

BenchCel Microplate Handler R-Series

Guía rápida

Traducción de las instrucciones originales



Agilent Technologies

Avisos

© Agilent Technologies, Inc. 2013

No se permite la reproducción de ninguna parte de este manual cualquiera que sea su formato o soporte (incluyendo su almacenamiento y recuperación electrónicos y la traducción a idiomas extranjeros) sin el consentimiento previo por escrito de Agilent Technologies, Inc. según lo estipulado por las leyes de derechos de autor estadounidenses e internacionales.

Número de referencia del manual:

G5400-95003

Edición

Revisión A, mayo de 2014

Información de contacto

Agilent Technologies Inc.
Automation Solutions
5301 Stevens Creek Blvd.
Santa Clara, CA 95051
EE. UU.

Asistencia técnica: 1.800.979.4811
(solo EE. UU.)
o +1.408.345.8011 (resto de países)
service.automation@agilent.com

Servicio al cliente: 1.866.428.9811
o +1.408.345.8356
orders.automation@agilent.com

Servicio para Europa: +44 (0)8457125292
euroservice.automation@agilent.com

Comentarios sobre la documentación:
documentation.automation@agilent.com

Web:
www.agilent.com/lifesciences/automation

Reconocimiento

Microsoft® y Windows® son marcas comerciales registradas o marcas comerciales de Microsoft Corporation en Estados Unidos y otros países.

Garantía

El material contenido en este documento se proporciona "tal como es" y está sujeto a modificaciones, sin previo aviso, en ediciones futuras. Además, hasta el máximo permitido por la ley aplicable, Agilent rechaza cualquier garantía, expresa o implícita, en relación con este manual y con cualquier información contenida en el mismo, incluyendo, pero no limitado a, las garantías implícitas de comercialización y adecuación a un fin determinado. En ningún caso Agilent será responsable de los errores o de los daños incidentales o consecuentes relacionados con el suministro, utilización o uso de este documento o de cualquier información contenida en el mismo. En el caso que Agilent y el usuario tengan un acuerdo escrito separado con condiciones de garantía que cubran el material de este documento y que estén en conflicto con estas condiciones, prevalecerán las condiciones de garantía del acuerdo separado.

Licencias sobre tecnología

El hardware y/o software descritos en este documento se suministran bajo una licencia y pueden utilizarse o copiarse únicamente de acuerdo con las condiciones de tal licencia.

Leyenda de derechos restringidos

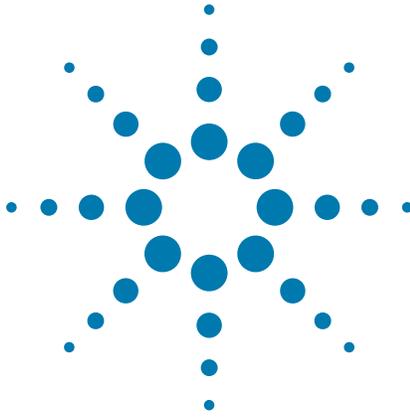
Si este software se desea utilizar como contrato directo o subcontrato del gobierno de EE. UU., el Software se entrega y posee una licencia como "Software para equipo comercial", según se define en DFAR 252.227-7014 (junio de 1995), como "artículo comercial", según se define en FAR 2.101(a), o como "Software de equipo restringido", según se define en FAR 52.227-19 (junio de 1987) o en cualquier otra normativa de agencia o cláusula contractual equivalente.

El uso, la duplicación o la divulgación de este Software están sujetos a las condiciones de la licencia comercial estándar de Agilent Technologies y todo el que no pertenezca a las agencias o departamentos DOD del gobierno de EE. UU. únicamente recibirá derechos restringidos como se define en FAR 52.227-19(c)(1-2) (junio de 1987). Los usuarios del gobierno de EE. UU. no recibirán derechos superiores a los derechos limitados según se define en FAR 52.227-14 (junio de 1987) o DFAR 252.227-7015 (b)(2) (noviembre de 1995), como resulte aplicable a cualesquiera datos técnicos.

Avisos de seguridad

 **Un aviso de ADVERTENCIA indica un peligro. Llama la atención sobre un procedimiento de operación, una práctica o similar que, si no se realizan correctamente o no se ponen en práctica, pueden provocar daños personales o la muerte. No avance más allá de un aviso de ADVERTENCIA hasta que se entiendan y se cumplan completamente las condiciones indicadas.**

Un aviso de **PRECAUCIÓN** indica un peligro. Llama la atención sobre un procedimiento de operación, una práctica o similar que, si no se realizan correctamente o no se ponen en práctica, pueden provocar daños en el producto o pérdida de datos importantes. No avance más allá de un aviso de **PRECAUCIÓN** hasta que se entiendan y se cumplan completamente las condiciones indicadas.



Guía rápida de BenchCel Microplate Handler R-Series

Esta guía abarca los siguientes temas:

- “Acerca de esta guía” en la página 2
- “Información sobre seguridad” en la página 2
- “Componentes del hardware y ejes de movimiento” en la página 3
- “Luces indicadoras de desbloqueo de estantes” en la página 6
- “Requisitos para el material de laboratorio” en la página 7
- “Iniciar y apagar” en la página 8
- “Manipulación de los estantes para material de laboratorio” en la página 10
- “Llenar y vaciar los estantes para material de laboratorio” en la página 11
- “Instalar y desinstalar los estantes para material de laboratorio” en la página 14
- “Utilizar BenchCel Diagnostics” en la página 19
- “Limpiar después del uso” en la página 28

Acerca de esta guía

En esta guía se resumen las instrucciones para el operario descritas en la *BenchCel Microplate Handler R-Series User Guide*.

Para esta guía se da por supuesto que:

- BenchCel Microplate Handler se ha instalado correctamente. Para conocer las instrucciones de instalación, consulte la *BenchCel Microplate Handler R-Series User Guide*.
- Ya se ha creado el perfil del dispositivo para la configuración específica de BenchCel Microplate Handler y se han configurado los puntos de programación. Para conocer las instrucciones de instalación, consulte la *BenchCel Microplate Handler R-Series User Guide*.
- Está familiarizado con el software VWorks Automation Control. Para obtener más información, consulte la *VWorks Automation Control Quick Start*. Para obtener instrucciones detalladas, consulte la *VWorks Automation Control User Guide*.

Si utiliza otro software para sistema de automatización de laboratorio, consulte la documentación del usuario para dicho software.

Para obtener información acerca de productos relacionados, puede buscar en el repertorio de conocimiento de productos o descargar la última versión de un archivo PDF desde la página web de Agilent Technologies en www.agilent.com/chem/askb.

Información sobre seguridad



ADVERTENCIA Si se realizan controles, se efectúan ajustes o se llevan a cabo procedimientos no especificados en la documentación del usuario, puede quedar expuesto a peligros derivados de las piezas móviles y a un voltaje peligroso. Antes de utilizar BenchCel Microplate Handler, asegúrese de conocer los posibles peligros y de comprender cómo impedir quedar expuesto a ellos.

Antes de utilizar BenchCel Microplate Handler, su organización debe asegurarse de que ha recibido la formación apropiada para:

- Seguridad general en el laboratorio
- Funcionamiento correcto y seguro de BenchCel Microplate Handler
- Funcionamiento correcto y seguro de los componentes o sistemas de automatización de laboratorio que se utilizan junto con BenchCel Microplate Handler

Para conocer las precauciones sobre seguridad general, la declaración de uso previsto del producto y la lista de etiquetas de seguridad, consulte la *Automation Solutions Products General Safety Guide*.

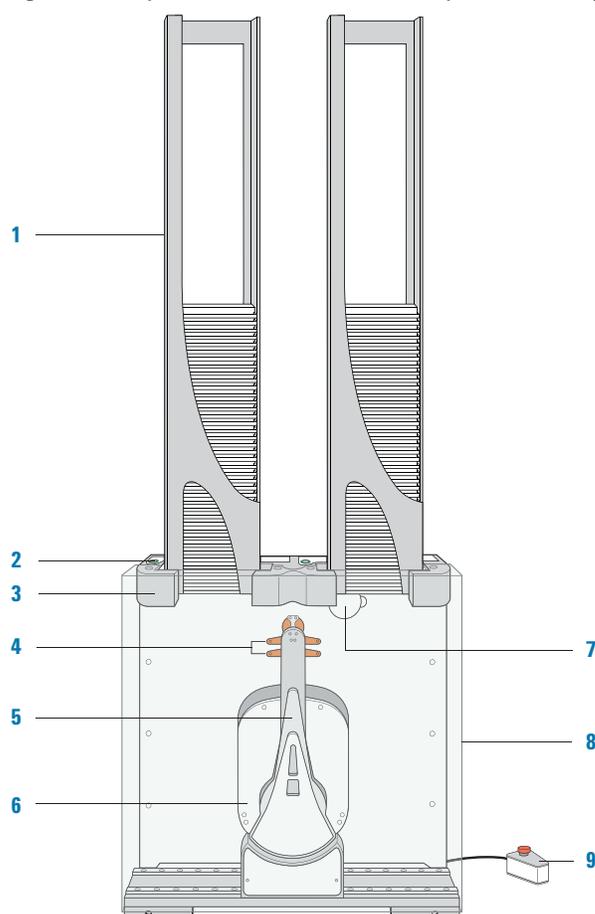
Para obtener información detallada sobre la seguridad, consulte el capítulo sobre seguridad de la *BenchCel Microplate Handler R-Series User Guide*.

Componentes del hardware y ejes de movimiento

En la figura y tabla siguientes se describen los principales componentes del hardware y ejes de movimiento. Observe que la figura muestra un BenchCel Microplate Handler con únicamente dos estantes para material de laboratorio. Las descripciones son las mismas para dispositivos con estantes adicionales para material de laboratorio.

Nota: la estación de trabajo BenchCel posee protecciones adicionales y un Light Curtain para protegerle de las piezas móviles en sistemas integrados. Para obtener una descripción sobre el equipo de seguridad, consulte la [BenchCel Microplate Handler R-Series User Guide](#) y la documentación del usuario de la estación de trabajo.

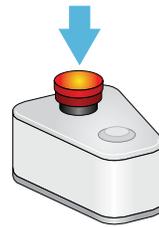
Figura Componentes de BenchCel Microplate Handler (vista frontal)



Elemento	Componente	Descripción
1	Estante para material de laboratorio (con material de laboratorio)	Accesorio que almacena el material de laboratorio que se va a procesar en una ejecución.
2	Botón de desbloqueo de estante	Botón que desbloquea el estante para su extracción. El botón de desbloqueo de estante ubicado en la parte superior de cada cabezal del apilador muestra diferentes colores que indican el estado del cabezal del apilador. Consulte “ Luces indicadoras de desbloqueo de estantes ” en la página 6.

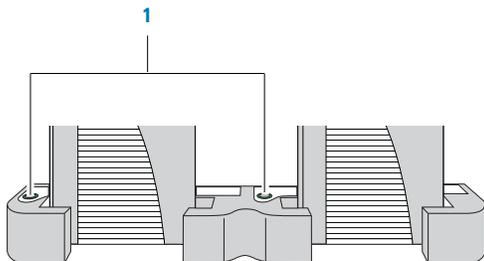
Elemento	Componente	Descripción
3	Cabezal del apilador	<p>Estructura en la que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se carga un estante para material para laboratorio. Dos sensores ubicados en el interior de cada cabezal del apilador detectan la presencia de los estantes. • Se comprueba una microplaca para determinar el tipo y la orientación mediante sensores. • Se hace descender una microplaca hacia el interior de los dispositivos de sujeción del apilador para iniciar una ejecución.
4	Dispositivos de sujeción del robot	Estructuras (1) ubicadas en el interior de los brazos del robot que se cierran y se abren para sujetar y soltar una microplaca.
5	Brazos del robot	Dos estructuras paralelas unidas en el cabezal del robot y que giran a lo largo del eje <i>zeta</i> alrededor del cabezal del robot.
6	Cabezal del robot	Componente que se mueve horizontalmente a lo largo del eje <i>x</i> (1) y verticalmente a lo largo del eje <i>z</i> (2).

Elemento	Componente	Descripción
7	Regulador de la presión del aire	Perilla que se gira para ajustar la presión del aire en el interior del dispositivo durante la configuración y la resolución de problemas. Se utiliza aire comprimido para mover los componentes del interior de los cabezales del apilador. Cada regulador controla la presión del aire que va a los dos cabezales del apilador adyacentes. Para obtener más información, consulte la BenchCel Microplate Handler R-Series User Guide .
8	Protección de seguridad	Panel transparente que se instala en la parte frontal del dispositivo BenchCel Microplate Handler para impedir el acceso mientras está en marcha.
9	Unidad de control	Componente que contiene el botón de desactivación del robot; es rojo, sobresale y está iluminado. Para detener el dispositivo en una situación de emergencia, pulse el botón rojo. Se detiene la alimentación de los motores y, por tanto, se detiene todo el movimiento del dispositivo.



Luces indicadoras de desbloqueo de estantes

El botón de desbloqueo de estantes (1) ubicado en la parte superior de cada cabezal del apilador se ilumina con diferentes colores que indican el estado del estante para material de laboratorio adyacente. En la siguiente tabla se describen los posibles colores y la correspondiente descripción del estado.



Color de la luz indicadora	Significado
Verde	<p>El estante para material de laboratorio se ha instalado correctamente en el BenchCel Microplate Handler y la pila de microplacas está descargada.</p> <ul style="list-style-type: none"> • La pila de microplacas está preparada para procesarse. • Puede descargar y extraer el estante para material de laboratorio.
Verde parpadeante	El estante para material de laboratorio está desbloqueado y puede extraerse.
Azul	Se ha cargado una microplaca y no puede extraerse el estante para material de laboratorio.
Rojo	Las abrazaderas están abiertas y no se ha instalado ningún estante. No instale ningún estante hasta que las abrazaderas estén cerradas.

Requisitos para el material de laboratorio

Microplacas aceptables

BenchCel Microplate Handler está diseñado para manipular material de laboratorio que cumpla los estándares del Instituto Nacional de Normalización Estadounidense (ANSI, por sus siglas en inglés). Para consultar los últimos estándares para material de laboratorio, visite la página web www.sbsonline.org. También puede ponerse en contacto con el fabricante del material de laboratorio para saber más sobre el material de laboratorio que cumpla los estándares ANSI. Para utilizar material de laboratorio que no cumpla dichos estándares, póngase en contacto con Asistencia técnica para soluciones de automatización.

Por lo general, el BenchCel Microplate Handler sujeta las microplacas hasta la mitad, entre la parte superior de la microplaca y la parte superior del borde de la microplaca (de 5 mm a 10 mm por encima de la parte inferior de la microplaca). En la siguiente figura se muestra el punto de contacto entre el dispositivo de sujeción y la microplaca.

Figura Punto de contacto entre el dispositivo de sujeción y la microplaca



Microplacas con tapa

Las microplacas sin tapas (1) o con tapas superficiales (tapas que no llegan al borde de la microplaca, 2) proporcionan una separación suficiente para que la sujeción sea segura y pueda repetirse. Las microplacas con tapas más profundas (3) pueden representar más dificultades, ya que la microplaca debe sujetarse por el borde. Si el borde es demasiado flexible, los dispositivos de sujeción del apilador doblarán el borde. Es posible que el borde doblado sujete la tapa de la microplaca apilada por debajo, lo que puede provocar que la tapa se retire de manera involuntaria.

Nota: es posible que algunos proveedores de material de laboratorio ofrezcan opciones alternativas de tapas que sean más superficiales. Para obtener más información, póngase en contacto con el proveedor.

Figura Ejemplos de microplacas con tapa



Iniciar y apagar

Los siguientes procedimientos describen cómo iniciar y apagar el BenchCel Microplate Handler. Para conocer las instrucciones acerca de cómo iniciar y apagar la estación de trabajo BenchCel, consulte la documentación del usuario de la estación de trabajo.

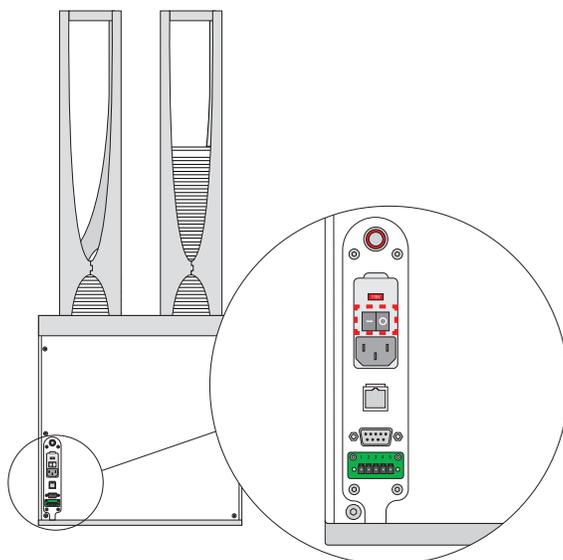
Iniciar BenchCel Microplate Handler



ADVERTENCIA Cuando inicie el software, no toque el BenchCel Microplate Handler. El cabezal del robot se mueve al inicializarse el dispositivo.

Para iniciar BenchCel Microplate Handler:

- 1 En la parte posterior del BenchCel Microplate Handler, pulse el interruptor de alimentación para que quede en la posición de encendido (I).



Cada vez que se enciende el BenchCel Microplate Handler, el robot se desplaza hasta la posición de inicio (el robot se mueve hasta la posición de inicio definida de fábrica para cada eje de movimiento).

- 2 Encienda el suministro de aire comprimido que va al BenchCel Microplate Handler.
- 3 Encienda el ordenador de control. Consulte la documentación del usuario proporcionada por el fabricante del ordenador.
- 4 Inicie el software de VWorks. Para ello, en el escritorio de Windows, haga doble clic sobre el **icono de acceso directo de VWorks**. De forma alternativa, puede seguir estos pasos: **Start** (Inicio) > **All Programs** (Todos los programas) > **Agilent Technologies** > **VWorks** > **VWorks**.

Para conocer las instrucciones acerca del uso de BenchCel Diagnostics para poner en marcha el BenchCel Microplate Handler, consulte [“Utilizar BenchCel Diagnostics” en la página 19](#). Para conocer las instrucciones acerca de la ejecución de protocolos en estaciones de trabajo BenchCel, consulte la [VWorks Automation Control User Guide](#).

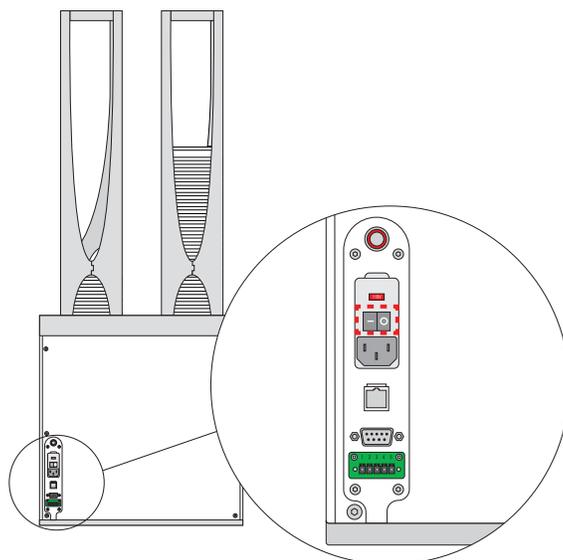
Apagar el BenchCel Microplate Handler

Apague el BenchCel Microplate Handler si planea:

- No utilizarlo durante un largo periodo.
- Realizar el mantenimiento del dispositivo.
- Moverlo a otra ubicación.

Para apagar el BenchCel Microplate Handler:

- 1** Salga del software de VWorks.
- 2** Apague el suministro de aire comprimido que va al BenchCel Microplate Handler.
- 3** En la parte posterior del dispositivo, pulse el interruptor de alimentación para que quede en la posición de apagado (O).



Manipulación de los estantes para material de laboratorio

Acerca de este tema

Los estantes para material de laboratorio almacenan las pilas de material de laboratorio (microplacas, cajas de puntas y estantes para tubos) que se procesan durante una ejecución del protocolo. En este tema se describe cómo transportar los estantes para material de laboratorio de manera segura.

Transportar los estantes para material de laboratorio

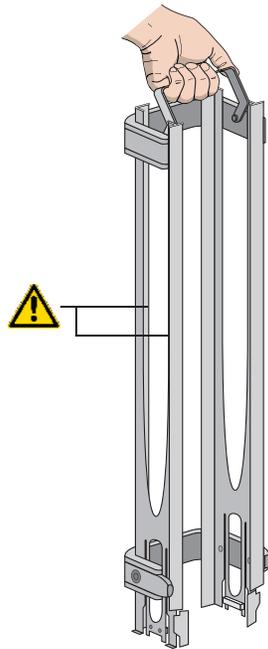


ADVERTENCIA No sujete un estante por los bordes internos. Las superficies de los bordes internos pueden ser afiladas y puede cortarse si lo manipula de forma incorrecta.

PRECAUCIÓN Un estante cargado por completo con material de laboratorio puede ser pesado. Sujete el asa del estante con firmeza para impedir que se deslice o se incline.

Para transportar un estante, sujételo con firmeza por el asa, tal como se ilustra en la siguiente figura.

Figura Transporte de un estante de carga frontal



Llenar y vaciar los estantes para material de laboratorio

Antes de comenzar



ADVERTENCIA Asegúrese de que sabe cómo manipular los estantes de forma segura. Consulte [“Manipulación de los estantes para material de laboratorio” en la página 10.](#)

PRECAUCIÓN Antes de colocar material de laboratorio en un estante montado en el BenchCel Microplate Handler, las abrazaderas del cabezal del apilador BenchCel deben estar cerradas (extendidas). Si las abrazaderas están abiertas, los dispositivos de sujeción del apilador no impedirán que se caiga la pila de material de laboratorio. Para cerrar las abrazaderas, abra **Diagnostics**. En la página **Controls** (Controles), haga clic en **Stacker** (Apilador) en la parte superior del estante que desea extraer y, a continuación, seleccione **Close Stacker Grippers** (Cerrar dispositivos de sujeción del apilador).

Antes de llenar o de vaciar un estante para material de laboratorio:

- El procedimiento puede ser diferente en función del modelo del estante:
 - *Estantes estándar o de carga superior.* Coloque el estante sobre una superficie plana y nivelada. Aunque se puede llenar o vaciar un estante montado, puede resultar complicado acceder de manera segura a la parte superior de un estante montado.
 - *Estantes de carga frontal.* El estante puede montarse en el BenchCel Microplate Handler o colocarse sobre una superficie plana y nivelada.

Para obtener más información acerca de cómo instalar estantes en el BenchCel Microplate Handler o desinstalarlos, consulte [“Instalar y desinstalar los estantes para material de laboratorio” en la página 14.](#)

- Coloque el estante de manera que la abertura quede frente a usted.
- Determine la orientación que deben tener las microplacas en el estante.

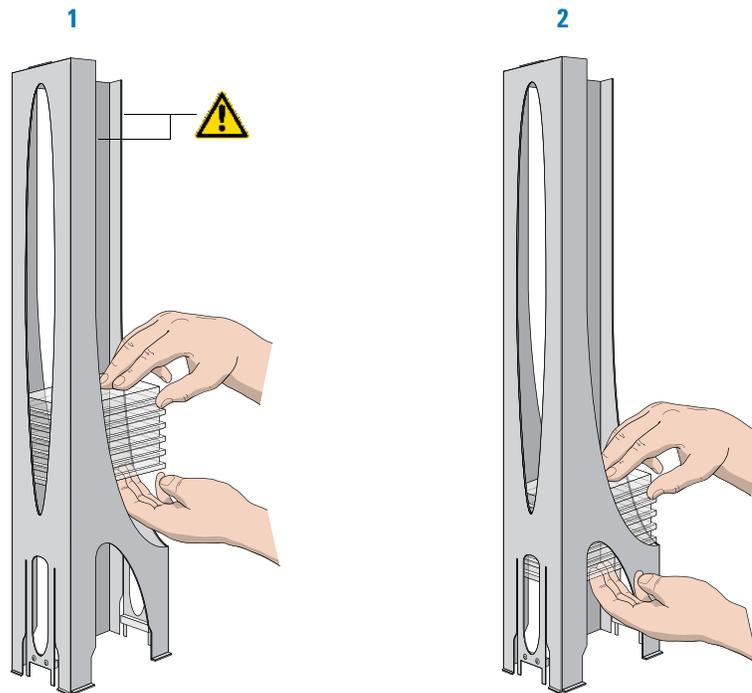
Llenar los estantes estándar y los de carga superior



ADVERTENCIA Preste atención para no deslizar la mano por los bordes interiores del estante. Las superficies de los bordes pueden ser afiladas.

En la siguiente figura se muestra cómo deslizar una pila de material de laboratorio en el interior de un estante estándar.

Figura Llenar un estante estándar: deslizar la pila hacia abajo a través de la parte superior (1) sujetando la pila a través de la ranura inferior (2)



Colocar material de laboratorio en un estante estándar o de carga superior:

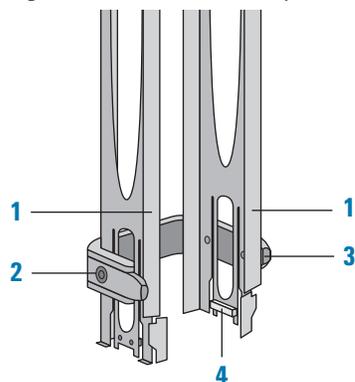
- 1 Coloque el estante sobre una superficie plana y nivelada.
- 2 Con ambas manos, deslice cuidadosamente una pequeña pila de material de laboratorio hacia abajo a través de la parte superior del estante.
Puede utilizar una mano para sujetar la pila de material de laboratorio por debajo y la otra para sostener la parte superior del material de laboratorio para así mantener la pila nivelada. Consulte la figura.
- 3 *Solo estantes estándar.* Al alcanzar la parte inferior de la ranura abierta, cambie las posiciones de sus manos para poder seguir sujetando el material de laboratorio por la ranura inferior.
- 4 Asegúrese de que la parte inferior del material de laboratorio de la pila se apoya en los dispositivos de sujeción del apilador del estante.

Para extraer el material de laboratorio de un estante estándar o de carga superior:

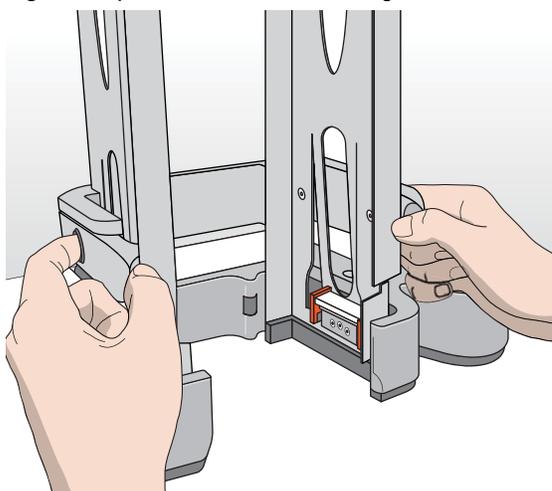
- 1 Si es posible, extraiga el estante del dispositivo y colóquelo sobre una superficie plana y nivelada.
- 2 Con cuidado, deslice el material de laboratorio en pequeñas pilas hacia arriba y hacia afuera de la parte superior del estante.

Llenar un estante de carga frontal

Las puertas (1) del estante de carga frontal proporcionan un fácil acceso para colocar material de laboratorio por la parte frontal de un estante que esté montado en el aparato.

Figura Mecanismo de la puerta del estante de carga frontal**Para colocar material de laboratorio en un estante de carga frontal:**

- 1 Si el estante está montado en el dispositivo BenchCel, compruebe que está en estado de descarga.
Para descargar la pila, abra **Diagnostics**. En la página **Control**, haga clic en **Stacker** (Apilador) y, a continuación, seleccione **Unload Plates** (Descargar placas). De forma alternativa, puede hacer clic en **Unload All** (Descargar todo) para descargar todas las pilas.
- 2 Deslice hacia delante los botones negros de desbloqueo de puerta situados a cada lado del estante (2) y, a la vez, empuje hacia fuera las pestañas con los pulgares (3). Se abrirán las puertas del estante.

Figura Apertura del estante de carga frontal

- 3 Coloque el material de laboratorio directamente a través de las puertas abiertas del estante (1) de manera que la parte inferior del material de laboratorio quede apoyado sobre los dispositivos de sujeción del apilador del estante (4). Asegúrese de que el material de laboratorio está nivelado en el estante.
- 4 Para cerrar las puertas, presione hacia dentro las pestañas con los pulgares hasta que las puertas se cierren.

Para extraer material de laboratorio de un estante de carga frontal:

- 1 Si el estante está montado en el dispositivo BenchCel, compruebe que está en estado de descarga.

Para descargar la pila, abra **Diagnostics**. En la página **Control**, haga clic en **Stacker** (Apilador) y, a continuación, seleccione **Unload Plates** (Descargar placas). De forma alternativa, puede hacer clic en **Unload All** (Descargar todo) para descargar todas las pilas.

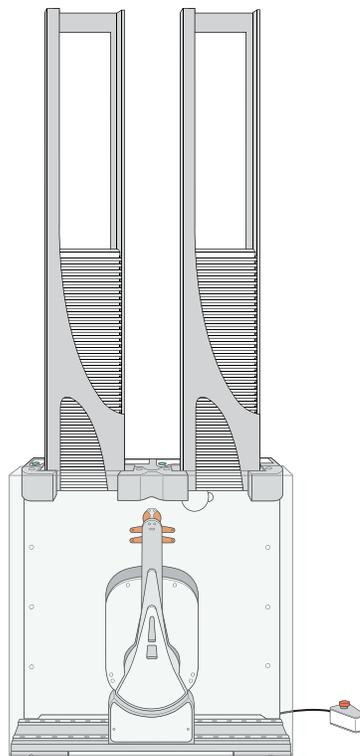
- 2 Para abrir las puertas del estante (1), deslice hacia delante los botones negros de desbloqueo de puerta situados a cada lado del estante (2) y, a la vez, empuje hacia fuera las pestañas con los pulgares.
- 3 Con cuidado, saque el material de laboratorio a través de la parte frontal del estante.

Instalar y desinstalar los estantes para material de laboratorio

Acerca de este tema

En este tema se explica cómo instalar y desinstalar los estantes para material de laboratorio en el BenchCel Microplate Handler.

Figura BenchCel Microplate Handler (parte frontal) con dos estantes para material de laboratorio



Antes de comenzar

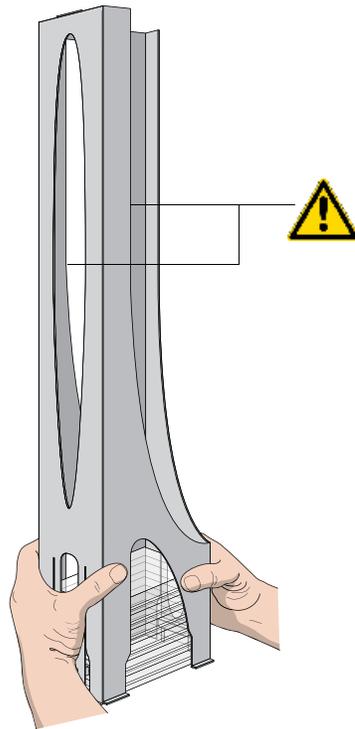
IMPORTANTE Asegúrese de que la alimentación y el aire comprimido del BenchCel Microplate Handler estén encendidos antes de instalar o de desinstalar un estante para material de laboratorio.

Al levantar el estante para material de laboratorio por encima del cabezal del apilador y hacia fuera, utilice ambas manos para sujetar el estante de forma segura alrededor de las cuatro esquinas próximas a la base.



ADVERTENCIA Evite tocar los bordes interiores de un estante al levantarlo. Las superficies de los bordes interiores pueden ser afiladas.

Figura Levantar un estante para material de laboratorio de forma segura



Instalar estantes para material de laboratorio en el BenchCel Microplate Handler

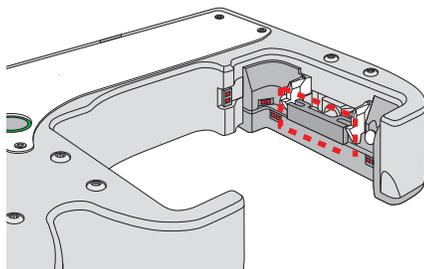
Para instalar un estante para material de laboratorio:

- 1 En el BenchCel Microplate Handler, compruebe que las abrazaderas estén cerradas (extendidas) en el cabezal del apilador.

Note: Para cerrar las abrazaderas, abra **BenchCel Diagnostics**. En la página **Controls** (Controles), haga clic en **Stacker** (Apilador) en la parte superior del estante que desea extraer y, a continuación, seleccione **Close Stacker Grippers** (Cerrar dispositivos de sujeción del apilador).

Al instalar el estante, las puntas de las pestañas del estante para material de laboratorio se insertarán dentro de las ranuras de las abrazaderas. Si las abrazaderas están abiertas, no se verán las ranuras y no podrá instalar el estante.

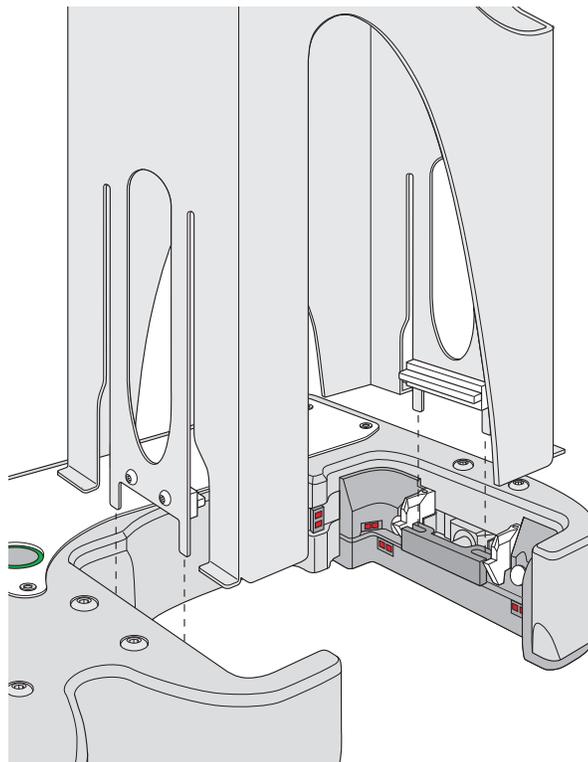
Figure Cabezal del apilador con abrazaderas cerradas (extendidas)



- 2 Con la parte abierta del estante colocada hacia el frente, baje el estante y colóquelo encima del cabezal del apilador. Asegúrese de que las puntas situadas en la parte inferior de las pestañas del estante se insertan dentro de las ranuras de las abrazaderas extendidas.

El estante se bloqueará de forma inmediata en su posición.

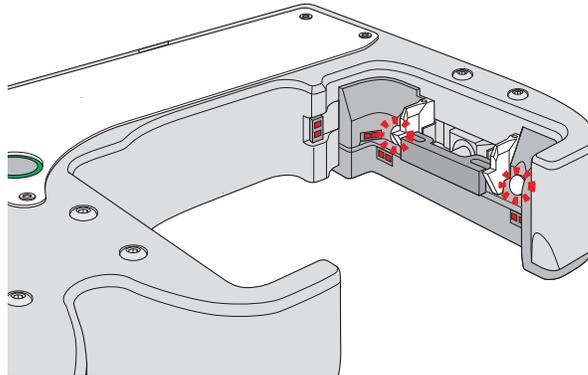
Figura Instalar un estante para material de laboratorio sobre el cabezal del apilador (vista de cerca sin material de laboratorio)



Desinstalar estantes para material de laboratorio

Antes de extraer un estante montado, primero debe desbloquear el estante. Al desbloquear el estante, se retraerán dos pasadores del cabezal del apilador, tal como muestra la siguiente figura.

Figura Cabezal del apilador con pasadores de bloqueo retraídos



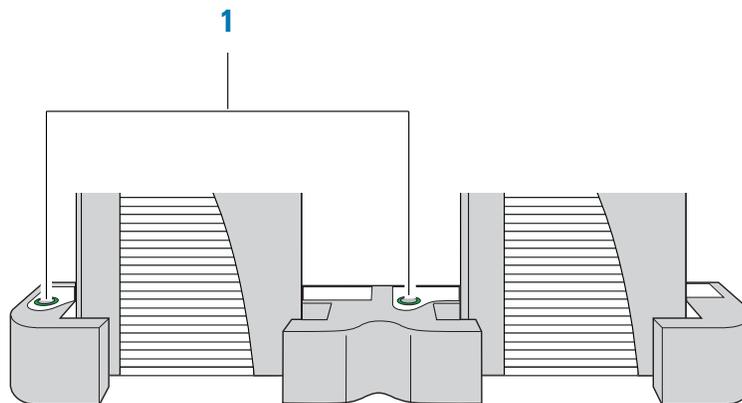
Para desinstalar un estante del BenchCel Microplate Handler:

1 En el BenchCel Microplate Handler, compruebe que el estante está descargado.

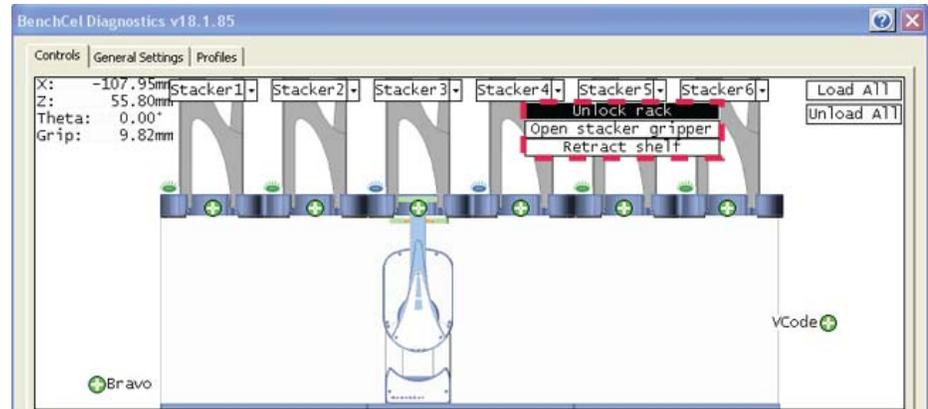
Para descargar la pila, abra **Diagnostics**. En la página **Controls** (Controles) de la zona de visualización gráfica, haga clic en **Stacker** (Apilador) en la parte superior del estante que desea extraer y, a continuación, seleccione **Unload Plates** (Descargar placas).

2 Desbloquee el estante mediante uno de los siguientes procedimientos:

- Pulse el botón de desbloqueo de estantes de color verde (1) situado en la parte superior del cabezal del apilador. La luz de estado de color verde parpadeará durante 5 segundos para indicar que el estante se puede extraer. Escuchará un clic cuando se retraiga el bloqueo. Si la luz verde deja de parpadear, vuelva a presionar el botón.



- En **Diagnostics**, haga clic en la pestaña **Controls** (Controles). En la zona de visualización gráfica, haga clic en **Stacker** (Apilador) en la parte superior del estante que desea desbloquear y, a continuación, seleccione **Unlock rack** (Desbloquear estante). Escuchará un clic cuando se retraiga el bloqueo.



- 3 Con cuidado, levante el estante para material de laboratorio del cabezal del apilador.

Utilizar BenchCel Diagnostics

BenchCel Diagnostics posee tres páginas con pestañas: Controls (Controles), General Settings (Ajustes generales) y Profiles (Perfiles). Se utilizan los comandos ubicados en la pestaña Profiles (Perfiles) para establecer la comunicación con BenchCel Microplate Handler. Se utilizan los comandos y los parámetros ubicados en la pestaña Controls (Controles) para controlar o mover el dispositivo.

IMPORTANTE Algunas de las funciones de BenchCel Diagnostics solo están disponibles si posee privilegios de administrador o de nivel técnico para VWorks. Para obtener más información, consulte con el administrador de su laboratorio.

En este tema se describe lo siguiente:

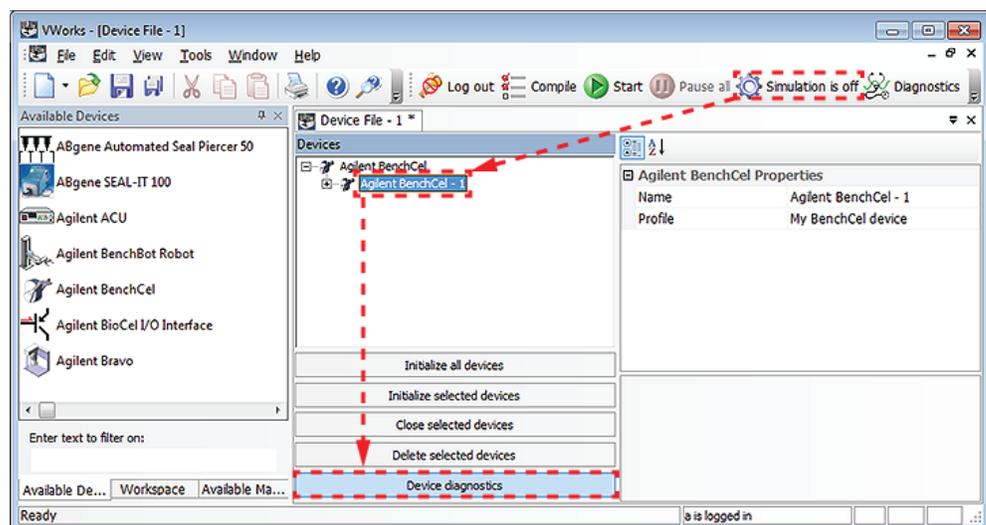
- “Abrir BenchCel Diagnostics” en la página 19
- “Inicializar BenchCel Microplate Handler en Diagnostics” en la página 20
- “Desplazar el robot a la posición de inicio” en la página 21
- “Desplazar el robot a la posición de inicio de fábrica” en la página 22
- “Desactivar y activar los motores del robot” en la página 22
- “Mover el robot” en la página 23
- “Cambiar la velocidad del robot” en la página 24
- “Mover placas entre puntos de programación” en la página 25
- “Abrir y cerrar las abrazaderas” en la página 26
- “Extender y retraer los estantes” en la página 27

Para conocer la descripción de las funciones avanzadas de BenchCel Diagnostics, consulte la [BenchCel Microplate Handler R-Series User Guide](#).

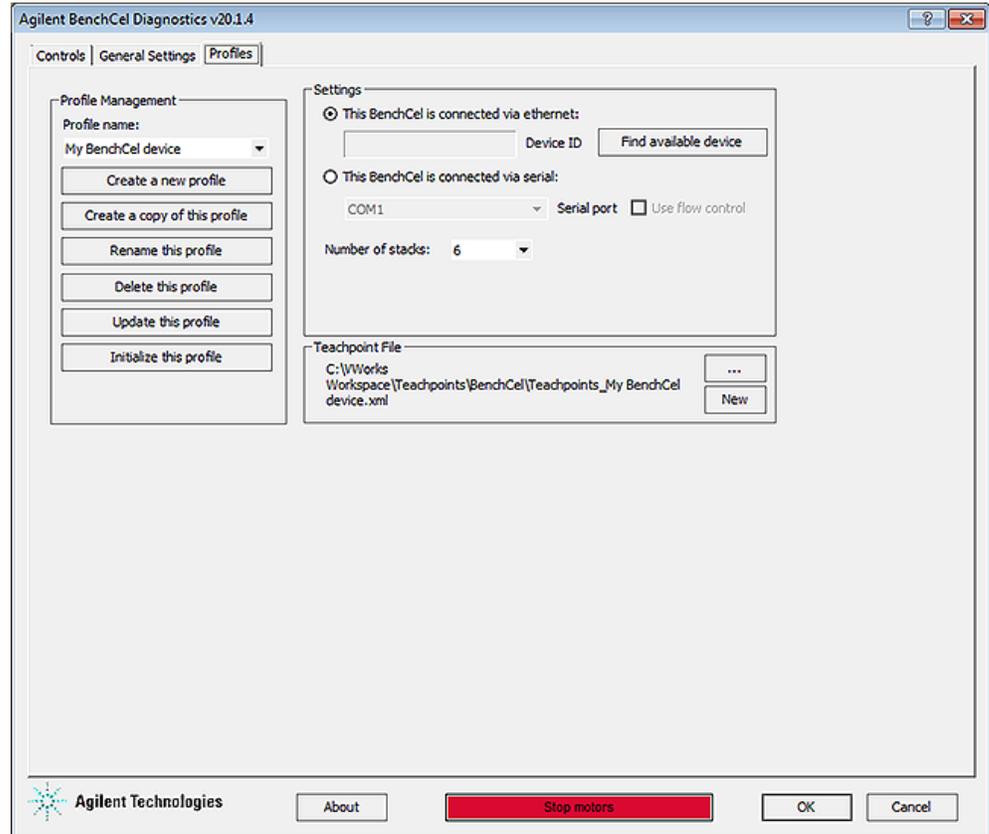
Abrir BenchCel Diagnostics

Para abrir BenchCel Diagnostics:

- 1 En la ventana **VWorks**, asegúrese de que la simulación está desactivada y de que está abierto el archivo del dispositivo (*.dev) correcto.
- 2 En la zona de **Devices** (Dispositivos), seleccione el dispositivo BenchCel Microplate Handler y, a continuación, haga clic en **Device diagnostics** (Diagnóstico del dispositivo).



Se abrirá el cuadro de diálogo de BenchCel Diagnostics. De modo predeterminado, se mostrará la pestaña Profiles (Perfiles).



Inicializar BenchCel Microplate Handler en Diagnostics

Antes de utilizar BenchCel Diagnostics para usar BenchCel Microplate Handler, debe inicializar un perfil adecuado de BenchCel con el fin de:

- Establecer la comunicación con BenchCel Microplate Handler.
- Cargar la información del perfil.



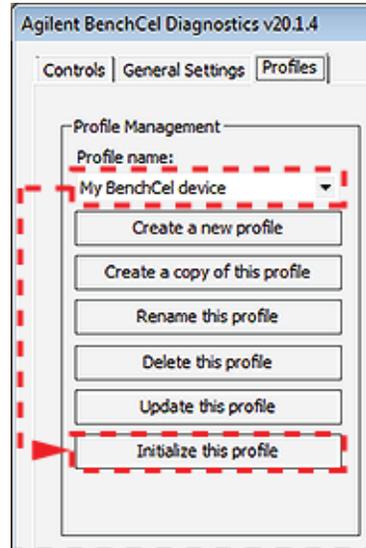
ADVERTENCIA Cuando inicializa el BenchCel Microplate Handler, puede moverse el cabezal del robot. Para evitar posibles lesiones, manténgase alejado del dispositivo cuando esté en movimiento.

PRECAUCIÓN Con el fin de evitar posibles daños en el equipo, extraiga los objetos que haya en la zona del cabezal, los brazos y los dispositivos de sujeción del robot antes de poner en marcha el BenchCel Microplate Handler.

PRECAUCIÓN El uso de un perfil del dispositivo incorrecto puede provocar un error o dañar el BenchCel Microplate Handler. Asegúrese de que se ha inicializado el perfil del dispositivo correcto antes de poner en marcha el BenchCel Microplate Handler.

Para inicializar un perfil en BenchCel Diagnostics:

- 1 En la pestaña **Profiles** (Perfiles), seleccione el perfil deseado de la lista **Profile name** (Nombre del perfil).
- 2 Haga clic en **Initialize this profile** (Inicializar este perfil) para establecer la comunicación con BenchCel Microplate Handler y cargar la información del perfil.

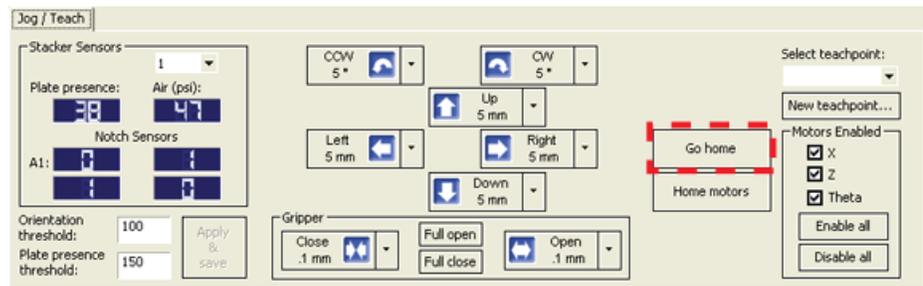


Desplazar el robot a la posición de inicio

La posición de inicio es el punto en que el cabezal del robot se encuentra en el centro del BenchCel Microplate Handler y los brazos del robot están perpendiculares al eje x . El robot se desplaza hasta la posición de inicio cuando se desea que el robot no obstaculice la zona y quede en una posición segura.

Para desplazar el robot a la posición de inicio:

- 1 En la página **Controls** (Controles) de **Diagnostics**, haga clic en la pestaña **Jog/Teach** (Desplazar/Enseñar).
- 2 Haga clic en **Go Home** (Mover a inicio).



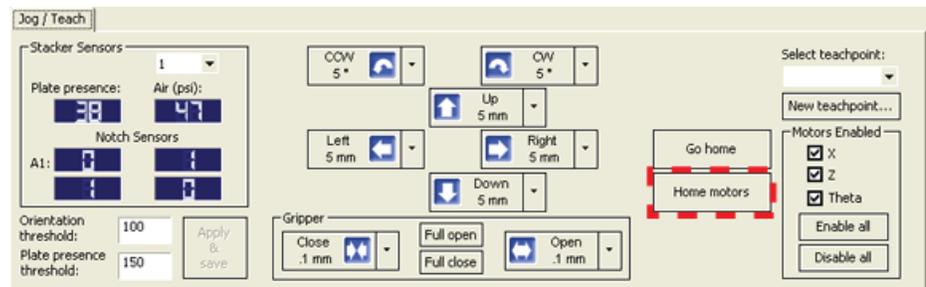
Desplazar el robot a la posición de inicio de fábrica

Al desplazar el robot a la posición de inicio de fábrica, se posiciona el robot en la posición de inicio definida de fábrica para cada eje de movimiento. El proceso de desplazamiento a la posición de inicio de fábrica vuelve a calibrar la posición del robot a lo largo de cada eje. Desplace el robot a la posición de inicio de fábrica si observa que el robot no está recogiendo y colocando las placas de manera precisa. También puede desplazar el robot a la posición de inicio de fábrica tras recuperarse de una parada de emergencia.

Nota: si se selecciona una definición de material de laboratorio al hacer clic en Home motors (Desplazar motores a la posición de inicio de fábrica), los dispositivos de sujeción del robot vuelven a la posición de apertura en Gripper (Dispositivo de sujeción) que se ha definido para el material de laboratorio seleccionado.

Para desplazar el robot a la posición de inicio de fábrica:

- 1 En la página **Controls** (Controles) de **Diagnostics**, haga clic en la pestaña **Jog/ Teach** (Desplazar/Enseñar).
- 2 Haga clic en **Home Motors** (Desplazar motores a la posición de inicio de fábrica).



Desactivar y activar los motores del robot

La desactivación de los motores del robot le permiten mover el robot de forma manual, lo que facilita configurar y editar los puntos de programación.

Para desactivar y activar los motores del robot:

- 1 En la página **Controls** (Controles) de **Diagnostics**, haga clic en la pestaña **Jog/Teach** (Desplazar/Enseñar).
- 2 En la zona **Motors Enabled** (Motores activados), seleccione o haga clic en lo siguiente:



Opción o comando	Descripción
X	Seleccione esta opción para activar el motor del eje <i>x</i> . Desmarque la casilla de verificación para desactivar el motor del eje <i>x</i> .

Opción o comando	Descripción
Z	Seleccione esta opción para activar el motor del eje <i>z</i> . Desmarque la casilla de verificación para desactivar el motor del eje <i>z</i> .
Theta (Zeta)	Seleccione esta opción para activar el motor del eje <i>zeta</i> . Desmarque la casilla de verificación para desactivar el motor del eje <i>zeta</i> .
Enable All (Activar todo)	Haga clic en esta opción para activar todos los motores.
Disable All (Desactivar todo)	Haga clic en esta opción para desactivar todos los motores.

Mover el robot

Al mover el robot, se mueven el robot y sus dispositivos de sujeción en incrementos reducidos y precisos a lo largo de uno de los ejes. Puede mover el robot para ajustar la posición cuando se crean y se modifican los puntos de programación.

Para mover el robot:

- 1 En la página **Controls** (Controles) de **Diagnostics**, haga clic en la pestaña **Jog/Teach** (Desplazar/Enseñar).
- 2 Active los motores del robot. Consulte [“Desactivar y activar los motores del robot” en la página 22](#).
- 3 En la zona de movimiento del robot, haga clic en  para seleccionar la distancia del movimiento desde la lista de incrementos correspondiente, si procede.

PRECAUCIÓN Utilice incrementos inferiores a los que considere necesarios para asegurarse de que el robot no se tope con obstáculos en su trayectoria (como los cabezales del apilador y las plataformas para placas).



- 4 Haga clic sobre el botón de dirección:

Comando	Descripción
	Mueve el brazo del robot hacia la izquierda desde su posición actual por el eje <i>zeta</i> en el incremento especificado.
	Mueve el brazo del robot hacia la derecha desde su posición actual por el eje <i>zeta</i> en el incremento especificado.
	Mueve el cabezal del robot hacia la izquierda desde su posición actual por el eje <i>x</i> en el incremento especificado.
	Mueve el cabezal del robot hacia la derecha desde su posición actual por el eje <i>x</i> en el incremento especificado.
	Mueve el cabezal del robot hacia arriba desde su posición actual por el eje <i>z</i> en el incremento especificado.
	Mueve el cabezal del robot hacia abajo desde su posición actual por el eje <i>z</i> en el incremento especificado.

Comando	Descripción
	Abre los dispositivos de sujeción del robot en el incremento de sujeción especificado.
	Cierra los dispositivos de sujeción del robot en el incremento de sujeción especificado.
Full Open (Apertura total)	Abre los dispositivos de sujeción del robot hasta el valor que aparezca en Robot Gripper Open Position (Posición de apertura del dispositivo de sujeción del robot) en la pestaña Labware (Material de laboratorio).
Full Close (Cierre total)	Cierra los dispositivos de sujeción del robot hasta el valor que aparezca en Robot Gripper Holding Stack (Sujeción de la pila con el dispositivo de sujeción del robot) en la pestaña Labware (Material de laboratorio).

Cambiar la velocidad del robot

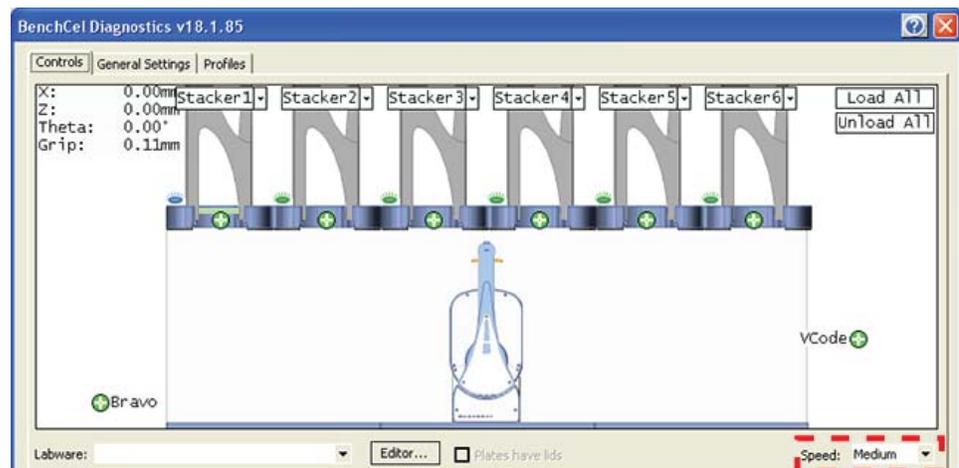
La velocidad que seleccione en Diagnostics solo se aplica a los comandos del robot en Diagnostics (Jog (Desplazar), Move (Mover), Transfer (Transferir), etc.). Si el robot está sujetando una microplaca, se aplicará el valor inferior de las siguientes velocidades: la velocidad que ha seleccionado en Labware Editor o la que ha seleccionado en Diagnostics.

Puede seleccionar la velocidad del robot para adaptarse a la tarea que esté realizando. Por ejemplo, puede seleccionar la velocidad Slow (Lenta) si está creando nuevos puntos de programación, si está creando y probando protocolos o si está diagnosticando problemas con el sistema.

Puede ajustar la configuración de velocidad para el eje *x*, el eje *z* y el eje *zeta* en cada velocidad (rápida, media, lenta) como porcentaje de la velocidad máxima definida de fábrica.

Para seleccionar la velocidad del robot:

- 1 En **Diagnostics**, haga clic en la pestaña **Controls** (Controles).
- 2 De la lista **Speed** (Velocidad), seleccione **Fast**, **Medium**, (Rápida, Media) o **Slow** (Lenta).



Nota: durante la ejecución de un protocolo, el robot utiliza la selección de velocidad que aparece en el cuadro de diálogo en VWorks Tools > Options (Herramientas de VWorks > Opciones). Si el robot está sujetando una microplaca, se aplicará el valor inferior de las siguientes velocidades: la velocidad que ha seleccionado en Labware Editor o la velocidad que ha seleccionado en el cuadro de diálogo en Tools > Options (Herramientas > Opciones). Para obtener más información, consulte la [VWorks Automation Control User Guide](#).

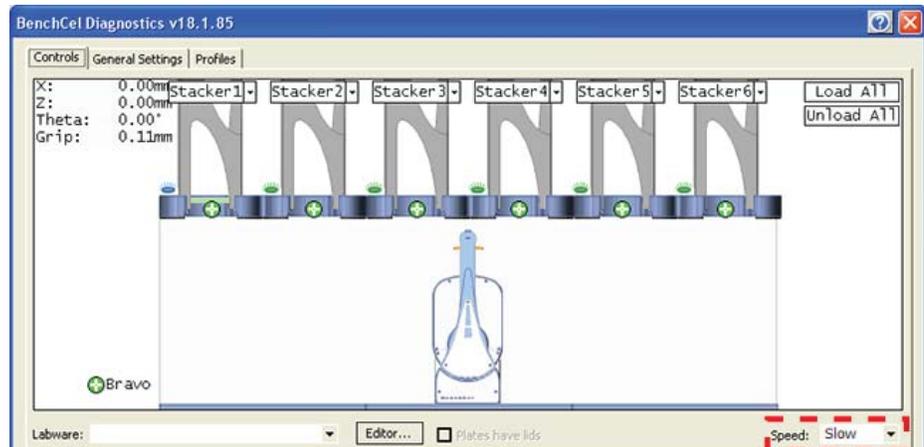
Mover placas entre puntos de programación

Puede mover una microplaca entre puntos de programación cuando esté comprobando un punto de programación o para determinar si es necesario desplazar los motores a la posición de inicio.

PRECAUCIÓN Para impedir una colisión, extraiga los obstáculos que haya en la trayectoria del robot.

Para mover placas entre puntos de programación:

- 1 Coloque de forma manual una microplaca en uno de los dos puntos de programación.
- 2 En **Diagnostics**, haga clic en la pestaña **Controls** (Controles) y, a continuación, seleccione la velocidad **Slow** (Lenta).



- 3 En la zona de visualización gráfica, haga clic sobre el signo de suma (+) que aparece en cualquiera de los siguientes:
 - El punto de programación al que desea moverse
 - Dos puntos de programación entre los que quiere mover una placa
 Los puntos de programación seleccionados deberían estar resaltados con círculos rojos (+).
- 4 Sitúe el puntero sobre un punto de programación seleccionado. En el menú de comandos que aparece, seleccione uno de los siguientes:

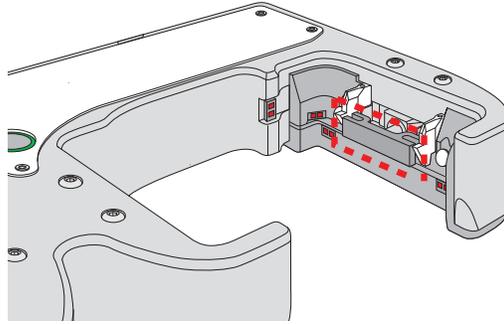
Comando	Descripción
Move to <teachpoint> (Mover hasta el <punto de programación>)	Mueve el robot desde su posición actual hasta el punto de programación seleccionado. El robot permanece en el punto de programación.
Pick from <teachpoint> (Recoger desde el <punto de programación>)	Recoge la microplaca desde el punto de programación seleccionado y mueve la placa hasta la posición de preparado para apilamiento ascendente ubicada bajo el cabezal del apilador.
Place at <teachpoint> (Colocar en el <punto de programación>)	Mueve el robot desde su posición actual y coloca la microplaca en el punto de programación seleccionado. Después de colocar la microplaca, el robot vuelve hacia atrás desde el punto de programación hasta la zona segura.
Transfer to <teachpoint> (Transferir hasta el <punto de programación>)	Mueve la microplaca desde el punto de programación actualmente seleccionado hasta el otro punto de programación seleccionado. Para transferir una microplaca desde una pila, primero debe hacer clic en Load Stacker (Cargar apilador). Durante la transferencia, el robot descarga la placa, la coloca en el otro punto de programación seleccionado y, a continuación, vuelve a la zona segura. Si el robot está transfiriendo una placa de uno de los puntos de programación a otro, el robot recoge la microplaca desde el punto de programación actualmente seleccionado, la coloca en el otro punto de programación seleccionado y, a continuación, vuelve a la zona segura.
Delid from <teachpoint> (Destapar desde el <punto de programación>)	<i>Solo material de laboratorio con tapa.</i> Extrae la tapa del material de laboratorio que se encuentra en el punto de programación seleccionado.
Relid to <teachpoint> (Volver a tapar hasta el <punto de programación>)	<i>Solo material de laboratorio con tapa.</i> Vuelve a colocar la tapa en el material de laboratorio que se encuentra en el punto de programación seleccionado.

Abrir y cerrar las abrazaderas

Las abrazaderas del cabezal del apilador abren y cierran los dispositivos de sujeción situados en la parte inferior del estante para material de laboratorio con el fin de sujetar y soltar la primera placa que esté en posición para los dispositivos de sujeción del robot. Se utiliza aire comprimido para mover las abrazaderas.

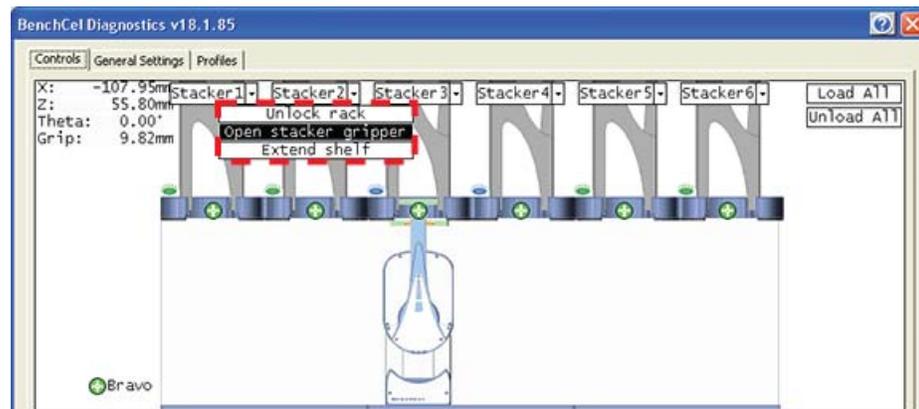
Las abrazaderas abren y cierran los dispositivos de sujeción del apilador de forma automática durante los procedimientos de carga, descarga, apilamiento descendiente y apilamiento. A la hora de diagnosticar problemas o después de la cancelación de una ejecución, puede utilizar los comandos de Diagnostics para abrir o cerrar las abrazaderas (dispositivos de sujeción del apilador). Por ejemplo, cuando desee abrir las abrazaderas (dispositivos de sujeción del apilador) para extraer una microplaca.

PRECAUCIÓN Al abrir las abrazaderas (dispositivos de sujeción del apilador) puede caerse la microplaca o la pila de microplacas.



Para abrir o cerrar las abrazaderas (dispositivos de sujeción del apilador):

- 1 En **Diagnostics**, haga clic en la pestaña **Controls** (Controles).
- 2 En la zona de visualización gráfica de la parte superior del estante, haga clic en **Stacker** (Apilador) y, a continuación, seleccione **Open stacker grippers** (Abrir dispositivos de sujeción del apilador) o **Close stacker grippers** (Cerrar dispositivos de sujeción del apilador). Escuchará un clic cuando las abrazaderas (dispositivos de sujeción del apilador) se abran o se cierren.

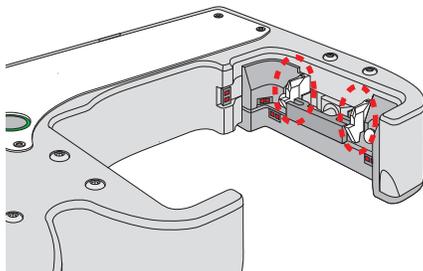


Extender y retraer los estantes

Los estantes del cabezal del apilador se utilizan para sujetar la pila de material de laboratorio de forma transitoria durante los procesos de apilamiento descendiente y apilamiento ascendiente. Al dejar las microplacas sobre los estantes, se nivelan las microplacas, lo que permite que los dispositivos de sujeción del robot sujeten con precisión la microplaca en la posición especificada de compensación. Se utiliza aire comprimido para mover los estantes.

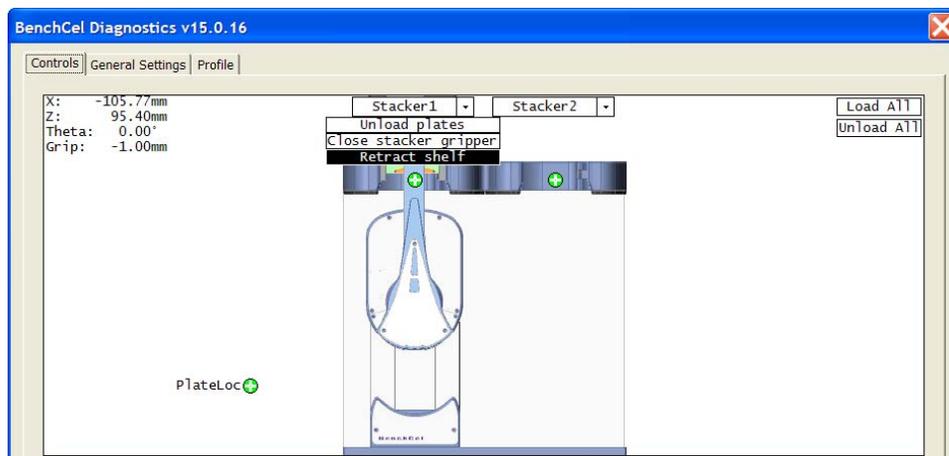
Los estantes se extienden y se retraen de forma automática durante los procesos de apilamiento descendiente y apilamiento ascendiente. A la hora de diagnosticar problemas o después de la cancelación de una ejecución, puede utilizar los comandos de Diagnostics para extender o retraer los estantes.

PRECAUCIÓN Al retraer los estantes pueden caerse la microplaca o la pila de microplacas.



Para extender o retraer los estantes:

- 1 En **Diagnostics**, haga clic en la pestaña **Controls** (Controles).
- 2 En la zona de visualización gráfica de la parte superior del estante deseado, haga clic en **Stacker** (Apilador) y, a continuación, seleccione **Extend Shelves** (Extender estantes) o **Retract Shelves** (Retraer estantes). Escuchará un clic cuando se extiendan o se retraigan los estantes.



Limpiar después del uso

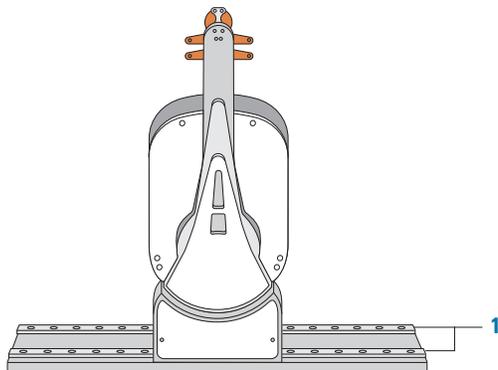
PRECAUCIÓN Asegúrese de limpiar inmediatamente el líquido que se haya derramado. No utilice productos de limpieza abrasivos, fuertes ni corrosivos, ni cepillos metálicos para limpiar cualquier componente o accesorio del BenchCel Microplate Handler.

Para limpiar BenchCel Microplate Handler después del uso:

- 1 En caso necesario, extraiga el material de laboratorio que haya quedado en los dispositivos de sujeción del robot. Es posible que necesite utilizar BenchCel Diagnostics para mover el cabezal del robot a una posición adecuada y, a continuación, abrir los dispositivos de sujeción del robot. Para obtener las instrucciones, consulte [“Mover el robot” en la página 23](#).
- 2 Descargue el material de laboratorio utilizado de los estantes para material de laboratorio. Consulte [“Llenar y vaciar los estantes para material de laboratorio” en la página 11](#).
- 3 Desinstale los estantes para material de laboratorio del BenchCel Microplate Handler. Consulte [“Instalar y desinstalar los estantes para material de laboratorio” en la página 14](#).

IMPORTANTE Asegúrese de que la alimentación y el aire comprimido estén encendidos cuando extraiga los estantes.

- 4 Asegúrese de que las guías del eje x (1) no contengan residuos.



- 5 Utilice un paño limpio y humedecido para limpiar cualquier derrame o suciedad que haya en el BenchCel Microplate Handler.

Limpiar después del uso



Guía rápida

G5400-95003

Revisión A, mayo de 2014