

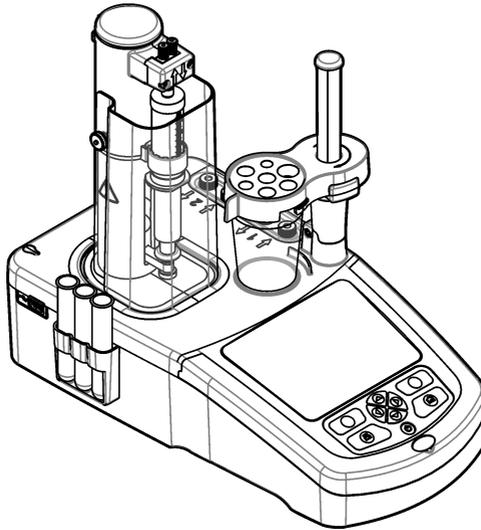


DOC022.61.93074

Estaciones de trabajo TitraLab[®] serie AT1000

02/2025, Edición 11

Manual del usuario



Sección 1 Especificaciones	3
Sección 2 Información general	3
2.1 Información de seguridad.....	3
2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos.....	3
2.1.2 Etiquetas de precaución.....	4
2.1.3 Compatibilidad electromagnética (CEM).....	4
2.2 Descripción general del producto.....	5
2.3 Conexiones del instrumento.....	6
2.4 Componentes del producto.....	7
Sección 3 Instalación	8
3.1 Instrucciones de instalación.....	9
3.2 Conexión a la alimentación de CA.....	9
3.3 Instalación de la jeringuilla.....	9
3.4 Instalación de los tubos de almacenamiento del sensor.....	11
3.5 Instalación de la varilla de agitación y del vaso de precipitados.....	11
3.6 Preparación de los tubos.....	11
3.7 Conexión de los tubos.....	12
3.8 Instalación del sensor.....	12
3.8.1 Instalación del adaptador heredado.....	12
3.8.1.1 Configuración de los ajustes del adaptador heredado.....	13
3.8.2 Conexión del sensor.....	13
3.9 Instalación del titrante y del reactivo.....	15
3.10 Limpieza del área de trabajo.....	16
Sección 4 Instalación de accesorios	17
4.1 Instalación de una bomba externa.....	17
4.2 Instalación de una hélice externa.....	20
4.3 Instalación de una balanza.....	20
4.4 Instalación del software para PC.....	21
4.5 Instalación del kit de verificación de la jeringa.....	21
Sección 5 Interfaz del usuario y navegación	22
5.1 Teclado.....	22
5.2 Pantalla de inicio.....	23
5.3 Estructura del menú.....	24
Sección 6 Puesta en marcha	27
6.1 Configuración del instrumento.....	27
6.2 Instalación de aplicaciones.....	28
6.3 Preparación del instrumento para la medición.....	29
Sección 7 Operaciones estándar	29
7.1 Calibración.....	30
7.1.1 Calibración del sensor.....	30
7.1.2 Calibración del titrante.....	30
7.1.3 Autoleveling calibración (Calibración del volumen de enrase).....	31
7.2 Preparación de la muestra.....	33
7.3 Get a sample measurement (Obtener medición de la muestra).....	33
7.4 Cambio de la configuración de las aplicaciones.....	35

Tabla de contenidos

7.4.1 Nombre de la muestra	35
7.5 Administración del registro de datos	36
7.6 Purga	37
Sección 8 Mantenimiento	37
8.1 Cronograma de mantenimiento	37
8.2 Limpieza del instrumento	38
8.3 Limpieza del sensor	38
8.4 Sustitución de los tubos	38
8.5 Sustitución del contenido del cartucho desecante	38
8.6 Sustitución del bloqueo de la electroválvula de la jeringa	38
8.7 Menú Maintenance (Mantenimiento)	39
8.7.1 Syringe activation (Activación de la jeringa)	39
8.7.2 Pump activation (Activación de la bomba)	39
8.7.3 Syringe management (Administración de la jeringa)	40
8.7.4 Verificación de la jeringa	40
8.7.5 Pump cassette replacement (Sustitución de cassette de bomba)	41
8.7.6 Otras opciones de mantenimiento	43
8.8 Almacenamiento y transporte	43
8.8.1 Preparación del instrumento para el almacenamiento	43
8.8.2 Preparación del instrumento para el almacenamiento a corto plazo	44
8.8.3 Preparación del instrumento para el envío	44
Sección 9 Solución de problemas	44
Sección 10 Piezas de repuesto y accesorios	53
Anexo A Cambio de los parámetros de la aplicación	60
Anexo B Preguntas frecuentes	72
Sección 13 Configuración del instrumento	73

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Dimensiones (An. x Pr. x Al.)	22 x 40 x 36 cm (8,7 x 15.7 x 14.2 pulg.)
Peso	4 kg (8,8 libras)
Requisitos de alimentación	Instrumento: Entrada 24 V CC, 2,5 A Fuente de alimentación externa: Entrada 100–240 V CA, 50–60 Hz, 1,5 A, Clase I; salida 24 V CC, 2,5 A 60 VA
Fluctuación de tensión de la alimentación eléctrica	±10% de la tensión nominal
Altitud	2,000 m (6,562 pies) máximo
Temperatura de funcionamiento	De 15 a 35 °C (de 59 a 95 °F)
Humedad relativa	20 a 80% sin condensación
Temperatura de almacenamiento	De –5 a 40 °C (de 23 a 104 °F)
Categoría de sobretensión	II
Grado de contaminación	2
Condiciones ambientales	Uso en interiores
Certificaciones	Seguridad: IEC/EN 61010-1, UL/CSA C22.2 61010-1 EMC: IEC/EN 61326-1
Requisitos EMC	Este producto está diseñado para utilizarse en un entorno doméstico o electromagnético básico.
Garantía	1 año (UE: 2 años)

Sección 2 Información general

El fabricante no será responsable en ningún caso de los daños resultantes de un uso inadecuado del producto o del incumplimiento de las instrucciones del manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

2.1 Información de seguridad

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Sírvase leer todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Preste especial atención a todas las indicaciones de peligro y advertencia. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada. No use o instale este equipo de una manera diferente a la explicada en este manual.

2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

PELIGRO

Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.

⚠ ADVERTENCIA

Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

⚠ PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.

AVISO

Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

2.1.2 Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

2.1.3 Compatibilidad electromagnética (CEM)

⚠ PRECAUCIÓN

Este equipo no está diseñado para su uso en entornos residenciales y puede que no brinde la protección adecuada para la recepción de radio en dichos entornos.

CE (EU)

El equipo cumple los requisitos esenciales de la Directiva CEM 2014/30/UE.

UKCA (UK)

El equipo cumple los requisitos del Reglamento de Compatibilidad Electromagnética de 2016 (S.I. 2016/1091).

Reglamentación canadiense sobre equipos que provocan interferencia, ICES-003, Clase A

Registros de pruebas de control del fabricante.

Este aparato digital de clase A cumple con todos los requerimientos de las reglamentaciones canadienses para equipos que producen interferencias.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Parte 15, Límites Clase "A"

Registros de pruebas de control del fabricante. Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC estadounidense. Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. El equipo no puede causar interferencias perjudiciales.
2. Este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

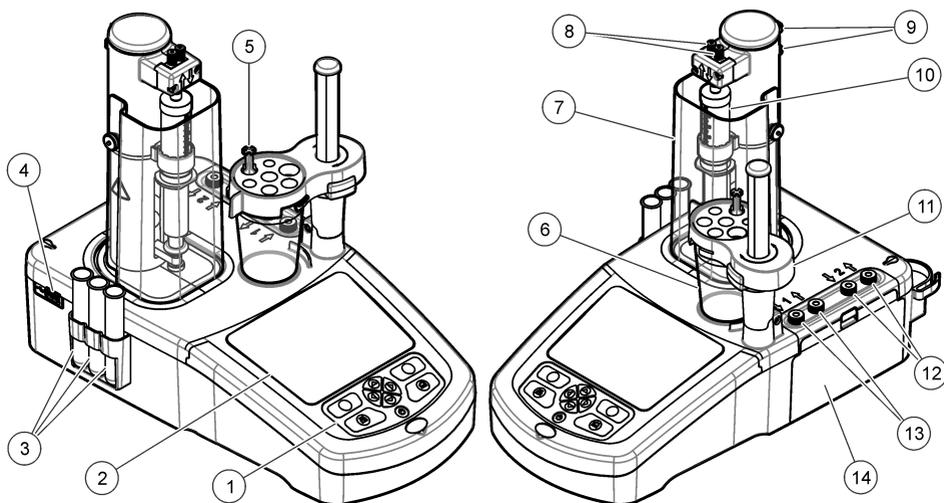
Los cambios o modificaciones a este equipo que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo. Este equipo ha sido probado y encontrado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo está operando en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radio frecuencia, y si no es instalado y utilizado de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar una interferencia dañina a las radio comunicaciones. La operación de este equipo en un área residencial es probable que produzca interferencias dañinas, en cuyo caso el usuario será requerido para corregir la interferencia bajo su propio cargo. Pueden utilizarse las siguientes técnicas para reducir los problemas de interferencia:

1. Desconecte el equipo de su fuente de alimentación para verificar si éste es o no la fuente de la interferencia.
2. Si el equipo está conectado a la misma toma eléctrica que el dispositivo que experimenta la interferencia, conecte el equipo a otra toma eléctrica.
3. Aleje el equipo del dispositivo que está recibiendo la interferencia.
4. Cambie la posición de la antena del dispositivo que recibe la interferencia.
5. Pruebe combinaciones de las opciones descritas.

2.2 Descripción general del producto

El instrumento funciona tanto con sensores digitales como analógicos, y realiza valoraciones potenciométricas (serie AT1000) y volumétricas (serie KF1000). Hay instaladas aplicaciones de medición en el instrumento para automatizar el proceso de medición. Consulte la [Figura 1](#). Las instrucciones se muestran en la pantalla cuando se requiere intervención del usuario.

Figura 1 Descripción general del producto



1 Teclado	6 Vaso de precipitados	11 Soporte de sensor
2 Pantalla	7 Cubierta de protección de jeringuilla	12 Entrada/salida de bomba 2
3 Tubos de almacenamiento de sensor	8 Entrada/salida de jeringuilla	13 Entrada/salida de bomba 1
4 Puerto USB ¹	9 Clips de tubo	14 Cubierta de acceso a bomba
5 Soporte para tubos	10 Jeringuilla	

Nota: En función del modelo, habrá 1 o 2 jeringuillas y puertos de entrada/salida de jeringuilla, además de 0, 1 o 2 bombas. Consulte la [Tabla 1](#).

Tabla 1 Configuraciones del instrumento

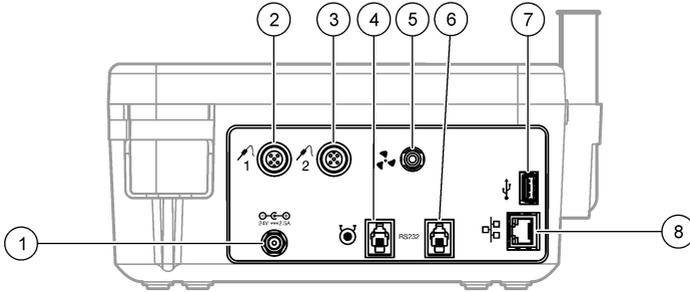
Modelo	Jeringuillas	Bombas
AT1102	1	0
AT1112	1	1
AT1122	1	2
AT1222	2	2

2.3 Conexiones del instrumento

⚠ PELIGRO	
	Peligro de descarga eléctrica. Los equipos conectados externamente deben cumplir las normas de seguridad aplicables en el país (p. ej., IEC 60950-1 o IEC 62368-1 para los equipos informáticos) y el circuito destinado a conectarse al equipo no debe superar el nivel de seguridad SELV (tensión extra baja de seguridad).

¹ En la parte posterior del instrumento hay un segundo puerto USB, pero el instrumento solo reconoce la conexión de un dispositivo de almacenamiento USB por vez.

Use el puerto USB del lateral del instrumento para la llave de aplicaciones USB que se proporciona con el instrumento. Use el puerto USB de la parte posterior del instrumento para conectar una impresora, ratón, teclado o concentrador USB.

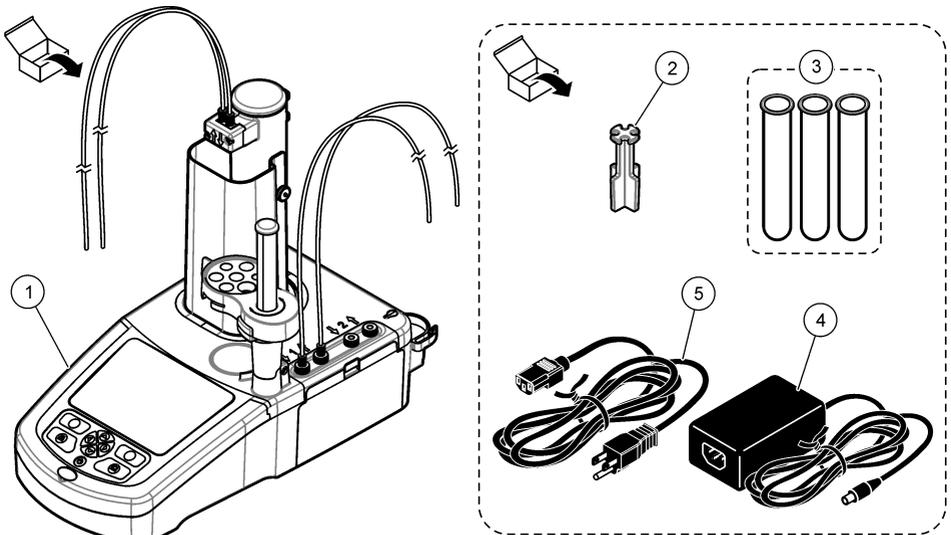


1 Puerto para fuente de alimentación externa de 24 V	4 Puerto de bomba externa	7 Puerto USB
2 Puerto del sensor 1	5 Puerto para hélice externa	8 Puerto Ethernet
3 Puerto del sensor 2	6 Puerto serie	

2.4 Componentes del producto

Asegúrese de haber recibido todos los componentes. Consulte la lista de embalaje que se incluye en la caja. Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

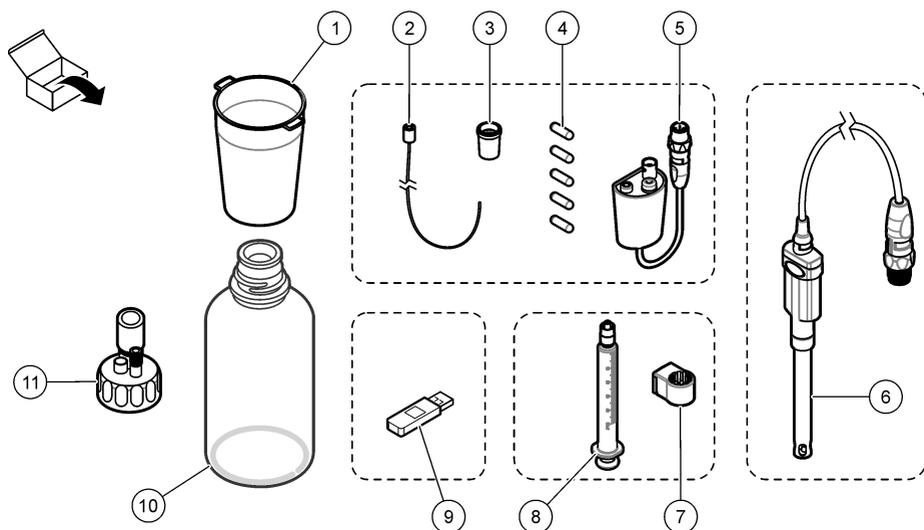
Figura 2 Contenido de la caja del instrumento



Nota: Con fines de identificación, el tubo de salida de la jeringuilla dispone de un marcador azul.

1 Instrumento	3 Tubos de almacenamiento de sensor (3 unidades)	5 Cable de alimentación
2 Soporte del tubo (1 para cada posición de la jeringuilla en el instrumento)	4 Fuente de alimentación	

Figura 3 Contenido de la caja de aplicaciones



1 Vasos de precipitados (5 x 50 ml y 5 x 150 ml)	7 Aro de sujeción de jeringuilla (1 para cada jeringuilla)
2 Tubo con punta antidifusión (si es necesario para la aplicación)	8 Jeringuilla (consulte la Tabla 1 en la página 6 para conocer la cantidad)
3 Adaptadores cónicos (la cantidad depende de la aplicación)	9 Llave de aplicaciones USB
4 Varillas de agitación magnéticas	10 Frascos de cristal (no en todos los kits de aplicaciones)
5 Adaptador de sensor heredado (no en todos los kits de aplicaciones)	11 Tapones de frascos (el tipo y la cantidad dependen de la aplicación)
6 Sensor (el tipo y la cantidad dependen de la aplicación)	

Sección 3 Instalación

⚠ PRECAUCIÓN



Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

AVISO

Este es un producto de clase A. Se pueden presentar dificultades potenciales para garantizar la compatibilidad electromagnética en otros entornos debido a perturbaciones de conducción y radiación. En un entorno doméstico, el producto puede provocar interferencias radioeléctricas, en cuyo caso puede que el usuario deba adoptar las medidas oportunas.

AVISO

La seguridad de la red y del punto de acceso es responsabilidad del cliente que utiliza el instrumento inalámbrico. El fabricante no se hará responsable de ningún daño, incluyendo, sin limitación, daños indirectos, especiales, fortuitos o circunstanciales provocados por el incumplimiento o la violación de la seguridad en la red.

El instrumento está disponible en distintas configuraciones (consulte la [Tabla 1](#) en la página 6). En este manual se proporcionan instrucciones para la instalación del instrumento con una jeringuilla y

una bomba. Ajuste el procedimiento de instalación según sea necesario para el número de jeringuillas y bombas del instrumento.

3.1 Instrucciones de instalación

- Este instrumento está diseñado solo para uso en interior.
- Debe resultar fácil acceder al enchufe del cable de alimentación o al conector de entrada para desconectar la alimentación rápidamente en caso de emergencia.
- Se requiere una conexión con protección de toma a tierra.
- Mantenga el instrumento alejado de entornos con temperaturas extremas, como cerca de calefacción, luz solar directa u otras fuentes de calor.
- Coloque el instrumento sobre una superficie estable y nivelada en un lugar bien ventilado.
- Asegúrese de que quedan al menos 15 cm (6 pulgadas) de espacio en todos los lados del instrumento para impedir un sobrecalentamiento de las piezas eléctricas.
- No utilice ni guarde el instrumento en lugares con mucho polvo ni humedad.
- Mantenga siempre seca y limpia la superficie del instrumento y de todos los accesorios.

3.2 Conexión a la alimentación de CA

▲ PRECAUCIÓN	
	Peligro de descarga eléctrica e incendio. Asegúrese de que el cable suministrado y el enchufe a prueba de bloqueo cumplen los requisitos de códigos del país pertinentes.
▲ ADVERTENCIA	
	Peligro de incendio. Use solo la fuente de alimentación externa especificada para este instrumento.
▲ ADVERTENCIA	
	Peligro de electrocución. Se requiere una conexión de toma a tierra (PE).

1. Conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación.
2. Conecte la fuente de alimentación al instrumento (consulte [Conexiones del instrumento](#) en la página 6).
3. Conecte el cable de alimentación a una toma eléctrica.

3.3 Instalación de la jeringuilla

Antes de instalar la jeringuilla, encienda el instrumento. Pulse el botón de encendido en la parte frontal del instrumento. Asegúrese de que se muestra la secuencia de inicio en la pantalla. El soporte de la jeringuilla baja a la posición de funcionamiento.

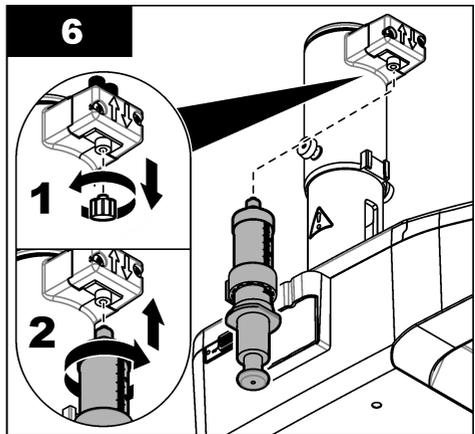
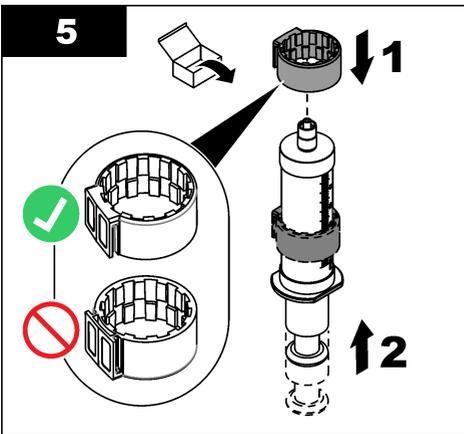
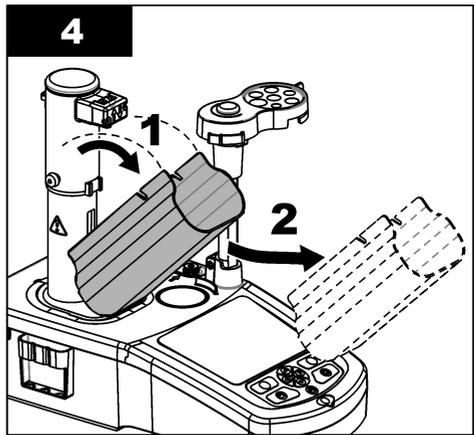
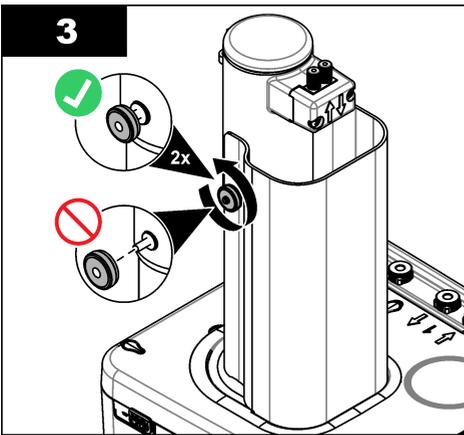
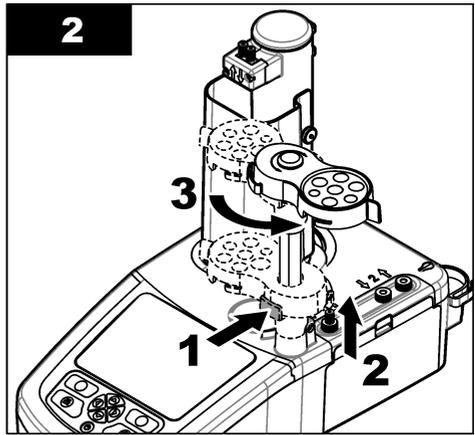
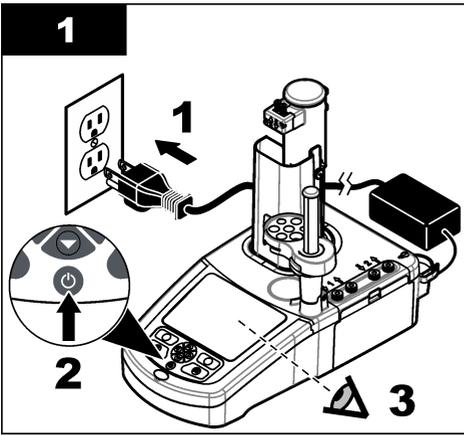
Nota: *Omita cualquier mensaje de advertencia relativo a aplicaciones que falten que aparezcan en la pantalla.*

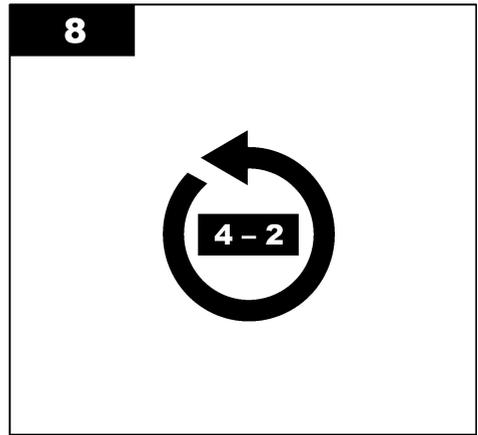
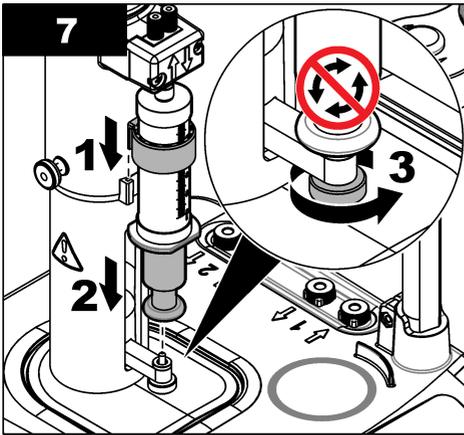
El soporte del sensor tiene dos posiciones: una sobre la varilla magnética y la segunda a 180° a la derecha. Aparte el soporte del sensor del instrumento para colocarlo en la segunda posición.

Coloque la jeringa. Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.

Para instalar una segunda jeringuilla, repita los pasos del 5 al 7.

AVISO
En el paso 6, apriete la jeringuilla con la pieza metálica en la parte superior. No sujete la sección de cristal de la jeringuilla. No la apriete demasiado.



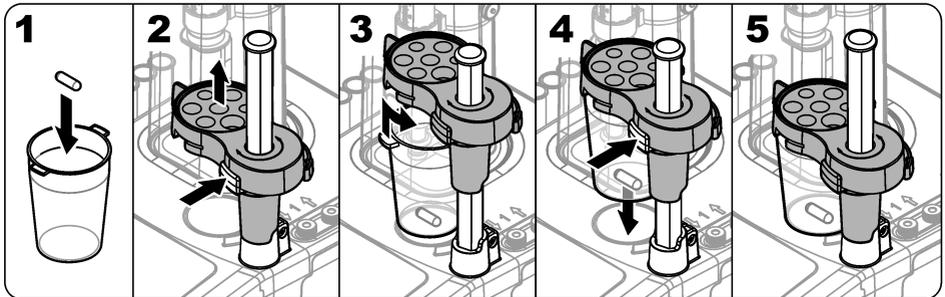


3.4 Instalación de los tubos de almacenamiento del sensor

Coloque los tres tubos de almacenamiento del sensor en el soporte que se encuentra en el lateral del instrumento (consulte [Descripción general del producto](#) en la página 5). Guarde el sensor en un tubo de almacenamiento cuando no lo utilice.

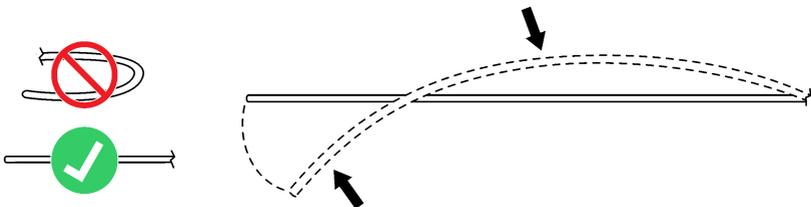
3.5 Instalación de la varilla de agitación y del vaso de precipitados

Agregue la varilla de agitación al vaso de precipitados y después conecte el vaso de precipitados al soporte del sensor.



3.6 Preparación de los tubos

Quite cualquier curvatura de los extremos de los tubos.

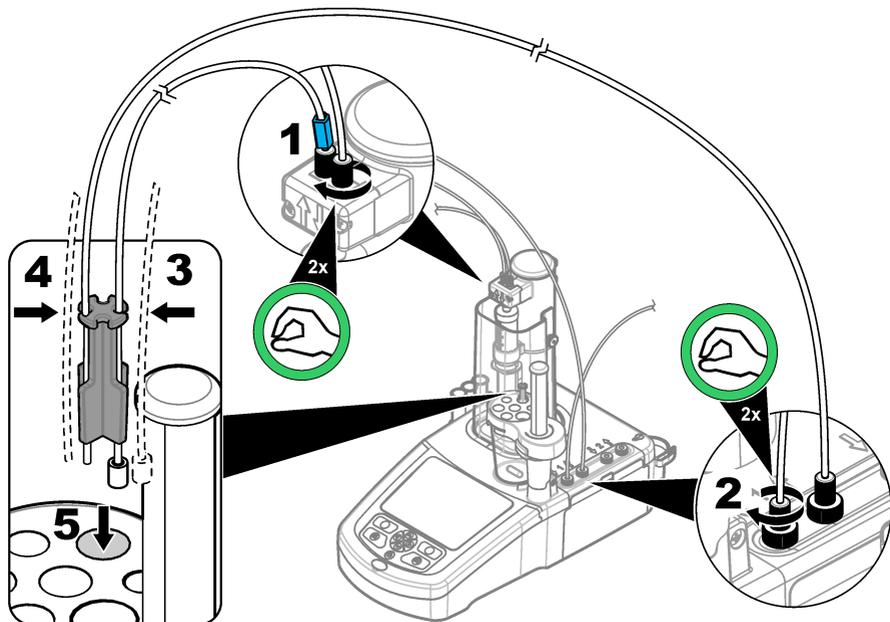


3.7 Conexión de los tubos

Los símbolos de flecha identifican los puertos de entrada y salida de la jeringuilla y de las conexiones de la bomba. La flecha "arriba" es el puerto de salida. La flecha "abajo" es el puerto de entrada. Gire los conectores de los tubos en los puertos de entrada y salida de la jeringuilla y de la bomba hasta escuchar un chasquido.

El tubo de salida de la jeringuilla tiene un anillo azul. Si se necesitan puntas antidifusión, quite el tubo de salida preinstalado de la jeringuilla e instale el tubo del kit de aplicaciones con la punta antidifusión preinstalada.

Ejerza presión sobre los tubos de salida contra las ranuras del soporte para tubo de modo que queden bien acoplados.



3.8 Instalación del sensor

3.8.1 Instalación del adaptador heredado

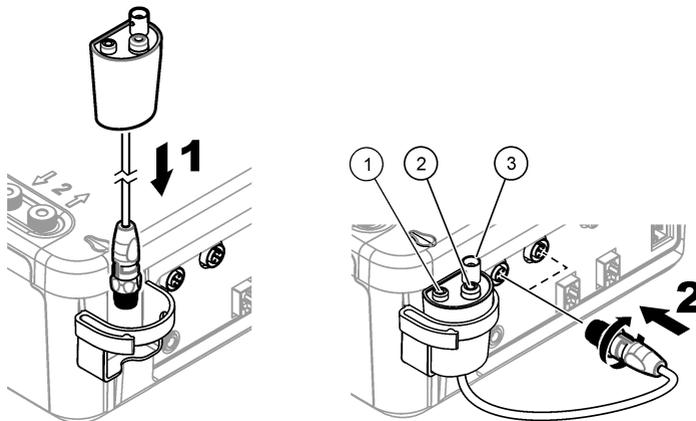
Vaya a [Conexión del sensor](#) en la página 13 si el kit de aplicaciones no incluye ningún adaptador heredado.

1. Conecte los sensores de medición, referencia y temperatura al adaptador heredado. Consulte la [Figura 4](#).
2. Compruebe que la pantalla de inicio se muestra en el instrumento. Conecte el cable del adaptador heredado a un conector de sensor en el panel posterior del instrumento.
3. Se inicia el asistente de puesta en marcha del adaptador heredado. Siga las instrucciones indicadas en la pantalla. Seleccione el parámetro basado en el sensor conectado.

Opción	Descripción
pH	Seleccione este parámetro si se ha conectado un sensor analógico de pH.
Metal/RedOx/Color	Seleccione este parámetro si se ha conectado un sensor analógico Pt-Pt (metálico) o un sensor PTM450/OPT300.
ISE	Seleccione este parámetro si se ha conectado un sensor selectivo de iones.

Consulte la documentación de la aplicación para introducir la información relacionada con el parámetro seleccionado.

Figura 4 Conectar los sensores al adaptador heredado



1 Sensor de temperatura	2 Sensor de referencia	3 Sensor de medición
-------------------------	------------------------	----------------------

3.8.1.1 Configuración de los ajustes del adaptador heredado

Siga estos pasos para configurar el nombre del sensor en la configuración del adaptador heredado o definir la configuración del adaptador heredado.

1. Asegúrese de que el adaptador heredado está conectado al instrumento.
2. En la pantalla de inicio, seleccione Settings>Legacy settings (Configuración>Configuración heredada) y, a continuación, pulse Select (Seleccionar).
3. Si se ha conectado más de un adaptador heredado, seleccione el adaptador heredado al que desea modificar la configuración.
4. Seleccione una opción². Consulte las notas de la aplicación para obtener información adicional.

Opción	Descripción
Input sensor name (Introducir nombre de sensor)	Introduce el nombre del sensor utilizado. Si se especifica, siga las recomendaciones de las notas de la aplicación para definir el nombre del sensor.
Input manual temperature (Introducir temperatura manual)	Si no se ha conectado un sensor de temperatura, configura la temperatura utilizada en la valoración.
Input pHISO (Introducir pHISO)	(solo parámetro de pH) Configura el valor ISO de pH (el valor predeterminado es 7)
Reset settings (Restablecer configuración)	Restablece la configuración predeterminada del adaptador heredado. Inicia el asistente de puesta en marcha del adaptador heredado.

3.8.2 Conexión del sensor

Use un adaptador cónico para sujetar bien el sensor en el soporte del sensor.

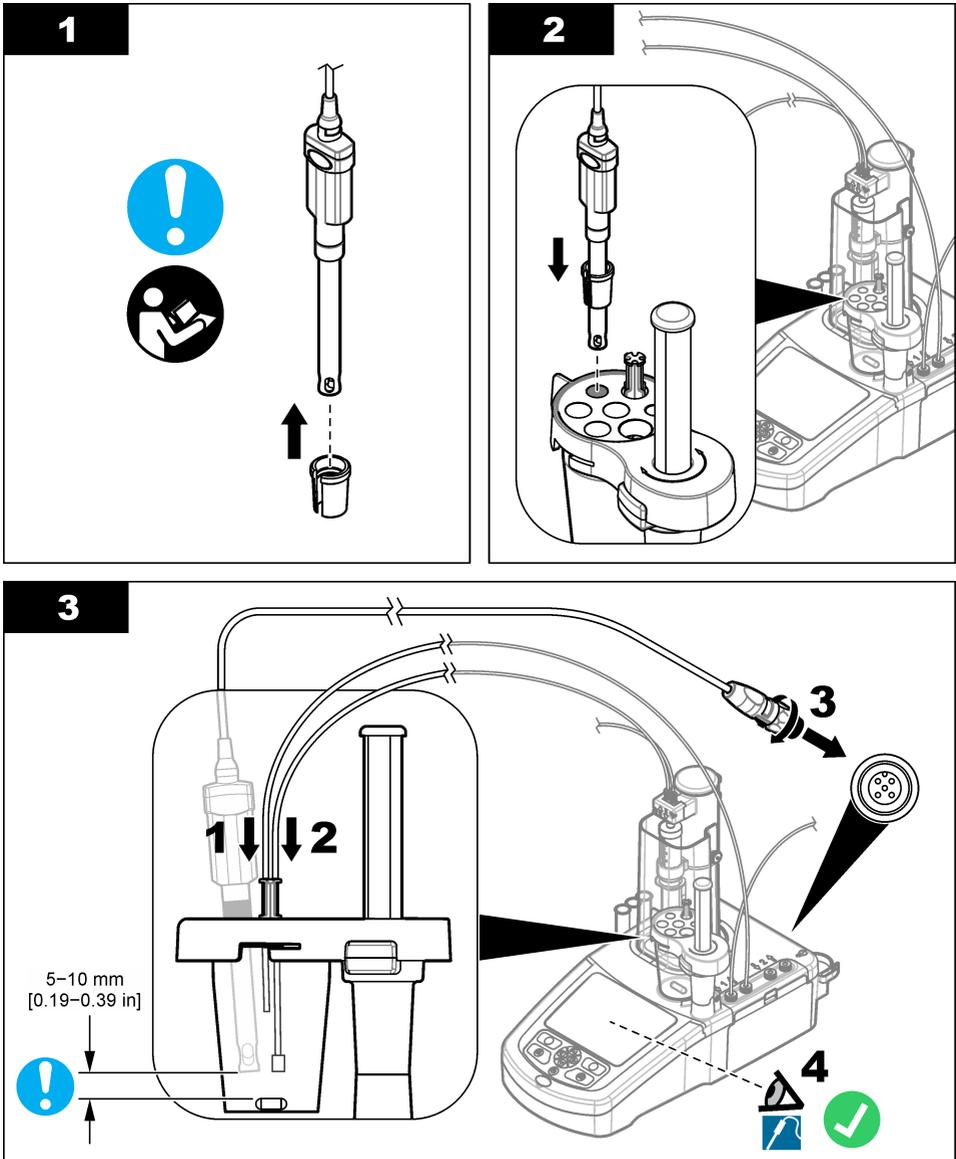
Conecte el sensor a un puerto de sensor disponible en la parte posterior del instrumento. Después de conectar el sensor, asegúrese de que el icono del sensor se muestra en el banner en la parte superior de la pantalla.

² Las opciones mostradas se basan en los parámetros seleccionados en el asistente de puesta en marcha del adaptador heredado.

AVISO

Asegúrese de que la punta del sensor esté entre 5 y 10 mm por encima de la parte superior de la varilla de agitación magnética para que no entre en contacto con la varilla durante su funcionamiento.

Consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación.



3.9 Instalación del titrante y del reactivo

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

AVISO

Esto solo es aplicable a los instrumentos con dos jeringuillas instaladas.

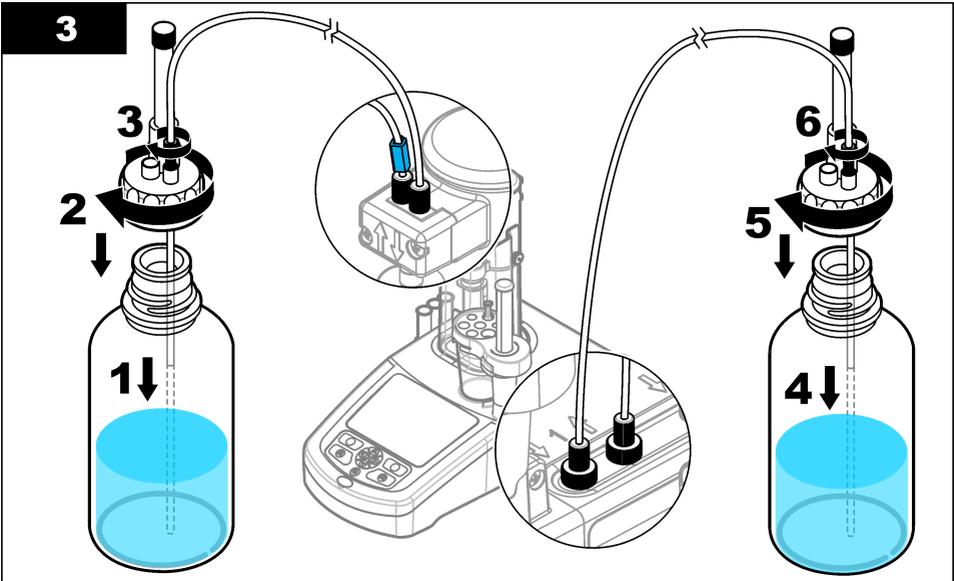
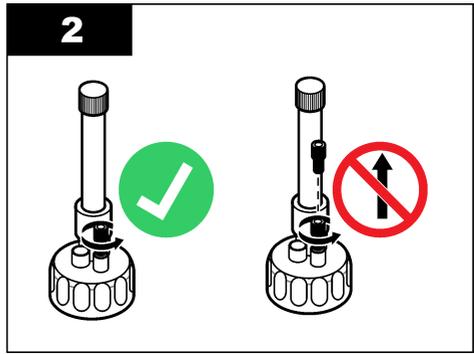
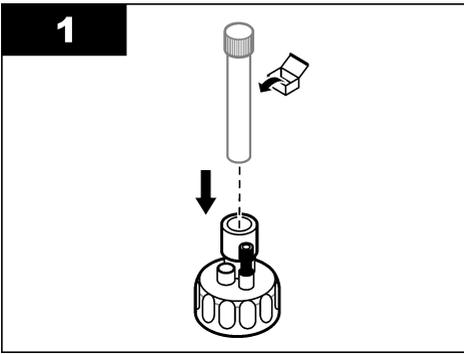
Se recomienda instalar las aplicaciones (consulte [Instalación de aplicaciones](#) en la página 28) antes de instalar el titrante. Las aplicaciones que usan titrante de la jeringuilla 1 se cargan en la línea 1 de la pantalla de inicio (consulte [Pantalla de inicio](#) en la página 23) y las aplicaciones que usan titrante de la jeringuilla 2 se cargan en la línea 2. Después de instalarse las aplicaciones, se puede conectar el titrante correcto a la jeringuilla correspondiente.

Opcional: Llene un cartucho desecante con un desecante adecuado. Ponga el cartucho desecante en el adaptador en la tapa del frasco del titrante. Consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación, paso 1.

Suelte el conector del tubo en la tapa del frasco. Introduzca el tubo de entrada a través del conector. Asegúrese de que el extremo del tubo se encuentra en la parte inferior del frasco. Apriete el conector en la tapa del frasco.

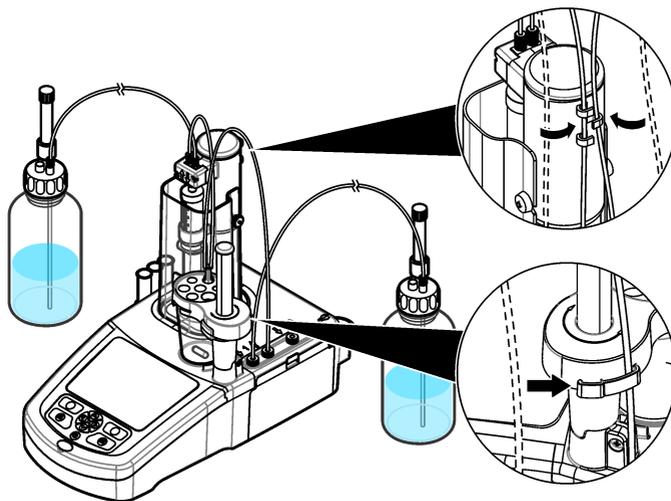
Siga el mismo procedimiento para conectar el segundo frasco de titrante si hay instalada una segunda jeringuilla en el instrumento.

Consulte la "Application Note" (Nota de aplicaciones) de la llave de aplicaciones USB para identificar la bomba correcta que conectar al frasco de reactivo. Consulte los pasos que se muestran en las siguientes ilustraciones.



3.10 Limpieza del área de trabajo

Conecte los tubos al instrumento con los clips de la electroválvula y del soporte del sensor. Consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación.



Sección 4 Instalación de accesorios

4.1 Instalación de una bomba externa

Tabla 2 Especificaciones de la bomba externa (sujetas a cambio sin previo aviso)

Especificación	Datos
Dimensiones (An. x Pr. x Al.)	11,4 x 11,4 x 10,0 cm (4,49 x 4,49 x 3,94 pulg.)
Peso	280 g (0,62 lb)
Requisitos de alimentación	12 VCC, 0,4 a 0,54 A
Altitud	2,000 m (6,562 pies) máximo
Temperatura de funcionamiento	De 15 a 35 °C (de 59 a 95 °F)
Humedad relativa	20 a 80% sin condensación
Temperatura de almacenamiento	De -5 a 40 °C (de 23 a 104 °F)
Categoría de instalación	II
Grado de contaminación	2
Certificaciones	EMC IEC/EN 61326-1
Garantía	1 año (UE: 2 años)

AVISO

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluidos, sin limitación, los daños directos, fortuitos o circunstanciales y las reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Lea toda la sección antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Preste especial atención a todas las indicaciones de peligro y advertencia. En caso contrario, el operador puede sufrir lesiones graves o el equipo puede resultar dañado.

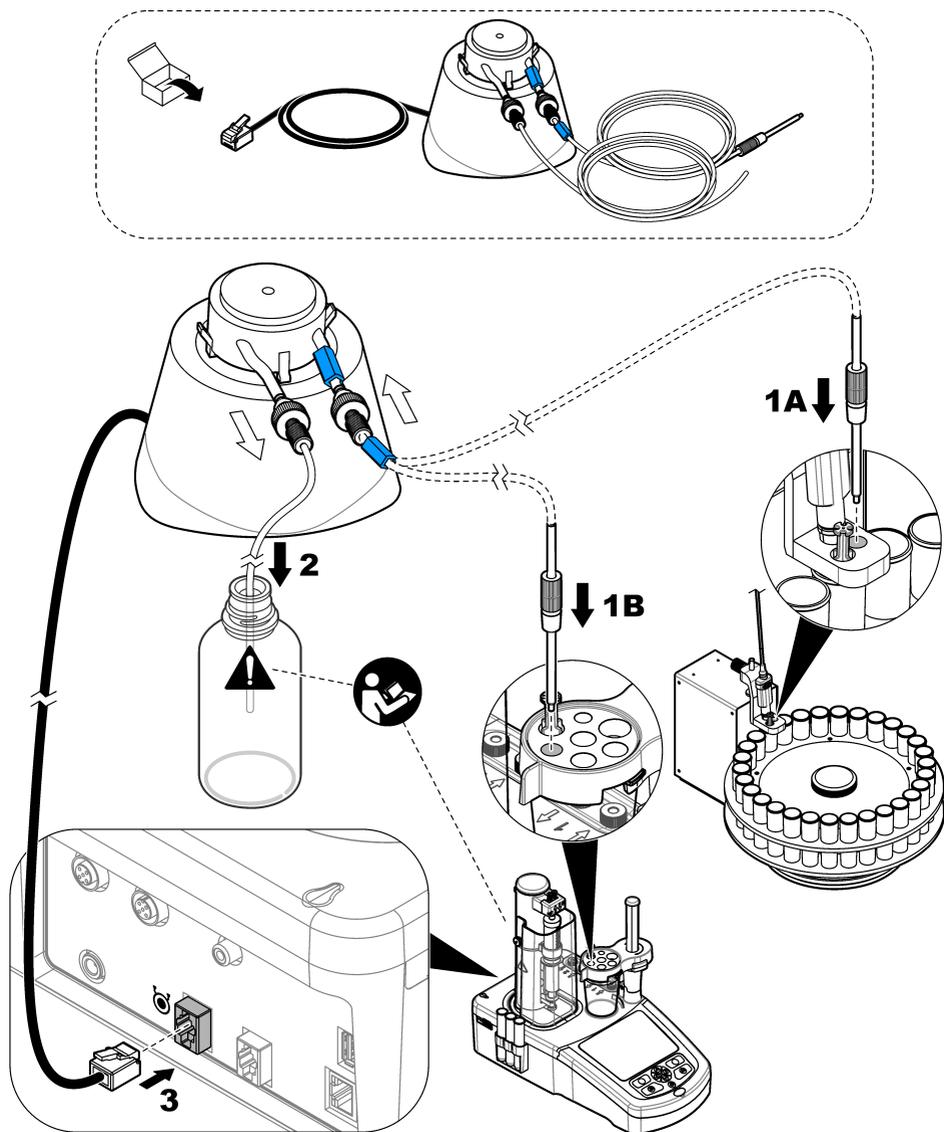
Asegúrese de que la protección proporcionada por este equipo no se vea afectada. No use o instale este equipo de una manera diferente a la explicada en este manual.

Lea todas las indicaciones y etiquetas adheridas al equipo. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el equipo. Cada símbolo que aparezca en el equipo se comentará en el manual con una indicación de precaución.

	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.
	Los productos marcados con este símbolo contienen sustancias o elementos tóxicos o peligrosos. El número dentro del símbolo especifica el período de uso con protección medioambiental en años.

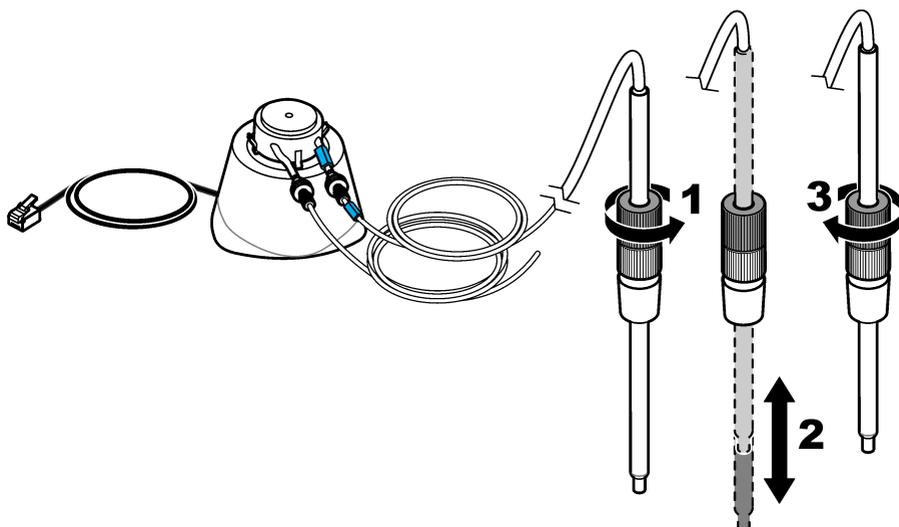
Este accesorio (nº de artículo LZE142) se utiliza para eliminar cualquier exceso de muestra del vaso de precipitados para controlar el volumen de muestra antes de la valoración. Los tubos de entrada y salida vienen preinstalados en la bomba. Asegúrese de que el tubo del puerto de **salida** de la bomba está instalado en un recipiente de residuos líquido adecuado. Hay una etiqueta azul adherida a los tubos de **entrada** por los que se extrae el líquido del vaso para valoración.

Para instalar la bomba, consulte los pasos ilustrados siguientes. Tras la instalación, compruebe que la bomba y los tubos están correctamente instalados; para ello, seleccione Pump activationMaintenance > Pump activation (Mantenimiento > Activación de la bomba) en la pantalla de inicio del instrumento (consulte [.Pump activation \(Activación de la bomba\)](#) en la página 39



Para ajustar la altura del tubo en la muestra, desenrosque la parte superior de la fijación, deslice el tubo metálico hacia arriba o hacia abajo hasta la altura necesaria y vuelva a apretar la fijación. Consulte la [Figura 5](#).

Figura 5 Ajuste del tubo



4.2 Instalación de una hélice externa

Este accesorio (referencia LZE143) se usa como una alternativa al imán teflonado estándar para las muestras más viscosas.

1. Instale la hélice en la ranura situada en medio del soporte del sensor.
2. Conecte la hélice al hueco de la hélice externa en la parte posterior del instrumento (consulte la [Conexiones del instrumento](#) en la página 6).
3. En la pantalla de inicio, seleccione Settings>Options (Configuración>Opciones). Defina la opción de agitador de hélice.

Nota: Pulse las teclas de flecha arriba y abajo para resaltar una opción. Pulse la flecha izquierda para definir la opción ON/OFF (Encendido/Apagado) y, a continuación, pulse **Done** (Listo) para confirmar.

4.3 Instalación de una balanza

Este accesorio se utiliza para enviar automáticamente los pesos exactos al instrumento. Se trata de un tipo de balanza de laboratorio que utiliza el protocolo de comunicación RS232 sin control de caudal. Cuando se conecta una balanza, el valor obtenido se muestra directamente en la ventana que aparece al final de una valoración y que permite al usuario introducir un peso. La balanza envía automáticamente el peso y la unidad al instrumento en formato de texto:

- Los mensajes terminan con <LF>, <CR> o <LF+CR>.
- El valor numérico del peso debe transmitirse antes que la unidad de peso.
- Las unidades de peso permitidas son g, mg y kg.
- La unidad de peso específica el final de la cadena de datos utilizada por el instrumento.
- Se ignoran los caracteres de espacios.

1. Configure los parámetros RS232 de la balanza de esta forma:

- 9600 baudios
- sin paridad
- protocolo de enlace
- 8 bits de datos

- 1 bit de parada
2. Conecte la balanza a la conexión de la parte posterior del instrumento (consulte [Conexiones del instrumento](#) en la página 6) con un cable adecuado.
 3. En la pantalla de inicio, seleccione **Settings > Options** (Configuración > Opciones) y asegúrese de que la opción **Balance** (Balanza) está activada.

4.4 Instalación del software para PC

El software opcional para PC se conecta con la estación de trabajo TitrLab[®] a través de una red Ethernet. El software se puede usar para lo siguiente:

- Controlar una estación de trabajo TitrLab[®] para iniciar y detener análisis
- Controlar un cambiador de muestras para iniciar y detener análisis
- Controlar una balanza para pesar muestras con exactitud
- Mostrar datos en tiempo real directamente desde la estación de trabajo
- Gestionar datos almacenados localmente o en un servidor (buscar, comparar, eliminar, imprimir, etc.)
- Exportar datos a archivos para usarlos en otras aplicaciones de software

El software dispone de documentación completa sobre el producto y ayuda en línea.

4.5 Instalación del kit de verificación de la jeringa

El kit de verificación de la jeringa opcional permite la comprobación del sistema de dosificación conforme a la norma ISO8655. La prueba añade diferentes volúmenes de líquido a un recipiente colocado sobre una balanza. Los pesos se utilizan para calcular el volumen real añadido. El volumen real se compara con el volumen nominal. Los resultados se utilizan para calcular el margen de error en el volumen añadido y la precisión de la jeringa. Hay tres modos de verificación disponibles:

- Automático: la balanza está conectada al instrumento. El sistema hace las adiciones y calcula los resultados.
- Semiautomático: la balanza no está conectada al instrumento. El usuario realiza las lecturas de la balanza y el sistema calcula los resultados.
- Solo dosificación: el sistema solo hace las adiciones. El usuario realiza las lecturas de la balanza y calcula los resultados.

El kit de verificación de la jeringa incluye todos los elementos necesarios: tubo con punta de pipeta de dispensación, base con soporte, USB con software y etiqueta con el número de licencia. Asegúrese de guardar la etiqueta con el número de licencia. Se precisa una clave de licencia para activar la opción de verificación de la jeringa en el instrumento. La primera vez que seleccione la opción, el instrumento mostrará la dirección MAC y la versión del firmware. Para obtener la clave de licencia, envíe la dirección MAC, la versión del firmware y el número de licencia al fabricante o a un representante de ventas.

Nota: La clave de licencia solo es necesaria cuando se selecciona la opción por primera vez.

Elementos requeridos:

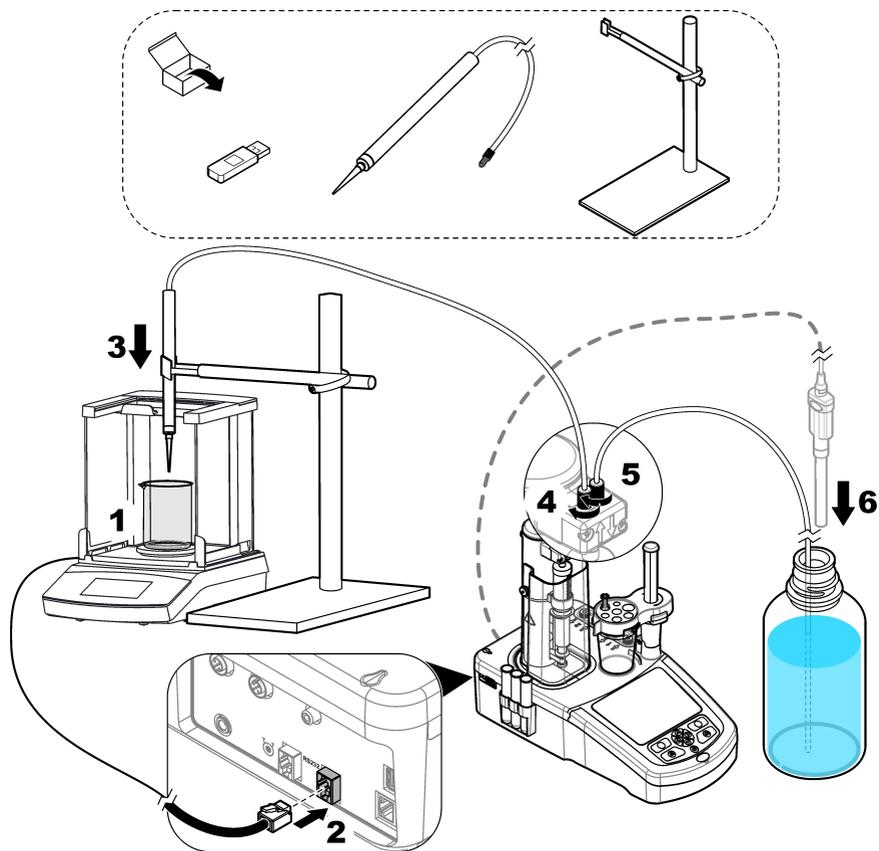
- Balanza analítica con resolución de 0,1 mg, repetibilidad de 0,2 mg e incertidumbre de 0,2 mg
- Sensor de temperatura
- Agua desionizada de "calidad 3" (ISO 3696)

Prepare el kit de verificación de la jeringa de la manera siguiente:

1. Coloque un vaso de valoración en la balanza. Consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación.
2. Para el modo automático, conecte la balanza al instrumento.
3. Instale la base con soporte cerca de la balanza. Coloque el adaptador para puntas de pipeta encima el vaso de valoración de la balanza.
4. Conecte el tubo con punta de pipeta a la entrada de la válvula.

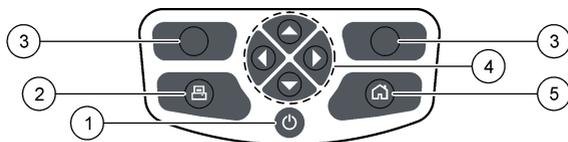
- Conecte el tubo de la botella de agua a la entrada de la válvula.
- Introduzca manualmente la temperatura en el instrumento. Como alternativa, conecte un sensor de temperatura e introdúzcalo en la botella de agua para obtener la temperatura de forma automática.

Nota: El valor de temperatura es necesario para los modos automático y semiautomático. El modo de solo dosificación no ajusta la temperatura.



Sección 5 Interfaz del usuario y navegación

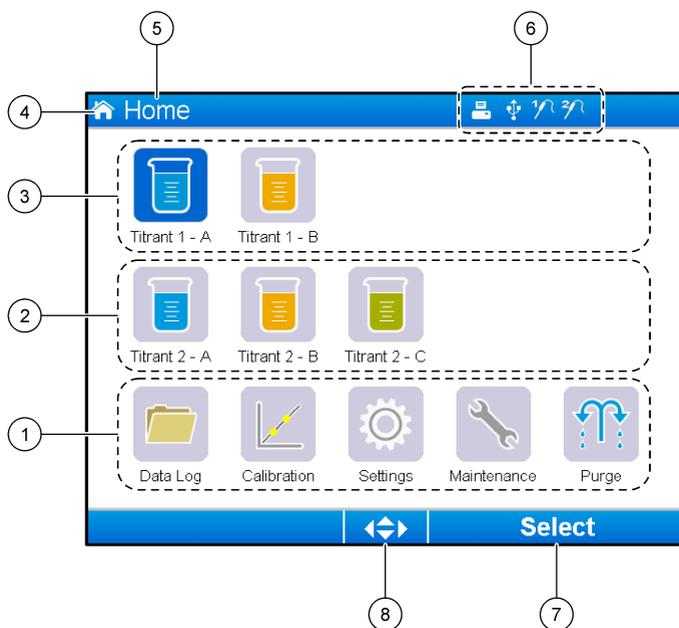
5.1 Teclado



1 Alimentación eléctrica	3 Teclas de selección	5 Home (Inicio) , tecla
2 Impresora	4 Teclas de navegación	

Tecla	Descripción
Alimentación eléctrica	Enciende y apaga el instrumento. Pulse la tecla 2 segundos para apagarlo.
Impresora	La tecla de impresora solo funciona si hay conectada una impresora al instrumento. Cuando se pulsa, envía los datos que se muestran actualmente en la pantalla a una impresora conectada. Se escucha un sonido si no se puede imprimir la pantalla actual. Al final de la medición, se imprime automáticamente un gráfico si se selecciona la opción [Settings (Configuración) > Options (Opciones)].
Teclas de selección (contextuales)	Se usan para seleccionar las opciones mostradas arriba de ellas en la barra inferior. Las opciones disponibles son aplicables a la operación actual (por ejemplo, calibración, medición, etc.).
Teclas de navegación	Permiten desplazarse por los menús y los datos, introducir números y letras, configurar las casillas y definir las opciones de la jeringuilla y la bomba.
Home (Inicio)	Pulse esta tecla en cualquier momento para ir directamente a la pantalla de inicio. Si la tecla se desactiva (por ejemplo, durante una calibración o medición), se escucha un sonido.

5.2 Pantalla de inicio



1 Opciones disponibles en esta pantalla	5 Nombre de la pantalla
2 Si hay instaladas dos jeringuillas, muestra aplicaciones para la jeringuilla 2	6 Iconos de información (consulte la Tabla 3)
3 Aplicaciones para la jeringuilla 1	7 Opción disponible al pulsar la tecla de selección de abajo
4 Icono de pantalla	8 Teclas de flecha que se pueden usar en la pantalla

Tabla 3 muestra los iconos de información que se pueden mostrar en la barra de título.

Tabla 3 Iconos de información

Icono	Descripción
	Hay conectada una impresora al instrumento
	Hay conectada una llave USB al instrumento
	Hay conectado un sensor al puerto de sensor 1
	Hay conectado un sensor al puerto de sensor 2
	El archivo del registro de datos está lleno. Consulte Administración del registro de datos en la página 36 para obtener información sobre las opciones disponibles para administrar el archivo del registro de datos.
	Hay una medición en curso con el software del PC. El teclado está bloqueado.

5.3 Estructura del menú

Los tres menús principales se muestran en [Tabla 4](#), [Tabla 5](#) y [Tabla 6](#).

Tabla 4 Menú Home (Inicio)

Opción	Descripción
 Data log (Registro de datos)	Permite gestionar el archivo de registro de datos.
 Calibration (Calibración)	Procedimientos de calibración del titrante y el electrodo.
 Settings (Configuración)	Consulte la tabla que aparece a continuación.
 Maintenance (Mantenimiento)	Consulte la tabla que aparece a continuación.
 Purge (Purga)	Permite eliminar el aire de la jeringa y de los tubos de la bomba y la jeringa.

Tabla 5 Menú Settings (Configuración)

Opción	Descripción
 <p>Applications (Aplicaciones)</p>	Permite gestionar las aplicaciones instaladas.
 <p>Operators (Operadores)</p>	Permite configurar y gestionar los operadores del instrumento.
 <p>Fecha y hora</p>	Ajuste de la fecha y la hora
 <p>Brightness (Brillo)</p>	Permite ajustar el brillo de la pantalla.
 <p>Sounds (Sonidos)</p>	Permite activar o desactivar el sonido en determinadas operaciones.
 <p>Language (Idioma)</p>	Permite definir el idioma de la interfaz.
 <p>Network (Red)</p>	Permite asignar un nombre de identificación al instrumento.
 <p>Legacy settings (Configuración con adaptador Legacy)</p>	Permite especificar los datos del sensor Legacy.
 <p>Info (Información)</p>	Permite ver la información del instrumento y hardware instalado.
 <p>Restablecer predeterminados</p>	Permite restablecer la configuración predeterminada del instrumento.
 <p>Options (Opciones)</p>	Permite definir los parámetros de funcionamiento.
 <p>Security (Seguridad)</p>	Establezca una contraseña y especifique las opciones que están protegidas con contraseña.

Tabla 6 Menú Maintenance (Mantenimiento)

Opción	Descripción
 <p>Syringe activation (Activación de la jeringa)</p>	Asegúrese de que la jeringa funciona correctamente.
 <p>Pump activation (Activación de la bomba)</p>	Asegúrese de que la bomba funciona correctamente.
 <p>Stirring activation (Activación de agitación)</p>	Asegúrese de que el imán agitador funciona correctamente.
 <p>Live measure (Medida en directo)</p>	Compruebe rápidamente los datos de medición de los sensores conectados. No disponible para todos los sensores.
 <p>Syringe management (Administración de la jeringa)</p>	Sustituya la jeringa y cambie su volumen.
 <p>Pump cassette replacement (Sustitución de cassette de bomba)</p>	Sustituya el cassette de las bombas instaladas.
 <p>Reagent replacement (Sustitución de reactivos)</p>	Utilice esta opción para sustituir los reactivos.
 <p>Maintenance schedule (Programa de mantenimiento)</p>	Gestione las tareas de mantenimiento.
 <p>Maintenance summary (Resumen de mantenimiento)</p>	Compruebe el número de días que faltan para el mantenimiento de los dispositivos especificados.
 <p>Syringe verification (Verificación de la jeringa)</p>	Cuando está activa, inicia el procedimiento de verificación de la jeringa.

Sección 6 Puesta en marcha

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

⚠ PRECAUCIÓN

Peligro de lesión personal. No use nunca el instrumento sin estar instalada la cubierta de la jeringuilla.

6.1 Configuración del instrumento

1. En la pantalla de inicio, seleccione **Settings** (Configuración). Remítase también a [Estructura del menú](#) en la página 24.
2. Seleccione una opción y pulse **Select (Seleccionar)**.

Opción	Descripción
Applications (Aplicaciones)	Permite editar (consulte Cambio de la configuración de las aplicaciones en la página 35), duplicar, exportar y eliminar aplicaciones. Asegúrese de que la función de duplicación no crea más de 5 aplicaciones para cada jeringa instalada.
Operators (Operadores)	Crea, edita y elimina nombres de usuario.
Date + Time (Fecha y hora)	Permite la introducción de la fecha y hora en el instrumento.
Brightness (Brillo)	Ajusta el brillo de la pantalla.
Sounds (Sonidos)	Configura las opciones de sonido.
Language (Idioma)	Permite seleccionar el idioma.
Network (Red)	Asigne un nombre al instrumento. Este nombre se usa para conectar el instrumento a un PC. Si hay conectada una impresora, se imprime este nombre en la copia impresa. Reinicie el instrumento en caso de cambiar el nombre.
Legacy settings (Configuración con adaptador Legacy)	Especifique los datos del sensor si se usa el adaptador Legacy.
Info (Información)	Muestra información sobre el instrumento y el hardware.

Opción	Descripción
Restore Defaults (Restaurar valores predeterminados)	<p>Restablece la configuración predeterminada del instrumento. Se restauran los siguientes ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El idioma se establece en inglés • Se elimina la seguridad de todas las contraseñas • La contraseña de seguridad se establece en 0000 • No hay sonido al pulsar las teclas, recibir información ni cuando los resultados de análisis son correctos • Se emite un sonido cuando el instrumento está listo, cuando se apaga y cuando los resultados de análisis no son correctos • Se establece el modo básico para la visualización de los parámetros de la aplicación • La jeringa se establece como vacía al apagar el instrumento • La unidad de visualización de temperatura se establece en °C • No se imprime la curva de medición • No se imprime la gráfica derivada • No hay conexión de equilibrio • No hay agitadores de hélice conectados • El ajuste predeterminado para la agitación es del 10% • Se establece el usuario predeterminado ("Default user")
Options (Opciones)	<p>Permite configurar las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configura la visualización de los parámetros de la aplicación en modo básico o experto • Al apagar el equipo se retorna el reactivo de la(s) jeringa(s) a la(s) botella(s) • Cambia la unidad de visualización de temperatura • Imprime las curvas de la titración directa y derivada si hay una impresora conectada • Especifique si hay conectada una balanza • Especifique si hay conectado un agitador de hélice externa. <p>Nota: Cuando el instrumento está encendido, la vista de los parámetros de aplicación siempre se configura en el modo básico. Los cambios realizados en los datos de aplicación con el instrumento en el modo experto se conservan.</p>
Security (Seguridad)	<p>Permite cambiar la contraseña. Especifique cuáles de estas opciones están protegidas con contraseña:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Settings (Configuración) (todos los elementos menos Info) • Maintenance schedule and summary (Programa de mantenimiento y resumen) • Delete data log (Borrar registro de datos) • Export data log (Exportar registro de datos) • Electrode calibration (Calibración de electrodos) • Titrant calibration (Calibración del titrante) • Sample volume calibration (calibración del volumen de la muestra) • Syringe verification test (Test de verificación de la jeringa)

3. Pulse **Back (Atrás)**.

6.2 Instalación de aplicaciones

Use la memoria USB proporcionada para instalar las aplicaciones. El instrumento admite la instalación de hasta cinco aplicaciones por cada jeringuilla instalada. Para dos jeringuillas, en la línea superior de la pantalla se muestran las aplicaciones instaladas para la jeringuilla uno y en la segunda línea se muestran las aplicaciones instaladas para la jeringuilla dos.

Si se producen errores durante la instalación, consulte [Solución de problemas](#) en la página 44.

1. Pulse **Home (Inicio)** para ir al menú principal.
2. Conecte la memoria USB al puerto USB en el lateral del instrumento. Las aplicaciones guardadas en la memoria USB se muestran en la pantalla.
3. Pulse las teclas de flecha para resaltar y seleccionar la aplicación que desea instalar. Pulse la tecla de flecha izquierda o derecha para seleccionarla. Repita este paso para seleccionar las aplicaciones adicionales que desee instalar.
4. Pulse **Import (Importar)** para instalar las aplicaciones seleccionadas.
5. Pulse **OK (Aceptar)** para completar la instalación. Las aplicaciones instaladas se muestran en la pantalla de inicio.

*Nota: Para instalar más aplicaciones, pulse **Home (Inicio)** para ir a la pantalla de inicio y después quite la memoria USB y vuelva a conectarla.*

6.3 Preparación del instrumento para la medición

1. En la pantalla de inicio, seleccione **Purge (Purgar)**. Se muestran todos los dispositivos conectados.
2. Seleccione **All elements (Todos los elementos)** para purgar todos los dispositivos conectados, o bien, seleccione el dispositivo que desea purgar. Pulse **Select (Seleccionar)**. Se quita el aire del dispositivo y se llena con líquido del frasco.
3. Pulse **OK (Aceptar)** cuando termine la operación.
4. Asegúrese de que no hay burbujas de aire en el dispositivo. Repita el paso 2 si queda alguna burbuja de aire.
5. Seleccione el siguiente dispositivo que desea purgar en caso de haber seleccionado dispositivos individuales.
6. Pulse **Exit (Salir)** cuando todos los tubos estén llenos de reactivo y el dispositivo no tenga ninguna burbuja de aire.

Nota: Si se pueden ver algunas burbujas de aire pequeñas en la pared interior y/o en el pistón de la jeringuilla, se pueden dejar, ya que el rendimiento del sistema no se verá afectado.

Sección 7 Operaciones estándar

▲ PRECAUCIÓN



Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

▲ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

▲ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

▲ PRECAUCIÓN

Peligro de lesión personal. No use nunca el instrumento sin estar colocada la cubierta de protección de la jeringuilla.

▲ PRECAUCIÓN

Peligro por exposición química. No quite nunca la varilla de agitación del vaso de precipitados antes del final de la titulación.

7.1 Calibración

7.1.1 Calibración del sensor

1. En la pantalla de inicio, seleccione **Calibration (Calibración)** y después **Electrode calibration (Calibración de electrodos)**.
2. Si hay instalado más de un sensor, seleccione las teclas de flecha arriba y abajo para resaltar el sensor que usar y luego pulse **Select (Seleccionar)**.
3. Si más de una aplicación contiene parámetros de calibración del sensor, seleccione las teclas de flecha arriba y abajo para resaltar la aplicación que usar y después pulse **Select (Seleccionar)**. La información de la calibración se muestra en la pantalla.
4. Si es necesario, seleccione un icono para obtener más información o para cambiar algunos datos.

Opción	Descripción
Electrode (Electrodo)	Muestra más información sobre el sensor.
Operator (Operador)	Cambia el ID de operador. Permite seleccionar de una lista de operadores aplicables.
Buffer or Standard (Búffer o estándar)	Muestra más información sobre el juego de búfferes o estándar.

5. Siga las instrucciones que se muestran en la pantalla y pulse **Start (Iniciar)** para iniciar la calibración. Los datos de la calibración se muestran en la pantalla.
6. Si es necesario ajustar la velocidad de agitación predeterminada, pulse las teclas de flecha arriba y abajo para aumentar o reducir la velocidad.
Nota: Este ajuste solo se aplica a la operación actual. La velocidad de agitación predeterminada estándar de la calibración no se cambia.
7. Seleccione **Stop (Detener)** en cualquier momento para detener la calibración. A continuación, se calculan los resultados a partir de los datos de calibración disponibles antes de seleccionar **Stop (Detener)**.
8. Solo para sensores de pH:

Opción	Descripción
Yes (Sí)	Continúa con la siguiente solución de búffer de calibración de la secuencia.
No (No)	Detiene el proceso de calibración. La calibración se puede todavía validar si al menos la calibración de un búffer se ha realizado correctamente.

9. Finalizada la calibración, pulse las teclas de flecha izquierda y derecha para ver las distintas vistas de medición.
10. Pulse **Reject (Rechazar)** o **Validate (Validar)**.

Opción	Descripción
Reject (Rechazar)	Seleccione Cancel (Cancelar) para volver a la pantalla de resultados o Confirm (Confirmar) para rechazar la calibración y usar el valor de calibración predeterminado o anterior.
Validate (Validar)	La calibración se acepta y los nuevos valores se almacenan.

7.1.2 Calibración del titrante

1. En la pantalla de inicio, seleccione **Calibration (Calibración)** y después **Titration calibration (Calibración del titrante)**.
2. Si hay instalado más de un titrante, seleccione las teclas de flecha arriba y abajo para resaltar el titrante que calibrar y luego pulse **Select (Seleccionar)**.
3. Si más de una aplicación contiene un método de calibración del titrante, seleccione las teclas de flecha arriba y abajo para resaltar la aplicación que usar y luego pulse **Select (Seleccionar)**.

4. La información de la calibración se muestra en la pantalla. Si es necesario, seleccione un icono para obtener más información o para cambiar algunos datos.

Opción	Descripción
Information (Información)	Muestra más información sobre la calibración.
Operator (Operador)	Cambia el ID de operador. Permite seleccionar de una lista de operadores aplicables.

5. Llene un vaso para valoración con la cantidad de patrón recomendada que se muestra en la pantalla. Si es necesario, añada más disolvente del especificado en la nota de la aplicación hasta que el sensor se instale correctamente en la muestra.
6. Coloque una varilla de agitación magnética con cuidado en el vaso de precipitados. Asegúrese de que no se derrama líquido.
7. Instale el vaso de precipitados en el soporte del sensor.
8. Asegúrese de que el icono en la parte inferior de la pantalla  está resaltado. Siga las instrucciones que se muestran en la pantalla adyacente a este icono. Consulte [Conexión del sensor](#) en la página 13 para asegurarse de que los tubos y el sensor están correctamente alineados.
9. Pulse **Start (Iniciar)** para iniciar la calibración. Los datos de la calibración se muestran en la pantalla.
10. Si es necesario ajustar la velocidad de agitación predeterminada, pulse las teclas de flecha arriba y abajo para aumentar o reducir la velocidad.
Nota: Este ajuste solo se aplica a la operación actual. La velocidad de agitación predeterminada estándar de la aplicación no se cambia.
11. Hay dos opciones disponibles durante el procedimiento:

Opción	Descripción
Stop (Detener)	Anula la calibración y no calcula ningún resultado. Si se selecciona durante la opción Replicate Sample (Duplicar muestra) , se pierden todos los datos de la serie.
Skip (Omitir)	Detiene la operación actual y va directamente al siguiente paso del procedimiento. A continuación, se calculan los resultados a partir de los datos de calibración disponibles antes de seleccionar Skip (Omitir) . Los resultados pueden ser menos exactos si se usa esta opción.

12. Pulse **Reject (Rechazar)** o **Continue (Continuar)**.

Opción	Descripción
Reject (Rechazar)	Rechaza la calibración. Seleccione Cancel (Cancelar) para volver a la pantalla de resultados o Confirm (Confirmar) para rechazar la calibración. Si se trata de la primera calibración, seleccione Confirm (Confirmar) para rechazar la calibración y usar los valores de calibración predeterminados o anteriores. Si es una calibración Replicate Standard (Duplicar estándar) , seleccione Confirm (Confirmar) para rechazar solo la calibración actual de la serie.
Continue (Continuar)	<p>Seleccione una de las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Replicate Standard (Replicar estándar): Repite la calibración usando el mismo estándar • Save & Exit (Guardar y salir): Conserva los resultados de la calibración y sale del proceso de calibración • Reject & Exit (Rechazar y salir): Rechaza los resultados de la calibración y utiliza los valores de calibración predeterminados o anteriores, y sale del procedimiento de calibración

7.1.3 Autoleveling calibración (Calibración del volumen de enrase)

Esta opción solo está disponible cuando al menos una de las aplicaciones instaladas contiene un método para la calibración del volumen de enrase. La calibración permite conocer el volumen de muestra utilizando el enrase automático.

Es necesaria la conexión y configuración de la bomba de engrase.

1. En la pantalla de inicio, seleccione **Calibration (Calibración)** y después **Autoleveling calibration (Calibración del volumen de engrase)**.
2. Si más de una aplicación contiene un método de calibración del volumen de engrase, seleccione las teclas de flecha arriba y abajo para resaltar la aplicación que usar y luego pulse **Select (Seleccionar)**.
3. La información de la calibración se muestra en la pantalla. Si es necesario, seleccione un icono para obtener más información o para cambiar algunos datos.

Opción	Descripción
Information (Información)	Muestra más información sobre la calibración.
Operator (Operador)	Cambia el ID de operador. Permite seleccionar de una lista de operadores aplicables.

4. Asegúrese de que la bomba externa y los tubos están instalados correctamente (consulte [Instalación de una bomba externa](#) en la página 17).
5. Asegúrese de que el sensor, los tubos y el imán teflonado están instalados correctamente en un vaso para valoración vacío, como en la preparación para una medición estándar.
6. Mida con precisión el volumen de muestra necesario y viértalo en el vaso para valoración vacío.
7. Ajuste la posición del tubo de la bomba externa (consulte [Figura 5](#) en la página 20) de modo que entre en contacto con la superficie del líquido. A continuación, añada más cantidad de muestra hasta que el extremo del tubo quede inmerso en 5 - 10 mm de líquido.
8. Pulse **Start** (Iniciar) para iniciar la calibración.
9. Se inicia el procedimiento de engrase y a la muestra se le quita el sobrante durante el tiempo predefinido. Asegúrese de que ese tiempo es suficiente para que se retire todo el sobrante necesario a la muestra y se elimine el aire en los últimos minutos del proceso.
10. La medición de la valoración comienza una vez finalizado el proceso de engrase. Si es necesario ajustar la velocidad de agitación predeterminada, pulse las teclas de flecha arriba y abajo para aumentar o reducir la velocidad.
Nota: Este ajuste solo se aplica a la operación actual. La velocidad de agitación predeterminada estándar de la calibración no se cambia.
11. Hay dos opciones disponibles durante el desarrollo del análisis:

Opción	Descripción
Stop (Detener)	Anula la calibración y no calcula ningún resultado. Si se selecciona durante una calibración Replicate Standard (Duplicar estándar) , se pierden todos los datos de la serie.
Skip (Omitir)	Detiene la operación de ajuste y va directamente al siguiente paso del procedimiento. A continuación, se calculan los resultados a partir de los datos disponibles antes de seleccionar Skip (Omitir) .

12. Finalizada la calibración, pulse las teclas de flecha izquierda y derecha para ver las distintas vistas de medición. El resultado de la valoración corresponde al volumen calculado de la muestra.

13. Pulse **Reject (Rechazar)** o **Continue (Continuar)**.

Opción	Descripción
Reject (Rechazar)	Rechaza la calibración. Seleccione Cancel (Cancelar) para volver a la pantalla de resultados o Confirm (Confirmar) para rechazar la calibración. Si se trata de la primera calibración, seleccione Confirm (Confirmar) para rechazar la calibración y usar los valores de calibración predeterminados o anteriores. Si es una calibración Replicate Standard (Duplicar estándar) , seleccione Confirm (Confirmar) para rechazar solo la calibración actual de la serie.
Continue (Continuar)	Seleccione una de las siguientes opciones: <ul style="list-style-type: none">• Replicate Standard (Duplicar estándar): Repite la calibración usando la misma muestra• Save & Exit (Guardar y salir): Conserva los resultados de la calibración y sale del proceso de calibración• Reject & Exit (Rechazar y salir): Rechaza los resultados de la calibración y utiliza los valores de calibración predeterminados o anteriores, y sale del procedimiento de calibración

14. Si la calibración se realiza correctamente, el volumen de muestra calculado se guarda en los parámetros de la aplicación. Este valor se muestra en la vista inicial de la medición de esa aplicación y se utiliza en los siguientes cálculos de valoración.

7.2 Preparación de la muestra

Si se ha instalado esta aplicación (consulte [Instalación de aplicaciones](#) en la página 28), utilícela para preparar una o varias muestras de medición.

Nota: Si el software del PC está instalado (consulte [Instalación del software para PC](#) en la página 21) y el cambiador de muestras AS1000 está instalado, la preparación de la muestra puede realizarse con o sin engrase. Pero si la preparación de la muestra se realiza sin el software y el cambiador de muestras, el engrase debe desactivarse (Active [Activo] = No). Se recomienda leer la información relacionada en "Application Note" (Nota de la aplicación) de la memoria USB con aplicaciones cargadas para obtener más instrucciones.

1. En la pantalla de inicio, seleccione la aplicación de preparación de la muestra y después pulse **Select** (Seleccionar).
2. Asegúrese de que el reactivo utilizado para preparar la muestra se ha colocado en la bomba correcta.
Nota: Los parámetros de la aplicación pueden cambiarse en el modo básico o experto. Consulte la [Cambio de la configuración de las aplicaciones](#) en la página 35.
3. Siga las instrucciones de la pantalla.
4. Pulse **Next** (Siguiente) para preparar más muestras o **Exit** (Salir) para volver a la pantalla de inicio.

7.3 Get a sample measurement (Obtener medición de la muestra)

Use esta opción para obtener mediciones de muestra con una de las aplicaciones instaladas.

1. En la pantalla de inicio, seleccione la aplicación de medición y después pulse **Select (Seleccionar)**. La información de la aplicación se muestra en la pantalla.
2. Lea la información relacionada en "Application Note" (Nota de la aplicación) de la llave de aplicaciones USB para obtener más instrucciones.
3. Si es necesario, seleccione un icono para obtener más información o para cambiar algunos datos.

Opción	Descripción
Information (Información)	Muestra más información sobre la aplicación.

Opción	Descripción
Operator (Operador)	Cambia el ID de operador. Permite seleccionar de una lista de operadores aplicables.
Sample (Muestra)	Sample Name (Nombre de la muestra): Permite cambiar el nombre especificado de la muestra. Type (Tipo): Pulse las teclas de flecha izquierda y derecha y seleccione el tipo de muestra que usar para la medición: Sample (Muestra) , QC o Define blank (Definir blanco) . Si se selecciona Define blank (Definir blanco) , hay disponibles dos tipos más de muestra: QC with blank (QC con blanco) y Sample with blank (Muestra con blanco) .

- Llene un vaso de precipitados con la cantidad de muestra recomendada que se muestra en la pantalla. Si es necesario, añada más disolvente del especificado en la nota de la aplicación hasta que el sensor se instale correctamente en la muestra.
- Coloque una varilla de agitación magnética con cuidado en el vaso de precipitados. Asegúrese de que no se derrama líquido.
- Instale el vaso de precipitados en el soporte del sensor.
- Asegúrese de que el icono en la parte inferior de la pantalla  está resaltado. Siga las instrucciones que se muestran en la pantalla adyacente a este icono. Consulte [Conexión del sensor](#) en la página 13 para asegurarse de que los tubos y el sensor están correctamente alineados.
- Pulse **Start (Iniciar)** para iniciar la medición. Los datos de medición se muestran en la pantalla.
- Si es necesario ajustar la velocidad de agitación predeterminada, pulse las teclas de flecha arriba y abajo para aumentar o reducir la velocidad.
Nota: Este ajuste solo se aplica a la operación actual. La velocidad de agitación predeterminada estándar de la aplicación no se cambia.
- Hay dos opciones disponibles durante el procedimiento:

Opción	Descripción
Stop (Parar)	Anula la medición y no calcula ningún resultado. Si se selecciona durante la opción Replicate Sample (Replicar muestra) , se pierden todos los datos de la serie.
Skip (Omitir)	Detiene la operación actual y va directamente al siguiente paso del procedimiento. A continuación, se calculan los resultados a partir de los datos disponibles de medición antes de seleccionar Skip (Omitir) . Los resultados pueden ser menos exactos si se usa esta opción.

- Una vez finalizada la medición, pulse las teclas de flecha para ver las distintas vistas de medición.
- Pulse **Next (Siguiente)** para las siguientes opciones:

Opción	Descripción
Replicate Sample (Replicar muestra)	Use esta opción para iniciar el mismo agente de titulación en la misma muestra. Esto sirve para estudiar la repetibilidad analizando sucesivamente varias partes de la misma muestra. Al final de cada medición, se muestran en una ventana el valor medio, la desviación estándar y la desviación estándar relativa.
New Sample (Nueva muestra)	Use esta opción para iniciar el mismo agente de titulación en una nueva muestra. No se realizan mediciones de las desviaciones estándar ni de las desviaciones estándar relativas.

- Pulse **Exit (Salir)** para volver a la pantalla de inicio.

7.4 Cambio de la configuración de las aplicaciones

AVISO

Las aplicaciones instaladas en el instrumento se han predefinido para optimizar el proceso de medición. Si se modifican estos parámetros predeterminados de las aplicaciones, se verán afectados el proceso de medición y los resultados de medición. Solo personal cualificado debe cambiar estos parámetros o usar el instrumento en **modo experto**. Consulte la nota de la aplicación antes de modificar los parámetros.

AVISO

En el **modo básico** se pueden realizar cambios de forma segura. En el **modo experto**, los cambios de parámetros no son seguros y pueden provocar un funcionamiento incorrecto de la aplicación.

Consulte [Cambio de los parámetros de la aplicación](#) en la página 60 para obtener una lista de los parámetros que pueden modificarse en los modos básico y experto.

Consulte en [Nombre de la muestra](#) en la página 35 las funciones especiales relativas al nombre de la muestra.

1. En la pantalla de inicio, seleccione **Settings** (Configuración).
2. Seleccione **Applications (Aplicaciones)** y después **Edit (Editar)**.
3. Si se ha instalado más de una aplicación, elija la que desea modificar de la lista y pulse **Edit** (Editar).
4. Pulse las teclas de flecha izquierda y derecha para pasar al grupo de parámetros anterior o siguiente. Pulse las teclas de flecha arriba y abajo para desplazarse por el grupo de parámetros de la aplicación.
5. La tecla **Edit (Editar)** solo está disponible cuando se puede cambiar un parámetro. Pulse **Edit (Editar)** para cambiar el parámetro. Introduzca los nuevos detalles o seleccione valores de una lista.

Nota: En la parte inferior de la pantalla se muestra una descripción del parámetro seleccionado.

7.4.1 Nombre de la muestra

Los dos caracteres comodín ? (signo de interrogación) y * (asterisco) pueden utilizarse para ampliar automáticamente el nombre de la muestra.

Utilice el signo de interrogación para ampliar el nombre con un valor entero. Por ejemplo, donde **Agua** es el nombre de la muestra:

- Seleccione **Settings > Applications > Edit** (Configuración > Aplicaciones > Editar) y cambie el nombre de la muestra a **Agua ?**.
- El nombre de la muestra para la primera medición es **Agua 1**.
- El nombre de la muestra para la siguiente medición es **Agua 2**, etc.
- El valor entero siempre vuelve a establecerse en 1 al apagar el instrumento.

Utilice el asterisco en el nombre para añadir la fecha y hora del instrumento en el formato **AAMDDHMMSS**. Por ejemplo, donde **Agua** es el nombre de la muestra:

- Seleccione **Settings > Applications > Edit** (Configuración > Aplicaciones > Editar) y cambie el nombre de la muestra a **Agua ***.
- El nombre de la muestra de la primera medición realizada el 27 de febrero de 2015 a las 15:30:25 es **Agua 150227153025**.
- El nombre de la muestra de la siguiente medición realizada el 28 de febrero de 2015 a las 16:32:47 es **Agua 150228163247**, etc.
- El valor no se restablece al apagar el instrumento.

Utilice ambos caracteres para alargar el nombre con un valor entero y la fecha y hora del instrumento. Por ejemplo, donde **Agua** es el nombre de la muestra:

- Seleccione **Settings > Applications > Edit** (Configuración > Aplicaciones > Editar) y cambie el nombre de la muestra a **Agua ? ***.

- El nombre de la muestra de la primera medición realizada el 27 de febrero de 2015 a las 15:30:25 es **Agua 1 150227153025**.
- El nombre de la muestra de la siguiente medición realizada el 27 de febrero de 2015 a las 17:01:27 es **Agua 2 150227170127**, etc.
- El valor entero siempre vuelve a establecerse en 1 al apagar el instrumento.

7.5 Administración del registro de datos

Para seleccionar los datos que ver, eliminar o exportar, especifique filtros de datos.

1. En la pantalla de inicio, seleccione **Data log (Registro de datos)**.
2. Seleccione una opción y pulse **Select (Seleccionar)**.

Opción	Descripción
View data log (Ver registro de datos)	Permite ver los datos de medición. Seleccione líneas individuales de datos para ver más contenido.
Export data log (Exportar registro de datos)	Exporta los datos de medición del sistema a un dispositivo externo. Obtenga una vista previa de la selección de datos antes de exportarlos. Asegúrese de que hay conectado un dispositivo externo al instrumento; por ejemplo, una memoria USB, un disco duro externo, etc.
Delete data log (Borrar registro de datos)	Elimina datos de medición del sistema. Obtenga una vista previa de la selección de datos antes de eliminarlos.

3. Especifique los parámetros de selección de los datos. Pulse las teclas de flecha izquierda y derecha para realizar la selección. Pulse las teclas de flecha arriba y abajo para seleccionar una opción.

Opción	Descripción
Result type (Tipo de resultado)	Configura el tipo de resultado disponible.
Application (Aplicación)	Configura las aplicaciones disponibles.
Date (Fecha)	Configura el intervalo de fechas.
Operator (Operador)	Configura los operadores disponibles.

4. Si seleccionó la opción **View data log (Ver registro de datos)**, pulse **View (Ver)** para ver los datos seleccionados.
 - Pulse las teclas de flecha arriba y abajo para seleccionar una línea de datos y pulse **Detail (Detalle)** para ver más datos.
 - Si se selecciona **Electrode calibration (Calibración de electrodos)** como **Result type (Tipo de resultado)**, pulse las teclas de flecha izquierda y derecha para seleccionar el sensor si hay instalado más de un sensor. Pulse las teclas de flecha arriba y abajo para seleccionar una línea de datos y después las teclas de flecha izquierda y derecha para ver los gráficos relacionados.
 - Si solo se selecciona una **Application (Aplicación)**, pulse las teclas de flecha arriba y abajo para seleccionar una línea de datos y pulse **Detail (Detalle)** para ver más datos, o bien, pulse las teclas de flecha izquierda y derecha para ver los gráficos relacionados.
5. Si se seleccionó la opción **Export data log (Exportar registro de datos)** o **Delete data log (Eliminar registro de datos)**, pulse **Preview (Vista previa)** para ver los datos seleccionados y después pulse **Export (Exportar)** o **Delete (Eliminar)** para iniciar el procedimiento.

7.6 Purga

Siga este procedimiento para quitar las burbujas de aire del sistema. Consulte [Preparación del instrumento para la medición](#) en la página 29 para obtener instrucciones.

Sección 8 Mantenimiento

⚠ PRECAUCIÓN



Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

AVISO

No desmonte el instrumento para el mantenimiento. Si es necesario limpiar o reparar los componentes internos, póngase en contacto con el fabricante.

8.1 Cronograma de mantenimiento

En la [Tabla 7](#) se muestra el cronograma recomendado para las tareas de mantenimiento. Los requisitos de las instalaciones y las condiciones de funcionamiento pueden aumentar la frecuencia de algunas tareas.

Tabla 7 Cronograma de mantenimiento

Tarea	1 día	7 días	12 meses	24 meses
Limpieza del instrumento en la página 38. Realice también este proceso inmediatamente después de que se derrame líquido sobre el instrumento.	X			
Limpieza del sensor en la página 38.		X		
Si corresponde, Sustitución del contenido del cartucho desecante en la página 38.		X		
Sustituir la jeringa. Consulte la Syringe management (Administración de la jeringa) en la página 40.			X	
Sustituir el bloqueo de la electroválvula de la jeringa. Consulte la Sustitución del bloqueo de la electroválvula de la jeringa en la página 38.				X
Examinar las conexiones de las jeringas y los tubos de entrada y salida para ver si tienen fugas y daños. Sustituirlo si es necesario. Consulte Piezas de repuesto y accesorios en la página 53 para obtener información sobre los números de referencia y para el proceso de Sustitución de los tubos en la página 38.			X	
Sustituir los depósitos de la bomba. Consulte la Pump cassette replacement (Sustitución de cassette de bomba) en la página 41.			X	
Examinar las conexiones de la bomba y los tubos de entrada y salida para ver si tienen fugas y daños. Sustituir en caso necesario. Consulte Piezas de repuesto y accesorios en la página 53 para obtener información sobre los números de referencia y para el proceso de Sustitución de los tubos en la página 38.			X	
Examinar los tapones de las botellas y las conexiones para ver si tienen fugas y daños. Sustituirlo si es necesario. Consulte en Piezas de repuesto y accesorios en la página 53 los números de referencia.			X	

8.2 Limpieza del instrumento

AVISO

No utilice nunca disolventes inflamables o corrosivos para limpiar ninguna parte del instrumento. El uso de estos disolventes puede degradar la protección medioambiental del instrumento y puede anular la garantía.

Limpie la superficie exterior con un paño húmedo o con una mezcla de agua y detergente suave. Seque la superficie con un paño suave.

8.3 Limpieza del sensor

Siga las instrucciones de limpieza incluidas en la documentación suministrada con el sensor y cualquier otra instrucción que aparezca en la nota de la aplicación.

8.4 Sustitución de los tubos

Después de instalar un nuevo tubo, asegúrese de que está correctamente instalado; para ello, gire los conectores del tubo en las conexiones de entrada y salida de la jeringa o la bomba hasta que se oiga un clic. Remítase también a [Conexión de los tubos](#) en la página 12.

8.5 Sustitución del contenido del cartucho desecante

Si se usan, se recomienda sustituir el contenido del cartucho desecante semanalmente, aunque la frecuencia de sustitución puede variar según la humedad del laboratorio. Se puede usar un indicador de humedad, como un cristal de gel de sílice que cambie de color, para mostrar cuando es necesario llevar a cabo una sustitución.

8.6 Sustitución del bloqueo de la electroválvula de la jeringa

⚠ PELIGRO

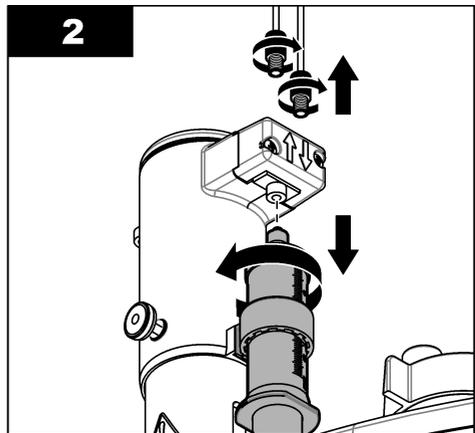
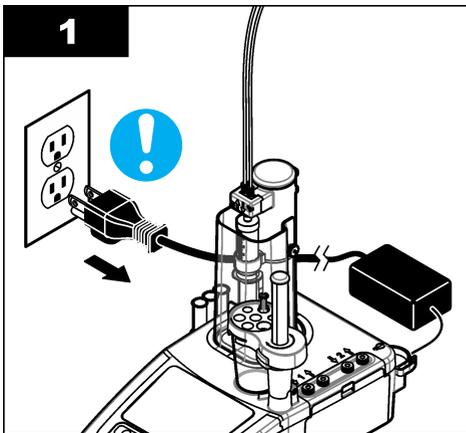


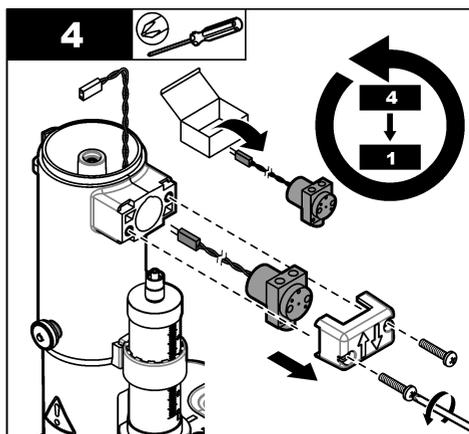
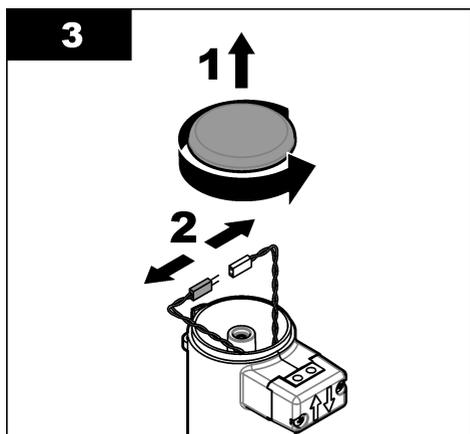
Peligro de electrocución. Desconecte el instrumento de la alimentación eléctrica antes de iniciar este procedimiento.

AVISO

Se recomienda que este procedimiento lo lleve a cabo solo un ingeniero del servicio técnico cualificado.

Consulte los pasos ilustrados que se muestran a continuación.





8.7 Menú Maintenance (Mantenimiento)

Seleccione **Maintenance** (Mantenimiento) en la pantalla de inicio.

Remítase también a [Tabla 6](#) en la página 26.

8.7.1 Syringe activation (Activación de la jeringa)

Realice una comprobación de la jeringa. Asegúrese de que la jeringa se llena y vacía correctamente.

1. En el menú Maintenance (Mantenimiento), pulse **Syringe activation (Activación de la jeringa)**. Pulse las teclas de flecha para seleccionar una opción.

Opción	Descripción
Fill (Llenar)	Llena la jeringa con solución de titrante. El proceso se detiene automáticamente cuando la jeringa está llena.
Empty to bottle (Vaciar en botella)	Vacía el contenido de la jeringa en la botella de titrante.
Empty to beaker (Vaciar en vaso para valoración)	Vacía el contenido de la jeringa en el vaso para valoración. Asegúrese de que el tubo, desde el puerto de salida de la jeringa, está dentro del vaso para valoración.
Stop (Detener)	Detiene la operación.

Si se ha instalado una segunda jeringa, la opción **Toggle** (Alternar) aparece en pantalla. Pulse **Toggle** (Alternar) para cambiar a la segunda jeringa o para utilizar las dos.

8.7.2 Pump activation (Activación de la bomba)

Esta opción solo es aplicable en caso de haber bombas instaladas. Realice una comprobación de la bomba. Asegúrese de que la bomba se llena y vacía correctamente.

1. En el menú Maintenance (Mantenimiento), pulse **Pump activation (Activación de la bomba)**. Pulse las teclas de flecha arriba y abajo para seleccionar una opción.

Opción	Descripción
Start (Iniciar)	Inicia la bomba. El reactivo se bombea a través de los tubos en el vaso para valoración. Asegúrese de que el tubo, desde el puerto de salida de la bomba, está dentro del vaso para valoración.
Stop (Detener)	Detiene la operación.

Si se ha instalado más de una bomba, la opción **Toggle** (Alternar) aparece en pantalla. Pulse **Toggle** (Alternar) para cambiar a la segunda bomba, a una bomba externa o para utilizar todas las bombas.

8.7.3 Syringe management (Administración de la jeringa)

Utilice esta opción si desea sustituir la jeringa o cambiar el volumen.

1. En el menú Maintenance (Mantenimiento), pulse **Syringe management** (Administración de la jeringa).

Opción	Descripción
Syringe replacement (Sustitución de la jeringa)	Si se han instalado dos jeringas, seleccione la que desea sustituir. Seleccione que desea pasar el contenido de la jeringa a la botella de titrante o el vaso para valoración y, a continuación, siga las instrucciones de la pantalla. Consulte también Instalación de la jeringuilla en la página 9 para realizar la instalación.
Syringe volume change (Cambio del volumen de la jeringa)	Si se han instalado dos jeringas, seleccione la que desea cambiar. Seleccione el nuevo volumen de la jeringa.

8.7.4 Verificación de la jeringa

Utilice la opción de verificación de la jeringa para examinar la exactitud de la jeringa conforme a la norma ISO 8655. Para obtener los mejores resultados, siga el procedimiento descrito en la nota de aplicación suministrada con el kit de verificación de la jeringa.

Nota: Se precisa una clave de licencia para activar la opción de verificación de la jeringa en el instrumento. Póngase en contacto con el fabricante o con un representante de ventas para obtener una clave de licencia.

1. En la pantalla de inicio, seleccione Settings (Configuración) y, a continuación, pulse **Select** (Seleccionar).
 2. En la pantalla de configuración, seleccione Options (Opciones) y, a continuación, pulse **Select** (Seleccionar).
 3. Pulse la tecla de flecha izquierda o derecha para seleccionar el modo experto; a continuación, pulse **Done** (Hecho).
 4. En la pantalla de inicio, seleccione Maintenance (Mantenimiento) y, a continuación, pulse **Select** (Seleccionar).
 5. En la pantalla de mantenimiento, seleccione Syringe verification (Verificación de la jeringa) y, a continuación, pulse **Select** (Seleccionar).
- Nota:** Una vez seleccionada la opción por primera vez, introduzca la clave de licencia.
6. Pulse las teclas de flecha arriba y abajo para seleccionar y cambiar las opciones de la comprobación de la jeringa.

Opción	Descripción
Syringe (Jeringa)	Selecciona la jeringa. Se utiliza cuando hay dos jeringas. Muestra la información de la jeringa: el número de identificación de la jeringa y su volumen.
Operator (Operador)	Selecciona la ID del usuario.
Configuration (Configuración)	Establece la configuración de la prueba: el volumen de prueba y el número de repeticiones. El líquido total dispensado para la prueba se muestra una vez establecidos ambos parámetros. Nota: Asegúrese de utilizar el vaso de valoración y la balanza apropiados para la prueba en función de la cantidad total de líquido dispensado. En el área de configuración de las condiciones de la prueba hay disponible un campo para escribir las condiciones de la prueba.
Start (Iniciar)	Inicia el procedimiento de verificación de la jeringa.

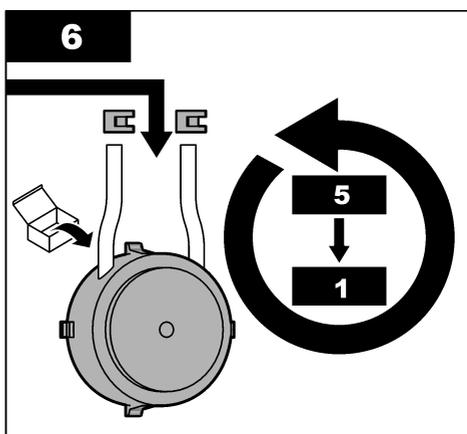
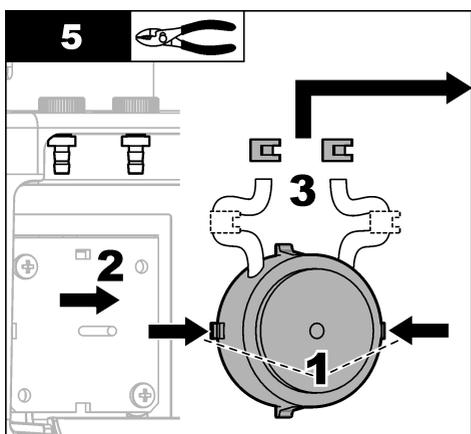
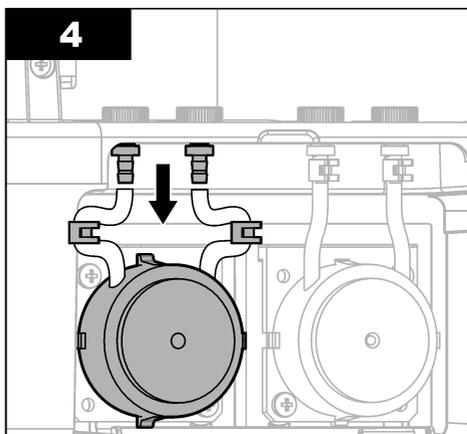
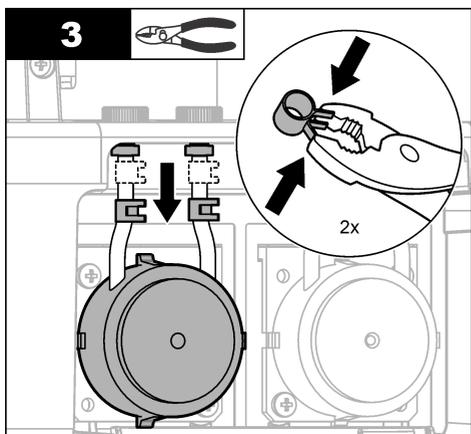
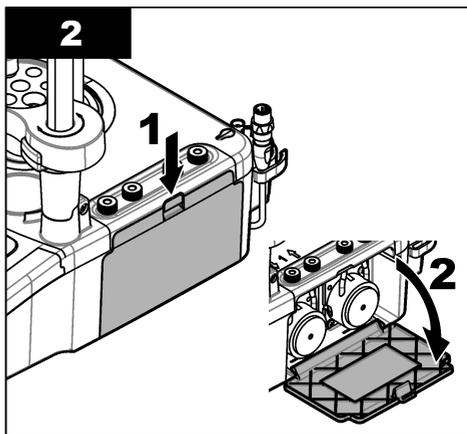
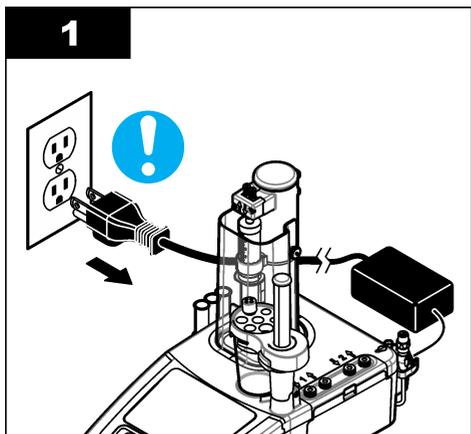
7. Pulse Start (Iniciar) para poner en marcha el procedimiento de verificación de la jeringa. Siga el procedimiento suministrado con el kit de verificación de la jeringa.
8. Para cancelar la prueba de verificación de la jeringa y no guardar los datos en el registro, pulse Stop (Detener).
9. Para cancelar la prueba de verificación de la jeringa y guardar los resultados de los volúmenes completamente analizados en el registro de datos, pulse Skip (Omitir).
10. Cuando la prueba haya finalizado, aparecerá Pass (Aprobada) o Fail (No aprobada). Pulse la tecla de flecha izquierda o derecha para mostrar los resultados de los distintos volúmenes. Pulse las teclas de flecha arriba y abajo para mostrar más datos de los resultados del volumen seleccionado.

8.7.5 Pump cassette replacement (Sustitución de cassette de bomba)

▲ PELIGRO	
	Peligro de electrocución. Desconecte el instrumento de la alimentación eléctrica antes de iniciar este procedimiento.

Esta opción solo es aplicable en caso de haber bombas instaladas.

Para sustituir el cassette de bomba, consulte los pasos ilustrados siguientes y siga las instrucciones de la pantalla.



8.7.6 Otras opciones de mantenimiento

1. Seleccione una opción y pulse **Select (Seleccionar)**.

Opción	Descripción
Stirring activation (Activación de agitación)	Realiza una comprobación del agitador magnético. Pulse las teclas de flecha arriba y abajo para aumentar o reducir la velocidad de agitación.
Live measure (Medida en directo)	Esta opción no está disponible para todos los sensores. La opción muestra datos de las mediciones continuas con sensores conectados para comprobar rápidamente las mediciones. Las aplicaciones instaladas y las adiciones automáticas a la muestra están configuradas como desactivadas. Las mediciones continuas no incluyen compensación de temperatura, por lo que pueden existir diferencias de medición en la misma muestra entre mediciones continuas y mediciones que usan aplicaciones instaladas con compensación de temperatura.
Reagent replacement (Sustitución de reactivos)	Use esta opción para sustituir los reactivos. Siga las instrucciones de la pantalla.
Maintenance schedule (Programa de mantenimiento)	Permite ver la lista de tareas de mantenimiento. Pulse Edit (Editar) para cambiar el valor predeterminado.
Maintenance summary (Resumen de mantenimiento)	Permite ver el número de días restantes para tareas de mantenimiento. Después de realizar una tarea, pulse Reset (Reiniciar) para configurar el número de días restantes al valor predeterminado.

8.8 Almacenamiento y transporte

8.8.1 Preparación del instrumento para el almacenamiento

⚠ PRECAUCIÓN	
	Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).
⚠ PRECAUCIÓN	
	Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

1. Retire el sensor del soporte y desconéctelo del puerto de conexión situado en la parte posterior del instrumento.
2. Limpie el sensor. Consulte [Limpieza del sensor](#) en la página 38.
3. Coloque el sensor en un tubo de almacenamiento que contenga una solución de almacenamiento. Consulte la documentación del sensor para obtener instrucciones sobre el almacenamiento.
4. En la pantalla de inicio, seleccione **Maintenance > Syringe activation** (Mantenimiento > Activación de la jeringa) y vacíe el contenido de la jeringa.
5. Si se ha instalado una segunda jeringa, pulse **Toggle** (Alternar) para seleccionarla y vaciar su contenido.
6. Desconecte la alimentación del instrumento.
7. Retire cuidadosamente los tubos de la botella de titrante. Si se ha instalado alguna bomba, retire los tubos de las botellas de reactivo. Cierre las botellas con los tapones originales.
8. Enjuague los tubos con agua o con una solución de limpieza adecuada (consulte la nota de la aplicación para obtener más información).

9. Drene los vasos para valoración usados y límpielos con agua desionizada.
10. Si almacena el instrumento durante más de una semana, retire antes la jeringa (consulte [Instalación de la jeringuilla](#) en la página 9). Enjuague la jeringa con agua o con una solución de limpieza adecuada y guárdela en su caja.

8.8.2 Preparación del instrumento para el almacenamiento a corto plazo

⚠ PRECAUCIÓN	
	Peligro por exposición a productos químicos. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

⚠ PRECAUCIÓN	
	Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

Realice este procedimiento si va a almacenar el instrumento por la noche o durante un fin de semana.

1. Limpie meticulosamente la celda de medición utilizando un disolvente orgánico adecuado para disolver cualquier residuo o aceite.
2. Llene la celda de medición con un nuevo medio de trabajo.
3. Agregue titrante al medio de trabajo hasta que se vuelva de color marrón.
4. Compruebe que la celda de medición está fijada correctamente.
5. Compruebe la posición de todos los elementos en el soporte del sensor.
6. Desconecte la alimentación del instrumento.

8.8.3 Preparación del instrumento para el envío

1. Consulte [Preparación del instrumento para el almacenamiento](#) en la página 43.
2. Coloque el instrumento y los accesorios necesarios en un embalaje con todos los materiales de embalaje.
3. Envíe el instrumento a una temperatura de $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ (de $23\text{ }^{\circ}\text{C}$ a $104\text{ }^{\circ}\text{F}$) y con una humedad relativa de hasta el 80%.
4. Asegúrese de que la ubicación de almacenamiento del instrumento no tiene polvo, condensación o evaporación química.

Sección 9 Solución de problemas

Consulte en las siguientes tablas los mensajes de error y las posibles causas y soluciones.

Tabla 8 Medición

Error/advertencia	Descripción	Solución posible
Measurement unstable (Medición inestable)	La medición del sensor no es estable.	Asegúrese de que no hay burbujas alrededor de la unión o del elemento sensor.
Measurement out of range (Medición fuera de rango)	La concentración de la muestra está fuera de los límites de medición del sensor.	Ajuste la preparación de la muestra de modo que esté dentro del rango de medición del sensor.
		Utilice un sensor diferente con un rango de medición más adecuado.

Tabla 8 Medición (continúa)

Error/advertencia	Descripción	Solución posible
Temperature out of range (Temperatura fuera de rango)	La temperatura de la muestra está fuera de los límites de medición del sensor.	Ajuste la temperatura de la muestra de modo que esté dentro del rango de medición del sensor.
		Utilice un sensor diferente con un rango de medición más adecuado.
		Asegúrese de que el sensor funciona correctamente.
Max. ordinate reached (Ordenada máx. alcanzada)	La valoración se detiene porque la señal medida es superior o inferior al punto de parada de ordenada establecido para esta aplicación, según la dirección de la curva	Consulte en la nota de la aplicación las prácticas recomendadas y repita la valoración
		Ajuste la ordenada máxima para la aplicación (consulte Cambio de los parámetros de la aplicación en la página 60)
Below minimum range (Inferior al rango mínimo)	Este mensaje es específico de las aplicaciones amperométricas; el punto de equivalencia no se ha encontrado	Seleccione un rango de aplicación más adaptado a la muestra
Above maximum range (Superior al rango máximo)	Este mensaje es específico de las aplicaciones amperométricas; el punto de equivalencia no se ha encontrado	Seleccione un rango de aplicación más adaptado a la muestra
Insufficient curve resolution (Resolución de curva insuficiente)	Este mensaje es específico de las aplicaciones amperométricas; el punto de equivalencia no se ha encontrado	Consulte en la nota de la aplicación las prácticas recomendadas y repita la valoración
		Limpie el sensor siguiendo los procedimientos recomendados en la documentación del sensor
Not enough excess titrant (Insuficiente titulante en exceso)	Este mensaje es específico de las aplicaciones amperométricas con valoración por retroceso; el punto de equivalencia no se ha encontrado	Consulte en la nota de la aplicación las prácticas recomendadas y repita la valoración Compruebe el titulante en exceso definido en el archivo de la aplicación y ajústelo si es necesario o seleccione un rango de aplicación más adaptado a la muestra
Too much excess titrant (Demasiado titulante en exceso)	Este mensaje es específico de las aplicaciones amperométricas con valoración por retroceso; el punto de equivalencia no se ha encontrado	Consulte en la nota de la aplicación las prácticas recomendadas y repita la valoración Compruebe el titulante en exceso definido en el archivo de la aplicación y ajústelo si es necesario o seleccione un rango de aplicación más adaptado a la muestra
Flat signal (Señal plana)	La valoración se detiene porque la cantidad de muestra es inferior al límite detectable de la aplicación	Consulte en la nota de la aplicación las prácticas recomendadas y repita la valoración
		Seleccione un rango de aplicación más adaptado a la muestra
Analysis skipped (Análisis omitido)	La valoración ha sido detenida de forma manual por parte del usuario; el punto de equivalencia no se ha encontrado	Utilice preferiblemente una detección automática del final de la valoración en lugar de una omisión manual

Tabla 8 Medición (continúa)

Error/advertencia	Descripción	Solución posible
Equiv. point not found (Punto de equivalencia no encontrado)	El titrante no puede determinar el punto de equivalencia.	Consulte en la nota de la aplicación las prácticas recomendadas y repita la valoración.
		Ajuste el valor de detección del punto de equivalencia para la aplicación (consulte Cambio de los parámetros de la aplicación en la página 60).
		Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica
Out of range (Fuera de rango)	El resultado calculado está fuera de los límites admitidos.	Consulte en la nota de la aplicación las prácticas recomendadas y repita la valoración
		Ajuste los valores mínimo y máximo de los resultados para la aplicación (consulte Cambio de los parámetros de la aplicación en la página 60).
Equation calc. error (Error de cálculo de ecuación)	Se desconoce una variable de la ecuación. (por ejemplo, se desconoce la ordenada o el volumen del punto de equivalencia).	Asegúrese de que todas las variables de la ecuación están disponibles (consulte los valores y la descripción de la ecuación en la nota de la aplicación).
A required electrode is not connected! Application {application name} Electrode: Type: {type}; Name: {name}: (El electrodo requerido no está conectado. Aplicación {nombre de la aplicación} Electrodo. Tipo: {tipo}; Nombre: {nombre};)	El tipo de electrodo IntelliCAL correcto para esta aplicación no está conectado.	Conecte el electrodo IntelliCAL indicado en la nota de la aplicación.
	El "nombre del sensor" definido en la configuración del adaptador heredado no coincide con la configuración de la aplicación.	Cambie el "nombre del sensor" en la configuración del adaptador heredado para que coincida con el nombre del sensor indicado en la nota de la aplicación.
Electrode calibration has expired (La calibración de los electrodos ha caducado)	Se ha realizado una valoración o calibración del titrante pasada la fecha de caducidad de la calibración del sensor.	Calibre el sensor y, en caso necesario, ajuste la frecuencia de calibración (consulte la frecuencia recomendada en la nota de la aplicación).
Titrant calibration has expired (La calibración del titrante ha caducado)	Se ha realizado una valoración pasada la fecha de caducidad de la calibración del titrante.	Calibre el titrante y, en caso necesario, ajuste la frecuencia de calibración (consulte la frecuencia recomendada en la nota de la aplicación).
The titrant used by an application has been modified and this application became incompatible with applications already installed. Please go to application management to solve the issue (Se ha modificado el titrante utilizado en una aplicación y esta es ahora incompatible con las demás aplicaciones ya instaladas. Acceda a la administración de la aplicación para solucionar el problema)	Los datos de la aplicación han cambiado y no se puede utilizar.	Elimine la aplicación o cambie el titrante por uno ya instalado.

Tabla 8 Medición (continúa)

Error/advertencia	Descripción	Solución posible
System error (Error del sistema)	Un error del sistema fuerza la interrupción de la valoración (por ejemplo, se ha desconectado un sensor o el volumen de reactivo es demasiado bajo).	Asegúrese de que todos los elementos del sistema están conectados y funcionan correctamente (consulte Menú Maintenance (Mantenimiento) en la página 39).
Max. vol. reached (Vol. máx. alcanzado)	La valoración se ha detenido porque el volumen suministrado de reactivo es superior al máximo permitido.	Consulte en la nota de la aplicación las prácticas recomendadas y repita la valoración
		Ajuste el punto de parada de volumen máximo para la aplicación (consulte Cambio de los parámetros de la aplicación en la página 60).
No titrant information (No hay información del titrante)	No hay descripción del titrante.	Vuelva a instalar la aplicación.
No measure received (No se ha recibido ninguna medición)	No se pueden realizar mediciones.	Asegúrese de que el sensor está conectado correctamente al instrumento.
		Desconecte el sensor y vuelva a conectarlo.
		Si no se recibe ninguna medición utilizando la opción Live Measure (Medición en tiempo real), cambie el sensor (consulte Otras opciones de mantenimiento en la página 43).
The stirrer/propeller stirrer does not operate (El agitador/agitador de hélice no funciona)	El agitador (el agitador de hélice) no se inicia automáticamente cuando comienza la medición.	Asegúrese de que la configuración del agitador es correcta. Compruebe que el agitador aplicable está seleccionado en el menú Settings>Options (Configuración>Opciones).
Printer: communication error (Impresora: error de comunicación)	El indicador LED rojo de la impresora parpadea para indicar que la impresora está en modo error. La impresora no tiene papel.	Sustituya el rollo de papel en la impresora. Consulte la documentación de la impresora.
Burette fails to deliver (La bureta no puede suministrar)	La jeringa no puede administrar ningún reactivo.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica
Burette fails to fill (La bureta no puede llenar)	No se puede llenar la jeringa con reactivo.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica
Burette failed to read delivered volume (La bureta no puede leer el volumen suministrado)	La jeringa no puede calcular el volumen de reactivo administrado.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica
System failure (Error del sistema)	Error de funcionamiento.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica

Tabla 9 Calibración

Error/advertencia	Descripción	Solución posible
Temperature variation too high (Variación de temperatura demasiado alta)	La variación de temperatura es demasiado alta en todas las soluciones de calibración cuando se utiliza más de una.	Antes de iniciar una calibración, asegúrese de que la variación de temperatura máxima en todas las soluciones de calibración no supera los 5 °C.
Temperature out of range (Temperatura fuera de rango)	La temperatura de la solución de calibración está fuera del rango especificado para el buffer o estándar utilizado en la calibración.	Antes de iniciar una calibración, asegúrese de que la temperatura de la solución de calibración está dentro del rango especificado.
Calibration solution already used (Solución de calibración ya usada)	La solución de calibración ya se ha utilizado para una calibración.	Utilice otra solución de calibración.
Slope out of range (Pendiente fuera de rango)	La pendiente de calibración del sensor de pH está fuera de los límites admitidos.	Asegúrese de que no hay burbujas alrededor de la unión o del elemento sensor.
		Limpie el sensor siguiendo los procedimientos recomendados en la documentación del sensor.
Offset out of range (Desviación fuera de rango)	La desviación de calibración del sensor de pH está fuera de los límites admitidos.	Asegúrese de que no hay burbujas alrededor de la unión o el elemento del sensor.
		Limpie el sensor siguiendo los procedimientos recomendados en la documentación del sensor
Buffer value under electrode detection limit (Valor del buffer por debajo del límite de detección del electrodo)	El valor de la solución de calibración está por debajo del límite inferior de detección del sensor.	Utilice una solución de calibración que esté dentro del rango de medición del sensor.
Cell constant out of range (Constante de celda fuera de rango)	El valor de calibración de la constante de celda está fuera de los límites admitidos.	Asegúrese de que los valores mínimo y máximo de constante de celda son correctos para la aplicación y ajústelos en caso necesario (consulte Cambio de los parámetros de la aplicación en la página 60).
The connected electrode cannot be calibrated or there is no application that contain calibration parameters (Los electrodos conectados no se pueden calibrar o no hay ninguna aplicación que contenga parámetros de calibración)	No hay ninguna aplicación instalada que contenga los parámetros de calibración o el sensor no se puede calibrar (por ejemplo, sensores PTPt u ORP).	Asegúrese de que se ha instalado al menos una aplicación que contenga los parámetros de calibración para el sensor y de que el sensor puede calibrarse (por ejemplo, sensores de pH o conductividad).
No titrant to calibrate (Sin titrante para calibrar)	No hay método para calibrar el titrante en la aplicación. Si se ha instalado más de una aplicación, no hay un método para calibrar el titrante en todas las aplicaciones.	No puede calibrarse el titrante con la aplicación actual. Consulte la nota de la aplicación relacionada para saber si la calibración del titrante está disponible.
	Se ha desactivado la calibración del titrante (modo Basic [Básico] o Experto [Experto]: Active [Activo] = No [No])	Active la calibración del titrante (Active [Activo] = Yes [Sí])

Tabla 10 dispositivo de almacenamiento USB

Error/advertencia	Descripción	Solución posible
Exporting {application name} - access forbidden to the applications folder on USB flash drive (Exportando {nombre de la aplicación}: acceso no permitido a la carpeta de aplicaciones de la unidad flash USB)	Error al exportar los datos al dispositivo de almacenamiento USB.	<p>Asegúrese de que el dispositivo de almacenamiento USB está correctamente instalado y de que el icono USB aparece en la barra de encabezado (consulte la Tabla 3 en la página 24).</p> <p>Retire el dispositivo de almacenamiento USB y asegúrese de que el icono USB ya no aparece en la barra de encabezado; a continuación, vuelva a instalar el dispositivo y compruebe que aparece el icono USB (consulte la Tabla 3 en la página 24).</p>
Exporting {application name} - read only access to the applications folder on USB flash drive (Exportando {nombre de la aplicación}: acceso solo de lectura a la carpeta de aplicaciones de la unidad flash USB)	El dispositivo de almacenamiento USB es solo de lectura.	Desbloquee el dispositivo de almacenamiento o utilice uno diferente.
Exporting {application name} - error during writing. Verify USB flash drive is not full (Exportando {nombre de la aplicación}: error de escritura. Verifique que la unidad flash USB no está llena)	Error al exportar los datos al dispositivo de almacenamiento USB.	Asegúrese de que el dispositivo de almacenamiento USB dispone de suficiente espacio o utilice uno diferente.
USB flash drive is not installed. Install and export applications again (Unidad flash USB no instalada. Vuelva a instalar y exportar las aplicaciones)	El instrumento no encuentra ningún dispositivo de almacenamiento USB.	<p>Asegúrese de que el dispositivo de almacenamiento USB está correctamente instalado y de que el icono USB aparece en la barra de encabezado (consulte Tabla 3 en la página 24).</p> <p>Retire el dispositivo de almacenamiento USB y asegúrese de que el icono USB ya no aparece en la barra de encabezado; a continuación, vuelva a instalar el dispositivo y compruebe que aparece el icono USB (consulte Tabla 3 en la página 24).</p>
Application {application name}: maximum number of applications is reached (Aplicación {nombre de la aplicación}: se ha alcanzado el número máximo de aplicaciones)	Se ha alcanzado el número máximo de aplicaciones para cada línea al copiar las aplicaciones al instrumento desde el dispositivo de almacenamiento USB.	Elimine las aplicaciones no deseadas y pulse la tecla Home (Inicio) para volver a la pantalla de inicio. Retire el dispositivo de almacenamiento USB y asegúrese de que el icono USB ya no aparece en la barra de encabezado; a continuación, vuelva a instalar el dispositivo e intente importar la nueva aplicación.

Tabla 10 dispositivo de almacenamiento USB (continúa)

Error/advertencia	Descripción	Solución posible
<p>Application {application name}: requires at least one titrant that cannot be installed (Aplicación {nombre de la aplicación}: se requiere al menos un titulante que no ha podido instalarse)</p>	<p>El titulante requerido no se puede instalar en el instrumento porque las aplicaciones instaladas actualmente utilizan otro titulante.</p>	<p>Instrumento de una sola jeringa: Elimine las aplicaciones instaladas y pulse la tecla Home (Inicio) para volver a la pantalla de inicio. Retire el dispositivo de almacenamiento USB y asegúrese de que el icono USB ya no aparece en la barra de encabezado; a continuación, vuelva a instalar el dispositivo e intente importar la nueva aplicación.</p> <p>Instrumento de dos jeringas en el que la aplicación utiliza un solo titulante: Retire todas las aplicaciones instaladas de la línea de aplicaciones que utilizan ese titulante y, a continuación, pulse la tecla Home (Inicio) para volver a la pantalla de inicio. Retire el dispositivo de almacenamiento USB y asegúrese de que el icono USB ya no aparece en la barra de encabezado; a continuación, vuelva a instalar el dispositivo e intente importar la nueva aplicación.</p> <p>Instrumento de dos jeringas en el que la aplicación utiliza dos agentes de valoración:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Si las aplicaciones instaladas no han utilizado ya los dos agentes de valoración, retire todas las aplicaciones instaladas y pulse la tecla Home (Inicio) para volver a la página de inicio. Retire el dispositivo de almacenamiento USB y asegúrese de que el icono USB ya no aparece en la barra de encabezado; a continuación, vuelva a instalar el dispositivo e intente importar la nueva aplicación. • Si ya se ha instalado uno de los dos agentes de valoración, retire todas las aplicaciones instaladas de la línea de aplicaciones que utilizan el otro titulante y pulse la tecla Home (Inicio) para volver a la pantalla de inicio. Retire el dispositivo de almacenamiento USB y asegúrese de que el icono USB ya no aparece en la barra de encabezado; a continuación, vuelva a instalar el dispositivo e intente importar la nueva aplicación.
<p>Application {application name}: requires too many titrants for this instrument model configuration (Aplicación {nombre de la aplicación}: la configuración de este modelo de instrumento requiere demasiados agentes de valoración)</p>	<p>El instrumento solo tiene una jeringa y la aplicación requiere uno de dos jeringas.</p>	<p>Cambie el instrumento por uno de dos jeringas.</p>
<p>Error while saving application {application name} (Error al guardar la aplicación {nombre de la aplicación})</p>	<p>Error al copiar la aplicación del dispositivo de almacenamiento USB a la memoria del instrumento.</p>	<p>Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica</p>

Tabla 10 dispositivo de almacenamiento USB (continúa)

Error/advertencia	Descripción	Solución posible
Unable to read applications from device. Applications have been removed, please load them from USB flash drive (No es posible leer las aplicaciones del dispositivo. Las aplicaciones se han eliminado; cárguelas desde la unidad flash USB)	Durante la actualización del mosaico de aplicaciones en la pantalla, se ha detectado que una de las aplicaciones instaladas está dañada.	Elimine la aplicación dañada e intente cargarla de nuevo.
Application {application name} corrupted (La aplicación {nombre de la aplicación} está dañada)	El archivo de la aplicación seleccionado no es válido.	Intente volver a cargar el archivo de la aplicación seleccionado o póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para recibir un archivo de sustitución.
Application {application name} incompatible with hardware (La aplicación {nombre de la aplicación} no es compatible con el hardware)	La aplicación no es compatible con el hardware.	Cambie el instrumento por uno compatible.
Application {application name} (too new model) (Aplicación {nombre de la aplicación} [modelo demasiado nuevo])	No se permite realizar esta selección porque el software del instrumento solo admite archivos de aplicación más antiguos.	Actualice el software del instrumento.
Application {application name} (untrusted) (Aplicación {nombre de la aplicación} [no fiable])	No se permite realizar esta selección porque la aplicación no se ha autenticado.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica para obtener un archivo de aplicación autenticado.
Application {application name} (obsolete) (Aplicación {nombre de la aplicación} [obsoleta])	Se permite realizar la selección. Al exportar la aplicación, se actualiza automáticamente a la versión más reciente.	La actualización automática establecerá los nuevos parámetros de la aplicación a los predeterminados. No se recomienda utilizar una aplicación obsoleta, sino que debe instalarse la última versión.
Application {application name} (syringe to replace) (Aplicación {nombre de la aplicación} [sustituir la jeringa])	Se permite realizar la selección, pero la jeringa recomendada en el archivo de la aplicación no es la que hay instalada en el instrumento.	Cambie la jeringa instalada por la recomendada para la aplicación (consulte Syringe management (Administración de la jeringa) en la página 40).
Error while serializing data (Error al serializar los datos)	Error al crear un archivo en el dispositivo de almacenamiento USB.	Cambie el formato del dispositivo de almacenamiento USB e intente realizar de nuevo la exportación.
Cannot write to USB mass storage (No se ha podido escribir en el dispositivo de almacenamiento USB)	No se ha instalado el dispositivo de almacenamiento USB.	Retire el dispositivo de almacenamiento USB y asegúrese de que el icono USB ya no aparece en la barra de encabezado; a continuación, vuelva a instalar el dispositivo e intente realizar de nuevo la exportación.
	El dispositivo de almacenamiento USB está dañado.	Cambie el formato del dispositivo de almacenamiento USB e intente realizar de nuevo la exportación.

Tabla 11 Actualizaciones de datos

Error/advertencia	Descripción	Solución posible
Edit user failed. Be sure that name {user name} is not already used (Error al editar el usuario. Asegúrese de que el nombre {nombre de usuario} no está ya en uso)	No es posible actualizar el nombre del operador.	Compruebe que el nombre no está ya en uso.
Fail to save the modification of the application (Error al guardar los cambios de la aplicación)	No es posible actualizar los datos de la aplicación.	Inténtelo de nuevo; si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Impossible to remove application {application name} (No es posible eliminar la aplicación {nombre de la aplicación})	No se puede borrar la aplicación.	Inténtelo de nuevo; si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Error while deleting data (Error al eliminar los datos)	No se pueden borrar los datos.	Inténtelo de nuevo; si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Tabla 12 Pilas

Error/advertencia	Descripción	Solución posible
Battery voltage low (Tensión de batería baja)	La tensión de la batería es inferior a 2,2 V. La fecha y hora ya no están disponibles.	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica
Realtime clock has been lost (Se ha perdido el reloj en tiempo real)	La fecha y hora ya no están disponibles.	Ajuste de nuevo la fecha y hora. Si la fecha y hora no están disponibles tras el siguiente encendido del instrumento, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Tabla 13 Balanza

Error/advertencia	Descripción	Solución posible
Format of message received from the balance is not supported (El formato del mensaje recibido de la balanza no es compatible)	Los datos procedentes de la balanza no son compatibles con el formato de los mensajes admitidos por el instrumento.	Configure la balanza de forma que sea compatible con el formato de los mensajes admitidos por el instrumento (consulte Instalación de una balanza en la página 20).
No connection with balance (No hay conexión con la balanza)	El instrumento no recibe datos de la balanza.	Compruebe que el cable de la balanza está instalado correctamente.
The measurement received is out of range (La medición recibida está fuera del rango)	El peso enviado por la balanza no está dentro de los límites admitidos.	Ajuste la muestra. Ajuste el límite admitido para la aplicación.

Tabla 14 Verificación de la jeringa

Error/advertencia	Descripción	Solución posible
Format of message received from the balance is not supported (El formato del mensaje recibido de la balanza no es compatible)	Los datos procedentes de la balanza no son compatibles con el formato de los mensajes admitidos por el instrumento (solo en modo automático).	Configure la balanza de forma que sea compatible con el formato de los mensajes admitidos por el instrumento (consulte Instalación de una balanza en la página 20).
		Asegúrese de que la medición del peso es estable y no ha llegado al peso máximo.

Tabla 14 Verificación de la jeringa (continúa)

Error/advertencia	Descripción	Solución posible
No connection with balance (No hay conexión con la balanza)	El instrumento no recibe datos de la balanza (solo en modo automático).	Asegúrese de que el cable de la balanza está correctamente instalado.
Temperature sensor not detected (Sensor de temperatura no detectado)	El instrumento no recibe datos del sensor de temperatura (solo en modos semiautomático y automático).	Compruebe que el sensor de temperatura está instalado y conectado correctamente.
Incorrect input value (Valor de entrada incorrecto)	El valor de entrada está fuera de rango (solo en modos semiautomático y automático).	Asegúrese de que los valores de configuración de la verificación de la jeringa son correctos.
No operator recorded (No hay operador registrado)	El nombre del operador no se ha definido en la pantalla del test de verificación de la jeringa.	Establezca un operador en la configuración de la verificación de la jeringa.
Serialization error (Error de serialización)	Se ha producido un error durante la exportación de los resultados.	Retire el dispositivo de almacenamiento USB y asegúrese de que el icono USB ya no aparece en la barra de encabezado; a continuación, vuelva a instalar el dispositivo e intente realizar la exportación de nuevo. Inténtelo de nuevo; si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
USB mass storage writing error (Error al escribir en el dispositivo de almacenamiento USB)	Error al exportar los datos al dispositivo de almacenamiento USB.	Asegúrese de que el dispositivo de almacenamiento USB está correctamente instalado y de que el icono USB aparece en la barra de encabezado (consulte la Tabla 3 en la página 24).

Sección 10 Piezas de repuesto y accesorios

▲ ADVERTENCIA



Peligro de lesión personal. El uso de piezas no aprobadas puede causar lesiones personales, daños al instrumento o un mal funcionamiento del equipo. Las piezas de repuesto que aparecen en esta sección están aprobadas por el fabricante.

Nota: Las referencias de los productos pueden variar para algunas regiones de venta. Póngase en contacto con el distribuidor correspondiente o visite la página web de la empresa para obtener la información de contacto.

Tabla 15 Piezas de repuesto y accesorios

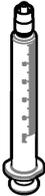
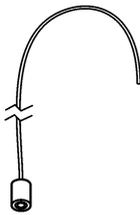
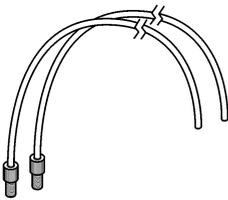
	Descripción	Referencia
	<p>Jeringa de 2,5 ml, de vidrio Jeringa de 5 ml, de vidrio Jeringa de 10 ml, de vidrio Jeringa de 25 ml, de vidrio</p>	<p>LZE100 LZE101 LZE102 LZE103</p>
	<p>Junta tórica para jeringa de 2,5 ml Junta tórica para jeringa de 5 ml Junta tórica para jeringa de 10 ml Junta tórica para jeringa de 25 ml</p>	<p>LZE104 LZE105 LZE106 LZE107</p>
	<p>Set de vasos para valoración de 50 ml (5 unidades) Set de vasos para valoración de 150 ml (5 unidades)</p>	<p>LZE108 LZE109</p>
	<p>Tubo de suministro con punta antidifusión</p>	<p>LZE112</p>
	<p>Set de tubos (2 unidades) para jeringa, succión y suministro Set de tubos (2 unidades) para bomba, succión y suministro</p>	<p>LZE114 LZE115</p>

Tabla 15 Piezas de repuesto y accesorios (continúa)

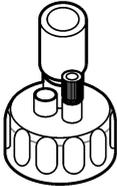
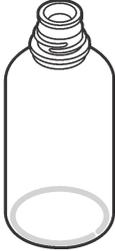
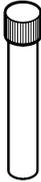
	Descripción	Referencia
	<p>Tapón para botella GL25 Tapón para botella GL45 Tapón para botella S40 Tapón para botella GL32</p>	<p>LZE116 LZE117 LZE118 LZE186</p>
	<p>Botella de vidrio de 1 l</p>	<p>LZE119</p>
	<p>Tubo de desecante, vacío con algodón Tubo con desecante, lleno con tamiz molecular</p>	<p>LZE120 LZE121</p>
	<p>Adaptador cónico NS14.5/23 Adaptador cónico, corte grande (para 7,5 mm de diámetro)</p>	<p>LZE122 LZE182</p>
	<p>Conector para tubo (2 unidades)</p>	<p>LZE124</p>

Tabla 15 Piezas de repuesto y accesorios (continúa)

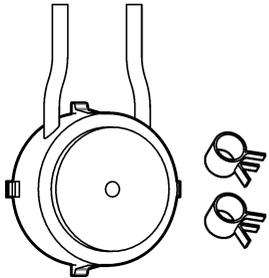
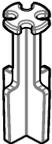
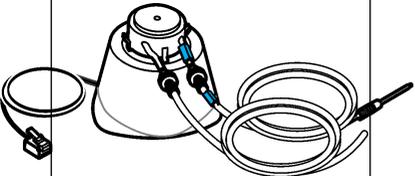
	Descripción	Referencia
	<p>Cassette de bomba de repuesto</p>	<p>LZE125</p>
	<p>Imán para agitación magnética, PTFE, 20 x 6 mm (5 unidades)</p>	<p>LZE136</p>
	<p>Soporte para tubo, 4 posiciones</p>	<p>LZE141</p>
	<p>Bomba de enrase de muestra</p>	<p>LZE142</p>

Tabla 15 Piezas de repuesto y accesorios (continúa)

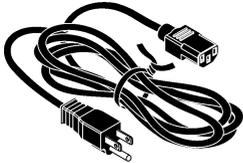
	Descripción	Referencia
	Agitador de hélice, eje de 70 mm	LZE143
	Fuente de alimentación (sin cable de alimentación)	LZE144
	Cable de alimentación (UE)	YAA080
	Cable de alimentación (EE. UU.)	XLH055
	Cable de alimentación (Reino Unido)	XLH057

Tabla 15 Piezas de repuesto y accesorios (continúa)

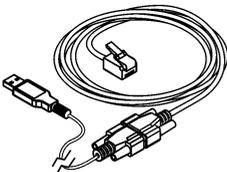
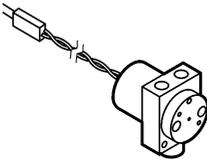
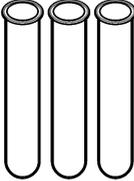
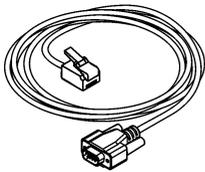
	Descripción	Referencia
	Cable adaptador RS-232	LZE145
	Cubierta de protección de jeringa	LZE156
	Bloqueo y conector de electroválvula	LZE165
	Tubos de almacenamiento de electrodos	LZE185
	Cable RS-232 para conexión de báscula con TitraLab	LZE196

Tabla 15 Piezas de repuesto y accesorios (continúa)

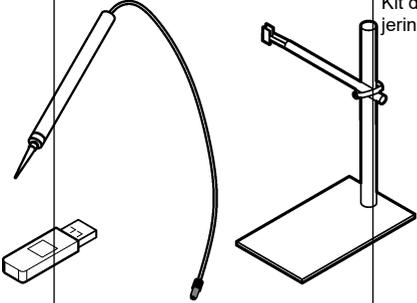
	Descripción	Referencia
	Impresora USB Thermo-Drucker	LQV161.99.10000
	Kit de verificación del volumen de la jeringa AT1000/KF1000	LZE228

Tabla 16 Electrodo y accesorios para electrodos

Descripción	Referencia
MTC301, electrodo combinado de platino, cable de 1 m	MTC30101
MTC306, electrodo combinado de plata, cable de 1 m	MTC30601
MTC695, electrodo Pt-Pt, cable de 1 m	MTC69501
PHC705, sonda de pH, red rod, vidrio, para uso general, estándar	PHC70501
PHC725, sonda de pH, vidrio	PHC72501
PHC805, sonda de pH, vidrio, para uso general	PHC80501
Sonda de conductividad CDC401, estándar, cable de 1 m	CDC40101
Electrodo de ión selectivo de calcio combinado, ISECa	LZW9660C.97.002
Adaptador Legacy	LZV662
Sonda fotocolorimétrica OPT300	E71T001
PTM450, módulo de valoración fotocolorimétrica NP, sin alimentación	X61T005
pHG311-9, electrodo de pH, pH 0-14, FX	E11M004
pHG301-9, electrodo de pH, vidrio	E11M001
REF251, electrodo de referencia, red rod, unión doble, conexión banana	E21M001
Cable CL114, FX/COAX/1 m/BNC	A94L114
REF361, electrodo de referencia, Ag/AgCl, manguito inverso, FX	E21M003
Adaptador BNC macho a banana	LZE184
REF451, electrodo de referencia, calomelano, unión doble, FX	E21M005
Electrodo selectivo de iones ISE25Cu-9, cobre, FX	E41M006
Cable CL111 FX/COAX/1m/banana	A94L111

Anexo A Cambio de los parámetros de la aplicación

AVISO

Las aplicaciones instaladas en el instrumento se han predefinido para optimizar el proceso de medición. Si se modifican estos parámetros predeterminados de las aplicaciones, se verán afectados el proceso de medición y los resultados de medición. Solo personal cualificado debe cambiar estos parámetros o usar el instrumento en **modo experto**. Consulte la nota de la aplicación antes de modificar los parámetros.

AVISO

En el **modo básico** se pueden realizar cambios de forma segura. En el **modo experto**, los cambios de parámetros no son seguros y pueden provocar un funcionamiento incorrecto de la aplicación.

AVISO

El parámetro **Active** (Activo) se puede cambiar en algunos grupos de parámetros. Indica si el método se debe usar durante el análisis. Si cambia de **Yes** (Sí) a **No**, el método no se utilizará, lo que influirá en el proceso y los resultados de la medición.

AVISO

El parámetro **Hide result** (Ocultar resultado) (p. ej., ocultar R2, ocultar R3, etc.) se puede cambiar en algunos grupos de parámetros. Indica si el resultado se va a mostrar en pantalla. Si cambia de **Yes** (Sí) a **No**, no se mostrará el resultado calculado de la medición. Este factor no afectará al proceso y los resultados de la medición.

Los parámetros disponibles para su modificación pueden diferir según la configuración del instrumento y la aplicación que se va a editar. Los parámetros marcados con una "x" se pueden cambiar.

Tabla 17 Aplicación

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Name (Nombre)	Nombre de la aplicación	x	x
Advisable syringe (Jeringa recomendada)	La aplicación se ha diseñado con este tipo de jeringa		

Tabla 18 Sample (Muestra)

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Name (Nombre)	Nombre de la muestra	x	x
Amount (Cantidad)	Cantidad de la muestra	x	x
Unit (Unidad)	Unidad de la muestra		x
Min. amount (Cantidad mín.)	Cantidad mínima de la muestra permitida		x
Max. amount (Cantidad máx.)	Cantidad máxima de la muestra permitida		x
Resolution (Resolución)	Número de decimales que va a incluir la cantidad de muestra		x

Tabla 19 QC

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Name (Nombre)	Nombre del QC	x	x

Tabla 20 Blank (Blanco de reactivo)

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Description (Descripción)	Descripción del blanco de reactivo	x	x

Tabla 21 Electrode (Electrodo)

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Type (Tipo)	Tipo de electrodo de medición		
Part of name (Parte del nombre)	Parte del nombre usado para identificar los electrodos coincidentes si el electrodo preferido no está conectado		
Electrodo recomendado	Electrodo recomendado para su uso en el análisis		x
Calibration frequency (Frecuencia de calibración)	Frecuencia de calibración recomendada (0 = sin recordatorio)	x	x
Stability criterion (Criterio de estabilidad)	Consulte el valor recomendado en el procedimiento de trabajo		x
Max. stability time (Tiempo de estabilidad máx.)	Límite de tiempo máximo para comprobar la estabilidad		x
Stirring speed (Velocidad de agitación)	Velocidad del agitador durante la calibración del electrodo	x	x
Parámetros de los electrodos de pH			
Stirring duration (Duración de agitación)	Duración de la agitación antes de la medición del buffer (0 = medición del buffer con agitación)		x
Max. temp. variation (Variación de temp. máx.)	Variación de temperatura máxima permitida durante la calibración		
Min. slope (Pendiente mín.)	Límite de pendiente mínimo permitido para el resultado de calibración		x
Max. slope (Pendiente máx.)	Límite de pendiente máximo permitido para el resultado de calibración		x
Min. offset (Desviación mín.)	Límite de desviación mínimo permitido para el resultado de calibración		x
Max. offset (Desviación máx.)	Límite de desviación máximo permitido para el resultado de calibración		x
Calibration mode (Modo de calibración)	Configure el modo de calibración del electrodo		x
Buffer set (Ajuste del buffer)	Lista de los buffers disponibles para la calibración del electrodo	x	x
Number fixed buffers (N.º buffers fijos)	Número de buffers fijos para usar		
Fixed buffer #n (N.º buffer fijo)	Buffer que debe utilizarse durante la calibración		x
Parámetros de los electrodos de conductividad			
Calibration mode (Modo de calibración)	Configure el modo de calibración del electrodo		x
Standard (Estándar)	Estándar utilizado para la calibración del electrodo	x	x
Min. cell constant (Constante de celda mín.)	Constante de celda mínima permitida para el resultado de calibración		x
Max. cell constant (Constante de celda máx.)	Constante de celda máxima permitida para el resultado de calibración		x

Tabla 21 Electrode (Electrodo) (continúa)

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Temp. compensation (Compensación de temp.)	Conforme a la norma ISO/DIS 7888 sobre aguas naturales		x
Linear temp. coeff. (Coef. de temp. lineal)	Coeficiente para el modo de compensación de temperatura lineal		x
Reference temp. (Temp. de referencia)	Temperatura de referencia para el modo de compensación de temperatura lineal		x
Parámetros de los electrodos de PtPt			
Working mode (Modo de funcionamiento)	Especifique si la sonda se va a usar con tensión/corriente impuesta (CA o CC)		x
Current (Corriente, análisis de muestra)	Configure el valor de la corriente impuesta durante el análisis de la muestra		x
Current (Corriente, calibración de titrante)	Configure el valor de la corriente impuesta durante la calibración del titrante		x
Voltage (Tensión, análisis de muestra)	Configure el valor de la tensión impuesta durante el análisis de la muestra		x
Voltage (Tensión, calibración del titrante)	Configure el valor de la tensión impuesta durante la calibración del titrante		x

Tabla 22 Titrante

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Name (Nombre)	Nombre del titrante		x
Titrant concentration (Concentración del titrante)	Concentración nominal del titrante		x
Resolution (Resolución)	Número de decimales de la concentración nominal del titrante		x
Unit (Unidad)	Unidad del titrante		x
Real concentration (Concentración real)	Concentración real del titrante utilizada para el cálculo del resultado	x	x
Resolution (Resolución)	Número de decimales de la concentración real del titrante		x
Location (Localización)	Jeringa que contiene el titrante		
Calibración del titrante			
Active (Activo)	Seleccione No para omitir este método durante la calibración del titrante	x	x
Calibration frequency (Frecuencia de calibración)	Frecuencia de calibración del titrante recomendada (0 = sin recordatorio)	x	x
Stirring speed (Velocidad de agitación)	Velocidad del agitador durante la calibración del titrante	x	x
Adición en incrementos			
Predose type (Tipo de dosis previa)	Tipo de la dosis previa (en volumen u ordenada)		x

Tabla 22 Titrante (continúa)

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Predose volume (Volumen de dosis previa)	Volumen de titrante añadido al inicio de la valoración		x
Predose ordinate (Ordenada de dosis previa)	Medición de la ordenada que debe alcanzarse para detener la dosis previa		x
Predose speed (Velocidad de dosis previa)	Velocidad en ml/min durante la dosis previa en ordenada		x
Delay (Demora)	Tiempo de agitación antes de que empiece la valoración		x
Max. vol. stop point (Punto de parada de vol. máx.)	La valoración se detiene cuando se alcanza este volumen		x
Ordinate stop point (Punto de parada de ordenada)	La valoración se detiene cuando se alcanza esta ordenada		x
Stop on last EQP (Parar en último EQP)	La valoración se detiene cuando se detecta el último punto equivalente		x
Min. ordinate (Ordenada mín.)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. El valor mínimo de ordenada se utiliza en el algoritmo de regulación durante la adición dinámica.		x
Max. ordinate (Ordenada máx.)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. El valor máximo de ordenada se utiliza en el algoritmo de regulación durante la adición dinámica.		x
Min. angle (Ángulo mín.)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. El valor mínimo de ángulo de tangente se utiliza en el algoritmo de regulación durante la adición dinámica.		x
Max. angle (Ángulo máx.)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. El valor máximo de ángulo de tangente se utiliza en el algoritmo de regulación durante la adición dinámica.		x
Min. stability time (Tiempo de estabilidad mín.)	Tiempo mínimo después una adición en incrementos		x
Max. stability time (Tiempo de estabilidad máx.)	Tiempo máximo después una adición en incrementos		x
Stability criterion (Criterio de estabilidad)	Criterio de estabilidad después de una adición en incrementos		x
Increment size (Tamaño del incremento)	Tamaño del incremento cuando la adición es monótona		x
Min. increment size (Tamaño de incremento mín.)	Volumen de incremento mínimo cuando la adición es dinámica		x
Max. increment size (Tamaño de incremento máx.)	Volumen de incremento máximo cuando la adición es dinámica		x
Detección del punto final			
EP1 ordinate (Ordenada de EP1)	Ordenada de este punto final		x

Tabla 22 Titrante (continúa)

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Detección del punto de inflexión			
Derivative filter (Filtro de derivada)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. Número de puntos utilizados para crear la derivada		x
Detection threshold (Umbral de detección)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. Valor mínimo de la derivada para la detección del punto de inflexión		x
IP1 min. ordinate (Ordenada mín. IP1)	Valor mínimo permitido para este punto de inflexión		x
IP1 max. ordinate (Ordenada máx. IP1)	Valor máximo permitido para este punto de inflexión		x
Detección del ángulo			
Maximum abscissa (Abscisa máxima)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. La abscisa máxima se utiliza en el algoritmo para calcular la equivalencia		x
Curve filter (Filtro de curva)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. Número de puntos utilizados para crear la curva de valoración		x
Curvature filter (Filtro de curvatura)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. Número de puntos utilizados para calcular la curvatura		x
Detection threshold (Umbral de detección)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. Valor mínimo de la curvatura para detectar la equivalencia		x
Linearity threshold (Umbral de linealidad)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. Valor mínimo de la curvatura que se utiliza en el algoritmo para calcular la equivalencia		x
EQP min. ordinate (Ordenada mín. EQP)	Valor mínimo permitido para este punto de equivalencia		x
EQP max. ordinate (Ordenada máx. EQP)	Valor máximo permitido para este punto de equivalencia		x
Stop on flat signal (Detención en una señal plana)	Detiene la valoración cuando se detecta una señal plana		x
Derivative filter (Filtro de derivada)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar un cambio. Número de puntos utilizados para construir la derivada utilizada en la detección de la señal plana		x
Min. derivative (Derivada mín.)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar un cambio. Umbral mínimo de la derivada para la detección de la señal plana		x
Max. derivative (Derivada máx.)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar un cambio. Umbral máximo de la derivada para la detección de la señal plana		x

Tabla 22 Titrante (continúa)

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Derivative number (Número de derivada)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar un cambio. Número de valores de derivada entre los umbrales mínimo y máximo para detener la valoración con una señal plana		x
Cálculo de la valoración			
Resolution (Resolución)	Número máximo de decimales que se van a mostrar para la concentración real del titrante		x
Titrant cal. limit check (Comprobación de límite de cal. del titrante)	Active la comprobación del límite de resultados de calibración del titrante		x
Min. titrant conc. (Conc. mín. del titrante)	Valor mínimo de la concentración real del titrante		x
Max. titrant conc. (Conc. máx. del titrante)	Valor máximo de la concentración real del titrante		x
Titrant cal. EQP index (Índice EQP cal. titrante)	Índice del punto de equivalencia utilizado para calcular la calibración del titrante		x
Standard name (Nombre del estándar)	Nombre del estándar		x
Standard amount (Cantidad del estándar)	Cantidad del estándar que se va a usar para la determinación del título		x
Unit (Unidad)	Unidad de la cantidad del estándar		x
Min. amount (Cantidad mín.)	Cantidad mínima del estándar		x
Max. amount (Cantidad máx.)	Cantidad máxima del estándar		x
Concentration (Concentración)	Valor de concentración del estándar	x	x
Unit (Unidad)	Unidad del valor de conversión del estándar		x
Resolution (Resolución)	Número de decimales del valor de concentración del estándar		x
Standard equivalents (Equivalentes del estándar)	Número de equivalentes intercambiados del estándar (H+; e-; ...)		x
Titrant equivalents (Equivalentes del titrante)	Número de equivalentes intercambiados del titrante (H+; e-; ...)		x
Molar weight (Peso molar)	Peso molar del estándar		x

Tabla 23 Métodos

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Método de agitación			
Active (Activo)	Seleccione No para omitir este método durante el análisis	x	x
Time (Tiempo)	Duración de la agitación	x	x
Stirring speed (Velocidad de agitación)	Velocidad del agitador durante este método	x	x

Tabla 23 Métodos (continúa)

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Mensaje	Información mostrada durante el análisis		
Método de adición auxiliar			
Active (Activo)	Seleccione No para omitir este método durante el análisis	x	x
Reagent (Reactivo)	Nombre del reactivo que añadir	x	x
Pump ID (ID de bomba)	Identificador de la bomba		x
Time (Tiempo)	Duración de la activación de la bomba	x	x
Stirring speed (Velocidad de agitación)	Velocidad del agitador durante la adición	x	x
Método de enrase			
Active (Activo)	Seleccione No para omitir este método durante el análisis	x	x
Time (Tiempo)	Duración de la activación de la bomba	x	x
Calibración del volumen de enrase			
Solution name (Nombre de la solución)	Nombre de la solución utilizada para la calibración del volumen de enrase	x	x
Solution concentration (Concentración de la solución)	Valor de concentración del estándar	x	x
Unidad	Unidad del valor de conversión del estándar		x
Resolution (Resolución)	Número de decimales para el valor de concentración del estándar		x
Método de mensajes			
Active (Activo)	Seleccione No para omitir este método durante el análisis	x	x
Mensaje	Información mostrada durante el análisis		
Stirring speed (Velocidad de agitación)	Velocidad del agitador durante este método	x	x
Método del valor de entrada			
Active (Activo)	Seleccione No para omitir este método durante el análisis	x	x
Mensaje	Información mostrada durante el análisis		
Stirring speed (Velocidad de agitación)	Velocidad del agitador durante este método	x	x
Resolution (Resolución)	Número máximo de decimales para el valor de entrada		
Hide (Ocultar)	El valor no se muestra si se selecciona Yes (S)	x	x
Min. value (Valor mín.)	Valor de entrada mínimo permitido		x
Max. value (Valor máx.)	Valor de entrada máximo permitido		x

Tabla 23 Métodos (continúa)

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Método de medición			
Active (Activo)	Seleccione No para omitir este método durante el análisis	x	x
Max. stability time (Tiempo de estabilidad máx.)	Límite de tiempo para comprobar la estabilidad		x
Stability criterion (Criterio de estabilidad)	Consulte el valor recomendado en el procedimiento de trabajo		x
Stirring speed (Velocidad de agitación)	Velocidad del agitador durante la medición	x	x
Result 1 (R1) name (Nombre del resultado 1, R1)	Nombre del resultado	x	x
R1 max. resolution (Resolución máx. R1)	Número máximo de decimales que mostrar para el resultado		x
R1 hide (Ocultar R1)	El valor no se muestra si se selecciona Yes (Sí)	x	x
R1 limit check (Comprobación de límite de R1)	Active la comprobación del límite de resultados de la muestra		x
R1 min. (R1 mín.)	Valor de resultado mínimo permitido		x
R1 max. (R1 máx.)	Valor de resultado máximo permitido		x
R1 QC min. (R1 de QC mín.)	Valor de resultado de QC mínimo permitido		x
R1 QC max. (R1 de QC máx.)	Valor de resultado de QC máximo permitido		x
Método de preparación del lote de muestras			
Stirring duration (Duración de agitación)	Duración de la agitación durante la adición	x	x
Pump ID (ID de bomba)	Identificador de la bomba	x	x
Addition duration (Duración de la adición)	Duración de la adición de reactivo con la bomba	x	x
Preparation duration (Duración de la preparación)	Duración de la preparación del lote de muestras	x	x
Método de adición de titulante en exceso			
Addition (Adición)	Adición excesiva realizada inmediatamente al inicio de la aplicación o justo antes de la valoración	x	x
Método de valoración de análisis			
Active (Activo)	Seleccione No para omitir este método durante el análisis	x	x
Stirring speed (Velocidad de agitación)	Velocidad del agitador durante la valoración	x	x
Measured parameter (Parámetro medido)	Parámetro medido por la sonda		
Predose type (Tipo de dosis previa)	Tipo de la dosis previa (en volumen u ordenada)		x

Tabla 23 Métodos (continúa)

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Predose volume (Volumen de dosis previa)	Volumen de titulante añadido al inicio de la valoración	x	x
Predose ordinate (Ordenada de dosis previa)	Medición de la ordenada que debe alcanzarse para detener la dosis previa	x	x
Predose speed (Velocidad de dosis previa)	Velocidad en ml/min durante la dosis previa en ordenada		x
Delay (Demora)	Tiempo de agitación antes de que empiece la valoración	x	x
Addition mode (Modo de adición)	Modo de adición del titulante (monótono o dinámico)		x
Min. ordinate (Ordenada mín.)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. El valor mínimo de ordenada se utiliza en el algoritmo de regulación durante la adición dinámica.		x
Max. ordinate (Ordenada máx.)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. El valor máximo de ordenada se utiliza en el algoritmo de regulación durante la adición dinámica.		x
Max. vol. stop point (Punto de parada de vol. máx.)	La valoración se detiene cuando se alcanza este volumen		x
Ordinate stop point (Punto de parada de ordenada)	La valoración se detiene cuando se alcanza esta ordenada		x
Stop on last EQP (Parar en último EQP)	La valoración se detiene cuando se detecta el último punto equivalente		x
Min. angle (Ángulo mín.)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. El valor mínimo de ángulo de tangente se utiliza en el algoritmo de regulación durante la adición dinámica.		x
Max. angle (Ángulo máx.)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. El valor máximo de ángulo de tangente se utiliza en el algoritmo de regulación durante la adición dinámica.		x
Min. stability time (Tiempo de estabilidad mín.)	Tiempo mínimo después una adición en incrementos		x
Max. stability time (Tiempo de estabilidad máx.)	Tiempo máximo después una adición en incrementos		x
Stability criterion (Criterio de estabilidad)	Criterio de estabilidad después de una adición en incrementos		x
Increment size (Tamaño del incremento)	Tamaño del incremento cuando la adición es monótona		x
Min. increment size (Tamaño de incremento mín.)	Volumen de incremento mínimo cuando la adición es dinámica		x
Max. increment size (Tamaño de incremento máx.)	Volumen de incremento máximo cuando la adición es dinámica		x

Tabla 23 Métodos (continúa)

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Back titration mode (Modo de valoración por retroceso)	Modo de adición en exceso		x
Excess vol. (Vol. en exceso)	Volumen del titulante en exceso		x
Excess titrant name (Nombre del titulante en exceso)	Nombre del titulante en exceso		
Excess titrant conc. (Conc. del titulante en exceso)	Concentración nominal del titulante en exceso		x
Resolution (Resolución)	Número de decimales del valor de concentración del titulante en exceso		x
Excess titrant conc. unit (Unidad de conc. del titulante en exceso)	Unidad de la concentración del titulante en exceso		x
Real conc. of excess titrant (Conc. real del titulante en exceso)	Concentración real del titulante en exceso	x	x
Excess equivalents (Equivalentes de exceso)	Número de equivalentes intercambiados del exceso (H+; e-; ...)		x
Sample equivalents (Equivalentes de la muestra)	Número de equivalentes intercambiados de la muestra (H+; e-; ...)		x
Titration equivalents (Equivalentes del titulante)	Número de equivalentes intercambiados del titulante (H+; e-; ...)		x
Detección del punto final			
EP1 ordinate (Ordenada de EP1)	Ordenada de este punto final		x
Detección del punto de inflexión			
Derivative filter (Filtro de derivada)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. Número de puntos utilizados para crear la derivada		x
Detection threshold (Umbral de detección)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. Valor mínimo de la derivada para la detección del punto de inflexión		x
IP1 min. ordinate (Ordenada mín. IP1)	Valor mínimo permitido para este punto de inflexión		x
IP1 max. ordinate (Ordenada máx. IP1)	Valor máximo permitido para este punto de inflexión		x
Detección del ángulo			
Maximum abscissa (Abscisa máxima)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. La abscisa máxima se utiliza en el algoritmo para calcular la equivalencia		x
Curve filter (Filtro de curva)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. Número de puntos utilizados para crear la curva de valoración		x

Tabla 23 Métodos (continúa)

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Curvature filter (Filtro de curvatura)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. Número de puntos utilizados para calcular la curvatura		x
Detection threshold (Umbral de detección)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. Valor mínimo de la curvatura para detectar la equivalencia		x
Linearity threshold (Umbral de linealidad)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar el cambio. Valor mínimo de la curvatura que se utiliza en el algoritmo para calcular la equivalencia		x
EQP min. ordinate (Ordenada mín. EQP)	Valor mínimo permitido para este punto de equivalencia		x
EQP max. ordinate (Ordenada máx. EQP)	Valor máximo permitido para este punto de equivalencia		x
Stop on flat signal (Detención en una señal plana)	Detiene la valoración cuando se detecta una señal plana		x
Derivative filter (Filtro de derivada)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar un cambio. Número de puntos utilizados para construir la derivada utilizada en la detección de la señal plana		x
Min. derivative (Derivada mín.)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar un cambio. Umbral mínimo de la derivada para la detección de la señal plana		x
Max. derivative (Derivada máx.)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar un cambio. Umbral máximo de la derivada para la detección de la señal plana		x
Derivative number (Número de derivada)	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica antes de realizar un cambio. Número de valores de derivada entre los umbrales mínimo y máximo para detener la valoración con una señal plana		x
Cálculo de la valoración			
Result x (Rx) name (Nombre del resultado x [Rx])	Nombre del resultado	x	x
Rx max. resolution (Resolución de Rx máx.)	Número máximo de decimales que mostrar para el resultado		x
Rx hide (Ocultar Rx)	El valor no se muestra si se selecciona Yes (S)	x	x
Rx limit check (Comprobación de límite de Rx)	Active la comprobación del límite de resultados de la muestra		x
Rx min. (Rx mín.)	Valor de resultado mínimo permitido		x
Rx max. (Rx máx)	Valor de resultado máximo permitido		x
Rx QC min. (Rx de QC mín.)	Valor de resultado de QC mínimo permitido		x

Tabla 23 Métodos (continúa)

Parámetro	Descripción	Modo básico	Modo experto
Rx QC max. (Rx de QC máx.)	Valor de resultado de QC máximo permitido		x
Rx unit (Unidad de Rx)	Unidad del resultado		x
Rx EQP index (Índice de EQP para Rx)	Índice del punto de equivalencia utilizado para calcular el resultado		x
Rx molar weight (Peso molar de Rx)	Peso molar del analito utilizado para calcular el resultado		x
Rx sample equivalents (Equivalentes de muestra de Rx)	Número de equivalentes intercambiados de la muestra (H+; e-; ...)		x
Rx titrant equivalents (Equivalentes de agentes de valoración de Rx)	Número de equivalentes intercambiados del titulante (H+; e-; ...)		x
Cálculo de la valoración utilizado una ecuación			
Result x (Rx) name (Nombre del resultado x [Rx])	Nombre del resultado calculado con la ecuación	x	x
Rx max. resolution (Resolución de Rx máx.)	Número máximo de decimales que mostrar para el resultado		x
Rx hide (Ocultar Rx)	El valor no se muestra si se selecciona Yes (Sí)	x	x
Rx limit check (Comprobación de límite de Rx)	Active la comprobación del límite de resultados de la muestra		x
Rx min. (Rx mín.)	Valor de resultado mínimo permitido		x
Rx max. (Rx máx)	Valor de resultado máximo permitido		x
Rx QC min. (Rx de QC mín.)	Valor de resultado de QC mínimo permitido		x
Rx QC max. (Rx de QC máx.)	Valor de resultado de QC máximo permitido		x
Rx equation (Ecuación de Rx)	Ecuación utilizada para obtener el resultado mostrado		
Rx unit (Unidad de Rx)	Seleccione la unidad de resultado	x	x
Rx user value (Valor de usuario de Rx)	Valor que se puede utilizar en el cálculo de la ecuación como Fx	x	x

Anexo B Preguntas frecuentes

Tabla 24 Archivos de la aplicación

Pregunta	Causa	Procedimiento
¿Por qué no puedo cargar ninguna aplicación?	Ubicación incorrecta del archivo en el dispositivo de almacenamiento USB.	Asegúrese de que la ruta del archivo en el dispositivo de almacenamiento USB es correcta.
	El usuario no se encuentra en la pantalla de inicio.	Pulse Home (Inicio) para asegurarse de que se encuentra en la pantalla de inicio antes de conectar el dispositivo de almacenamiento USB.
¿Por qué el instrumento no reconoce el dispositivo de almacenamiento USB de la aplicación, a pesar de haber extraído y vuelto a conectar el dispositivo y de que el icono USB aparece en la barra de encabezado?	El dispositivo se ha vuelto a conectar demasiado rápido.	Extraiga el dispositivo y espere hasta que el icono desaparezca de la barra de encabezado; a continuación, pulse la tecla Home (Inicio) para asegurarse de que se encuentra en la pantalla de inicio antes de volver a conectar el dispositivo.

Tabla 25 Valoración

Pregunta	Causa	Procedimiento
¿Por qué el volumen administrado no corresponde con el volumen mostrado?	El volumen de la jeringa instalada difiere de la configuración de la jeringa.	Utilice la jeringa recomendada para la aplicación y asegúrese de que el volumen es correcto.

Tabla 26 Mecánica

Pregunta	Causa	Procedimiento
¿Por qué no se detecta el punto de equivalencia al volumen previsto?	Hay burbujas de aire atrapadas en los tubos.	Seleccione la opción Purge (Purga) del instrumento para purgar los tubos y eliminar las burbujas de aire (consulte Preparación del instrumento para la medición en la página 29).
¿Cómo puedo eliminar una burbuja de aire atrapada en la parte superior de la jeringa?	Hay burbujas de aire atrapadas en la jeringa.	Seleccione la opción Purge (Purga) del instrumento para purgar la jeringa y eliminar las burbujas de aire (consulte Preparación del instrumento para la medición en la página 29).
¿Por qué hay una fuga del titrante en el sellado situado sobre la electroválvula?	Los tubos no se han instalado correctamente.	Gire el conector del tubo hasta que se oiga un "clic".
¿Por qué hay una fuga del titrante en el sellado situado bajo la electroválvula?	La jeringa no se ha fijado lo suficientemente fuerte.	Asegúrese de que la jeringa está correctamente instalada.
	Hay una fuga en la electroválvula.	Cambie la electroválvula como se describe en Sustitución del bloqueo de la electroválvula de la jeringa en la página 38.
¿Por qué no se suministra titrante a los tubos?	La botella de titrante está vacía o el tubo no está correctamente instalado en la botella.	Asegúrese de que la botella de titrante está correctamente instalada.
	La electroválvula está bloqueada o defectuosa.	Cambie la electroválvula como se describe en Sustitución del bloqueo de la electroválvula de la jeringa en la página 38.

Tabla 26 Mecánica (continúa)

Pregunta	Causa	Procedimiento
¿Por qué en mi instrumento de dos jeringas no se administra el titrante al vaso para valoración, sino que vuelve a la botella?	El procedimiento no se está realizando con la jeringa correcta.	Seleccione la opción Syringe activation (Activación de la jeringa) del instrumento y Toggle (Alternar) para intercambiar las jeringas y asegurarse de que se está utilizando la jeringa correcta en la aplicación.
	La jeringa activa no es la correcta.	Borre todas las aplicaciones instaladas y vuelva a instalarlas. Las aplicaciones de la línea 1 se asignarán a la jeringa 1, mientras que las aplicaciones de la línea 2 se asignarán a la jeringa 2. Asegúrese de que el titrante y la instalación son correctos para la jeringa (consulte Instalación del titrante y del reactivo en la página 15).
Cuando utilizo la opción Pump activation (Activación de la bomba) en mi instrumento de doble bomba, ¿por qué el reactivo no se suministra al vaso para valoración?	El procedimiento no se está realizando con la bomba correcta.	Seleccione la opción Pump activation (Activación de la bomba) del instrumento y Toggle (Alternar) para intercambiar las bombas y asegurarse de que se está utilizando la jeringa correcta.
	La bomba activa no es la correcta.	Pase al modo experto y cambie el nombre de la bomba.
	La bomba está defectuosa.	Cambie la bomba como se describe en Pump cassette replacement (Sustitución de cassette de bomba) en la página 41.

Tabla 27 Contraseña

Pregunta	Procedimiento
¿Cómo puedo recuperar la contraseña para acceder al modo experto?	Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica

Sección 13 Configuración del instrumento

1. En la pantalla de inicio, seleccione **Settings** (Configuración). Remítase también a [Estructura del menú](#) en la página 24.
2. Seleccione una opción y pulse **Select (Seleccionar)**.

Opción	Descripción
Applications (Aplicaciones)	Permite editar (consulte Cambio de la configuración de las aplicaciones en la página 35), duplicar, exportar y eliminar aplicaciones. Asegúrese de que la función de duplicación no crea más de 5 aplicaciones para cada jeringa instalada.
Operators (Operadores)	Crea, edita y elimina nombres de usuario.
Date + Time (Fecha y hora)	Permite la introducción de la fecha y hora en el instrumento.
Brightness (Brillo)	Ajusta el brillo de la pantalla.
Sounds (Sonidos)	Configura las opciones de sonido.
Language (Idioma)	Permite seleccionar el idioma.
Network (Red)	Asigne un nombre al instrumento. Este nombre se usa para conectar el instrumento a un PC. Si hay conectada una impresora, se imprime este nombre en la copia impresa. Reinicie el instrumento en caso de cambiar el nombre.

Opción	Descripción
Legacy settings (Configuración con adaptador Legacy)	Especifique los datos del sensor si se usa el adaptador Legacy.
Info (Información)	Muestra información sobre el instrumento y el hardware.
Restore Defaults (Restaurar valores predeterminados)	<p>Restablece la configuración predeterminada del instrumento. Se restauran los siguientes ajustes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El idioma se establece en inglés • Se elimina la seguridad de todas las contraseñas • La contraseña de seguridad se establece en 0000 • No hay sonido al pulsar las teclas, recibir información ni cuando los resultados de análisis son correctos • Se emite un sonido cuando el instrumento está listo, cuando se apaga y cuando los resultados de análisis no son correctos • Se establece el modo básico para la visualización de los parámetros de la aplicación • La jeringa se establece como vacía al apagar el instrumento • La unidad de visualización de temperatura se establece en °C • No se imprime la curva de medición • No se imprime la gráfica derivada • No hay conexión de equilibrio • No hay agitadores de hélice conectados • El ajuste predeterminado para la agitación es del 10% • Se establece el usuario predeterminado ("Default user")
Options (Opciones)	<p>Permite configurar las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Configura la visualización de los parámetros de la aplicación en modo básico o experto • Al apagar el equipo se retorna el reactivo de la(s) jeringa(s) a la(s) botella(s) • Cambia la unidad de visualización de temperatura • Imprime las curvas de la titración directa y derivada si hay una impresora conectada • Especifique si hay conectada una balanza • Especifique si hay conectado un agitador de hélice externa. <p>Nota: Cuando el instrumento está encendido, la vista de los parámetros de aplicación siempre se configura en el modo básico. Los cambios realizados en los datos de aplicación con el instrumento en el modo experto se conservan.</p>
Security (Seguridad)	<p>Permite cambiar la contraseña. Especifique cuáles de estas opciones están protegidas con contraseña:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Settings (Configuración) (todos los elementos menos Info) • Maintenance schedule and summary (Programa de mantenimiento y resumen) • Delete data log (Borrar registro de datos) • Export data log (Exportar registro de datos) • Electrode calibration (Calibración de electrodos) • Titrant calibration (Calibración del titrante) • Sample volume calibration (calibración del volumen de la muestra) • Syringe verification test (Test de verificación de la jeringa)

3. Pulse **Back (Atrás)**.

**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.
Tel. (970) 669-3050
(800) 227-4224 (U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf, Germany
Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320
Fax +49 (0) 2 11 52 88-210
info-de@hach.com
www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois
1222 Vézenaz
SWITZERLAND
Tel. +41 22 594 6400
Fax +41 22 594 6499