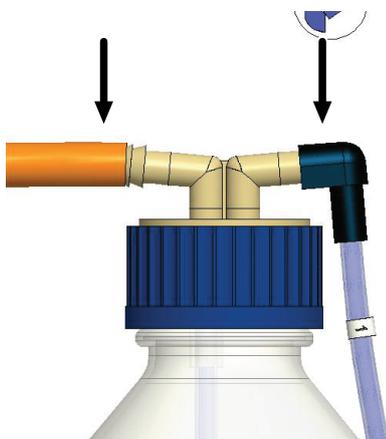
Peligro de quemaduras por vapores de la solución alcalina concentrada y ácido acético

Peligro de quemaduras graves por residuos de solución alcalina concentrada y ácido acético en el recipiente y en las mangueras

- Use ropa protectora cuando trabaje con estas sustancias peligrosas.
- Observe todas las instrucciones y especificaciones de las hojas de datos de seguridad

En el separador de humedad, el aire de escape reenviado desde recipiente de neutralización es refrigerado mediante el aire de escape purificado en la salida de gases del equipo. La humedad ligada al aire de salida se condensa en las paredes del recipiente.

Vacíe diariamente los separadores para eliminar la humedad.



- ⇒ Se han completado las medidas de preparación de los trabajos de mantenimiento. Para la preparación, siga las instrucciones del capítulo correspondiente.
- ▶ Afloje las conexiones de las mangueras en el separador de humedad.
- ▶ Retire el separador de humedad del equipo.
- ▶ Desenrosque la tapa.
- ▶ Vacíe el líquido condensado. Cumpla la normativa local para la eliminación de estos residuos.
- ▶ Limpie bien el recipiente y todos sus componentes usando agua destilada y séquelos.
- ▶ Enrosque la tapa en el recipiente. Coloque el recipiente en el equipo.
- ▶ Vuelva a conectar las mangueras entre los componentes de la unidad.
 - ✓ El separador de humedad está listo para funcionar.

8.6 Sustituir el carbono activo y las esteras filtrantes

El carbono activo filtra los olores y los gases de escape provenientes del analizador. Renueve el carbono activo mensualmente.

La estera filtrante elimina las partículas de carbono activo que se han descargado desde el absorbedor y evita que lleguen a la bomba. Estas partículas pueden depositarse en la membrana de la bomba y perjudicar su funcionamiento. Sustituya la estera filtrante junto con el carbono activo para garantizar el funcionamiento óptimo de la bomba.

⇒ Se han completado las medidas de preparación de los trabajos de mantenimiento.
Para la preparación, siga las instrucciones del capítulo correspondiente.

- ▶ Suelte las uniones roscadas para mangueras en el absorbedor.
- ▶ Retire el absorbedor del dispositivo de sujeción.
- ▶ Desenrosque la tapa de rosca y ponga su anillo de goma a un lado. Retire la estera filtrante y deséchela.
- ▶ Vacíe el carbono activo del cartucho.
- ▶ Llene el cartucho con carbono activo nuevo.
- ▶ Coloque una de las dos esteras filtrantes nuevas sobre el carbono activo del cartucho y, prestando atención a la dirección de instalación, coloque la estera filtrante por el lado más firme y fino hacia el carbono activo.
- ▶ Coloque el anillo de caucho en la estera filtrante.
- ▶ Enrosque la tapa de rosca.
- ▶ Gire el cartucho y desenrosque la tapa de rosca por la parte inferior del cartucho.
- ▶ Coloque la segunda estera filtrante nueva sobre el carbono activo del cartucho, procediendo igual que con la primera estera filtrante.
- ▶ Coloque el anillo de caucho en la estera filtrante.
- ▶ Atornille la tapa de rosca.
- ▶ Introduzca el absorbedor en el dispositivo de sujeción.
- ▶ Fije las conexiones de las mangueras.
 - ✓ El absorbedor está listo para funcionar.

9 Transporte y almacenamiento

9.1 Transporte

Durante el transporte, observe las instrucciones de seguridad que se proporcionan en la sección "Instrucciones de seguridad".

Al transportar, evite:

- Sacudidas y vibraciones
¡Peligro de daños por golpes, sacudidas o vibraciones!
- Fuertes fluctuaciones de temperatura
¡Peligro de formación de agua condensada!

9.1.1 Preparar el equipo para el transporte



PRECAUCIÓN

Peligro de dificultades respiratorias debido a los vapores de ácido acético

Si el flujo de gas del analizador funciona estando apagado el equipo, pueden emanar vapores de ácido acético desde el analizador al aire del laboratorio.

- No desconecte el aparato hasta que el flujo de gas del analizador se haya quedado desconectado correctamente por acción del software de control.
-



PRECAUCIÓN

Peligro de causticación al cambiar las mangueras

Es posible que aún haya pequeñas cantidades de soluciones ácidas o alcalinas en las mangueras.

- Al sustituir las mangueras se deben usar guantes protectores y ropa protectora.
 - Recoger el líquido derramado con un paño absorbente.
-



PRECAUCIÓN

Peligro de quemaduras químicas por la solución alcalina concentrada

En la unidad se utiliza una solución alcalina concentrada, que puede causar quemaduras graves.

- Use vestimenta protectora cuando trabaje con esta sustancia peligrosa.
 - Observe todas las instrucciones y especificaciones de las hojas de datos de seguridad
-



AVISO

La unidad sólo puede desmontarse cuando el flujo de gas se desconecta a través del propio software del analizador.

Proceda de la siguiente manera para transportar el equipo:

- ▶ Desconecte el flujo de gas a través del software del analizador.
- ▶ Apague el equipo usando el interruptor de red.
- ▶ Desconecte la conexión de red del equipo.
- ▶ Desconecte la conexión de la manguera con el módulo CI.
- ▶ Retire los líquidos de los recipientes y de las conexiones de las mangueras conectadas. Si va a eliminar estos residuos: Cumpla la normativa local para la eliminación de estos residuos. Limpie y seque los recipientes y las conexiones de las mangueras conectadas.

9.1.2 Recolocación del equipo en el laboratorio



PRECAUCIÓN

Peligro de lesiones durante el transporte

Si el equipo se cae, existe peligro de lesiones y el equipo puede resultar dañado.

- Tenga cuidado al mover y transportar el equipo.
- Agarre el equipo firmemente con ambas manos por la parte inferior y levántelo equilibradamente.

Tenga en cuenta lo siguiente al recolocar el equipo en el laboratorio:

- Asegúrese de haber tomado las medidas de preparación para el transporte. Para la preparación, siga las instrucciones del capítulo correspondiente.
- ¡Existe peligro de lesión por piezas no aseguradas apropiadamente!
Antes de mover el equipo, retire todas las piezas sueltas y desconecte todas las conexiones de la unidad.
- Como el equipo no dispone de asas de transporte, debe sujetarlo con ambas manos por la parte inferior.
- Observar los valores de referencia y atenerse a los valores límite prescritos por ley para el levantamiento y transporte de cargas sin equipos auxiliares.
- Observar las condiciones de instalación en la nueva ubicación.

9.1.3 Devolución del sistema



ADVERTENCIA

Peligro de daños a la salud debido a una descontaminación inadecuada

- Realice y documente una descontaminación apropiada antes de devolver el equipo a Analytik Jena.
- El protocolo de descontaminación se lo enviará el servicio técnico cuando notifique la devolución.



AVISO

Peligro de daños al equipo debido a un material de embalaje inadecuado

- Transporte el equipo y sus componentes solo en el embalaje original.
 - Vacíe el equipo completamente antes de transportar y ponga todos los seguros de transporte.
 - Es necesario incluir un agente secante apropiado en el embalaje para evitar daños por humedad.
- ⇒ Requisito previo para ello es haber completado la preparación para el transporte. Para la preparación, siga las instrucciones del capítulo correspondiente.
- ▶ Limpie todas las partes del equipo de contaminación biológica, química o radiactiva.
 - ▶ Retire el carbono activo del cartucho del absorbedor. Cumpla todas las instrucciones del capítulo "Mantenimiento y cuidado".
 - ▶ Introduzca el absorbedor ya vaciado en el dispositivo de sujeción. Cierre las aberturas de las tapas roscadas usando los tapones de cierre suministrados.
 - ▶ El protocolo de descontaminación le será entregado por el servicio técnico si notifica la devolución de algún equipo. Rellene el formulario y dije la declaración de descontaminación firmada en la parte exterior del paquete.
 - ▶ Utilice únicamente el embalaje original para el envío y use el mecanismo de seguridad para el transporte. Si el embalaje original ya no está disponible, póngase en contacto con Analytik Jena o con su distribuidor local.
 - ▶ Marque el paquete con la etiqueta de advertencia:
¡PRECAUCIÓN! ¡EQUIPO ELECTRÓNICO DELICADO!
 - ▶ Adjunte una hoja con los siguientes datos:
 - Nombre y dirección del cliente
 - Nombre y teléfono de una persona de contacto para posibles consultas
 - Una descripción detallada del error; bajo qué circunstancias y en qué situaciones se produce el error.

9.2 Almacenamiento



AVISO

Peligro de daños en el equipo por influencias medioambientales

¡Las influencias medioambientales y la formación de agua de condensación pueden provocar el deterioro de componentes del equipo!

- Solo es posible un almacenamiento del equipo en lugares climatizados.
- Asegúrese de que la atmósfera esté libre de polvo y vapores corrosivos.

Si el equipo no se instala inmediatamente después del suministro o si no se utiliza durante un tiempo prolongado, deberá almacenarlo dentro de su embalaje original. Es necesario incluir un agente secante apropiado en el embalaje y/o en el equipo para evitar daños por humedad.

Para conocer los requerimientos sobre condiciones climáticas del lugar de almacenaje.

El cartucho debe cerrarse herméticamente con los tapones de cierre suministrados antes de su almacenamiento para así evitar la adsorción indeseada de humedad del aire en el carbono activo.

10 Desechado

Al fin de su vida útil, el equipo y sus componentes electrónicos deben ser eliminados como chatarra electrónica según las disposiciones vigentes.

Durante el funcionamiento, se generan aguas residuales que contienen solución alcalina mezclada con colorante indicador y residuos de ácido. Es necesario eliminar los residuos neutralizados de acuerdo a las regulaciones legales de eliminación en vigor.

11 Especificaciones

11.1 Datos técnicos

Datos generales	Dimensiones (An x Al x Pr)	24,8 cm x 30,4 cm x 19,9 cm
	Masa	3 kg (en vacío) 3,5 kg (lleno)
	Velocidad del flujo	1 l/min
Consumibles suministrados	Material	Especificaciones
	Carbono activado	Granulometría: 3 mm
	Estera filtrante	Material: Poliéster
		Grosor: 10 mm
		Diámetro: 40 mm
Filtro de partículas	Tamaño de los poros: 2 µm	
	Superficie del filtro: 12,8 cm ²	
	Presión de servicio máx.: 8,5 bar	
Parámetros eléctricos	Tensión de funcionamiento	24 V
	Consumo de potencia	≤ 15 W

11.2 Condiciones ambientales

Temperatura durante el funcionamiento	+ 21 ... 35 °C
Humedad durante el funcionamiento	90 % (30 °C)
Presión atmosférica	0,7 ... 1,06 bar
Altura de aplicación máxima	2000 m
La temperatura y la humedad durante el almacenamiento	+ 5 ... 55 °C, 10 ... 30 % (¡Use agente secante!)

11.3 Normas y directivas

Clase y tipo de protección	El equipo posee la clase de protección III. La carcasa pertenece a la clase de protección IP 20.
Seguridad del equipo	El equipo cumple con la norma de seguridad <ul style="list-style-type: none"> ■ EN 61010-1
Compatibilidad electromagnética	El dispositivo ha sido evaluado en cuanto a la compatibilidad electromagnética, tanto en lo que se refiere a las interferencias emitidas como a la inmunidad, y ha sido clasificado como inofensivo de acuerdo con el artículo 2, párrafo 2d, de la Directiva CEM 2014/30/EU. No se requiere ninguna medida de compatibilidad electromagnética (CEM).

Directivas aplicables para China	El equipo contiene sustancias reglamentadas (según la directiva GB/T 26572-2011). Analytik Jena garantiza que, con el uso previsto del equipo, no se producirán filtraciones de estas sustancias en los próximos 25 años y que, por tanto, dentro de dicho periodo no representan ningún riesgo para el medio ambiente y la salud.
Directivas de la UE	El equipo cumple los requisitos de la directiva europea 2011/65/EU. El equipo se construye y prueba conforme a normas que cumplen los requisitos de la Directiva 2014/35/EU de la UE. El equipo sale de fábrica en perfectas condiciones y en un estado completamente seguro. Para mantener esta condición y garantizar un funcionamiento seguro, el usuario debe observar las instrucciones de seguridad y las instrucciones de trabajo contenidas en el manual de usuario. Los manuales de usuario de otros fabricantes son fidedignos en lo que respecta a los accesorios y componentes de sistemas suministrados por ellos.

Índice de ilustraciones

Fig. 1	Vista frontal	12
Fig. 2	Salida de gas en el equipo	13
Fig. 3	Reverso	13
Fig. 4	Representación esquemática de la fuente de alimentación recomendada	14
Fig. 5	Placa de características	15
Fig. 6	Placa de características	15
Fig. 7	Conexión de la célula de medición al sistema de extracción	16
Fig. 8	Opciones de instalación del equipo en el módulo CI	17
Fig. 9	Absorbedor sin tapa de rosca (instalado en la unidad)	21
Fig. 10	Lado más denso (izquierda) y menos denso (derecha) de la estera filtrante	21
Fig. 11	Dirección del flujo de aire de escape, colocación de las salidas de gas	22
Fig. 12	Componentes de la unión roscada para mangueras	23