

Inteliwasher 3D-IW8

Lavador de microplacas



Contenidos

1	Precauciones de seguridad.....	3
2	Información general	5
3	Cómo Empezar	6
4	Funcionamiento	10
5	Cierre de funcionamiento	13
6	Mensajes de error del programa	14
7	Especificaciones	15
8	Mantenimiento y solución de problemas.....	16
9	Garantía, información de reclamación	18
10	Glosario.....	19
11	Marcado CE	20

1. Precauciones de seguridad



¡Atención! Asegúrese de que ha leído y comprendido completamente el Manual antes de utilizar el equipo, y preste especial atención a las secciones marcadas con este símbolo.



Nota: Los apartados marcados con este símbolo contienen información acerca del uso y las funciones importantes de este dispositivo.

PRECAUCIONES GENERALES DE SEGURIDAD

- Utilice este producto solo según se indica en el Manual de funcionamiento proporcionado.
- Proteja la unidad de golpes y caídas.
- Después del transporte o el almacenamiento, mantenga la unidad a temperatura ambiente durante 2-3 horas antes de conectarla a la red eléctrica.
- Utilice solo métodos de limpieza y descontaminación recomendados por el fabricante.
- No realice modificaciones en el diseño de la unidad.
- Antes del diagnóstico, observe atentamente las posibilidades y los procedimientos del funcionamiento de la unidad para obtener resultados reproducibles y fiables. Consúltele al proveedor cualquier duda que pueda surgir.
- No se recomienda dejar la unidad de funcionamiento desatendida durante mucho tiempo.
- Cambie los frascos o tubos de conexión solo cuando la unidad esté desactivada.
- En caso de duda sobre la calidad y regularidad del programa de lavado completado, ignore los resultados obtenidos y repita el procedimiento de lavado.
- La precisión de los resultados de las pruebas obtenidos depende de la calidad del procedimiento de aclarado de la microplaca. Para garantizar un procedimiento de aclarado adecuado, realice de forma habitual controles visuales de la reproducibilidad de la dosis del volumen del líquido.

SEGURIDAD ELÉCTRICA

- Conecte el dispositivo únicamente a una unidad de fuente de alimentación externa con el voltaje correspondiente al que aparece en la etiqueta del número de serie. Utilice solo la unidad de fuente de alimentación externa proporcionada con este producto.
- No conecte la unidad de fuente de alimentación a una toma de corriente sin conexión a tierra, ni tampoco utilice un cable de prolongación sin conexión a tierra.
- Asegúrese de que se puede acceder con facilidad al interruptor y al conector de la fuente de alimentación externa durante el uso.
- Desconecte la unidad de la red eléctrica antes de mover el dispositivo.
- Si entra líquido en la unidad, desconéctela de la red eléctrica y no la utilice hasta que la revise un técnico de mantenimiento y reparación.
- No ponga la unidad en funcionamiento en instalaciones en las que se pueda formar condensación. Las condiciones de funcionamiento de la unidad se definen en la sección de Especificaciones.

DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

- No ponga la unidad en funcionamiento en entornos con mezclas de productos químicos explosivos o agresivos. Póngase en contacto con el fabricante para obtener información sobre el posible funcionamiento de la unidad en ambientes específicos.
- No ponga la unidad en funcionamiento si está defectuosa.
- Mantenga siempre instalada la cubierta de protección contra la propagación de aerosoles (de aquí en adelante, cubierta protectora) durante el funcionamiento.
- No ponga la unidad en funcionamiento si hay alguna aguja atascada o si se produce algún error en el funcionamiento.
- No toque nunca las agujas ni coloque los dedos ni ninguna otra parte bajo las agujas durante el funcionamiento. Las agujas del colector son afiladas y pueden causar lesiones.
- Desconecte siempre la unidad antes de cambiar el colector.
- No permita que el frasco de desechos supere el nivel máximo durante el funcionamiento (hay una marca en la superficie lateral del frasco). Tome las precauciones necesarias utilizando los líquidos residuales de acuerdo con las normas de laboratorio generales.

DESPUÉS DEL FUNCIONAMIENTO

- Realice el ciclo de lavado del sistema (en el panel frontal de la unidad, utilice el botón **System rinsing**) con agua destilada y no seque la unidad. Esto mantendrá el sistema en condiciones de funcionamiento permanentes.

SEGURIDAD BIOLÓGICA

- Es responsabilidad del usuario llevar a cabo una descontaminación adecuada si se derraman o se introducen materiales peligrosos en el equipo.
- En las investigaciones de diagnóstico, se pueden utilizar materiales biológicos potencialmente peligrosos. Al trabajar con estos materiales, utilice siempre protección ocular y ropa protectora. Mantenga siempre la cubierta protectora colocada durante el funcionamiento.

2. Información general

El lavador de microplacas de la serie Inteliwasher 3D-IW8 está diseñado para varios tipos de lavado de placas de microtitulación estándar, de microtiras y también de microarrays en FastFRAME (forma de pocillo rectangular). Es adecuado para lavar pocillos con formas de fondos diferentes: forma plana, en U o en V. La unidad es totalmente programable, lo cual garantiza la maduración de soluciones en varios pasos y la aspiración (aspiración, combinación de aspiración/dispensación de líquidos y empapado, así como el ciclo de empapado durante un período de tiempo determinado).

La unidad cuenta con 50 programas divididos en las 5 categorías de aspiración siguientes (consulte el esquema1):

- Tipo 1 (1.0 — 1.9) IPF96 U/V está diseñado para inmunoplasmas con forma de V y con forma de U, con 1 punto de aspiración.
- Tipo 2 (2.0 — 2.9) IPF96 FLAT-2 está diseñado para inmunoplasmas de fondo plano, con 2 puntos de aspiración.
- Tipo 3 (3.0 — 3.9) IPF96 FLAT-C está diseñado para inmunoplasmas de forma rectangular con dirección de aspiración del círculo completo.
- Tipo 4 (4.0 — 4.9) FastFRAME-2 está diseñado para placas con portaobjetos múltiples* con pocillos rectangulares.
- Tipo 5 (5.0 — 5.9) FastFRAME-C está diseñado para placas con portaobjetos múltiples* con pocillos rectangulares.

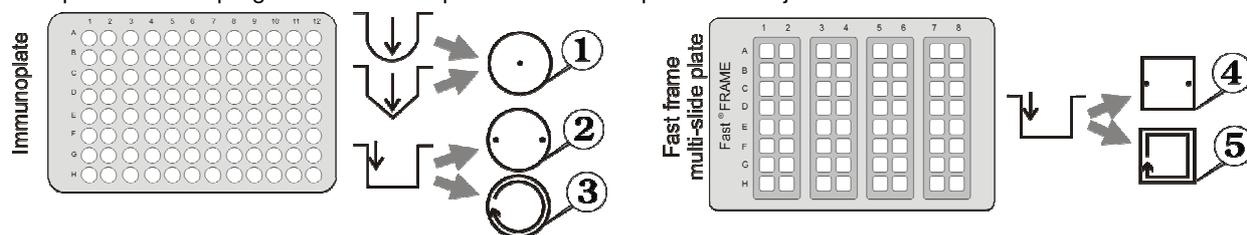


NOTA: El registrador de peso para soluciones de lavado de 4 canales es opcional. El registrador 4CHW permite el control de volumen automático de los frascos de desechos y frascos de soluciones de tampón.

Esta unidad se suministra con un cabezal de lavado de 8 canales para la dispensación/aspiración, 3 frascos para soluciones de lavado y aclarado, un frasco de desechos y un frasco pequeño con filtro hidrofóbico que elimina el riesgo de contaminación con bacterias, virus y partículas infectadas de líquidos de desechos a una atmósfera. La eficacia bacteriana del filtro hidrofóbico es muy elevada, de hasta el 99,999%, y retiene partículas superiores a 0,027 micrómetros (que son inferiores a los agentes de la Hepatitis A, B y C).

La unidad proporciona:

- modo de lavado;
- modo de aclarado;
- modo de mezclado;
- punto simple, dos puntos, circular (ruta circular o rectangular);
- posibilidad de mezclado adicional de soluciones durante el tiempo intermedio entre dos ciclos de trabajo;
- posibilidad de uso de placas de microanálisis de diferentes fabricantes, garantizado mediante la configuración de placas automática (ajuste para diferentes profundidades de pocillos de placas);
- modo de lavado de placas y tiras de fondo redondo;
- posibilidad de programas definidos por el usuario con parámetros ajustables.



Esquema 1

* La placa con portaobjetos múltiples FastFRAME (Schleicher&Shuell) o una placa similar de otro fabricante, que es compatible con portaobjetos de cristal estándar de 25 x 76 mm (1 x 3 pulgadas).

3. Cómo Empezar

3.1 Desempaquetado.

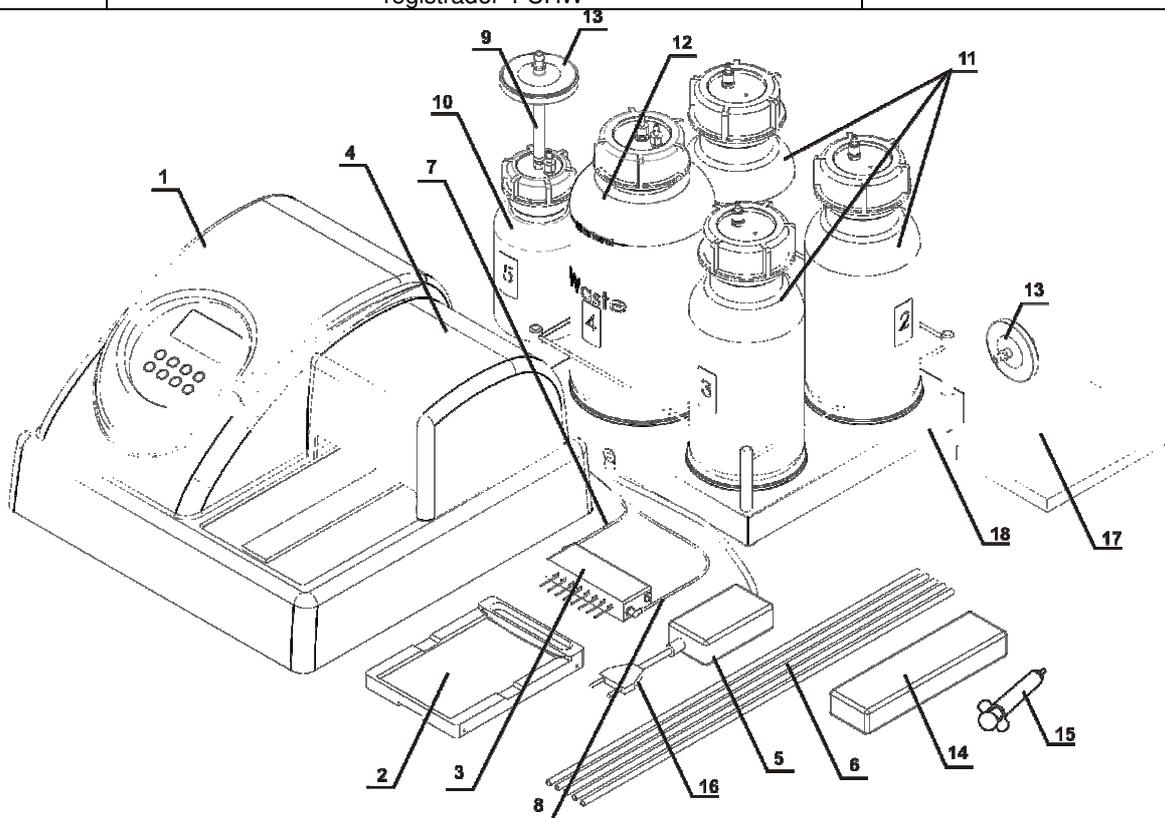
Retire con cuidado los materiales del paquete y guárdelos para un futuro envío o almacenamiento de la unidad.



Nota: Examine con atención si se ha producido algún daño en la unidad durante el transporte. La garantía no cubre los daños producidos durante el transporte.

3.2 Kit completo. El kit incluye:

N.º en Ilus. 1	Nombre	Cantidad
1	Lavador de microplacas Inteliwasher 3D-IW8	1 unidad
2	Plataforma para placas	1 unidad
3	Colector	1 unidad
4	Cubierta protectora	1 unidad
5	Unidad de fuente de alimentación externa	1 unidad
6	Tubos (diám. exterior/interior/ longitud 6/3/600 mm)	5 unidades
7	Tubo para colector (diám. exterior/interior/ longitud 3,2/1,6/400 mm)	1 unidad
8	Tubo para colector (diám. exterior/interior/ longitud 5/3/440 mm)	1 unidad
9	Tubo para filtro hidrofóbico (diám. exterior/interior 9/6 mm)	1 unidad
10	Frasco de medio litro con conectores para recolección de aerosoles	1 unidad
11	Frascos de 1 litro con conectores y filtros de cedazo para los reactivos	3 unidades
12	Frasco de 2 litros con conector para recoger líquido de desechos	1 unidad
13	Filtros hidrofóbicos para frasco de medio litro	2 unidades
14	Conjunto de limpieza del colector	1 unidad
15	Jeringa para drenaje de líquidos en mangueras	1 unidad
16	Cable eléctrico	1 unidad
17	Manual de funcionamiento, certificado	1 copia
18	Registrador de peso para soluciones de lavado de 4 canales, registrador 4 CHW	bajo solicitud



Ilus. 1. Kit de envío

3.3. Almacenamiento y transporte

Durante el almacenamiento de larga duración, se recomienda conservar la unidad y todos sus accesorios en el paquete original en un lugar seco y protegido del polvo.



Nota: Retire completamente la solución de lavado del sistema hidráulico en caso de almacenamiento de larga duración (más de 8 horas).



Utilice el paquete original para el transporte, ya sea por aire, mar o tierra.

¡Atención! No aceptamos reclamaciones de garantía relacionadas con daños provocados por un empaquetado inapropiado.

Para empaquetar la unidad de forma adecuada:

3.3.1. Retire el colector, los tubos y la plataforma para placas.

3.3.2. Coloque los protectores de embalaje en los laterales de la unidad y colóquela en la caja de cartón original.

3.3.3. Coloque el colector en la carcasa protectora y la jeringa, el conjunto de limpieza del colector y la plataforma en la bolsa de polietileno. Coloque la bolsa y la carcasa con el colector en las esquinas de la caja entre los protectores de embalaje y los paneles laterales de la caja de cartón, coloque el frasco de 2 litros y el frasco de medio litro en el espacio que queda libre, entre los protectores de embalaje y los paneles laterales de la caja de cartón.

3.3.4. Introduzca la sección superior en la caja de cartón, doblándola previamente hacia abajo a lo largo del perímetro e introduzca las partes sobresalientes entre las paredes de la caja de cartón original y los protectores de embalaje, de forma que el dispositivo y el resto del contenido de la parte inferior de la caja queden completamente cubiertos.

3.3.5. Coloque la lámina de espuma suave (de color gris) con la parte suave hacia abajo en la superficie de cartón horizontal resultante.

3.3.6. Coloque el resto de botellas y accesorios en la lámina de espuma.



Nota: Si en el kit se incluye el registrador de peso de 4 canales, coloque relleno bajo los vasos medidores y, a continuación, coloque el registrador en la sección superior del paquete.

3.3.7. Cubra todo el contenido con otra lámina de material de espuma suave, con la parte suave hacia arriba.

3.3.6. Cierre la caja y séllela con cinta americana.

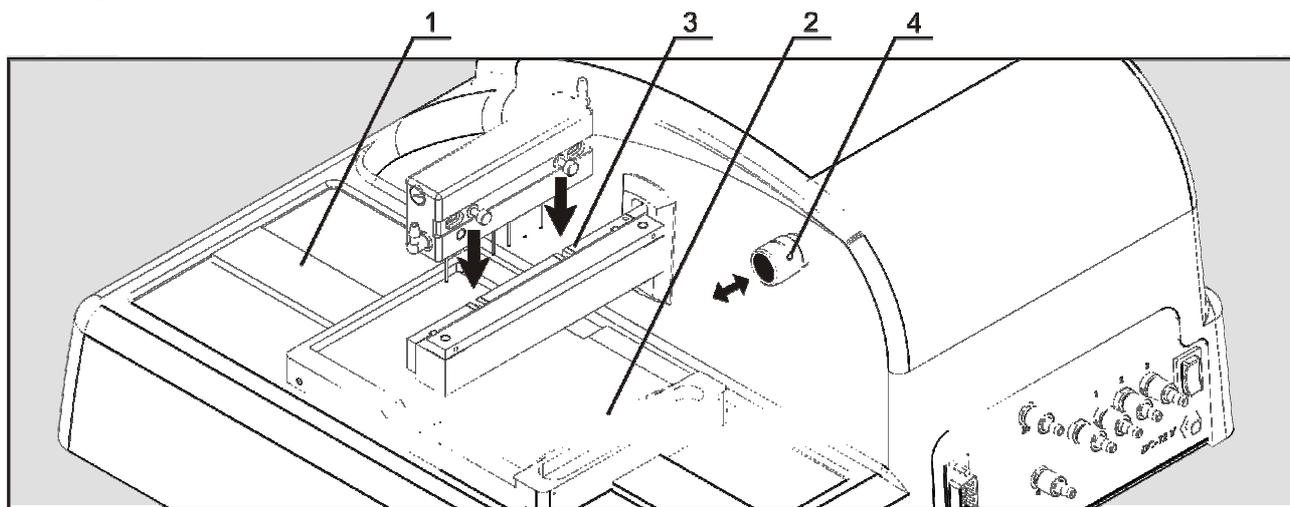
3.4. Instalación de la unidad en el centro y preparación para el funcionamiento

3.4.1. Coloque la unidad en una superficie horizontal sólida, que pueda soportar con seguridad el peso de la unidad. Para proporcionar una ventilación óptima, deje un espacio libre de 100 mm a cada lado. Ponga la unidad en funcionamiento a temperatura ambiente, de +4° a +40°C, y con una humedad relativa de hasta el 80% a +25°C.

3.4.2. Extraiga la cubierta protectora.

3.4.2. Desempaquete la plataforma de placas.

3.4.3. Coloque la plataforma de placas en el raíl (Ilus. 2/1), de modo que el soporte para placas (resorte plano) mire hacia la parte trasera de la unidad (Ilus. 2/2). El imán del otro lado del raíl moverá la plataforma a la posición de inicio.



Ilus. 2. Instalación de la plataforma y el colector



Nota: Si la plataforma de placas se instala de modo incorrecto, el imán no la sujetará en posición y la plataforma podrá moverse libremente. Mueva la plataforma a lo largo del raíl hasta que los imanes se bloqueen. Un aumento de resistencia al movimiento indica que los imanes están bloqueados.

- 3.4.5. Desempaquete el colector.
- 3.4.6. Coloque el colector en el brazo de soporte, de modo que los pasadores de guía del colector se deslicen en las ranuras respectivas del brazo de soporte (Ilus. 2/3).
- 3.4.7. Conecte el conector de entrada del colector que suministra líquido y el conector de **Dispensación del cabezal de lavado (azul)** en el panel trasero de la unidad (Ilus. 3/2) con el tubo (Ilus. 1/7).
- 3.4.8. Conecte el conector de salida del colector que suministra líquido y el conector de **Aspiración del cabezal de lavado (amarillo)** en el panel trasero de la unidad (Ilus. 3/4) con el tubo (Ilus. 1/8).

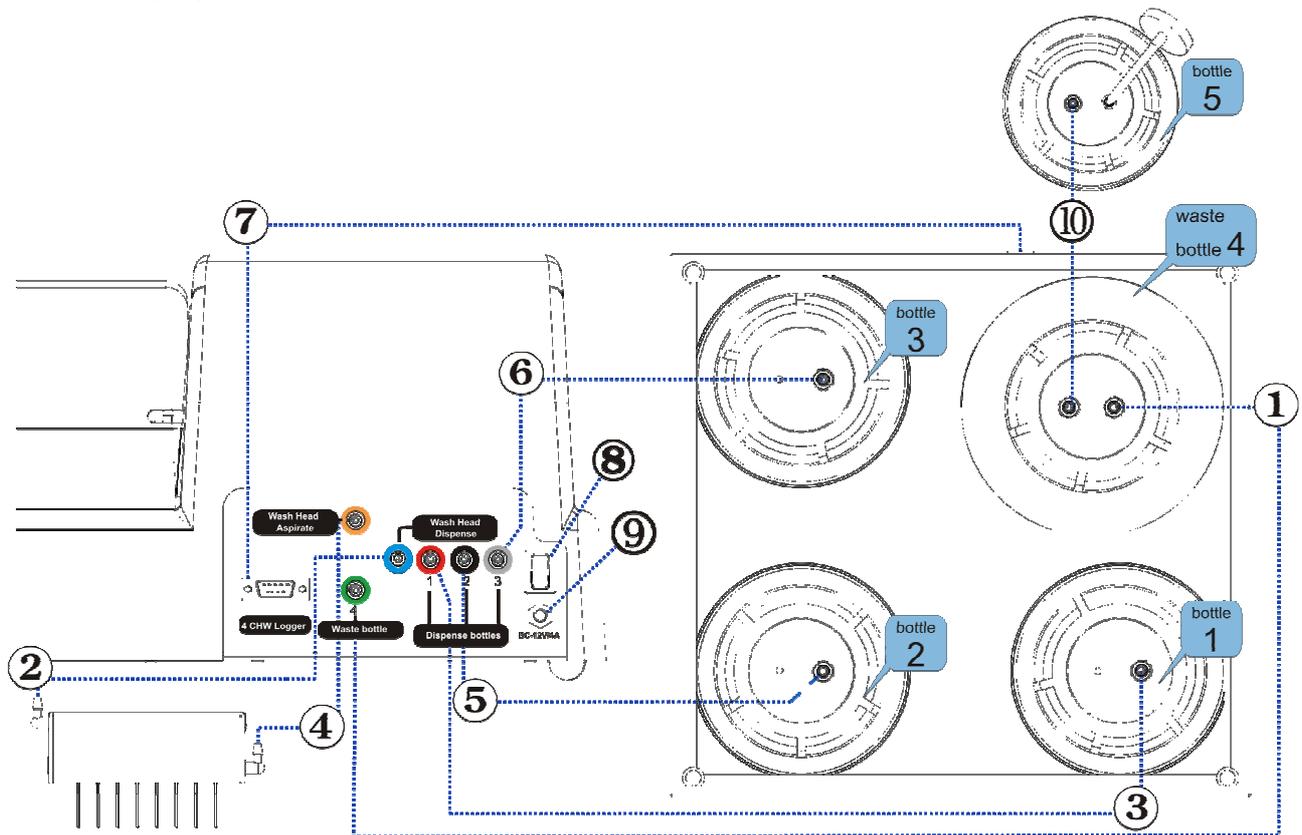


Nota: Utilice las etiquetas suministradas para marcar los frascos con las soluciones de lavado y los frascos para la recogida de líquido de desechos y aerosol.

- 3.4.9. Conecte la **Salida del frasco de desechos** (4 — **verde**) en la parte trasera de la unidad al conector del frasco de 2 litros (número 4) para recoger el líquido de desechos (Ilus. 3/1).
- 3.4.10. Coloque el tubo para el filtro hidrofóbico (Ilus. 1/9) en el conector del frasco de medio litro (número 5) y, a continuación, coloque el filtro hidrofóbico en el tubo (Ilus. 1/13). Al instalar el filtro, su marca "IN" debe mirar hacia el frasco 5 (Ilus. 11).
- 3.4.11. Conecte el frasco de desechos al frasco de medio litro (número 5) (Ilus. 3/10).

En la parte trasera de la unidad:

- 3.4.12. Conecte el frasco con solución tampón 1 en el conector de entrada (1 — **rojo**) en la parte posterior (Ilus. 3/3) con el tubo (lus.1/6).
- 3.4.13. Conecte el frasco con solución tampón 2 en el conector de entrada (2 — **negro**) (Ilus. 3/5) con el tubo (lus.1/6).
- 3.4.14. Conecte el frasco con solución tampón 3 en el conector de entrada (3 — **blanco**) (Ilus. 3/6) con el tubo (lus.1/6).
- 3.4.15. Inserte el tubo del colector (Ilus. 3/2) en el orificio de la válvula (Ilus. 2/4). Presione la válvula en la dirección de la flecha y sujétela mientras estira el tubo y tira de él a través del orificio. Suelte la válvula.



Ilus. 3. Diagrama de montaje

 **Nota:** Asegúrese de que todas las conexiones están sujetas firmemente.

3.4.16. Instale la cubierta de protección y asegúrese de que todos los tubos están cubiertos, pero no apretados.

3.4.17. Coloque los frascos cerca de la unidad.

 **Nota:** Si se incluye un registrador de peso de 4 canales en el kit, retire los rellenos situados bajo los vasos medidores.

3.4.18. Coloque los frascos del registrador de peso de 4 canales atendiendo a la numeración.

3.4.19. Conecte **RS-232** con el cable al conector de enchufe en la parte posterior de la unidad (Ilus. 3/7).

 **¡Atención!** Asegúrese de que el interruptor de encendido de la unidad está en la posición O (Off-Apagado) antes de conectar el cable de alimentación a la toma de red.

3.5. Encendido

3.5.1. Conecte el cable de alimentación externa a la toma de alimentación (Ilus. 3/8) en la parte trasera de la unidad.

3.5.2. Conecte el cable de alimentación a la unidad de la fuente de alimentación externa (Ilus. 1/16).

3.5.3. Conecte la unidad de la fuente de alimentación externa a la toma de alimentación con conexión a tierra.

3.5.4. Encienda la unidad (posición I) utilizando el interruptor de alimentación situado en el panel trasero.

3.5.5. Una vez encendida, la unidad realiza un ciclo de inicialización completo y muestra el mensaje "Power on reset".

 **Nota:** El ciclo de inicialización completo no tarda más de 5 segundos.

4. Funcionamiento

4.1. Antes de iniciar el lavado de placas:

Llene el frasco de líquido de aclarado (número 3) con agua destilada o una solución limpiadora adecuada.

Llene los frascos necesarios (número 1 y/o 2) con soluciones limpiadoras.

4.2. Los parámetros iniciales de todos los programas se indican en la Tabla 1. Todos los valores son ajustables. Las descripciones de los intervalos de los parámetros de programas se muestran en la Tabla 2. Todos los programas se dividen en 5 categorías y 10 programas ajustables. Cada categoría corresponde a una configuración de pocillo de placa diferente y, acto seguido, a un modo de aspiración (Ilus. 4)

La primera categoría, **IPF96 U/V**, está diseñada para inmunoplaacas de pocillos con forma de V y con forma de U.

La segunda categoría, **IPF96 FLAT-2**, y la tercera categoría, **IPF96 FLAT-C**, están diseñadas para inmunoplaacas de pocillos de fondo plano.

La cuarta categoría, **FastFRAME-2**, y la quinta categoría, **FastFRAME-C**, están diseñadas para placas Watman Schleicher & Shuell FastFRAME con pocillos rectangulares.

N.º	00	01	02	03	04	05	06	07	08—100
Parámetro	Aspirar	1 x 400_30	2 x 400_30	3 x 400_30	5 x 400_30	5+1 x 400_30	Empapar 5 min	Dispensar 200	Programable
Dispensar	NO	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Aspirar	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES	YES
Agitar	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Velocidad de dispensación	02	02	02	02	02	02	02	02	03
Velocidad de aspiración	03	03	03	03	03	03	03	03	03
Empapado, s	20	30	30	30	30	30	300	00	00
Agitado, s	-	-	-	-	-	-	-	30	30
Volumen dispensado, µl	-	400	400	400	400	400	300	200	300
Tiempo de aspiración, ms	1.200	600	600	600	600	600	600	-	1000
Aspiración final, ms	-	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	1.200	-	YES
Primera aspiración	-	YES	YES	YES	YES	YES	NO	-	YES
Lavado por filas	-	YES	YES	YES	YES	YES	NO	-	YES
En dos canales	-	NO	NO	NO	NO	YES	NO	-	NO
Núm. de ciclos de lavado 1	-	01	02	03	05	05	01	-	03
Canal 1	-	01	01	01	01	01	01	01	01
Núm. de ciclos de lavado 2	-	-	-	-	-	01	-	-	-
Canal 2	-	-	-	-	-	02	-	-	-

Tabla 1. Parámetros iniciales de todos los programas de usuario

4.3. Instale la placa en la plataforma.



¡Atención!

Al instalar una placa por primera vez o cuando se instala un tipo de placa diferente, realice la configuración de la placa para ajustar la profundidad de descenso del colector (consulte el apartado 4.20).



Nota:

Al trabajar con las placas FastFRAME, retire el soporte de la placa (Ilus. 2/2). Vuelva a colocarlo cuando trabaje con inmunoplaacas.

4.4. Utilice la tecla **Enter** (Intro) (Ilus. 5/1) para seleccionar la categoría, dependiendo del tipo de placa utilizada. Utilice las teclas "+" y "-" (Ilus. 5/3) para seleccionar el programa de lavado necesario desde 1 a 10. El número y la categoría del programa aparecen en la esquina superior derecha de la pantalla (Ilus. 4/1)

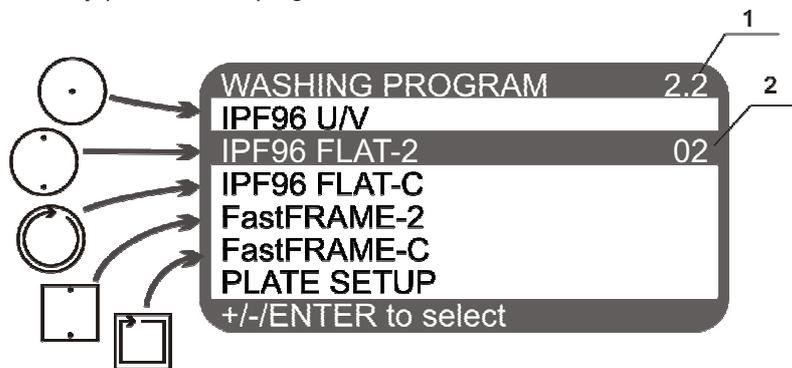
4.5. Pulse la tecla **Program Parameters** (Ilus. 5/4) para ver los parámetros del programa. En el programa, se selecciona el primer parámetro (Dispensación...sí/no, Ilus. 5/5).

4.6. Pulse la tecla **Enter** (Intro) para seleccionar el siguiente parámetro.

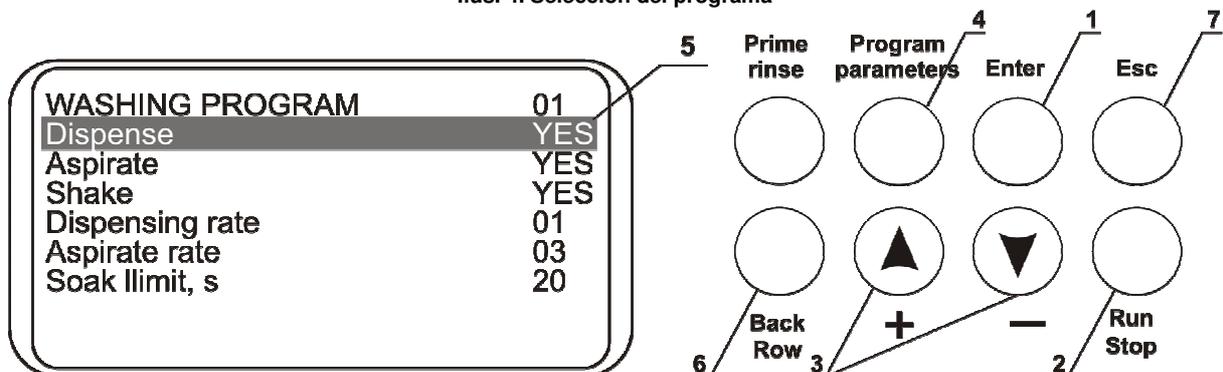
Parámetro	Valor o rango	Descripción
Dispensar	sí/no	Realiza el llenado
Aspirar	sí/no	Realiza la aspiración*
Agitar	sí/no	Agitado de la placa en la plataforma durante el ciclo
Velocidad de dispensación	De 01 a 03	Velocidad de llenado de líquido (100; 200; 300 µl/s)
Velocidad de aspiración	De 01 a 03	Velocidad de aspiración del líquido
Límite de empapado, s	De 0 a 300 (intervalo de 10 s)	Tiempo entre el llenado y la aspiración
Límite de agitación, s	De 05 a 150 (intervalo de 5 s)	Tiempo de agitación
Doble aspiración	sí/no	Segundo modo de aspiración
Volumen dispensado	De 25 a 1.600 (intervalo de 25 s)	Volumen del líquido dispensado
Tiempo de aspiración, ms	De 200 a 3.000 ms (intervalo de 200 ms)	Tiempo de aspiración del pocillo en el ciclo
Aspiración final, s	De 200 a 3.000 ms (intervalo de 200 ms)	Tiempo de la última aspiración en el ciclo
Primera aspiración	sí/no	La aspiración es la primera acción en un ciclo
Lavado por filas	sí/no	Cada fila se lava una vez por ciclo
En dos canales	sí/no	Utiliza 2 soluciones de lavado
Núm. de ciclos de lavado	De 1 a 15	Número de lavados con la primera solución
El canal	De 1 a 3	Número del primer frasco para utilizar
Ciclos del segundo canal	De 01 a 15	Número de lavados con la segunda solución
Segundo canal	De 01 a 03	Número del segundo frasco para utilizar

Tabla 2. Programas y sus definiciones

- 4.7. Utilice las teclas "+" y "-" para seleccionar el valor necesario y pulse la tecla **Enter** (Intro) para cambiar el parámetro activo. Al pulsar la tecla Enter (Intro), se guarda automáticamente el ajuste y se activa el siguiente parámetro. De esta forma, podrá revisar y/o cambiar todos los parámetros.
- 4.8. Al pulsar la tecla **Back row** (Ilus. 5/6) volverá al parámetro anterior en el programa.
- 4.9. Vuelva a pulsar la tecla de **Program Parameters** para salir de la vista de parámetros, cambiar el modo y guardar el programa.
- 4.10. Pulse la tecla **Esc** (Ilus. 5/7) para salir de la vista de parámetros y cambiar el modo sin guardar.
- 4.11. Utilice la tecla **Run/Stop** para iniciar el programa.

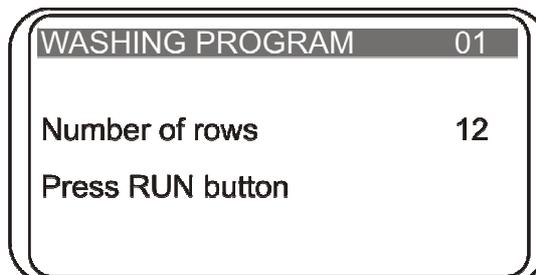


Ilus. 4. Selección del programa

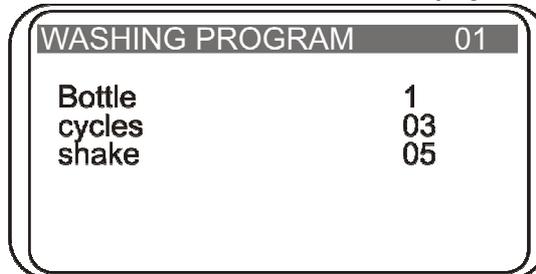


Ilus. 5. Panel de control

* Durante la aspiración, el frasco de líquido de desechos se detecta automáticamente en el 4º frasco. El número de frasco no se especifica en la pantalla.



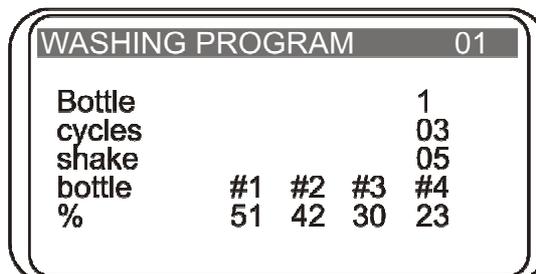
Ilus. 6. Predefinir el número de la fila enjuagable



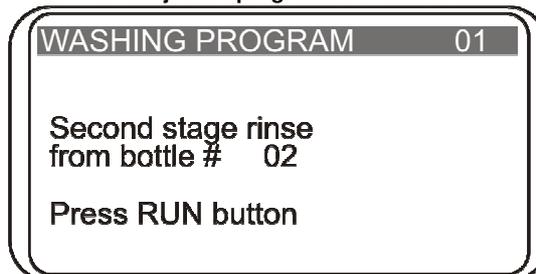
Ilus. 7. Mensajes del programa de funcionamiento

- 4.12. Si se necesita un lavado inferior a 12 filas en una placa, pulse la tecla **Rows** antes de comenzar. El siguiente mensaje aparece en la pantalla (Ilus. 6).
- 4.13. Seleccione el número de filas enjuagables necesarias utilizando las teclas "+" y "-".
- 4.14. Al pulsar la tecla **Run/Stop**, se guardarán los cambios y se iniciará el funcionamiento de la unidad.
- 4.15 Si el funcionamiento necesita el lavado de dos canales (parámetro **On two channels** establecido en YES), el mensaje (para confirmar el número de frasco correcto del segundo lavado) aparece en la pantalla antes de comenzar el programa (Ilus. 9).

Seleccione el número de frasco necesario con tampón utilizando las teclas "+" y "-" y pulsando la tecla **Run/Stop**. Se guardarán los cambios y se iniciará el funcionamiento de la unidad.



Ilus. 8. Mensajes del programa de funcionamiento



Ilus. 9. Mensajes del programa de funcionamiento

- 4.16. Durante el funcionamiento, se muestra el número de ciclos restantes (Ilus. 7). Si la acción actual tiene seguimiento de tiempo (empapado, agitado), se muestra el tiempo transcurrido.
- 4.17. Si el registrador de peso para soluciones de lavado de cuatro canales se conecta a la unidad, la pantalla mostrará los siguientes mensajes durante el funcionamiento (Ilus. 8): número del programa, número de frasco activo, ciclos que quedan y porcentaje de volumen restante de líquido en los frascos. Para el frasco de desechos, se muestra la cantidad de líquido de llenado, de acuerdo con el porcentaje del volumen del frasco de 2 litros.

4.18. Al pulsar la tecla **Run/Stop** durante el funcionamiento se detendrá el programa y aparecerá el mensaje "Canceled by operator" en la línea inferior de la pantalla. Pulse la tecla **Run/Stop** para reiniciar el lavado.



Nota: Si el funcionamiento necesita el lavado de un canal (parámetro **On two channels** establecido en NO), los parámetros de lavado para el segundo canal no aparecen. Respectivamente, si se definen dos canales (parámetro **On two channels** definido en YES), se muestran los parámetros de lavado para el segundo canal y se pueden ajustar si es necesario (Tabla 3). Antes de iniciar el programa para el lavado de dos canales, el mensaje (para confirmar el número de frasco correcto del segundo lavado) aparece en la pantalla (Ilus. 9).

4.19. Cuando finalice el ciclo, una señal sonora notificará que la unidad ha detenido el funcionamiento. Consulte el apartado 5 del capítulo "Parada del funcionamiento" de este manual.



¡Atención! Realice siempre el ciclo de enjuagado utilizando agua destilada después de finalizar el funcionamiento y al final de la jornada laboral. Esto ayudará a mantener la unidad en condiciones operativas y a evitar la obstrucción del canal principal.

4.20. Configuración de la placa

Al instalar una placa por primera vez o instalar un tipo de placa diferente, configure la profundidad de descenso de las agujas del colector.

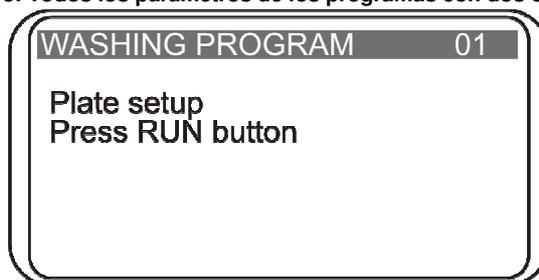
4.20.1. Al pulsar la tecla **Enter** (Intro) en el modo de inicio y navegar hasta PLATE SETUP utilizando las teclas "+" y "-", aparecerá el siguiente mensaje en la pantalla (Ilus.9).

4.20.2. Para confirmar la calibración, pulse la tecla **Run/Stop**.

El colector medirá la profundidad del pocillo de la placa tocando, en primer lugar, la superficie de la placa y, a continuación, la parte inferior del pocillo. A continuación, se guardará la diferencia de los valores medidos.

Dispensar	YES
Aspirar	YES
Agitar	YES
Velocidad de dispensación	03
Velocidad de aspiración	03
Límite de empapado, s	00
Límite de agitación, s	30
Doble aspiración	YES
Volumen dispensado*	300
Tiempo de aspiración, ms	1.000
Aspiración final, ms	2.000
Primera aspiración	YES
Lavado por filas	YES
En dos canales	YES
Núm. de ciclos de lavado	03
El canal	01
Ciclos del segundo canal	01
Segundo canal	02

Tabla 3: Todos los parámetros de los programas con dos canales.



Ilus. 9. Identificación de la profundidad de descenso del colector.

5. Cierre de funcionamiento

5.1. Cuando finalice el ciclo, una señal sonora notificará que la unidad ha detenido el funcionamiento.



¡Atención! Realice siempre el ciclo de enjuagado utilizando agua destilada después de finalizar el funcionamiento y al final de la jornada laboral. Esto ayudará a mantener la unidad en condiciones operativas y a evitar la obstrucción del canal del colector.

5.2. Pulse **Prime rinse** (Ilus. 10/1) y aparecerá el mensaje "PRIME RINSE, the channel 01", el canal 01).

Seleccione el canal correcto utilizando "+" y "-" (Ilus. 10/2).

Pulse la tecla **Run/Stop** (Ilus. 10/3) y el sistema realizará el ciclo de enjuagado.

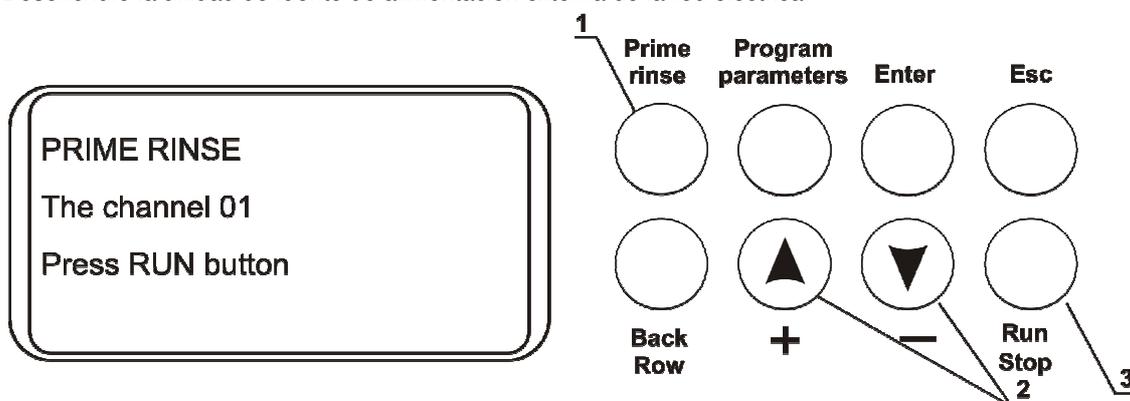
Repita el procedimiento dos veces, si es necesario.

5.3. Desconecte el tubo del frasco seleccionado y vuelva a pulsar la tecla **Pime rinse** para secar el tubo con aire.

5.4. Después de finalizar el funcionamiento, retire el tubo de la apertura de la válvula para evitar la deformación (encolado de la pared) del tubo de la válvula de dosificación. Para retirar el tubo, pulse la válvula en el lateral (Ilus. 2/4, 2/) y estire el tubo un poco tirando de él a través de un orificio.

5.5. Apague la unidad utilizando el interruptor de la red eléctrica en el panel posterior (posición **O**, DESACTIVADO).

5.6. Desenchufe la unidad de fuente de alimentación externa de la red eléctrica.



Ilus. 10. Función de enjuague de cebado

6. Mensajes de error del programa

La Tabla 4 muestra los mensajes de error del ciclo del programa, su descripción y las posibles soluciones.

No.	Mensaje mostrado	Descripción	Solución de problemas
1.	E_TRAIL_HOME ERROR	Error de posición de la plataforma inicial	*
2.	E_TRAIL_STEP ERROR	Error de movimiento de la plataforma	*
3.	HEAD MOVE DOWN ERROR	Error de movimiento del cabezal	*
4.	HEAD MOVE UP ERROR	Error de movimiento del cabezal	*
5.	K_RESET ERROR	Error al mover la válvula a la posición inicial	*
6.	K_POSITION ERROR	Error al mover la válvula a la posición definida	*
7.	CANCELED BY OPERATOR	El operador detuvo la ejecución del programa	Pulse la tecla Run/Stop
8.	E_TRAIL_FOR ERROR	Error de movimiento de la plataforma	*
9.	E_TRAIL_BACK ERROR	Error de movimiento de la plataforma	*
10.	BOTTLE 4 OVERFLOWED	Derrame del frasco de recogida de desechos	Vacíe el frasco de desechos
11.	BOTTLE EMPTY	Es necesario llenar el frasco de la solución de tampón	Llene el frasco
12.	PLATE ERROR	La calibración de la placa es necesaria	Consulte el punto 4.21
13.	HEAD ERROR	Error de movimiento del cabezal	*
14.	E_LANDING_ZONE ERROR	Error al mover la placa a la zona de trabajo	*
15.	HEAD MODULE IO ERROR	Error de movimiento del cabezal	*
16.	E_TRAIL_IO ERROR	Error de movimiento de la plataforma	*
17.	PUMP MODULE IO ERROR	Error al mover la jeringa en la posición definida	*
18.	E_RX_TIMEOUT	Error del registrador 4CHW	*
19.	E_RX_ZERO_LEN		
20.	E_RX_BAD_CRC		

Tabla 4. Mensajes de error del programa

* Reparación exclusiva para ingenieros del servicio técnico y especialistas formados.

7. Especificaciones

La unidad está diseñada para el funcionamiento en salas de laboratorio cerradas a temperatura ambiente desde +4 °C a +40 °C en una atmósfera sin condensación y con una humedad relativa máxima del 80% a 31 °C, que disminuye linealmente a un 50% de humedad relativa a 40°C.

Sistema de dispensación de dosificación de líquidos para cada canal por separado;

Volumen de dispensación mínimo	25 µl
Volumen de dispensación máximo	1.600 µl
Incremento de dispensación	25 µl
Dosis de líquido irregular a 300 µl.....	máx. ±2,5% o 7,5 µl
Volumen de líquido residual permitido en el pocillo de la placa	máx. 2 µl
Número de pocillos lavados a la vez	8
Número de ciclos de lavado.....	1 —15
Tiempo de aspiración	0,2 —3 s
Velocidad de aspiración/dispensación	3 niveles
Elección de 3 tampones de lavado	
Sistema de dispensación	válvula tipo esfínter
Tiempo de empapado	0 —300 s (el incremento es de 10 s)
Número de filas lavadas	1 — 12
Tiempo de lavado simple de placas (300 µl)	máx. 65 s
Número de programas	101
Plataforma de la placa y movimiento del colector	automatizado
Indicación de los modos de funcionamiento	LCD de 8 líneas
Dimensiones	375 x 345 x 180 mm
Peso*	9,6 kg
Corriente de entrada/consumo de energía	12 V, 1,8 A / 22 W
Unidad de fuente de alimentación externa.....	entrada CA 100–240 V 50/60 Hz, salida CC 12 V

Piezas de sustitución	Descripción	Número de catálogo
Frasco 1	Montado (con peso, tubo, filtro)	BS-060102-S26
Frasco 2	Montado (con peso, tubo, filtro)	BS-060102-S27
Frasco 3	Montado (con peso, tubo, filtro)	BS-060102-S28
Frasco 4	Montado (con tubo)	BS-060102-S29
Frasco 5	Montado (con peso, tubo, filtro)	BS-060102-S43
Filtro hidrofóbico	Para frasco 5	BS-060102-S44
Kit completo del filtro	Filtro, peso, tubo	BS-060102-S01
Kit del tubo de silicona	6 unidades	BS-060102-S39

Accesorios opcionales	Descripción	Número de catálogo
Registrador 4CHW	Registrador de peso para soluciones de lavado de 4 canales, carga máxima por vaso medidor de 2 kg, dimensiones del registrador 267 x 252 x 97 mm, peso* 3 kg	BS-060102-AAI

Biosan se compromete a realizar mejoras continuas de la calidad y las propiedades de la unidad y se reserva el derecho a modificar las especificaciones y el diseño de la unidad sin previo aviso.

* Precisión de ±10%.

8. Mantenimiento y solución de problemas

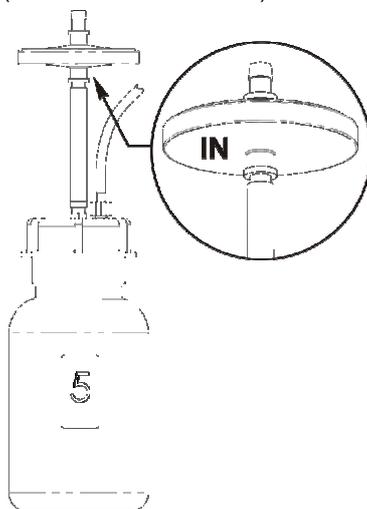
- 8.1. Si la unidad necesita mantenimiento, desconecte la unidad de la red eléctrica y póngase en contacto con su representante local de Biosan o con el departamento del servicio técnico de Biosan.
- 8.2. Todas las operaciones de reparación y mantenimiento las debe realizar solamente el personal cualificado y especialmente formado.
- 8.3. No utilice piezas inadecuadas para la reparación. El fabricante proporciona todos los servicios y piezas de recambio necesarios. Para solicitar las piezas y servicios necesarios, póngase en contacto con su proveedor.
- 8.4. Comprobaciones de mantenimiento Las siguientes comprobaciones las puede realizar el operador.
 - 8.4.1. Mantenimiento diario
 - Limpie las gotitas de líquidos y la suciedad de la superficie del dispositivo.
 - Realice el ciclo de enjuagado dos veces utilizando agua destilada después de finalizar el funcionamiento (consulte el punto 5).
 - 8.4.2. Mantenimiento mensual
 - Limpieza con etanol al 75%.
 - Montaje de los contactos en el colector.
 - Montaje de la superficie de la plataforma de la placa y el resorte del soporte de la placa.
- 8.5. El etanol (75%) u otros agentes de limpieza recomendados para la limpieza del equipo de laboratorio se pueden utilizar para la limpieza y desinfección de la unidad.
- 8.6. Sustitución del filtro (Ilus. 11)

Se recomienda cambiar el filtro hidrofóbico una vez cada seis meses; en casos particulares, como por ejemplo, en casos de funcionamiento intensivo, una vez cada tres meses (para cambiar el filtro, debe conocer el número de identificación del producto, consulte la tabla en la sección de Especificaciones).

Desconecte el filtro del tubo de salida, retire el filtro, introduzca un filtro nuevo en la toma y sujételo con firmeza.



¡Atención! Realice el montaje del filtro según indica la Ilus. 11. ¡La marca “IN” se debe localizar en el lateral del tubo de entrada (mirando hacia el frasco)!



Ilus. 11. Montaje del filtro

8.7. Solución de problemas

Tabla 5. Solución de problemas

Síntoma	Causa posible	Acción necesaria
<p>Error de dosificación del colector</p> <p>El volumen de la solución de lavado no se corresponde con el volumen establecido, se observa irregularidad en la dosificación a lo largo de los pocillos de la placa y la solución de lavado no se dispensa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Contacto débil entre el conector de la manguera del frasco y el dispositivo La manguera está demasiado doblada Obstrucción de los filtros de cedazo Obstrucción del canal de dispensación del colector o una aguja Ausencia de líquido en los frascos 	<ol style="list-style-type: none"> Asegúrese de la conexión adecuada del frasco con el dispositivo o Compruebe si la manguera está demasiado doblada y enderézela si es necesario. Compruebe si los filtros de cedazo en los frascos N.º 1, 2 y 3 están obstruidos. Compruebe si el canal de dispensación del colector o las agujas están obstruidos. Si ese es el caso, proceda con la limpieza (consulte la sección "Obstrucción del canal de dispensación del colector o una aguja" en esta Tabla). Asegúrese de la presencia de líquido en los frascos N.º 1, 2 y 3; rellene un frasco con líquido si es necesario. (Atención: la información sobre los niveles de líquido en los frascos se muestra en la pantalla).
<p>Obstrucción del canal de dispensación del colector o una aguja</p>	<p>Durante el funcionamiento, se pueden obstruir las agujas del colector.</p>	<ol style="list-style-type: none"> Encuentre la aguja obstruida comprobando el bajo nivel de llenado de un pocillo. ¡Advertencia! Tenga cuidado al trabajar con el colector, evite los pinchazos y lesiones que pueden causar las agujas, ya que pueden provocar infecciones peligrosas. Retire el colector del dispositivo, colóquelo con las agujas hacia arriba. Limpie las agujas del canal de aspiración con una varilla limpiadora de 0,80 mm de Ø, y limpie las agujas del canal de dispensación con la varilla limpiadora de 0,45 mm de Ø, introduciendo hasta el final la varilla limpiadora y retirándola. Después de la limpieza, coloque el colector en el dispositivo y realice el procedimiento de enjuagado para asegurarse del funcionamiento adecuado de la aguja. En caso de obstrucciones repetidas, realice los requisitos de los apartados 1 y 2 de esta sección, desatornille los conectores del colector, desconecte los tubos de aspiración y dispensación, limpie el canal de aspiración o dispensación con varilla limpiadora, enjuague el colector con una solución con de etanol al 75%, cambie los conectores, coloque el colector en el dispositivo y asegúrese del funcionamiento adecuado de las agujas.
<p>La solución de lavado no se dispensa en una placa</p>	<p>Deformación (encolado de la pared) del tubo de la válvula de dosificación a causa del almacenamiento o paralización prolongados del dispositivo</p>	<ol style="list-style-type: none"> Retire el tubo de la válvula. En caso de deformación, abra con los dedos la parte cerrada de la válvula de dosificación. Introduzca el tubo en el orificio de la válvula hasta alcanzar la posición que se muestra en la Ilus. 2/4. Nota: para liberar el tubo, pulse la válvula en el lateral y estire ligeramente el tubo tirando de él a través del orificio.
<p>Desgaste o daños de los tubos de la válvula o la bomba</p>	<p>Los tubos de conexión se han desgastado o dañado durante la explotación.</p>	<p>Apague el dispositivo para que un especialista lo revise. Solo los ingenieros del servicio técnico y los especialistas formados pueden cambiar los tubos.</p>
<p>El volumen del líquido residual en un pocillo supera el valor admisible (2 ml).</p>	<ol style="list-style-type: none"> La profundidad de inmersión del colector no está especificada. Obstrucción del canal de aspiración del colector o una aguja 	<ol style="list-style-type: none"> Realice la medición de profundidad del pocillo en el modo automático. Compruebe que el canal de aspiración y las agujas no están obstruidos. Si ese es el caso, realice la limpieza (consulte la sección "Obstrucción del canal de dispensación del colector o una aguja" en esta Tabla). <p>Si esto no resulta útil, apague el dispositivo para que un especialista lo revise.</p>
<p>El colector no desciende</p>	<p>Contacto débil del colector con el brazo del soporte</p>	<p>Limpie los contactos dorados del colector y el brazo del soporte con un trozo de algodón humedecido con una solución de etanol al 75%.</p>
<p>Al encender, el dispositivo no obtiene líquido del frasco activo.</p>	<p>Cantidad de líquido insuficiente en la tubería</p>	<p>Para solucionar este problema, se debe realizar el siguiente procedimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Detenga el programa. - Prepare una jeringa con 5 ml de agua destilada. - Desatornille la manguera del frasco activo. - Pulse el botón "System Rinse". - Use los botones "+" y "-", seleccione el número del frasco activo y pulse el botón "Start" (Iniciar). - En el momento en el que la bomba inicia el funcionamiento, rellene de forma gradual la manguera con agua destilada de la jeringa. - Apriete bien la manguera en el frasco. - Si la bomba no restaura el rendimiento, diríjase al ingeniero del servicio técnico.

9. Garantía, información de reclamación

- 9.1. El fabricante garantiza el cumplimiento de la unidad con los requisitos de las Especificaciones, siempre que el cliente siga las instrucciones de funcionamiento, almacenamiento y transporte.
- 9.2. La vida útil garantizada de la unidad desde la fecha de entrega al cliente es de 12 meses (salvo los elementos mencionados en la tabla en el punto de Especificaciones). Póngase en contacto con su distribuidor local para verificar la disponibilidad de la garantía ampliada.
- 9.3. Si el cliente descubre algún defecto de fabricación, se debe cubrir, certificar y enviar una reclamación de incumplimiento del equipo a la dirección del distribuidor local. Visite la sección de soporte técnico de la página www.biosan.lv, para obtener el formulario de reclamación.
- 9.4. Se necesitará la siguiente información en caso de que llegue a ser necesario el servicio de garantía o postgarantía. Complete la siguiente tabla y guarde su registro.

Modelo	Inteliwasher 3D-IW8
Número de serie	
Fecha de venta	

10. Glosario

1	Modo de aclarado:	el modo de lavado de la placa consta de la correspondiente dispensación y aspiración de los pocillos.
2	Modo de mezclado:	mejora el mezclado de la solución en los pocillos al agitar la plataforma
3	Aspiración de punto simple:	modo de lavado de la placa que proporciona la aspiración de la solución del punto central de un pocillo.
4	Doble aspiración:	modo de lavado de la placa que proporciona, por consiguiente, la aspiración de la solución de dos puntos opuestos de un pocillo.
5	Lavado por tiras:	modo de lavado de placa por filas
6	Dispensación:	llenado de los pocillos con un volumen de solución definido
7	Frasco de desechos:	el frasco para recoger el líquido aspirado
8	Configuración de la placa:	procedimiento para la medición automática de la profundidad del pocillo
9	Modo de ejecución:	comando para iniciar el programa de lavado
10	Enter (Intro):	en el modo de configuración del programa, este comando se utiliza para confirmar uno a uno los parámetros del programa
11	Filas:	comando para definir el número de filas lavables
12	Modo de detención:	comando para detener el programa de lavado

11. Mercado CE

El mercado **CE** adherido al equipo indica que el equipo reúne los requisitos de la(s) siguiente(s) Directiva(s):

Directiva RoHS **2011/65/UE**

“RESTRICCIÓN DE SUSTANCIAS PELIGROSAS”

Directiva RAEE **2002/96/EU** y **2012/19/UE**

“RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS”

Directiva CEM **2004/108/CE**

“COMPATIBILIDAD ELECTROMAGNÉTICA”

Normas aplicadas:

EN 61326-1

Requisitos CEM para equipo eléctrico para medición, control y uso en laboratorio.
Requisitos generales.

Directiva de baja tensión **2006/95/CE**

“EQUIPO ELÉCTRICO DISEÑADO PARA USO CON CIERTOS LÍMITES DE TENSIÓN”

Normas aplicadas:

EN 61010-1

Requisitos de seguridad para equipo eléctrico para medición, control y uso en laboratorio. Requisitos generales.

Biosan SIA

Ratsupites 7, build.2, Riga, LV-1067, Letonia
Teléfono: +371 67426137 Fax: +371 67428101
<http://www.biosan.lv>

Inteliwasher 3D-IW8

Versión 2.04 — Marzo de 2014