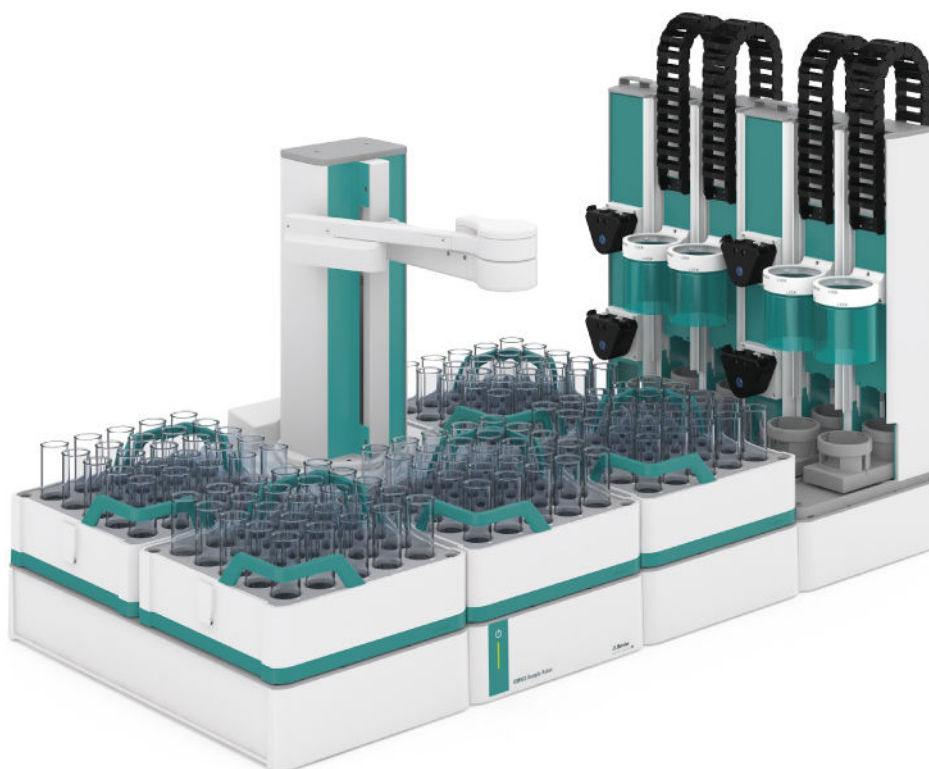


OMNIS Sample Robot Pick&Place



2.101X.1010

Manual del producto

8.1012.8001ES / 2021-07-23



Metrohm AG
Ionenstrasse
CH-9100 Herisau
Suiza
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

OMNIS Sample Robot Pick&Place

2.101X.1010

Manual del producto

8.1012.8001ES /
2021-07-23

Esta documentación está protegida con derechos de autor. Todos los derechos reservados.

Esta documentación se ha elaborado con la mayor precisión. No obstante puede que haya algún error. Le rogamos nos informe de eventuales errores a la dirección arriba indicada.

Exención de responsabilidad

La garantía no incluye deficiencias que surjan por circunstancias que no sean responsabilidad de Metrohm, tales como un almacenamiento inadecuado, uso inapropiado, etc. Las modificaciones no autorizadas en el producto (por ejemplo, conversiones o accesorios) excluyen cualquier responsabilidad del fabricante por los daños resultantes y sus consecuencias. Deben seguirse estrictamente las instrucciones y notas de la documentación del producto de Metrohm. En caso contrario, queda excluida la responsabilidad de Metrohm.

Índice

| | | |
|----------|---|-----------|
| 1 | Información general | 1 |
| 1.1 | OMNIS Sample Robot Pick&Place – Descripción del producto | 1 |
| 1.2 | OMNIS Sample Robot Pick&Place – Versiones del producto | 1 |
| 1.3 | Módulo principal Pick&Place – Versiones del producto | 2 |
| 1.4 | Módulo Pick&Place – Versiones del producto | 2 |
| 1.5 | Módulo de bombas peristálticas – Versiones del producto | 3 |
| 1.6 | Convenciones gráficas | 3 |
| 1.7 | Información adicional | 4 |
| 1.8 | Accesorios | 4 |
| 2 | Seguridad | 5 |
| 2.1 | Uso adecuado | 5 |
| 2.2 | Responsabilidad del operador | 5 |
| 2.3 | Requisitos exigidos al personal operario | 6 |
| 2.4 | Indicaciones de seguridad | 6 |
| 2.4.1 | Peligros a causa de tensión eléctrica | 6 |
| 2.4.2 | Peligros derivados de sustancias biológicas y químicas | 7 |
| 2.4.3 | Peligros derivados de sustancias altamente inflamables | 7 |
| 2.4.4 | Peligros a causa del derrame de líquidos | 7 |
| 2.4.5 | Peligros durante el transporte del producto | 8 |
| 2.4.6 | Peligros debidos a las secuencias de movimiento automatizadas | 8 |
| 2.5 | Diseño de las indicaciones de advertencia | 9 |
| 2.6 | Significado de los símbolos de advertencia | 10 |
| 3 | Descripción de funciones | 11 |
| 3.1 | OMNIS Sample Robot S Pick&Place – Visión conjunta ... | 11 |
| 3.2 | OMNIS Sample Robot M Pick&Place – Visión conjunta .. | 12 |
| 3.3 | OMNIS Sample Robot L Pick&Place – Visión conjunta ... | 13 |
| 3.3.1 | Módulo principal Pick&Place – Vista general | 14 |
| 3.3.2 | Módulo principal Pick&Place – Visión conjunta de funciones .. | 15 |
| 3.3.3 | Módulo Pick&Place – Visión conjunta | 16 |
| 3.3.4 | Módulo de bombas peristálticas – Visión conjunta | 18 |
| 3.3.5 | Bomba peristáltica - Visión conjunta | 21 |
| 3.3.6 | Base de gradilla – Visión conjunta | 22 |

| | | |
|-------|---|----|
| 3.4 | OMNIS Sample Robot Pick&Place – Descripción de funciones | 23 |
| 3.4.1 | Módulo principal Pick&Place – Descripción de funciones | 24 |
| 3.4.2 | Módulo Pick&Place – Descripción de funciones | 24 |
| 3.4.3 | Módulo de bombas peristálticas – Descripción de funciones .. | 25 |
| 3.4.4 | Bomba peristáltica – Descripción de funciones | 25 |
| 3.4.5 | Base de gradilla – Descripción de funciones | 25 |
| 3.5 | OMNIS Sample Robot – Elementos de visualización y manejo | 26 |
| 3.6 | Sistema – Señales | 27 |
| 3.7 | Módulo principal – Conectores | 27 |
| 4 | Entrega y embalaje | 29 |
| 4.1 | Entrega | 29 |
| 4.2 | Embalaje | 29 |
| 5 | Instalación | 30 |
| 5.1 | Instalación por parte de Metrohm | 30 |
| 5.2 | Lugar de instalación | 30 |
| 5.3 | Levantar el OMNIS Sample Robot | 30 |
| 5.4 | Sustituir la junta de la tapa | 31 |
| 5.5 | Montaje de la cubierta de seguridad | 32 |
| 5.6 | Conexión de los tubos al distribuidor del módulo Pick&Place | 35 |
| 5.7 | Pegar los imanes (readaptación de OMNIS Sample Robot S) | 36 |
| 5.8 | Montar el canal de descarga | 37 |
| 5.9 | Conexión del tubo de entrada y salida | 41 |
| 5.10 | Enchufe del cable de alimentación | 43 |
| 6 | Puesta en marcha | 45 |
| 6.1 | Primera puesta en marcha por parte de Metrohm | 45 |
| 7 | Manejo y operación | 46 |
| 7.1 | Manejo | 46 |
| 7.2 | Encendido y apagado del OMNIS Sample Robot | 46 |
| 7.3 | Colocación y extracción de una gradilla de muestras OMNIS | 47 |
| 8 | Mantenimiento | 50 |
| 8.1 | Mantenimiento | 50 |

| | | |
|-------|---|----|
| 8.2 | Sustitución de protectores de goma para dedos de la pinza | 50 |
| 8.3 | Sustitución del adaptador para vasos | 54 |
| 8.4 | Sustituir el cabezal de titulación | 58 |
| 8.5 | Control del tubo de bomba | 61 |
| 8.6 | Sustitución del tubo de bomba | 63 |
| 8.7 | Limpiar la superficie del producto | 68 |
| 9 | Solución de problemas | 70 |
| 9.1 | Apertura manual de las pinzas | 70 |
| 10 | Eliminación | 72 |
| 11 | Características técnicas | 73 |
| 11.1 | Condiciones ambientales | 73 |
| 11.2 | Módulo principal – Suministro eléctrico | 73 |
| 11.3 | Módulo Pick&Place – Suministro eléctrico | 73 |
| 11.4 | Módulo de bombas peristálticas – Suministro eléctrico | 74 |
| 11.5 | Gradilla de muestras OMNIS – Suministro eléctrico | 74 |
| 11.6 | OMNIS Sample Robot Pick&Place – Dimensiones | 74 |
| 11.7 | Módulo principal Pick&Place – Dimensiones | 75 |
| 11.8 | Módulo Pick&Place – Dimensiones | 76 |
| 11.9 | Módulo de bombas peristálticas – Dimensiones | 76 |
| 11.10 | Gradilla de muestras OMNIS – Dimensiones | 77 |
| 11.11 | Base de gradilla/base de módulo – Dimensiones | 77 |
| 11.12 | Módulo principal Pick&Place – Carcasa | 78 |
| 11.13 | Módulo Pick&Place – Carcasa | 78 |
| 11.14 | Módulo de bombas peristálticas – Carcasa | 78 |
| 11.15 | Base de módulo – Carcasa | 79 |
| 11.16 | Base de gradilla – Carcasa | 79 |
| 11.17 | Gradilla de muestras OMNIS – Carcasa | 79 |
| 11.18 | Módulo principal – Especificaciones de conectores | 79 |
| 11.19 | Base de gradilla – Especificaciones de conectores | 80 |
| 11.20 | Gradilla de muestras OMNIS – Especificaciones de conectores | 80 |
| 11.21 | Módulo – Especificaciones de conectores | 81 |

| | | |
|--------------|--|-----------|
| 11.22 | Especificaciones de pantalla | 81 |
| 11.23 | Módulo de bombas peristálticas – Especificaciones de Liquid Handling | 81 |
| 11.24 | Agitador magnético – Especificaciones | 81 |
| 11.25 | OMNIS Sample Robot Pick&Place – Especificaciones de manejo de muestras | 82 |
| 11.26 | Módulo Pick&Place – Especificaciones de manejo de muestras | 82 |
| 11.27 | Gradilla de muestras OMNIS – Especificaciones del procesamiento de muestras | 83 |

1 Información general

1.1 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Descripción del producto


El OMNIS Sample Robot Pick&Place es un sistema modular para el cambio automático de muestras durante las titulaciones. Gracias a la construcción modular, el sistema puede configurarse según el campo de aplicación.

1.2 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Versiones del producto

El OMNIS Sample Robot puede configurarse individualmente. Como marco para la configuración, el OMNIS Sample Robot Pick&Place está disponible en las siguientes versiones:

Tabla 1 Versiones del producto

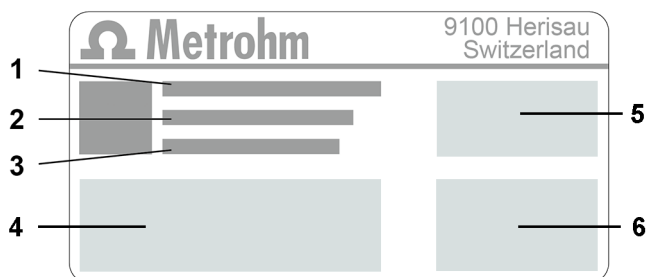
| Número de artículo | Designación | Característica de la versión |
|--------------------|---------------------------------|------------------------------|
| 2.1010.1010 | OMNIS Sample Robot S Pick&Place | Versión S |
| 2.1011.1010 | OMNIS Sample Robot M Pick&Place | Versión M |
| 2.1012.1010 | OMNIS Sample Robot L Pick&Place | Versión L |



AVISO

La información sobre las licencias funcionales se puede consultar en el [sitio web de Metrohm](#) o a través del representante regional de Metrohm.

La placa de características contiene el número de artículo y el número de serie para identificar el producto:



1 (01) = número de artículo conforme a la norma GS1

2 (21) = número de serie

3 (240) = número de artículo Metrohm

4 Certificación

5 Certificación

6 Características técnicas

1.3 Módulo principal Pick&Place – Versiones del producto

El producto se suministra en las siguientes versiones:

Tabla 2 Versiones del producto

| Número de artículo | Designación | Característica de la versión |
|--------------------|-------------------------------|---------------------------------------|
| 2.1010.0010 | Módulo principal Pick&Place S | Módulo principal Pick&Place versión S |
| 2.1011.0010 | Módulo principal Pick&Place M | Módulo principal Pick&Place versión M |
| 2.1012.0010 | Módulo principal Pick&Place L | Módulo principal Pick&Place versión L |

1.4 Módulo Pick&Place – Versiones del producto

El producto se suministra en las siguientes versiones:

Tabla 3 Versiones del producto

| Número de artículo | Designación | Característica de la versión |
|--------------------|-------------------|----------------------------------|
| 2.1014.0010 | Módulo Pick&Place | sin agitador magnético |
| 2.1014.0110 | Módulo Pick&Place | con agitador magnético integrado |

1.5 Módulo de bombas peristálticas – Versiones del producto

El producto se suministra en las siguientes versiones:

Tabla 4 Versiones del producto

| Número de artículo | Designación | Característica de la versión |
|--------------------|--|---------------------------------|
| 2.1016.0010 | Módulo de bombas peristálticas (2 canales) | 2 bombas peristálticas montadas |
| 2.1016.0110 | Módulo de bombas peristálticas (4 canales) | 4 bombas peristálticas montadas |

1.6 Convenciones gráficas

En la documentación se utilizan los siguientes formatos:

| | |
|------------------------|--|
| (5- 12) | Referencia cruzada a la leyenda de una figura El primer número se refiere al número de la figura. El segundo número se refiere al elemento del producto en la figura. |
| 1 | Paso de instrucción Los números indican el orden de los pasos de instrucción. |
| Método | Nombres de parámetros, elementos de menú, pestañas y ventanas de diálogo |
| Archivo ► Nuevo | Ruta del menú |
| [Siguiente] | Botón o tecla |

1.7 Información adicional

La Metrohm Knowledge Base <https://guide.metrohm.com> proporciona la última versión de este documento. Dependiendo del producto, se pueden encontrar más instrucciones, hojas informativas, notas de publicación, etc. La búsqueda de texto completo y los filtros permiten acceder directamente a la información deseada o al documento PDF correspondiente.

1.8 Accesorios

En la página web de Metrohm se puede consultar la información actual sobre el suministro básico y accesorios opcionales. Descargue esta información del modo siguiente:

Descarga de la lista de accesorios

- 1 Acceder al sitio web <https://www.metrohm.com>.
- 2 Introducir el número de artículo del producto (p. ej. **2.1001.0010**) en el campo de búsqueda.
Aparece el resultado de la búsqueda.
- 3 Haga clic en el producto.
Se mostrará la información detallada del producto en distintas pestañas.
- 4 En la pestaña **Accesorios**, haga clic en el enlace para la descarga del PDF.
Se cargará el archivo PDF con los datos de accesorios.



AVISO

Metrohm recomienda descargar la lista de accesorios en Internet, imprimirla y guardarla como referencia.

2 Seguridad

2.1 Uso adecuado

Los productos Metrohm se utilizan para el análisis y el manejo de productos químicos.

Por ello, el uso requiere que el usuario tenga conocimientos básicos y experiencia en la manipulación de productos químicos. Además, se requieren conocimientos sobre la aplicación de las medidas de prevención de incendios prescritas en los laboratorios.

La observación de esta documentación técnica y el cumplimiento de las especificaciones de mantenimiento constituyen una parte importante del uso adecuado.

Cualquier empleo más allá del uso adecuado u otro tipo de uso se considerará un uso incorrecto.

Los datos sobre valores de servicio y valores límite de productos individuales, en caso de que sean relevantes, se incluyen en el apartado "Características técnicas".

El exceso y/o el incumplimiento de los valores límite indicados durante el funcionamiento pone en peligro a las personas y los componentes. El fabricante no asumirá ninguna garantía por los daños debidos al incumplimiento de estos valores límite.

La declaración de conformidad de la UE pierde su validez en caso de realizarse modificaciones en los productos o los componentes.

2.2 Responsabilidad del operador

El operador debe garantizar el cumplimiento de las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes en los laboratorios químicos. El operador tiene las siguientes responsabilidades:

- Formar al personal en el manejo seguro del producto.
- Formar al personal en el uso del producto de acuerdo con la documentación del usuario (por ejemplo, instalación, funcionamiento, limpieza, eliminación de fallos).
- Formar al personal en las normas básicas de seguridad laboral y prevención de accidentes.
- Proporcionar equipo de protección personal (por ejemplo, gafas de seguridad, guantes).
- Proporcionar herramientas y equipos adecuados para realizar el trabajo de forma segura.

El producto solo puede utilizarse cuando está en perfecto estado. Las siguientes medidas son necesarias para garantizar el funcionamiento seguro del producto:

- Comprobar el estado del producto antes de utilizarlo.
- Solucionar inmediatamente los defectos y las averías.
- Mantener y limpiar el producto regularmente.

2.3 Requisitos exigidos al personal operativo

Únicamente el personal cualificado puede manejar el producto. El personal cualificado son las personas que cumplen los siguientes requisitos:

- Conocer y cumplir la normativa básica sobre seguridad laboral y prevención de accidentes en los laboratorios químicos.
- Disponer de conocimientos sobre la manipulación de productos químicos peligrosos. El personal es capaz de reconocer y evitar posibles peligros.
- Disponer de conocimientos sobre la aplicación de medidas de protección contra incendios para laboratorios.
- Utilizar y entender correctamente la información relevante para la seguridad. El personal puede manejar el producto con seguridad.
- Leer y comprender la documentación del usuario. El personal maneja el producto según las instrucciones de la documentación del usuario.

2.4 Indicaciones de seguridad

2.4.1 Peligros a causa de tensión eléctrica

El contacto con la tensión eléctrica puede causar lesiones graves o la muerte. Para evitar los peligros derivados de la tensión eléctrica, tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilice el producto solo cuando esté en perfectas condiciones. La carcasa también debe estar intacta.
- Utilice el producto solo con las fundas colocadas. Si las cubiertas están dañadas o faltan, desconecte el producto del suministro eléctrico y póngase en contacto con el representante de servicio regional de Metrohm.
- Componentes conductivos (por ejemplo, fuente de alimentación, cable de alimentación, tomas de conexión) contra la humedad.
- Encargue siempre los trabajos de mantenimiento y las reparaciones de los componentes eléctricos a un representante de servicio regional de Metrohm.

- Desconecte el producto del suministro eléctrico inmediatamente si se produce al menos uno de los siguientes casos:
 - La carcasa está dañada o abierta.
 - Los componentes conductivos están dañados.
 - Ha penetrado la humedad.

2.4.2 Peligros derivados de sustancias biológicas y químicas

El contacto con sustancias biológicas peligrosas puede provocar intoxicaciones por toxinas o infecciones por microorganismos. El contacto con sustancias químicas agresivas puede provocar intoxicaciones o quemaduras químicas. Para evitar los riesgos derivados de sustancias biológicas o químicas peligrosas, considere lo siguiente:

- Etiquete el producto de acuerdo con la normativa si se utiliza para sustancias con potencial de riesgo químico que generalmente están sujetas a la normativa de sustancias peligrosas.
- Use equipo de protección individual (por ejemplo, gafas de protección, guantes).
- Utilice el extractor al trabajar con sustancias peligrosas de vaporización.
- Elimine las sustancias peligrosas de acuerdo con la normativa.
- Limpie y desinfecte las superficies contaminadas.
- Utilice solo productos de limpieza que no activen ninguna reacción secundaria indeseada con los materiales que deben limpiarse.
- Elimine los materiales con contaminación química conforme a la normativa (p. ej., el material de limpieza).
- En caso de devolución a Metrohm AG o a un representante regional de Metrohm, proceda del modo siguiente:
 - Descontamine el producto o sus componentes.
 - Elimine el etiquetado de las sustancias peligrosas.
 - Redacte una declaración de descontaminación y adjúntela al producto.

2.4.3 Peligros derivados de sustancias altamente inflamables

El uso de sustancias o gases altamente inflamables puede provocar incendios o explosiones. Para evitar los peligros de las sustancias altamente inflamables, considere lo siguiente:

- Evite las fuentes de ignición.
- Utilice una protección de tierra.
- Utilice un extractor.

2.4.4 Peligros a causa del derrame de líquidos

El escape de líquidos puede causar lesiones y dañar el producto. Para evitar los peligros de las fugas de líquidos, considere lo siguiente:

- Compruebe regularmente que el producto y los accesorios no tengan fugas ni conexiones sueltas.



- Sustituya inmediatamente los componentes y elementos de unión no estancos.
- Apriete los elementos de unión sueltos.
- No afloje las conexiones de tubo bajo presión.
- No libere los tubos bajo presión.
- Extraiga los extremos de tubo con cuidado de los recipientes.
- Deje que los líquidos de los tubos se viertan con cuidado en los recipientes adecuados.
- Introduzca las puntas de bureta completamente en los recipientes.
- Recoja los líquidos derramados y elimínelos de acuerdo con la normativa.
- Si se sospecha que ha entrado líquido en el aparato, desconéctelo del suministro eléctrico. A continuación, haga que el aparato sea revisado por un representante de servicio regional de Metrohm.

2.4.5 Peligros durante el transporte del producto

Al transportar el producto pueden derramarse sustancias químicas o biológicas. Algunas partes del producto pueden caerse y dañarse. Existe riesgo de lesiones por sustancias químicas o biológicas y por la rotura de piezas de vidrio. Para garantizar un transporte seguro, considere lo siguiente:

- Retire las piezas sueltas (p. ej., gradillas de muestras, recipientes de muestras, botellas) antes del transporte.
- Elimine los líquidos.
- Eleve y transporte el producto sujetándolo con las dos manos en la placa base.
- Eleve y transporte los productos pesados solo según las instrucciones.

2.4.6 Peligros debidos a las secuencias de movimiento automatizadas

Las piezas del producto que se mueven automáticamente (por ejemplo, el brazo robotizado) pueden causar lesiones por aplastamiento o atasco. Para evitar el riesgo de lesiones, tenga en cuenta lo siguiente:

- No introduzca la mano en la zona de trabajo de los productos durante los procesos de trabajo.
- Instale y utilice los dispositivos de protección suministrados durante los procesos de trabajo.
- No inutilice ni neutralice los dispositivos de seguridad instalados.



2.5 Diseño de las indicaciones de advertencia

Hay 4 niveles de protección para las indicaciones de advertencia. Las siguientes palabras de señalización se utilizan para clasificar los niveles de protección en las indicaciones de advertencia:

- **Peligro** indica una situación peligrosa que muy probablemente provocará lesiones graves o la muerte si no se evita.
- **Advertencia** indica una situación peligrosa que puede provocar lesiones graves o la muerte si no se evita.
- **Precaución** indica una situación peligrosa que puede provocar lesiones leves o moderadas si no se evita.
- **Aviso** indica una situación peligrosa que, si no se evita, puede provocar daños materiales.

Las indicaciones de advertencia difieren en su presentación (color y símbolo de advertencia) en función del nivel de protección:



PELIGRO

Naturaleza y origen del peligro

Consecuencias de la inobservancia de la indicación: es muy probable que se produzca una lesión irreversible, con posible resultado de muerte.

- Medidas para evitar el peligro



ADVERTENCIA

Naturaleza u origen del peligro

Consecuencias de la inobservancia de la indicación: es posible que se produzca una lesión grave, con posible resultado de muerte.

- Medidas para evitar el peligro



ATENCIÓN

Naturaleza u origen del peligro

Consecuencias de la inobservancia de la indicación: es posible que se produzcan lesiones de leves a moderadas.

- Medidas para evitar el peligro

3.1 OMNIS Sample Robot S Pick&Place – Visión conjunta



■■■■■ 11

3.2 OMNIS Sample Robot M Pick&Place – Visión conjunta

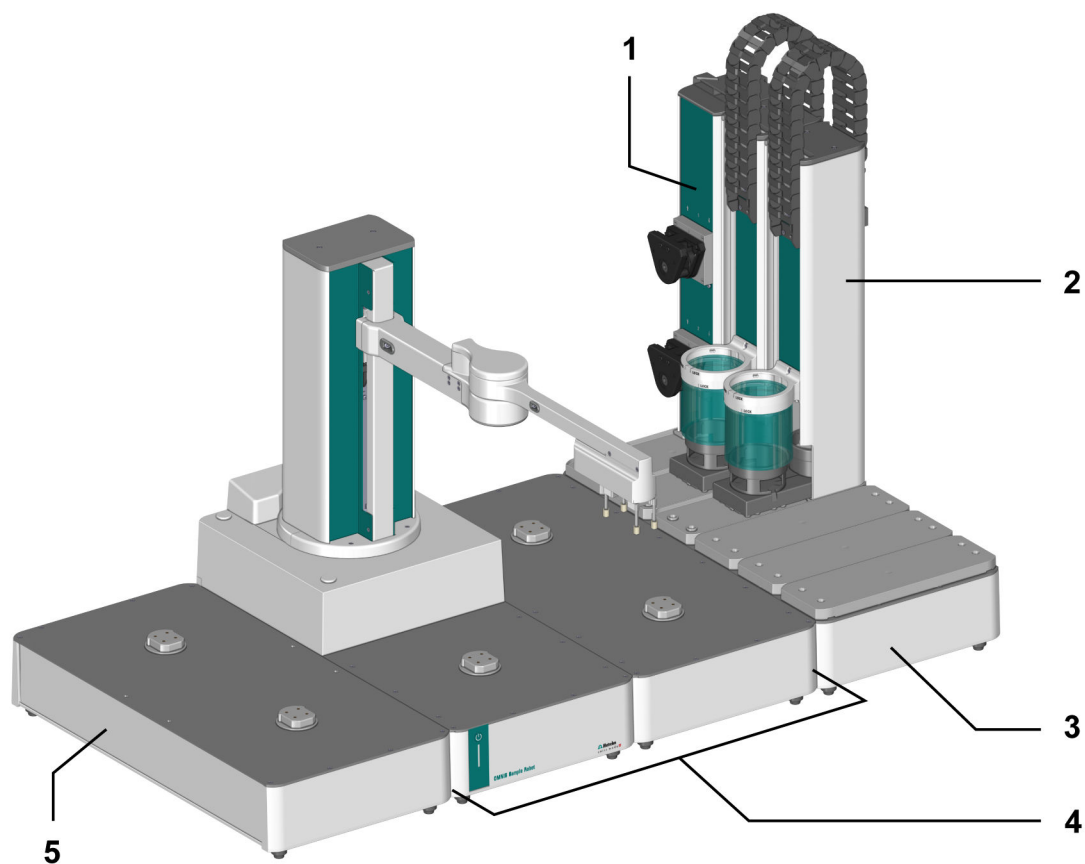


Figura 2 OMNIS Sample Robot M Pick&Place – Visión conjunta

| | | | |
|----------|-------------------------|----------|------------------------------|
| 1 | Módulo de bombeo | 2 | Módulo Pick&Place |
| 3 | Base de módulo | 4 | Módulo principal |
| 5 | Base de gradilla | | |

3.3 OMNIS Sample Robot L Pick&Place – Visión conjunta

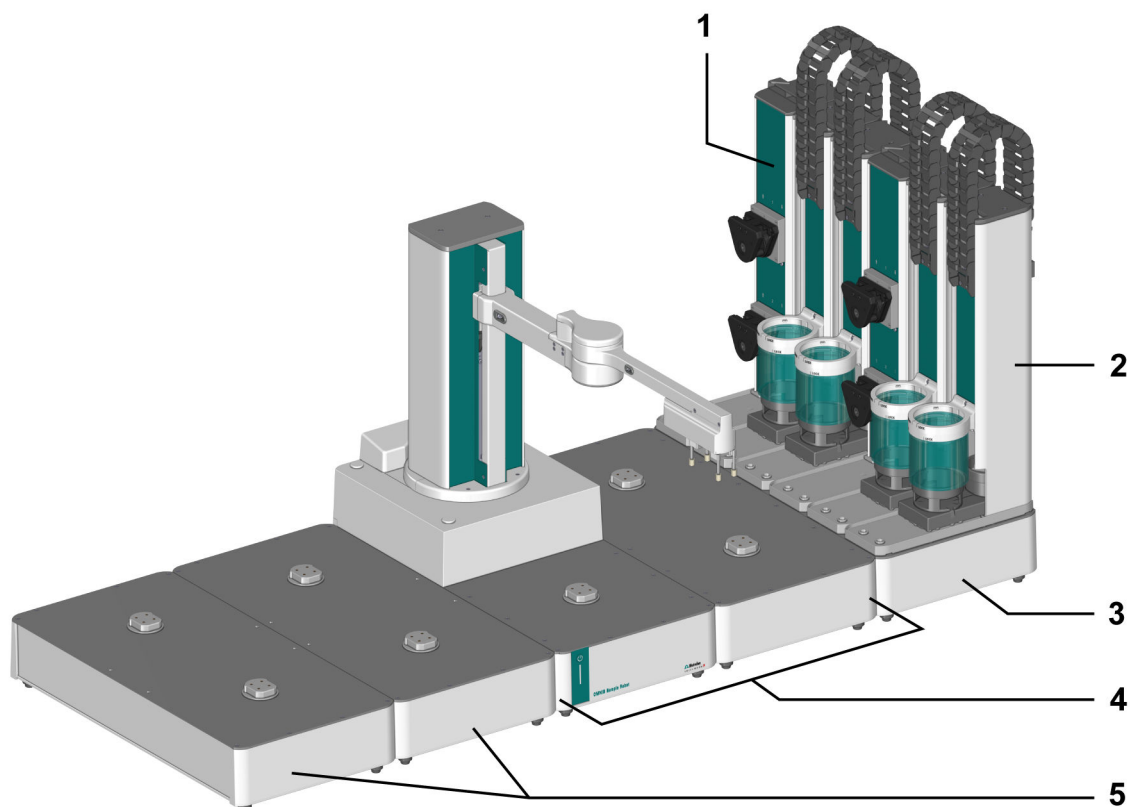


Figura 3 OMNIS Sample Robot L Pick&Place – Visión conjunta

1 Módulo de bombeo

2 Módulo Pick&Place

3 Base de módulo

4 Módulo principal

5 Base de gradilla

3.3.1 Módulo principal Pick&Place – Vista general

Denominaciones de las piezas

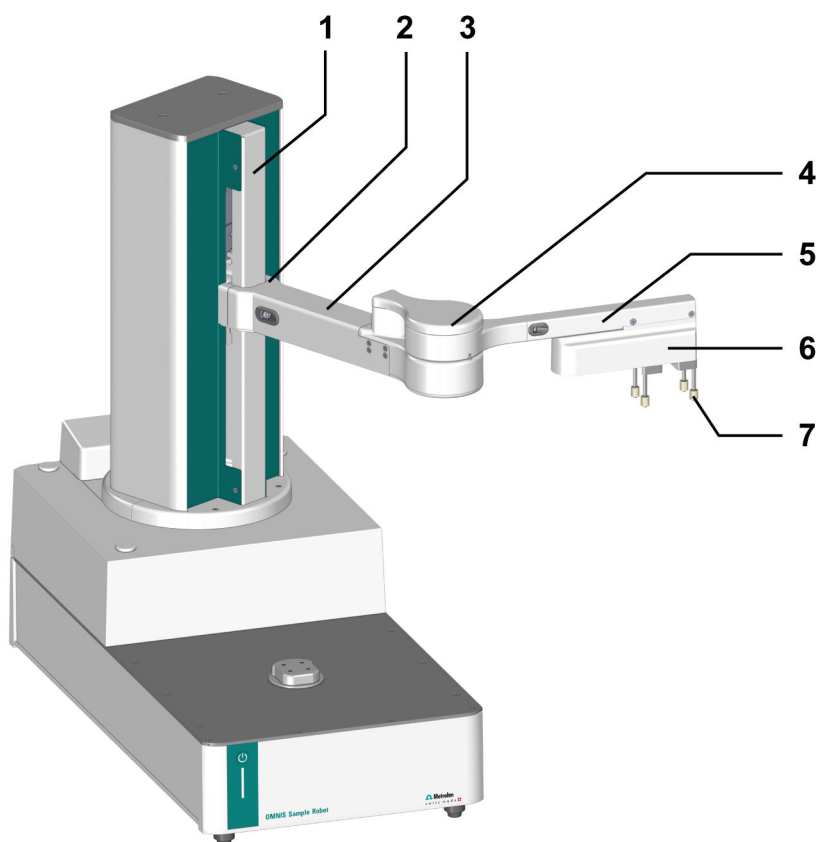


Figura 4 Módulo principal Pick&Place – Vista general global

| | | | |
|----------|---------------------------|---------------------------------|--|
| 1 | Elevador principal | 2 | Unión del brazo |
| 3 | Brazo de elevación | 4 | Articulación del brazo |
| 5 | Brazo de agarre | 3 ... 5 Brazo robotizado | |
| 6 | Pinza | 7 | Dedos de pinza solo indicado esquemáticamente |

En el módulo principal Pick&Place se halla el elevador principal (4-1).

Mediante la unión del brazo (4-2) se mueve el brazo robotizado en el elevador principal.

El brazo robotizado consta del brazo de elevación (4-3), la articulación del brazo (4-4) y el brazo de agarre (4-5).

Los dedos de pinza (4-7) están montados en la pinza (4-6).

3.3.2 Módulo principal Pick&Place – Visión conjunta de funciones

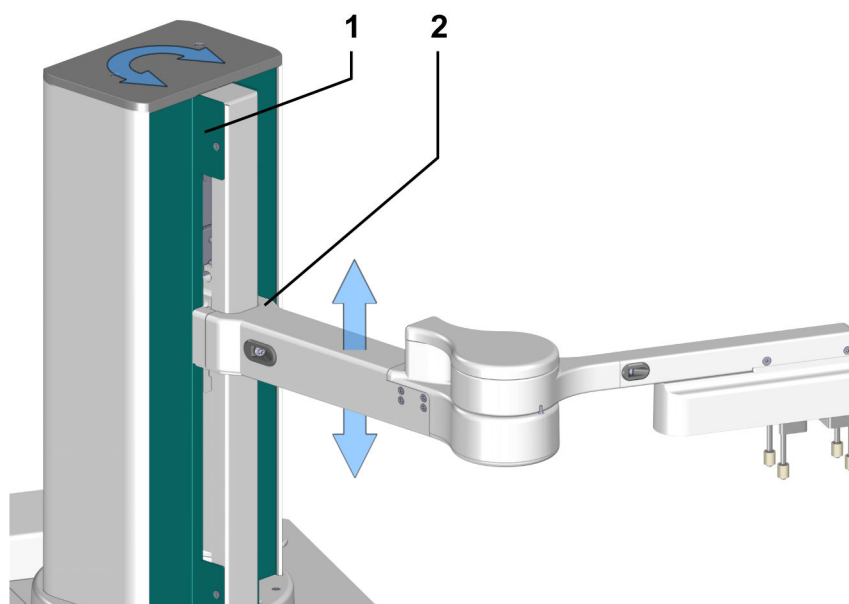


Figura 5 Elevador principal – Opciones de movimiento

1 Elevador principal

2 Unión del brazo

El elevador principal (5-1) puede girarse hacia la izquierda y hacia la derecha. El brazo robotizado se mueve hacia arriba y hacia abajo mediante la unión del brazo (5-2) en el elevador principal.

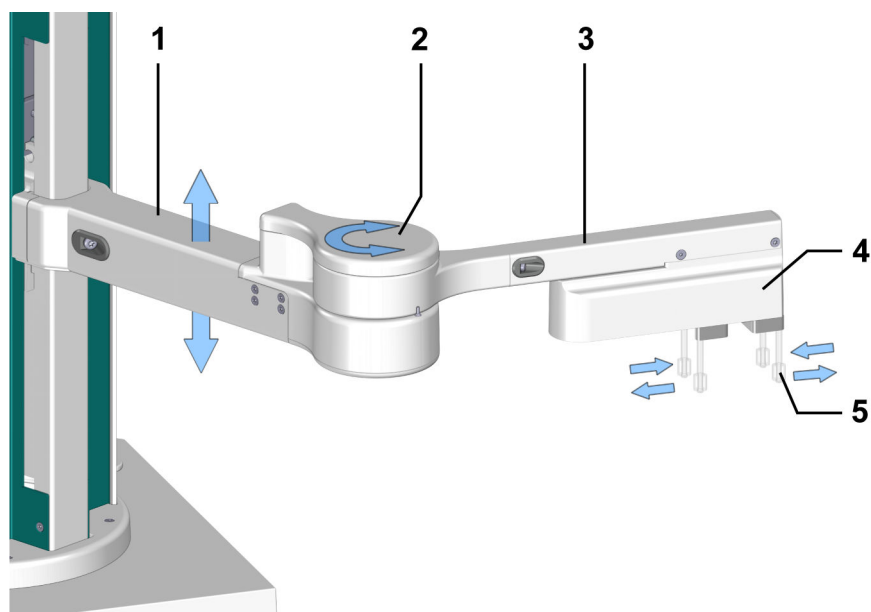


Figura 6 Brazo robotizado – Opciones de movimiento

1 Brazo de elevación

2 Articulación del brazo

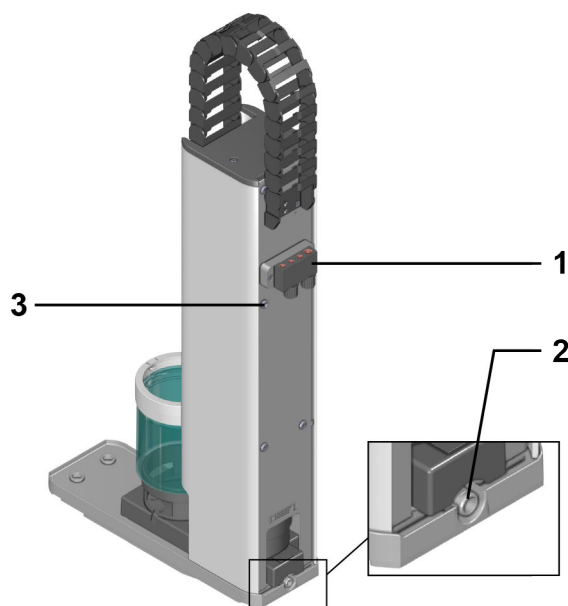


Figura 8 Parte posterior – Módulo Pick&Place

1 Distribuidor

2 Tubuladura de descarga

3 Conector hembra de puesta a tierra

El distribuidor (8-1) se utiliza para conectar los tubos de lavado y de aspiración.

Un tubo flexible (8-2) está conectado a la tubuladura de descarga con un adaptador de tubo. Este tubo flexible dirige el líquido saliente a través del canal de descarga hacia el depósito de residuos. De este modo, en caso de fallo el módulo Pick&Place está protegido contra daños.

La toma de tierra (8-3) se utiliza para conectar a tierra la punta de bureta o una varilla de Pt sumergida en la solución. El acoplamiento de manguera (6.1808.030) es necesario para conectar la punta de bureta.

Opción para trabajar con homogeneizador (Polytron PT 1300 D)

Para una homogeneización de la muestra, puede utilizarse un homogeneizador (Polytron PT 1300 D) en el cabezal de titulación.

3.3.4 Módulo de bombas peristálticas – Visión conjunta

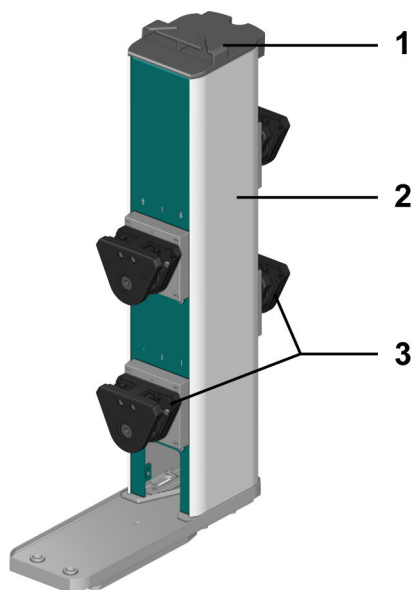


Figura 9 Parte anterior – Módulo de bombas peristálticas

1 Organizador de tubos

2 Carcasa

3 Bombas peristálticas

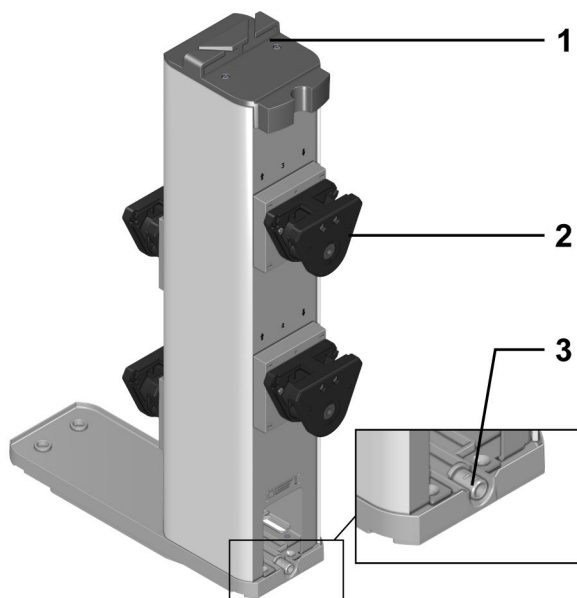


Figura 10 Parte posterior – Módulo de bombas peristálticas

1 Organizador de tubos

2 Bombas peristálticas

3 Tubuladura de descarga

En cada módulo de bombas peristálticas pueden colocarse 2 o 4 bombas peristálticas (10-2):

- En la versión doble, las bombas solo están montadas en la parte anterior y numeradas con 1 y 2.
- En la versión cuádruple se han montado 2 bombas adicionales en la parte posterior identificadas con 3 y 4.

Encima de cada bomba peristáltica sobre la numeración se hallan flechas para la entrada y la salida. 2 bombas peristálticas respectivamente pueden lavar y limpiar los sensores en un módulo Pick&Place.

En la parte superior del módulo de bombas peristálticas hay un organizador de tubos (9-1) para tender los tubos conectados de forma limpia y fijarlos con seguridad.

En la parte posterior del módulo de bombas peristálticas hay una tubuladura de descarga (10-3), a la que se conecta un tubo mediante adaptador de tubo. En caso necesario, mediante este tubo se guía el líquido que sale al depósito de residuos. De este modo, en caso de fallo el módulo de bombeo está protegido contra daños.

Opción para trabajar con vasos de muestra cubiertos

Para proteger las muestras de, p. ej., las influencias ambientales, los vasos de muestra pueden cerrarse con tapas Dis-Cover. Para el almacenamiento de las tapas durante el análisis, se pueden montar soportes para tapas. Dependiendo de la versión de producto del robot de muestras, hay diferentes soportes para tapas que ofrecen espacio para entre 2 y 4 tapas.

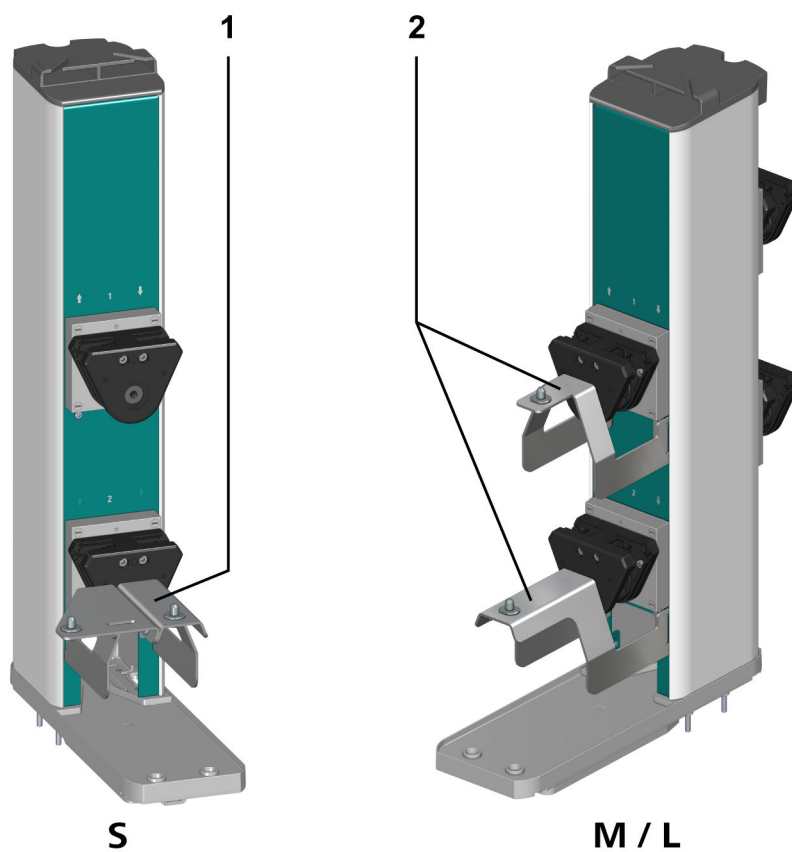


Figura 11 Parte anterior – Módulo de bombas peristálticas con soportes para tapas

- | | |
|--|--|
| <p>1 Soporte para tapas</p> <p>Para la tapa Dis-Cover en el OMNIS Sample Robot S Pick&Place</p> | <p>2 Soporte para tapas</p> <p>Para la tapa Dis-Cover en el OMNIS Sample Robot M/L Pick&Place</p> |
|--|--|

3.3.5 Bomba peristáltica - Visión conjunta

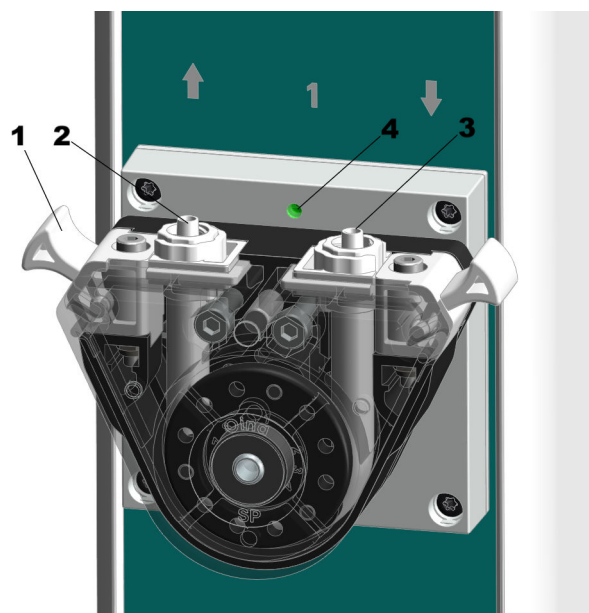


Figura 12 Bomba peristáltica - Visión conjunta

1 Abrazadera de presión

2 Salida

3 Entrada

4 LED

En la entrada (12-3) y la salida (12-2) de la bomba peristáltica se conectan tubos de entrada y tubos de desagüe.

En el interior de la bomba peristáltica, entre la entrada y la salida hay un tubo de bomba fijado mediante cuatro rodillos. Mediante este desplazamiento del volumen, el medio de transporte se bombea a través del sistema.

La abrazadera de presión (12-1) fija el tubo flexible en la bomba peristáltica. La abrazadera de presión puede desmontarse para controlar el tubo de bomba y sustituirlo.

El estado de la bomba peristáltica se indica mediante el LED (12-4).

3.3.6 Base de gradilla – Visión conjunta

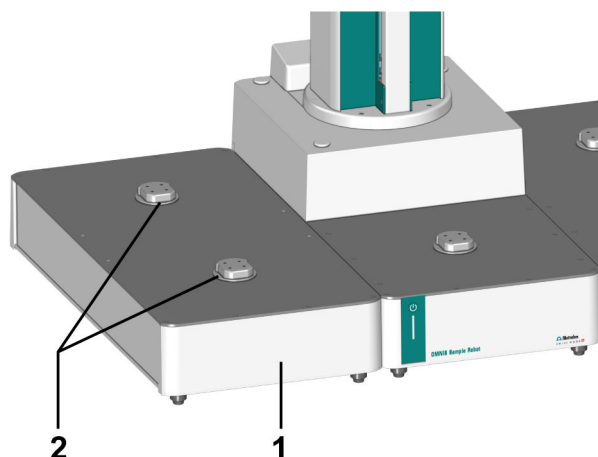


Figura 13 Base de gradilla – Visión conjunta

1 Base de gradilla

2 Soporte para gradillas

En cada base de gradilla (13-1) pueden colocarse hasta 2 gradillas de muestras OMNIS en los soportes para gradillas (13-2).

3.3.6.1 Gradilla de muestras OMNIS – Visión conjunta

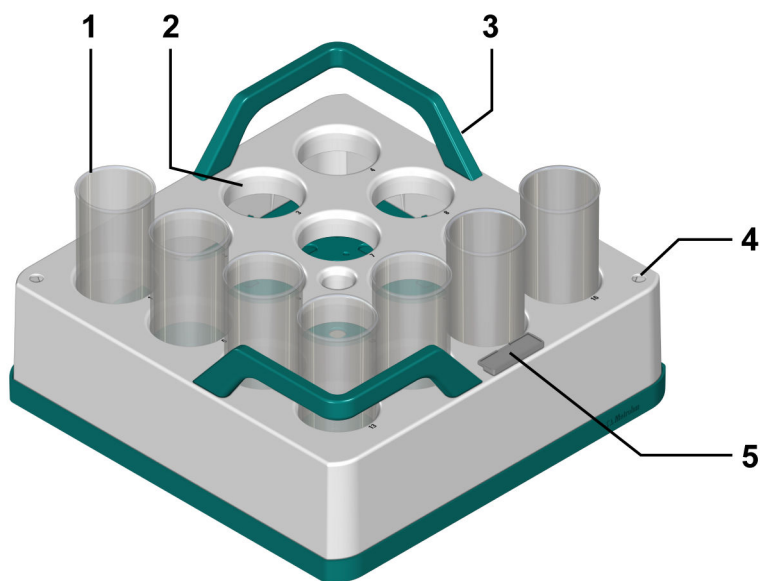


Figura 14 Gradilla de muestras OMNIS – Visión conjunta

1 Recipientes de muestras

2 Posición de muestra

3 Asas de transporte

4 Orificio de vaciado

5 Soporte de rotulación

Con las asas de transporte (14-3) puede transportarse manualmente la gradilla de muestras OMNIS, depositarse en el soporte para gradillas de la base de gradilla o extraerse desde allí. Es posible apilar varias gradillas de muestras OMNIS vacías en las asas de transporte.

AVISO

La gradilla de muestras OMNIS no es apta para lavavajillas.

| Volumen del recipiente | Número de recipientes | Número de artículo |
|------------------------|-----------------------|--------------------|
| 250 mL | 9 | 6.02041.010 |
| 200 mL | 9 | 6.02041.020 |
| 150 mL | 9 | 6.02041.050 |
| 120 mL | 16 | 6.02041.030 |
| 75 mL | 25 | 6.02041.040 |

El OMNIS Sample Robot Pick&Place es un sistema modular para el cambio automático de muestras durante las titulaciones. Gracias a la construcción modular, el sistema puede configurarse según el campo de aplicación.

- Módulo principal Pick&Place
- Módulo Pick&Place
- Módulo de bombas peristálticas
- Base de gradilla
- Base de módulo

3.4.1 Módulo principal Pick&Place – Descripción de funciones

El módulo principal alimenta con corriente a todos los módulos conectados al sistema de robot de muestras OMNIS. En el módulo principal se encuentra el elevador principal con el brazo robotizado del robot de muestras. El brazo robotizado transporta los vasos de muestras a los puestos de trabajo y los devuelve a la gradilla de muestras. En el interior del módulo principal está montado el hardware del control.

véase también

Módulo principal Pick&Place – Visión conjunta de funciones (capítulo 3.3.2, página 15)

3.4.2 Módulo Pick&Place – Descripción de funciones

El robot de muestras coloca el vaso de muestra en el soporte para vaso delantero del patín. Una vez que se haya colocado el vaso de muestra, el patín se desplaza con el vaso de muestra debajo del cabezal de titulación y el elevador desciende para analizar la muestra mediante los sensores colocados en el cabezal de titulación.

Tras la medida, el vaso de muestra se vacía automáticamente y los sensores se limpian. En el proceso, se aspira la solución de lavado que haya acumulado. El elevador se eleva y el patín desplaza el vaso de muestra hacia fuera para que el robot de muestras pueda volver a colocar el vaso de muestra en su posición en la gradilla.

Soporte para vaso del patín

Hay 2 soportes para vaso colocados en el patín:

- El soporte para vaso delantero sostiene el vaso de muestra.
- El soporte para vaso trasero sostiene un vaso de almacenamiento. El vaso de almacenamiento puede utilizarse de diferentes maneras:
 - Para guardar el sensor en una solución de conservación al final de la serie de determinación para evitar que el sensor se seque.
 - Para la limpieza del sensor entre las determinaciones (mientras el vaso de muestra vuelve a su posición en la gradilla).
 - Como estación de titulación después de que una alícuota de la muestra haya sido pipeteada o transferida con precisión del vaso de muestra al vaso de almacenamiento. (Mientras se determina la muestra, el vaso de muestra ya puede llevarse a su posición en la gradilla).

3.4.3 Módulo de bombas peristálticas – Descripción de funciones

El módulo de bombas peristálticas es un componente con 2 o 4 bombas peristálticas. A cada puesto de trabajo en el OMNIS Sample Robot se le han asignado 2 bombas peristálticas: 1 bomba de lavado y 1 bomba de aspiración.

- La bomba peristáltica superior (numerada con 1 o con 3) sirve para lavar los sensores con disolvente tras cada uso. El disolvente se aspira del depósito de lavado. Si lo desea, estas bombas también pueden utilizarse para diluir una muestra con disolvente antes del análisis y/o colocarla en una solución.
- La bomba peristáltica inferior (numerada con 2 o con 4) sirve para aspirar la solución del vaso de muestra tras la titulación. A continuación, la solución aspirada se conduce al depósito de residuos.

De forma opcional, en el módulo de bombeo pueden montarse adicionalmente hasta 2 soportes para tapas. En el soporte para tapas se deposita la tapa Dis-Cover extraída del vaso de muestra hasta que vuelve a necesitarse para el cierre del vaso de muestra.

3.4.4 Bomba peristáltica – Descripción de funciones

El tubo de bomba en el interior conecta la entrada y la salida de la bomba peristáltica. Este tubo de bomba se fija mediante 4 rodillos. Mediante esta compresión del tubo de bomba y del desplazamiento del volumen que resulta de ello se aspiran y succionan medios.

3.4.5 Base de gradilla – Descripción de funciones

La base de gradilla es el bastidor básico del robot de muestras. Las gradillas de muestras OMNIS se colocan en los soportes para gradillas de la base de gradilla. A través de los sensores situados en los soportes para gradillas, el sistema detecta si hay gradillas de muestras y cuáles son.

Por ejemplo, si se retira una gradilla de muestras antes del análisis, el sistema registra la gradilla que falta. Como consecuencia, esta gradilla de muestras no puede volver a iniciarse y se mostrará como inexistente en OMNIS Software.

3.5 OMNIS Sample Robot – Elementos de visualización y manejo

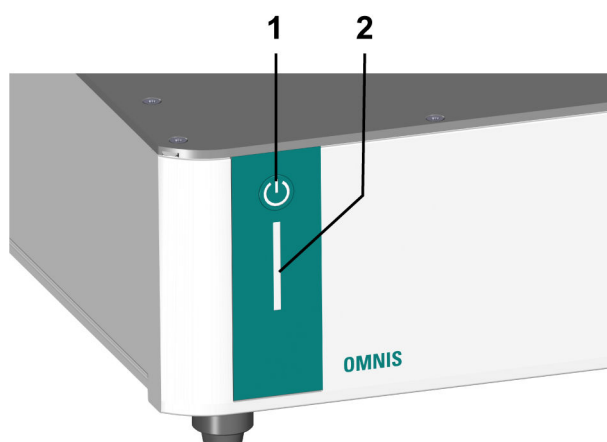


Figura 15 OMNIS Sample Robot – Elementos de visualización y manejo

- | | | | |
|----------|---|----------|--|
| 1 | Interruptor de encendido/apagado | 2 | Indicador de estado Multicolor |
|----------|---|----------|--|

Elementos de visualización

El estado del aparato se muestra mediante el indicador de estado (15-2) en distintos colores.

Elementos de manejo

El interruptor de encendido/apagado (15-**1**) sirve para el manejo en el lado del hardware del OMNIS Sample Robot.

Tabla 7 Comportamiento del interruptor de encendido/apagado

| Duración de la pulsación | Señal acústica | Función en el OMNIS Sample Robot |
|------------------------------|--|--|
| pulsación corta (1 s) | pitido tras una reacción del indicador de estado | Encender el aparato |
| pulsación corta (2 s) | pitido tras 2 s | apagado del aparato |
| pulsación larga (aprox. 5 s) | pitido doble | las pinzas se abren (si están disponibles) |







véase también

Sistema – Señales (capítulo 3.6, página 27)

Encendido y apagado del OMNIS Sample Robot (capítulo 7.2, página 46)

3.6 Sistema – Señales

Los componentes del sistema con elementos indicadores de estado muestran su estado de servicio con colores y/o patrones intermitentes. El significado de los colores y los patrones intermitentes se muestra en la siguiente tabla.

| Señal visual | | Significado |
|---|---|---|
|  | El LED se enciende en amarillo. | Inicio del sistema o inicialización |
|  | El LED parpadea en amarillo (con lentitud). | Listo para el establecimiento de la conexión o el acoplamiento |
|  | El LED parpadea en amarillo (con rapidez). | Establecimiento de la conexión iniciado o acoplamiento en curso |
|  | El LED se enciende en verde. | Listo para el servicio |
|  | El LED parpadea en verde (con lentitud). | En funcionamiento |
|  | El LED parpadea en rojo (con rapidez). | Avería o fallo |

Algunos componentes del sistema solo utilizan parte de los patrones intermitentes mostrados.

3.7 Módulo principal – Conectores



AVISO

Identificación de símbolos

Al conectar los aparatos, preste atención a los símbolos de los conectores.

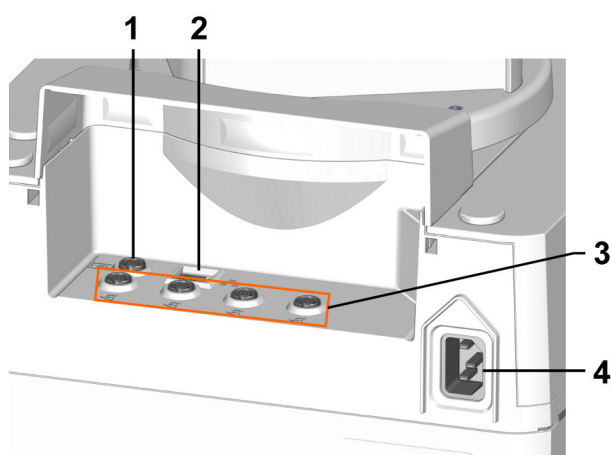


Figura 16 Módulo principal – Conectores

1 Human Interactive Device (HID)



2 Local Area Network (LAN)



Para la integración del robot de muestras OMNIS en la red Ethernet de la empresa

3 Metrohm Device Link (MDL)



4 conexiones MDL para otros módulos

4 Toma de conexión a la red

5 Instalación

5.1 Instalación por parte de Metrohm

La instalación del sistema la realiza siempre el representante de servicio regional de Metrohm.

5.2 Lugar de instalación

El producto solo es apto para el uso en espacios interiores y no se debe utilizar en entornos potencialmente explosivos.

Los siguientes requisitos se deben aplicar al lugar de instalación:

- La sala debe estar bien ventilada, protegida de la irradiación solar directa y de los cambios de temperatura excesivos.
- La superficie de instalación debe ser estable y sin vibraciones. La superficie de instalación debe ser adecuada para la masa y el peso de los componentes (ver datos técnicos).
- Todos los cables y conexiones deben ser accesibles durante el funcionamiento. Los cables deben estar colocados de forma segura (sin peligro de tropiezo).
- El puesto de trabajo debe tener un diseño ergonómico y permitir el funcionamiento sin dificultades del producto.

5.3 Levantar el OMNIS Sample Robot

Si es posible, no levante el robot de muestras después de la primera instalación, especialmente los modelos más grandes "M" y "L". Si, a pesar de todo, es necesario el transporte, considere lo siguiente:

- Levante el robot de muestras por los 4 lados o transpórtelo sobre una placa continua para evitar que se hunda.
- Tras depositarlo, compruebe la precisión de posicionamiento del robot de muestras.
- Si se producen imprecisiones, póngase en contacto con el representante de servicio regional de Metrohm para su reajuste.

5.4 Sustituir la junta de la tapa

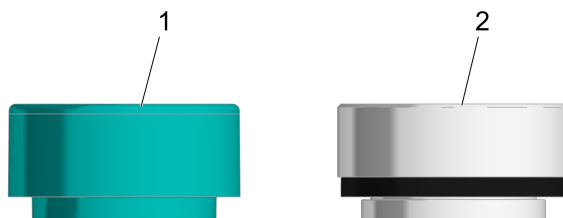


Figura 17 Tapa de vaso de muestra

1 Tapa Dis-Cover

2 Tapa KF Dis-Cover

Con junta de la tapa

Las juntas de tapa estándar se han concebido para aplicaciones acuosas y titulaciones Karl-Fischer. Si se utilizan disolventes más agresivos, p. ej. clorobenceno o ácido acético glacial, Metrohm recomienda utilizar las tapas de vaso de muestra (tapa Dis-Cover) que se ofrecen sin juntas de tapa.

Tabla 8 Tapa de vaso de muestra disponible

| Número de artículo | Designación | Tamaño del vaso |
|--------------------|---|-----------------|
| 6.02710.000 | Tapa KF Dis-Cover para vaso de muestra de 75 mL (P&P) con juntas de tapa | 75 mL |
| 6.02710.010 | Tapa KF Dis-Cover para vaso de muestra de 120 mL (P&P) con juntas de tapa | 120 mL |
| 6.02710.030 | Tapa Dis-Cover para vaso de muestra de 75 mL (P&P) | 75 mL |
| 6.02710.040 | Tapa Dis-Cover para vaso de muestra de 120 mL (P&P) | 120 mL |
| 6.02710.050 | Tapa Dis-Cover para vaso de muestra de 250 mL (P&P) | 250 mL |



AVISO

- Las tapas KF Dis-Cover deben utilizarse siempre con las juntas de tapa adecuadas.
- Sustituir la junta de la tapa aproximadamente cada 6 meses.



AVISO

La cubierta de seguridad dispone de las identificaciones "LOCK" para cerrado y "UNLOCK" para abierto.

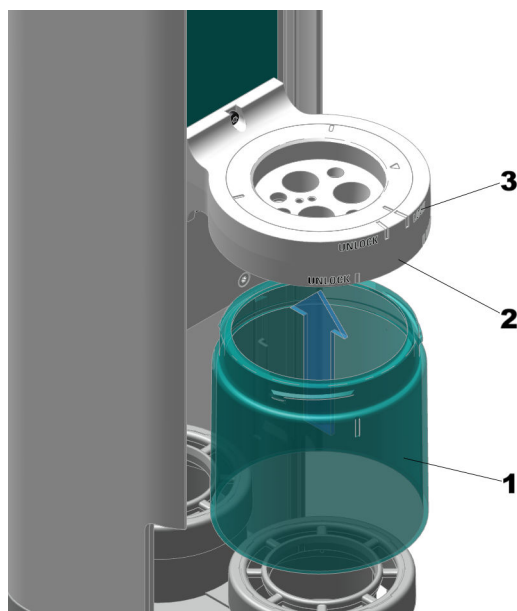


Figura 18 Colocación de la cubierta de seguridad

1 Cubierta de seguridad

2 Soporte para cabezal de titulación

3 Marcas "LOCK" y "UNLOCK"

Montaje de la cubierta de seguridad

Requisitos previos:

- El robot de muestras está desconectado

1 Colocación de la cubierta de seguridad

Inserte la cubierta de seguridad (18-**1**) desde abajo en el soporte para cabezal de titulación (18-**2**).



2 Fijación de la cubierta de seguridad

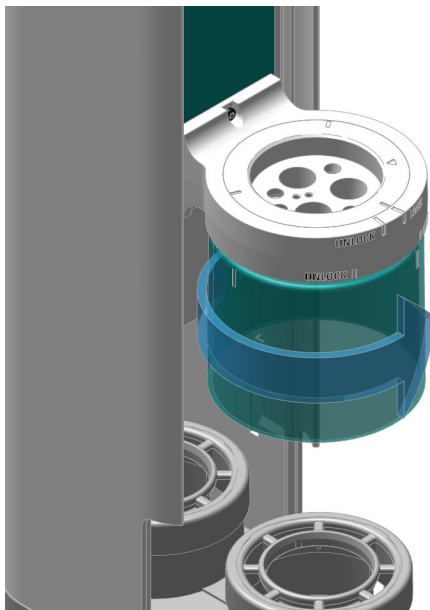


Figura 19 Fijación de la cubierta de seguridad

Gire manualmente la cubierta de seguridad hasta que la marca se halle en "LOCK".



5.6 Conexión de los tubos al distribuidor del módulo Pick&Place

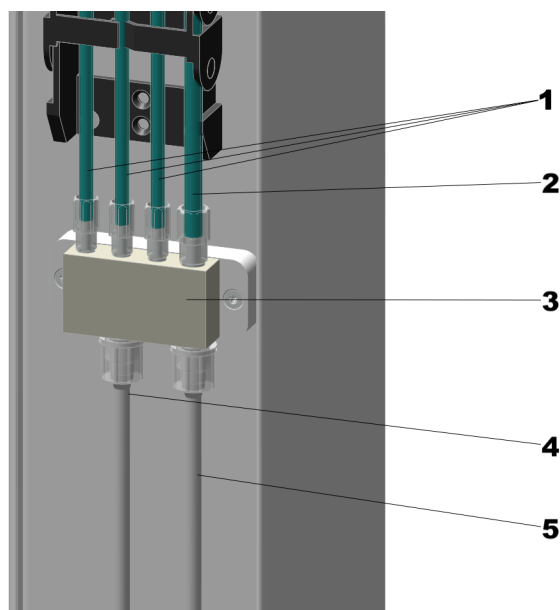


Figura 20 Conexión de los tubos al distribuidor

| | | | |
|----------|------------------------|----------|---------------------------|
| 1 | Tubos de lavado | 2 | Tubo de aspiración |
| 3 | Distribuidor | 4 | Tubo de lavado |
| 5 | Tubo de salida | | |

Conexión de los tubos al distribuidor

Requisitos previos:

- El robot de muestras está desconectado

1 Conexión de los tubos de lavado

Atornille o inserte manualmente los tres tubos de lavado (20-1) en los orificios M3 del distribuidor (20-3).



AVISO

Los tubos de lavado conducen a las boquillas de un cabezal de titulación en el módulo Pick&Place.

2 Conexión del tubo de aspiración

Fije el tubo de aspiración (20-2) a mano en el orificio M3 del distribuidor.

3 Conexión del tubo de lavado

Libere la tuerca de unión.

Disponga el extremo del tubo boca abajo encima de la boquilla de conexión del distribuidor y fíjelo con la tuerca de unión.



AVISO

El tubo de lavado (20-4) lleva hasta la bomba de lavado (**bomba 1** o **bomba 3**) y puede cortarse según la longitud deseada.

4 Conexión del tubo de salida

Libere la tuerca de unión.

Disponga el extremo del tubo boca abajo encima de la boquilla de conexión del distribuidor y fíjelo con la tuerca de unión.



AVISO

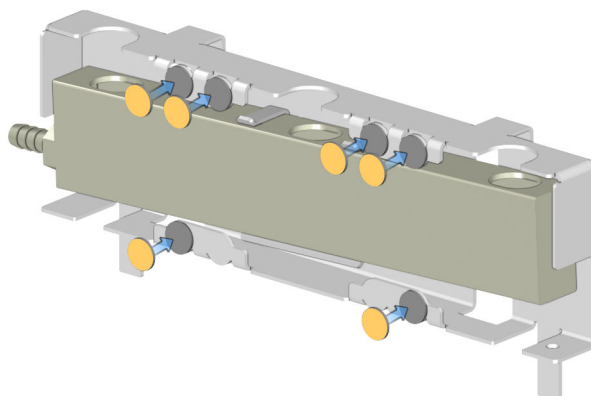
El tubo de salida (20-5) lleva hasta la bomba de aspiración (**bomba 2** o **bomba 4**) y puede cortarse según la longitud deseada.

5.7 Pegar los imanes (readaptación de OMNIS Sample Robot S)

Para readaptar el canal de descarga del OMNIS Sample Robot S, los imanes se pegan al módulo principal Pick&Place. Los imanes sirven para colocar el canal de descarga en la posición correcta al fijarlo.

No es necesaria la readaptación para el OMNIS Sample Robot M / L: los imanes del OMNIS Sample Robot M / L se fijan de fábrica en el canal de descarga y permanecen allí, ya que la pared lateral de la base del módulo es de metal y los imanes pueden adherirse a ella.

1



- Comprobar si hay imanes en el módulo principal Pick&Place. Si es necesario, pegar los imanes:
 - Colocar los imanes suministrados en las superficies redondas del canal de descarga (véase la ilustración).
 - Retirar las tapas adhesivas y acercar el canal de descarga al módulo principal Pick&Place.
 - Introducir los tubos flexibles de la tubuladura de descarga en los orificios previstos. *Montar el canal de descarga (véase capítulo 5.8, página 37)*
 - Acercar aún más el canal de descarga al módulo principal Pick&Place para que los imanes se adhieran en la posición correcta.

5.8 Montar el canal de descarga

Dependiendo de la versión del OMNIS Sample Robot, el canal de descarga se encuentra en diferentes posiciones:

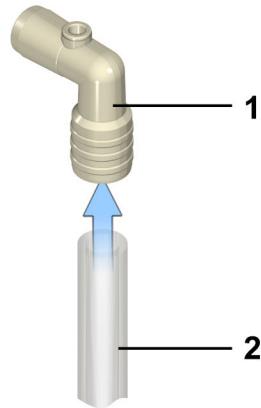
- En el OMNIS Sample Robot S, el canal de descarga está montado en la parte trasera debajo del puesto de trabajo.
- En el OMNIS Sample Robot M y L, el canal de descarga está montado en el lado derecho debajo del puesto de trabajo.

Accesorios necesarios:

- 2 tubos flexibles (6.01803.000) para la conexión al adaptador de tubo y al depósito de residuos
- Adaptador de tubo (6.01804.500), 1 adaptador de tubo para cada módulo Pick&Place o módulo de bombeo
- Canal de descarga para OMNIS Sample Robot S (6.01804.410)
o

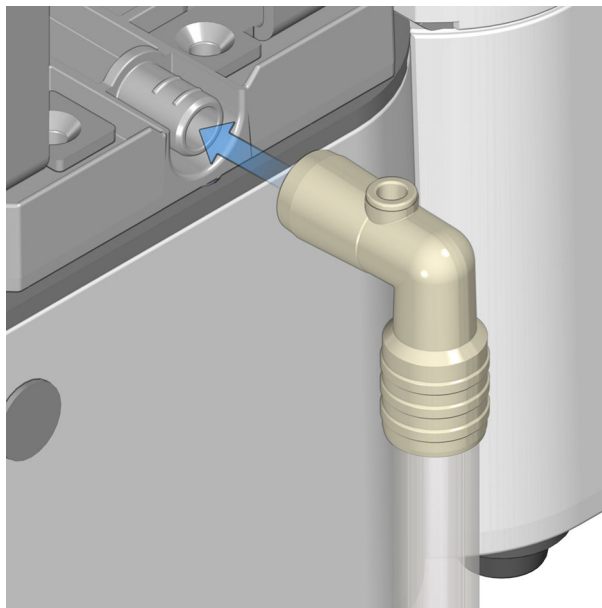
- Canal de descarga para OMNIS Sample Robot M o L (6.01804.430)

1 Cortar y fijar los tubos flexibles



- Para cada módulo Pick&Place o módulo de bombeo, cortar 1 trozo de tubo con una longitud de aproximadamente 3 a 5 cm del tubo flexible (6.01803.000).
- Insertar el trozo de tubo (2) en el adaptador de tubo (1) (6.01804.500).

2 Montaje del adaptador de tubo



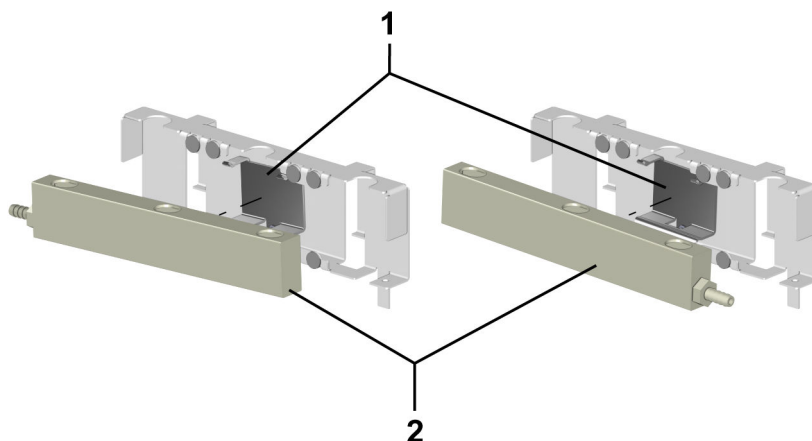
- Insertar el adaptador de tubo (6.01804.500) en la tubuladura de descarga.

3 Alinear la vía de descarga



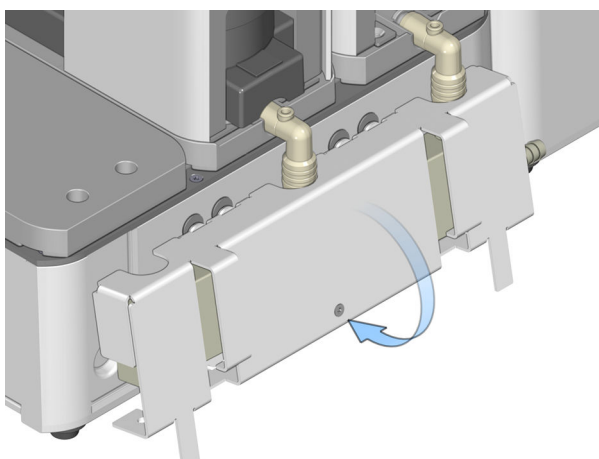
AVISO

La vía de descarga (dentro del canal de descarga) puede montarse en 2 direcciones diferentes para adaptar la orientación de la descarga a la instalación local.



- Comprobar que la vía de descarga (2) está correctamente alineada. Si es necesario, montar la vía de descarga al revés:
 - Retirar la vía de descarga de la abrazadera de sujeción (1).
 - Instalar la vía de descarga girada 180° en la abrazadera de sujeción.

4 Fijar el canal de descarga



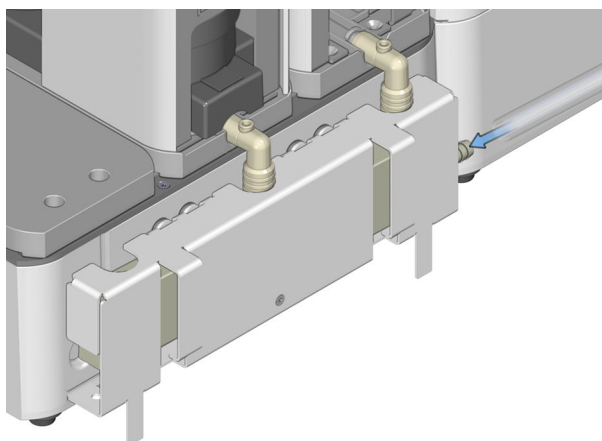


AVISO

Al readaptar el OMNIS Sample Robot S, los imanes deben pegarse primero en el módulo principal Pick&Place. *Pegar los imanes (readaptación de OMNIS Sample Robot S) (véase capítulo 5.7, página 36)*

- Acercar el canal de descarga al módulo principal Pick&Place.
- Introducir los tubos flexibles de la tubuladura de descarga en los orificios previstos.
- Acercar aún más el canal de descarga al módulo principal Pick&Place para que el canal de descarga quede alineado y fijado por los imanes.

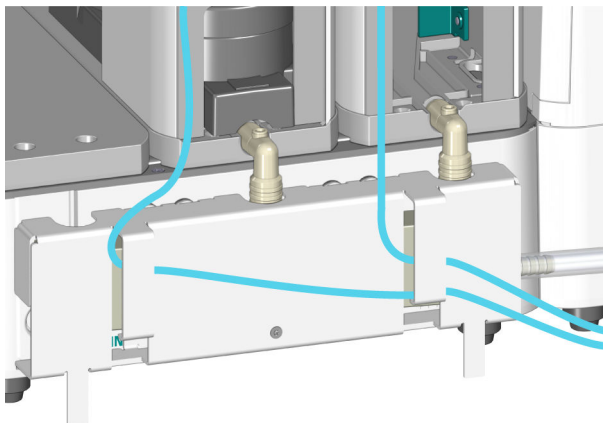
5 Conectar el canal de descarga con el depósito de residuos



- Cortar otro tubo flexible (6.01803.000). La longitud del tubo flexible debe ser lo suficientemente larga para conectar el canal de descarga con el depósito de residuos.
 - Empujar un extremo del tubo flexible (6.01803.000) en el cabo para tubo del canal de descarga.
 - Introducir el otro extremo del tubo flexible (6.01803.000) en el depósito de residuos.
- Asegurarse de que el tubo flexible tiene una inclinación en dirección al depósito de residuos.



6 Organizar los tubos flexibles y los cables



- Fijar los tubos flexibles y los cables de los puestos de trabajo en las abrazaderas de sujeción del canal de descarga.

5.9 Conexión del tubo de entrada y salida

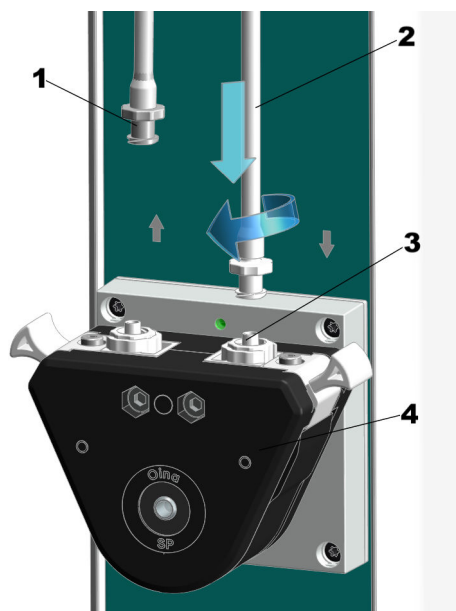


Figura 21 Conexión del tubo de entrada y salida

1 Tubo de salida

2 Tubo de entrada

3 Elemento de unión

4 Bomba peristáltica

Conexión del tubo de entrada y salida de la bomba peristáltica

Requisitos previos:

- El robot de muestras está desconectado
- 1** Inserte el tubo de entrada (21-**2**) manualmente en el elemento de unión (21-**3**) de la bomba peristáltica (21-**4**) y gírelo en el sentido horario hasta que esté bien fijado.



AVISO

Las conexiones de tubo en la entrada y la salida de la bomba peristáltica corresponden al "sistema Luer-Lock".

La bomba peristáltica gira en sentido horario.

- 2** Conecte el tubo de salida (21-**1**) del mismo modo.
- 3** Tienda los tubos sin aplastarlos mediante un organizador de tubos en la parte superior. Procure que los tubos se tiendan lo más cerca posible de la carcasa.

La bomba opera el tubo de aspiración y los tres tubos de lavado

5.10 Enchufe del cable de alimentación



ADVERTENCIA

Tensión eléctrica

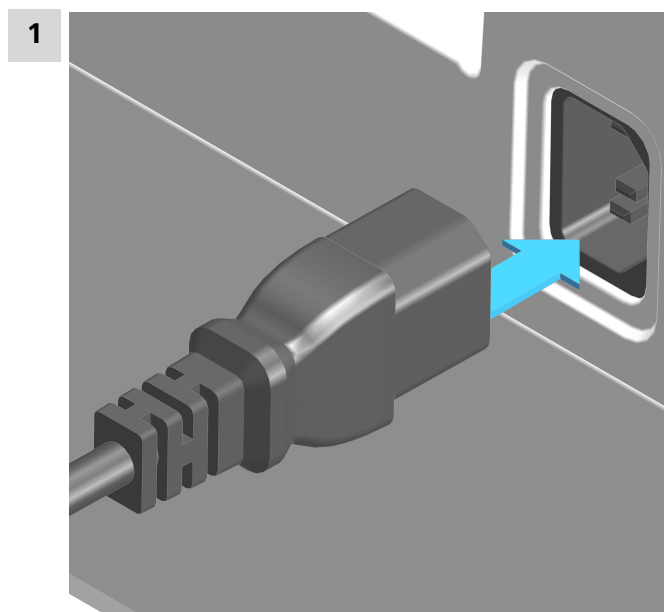
El contacto con la tensión eléctrica puede causar lesiones graves o la muerte.

- Utilice el producto solo si este está en perfectas condiciones. La carcasa también debe estar intacta.
- Utilice el producto solo con las fundas colocadas.
- Proteja los componentes conductivos (por ejemplo, la fuente de alimentación, el cable de alimentación o las tomas de conexión) contra la humedad.
- Encargue siempre los trabajos de mantenimiento y las reparaciones de los componentes eléctricos a un representante de servicio regional de Metrohm.

Accesorios necesarios:

- Cable de alimentación:
 - Longitud: máx. 2 m
 - Número de conductores: 3, con puesta a tierra
 - Sección del conductor: mín. 3 x 1,0 mm² / 18 AWG
- Enchufe de aparato:
 - IEC 60320, tipo C13, 10 A

- Cable de red:
 - 6.2122.XX0 (según las necesidades del cliente), mín. 10 A



- Enchufe el cable de alimentación a la toma de conexión a la red del producto. Utilice únicamente cables de red autorizados.
- Conecte el cable de alimentación al suministro eléctrico.
- Para desconectar el producto de la corriente, aísle el cable del suministro eléctrico.

6 Puesta en marcha

6.1 Primera puesta en marcha por parte de Metrohm

La primera puesta en marcha del sistema la realiza siempre el representante de servicio regional de Metrohm.

7 Manejo y operación

7.1 Manejo

El producto puede manejarse mediante OMNIS Software. Se puede consultar información y funciones adicionales sobre OMNIS Software en [OMNIS Help](#).


7.2 Encendido y apagado del OMNIS Sample Robot

1 Encendido del OMNIS Sample Robot

Pulse el interruptor de encendido/apagado  durante 1 segundo.

- El indicador de estado se ilumina en amarillo. A continuación, suena una señal acústica simple. Para cada gradilla colocada suena otra señal acústica.
- El indicador de estado parpadea en amarillo cuando el OMNIS Sample Robot está listo para conectarse a OMNIS Software.
- El indicador de estado se ilumina en verde en cuanto el OMNIS Sample Robot se conecta a OMNIS Software y está listo para funcionar.

2 Apagado del OMNIS Sample Robot

Pulse el interruptor de encendido/apagado  durante 2 segundos hasta que suene una señal acústica simple.

- El indicador de estado se apaga y el OMNIS Sample Robot está apagado.

véase también

OMNIS Sample Robot – Elementos de visualización y manejo (capítulo 3.5, página 26)

7.3 Colocación y extracción de una gradilla de muestras OMNIS

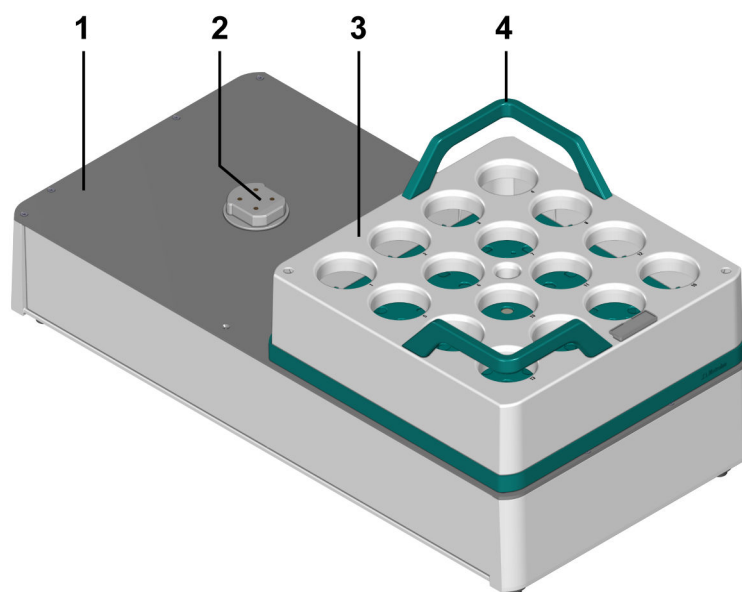


Figura 22 Visión conjunta – Base de gradilla y gradilla de muestras OMNIS

1 Base de gradilla

2 Soporte para gradillas

3 Gradilla de muestras OMNIS

4 Asas de transporte



ATENCIÓN

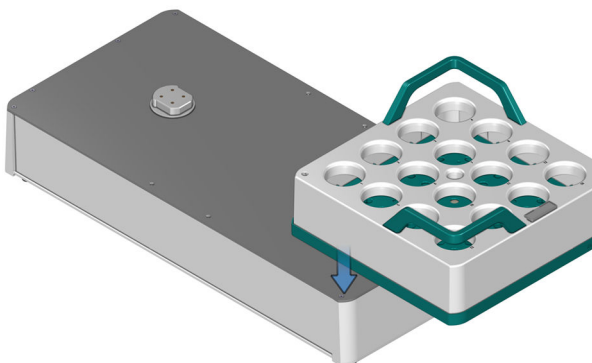
Uso de recipientes de muestras no admisibles

El robot de muestras fue diseñado para ser utilizado con recipientes de muestras específicos. Por lo tanto, solo se garantiza un funcionamiento libre de errores y seguro con los recipientes de muestras aprobados. El uso de recipientes para muestras no autorizados puede provocar lesiones y/o daños en el robot de muestras.

- Utilice únicamente recipientes de muestras autorizados por Metrohm.

Colocación de la gradilla de muestras OMNIS

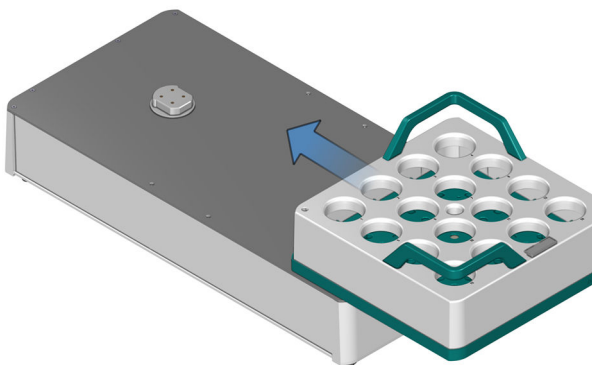
1



Sujete la gradilla de muestras OMNIS (22-**3**) con las dos manos por las asas de transporte (22-**4**) y colóquela en la base de gradilla (22-**1**).

Debido a la forma del soporte para gradillas y de la contrapieza en la gradilla de muestras OMNIS, esta última solo puede colocarse en una única posición en la base de gradilla.

2



Desplace hacia delante la gradilla de muestras OMNIS hasta que quede firmemente alojada sobre el soporte para gradillas (22-**2**).

En cuanto la gradilla de muestras OMNIS está fijada correctamente sobre el soporte para gradillas, suena una breve señal.

8 Mantenimiento

8.1 Mantenimiento

Para evitar fallos de funcionamiento y garantizar una larga vida útil, realice el mantenimiento del producto con regularidad.

- Metrohm recomienda que el personal especializado de Metrohm AG dé mantenimiento a los productos como parte de un servicio anual. Si se utilizan frecuentemente productos químicos corrosivos y cáusticos, es necesario reducir los intervalos de mantenimiento.
- Realice únicamente los trabajos de mantenimiento descritos en estas instrucciones. Para otros trabajos de mantenimiento y reparaciones, póngase en contacto con el representante de servicio regional de Metrohm. Este representante se encuentra en todo momento a su disposición para asesorarle profesionalmente sobre el mantenimiento de todos los productos Metrohm.
- Utilice únicamente piezas de recambio que cumplan los requisitos técnicos del fabricante. Las piezas de recambio originales siempre cumplen estos requisitos.

8.2 Sustitución de protectores de goma para dedos de la pinza

Sustitución de los protectores de goma para dedos y del casquillo deslizante

Para los dedos de pinza de la mayoría de tipos de vasos de muestra, los protectores de goma para dedos y el casquillo deslizante siempre deben sustituirse simultáneamente.

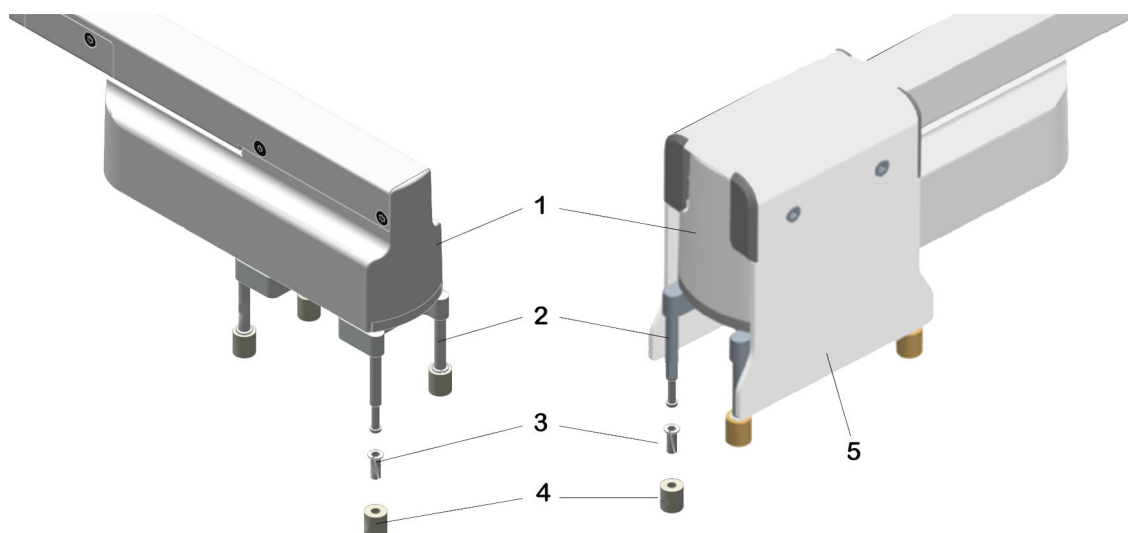


Figura 23 Sustitución de los protectores de goma para dedos y del casquillo deslizante

1 Pinza

2 Dedos de pinza

Para 43 ... 65 mm (6.02601.010), para 50 ... 72 mm (6.02601.020), para 28 ... 48 mm (6.02601.040)

3 Casquillo deslizante

4 Protectores de goma para dedos

Consumable Kit OMNIS Gripper (6.05700.000)

5 Retenedor

Desmontaje de los protectores de goma para dedos y del casquillo deslizante

Requisitos previos

- El robot de muestras está desconectado.
- En la pinza no hay ningún vaso.



AVISO

En caso de utilizarse una pinza con retenedor (23-5), recomendamos elevar primero el retenedor.

- 1 Agarre y sujete la pinza (23-1) con una mano desde arriba.
- 2 Con la otra mano, realizando unos ligeros movimientos giratorios extraiga hacia abajo el protector de goma para dedos (23-4) del dedo de pinza (23-2).

- 3** Estire el casquillo deslizante (23-**3**) y extráigalo hacia abajo.



AVISO

En el casquillo deslizante hay una ranura para un montaje y desmontaje más fáciles. Mediante esta ranura puede estirarse el casquillo deslizante, p. ej. con un destornillador pequeño o con la uña, y después extraerse mediante el tramo inferior en el dedo de pinza.

Montaje de los protectores de goma para dedos y del casquillo deslizante

Requisitos previos

- El robot de muestras está desconectado.
- El casquillo deslizante y el protector de goma para dedos están desmontados.

- 1** Agarre y sujete la pinza con una mano desde arriba.

- 2** Estire el casquillo deslizante e insértelo desde abajo en el dedo de pinza.



AVISO

En el casquillo deslizante hay una ranura para un montaje y desmontaje más fáciles. Mediante esta ranura puede estirarse el casquillo deslizante, p. ej. con un destornillador pequeño o con la uña, y después empujarse mediante el tramo inferior en el dedo de pinza.

- 3** Inserte el protector de goma para dedos desde abajo en el casquillo deslizante mediante ligeros movimientos giratorios.
- 4** Asegúrese de que el protector de goma para dedos esté bien fijado en el dedo de pinza y que todavía pueda girar.
- 5** Vuelva a fijar el retenedor, donde se haya previsto, en la pinza con retenedor.



ATENCIÓN

¡La pinza con retenedor siempre debe operarse con el retenedor!
De este modo, se garantiza que los vasos siempre puedan agarrarse correctamente.

Sustitución de protectores de goma para dedos

Para dedos de pinza especiales para vasos de muestra con diámetro exterior de 48 ... 64 mm solo deben sustituirse los protectores de goma para dedos.

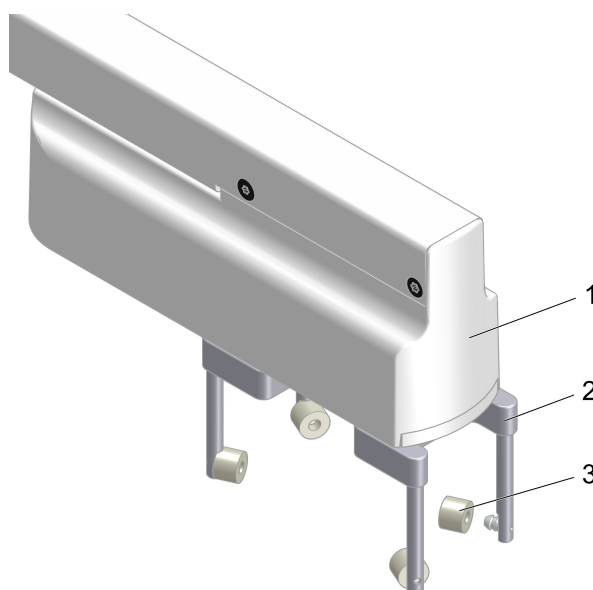


Figura 24 Sustitución de protectores de goma para dedos

1 Pinza

2 Dedos de pinza
Para 48 ... 64 mm (6.02601.030)

3 Protector de goma para dedos
(6.05700.250)

Desmontaje de protectores de goma para dedos

Requisitos previos

- El robot de muestras está desconectado.
- En la pinza no hay ningún vaso.

1 Agarre y sujete la pinza (24-**1**) con una mano desde arriba.

- 2
- Con la otra mano, realizando unos ligeros movimientos giratorios extraiga horizontalmente el protector de goma para dedos (24-3) del dedo de pinza (24-2).

Montaje de protectores de goma para dedos

Requisitos previos

- El robot de muestras está desconectado.
- Los protectores de goma para dedos están desmontados.

- 1
- Agarre y sujete la pinza con una mano desde arriba.
- 2
- Realizando unos ligeros movimientos giratorios inserte horizontalmente el protector de goma para dedos en el dedo de pinza.
- 3
- Asegúrese de que el protector de goma para dedos esté bien fijado en el dedo de pinza.

8.3 Sustitución del adaptador para vasos

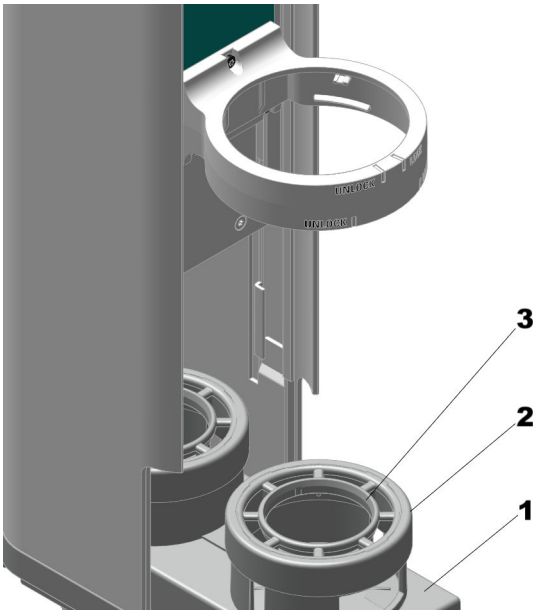


Figura 25 Sustitución del adaptador para vasos

| | | | |
|---|----------------------|---|--------|
| 1 | Patín | 2 | Anillo |
| 3 | Adaptador para vasos | | |

Tabla 9 Adaptadores para vasos disponibles y ajustes

| Volumen del vaso | Diámetro del vaso | Altura del vaso | Número de artículo |
|------------------|-------------------|-----------------|---------------------------------|
| 75 mL | 35,5 mm | 113 mm | 6.01404.040 |
| 120 mL | 47,3 mm | 113 mm | 6.01404.030 |
| 150 mL | 62 mm | 96 mm | 6.01404.050 |
| 200 mL | 70 mm | 100 mm | 6.01404.020 |
| 250 mL | 64,7 mm | 113 mm | no se necesita ningún adaptador |

Sustitución del adaptador para vasos

Requisitos previos:

- El robot de muestras está desconectado
- El patín está desplegado

1 Retirada del anillo

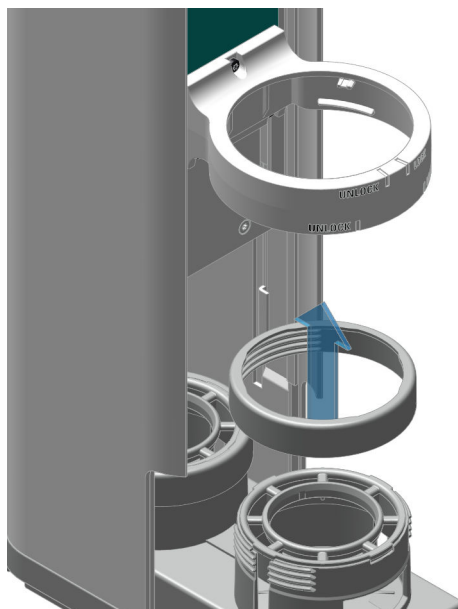


Figura 26 Retirada del anillo

Gire manualmente el anillo (25-2) en el sentido antihorario y retírelo hacia arriba del patín (25-1).

2 Extracción del adaptador para vasos

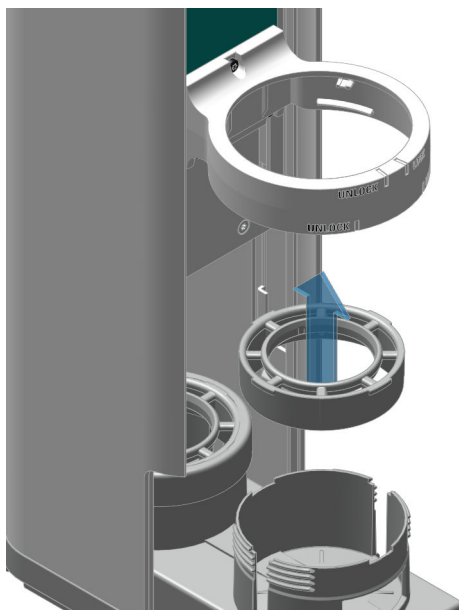


Figura 27 Extracción del adaptador para vasos

Extraiga manualmente el adaptador para vasos (25-**3**) desde arriba del patín.

3 Inserción del adaptador para vasos

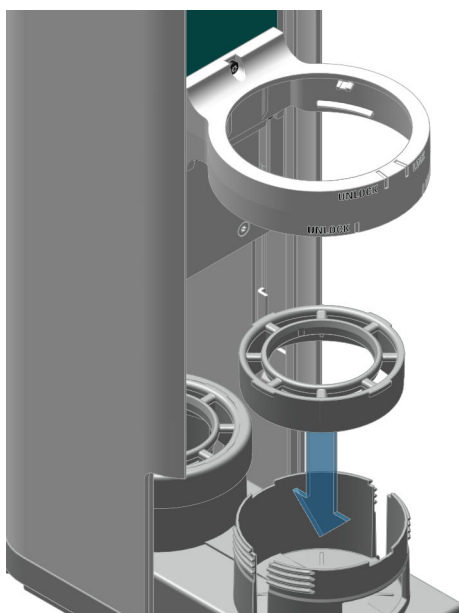


Figura 28 Inserción del adaptador para vasos

Asegúrese de que para el módulo Pick&Place en cuestión se hayan entrado en el OMNIS Software los valores correctos para el diámetro del vaso y la altura del vaso (véase la tabla "Adaptadores para vasos

disponibles y ajustes"). Puede modificar el valor en el apartado **Aparatos** en **Propiedades / Datos específicos**.



AVISO

En caso de que cambie a otro tamaño de vaso, procure tener en cuenta también el cabezal de titulación.

Para tamaños de vaso de 150 mL recomendamos utilizar el cabezal de titulación (6.01403.060), también usado para un volumen de vaso de 200 mL.

Inserte el adaptador para vasos desde arriba en el patín. Para ello, gire el adaptador para vasos de modo que sus 4 pestañas se deslicen en las ranuras del patín.

4 Fijación del anillo

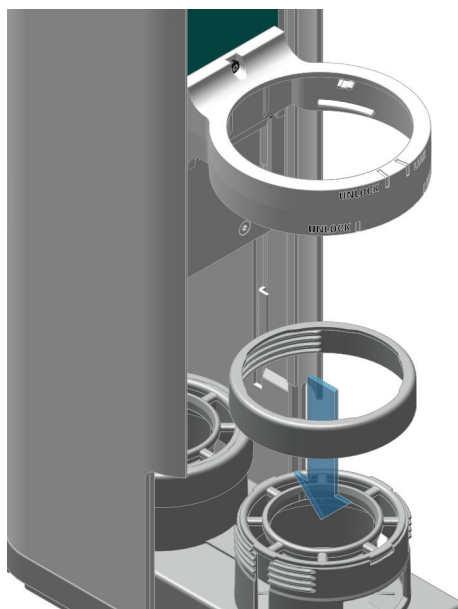


Figura 29 Fijación del anillo

Fije manualmente el anillo en el patín y apriételo en sentido horario.

8.4 Sustituir el cabezal de titulación

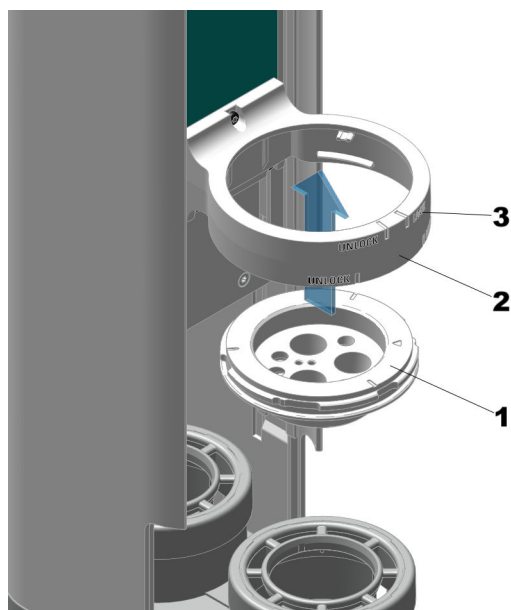


Figura 30 Sustituir el cabezal de titulación

- | | | | |
|----------|---------------------------------|----------|---|
| 1 | Cabezal de titulación | 2 | Soporte para cabezal de titulación |
| 3 | Marcas "LOCK" y "UNLOCK" | | |

Sustituir el cabezal de titulación

Requisito:

- El robot de muestras está desconectado.
- Todos los sensores del cabezal de titulación están desmontados.

- La cubierta de seguridad está desmontada.

1 Extracción del cabezal de titulación

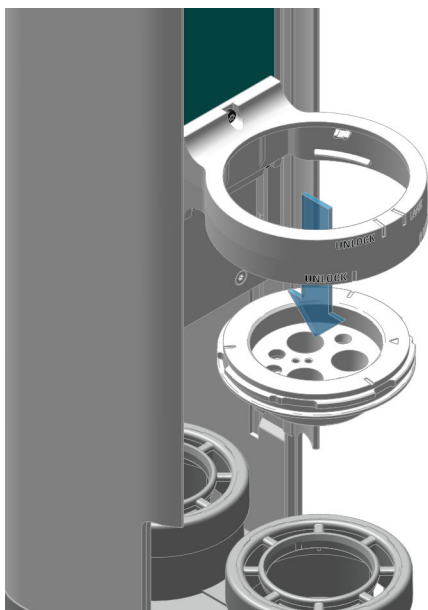


Figura 31 Extracción del cabezal de titulación

- Agarre el cabezal de titulación (30-1) con una mano y gírelo en el sentido antihorario hasta que la marca se halle en "UNLOCK" (30-3).
- Retire el cabezal de titulación hacia abajo para sacarlo del soporte para cabezal de titulación (30-2).

2 Inserción del cabezal de titulación

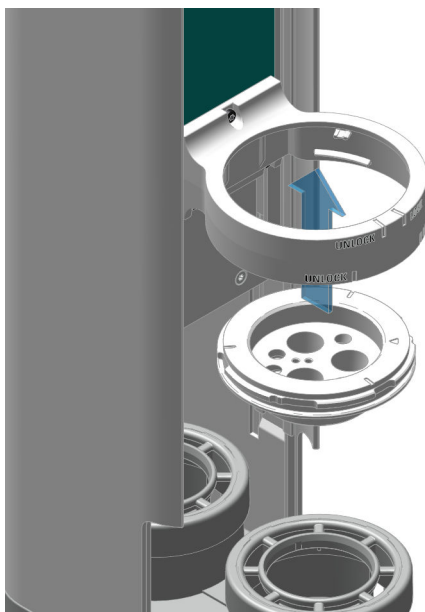


Figura 32 Inserción del cabezal de titulación

Inserte el cabezal de titulación desde abajo en el soporte para cabezal de titulación.

3 Fijación del cabezal de titulación

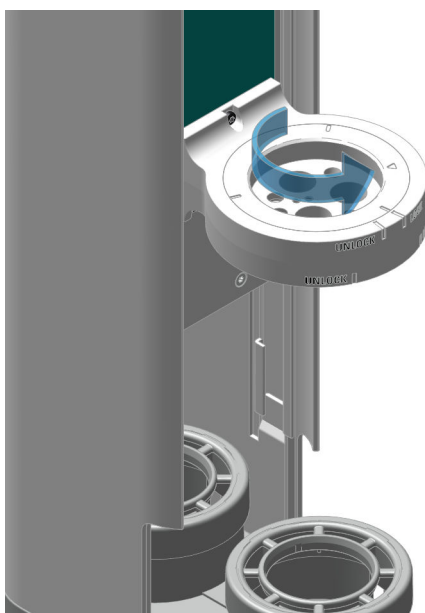


Figura 33 Fijación del cabezal de titulación

Gire manualmente el cabezal de titulación hasta que la marca se halle en "LOCK".

Tabla 10 Cabezales de titulación disponibles

| Volumen del vaso | Hélice de agitador | Orificios/designación | Número de artículo |
|------------------|--------------------|-------------------------------|--------------------|
| 75 mL | 6.01900.020 | 4xM10 | 6.01403.010 |
| 75 mL | | 4xM10 para KFT | 6.01403.020 |
| 75 mL | | 2xEN14, 1xM10 | 6.01403.040 |
| 120 mL | 6.01900.030 | 3xNS14, 4x6,4 mm | 6.01403.030 |
| 120 mL | | 1xNS14, 2xM6, 1xM10, 1x6,4 mm | 6.01403.050 |
| 150 mL | 6.01900.010 | 3xNS14, 4x6,4 mm | 6.01403.060 |
| 200 mL | 6.01900.030 | 3xNS14, 4x6,4 mm | 6.01403.060 |
| 250 mL | 6.01900.010 | 6xEN14, 3xNS9 | 6.01403.000 |

8.5 Control del tubo de bomba



AVISO

Intervalo

Antes de empezar a trabajar debe comprobarse siempre el tubo de bomba.

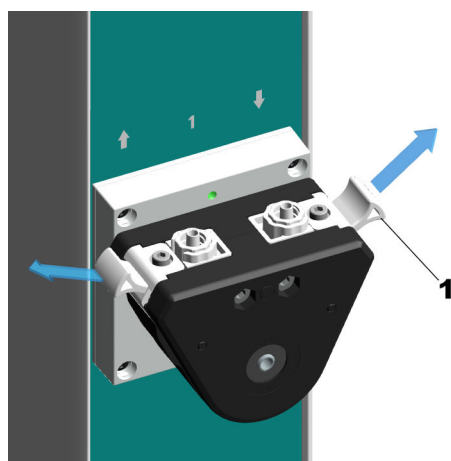


Figura 34 Retirada de la abrazadera de presión

1 Abrazadera de presión

Retirada de la abrazadera de presión

Requisitos previos:

- El robot de muestras está desconectado de la red.
- 1**
- Extraiga hacia fuera de forma manual la abrazadera de presión por un lado.
 - Saque el otro lado.
 - Retire la abrazadera de presión.



AVISO

No apriete ni suelte los tornillos hexagonales de las abrazaderas de presión.

Control del tubo de bomba

Requisitos previos:

- El robot de muestras está desconectado de la red.



AVISO

Controles diarios/continuos

Los tubos de bomba son piezas de desgaste y son propensos a fugas y daños.

- Controle el tubo de bomba diaria y/o continuamente.
- Sustituya el tubo de bomba gastado y/o dañado.
- Si se sustituye un tubo de bomba, a ser posible sustituya también la abrazadera de presión.

- 1** Lleve a cabo un control visual del tubo de bomba. En este caso, preste atención a la presencia de grietas y salida de líquido.

En caso de que el tubo de bomba presente daños, sustitúyalo inmediatamente.

Sustitución del tubo de bomba (véase capítulo 8.6, página 63)

Montaje de la abrazadera de presión

Requisitos previos:

- El robot de muestras está desconectado de la red.

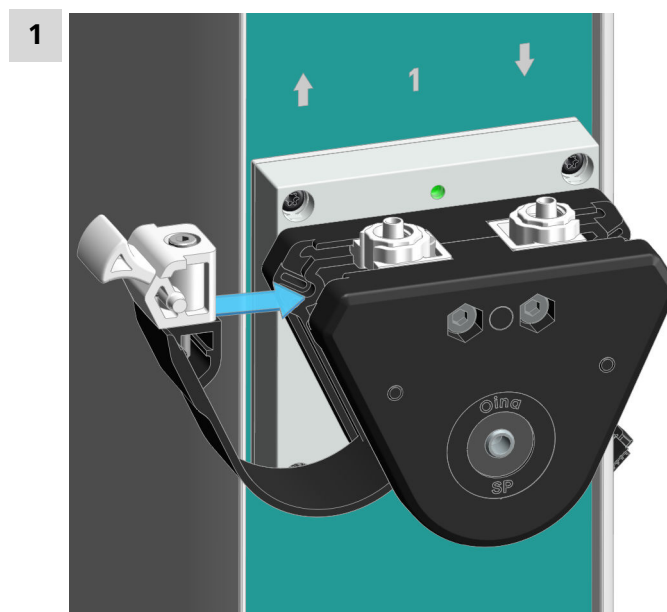


Figura 35 Montaje de la abrazadera de presión

- Introduzca e inserte un lado de la abrazadera de presión con la pestaña en la cadena guía prevista para ello.
- Introduzca e inserte también el otro lado con la pestaña en la cadena guía.
- Asegúrese de que la abrazadera de presión se coloque al ras y limpia.

8.6 Sustitución del tubo de bomba



AVISO

Utilice el siguiente tubo de bomba:

- Tubo claro de Pharm-A-Line™ (6.01801.020) con abrazadera de presión blanco (6.02703.000).

¡Solo deben utilizarse tubos de bomba autorizados por Metrohm!



AVISO

¡Si se sustituye un tubo de bomba, a ser posible sustituya también la abrazadera de presión!

- Saque el otro lado.
- Retire la abrazadera de presión.

3 Retirada del tubo de bomba



Figura 38 Retirada del tubo de bomba

Extraiga hacia fuera manualmente uno de los elementos de unión del tubo de bomba. A continuación, saque el otro lado.



AVISO

Para una transporte óptimo de los medios, el tubo de bomba está bien ajustado en los rodillos interiores. Por este motivo, debe ejercerse un poco de fuerza para desmontar el primer elemento de unión.

El tubo de bomba y sus elementos de unión se han diseñado para este nivel de fuerza.

Montaje del tubo de bomba

Requisitos previos:

- El robot de muestras se ha desconectado de la red.

- El tubo de bomba está desmontado.

1 Colocación del tubo de bomba

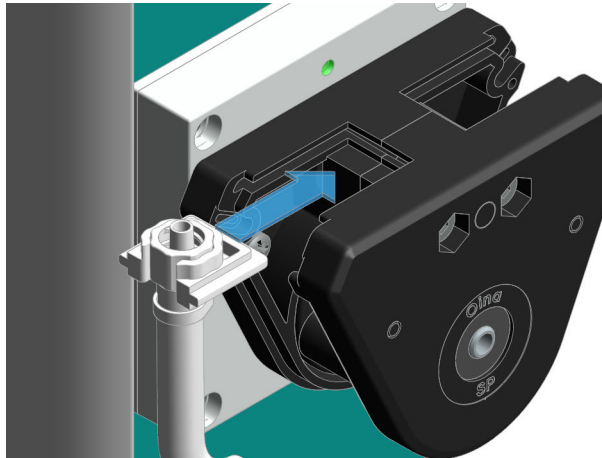


Figura 39 Colocación del tubo de bomba

Inserte un elemento de unión en un lado en la cadena guía hasta el tope.

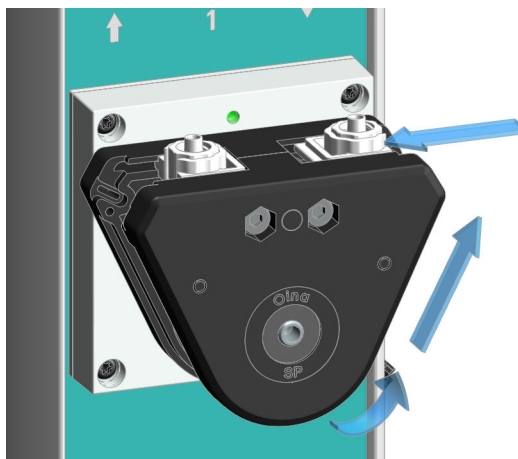


Figura 40 Colocación del tubo de bomba alrededor de los rodillos

Coloque el tubo de bomba alrededor de los rodillos e inserte el segundo elemento de unión en el otro lado también hasta el tope en la cadena guía.



AVISO

Para una transporte óptimo de los medios, el tubo de bomba debe estar bien ajustado y limpio en los rodillos. Por este motivo, debe ejercerse un poco de fuerza para montar el segundo elemento de unión.

El tubo de bomba y sus elementos de unión se han diseñado para este nivel de fuerza.

2 Montaje de la abrazadera de presión

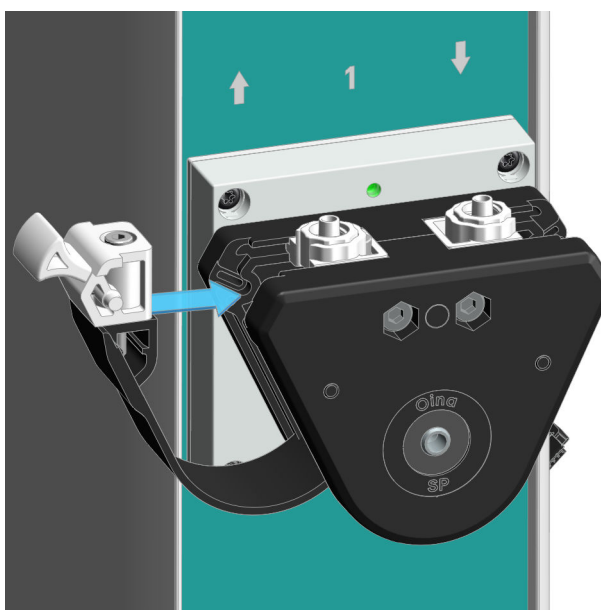


Figura 41 Montaje de la abrazadera de presión



AVISO

No apriete ni suelte los tornillos hexagonales de las abrazaderas de presión.

- Introduzca e inserte un lado de la abrazadera de presión con la pestaña en la ranura prevista para ello.
- Introduzca e inserte también el otro lado con la pestaña en la ranura.
- Asegúrese de que la abrazadera de presión se coloque al ras y limpia.



3 Unión de los tubos con la bomba peristáltica

Véase *Conexión del tubo de entrada y salida* (véase capítulo 5.9, página 41).

8.7 Limpiar la superficie del producto

Para evitar fallos de funcionamiento y garantizar una larga vida útil, realice la limpieza del producto con regularidad.

- Retire inmediatamente los productos químicos derramados.
- Proteja las conexiones de enchufe contra la contaminación.



ADVERTENCIA

Chemische Gefahrstoffe

Der Kontakt mit aggressiven chemischen Stoffen kann Vergiftungen oder Verätzungen verursachen.

- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) tragen.
- Absaugeinrichtung bei Arbeiten mit verdampfenden Gefahrstoffen verwenden.
- Verunreinigte Oberflächen reinigen.
- Nur Reinigungsmittel verwenden, die mit den zu reinigenden Materialien keine unerwünschten Nebenreaktionen auslösen.
- Chemisch verunreinigte Materialien (z. B. Reinigungsmaterial) vorschriftsmässig entsorgen.



ADVERTENCIA

Tensión eléctrica

El contacto con la tensión eléctrica puede causar lesiones graves o la muerte.

- Utilice el producto solo si este está en perfectas condiciones. La carcasa también debe estar intacta.
- Utilice el producto solo con las fundas colocadas.
- Proteja los componentes conductivos (por ejemplo, la fuente de alimentación, el cable de alimentación o las tomas de conexión) contra la humedad.
- Encargue siempre los trabajos de mantenimiento y las reparaciones de los componentes eléctricos a un representante de servicio regional de Metrohm.

Requisito:

- El producto debe estar apagado y desconectado del suministro eléctrico.

Accesorios necesarios:

- Paño de limpieza (suave y sin pelusas)
- Agua o etanol

1 Limpie la superficie con un trapo húmedo. Elimine la suciedad más gruesa con etanol.

2 Limpie la superficie con un paño seco.

3 Limpie las conexiones con un paño seco.



Los vasos de muestras deben retirarse siempre manualmente en caso de avería. No es posible inicializar el robot de muestras si hay un vaso de muestra en las pinzas.

OMNIS Sample Robot – Elementos de visualización y manejo (capítulo 3.5, página 26)

11.4 Módulo de bombas peristálticas – Suministro eléctrico

| | | |
|-------------------------------|-----------|--------------------------------------|
| Tensión nominal | 24 V CC | interna |
| Consumo de potencia | | |
| <i>Bomba peristáltica</i> | máx. 10 W | por bomba |
| Protección por fusible | | |
| <i>Fusible interno</i> | 1,5 ATH | no sustituible por parte del usuario |

11.5 Gradilla de muestras OMNIS – Suministro eléctrico

| | | |
|----------------------------|------------|---------|
| Tensión nominal | 5 V CC | interna |
| Consumo de potencia | máx. 0,5 W | |

11.6 OMNIS Sample Robot Pick&Place – Dimensiones

El OMNIS Sample Robot S Pick&Place consta de 1 módulo principal Pick&Place S, 1 módulo Pick&Place y 1 módulo de bombas peristálticas (2 canales) respectivamente.

Medidas

| | |
|--------------------|--------|
| <i>Anchura</i> | 558 mm |
| <i>Altura</i> | 765 mm |
| <i>Profundidad</i> | 564 mm |

Peso

29,3 kg

11.7 Módulo principal Pick&Place – Dimensiones

Medidas

Anchura

| | |
|--------------------|---------|
| Módulo principal S | 558 mm |
| Módulo principal M | 1161 mm |
| Módulo principal L | 1441 mm |

Altura

| | |
|--------------------------|--------|
| Módulo principal S, M, L | |
| Sin puesto de trabajo | 585 mm |
| Módulo principal S, M, L | |
| Con puesto de trabajo | 758 mm |

Profundidad

| | |
|-----------------------|--------|
| Módulo principal S | |
| Sin puesto de trabajo | 564 mm |
| Con puesto de trabajo | 604 mm |
| Módulo principal M, L | 564 mm |

Peso

| | |
|-----------------------|---------|
| Módulo principal S | |
| Sin puesto de trabajo | 21,0 kg |
| Módulo principal M | |
| Sin puesto de trabajo | 21,5 kg |
| Módulo principal L | |
| Sin puesto de trabajo | 22,7 kg |

11.12 Módulo principal Pick&Place – Carcasa

Materials

| | | |
|--------------------------|-------------------|----------------------------------|
| <i>Tapa</i> | PBT | Polibutilenotereftalato |
| <i>Panel posterior</i> | AW-5754 H12 / H22 | Aluminio, pintado |
| <i>Suelo</i> | AlSi12Cu1 | Aluminio, pintado |
| <i>Envoltura</i> | PBT | Polibutilenotereftalato |
| | PP | Polipropileno |
| <i>Láminas frontales</i> | PET | Tereftalato de polietileno, mate |

Grado de protección IP IP 20

11.13 Módulo Pick&Place – Carcasa

Materials

| | | |
|------------------------|--------|-------------------------|
| <i>Tapa</i> | PBT | Polibutilenotereftalato |
| <i>Panel posterior</i> | 1.4301 | Acero fino, pintado |
| <i>Suelo</i> | PBT | Polibutilenotereftalato |
| <i>Envoltura</i> | PP | Polipropileno |

Grado de protección IP IP 20

11.14 Módulo de bombas peristálticas – Carcasa

Materials

| | | |
|---------------------------|-------------------|-------------------------|
| <i>Tapa</i> | PBT | Polibutilenotereftalato |
| <i>Panel posterior</i> | AW-5754 H12 / H22 | Aluminio, pintado |
| <i>Suelo</i> | PBT | Polibutilenotereftalato |
| <i>Envoltura</i> | PP | Polipropileno |
| <i>SopORTE para tapas</i> | AW-5754 H12 / H22 | Aluminio, pintado |

Grado de protección IP IP 20

11.15 Base de módulo – Carcasa

Materiales

| | | |
|--------------|-------------------|-------------------|
| <i>Tapa</i> | AW-5754 H12 / H22 | Aluminio, pintado |
| <i>Suelo</i> | AlSi12Cu | Aluminio, pintado |

| | |
|-------------------------------|-------|
| Grado de protección IP | IP 40 |
|-------------------------------|-------|

11.16 Base de gradilla – Carcasa

Materiales

| | | |
|--------------|-------------------|-------------------|
| <i>Tapa</i> | AW-5754 H12 / H22 | Aluminio, pintado |
| <i>Suelo</i> | AlSi12Cu | Aluminio, pintado |

| | |
|-------------------------------|-------|
| Grado de protección IP | IP 20 |
|-------------------------------|-------|

11.17 Gradilla de muestras OMNIS – Carcasa

| | | |
|-------------------|----|---------------|
| Materiales | PP | Polipropileno |
|-------------------|----|---------------|

| | |
|-------------------------------|-------|
| Grado de protección IP | IP 40 |
|-------------------------------|-------|

11.18 Módulo principal – Especificaciones de conectores

| | | |
|-----------------------------|------------------------------------|---------------------|
| Suministro eléctrico | mediante conexión a la red | |
| <i>Enchufe hembra</i> | IEC 60320, tipo C14, 10 A | |
| Cable de alimentación | | |
| Longitud | máx. 2 m | |
| Número de conductores | 3 | con puesta a tierra |
| Sección del conductor | mín. 0,75 mm ² / 18 AWG | |
| Enchufe macho | | |
| Lado del aparato | IEC 60320, tipo C13, 10 A | |

| | | |
|---------------------------|--------------------------|---|
| Lado del edificio | | específico de país |
| MDL | Metrohm Device Link | 4 conectores |
| HID | Human Interactive Device | |
| LAN | Local Area Network | |
| <i>Tipo</i> | Ethernet CAT 6 | |
| <i>Enchufe hembra</i> | RJ45 | apantallado |
| <i>Tipo de cable</i> | (mín. FFTP) | apantallado |
| <i>Longitud del cable</i> | máx. 10 m | de los accesorios de Metrohm |
| Contactos | 4 | superficies de contacto para el OMNIS Sample Rack |

11.19 Base de gradilla – Especificaciones de conectores

| | | |
|------------------|---|--|
| Contactos | 4 | Superficies de contacto para la base de gradilla |
|------------------|---|--|

11.20 Gradilla de muestras OMNIS – Especificaciones de conectores

| | | |
|------------------|---|----------------------|
| Contactos | 4 | Contactos de resorte |
|------------------|---|----------------------|

Longitudes de los imanes agitadores 8, 12, 16, 25, 30 mm

brazo robotizado

Velocidad 15 mm/s ... 75 mm/s

| | | |
|------|---------------------|------------------------------|
| Gama | 25,6 mm ... 71,6 mm | de los accesorios de Metrohm |
|------|---------------------|------------------------------|

| | |
|----------------------------|---------|
| <i>Robot de muestras S</i> | 1 ... 2 |
| <i>Robot de muestras M</i> | 1 ... 5 |
| <i>Robot de muestras L</i> | 1 ... 7 |

Puesto de trabajo Pick&Place

Agitador magnético ☐ / ☐ - ☐ sí/no

11.27 Gradilla de muestras OMNIS – Especificaciones del procesamiento de muestras

Versiones

| | | |
|--|-----------|------------------------------|
| <i>Número de posiciones de muestra</i> | 9, 16, 25 | de los accesorios de Metrohm |
|--|-----------|------------------------------|