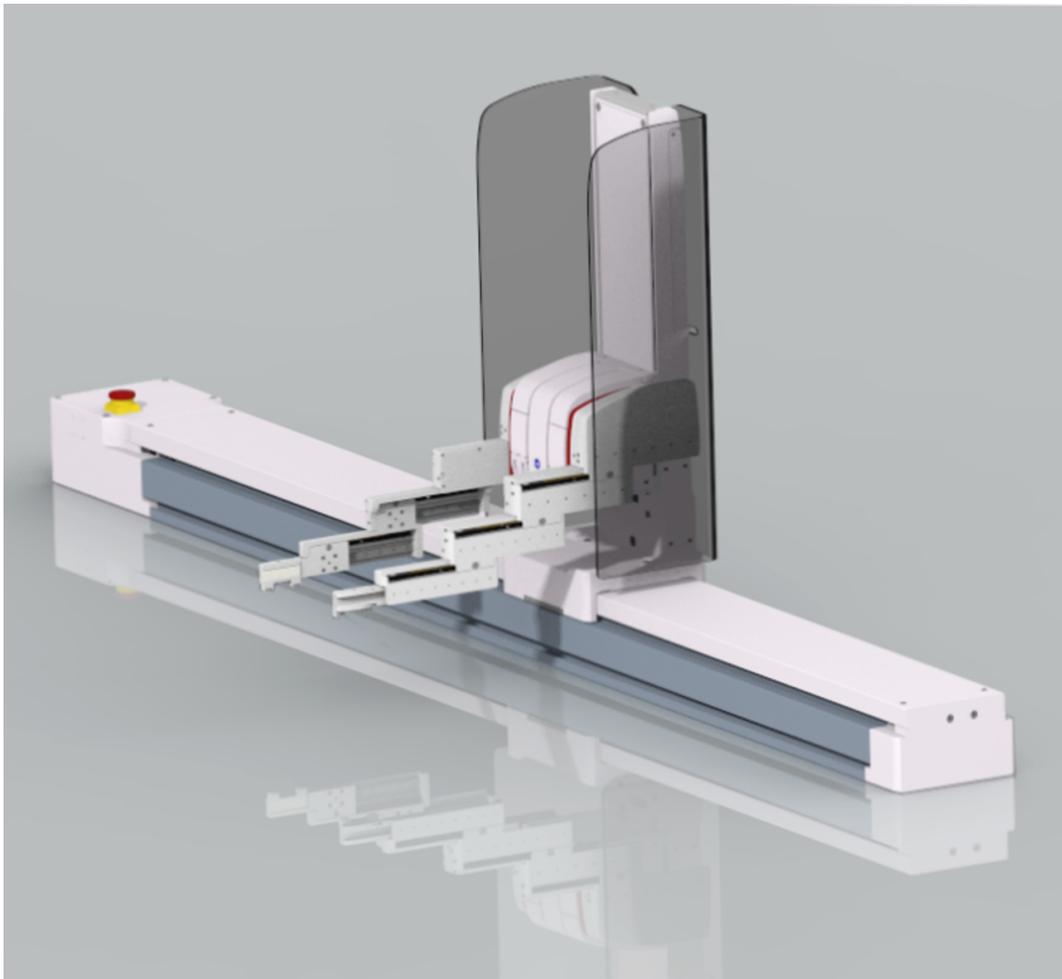


## Instrucciones de montaje

### CyBio Carry



---

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

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



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

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

Número de documentación     /

Edición                            C (10/2024)

Documentación técnica        Analytik Jena GmbH+Co. KG

© Copyright 2024, Analytik Jena GmbH+Co. KG

# Índice

<b>1 Información básica .....</b>	<b>5</b>
1.1 Sobre estas instrucciones de montaje .....	5
1.2 Uso previsto .....	6
<b>2 Seguridad.....</b>	<b>7</b>
2.1 Fundamentos.....	7
2.2 Símbolos de seguridad del equipo.....	7
2.3 Zona de peligro.....	8
2.4 Indicaciones de seguridad para el funcionamiento .....	9
2.5 Indicaciones de seguridad para protección contra explosiones/incendios .....	10
2.6 Indicaciones de seguridad sobre mantenimiento y cuidados.....	10
2.7 Indicaciones de seguridad en el transporte.....	10
2.8 Comportamiento en caso de emergencia.....	11
<b>3 Descripción técnica.....</b>	<b>12</b>
3.1 Estructura y modo de funcionamiento .....	12
3.2 Conexiones e interfaces.....	16
3.3 Requisitos del material de laboratorio .....	18
3.4 Alcance de suministro .....	19
<b>4 Instalación y puesta en marcha.....</b>	<b>20</b>
4.1 Condiciones de colocación.....	20
4.1.1 Condiciones ambientales.....	20
4.1.2 Espacio necesario.....	20
4.1.3 Suministro de energía .....	21
4.2 Puesta en marcha .....	21
4.3 Configuración de equipos.....	22
4.3.1 Creación de una nueva configuración de equipos.....	23
4.3.2 Configuración de la interfaz con el ordenador de control .....	25
4.3.3 Configuración del equipo y ajuste de los puntos de referencia.....	26
4.3.4 Uso del diálogo de aprendizaje.....	32
<b>5 Manejo.....</b>	<b>34</b>
5.1 Control del equipo con las teclas de flecha .....	34
5.2 Calibración del equipo .....	35
5.3 Retirada de las microplacas de la bandeja .....	36
5.4 Separación/colocación de la microplaca en la pinza .....	37
5.5 Creación de un método .....	38
<b>6 Eliminación de errores.....</b>	<b>39</b>
<b>7 Mantenimiento y cuidado .....</b>	<b>42</b>
7.1 Tareas de mantenimiento.....	42
7.2 Limpieza del equipo.....	42
<b>8 Transporte y almacenamiento .....</b>	<b>43</b>

---

8.1	Transporte.....	43
8.2	Preparación del equipo para el transporte.....	43
8.3	Recolocación del equipo en el laboratorio .....	45
8.4	Almacenamiento.....	45
<b>9</b>	<b>Eliminación .....</b>	<b>46</b>
<b>10</b>	<b>Especificaciones.....</b>	<b>47</b>
10.1	Datos técnicos.....	47
<b>11</b>	<b>Mantenimiento y piezas de desgaste.....</b>	<b>49</b>

# 1 Información básica

## 1.1 Sobre estas instrucciones de montaje

Las instrucciones de montaje describen el sistema de transporte de paneles CyBio Carry con los siguientes modelos:

- CyBio Carry 800
- CyBio Carry 1200
- CyBio Carry 1400
- CyBio Carry 2000

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

Las instrucciones de montaje son las originales en alemán o una traducción de estas.

Las instrucciones de montaje informan sobre la estructura del equipo y funcionamiento, y proporciona los conocimientos necesarios para el manejo seguro del equipo.

### 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.

## 1.2 Uso previsto

El CyBio Carry se ha desarrollado para el transporte automático de material de laboratorio en formato SLAS en laboratorios químicos y biológicos. En el ámbito de la medicina y el diagnóstico, su uso está limitado a la investigación.

El material de laboratorio suele ser por lo general microplacas. El material de laboratorio debe cumplir las normas ANSI/SLAS 1-2004 (Microplates - Footprint Dimensions) y ANSI/SLAS 2-2004 (Microplates - Height Dimensions):

- El material de laboratorio debe ser cúbico.
- El material de laboratorio debe cumplir con las dimensiones mínimas especificadas.
- El material de laboratorio debe tener un borde circundante.

El borde del panel fijo debe soportar con seguridad la fuerza de agarre (25 N).

El CyBio Carry transporta microplacas en disposición apaisada (landscape) entre equipos de laboratorio. La distancia máxima de transporte en la dirección X depende del modelo de dispositivo: 800 mm, 1200 mm, 1400 mm o 2000 mm. La desviación máxima en la dirección Y es 290 mm, en la dirección Z 245 mm.

El dispositivo puede transportar un peso de hasta la 500 g durante un corto período de tiempo.

Para hacer un uso correcto, tenga en cuenta:

- El equipo solo debe ser utilizado por personal cualificado e instruido.
- El equipo solo debe ser usado de acuerdo con lo especificado en estas instrucciones. Esto aplica en particular al cumplimiento de los valores de conexión eléctrica, condiciones de uso, así como las indicaciones sobre mantenimiento, transporte y eliminación.
- Se deben observar las indicaciones de seguridad de estas instrucciones.

No se permite:

- Usar el equipo en un laboratorio médico.
- Trabajar con sustancias explosivas en este equipo.
- Utilizar este equipo en entornos con peligro de explosión.
- Fumar en el sitio de instalación o encender llamas abiertas.

Para la seguridad al manejar sustancias peligrosas (radioactivas, infecciosas, venenosas, cáusticas, inflamables y otras sustancias peligrosas), la entidad explotadora asume la responsabilidad de acuerdo con las leyes y directrices aplicables.

Lo mismo aplica para el cumplimiento de las disposiciones ambientales (p. ej., para la eliminación de reactivos y consumibles)

## 2 Seguridad

### 2.1 Fundamentos

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.

Pantalla

Siga las indicaciones de seguridad presentadas en estas instrucciones, así como los mensajes y avisos que se muestran en la pantalla procedentes del software de control y evaluación.

Además de las indicaciones de seguridad de estas instrucciones y de las disposiciones de seguridad locales aplicables para el funcionamiento del aparato, también deben tenerse en cuenta las prescripciones para la prevención de accidentes, las prescripciones para la seguridad laboral y la protección del medio ambiente.

### 2.2 Símbolos de seguridad del equipo

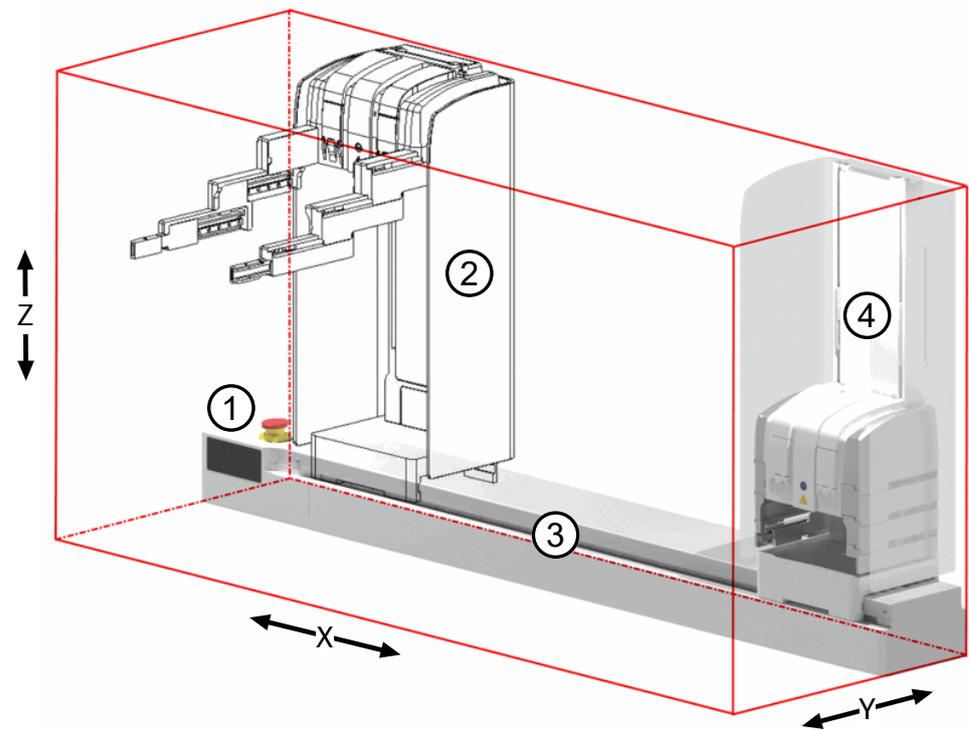
En el equipo se encuentran símbolos de advertencia y prohibición cuyo significado se tiene que respetar obligatoriamente.

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
	Advertencia ante un punto peligroso	Advertencia ante un peligro mecánico por piezas móviles.
	Atención, peligro de aplastamiento	En la pinza: Advertencia ante posibles lesiones en la mano por piezas móviles.
Señales de mando / símbolos de aviso	Significado	Comentario
	Utilizar protección para los ojos	En la pinza: Utilice protección para los ojos cuando trabaje en el dispositivo
	Solo para la República Popular China	El equipo contiene sustancias reglamentadas. Analytik Jena GmbH+Co. KG garantiza que, si el equipo se utiliza según lo previsto, no se producirán filtraciones de estas sustancias en los próximos 25 años.

## 2.3 Zona de peligro



**Fig. 1 Zona de movimientos**

- |   |                       |
|---|-----------------------|
| 1 Caja de accionamiento con botón de parada de emergencia | 2 Pantalla protectora |
| 3 Eje lineal  | 4 Torre de agarre     |

Los dedos de agarre pueden moverse en 3+1 ejes (X, Y, Z, movimiento de agarre).

Los movimientos del dispositivo pueden poner en peligro al personal de servicio. Si no se siguen las indicaciones de advertencia se puede provocar especialmente el aplastamiento de las manos. Las intervenciones durante el funcionamiento también pueden causar daños materiales.

El dispositivo está equipado con los siguientes dispositivos de protección:

Botón de parada de emergencia	En la caja de accionamiento del eje lineal	Interrumpe inmediatamente todos los movimientos
Pantalla protectora	En la torre de agarre	Interrumpe inmediatamente todos los movimientos

La pantalla protectora transparente está fijada a la torre de agarre. El dispositivo detiene los accionamientos inmediatamente en caso de colisión con la pantalla de protección.

Cuando los dedos de agarre están extendidos, el dispositivo se mueve en la dirección X a velocidad reducida. Esta medida de protección reduce el riesgo de lesiones.

Tenga en cuenta lo siguiente:

- No meta la mano ni objetos en la zona de movimientos del equipo durante el funcionamiento.
- En caso de emergencia, anule el movimiento con el botón de parada de emergencia.

## 2.4 Indicaciones de seguridad para el funcionamiento

El equipo solo debe ser utilizado por personal técnico cualificado que haya sido instruido en el manejo del equipo. En las instrucciones también es necesario transmitir las instrucciones de montaje de los demás componentes del sistema. Las instrucciones de montaje deben estar accesible en todo momento para el personal de mantenimiento y aplicación.

### Obligaciones del operador

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.

Observe las siguientes indicaciones:

- El operador es responsable de asegurar que se lleve a cabo una descontaminación apropiada si el equipo se ha contaminado externa o internamente con sustancias peligrosas.
- Elimine las salpicaduras, gotas o grandes cantidades de líquido con un material absorbente como el algodón, las toallitas de laboratorio o la celulosa.
- En caso de contaminación biológica, limpie las zonas afectadas con un desinfectante adecuado, como, por ejemplo, la solución Incidin Plus. Luego seca las áreas limpias.
- La carcasa solo es apta para la desinfección por frotamiento. Si el desinfectante tiene un cabezal de pulverización, aplique el desinfectante en paños adecuados. Cuando use material infeccioso trabaje con especial cuidado y orden, ya que el equipo no se puede descontaminar en su totalidad.
- Antes de utilizar un proceso de descontaminación y limpieza distinto del indicado por el fabricante, póngase en contacto con el mismo para aclarar si el proceso previsto daña o no el equipo. Las etiquetas de seguridad adheridas al dispositivo no deben ser mojadas con metanol.

### Puesta en marcha

La instalación deficiente puede provocar graves daños.

- La instalación y la puesta en marcha del equipo y de sus componentes del sistema solo puede llevarla a cabo el servicio técnico de Analytik Jena o personal especializado autorizado y formado por Analytik Jena.
- La fuente de alimentación deberá estar conectada a una caja de enchufe que cumpla las normas de la clase de protección I (conexión de tierra protegido). Asegúrese de que la fuente de alimentación extraíble no sea sustituida por otra fuente de alimentación (sin conductor de protección a tierra). No se permite ninguna extensión de la línea de alimentación.

### 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.
- Los materiales inflamables deben mantenerse alejados del aparato.
- Asegúrese de que no penetren líquidos, por ejemplo, en las conexiones de cable o el interior del equipo. Existe peligro de descarga eléctrica.
- Las modificaciones y ampliaciones en el equipo solo se podrán llevar a cabo de acuerdo con Analytik Jena. Las modificaciones no autorizadas pueden limitar la seguridad del funcionamiento del equipo, así como la garantía y el acceso al servicio técnico.

## 2.5 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!

## 2.6 Indicaciones de seguridad sobre mantenimiento y cuidados

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

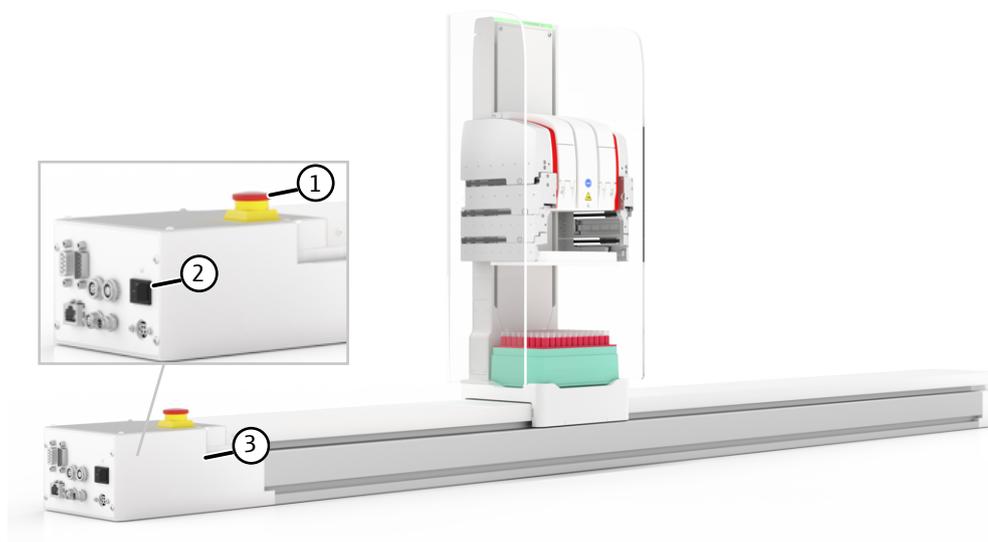
Los trabajos de mantenimiento realizados por cuenta propia pueden dañar el equipo. Por lo tanto, el operador solo puede llevar a cabo las actividades enumeradas en el manual del usuario, en el capítulo "Mantenimiento y cuidado".

- Todos los trabajos en el sistema electrónico del analizador solo deben ser realizados por el servicio técnico de Analytik Jena y por técnicos especialmente autorizados.
- 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.
- 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.
- 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.

## 2.7 Indicaciones de seguridad en el transporte

Transporte el equipo y sus componentes solo en el embalaje original. Asegúrese de que todos los cierres de transporte están colocados y que los componentes del dispositivo están completamente vaciados y descontaminados, si es necesario.

## 2.8 Comportamiento en caso de emergencia



**Fig. 2 Apagar en caso de emergencia**

- 1 Botón de parada de emergencia
- 2 Interruptor de encendido/apagado
- 3 Caja de accionamiento

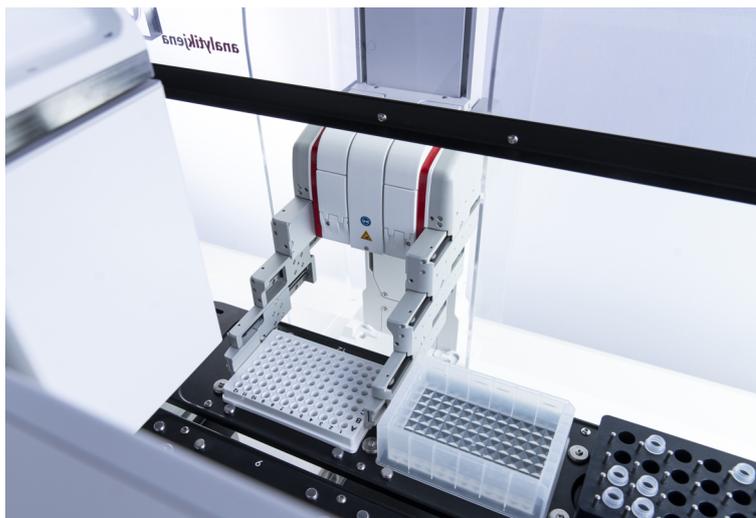
Si no existe un inminente de lesiones, interrumpa el movimiento del equipo con el botón de parada de emergencia en caso de peligro.

También puede apagar el equipo con el interruptor de encendido/apagado o desconectar el enchufe de la toma de corriente.

### 3 Descripción técnica

#### 3.1 Estructura y modo de funcionamiento

El CyBio Carry transporta el material de laboratorio (preferentemente microplacas) en disposición apaisada entre los dispositivos de laboratorio. Los dedos de agarre pueden moverse en 3+1 ejes (X, Y, Z, movimiento de agarre). El dispositivo puede transportar un peso de hasta la 500 g durante un corto período de tiempo.



**Fig. 3** CyBio Carry transporta el material de laboratorio

El CyBio Carry está destinado a la integración en sistemas automatizados.

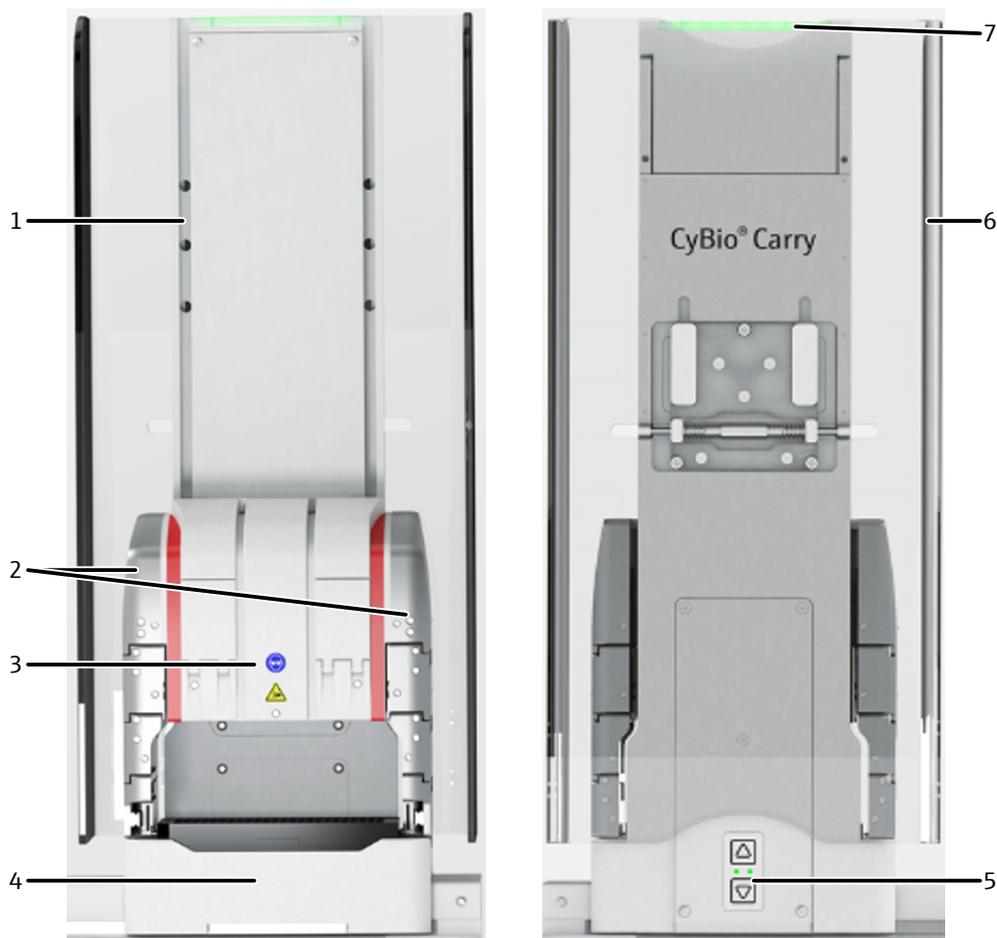


**Fig. 4** Instalación con varios equipos de laboratorio de Analytik Jena

El equipo consta de los siguientes dos componentes:

- Torre de agarre CyBio Carry Y/Z
- Eje lineal CyBio Carry X

## Torre de agarre

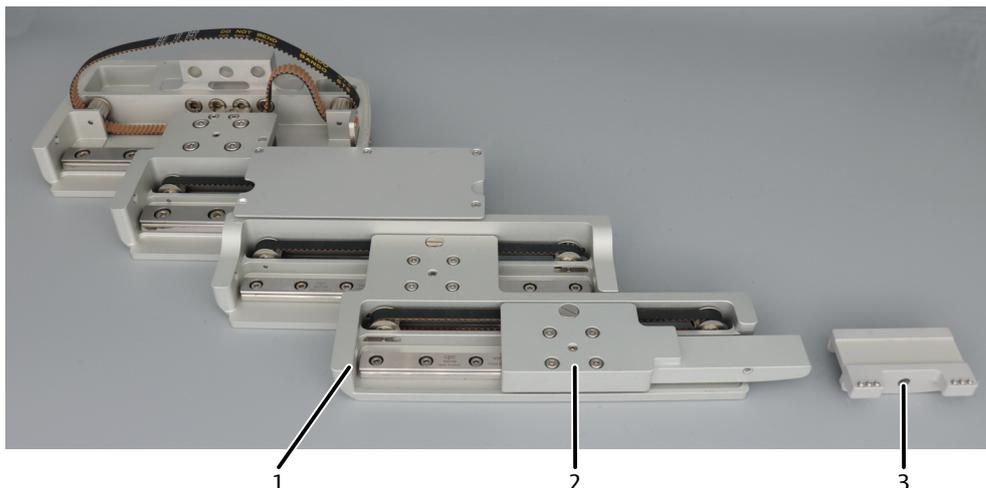


**Fig. 5 Estructura CyBio Carry Y/Z (torre de agarre), parte delantera y trasera**

- |   |                                    |
|---|------------------------------------|
| 1 Guía del eje Z                        | 2 Dedo de agarre telescópico       |
| 3 Pinza                                 | 4 Base con bandeja para microplaca |
| 5 Panel de control con teclas de flecha | 6 Pantalla protectora              |
| 7 LED con indicación de estado          |                                    |

La **torre de agarre** está montada de forma móvil sobre el eje lineal y puede desplazarse sobre la guía en la dirección X. En funcionamiento, la parte trasera de la torre de agarre está orientada hacia el usuario. La pinza se puede mover hacia arriba y hacia abajo a lo largo de la guía Z en la torre de agarre.

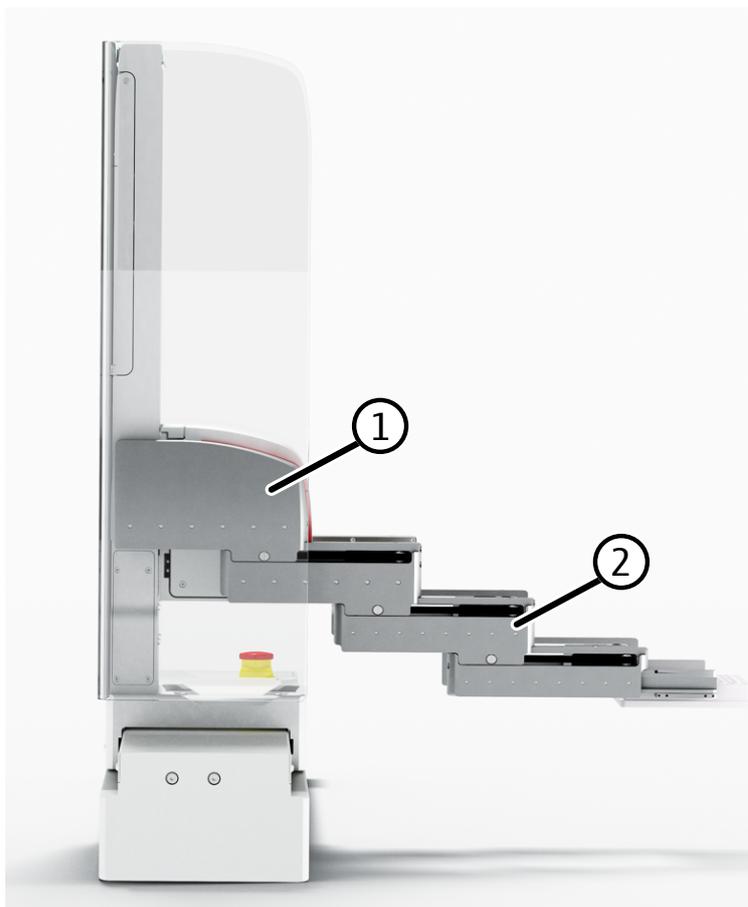
Los **dedos de agarre telescópicos** constan de cuatro elementos cada uno, que se fijan a los dos lados del agarre. Los dedos de agarre pueden extenderse y retraerse en la dirección Y.



**Fig. 6** Dedo de agarre, fijación de la mordaza al elemento inferior del dedo

- 1 Dedo de agarre
- 2 elemento de dedo inferior
- 3 Mordaza de agarre

Las **mordazas** están montadas en los dos elementos más bajos. Las mordazas agarran el material de laboratorio por la izquierda y por la derecha en su borde fijo. Las mordazas están provistas de un tapete de silicona en su interior. Por lo tanto, el agarre también puede levantar y transportar material de laboratorio con un borde muy fino sin que resbale.



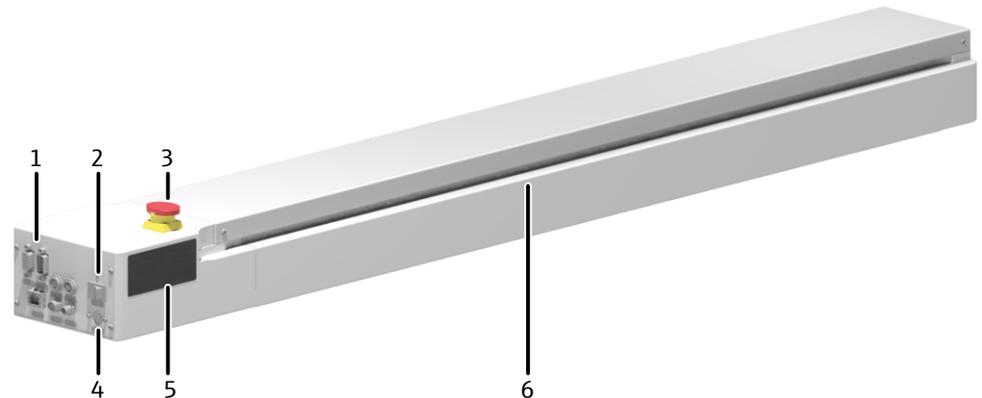
**Fig. 7** Vista lateral, con los dedos de agarre extendidos

- 1 Pinza
- 2 Dedo de agarre telescópico, extendido

En la **bandeja** se puede almacenar y transportar una segunda microplaca. La bandeja tiene un sensor. El sensor da un mensaje de error si todavía hay una microplaca en la bandeja cuando se enciende el dispositivo.

La torre de agarre está equipada con una **pantalla protectora** de plexiglás. La pantalla protectora transparente permite al usuario controlar los movimientos del dispositivo. Si el usuario toca o inclina la pantalla de protección durante el funcionamiento, el dispositivo detiene inmediatamente todos los movimientos.

#### Eje lineal



**Fig. 8 Estructura CyBio Carry X (eje lineal)**

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| 1 Interfaces                    | 2 Interruptor de encendido/apagado             |
| 3 Botón de parada de emergencia | 4 Conexión externa a la fuente de alimentación |
| 5 Placa de características      | 6 Eje X de la guía                             |

En la parte frontal del **eje lineal** se encuentra la caja de accionamiento con el interruptor de encendido y apagado, la conexión para la fuente de alimentación externa y las interfaces (→ "Conexiones e interfaces" 16). El botón de parada de emergencia permite al usuario detener el dispositivo inmediatamente en caso de emergencia.

La velocidad máxima en la dirección X es 500 mm/s. Cuando los dedos de agarre están extendidos, el dispositivo se mueve a velocidad reducida. Esta medida de protección reduce el riesgo de lesiones.

#### Modelos de dispositivos

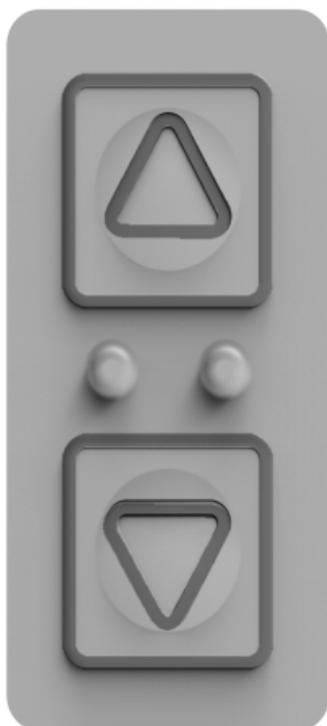
Analytik Jena ofrece cuatro modelos diferentes:

- CyBio Carry 800
- CyBio Carry 1200
- CyBio Carry 1400
- CyBio Carry 2000

Los cuatro modelos difieren en la longitud del eje lineal y, en consecuencia, tienen un alcance diferente en la dirección X: 800 mm, 1200 mm, 1400 mm y 2000 mm. La desviación máxima en la dirección Y es 290 mm, en la dirección Z 245 mm.

#### Elementos de indicación y de manejo

En la parte trasera de la torre de agarre hay un panel de control con los botones "flecha arriba" y "flecha abajo". Con las teclas de flecha, el usuario puede mover el agarre y los dedos de agarre a la posición deseada. El LED derecho del panel de control se ilumina cuando las teclas de dirección están activas. Por razones de seguridad, el dispositivo no puede controlarse con las teclas de flecha durante su funcionamiento.



**Fig. 9 Panel de control con teclas de flecha y 2 LED**

El **LED de estado** se encuentra en el borde superior de la torre de agarre. Es claramente visible desde todos los lados. El LED de estado indica los siguientes estados de funcionamiento:

Luz fija, verde	El equipo está listo para funcionar. Se puede manejar a través del PC.
Verde, intermitente	El equipo está ocupado. Funciona a través de una secuencia preestablecida.
Amarilla	Un dispositivo de protección ha interrumpido el movimiento.
Rojo	Hay un error en el dispositivo.

Placas de características

Las placas de características se encuentran en la parte inferior de la torre de agarre y en el lado del eje lineal. La placa de características incluye la siguiente información:

- Nombre de la empresa y dirección completa del fabricante.
- Designación de la máquina (designación de tipo y nombre comercial)
- Número de modelo y serie
- Año de fabricación

### 3.2 Conexiones e interfaces

El panel de conexiones se encuentra en la parte frontal del eje lineal.

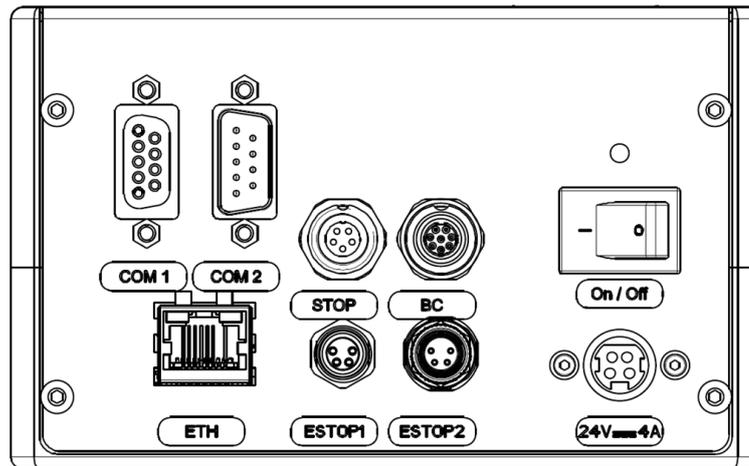


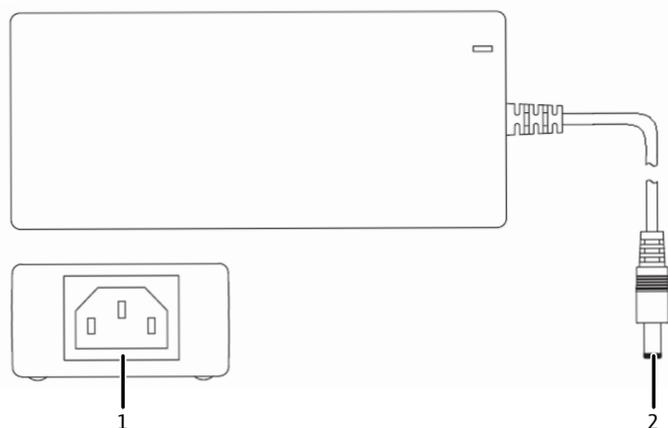
Fig. 10 Conexiones e interfaces

Denominación	Función
Activado/desactivado	Interruptor de encendido/apagado
24 V CC, 4 A	Conexión de la fuente de alimentación externa (con indicación de la tensión de funcionamiento y consumo máximo de corriente)
ESTOP 1	E-STOP OUT, envío de la toma de corriente a un segundo dispositivo
ESTOP 2	E-STOP IN, conexión para un elemento de conmutación de apertura (función STOP)
STOP	Conexión (2 x 24 V DC, 0,1 mA) para un elemento de conmutación de apertura (función STOP)
BC	Interfaz RS 232 para conectar un lector de códigos de barras
ETH	Enchufe para la conexión de red Ethernet
COM 1	Interfaz RS 232 de conexión con el ordenador de control
COM 2	Interfaz de reenvío RS 232 para conectar otros aparatos de laboratorio a través del mismo ordenador de control

Fuente de alimentación externa

La fuente de alimentación es universal. La alimentación de tensión primaria se realiza a través de una toma con una tensión alterna de  $100 \dots 240 \text{ V} \pm 10 \%$  y una frecuencia de 50/60 Hz.

La fuente de alimentación genera una tensión secundaria de 24 V (3,75 A max.).



**Fig. 11 Fuente de alimentación externa**

1 Entrada

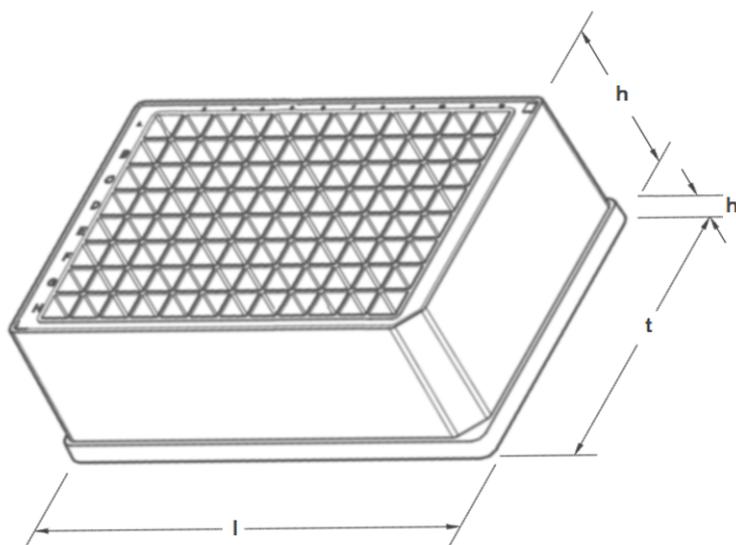
2 Salida

### 3.3 Requisitos del material de laboratorio

El material de laboratorio suele ser por lo general microplacas. El material de laboratorio debe cumplir las normas ANSI/SLAS 1-2004 (Microplates - Footprint Dimensions) y ANSI/SLAS 2-2004 (Microplates - Height Dimensions):

- El material de laboratorio debe ser cúbico.
- El material de laboratorio debe cumplir con la siguiente anchura y profundidad mínimas.
- El material de laboratorio debe tener un borde circundante.

El borde del panel fijo debe soportar con seguridad la fuerza de agarre (25 N).



**Fig. 12 Medidas del material de laboratorio**

Longitud mínima (l)	127,76 mm ± 0,5 mm
Profundidad mínima (t)	85,48 mm ± 0,5 mm
Altura típica (h + h')	14,35 mm ± 0,76 mm
(h' = altura del borde del panel)	

El dispositivo transporta el material de laboratorio en disposición apaisada (landscape).

### 3.4 Alcance de suministro

El suministro contiene los siguientes componentes:

- El sistema de transporte de placas CyBio Carry está formado por:
  - Variante CyBio Carry X (eje lineal)
  - CyBio Carry Y/Z (torre de agarre)
- Fuente de alimentación externa y cable de conexión, cable RS 232
- Caja de embalaje con cierres de transporte

Los siguientes documentos técnicos están incluidos en el alcance de la entrega:

- Declaración de construcción
- Instrucciones de montaje
- Documentación de software (CyBio Composer)

## 4 Instalación y puesta en marcha

### 4.1 Condiciones de colocación

#### 4.1.1 Condiciones ambientales

Tenga en cuenta los siguientes requisitos de ubicación:

- Este equipo de laboratorio está previsto para su utilización en espacios interiores.
- No utilice el equipo en entornos con peligro de explosión.
- No coloque el equipo cerca de fuentes de interferencias electromagnéticas.
- Coloque el equipo en una superficie estable.
- Evite las sacudidas mecánicas y las vibraciones.
- El lugar de emplazamiento tiene que estar libre de corrientes de aire, polvo y vapores corrosivos.
- 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.
- Deje que el dispositivo se aclimate suficientemente después del transporte y el almacenamiento. De lo contrario, la humedad condensada puede dañar los sensibles componentes electrónicos durante la puesta en marcha.
- Coloque el equipo de tal forma que el botón de parada de emergencia y el interruptor de encendido/apagado sean fácilmente accesibles en todo momento.

Las condiciones climáticas de la sala de funcionamiento deben cumplir lo siguiente:

- Temperatura de funcionamiento: +15 ... +35 °C
- Humedad del aire durante el funcionamiento: ≤75 % a +35 °C, sin formación de condensado

#### 4.1.2 Espacio necesario

El espacio necesario depende de todos los componentes utilizados en la instalación.

El sistema de transporte de placas CyBio Carry tiene las siguientes dimensiones según el modelo utilizado:

Ancho	De 735 a 2375 mm (→ "Datos técnicos" 47)
Altura	530 mm
Profundidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 140 mm</li> <li>▪ 400 mm (con disco de protección y dedos de agarre extendidos al máximo)</li> </ul>

Proporcione suficiente espacio para un ordenador de control, un monitor y otros accesorios de PC.

### 4.1.3 Suministro de energía



#### ADVERTENCIA

##### Peligro debido a la corriente eléctrica

- El equipo solamente se debe conectar a una toma de corriente con puesta a tierra, de acuerdo con la información sobre la tensión que figura en estas instrucciones de uso (→ "Datos técnicos" 47).
- No utilice ningún adaptador en la línea de alimentación eléctrica.

El equipo se utiliza con una red de corriente alterna monofásica. La instalación eléctrica del equipo eléctrico del laboratorio debe cumplir la norma DIN VDE 0100. En el punto de conexión debe estar disponible una corriente eléctrica según la norma IEC 60038.

## 4.2 Puesta en marcha

El equipo solo puede ser colocado e instalado por Analytik Jena o por personal autorizado por Analytik Jena.

Para la instalación y puesta en marcha, tenga en cuenta las advertencias de seguridad (→ "Seguridad" 7) de estas instrucciones de uso. Es fundamental que se respeten estas indicaciones de seguridad para que la instalación y el funcionamiento de esta instalación se efectúe sin ningún problema. Siga las advertencias e indicaciones colocadas en el equipo o mostradas por el software de control.

Para un funcionamiento sin dificultades, asegúrese de que se cumplan siempre las condiciones de uso.

La puesta en marcha inicial incluye los siguientes pasos:

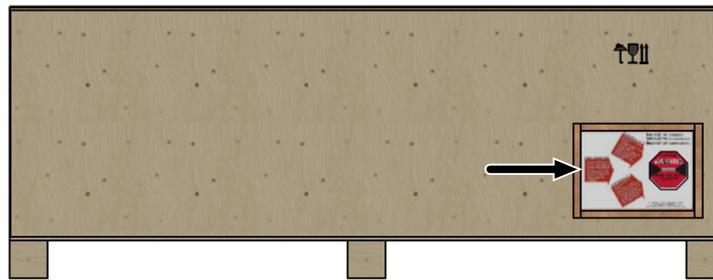
- Desembalaje e instalación del dispositivo
- Establecimiento de las conexiones de los cables (→ "Conexiones e interfaces" 16)
- Instalación del software (configuración básica de la instalación) y ajuste de la configuración del dispositivo
- Instrucción del manejo

El dispositivo se controla mediante un PC externo y el software CyBio Composer. El software controla la totalidad del equipo en una instalación como Liquid Handling & Automation producto de Analytik Jena y los dispositivos de otros fabricantes. Se ha integrado un módulo adicional (plug-in) en el software para el sistema de transporte de placas.

#### Desembalaje del dispositivo

El equipo debe ser entregado por una empresa de transporte directamente en el lugar de emplazamiento del equipo. En el momento de la entrega, asegure la presencia de una persona responsable de la instalación del equipo.

La caja de transporte tiene una etiqueta especial en la parte delantera para el control del transporte. La etiqueta especial contiene un indicador de choque.



**Fig. 13 Frontal de la caja de transporte con etiqueta especial**

Indicador de choque (inglés: *Shockwatch*)

- La etiqueta indica si el producto ha sido sometido a fuertes impactos y golpes durante el transporte.
- El tubo de vidrio en el campo indicador se vuelve rojo si se supera una aceleración definida durante el transporte.

- Al recibir la mercancía, utilice la etiqueta especial para comprobar si se han cumplido las condiciones de transporte.
- No abra el embalaje de transporte si el indicador muestra un defecto. Informe inmediatamente Analytik Jena.
- Solo abra el embalaje de transporte si el indicador está intacto (→ "Preparación del equipo para el transporte" 43) Guarde el embalaje de protección para un futuro transporte.

Instalación del dispositivo

- ▶ Coloque el dispositivo de forma que no pueda volcarse durante el funcionamiento.
- ▶ Para ello, fije el eje lineal a la mesa de trabajo. **O:**
- ▶ Fije el eje lineal a los demás dispositivos de la empresa Analytik Jena a la instalación. Para cada dispositivo (CyBio FeliX, qTOWER<sup>3</sup> auto, etc.) existe un kit de posicionamiento adecuado.
  - Atornille el kit de posicionamiento en el eje lineal.
  - Coloque los demás dispositivos con sus pies en los agujeros del kit de posicionamiento.
- ▶ Mantenga una distancia mínima en la dirección Y de 1,5 cm con los dispositivos de la instalación.
- ▶ Para equipos con un cajón retráctil como qTOWER<sup>3</sup> auto: Coloque el sistema de transporte de placas de forma que tenga una distancia de 1,5 cm hasta el cajón máximo extendido.
- ▶ Coloque el sistema de transporte de placas de forma que pueda alcanzar fácilmente las posiciones de transferencia en los dispositivos con los dedos de agarre extendidos. Desviación máxima en la dirección Y: 290 mm.

### 4.3 Configuración de equipos

Durante la puesta en marcha, el técnico de servicio crea una nueva configuración del equipo y configura el sistema de transporte de placas en el software de forma que se acerque a las distintas posiciones de transferencia de la instalación de forma segura y sin colisiones.

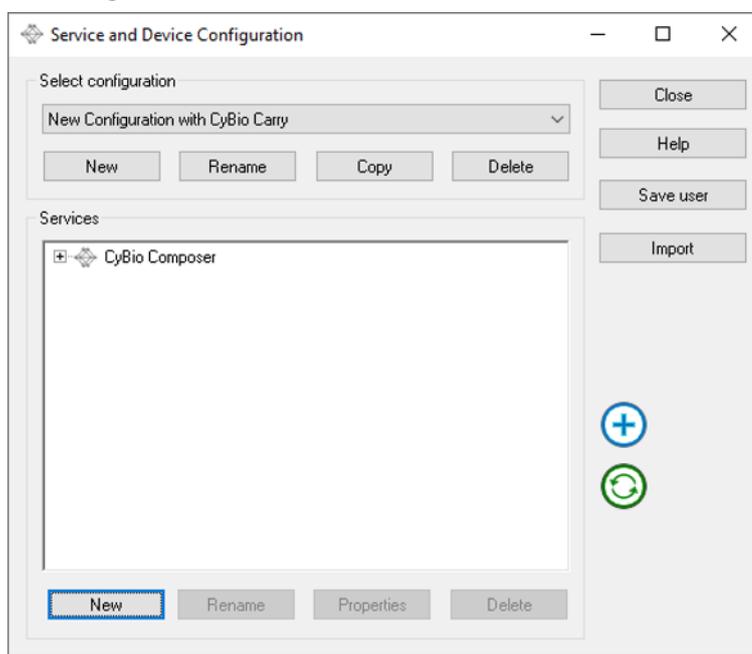
Usted mismo puede establecer la configuración del equipo en los siguientes casos:

- Desea conectar unidades de laboratorio existentes de la empresa Analytik Jena a través del sistema de transporte de placas CyBio Carry a un sistema automatizado.

- Quiere integrar más equipos de laboratorio de Analytik Jena a una instalación existente.
- Es conveniente reajustar los recorridos tras el transporte y el almacenamiento o la limpieza del sistema.

### 4.3.1 Creación de una nueva configuración de equipos

- ⇒ Para crear una nueva configuración de equipos, se necesita un dongle de servicio.
- ▶ Conecta el dongle de servicio al ordenador de control.
- ▶ Inicie el software CyBio Composer.
- ▶ Con el comando abra **Settings | Device Configuration** la ventana **Service and Device Configuration**.



**Fig. 14** Ventana Service and Device Configuration

- ▶ Cree una nueva configuración. Para ello haga clic en el área **Select configuration** en el botón **[New]**.
  - ▶ Dele un nombre a la nueva configuración en la ventana **Configuration name**. Confirme con **[OK]**.
    - ✓ Ha creado una nueva configuración de equipos
- Creación de nuevos servicios
- ▶ Haga clic en el área **Services** en **[New]**. Se abrirá la ventana **Add a new service**. Cree los siguientes servicios:
    - Servicio Interfaz
    - Servicio Equipos

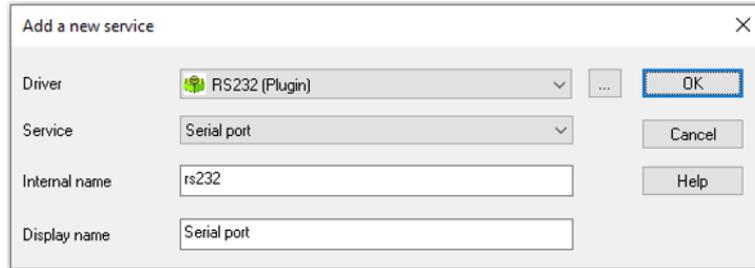


Fig. 15 Ventana Add a new service

- ▶ Cree un servicio de interfaz. Para ello seleccione en **Driver** la opción **RS232 (Plugin)**.
- ▶ Seleccione en **Service** la opción **Serial port**.
- ▶ Asignar el nombre interno "RS232\_Carry" para la interfaz en serie. Utilice el nombre por defecto para que los guiones sean intercambiables. Confirme las entradas con **[OK]**.
- ▶ Haciendo clic en **[New]** vuelva a abrir la ventana **Add a new service**.

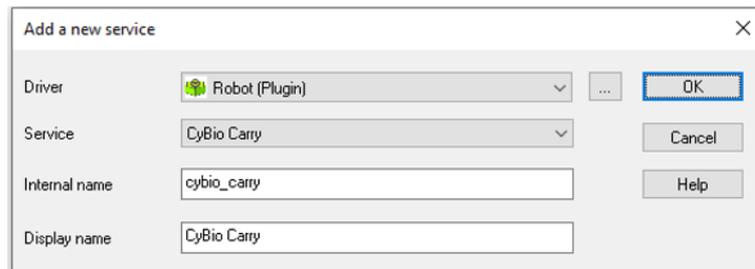


Fig. 16 Ventana Add a new service

- ▶ Haga clic en el botón **[...]**. Seleccione el archivo PluginRobot.dll en la carpeta de ajustes.
- ▶ Seleccione **CyBio Carry** en **Service** y dele al servicio el nombre interno "cybio\_carry".
- ▶ Salga de la ventana con **[OK]**.
  - ✓ Se crea una nueva configuración de dispositivo con interfaz y servicio de dispositivo. La configuración del dispositivo debe tener el siguiente aspecto:

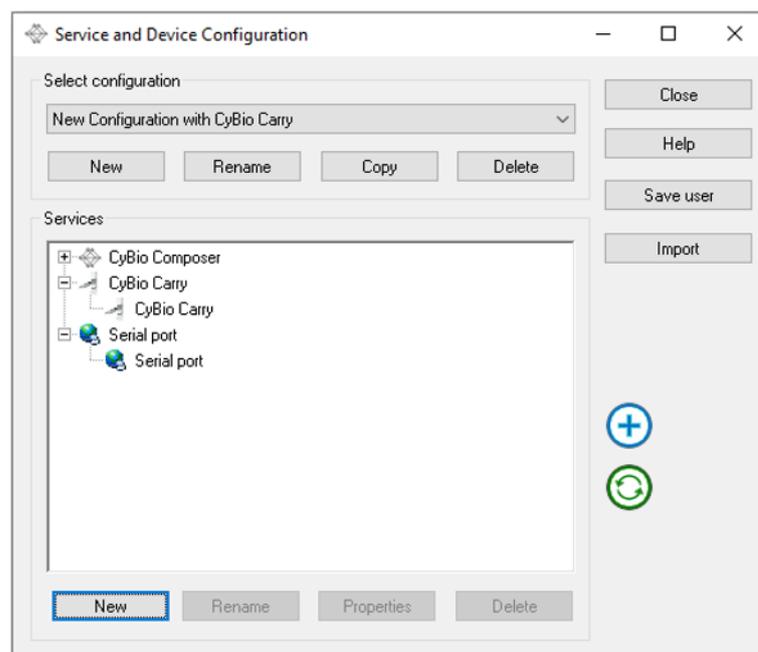


Fig. 17 Nueva configuración del dispositivo con los servicios creados

### 4.3.2 Configuración de la interfaz con el ordenador de control

- ▶ Seleccione en la ventana **Service and Device Configuration** la interfaz de serie.
- ▶ Haciendo clic en **[Properties]** abra la ventana **Properties Serial port**.

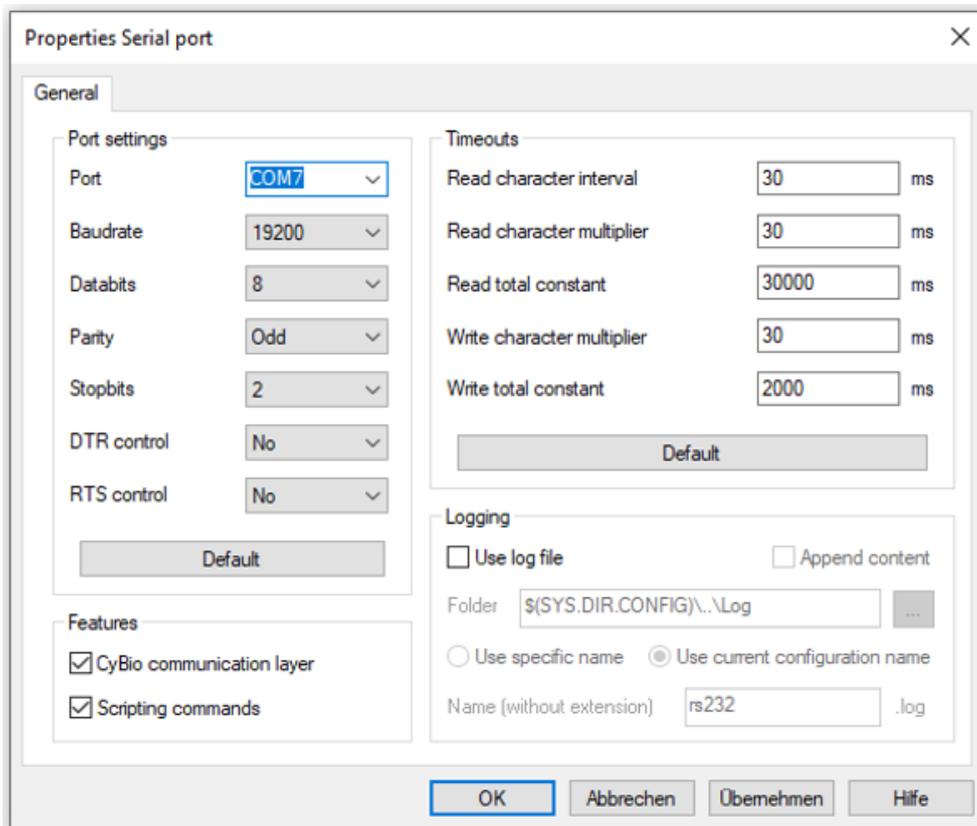


Fig. 18 Ventana Properties Serial port

- ▶ En **Port settings** | **Port** seleccione la interfaz, a través de la que se va a conectar el equipo al ordenador.
- ▶ No modifique los demás ajustes. Salga de la ventana con **[OK]**.
  - ✓ Ha configurado la interfaz con el ordenador de control.

### 4.3.3 Configuración del equipo y ajuste de los puntos de referencia

- ▶ En la ventana **Service and Device Configuration** seleccione el equipo **CyBio Carry**.
- ▶ Haciendo clic en **[Properties]** abra la ventana **CyBio Carry**.

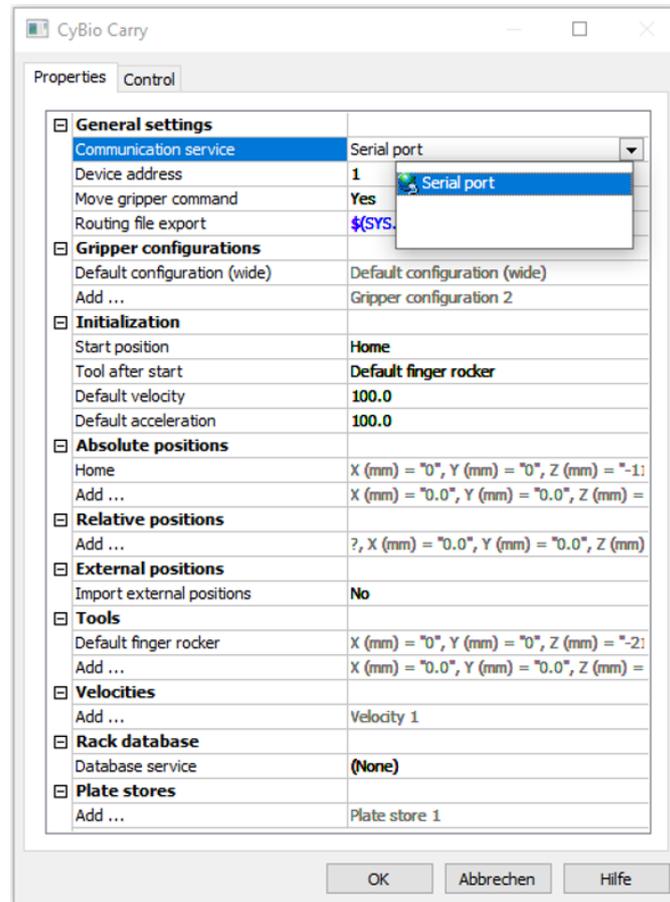
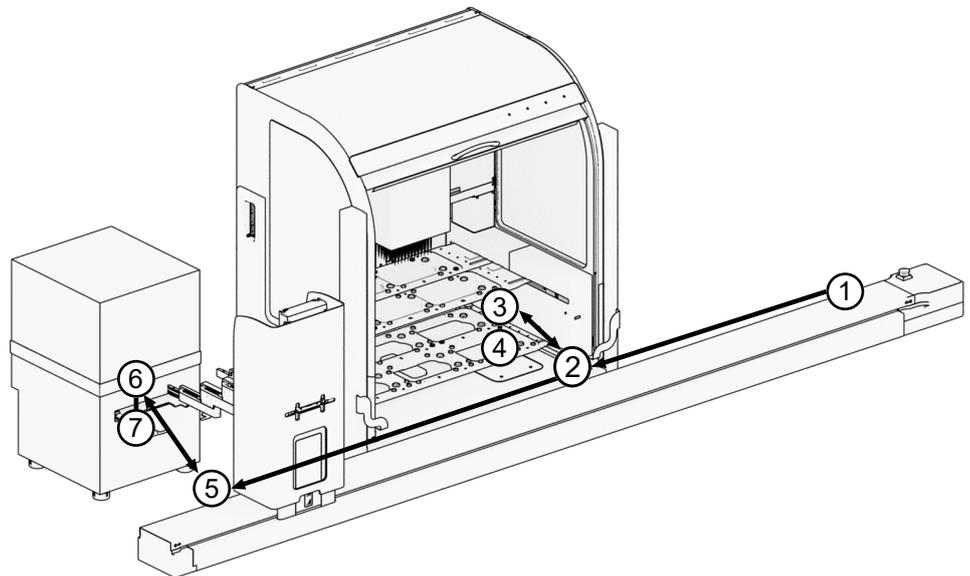


Fig. 19 Ventana CyBio Carry

- ▶ Seleccione en **General settings | Communication service** la interfaz de serie. La configuración de la herramienta y la pinza ya están preestablecidas en el software y no es necesario cambiarlas.
- ▶ Opcional: Ajuste en **Initialization** la velocidad y la aceleración de la norma. (Una entrada de "50" significa que los dedos de agarre se mueven al 50 % de la velocidad preestablecida).
- ▶ Confirme la selección con **[OK]**.

Puntos de referencia

El equipo necesita puntos de referencia a los que pueda acercarse para el transporte seguro del material de laboratorio. Cree los siguientes puntos de referencia en la configuración del equipo:



**Fig. 20 Puntos de referencia en la configuración de equipos**

- 1 Posición de inicio
- 2 Posición de seguridad
- 3 Posición de estacionamiento
- 4 Posición de transferencia en CyBio Felix
- 5 Posición de seguridad
- 6 Posición de estacionamiento
- 7 Posición de transferencia en qTOWER auto

Posición	Declaración	Denominación
Posición de inicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posición de arranque</li> <li>■ Preconfigurado en el software, no hay que cambiarlo.</li> </ul>	Inicio
Posición de transferencia	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posición de transferencia en la que se deposita o recoge el material de laboratorio</li> <li>■ Defina al menos una posición de transferencia para cada equipo del sistema.</li> <li>■ Ajuste con mucha precisión la <b>posición absoluta</b> a través del <b>diálogo de aprendizaje</b>.</li> </ul>	<equipo>
Posición de estacionamiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Colóquese unos centímetros por encima de la posición de transferencia, para una retracción y extensión seguras de los dedos de agarre. Se aborda la posición antes y después del traspaso.</li> <li>■ Establezca una posición de estacionamiento por posición de transferencia.</li> <li>■ Como <b>posición relativa</b> a la posición de transferencia, con un desplazamiento de altura de, por ejemplo, Z = 10 mm.</li> </ul>	<equipo>_estacionamiento
Posición de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Posición a través de la cual se puede acceder a un equipo adyacente con los dedos de agarre totalmente retraídos (Y = 0)</li> <li>■ Establezca una posición de transferencia por posición de seguridad.</li> <li>■ Ajuste la <b>posición absoluta</b> a través del <b>diálogo de aprendizaje</b>.</li> </ul>	<equipo>_seguridad

Consejos

- Nombre las posiciones de forma unívoca. Numere las posiciones si hay más de una posición de transferencia en un equipo, por ejemplo, con CyBio Felix.
- Aprenda las posiciones de transferencia y de seguridad a través del **diálogo de aprendizaje** del software.  
Analytik Jena ofrece una placa especial de aprendizaje con mandriles con la que se pueden abordar las posiciones con especial precisión. También puede utilizar una placa de microtitulación vacía.
- Cree posiciones de estacionamiento relativas a las posiciones de transferencia para no tener que volver a aprender las posiciones de estacionamiento cada vez que cambie el sistema.
- Conecte las posiciones mediante recorridos, cada una de las cuales definen la posición de destino.

Creación de posición de transferencia

Cree cada posición de transferencia de la siguiente forma:

- ▶ Abra la ventana **CyBio Carry**.

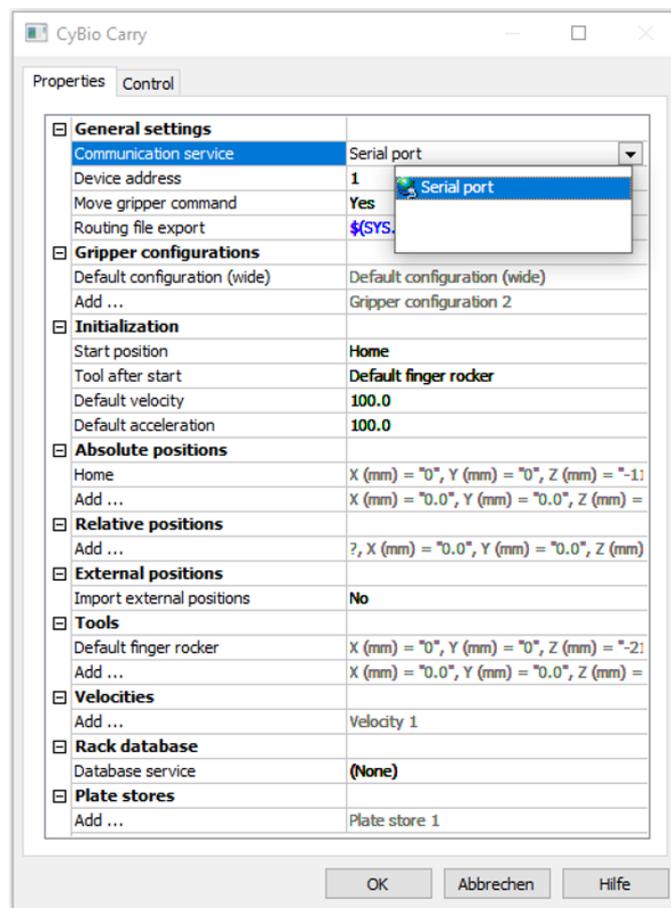


Fig. 21 Ventana CyBio Carry

- ▶ Cree la posición de transferencia como una nueva posición absoluta.
  - Vaya al área **Absolute positions**.
  - Haga clic en el campo libre situado junto a **Add ....** Aparece una flecha. Abra la ventana **Properties of <device> transfer** haciendo clic en la flecha.

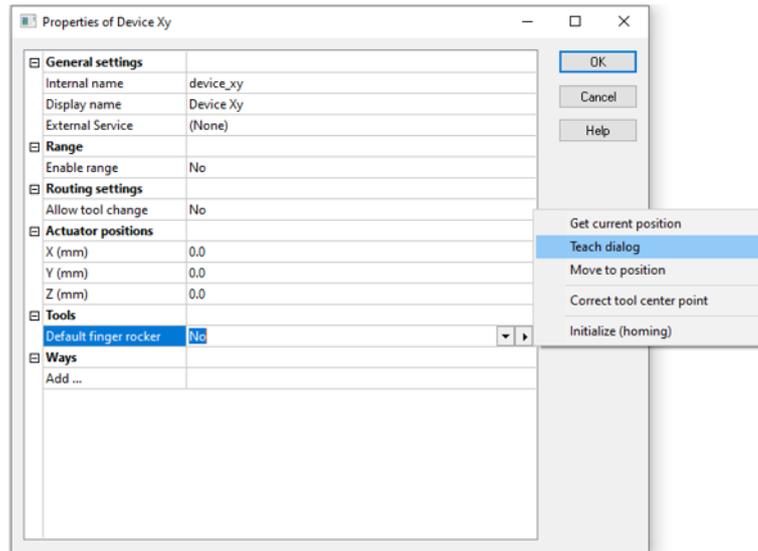


Fig. 22 Ventana Properties of <device> transfer

- ▶ Asigne al elemento de transferencia un nombre único de acuerdo con el esquema de nomenclatura sugerido.
- ▶ Abra el menú contextual haciendo clic en la tecla de flecha del área **Tools | Default finger rocker**. Seleccione **Teach dialog**.
- ▶ Ajuste la posición de transferencia con el diálogo de aprendizaje (→ "Uso del diálogo de aprendizaje" 32).
- ▶ Al cerrar el diálogo de aprendizaje, el software transfiere las coordenadas X, Y y Z al área **Acuator positions** y activa la herramienta: La entrada situada bajo **Tools | Default finger rocker** cambia de **No** a **Yes**.
- ▶ Cierre la ventana con **[OK]**.
  - ✓ Ha establecido una posición de transferencia para el traspaso de material de laboratorio en la configuración del equipo.

Creación de posición de estacionamiento

- ▶ Cree cada posición de estacionamiento de la siguiente forma
- ▶ Abra la ventana **CyBio Carry**.
- ▶ Cree la posición de estacionamiento como una nueva posición relativa.
  - Vaya al área **Relative positions**.
  - Abra haciendo clic en la flecha **Add ...** la ventana **Properties of <device> park**.
- ▶ Nombre la posición de estacionamiento de acuerdo con el esquema de nomenclatura.
- ▶ Seleccione la posición de transferencia correcta en el área **General settings | Reference position**.
- ▶ Introduzca en **Acuator positions | Z(mm)** un desfase de altura adecuado para la posición de estacionamiento de, por ejemplo, 10 mm.

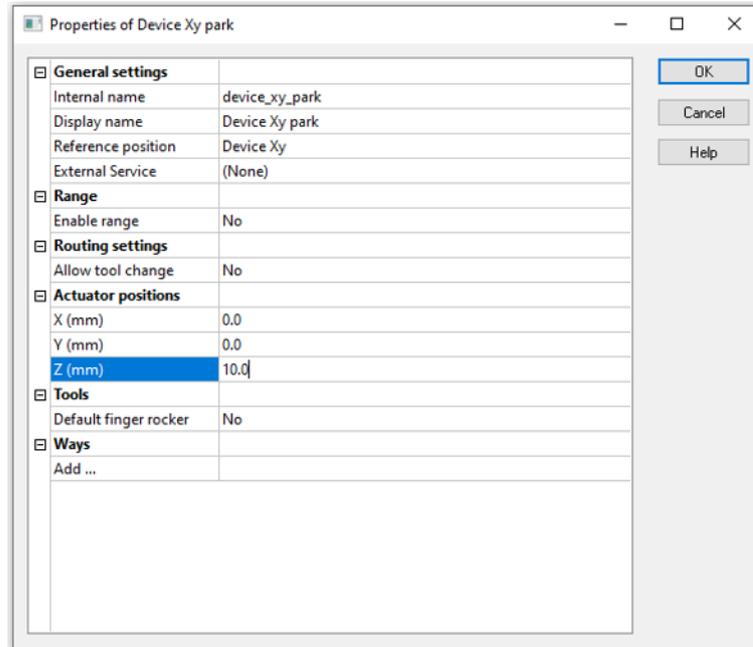


Fig. 23 Ventana Properties of <device> park

- ▶ Active la herramienta. Para ello, establezca la entrada en **Tools | Default finger rocker** en **Yes**.
- ▶ Conecte la posición de estacionamiento con la posición de transferencia a través de un recorrido. Para ello haga clic en la flecha situada junto a **Add ...** en el área **Ways**. Seleccione la posición de transferencia correcta como destino en la lista de selección.

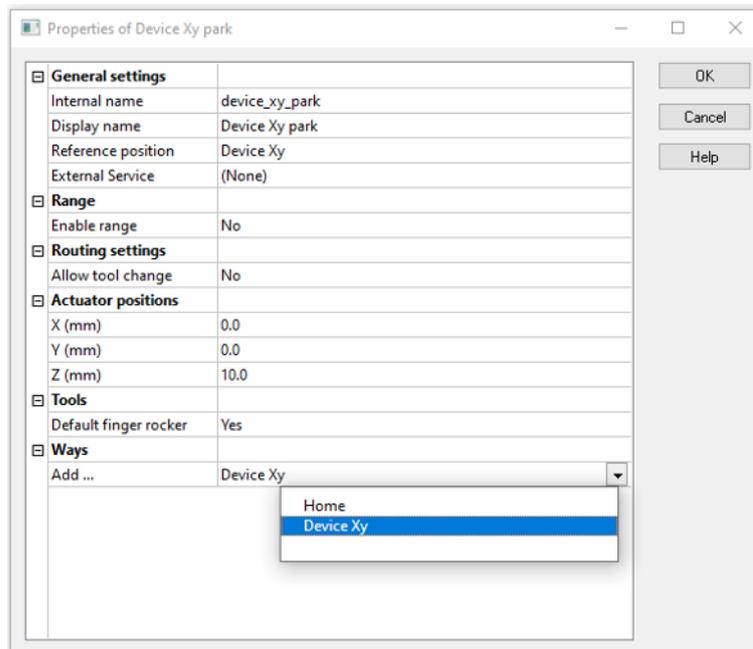


Fig. 24 Seleccione la posición de destino para el recorrido

- ▶ Cierre la ventana con **[OK]**.
  - ✓ Ha definido una posición de estacionamiento para una posición de transferencia. Los recorridos no tienen dirección: El sistema de transporte de placas puede ir de A a B igual que de B a A.

Creación de la posición de seguridad

Cree cada posición de seguridad como se indica a continuación:

- ▶ Abra la ventana **CyBio Carry**.
- ▶ Cree la posición de seguridad como una nueva posición absoluta.
- ▶ Proceda como al crear una posición de transferencia y utilice el diálogo de aprendizaje.
- ▶ Introduzca el valor cero en **Y(mm)**. Los dedos de agarre deben estar completamente retraídos en la posición de seguridad.
- ▶ Utilice los recorridos de desplazamiento para conectar la posición de seguridad con la posición de estacionamiento correcta y con las posiciones de seguridad vecinas o con la posición de inicio vecina.

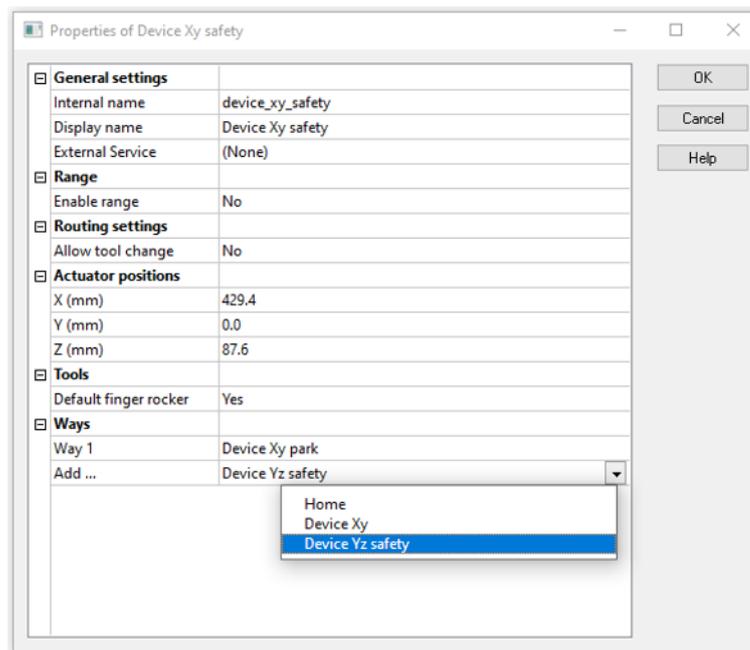


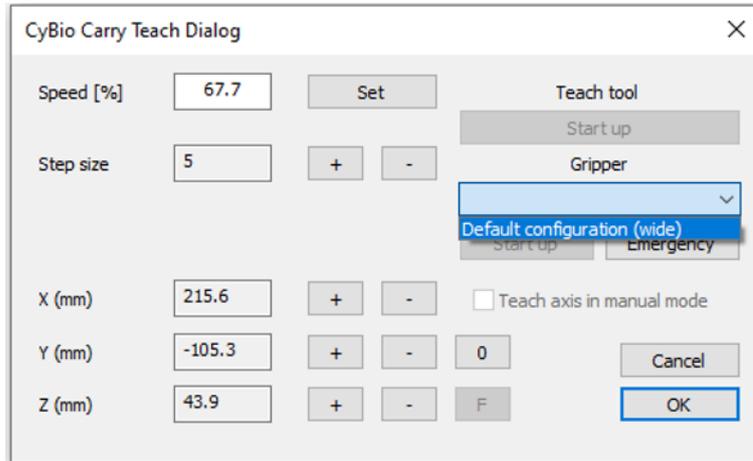
Fig. 25 Creación de recorridos hacia las posiciones vecinas

- ▶ Cierre la ventana con **[OK]**.
  - ✓ Ha definido una posición de transferencia para una posición de seguridad. A través de la posición de seguridad, el sistema de transporte de placas puede acercarse a las posiciones vecinas, como la posición de inicio.

### 4.3.4 Uso del diálogo de aprendizaje

Puede acceder al diálogo de aprendizaje a través del menú contextual de la ventana **Propertis of position...**

Cuando el software se comunica con el equipo por primera vez, es posible que tenga que poner en marcha la pinza primero.



**Fig. 26 Ventana CyBio Carry Teach Dialog**

Puesta en funcionamiento de la pinza

- ▶ Cuando la pinza ha agarrado el material de laboratorio: Mueva la pinza con los botones **[+]** u **[-]** a través de la posición de depósito o la posición de transferencia deseada.
- ▶ Seleccione en **Gripper | Default configuration (wide)**. Haga clic en **[Start up]**. La pinza abre y deja caer cualquier material de laboratorio agarrado.
  - ✓ La pinza se ha puesto en funcionamiento.

Aprendizaje de posiciones absolutas

- ⇒ Para el diálogo de aprendizaje se necesita la placa de aprendizaje de Analytik Jena o una microplaca vacía.
- ▶ Coloque la placa de aprendizaje o la microplaca en el soporte de la placa.
- ▶ Tome la placa haciendo clic en **[Pick up 30-3951-540-24]** en el área **Teach tool**. La placa solo puede recogerse cuando la pinza esté abierta y el sensor del depósito de la placa detecte un objeto. De lo contrario, el botón aparece en gris.
  - ✓ Después de agarrar la placa, el equipo vuelve a la posición anterior. A través de un diálogo se pregunta si se debe restablecer la última posición Y.
- ▶ Compruebe si puede acercarse a la última posición Y sin colisionar, incluso con la placa agarrada. En caso de duda, cancele el proceso haciendo clic en **[No]**.
- ▶ Desplace con precisión la posición X, Y y Z con los botones **[+]** y **[-]**.
- ▶ Si se ajusta una posición Z demasiado baja, la pinza puede quedar atrapada en el soporte de la placa o golpearla con fuerza al mover el eje Y. Por lo tanto, el software da señales de advertencia y prohibición en el diálogo de aprendizaje. Corrija la posición inmediatamente.

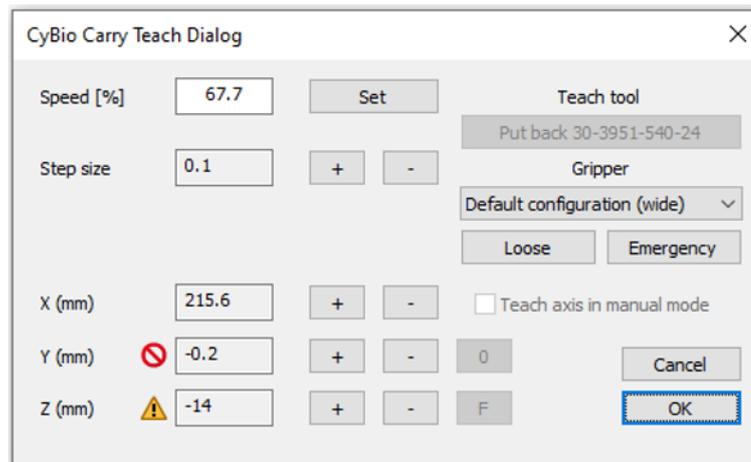


Fig. 27 Ventana CyBio Carry Teach Dialog con símbolos de advertencia y prohibición

- ▶ Al final del diálogo de aprendizaje, vuelva a colocar la placa en la bandeja haciendo clic en **[Put back 30-3951-540-24]**.
- ▶ Salga del diálogo de aprendizaje haciendo clic en **[OK]**.
  - ✓ Se ha fijado la posición absoluta.

# 5 Manejo



## PRECAUCIÓN

### Peligro de lesión

Existe riesgo de aplastamiento en la zona de movimiento del dispositivo durante el funcionamiento, especialmente para las manos.

- No meta la mano ni objetos en la zona de movimientos del equipo durante el funcionamiento.
- En caso de emergencia, anule el movimiento con el botón de parada de emergencia.

## 5.1 Control del equipo con las teclas de flecha

En la parte trasera de la torre de agarre hay un panel de control con los botones "flecha arriba" y "flecha abajo". Con las teclas de flecha, el usuario puede mover el agarre y los dedos de agarre a la posición deseada. El LED derecho del panel de control se ilumina cuando las teclas de dirección están activas. Por razones de seguridad, el dispositivo no puede controlarse con las teclas de flecha durante su funcionamiento.



**Fig. 28 Panel de control con teclas de flecha y 2 LED**

Desplace la pinza en dirección Z:

▪ Pulse la tecla "Flecha arriba".	La pinza se desplaza hasta la posición deseada.
▪ Pulse la tecla "Flecha abajo".	La pinza se desplaza hacia abajo hasta la posición deseada.

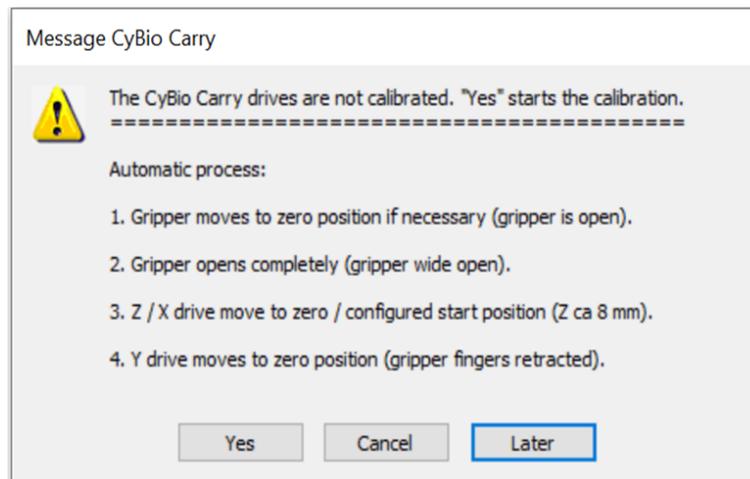
Mueva los dedos de agarre en la dirección Y:

▪ Pulse simultáneamente las dos teclas de flecha.	▪ El modo Y está activado. El LED derecho del panel de control comienza a parpadear.
▪ Pulse la tecla "Flecha arriba".	▪ Los dedos de agarre se extienden hasta la posición deseada.
▪ Pulse la tecla "Flecha abajo".	▪ Los dedos de agarre se retraen, como máximo, hasta la posición cero.
▪ Pulse simultáneamente las dos teclas de flecha.	▪ Se vuelve a seleccionar el modo Z. El LED deja de parpadear.

## 5.2 Calibración del equipo

El equipo debe calibrarse cada vez que se enciende. También hay que calibrar el equipo si se vuelve a controlar después de una pausa y los accionamientos no están en la posición cero.

El software comprueba si el equipo necesita calibrarse. Si es así, el software emite un mensaje.



**Fig. 29** Mensaje de software: Los equipos no están calibrados (ejemplo)

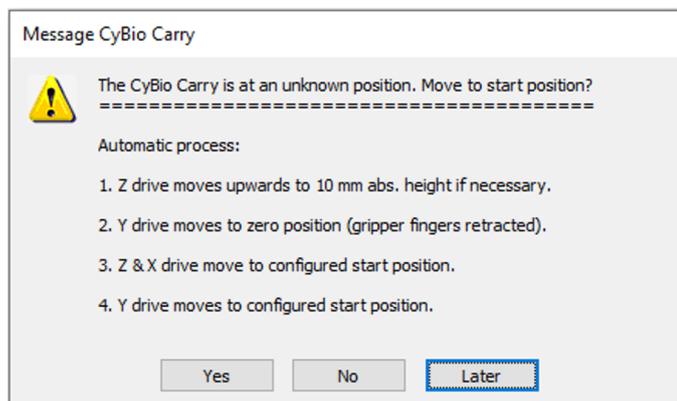
El mensaje del software y la secuencia automática durante el calibrado difieren según la situación inicial.

- Haciendo clic en **[Yes]** se inicia la calibración automática.
- Haciendo clic en **[Cancel]** se cancela la calibración. Ahora puede controlar o desmontar el equipo con otro software.
- Haciendo clic en **[Later]** se minimiza solamente el mensaje de software. Sin la calibración, no podrá seguir utilizando el equipo.

El software no puede iniciar la calibración si los dedos de agarre siguen sujetando una microplaca (→ "Separación/colocación de la microplaca en la pinza" 37). Tampoco debe haber una microplaca en la bandeja (→ "Retirada de las microplacas de la bandeja" 36).

Prevención de colisiones

Si, por ejemplo, los accionamientos no están en la posición cero después de una interrupción del funcionamiento, el equipo se desplaza a posiciones que están fuera de las trayectorias predefinidas durante el calibrado. Al hacerlo se pueden producir colisiones. Por lo tanto, el software emite un mensaje:



**Fig. 30** Mensaje de software: Equipo en posición desconocida (ejemplo)

Mientras aparezca el mensaje del software, podrá corregir la posición de los accionamientos y dirigir el equipo alrededor de los obstáculos:

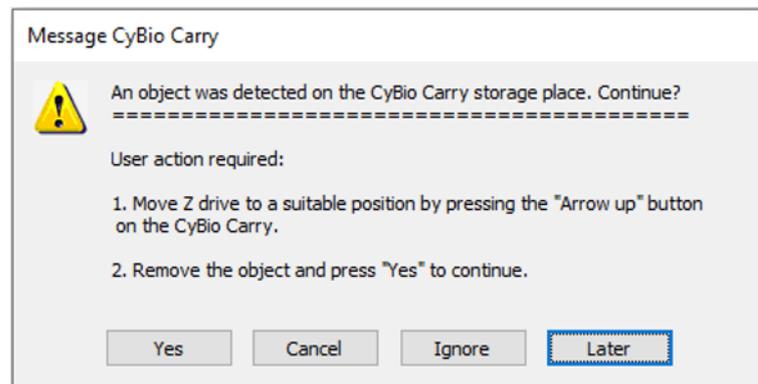
- Puede mover la pinza y el dedo de agarre en la dirección Y y Z usando las teclas de flecha en la parte trasera de la torre de agarre (→ "Control del equipo con las teclas de flecha" 34).
- El eje lineal está sin tensión. Puede mover la torre de agarre manualmente a lo largo del eje lineal en la dirección X.

Si confirma el mensaje del software con **[Yes]**, el equipo se desplaza lentamente hasta la posición inicial almacenada en la configuración del equipo (→ "Configuración del equipo y ajuste de los puntos de referencia" 26). A continuación, el software inicia la calibración.

### 5.3 Retirada de las microplacas de la bandeja

El software mostrará un mensaje si todavía hay una microplaca en la bandeja en los siguientes casos:

- El usuario inicia una calibración haciendo clic en **[Yes]**.
- Los accionamientos están en una posición desconocida.



**Fig. 31 Mensaje de software: Objeto en la bandeja**

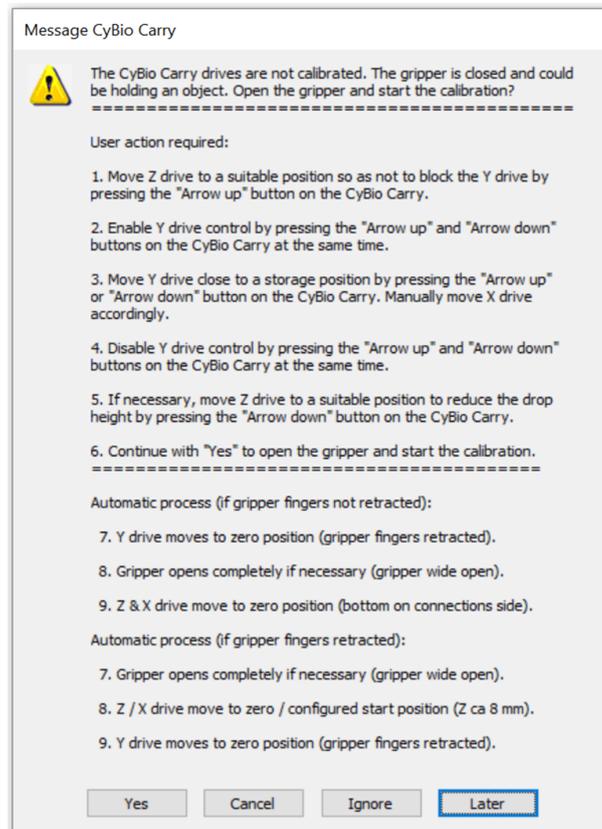
Retirada de las microplacas de la bandeja

- ▶ Utilice el botón "Flecha arriba" para mover el gancho hacia arriba hasta que pueda alcanzar la bandeja. Asegúrese de que el agarre no colisiona con otros equipos de la instalación.
  - Si es necesario, retraiga los dedos de agarre con las teclas de flecha (→ "Control del equipo con las teclas de flecha" 34).
  - Si es necesario, desplace la torre de agarre manualmente a lo largo del eje lineal. Los accionamientos del eje lineal están sin tensión mientras aparezca el mensaje.
- ▶ Extraiga la microplaca de la bandeja.
- ▶ Confirme el mensaje de software con **[Yes]**.
  - ✓ El software inicia la calibración. **O:** El software mueve los accionamientos a una posición conocida.

Incluso si hace clic en el botón **[Ignore]**, el software comienza con la calibración. Las mordazas se abren al máximo para evitar en lo posible una colisión con la microplaca en la bandeja. No se recomienda este procedimiento.

## 5.4 Separación/colocación de la microplaca en la pinza

Si la pinza está cerrada y sujeta una microplaca antes de la calibración, el software dará un mensaje.



**Fig. 32** Mensaje de software: Pinza cerrada

Colocación de la microplaca

- ▶ Utilice la tecla "Flecha arriba" para mover la pinza a una posición en la que pueda retraer los dedos de agarre sin colisiones.
- ▶ Si es necesario, desplace la torre de agarre manualmente a lo largo del eje lineal. Los accionamientos del eje lineal están sin tensión mientras aparezca el mensaje.
- ▶ Retire completamente los dedos de agarre con las teclas de flecha (→ "Control del equipo con las teclas de flecha" 34).
- ▶ Mueva la pinza sobre la bandeja o una posición cercana con el botón "flecha abajo" para reducir la altura de caída.
- ▶ Haciendo clic en **[Yes]** las mordazas.
  - ✓ La pinza coloca la microplaca en la bandeja o en una posición cercana.
- ▶ Extraiga la microplaca de la bandeja. Para ello, mueva la pinza hacia arriba con el botón "Flecha arriba" hasta que pueda alcanzar la bandeja.
- ▶ Confirme el mensaje con **[Yes]** .
  - ✓ El software inicia la calibración con el procedimiento descrito.

Incluso si hace clic en **[Ignore]**, el software comienza con la calibración:

- Los dedos de agarre están retraídos.
- La pinza se baja.
- Las mordazas se abren y dejan caer la microplaca.

No se recomienda este procedimiento.

## 5.5 Creación de un método

Un método da al sistema de transporte de placas las secuencias en la instalación. Al configurar el equipo, el servicio de atención al cliente crea métodos la instalación. Puede ampliar estos métodos o crear los suyos propios. Para hacerlo utilice la herramienta Scripting Studio del software CyBio Composer.

Los métodos contienen comandos. Los comandos importantes son **Handle plate** o **Store plate internally**. Los comandos se describen detalladamente en la ayuda en línea del complemento de software.

Comando (ejemplo)	Declaración
<b>Handle plate</b>	El comando se utiliza para recoger y depositar las microplacas. El equipo busca automáticamente la trayectoria desde la posición actual hasta la posición de destino.
<b>Store plate internally</b>	El comando se utiliza para recoger y depositar las microplacas en la bandeja. El equipo busca automáticamente la trayectoria desde la posición actual hasta la siguiente posición de seguridad y se dirige al depósito.

Al procesar los comandos, el software utiliza los puntos de referencia y las rutas que usted o el servicio de atención al cliente hayan definido en la configuración del equipo (→ "Configuración del equipo y ajuste de los puntos de referencia" 26).

Puede almacenar las acciones más frecuentes y recurrentes en submétodos, como el transporte del dispositivo A al dispositivo B. A continuación, puede llamar a estos submétodos desde diferentes métodos principales.

Al principio de cada método principal, la pinza debe ponerse en funcionamiento (inicialización). Durante la inicialización, se comprueba hasta dónde se abre la pinza. El estado de la pinza se sincroniza con el software.

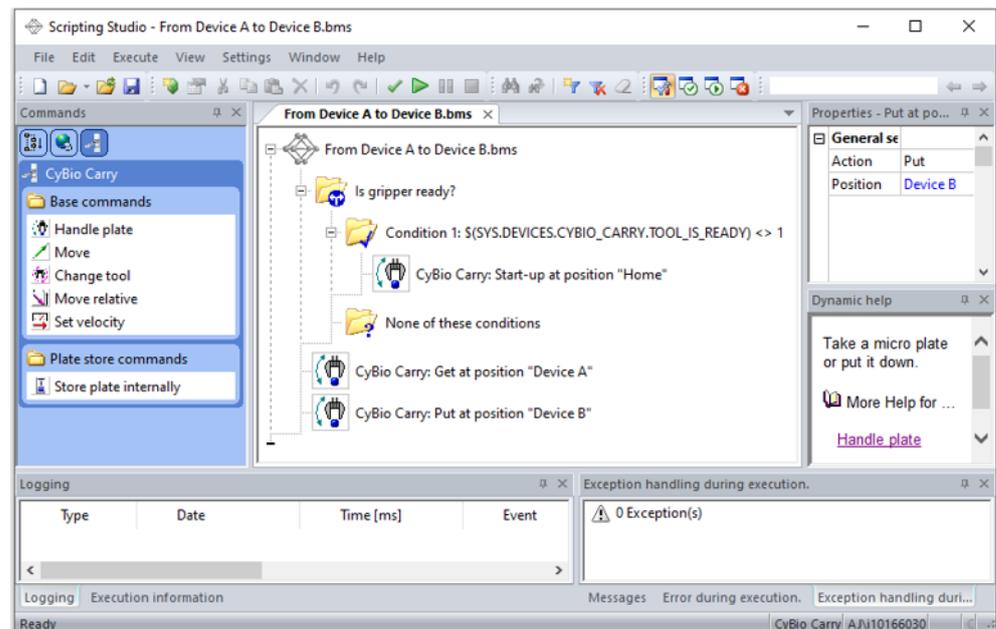


Fig. 33 Cree un método en el Scripting Studio

## 6 Eliminación de errores



### AVISO

#### Riesgo de daños al equipo

- En los siguientes casos, póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de Analytik Jena:
- El fallo no puede ser corregido mediante las acciones para la eliminación de errores descritas.
- El fallo se produce con frecuencia.
- El mensaje de error no está incluido en la lista que se muestra a continuación o en la lista se remite al servicio de atención al cliente para la eliminación del error.

Una vez que el equipo esté encendido, se realiza la supervisión del sistema. Después del inicio del software de control se muestran fallos del dispositivo por medio de mensajes de error. Los mensajes de error están compuestos por un código de error o un mensaje.

A continuación se describe una serie de posibles errores que el usuario puede solucionar, en parte, por sí mismo.

Mensaje de error	Causa	Solución
Accionamientos no calibrados	Los accionamientos deben calibrarse.	Reinicie el método y siga las instrucciones de la pantalla.
Pinza no calibrada	La pinza debe calibrarse antes de realizar cualquier otro movimiento.	Reinicie el método y siga las instrucciones de la pantalla.
CyBio Carry informa del error del equipo	El equipo informa de un error específico de equipo.	Eliminación ver lista de códigos de error

#### Errores del equipo

Código de error	Causa	Solución
1	Comando desconocido	Compruebe los ajustes del método y cámbielos si es necesario.
2	Error de parámetro - parámetro incorrecto	Compruebe los ajustes del método y cámbielos si es necesario.
3	Parámetro que falta	Compruebe los ajustes del método y cámbielos si es necesario.
4	Cancelación del programa	El usuario ha cancelado el procesamiento del método a través del software. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Vuelva a iniciar el método.</li> </ul>
5	Comando no ejecutable	Compruebe los ajustes del método y cámbielos si es necesario.
6	Dirección de dispositivo desconocida	Compruebe los ajustes del método y cámbielos si es necesario.
7	Error interno (error del sistema)	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
11	El equipo no responde (reenvío RS 232)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe la interfaz.</li> <li>■ Hay un error en el dispositivo. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.</li> </ul>

Código de error	Causa	Solución
12	Error de parámetro en el comando, eje desconocido	Verifique los ajustes en el método
22	Error general de electrónica/hardware	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
127	Eje ocupado	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
128	Ninguna placa agarrada	Compruebe que la microplaca está en la posición correcta y no se haya caído, por ejemplo.
160, 180, 200, 220, 240	Motor : Errores de movimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elimine el obstáculo.</li> <li>■ Repita el comando de conducción. Compruebe que los ejes pueden moverse libremente.</li> </ul>
161, 181, 201, 221, 241	Motor : No hay inicialización (carrera de referencia). Un comando para ser ejecutado requiere una inicialización.	Compruebe los ajustes del método y cámbielos si es necesario. Al principio del método, se debe realizar una calibración.
162, 182, 202, 222, 242	Motor : Error de comunicación al motor	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
163, 183, 203, 223, 243	Motor : No se ha encontrado la posición de inicio o no se puede dejar (carrera de referencia)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elimine el obstáculo.</li> <li>■ Repita el comando de conducción. Compruebe que los ejes pueden moverse libremente.</li> </ul>
164, 184, 204, 224, 244	Motor : <ul style="list-style-type: none"> <li>■ transmitida al motor una orden defectuosa o desconocida</li> <li>■ parámetro(s) erróneo(s)</li> <li>■ Falta el parámetro</li> </ul>	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
165, 185, 205, 225, 245	Motor : Error de pérdida detectado (la posición real y la posición objetivo no coinciden).	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elimine el obstáculo.</li> <li>■ Repita el comando de conducción. Compruebe que los ejes pueden moverse libremente.</li> </ul>
167, 187, 207, 227, 247	Motor : Sobretensión detectada en el motor o en el sistema electrónico del motor	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
168, 188, 208, 228, 248	Motor : Temperatura en el sistema electrónico del motor/motor demasiado alta	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
169, 189, 209, 229, 249	Motor : El control del motor genera una sobrecorriente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Elimine el obstáculo.</li> <li>■ Repita el comando de conducción. Compruebe que los ejes pueden moverse libremente.</li> <li>■ Reduzca la masa de transporte.</li> </ul>
1001 ... 1210	Error de comunicación interna	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
1306	FRAM: Error CRC	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
1311, 1312	FRAM X o Z no inicializada	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
1400	Error general de hardware ESTOP del dispositivo de seguridad	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.

Código de error	Causa	Solución
1401	ESTOP: Secuencia de comandos no observada / Se espera otro comando	Compruebe los ajustes del método y cámbielos si es necesario.
1410 ... 1483	Error de hardware ESTOP	Un dispositivo de seguridad está defectuoso. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.</li> </ul>
2008	Motores de alimentación de error	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
3200	Error general del sistema operativo	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
3201, 3202	Error buzón 1 o 2	Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente.
65535	ESTOP	Uno de los dispositivos de seguridad ha activado una parada de emergencia. <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Solucione la emergencia y luego reinicie el equipo.</li> </ul>

## 7 Mantenimiento y cuidado

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. Siga siempre las advertencias e indicaciones colocadas en el equipo o mostradas por el software de control.

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

### 7.1 Tareas de mantenimiento

Intervalo de mantenimiento	Medida de mantenimiento
Semanalmente y siempre en caso de suciedad	Limpie la carcasa del equipo
Semestralmente	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Compruebe si los componentes eléctricos y los cables están dañados.</li> <li>■ Comprobación de toma de tierra (solo por un electricista cualificado)</li> </ul>

### 7.2 Limpieza del equipo

Limpie la carcasa del equipo con un paño suave humedecido en jabón suave o solución desinfectante.

No utilice nunca polvos de limpieza, diluyentes de pintura o disolventes como gasolina o acetona para limpiar el equipo. Estas sustancias atacan la superficie de la carcasa.

Para la limpieza del equipo y de todos los accesorios, que solo pueden someterse a una desinfección por frotamiento, utilice un paño sin pelusas con un agente de limpieza o desinfección recomendado según las directrices de la OMS y no excluido por este manual (por ejemplo, Incidin Liquid, fabricante: ECOLAB).

Rociar el equipo con sprays desinfectantes o similares es peligroso y, por tanto, no está permitido. Los aerosoles contienen gases que pueden inflamarse.

La contaminación y el desgaste natural de los conjuntos provocan una mayor tensión en el equipo y, por tanto, un aumento de su probabilidad de fallo. Busque signos de desgaste en los conjuntos sometidos a esfuerzos mecánicos y disponga su sustitución si es necesario.

## 8 Transporte y almacenamiento

### 8.1 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!

### 8.2 Preparación del equipo para el transporte



---

#### 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 servicio de atención al cliente enviará la declaración de descontaminación cuando se registre la devolución.
- 

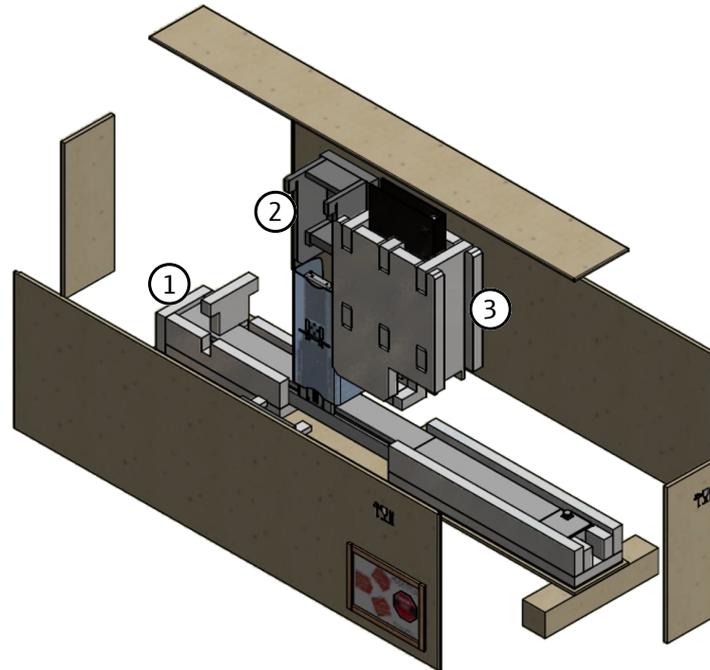


---

#### 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.
- 
- ▶ Retire todas las microplacas del equipo y límpielas.
  - ▶ Si es necesario, mueva el equipo a la posición cero utilizando las teclas de flecha en la parte posterior de la torre de agarre.
  - ▶ Apague el equipo. Desconecte el cable de alimentación y los cables de interfaz.
  - ▶ Embale con cuidado el equipo en el embalaje original. La torre de agarre permanece montada en el eje lineal. No es necesario separar los dos componentes para el transporte.
  - ▶ Desplace la torre de agarre en el eje lineal para que quede centrada y encaje en el cierre de transporte.
  - ▶ Introduzca el eje lineal y la torre de agarre en las molduras de espuma. Coloque la almohadilla suelta en el eje lineal.
  - ▶ Deslice la espuma de sujeción hacia abajo hasta que se apoye en el eje lineal y fije la torre de agarre en su posición.
  - ▶ Embale los cables y la documentación técnica en la bolsa de transporte.



**Fig. 34 Caja de transporte**

- 1 Bloqueo de transporte del eje lineal
- 2 Cojín de la torre de agarre
- 3 Sujeción con bolsa de transporte

Apertura de la caja de transporte y remontaje



La caja de transporte consta de una base de palet, dos paredes laterales estrechas y dos anchas y una tapa.

Las piezas individuales se conectan entre sí con soportes de clip que se introducen a presión en los huecos de los bordes de las piezas laterales.

Los soportes tienen un lado más largo y otro más corto y solo pueden instalarse en una capa.



La herramienta para retirar las abrazaderas está atornillada a la caja de transporte.

- ▶ Desenrosque la herramienta de la caja para abrirla.
- ▶ Vuelva a atornillar la herramienta después de montar la caja.



- ▶ Retire los soportes de la siguiente forma
    - Deslice la herramienta lateralmente bajo el lado más largo de la abrazadera y levántela con cuidado.
    - Sujete la pinza con una mano mientras lo hace.
- ⚠ ¡PRECAUCIÓN! ¡Peligro de lesión! Si no se sujeta la pinza al retirarla, puede saltar y causar lesiones.**



- ▶ Monte la caja de la siguiente forma:
  - Introduzca el clip con el lado más corto primero en el hueco correspondiente.
  - Presione el lado más largo en el segundo hueco.
    - ⚠ ¡PRECAUCIÓN! ¡Peligro de aplastamiento! Tenga cuidado de no atrapar las manos cuando el clip esté encajado en el hueco.
  - Monte los paneles laterales de manera que las flechas de dirección de los símbolos impresos apunten hacia arriba.

### 8.3 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. Levante y lleve el equipo únicamente en pareja.
- Agarre el equipo firmemente con ambas manos en la parte inferior y levántelo al mismo tiempo.

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

- ¡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.
- Por motivos de seguridad, son necesarias dos personas para transportar el equipo, que se deben colocar a ambos lados del mismo.
- Como el equipo no dispone de asas de transporte, debe sujetarlo con ambas manos por la parte inferior. Levantar el equipo al mismo tiempo.
- 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.

### 8.4 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.

## 9 Eliminación

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

## 10 Especificaciones

### 10.1 Datos técnicos

Variantes de tipos y pedidos

Denominación del tipo	Número de pedido	Variante CyBio Carry X (eje lineal)	CyBio Carry Y/Z (torre de agarre)
CyBio Carry 800	30-3951-102-26	30-3951-132-14	30-3951-200-25
CyBio Carry 1200	30-3951-103-26	30-3951-133-14	
CyBio Carry 1400	30-3951-104-26	30-3951-134-14	
CyBio Carry 2000	30-3951-107-26	30-3951-137-14	

Datos técnicos

	CyBio Carry 800	CyBio Carry 1200	CyBio Carry 1400	CyBio Carry 2000
Componentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 Variante CyBio Carry X (eje lineal)</li> <li>■ 1 CyBio Carry Y/Z (torre de agarre)</li> </ul>			
Ancho	1095 mm	1575 mm	1775 mm	2375 mm
Altura	530 mm			
Profundidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 140 mm</li> <li>■ 450 mm (con disco de protección y dedos de agarre extendidos al máximo)</li> </ul>			
Peso	19 kg	22,5 kg	24 kg	28,5 kg
Recorrido X de la guía	800 mm	1200 mm	1400 mm	2000 mm
Recorrido Y de la guía	290 mm			
Recorrido Z de la guía	245 mm			
Velocidad (máx.) en dirección X	500 mm/s			
Alineación del material de laboratorio	Disposición apaisada (landscape)			
Material de laboratorio compatible	Microplacas según la norma ANSI/SLAS 1-2004 (Microplates - Footprint Dimensions), ANSI/SLAS 2-2004 (Microplates - Height Dimensions) (incluidas las placas de pocillo profundo y las placas PCR con faldón)			
Detección de material de oficina	Control del sensor de posición de almacenamiento			
Transporte de material de laboratorio	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 1 microplaca en la pinza y</li> <li>■ 1 microplaca en posición de almacenamiento</li> </ul>			
Fuerza de agarre	25 N			
Masa máxima del objeto de manipulación	500 g			
Software de control	CyBio Composer			

	CyBio Carry 800	CyBio Carry 1200	CyBio Carry 1400	CyBio Carry 2000
Emisión de ruido aéreo	<70 dB(A)			

## CyBio Carry (eje lineal)

	30-3951-132-14	30-3951-133-14	30-3951-134-14	30-3951-137-14
Ancho	1095 mm	1575 mm	1775 mm	2375 mm
Altura	85 mm			
Profundidad	130 mm			
Peso	11,0 kg	14,5 kg	16,0 kg	20,5 kg

## CyBio Carry Y/Z (torre de agarre)

	30-3951-200-25
Ancho	205 mm
Altura	475 mm
Profundidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 140 mm</li> <li>■ 450 mm (con disco de protección y dedos de agarre extendidos al máximo)</li> </ul>
Peso	8,0 kg

## Conexión eléctrica

Tensión de funcionamiento	24 V CC, 4 A máx.
Consumo de potencia	≤80 VA
Interfaces	RS 232, Ethernet
Datos de la fuente de alimentación externa	
Tensión de entrada	100 ... 240 V ± 10 % CA, 1,5 A máx., 50/60 Hz
Tensión de salida	24 V CC, 3,75 A máx.

## Condiciones ambientales

Funcionamiento	
Temperatura ambiente admisible	+15 ... +35 °C
Humedad relativa admisible	≤75 % a +35 °C, sin formación de condensado
Almacenamiento y transporte	
Temperatura ambiente admisible	-10 ... +50 °C
Humedad relativa admisible	≤80 % a +30 °C, sin formación de condensado
Otros	
Superficie de colocación	estable, horizontal, seca, sin vibraciones

# 11 Mantenimiento y piezas de desgaste

## Piezas de mantenimiento

Para las piezas de mantenimiento, Analytik Jena recomienda un mantenimiento regular por parte del servicio de atención al cliente.

Componente	Número de referencia	Nota de mantenimiento
En la torre de agarre CyBio Carry Y/Z		
Guía lineal	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30-101-787</li> <li>■ 30-101-730</li> <li>■ 30-101-098</li> <li>■ 30-101-097</li> </ul>	reengrasar cada dos años
En el eje lineal CyBio Carry X		
Guía lineal	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30-3951-133-12</li> <li>■ 30-3951-133-13</li> </ul>	reengrasar cada dos años

## Piezas de desgaste

Torre de agarre CyBio Carry Y/Z

Componente	Número de referencia
Pantalla protectora	30-3951-520-10
Tornillos de presión M4	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30-101-541</li> <li>■ 30-101-101</li> </ul>
Correa de distribución/Bando	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30-101-780</li> <li>■ 30-101-783</li> <li>■ 30-101-324</li> <li>■ 30-101-712</li> </ul>
Rodamiento de bolas de ranura profunda	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30-101-784</li> <li>■ 30-101-781</li> <li>■ 30-101-729</li> <li>■ 30-101-782</li> <li>■ 30-016-550</li> <li>■ 30-013-600</li> <li>■ 30-008-512</li> <li>■ 30-072-893</li> <li>■ 30-101-701</li> <li>■ 30-101-711</li> </ul>
Accionamiento Z	30-3951-112-91
Freno de PE para aglutinantes	30-3951-116-91
Cojinete de deslizamiento Iguis	30-101-473
Eje de tornillo sin fin Y/G	30-3951-336-10
Rueda helicoidal Y/G	30-3951-334-10
Cable (accionamiento)	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30-3951-126-96</li> <li>■ 30-3951-123-96</li> </ul>
Cable flexible plano	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30-101-810</li> <li>■ 30-101-812</li> </ul>
Correas dentadas, en bucle	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30-3951-422-10</li> <li>■ 30-3951-419-10</li> </ul>
Rodamiento de bolas miniatura de precisión	30-101-099

Eje lineal CyBio Carry X

Componente	Número de referencia
Muelle de tracción	30-3951-133-28
Rodamiento de bolas de ranura profunda	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 30-102-311</li> <li>■ 30-016-550</li> </ul>
Correa dentada	30-102-164
Correa de distribución/Bando	30-101-750

---

Componente	Número de referencia
Cable flexible plano	■ 30-102-164 ■ 30-101-742
Cinta adhesiva PTFE	30-101-611

---

## Índice de ilustraciones

Fig. 1	Zona de movimientos .....	8
Fig. 2	Apagar en caso de emergencia .....	11
Fig. 3	CyBio Carry transporta el material de laboratorio.....	12
Fig. 4	Instalación con varios equipos de laboratorio de Analytik Jena .....	12
Fig. 5	Estructura CyBio Carry Y/Z (torre de agarre), parte delantera y trasera.....	13
Fig. 6	Dedo de agarre, fijación de la mordaza al elemento inferior del dedo.....	14
Fig. 7	Vista lateral, con los dedos de agarre extendidos .....	14
Fig. 8	Estructura CyBio Carry X (eje lineal) .....	15
Fig. 9	Panel de control con teclas de flecha y 2 LED .....	16
Fig. 10	Conexiones e interfaces .....	17
Fig. 11	Fuente de alimentación externa .....	18
Fig. 12	Medidas del material de laboratorio.....	18
Fig. 13	Frontal de la caja de transporte con etiqueta especial .....	22
Fig. 14	Ventana Service and Device Configuration .....	23
Fig. 15	Ventana Add a new service .....	24
Fig. 16	Ventana Add a new service .....	24
Fig. 17	Nueva configuración del dispositivo con los servicios creados.....	24
Fig. 18	Ventana Properties Serial port .....	25
Fig. 19	Ventana CyBio Carry .....	26
Fig. 20	Puntos de referencia en la configuración de equipos .....	27
Fig. 21	Ventana CyBio Carry .....	28
Fig. 22	Ventana Properties of <device> transfer .....	29
Fig. 23	Ventana Properties of <device> park .....	30
Fig. 24	Seleccione la posición de destino para el recorrido.....	30
Fig. 25	Creación de recorridos hacia las posiciones vecinas .....	31
Fig. 26	Ventana CyBio Carry Teach Dialog .....	32
Fig. 27	Ventana CyBio Carry Teach Dialog con símbolos de advertencia y prohibición .....	33
Fig. 28	Panel de control con teclas de flecha y 2 LED .....	34
Fig. 29	Mensaje de software: Los equipos no están calibrados (ejemplo) .....	35
Fig. 30	Mensaje de software: Equipo en posición desconocida (ejemplo) .....	35
Fig. 31	Mensaje de software: Objeto en la bandeja.....	36
Fig. 32	Mensaje de software: Pinza cerrada.....	37
Fig. 33	Cree un método en el Scripting Studio.....	38
Fig. 34	Caja de transporte.....	44