



# Instrucciones de



Testomat Limit: bomba SelfClean



**Gebr. Heyl Analysetechnik  
GmbH & Co. KG**  
Orleansstr. 75 b  
D 31135 Hildesheim  
[www.heylanalysis.de](http://www.heylanalysis.de)

# Índice

1	Información general .....	1
1.1	Uso y almacenamiento de las instrucciones .....	1
1.2	Símbolos .....	1
1.2.1	Advertencias e instrucciones de seguridad de este manual .....	1
1.2.2	Pictogramas .....	1
1.2.3	Resaltado tipográfico .....	2
1.3	Limitación de responsabilidad .....	2
1.3.1	Incumplimiento de las instrucciones .....	2
1.3.2	Cualificación del personal .....	2
1.3.3	Uso de piezas de recambio no autorizadas .....	2
1.3.4	Conversiones no autorizadas .....	2
2	Su seguridad .....	3
2.1	Daños corporales .....	3
2.2	Daños materiales .....	4
3	Volumen de suministro .....	5
3.1	Herramientas necesarias .....	6
3.2	Llevar a cabo la conversión .....	6
3.2.1	Instalación de la válvula con herramienta de ajuste (en el maletín de reparación) .....	8
3.3	Activar la función de limpieza .....	8



# 1 Información general

## 1.1 Uso y almacenamiento de las instrucciones

Lea detenida y completamente las instrucciones de instalación antes de trabajar con el dispositivo.

Conserve estas instrucciones durante toda la vida útil del dispositivo.

El dispositivo es un componente del sistema. Por lo tanto, tenga en cuenta también el manual de instrucciones del Testomat® Limit TH y la documentación del sistema del fabricante del sistema.

Nos reservamos el derecho a introducir cambios constructivos en aras de la mejora continua

Nuestras instrucciones se actualizan periódicamente. Si tiene una versión anterior (consulte el número de versión de las instrucciones), puede encontrar las últimas instrucciones de instalación en nuestra página de inicio <http://www.heylanalysis.de> en Descargar.

## 1.2 Símbolos

### 1.2.1 Advertencias e instrucciones de seguridad de este manual

En estas instrucciones, las advertencias y las indicaciones de seguridad preceden a las instrucciones de actuación en las que existe peligro de daños personales o materiales. Se estructuran del siguiente modo:

#### SIMBOLOGÍA

##### **Descripción del tipo o fuente del peligro**

Descripción de las consecuencias del incumplimiento

- Instrucciones de seguridad

Las palabras de señalización ponen de relieve la gravedad de las posibles lesiones si se ignora el peligro. En estas instrucciones se utilizan las siguientes palabras de señalización:

#### PELIGRO

*Peligro* se refiere a una amenaza inminente de peligro. Si no se evita, el resultado es la muerte o lesiones muy graves.

#### ADVERTENCIA

*Advertencia* indica un posible peligro inminente. Si no se evita, puede producirse la muerte o lesiones graves.

#### ATENCIÓN

*Precaución* denota un peligro potencialmente inminente. Si no se evita, pueden producirse lesiones leves.

#### INDICACIÓN

*Aviso* indica una situación potencialmente perjudicial. Si no se evita, puede dañarse el sistema o algo cercano.

### 1.2.2 Pictogramas

En estas instrucciones se utilizan los siguientes pictogramas:



**Símbolos de peligro para componentes sensibles a ESD:** Las descargas electrostáticas (ESD, por sus siglas en inglés) son caídas de tensión provocadas por grandes diferencias de potencial. Si aparece este símbolo en las instrucciones, debe respetarse la protección ESD.

### 1.2.3 Resaltado tipográfico

En estas instrucciones se utiliza el siguiente resaltado tipográfico:

- Negrita: Nombres de **menús e iconos**
- Azul y subrayado: [Referencia cruzada](#)

## 1.3 Limitación de responsabilidad

### 1.3.1 Incumplimiento de las instrucciones

El fabricante no se hace responsable de los daños derivados del incumplimiento de estas instrucciones o de un uso inadecuado (véase el capítulo correspondiente del manual de instrucciones).

### 1.3.2 Cualificación del personal

La reparación y el mantenimiento requieren conocimientos básicos de ingeniería eléctrica y de procesos, así como de los términos técnicos asociados. Por lo tanto, de las reparaciones y el mantenimiento solo puede encargarse un especialista o una persona instruida con la dirección y supervisión de un especialista.

Un especialista es alguien que, basándose en su formación especializada, sus conocimientos y su experiencia, así como en su conocimiento de la normativa pertinente, puede evaluar el trabajo que se le asigna, reconocer los posibles peligros y adoptar las medidas de seguridad adecuadas. Un especialista debe cumplir las normas especializadas pertinentes.

### 1.3.3 Uso de piezas de recambio no autorizadas

El funcionamiento fluido del dispositivo solo está garantizado si se utilizan reactivos de Testomat® Limit TH y piezas de recambio Original Heyl. El uso de otros reactivos o piezas de recambio invalidará la garantía del dispositivo.

### 1.3.4 Conversiones no autorizadas

No realice cambios o manipulaciones en el dispositivo que vayan más allá de la manipulación descrita en estas instrucciones, de lo contrario la garantía quedará invalidada. En caso de avería del Testomat® Limit TH, desconéctelo inmediatamente e informe al personal de servicio.

Encargue las reparaciones únicamente al personal de servicio autorizado.



## 2 Su seguridad

Las siguientes instrucciones de seguridad tienen por objeto ayudarle a evitar riesgos para usted y para otras personas durante el manejo del dispositivo. También sirven para evitar daños en el dispositivo. Las medidas para evitar el peligro se aplican siempre, independientemente de las acciones concretas.

Encontrará advertencias para prevenir los peligros que se producen durante una actividad específica en los capítulos correspondientes.

Encontrará avisos sobre la manipulación de los reactivos utilizados en las fichas de datos de seguridad suministradas con los reactivos.

### 2.1 Daños corporales

#### APELIGRO

##### **¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!**

El dispositivo funciona con electricidad. La manipulación incorrecta del dispositivo, las conexiones y los cables puede causar la muerte o lesiones graves.

- Sustituya inmediatamente los cables dañados.
- No utilice cables alargadores.
- Asegure los cables para evitar que se dañen con otros dispositivos.
- Antes de instalar el dispositivo o conectarlo a la red eléctrica, desconecte la tensión de la parte correspondiente del sistema.
- Utilice el dispositivo solo con la tensión de alimentación indicada en la placa de características. Tenga en cuenta que el dispositivo solo está diseñado para tensión continua.
- Coloque las conexiones para la tensión de alimentación y las salidas de relé separadas entre sí.
- Opere el dispositivo solo si están instalados los tabiques de separación y la tapa del compartimento de terminales.

#### APELIGRO

##### **¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!**

En los bornes de conexión de los relés puede haber tensiones elevadas introducidas desde el exterior.

- Asegúrese de que estos circuitos estén sin tensión antes de trabajar en la alimentación eléctrica o en los bornes de conexión del dispositivo.

#### ADVERTENCIA

##### **¡Daños oculares por radiación led!**

Si se retira la cámara de medición mientras el dispositivo está en funcionamiento, los ojos pueden quedar deslumbrados por la intensa radiación led.

- Desconecte siempre la alimentación eléctrica antes de trabajar en el dispositivo.



## ⚠ ATENCIÓN

### ¡Mayor riesgo de accidentes por falta de cualificación del personal!

El dispositivo solo lo puede instalar y mantener personal suficientemente cualificado. Una cualificación insuficiente aumenta el riesgo de accidentes.

- Asegúrese de que todas las actividades las lleve a cabo únicamente personal cualificado (véase [Capítulo 1.3.2: Cualificación del personal](#)).
- Evite que personal no autorizado acceda al dispositivo.

## 2.2 Daños materiales

### INDICACIÓN

#### ¡Evite las interferencias eléctricas!

El Testomat® Limit TH requiere una tensión de alimentación estable y sin interferencias.

- Si es necesario, use un filtro de red para mantener alejadas las interferencias eléctricas.
- No coloque nunca los cables de conexión en paralelo a los cables de red.

### INDICACIÓN

#### ¡Peligro de destrucción o daños en los componentes eléctricos por contacto!

Si tiene que abrir la puerta superior del dispositivo, los componentes eléctricos pueden resultar dañados o destruidos por descargas electrostáticas.

- Tome las precauciones adecuadas para evitar descargas electrostáticas (protección ESD).
- Antes de abrir la carcasa, elimine cualquier carga electrostática conectándose a tierra

### INDICACIÓN



#### Errores de medición al usar indicadores externos

El uso de indicadores externos puede dar lugar a grandes desviaciones o errores de medición. También es posible que se produzcan daños causados por partículas extrañas en la zona de la bomba dosificadora, la cámara de medición o las válvulas. Esto puede invalidar la garantía.

- Utilice únicamente indicadores Original Heyl, especialmente adaptados a los requisitos de los dispositivos de medición y que, por tanto, garantizan unos resultados de medición perfectos.



### 3 Volumen de suministro

El kit de ampliación (art. n.º 40681) para instalar una segunda bomba para la función de limpieza consta de los siguientes componentes (véase la figura 1):

1. Bomba con motor (completamente premontada)
2. 1 válvula de pico (ref. 33805) en la salida
3. 1 junta tórica grande ø 11 x 1 (ref. 33716)
4. 1 junta tórica pequeña ø 1,78 x 1,78 (ref. 11245)
5. 1 manguito (ref. 33752)
6. 1 válvula de pico (ref. 33805) en la entrada
7. 2 tornillos (ref. 33028) para fijar la bomba (ya presentes)
8. 1 manguera de 250 mm (ref. 40433) Lado de aspiración a botella con líquido limpiador
9. 1 manguera 250 mm (ref. 40433) Lado de presión a la cámara de medición
10. 2 tornillos (ref. 33028) para fijar a la unidad de control (ya presentes)

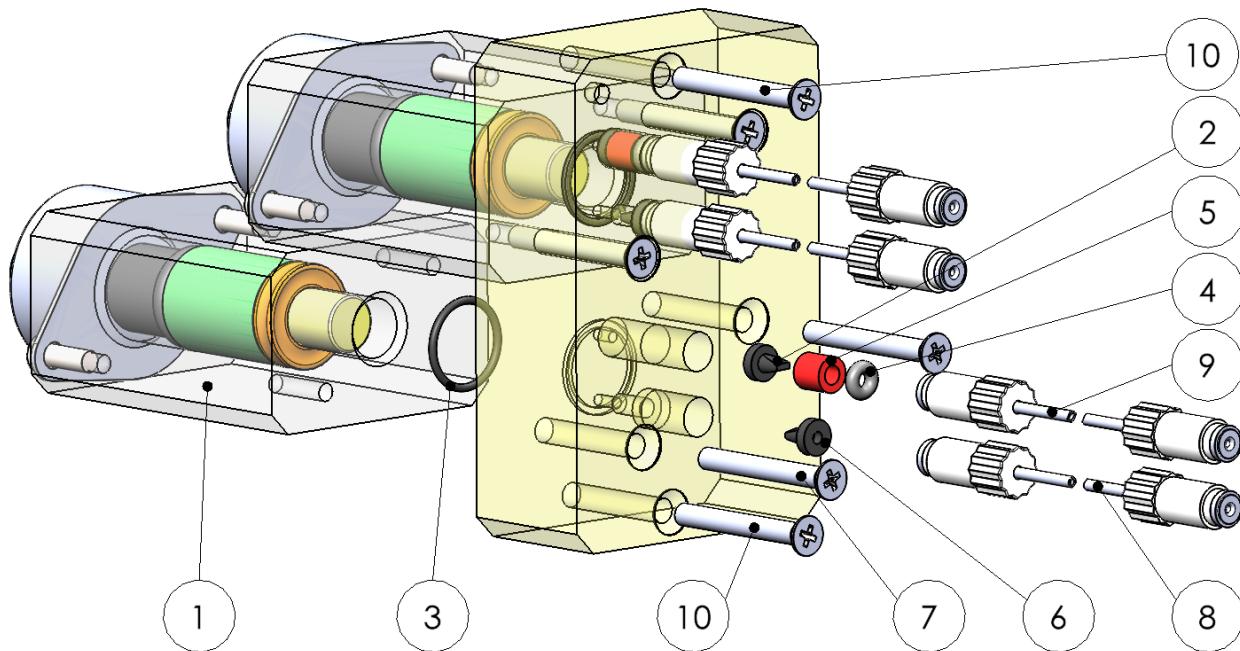


Figura 1



### 3.1 Herramientas necesarias

Necesitará la siguiente herramienta para la instalación:

- Destornillador Phillips
- Pinzas o herramienta de ajuste (ref. 40316) del maletín de reparación
- Dado el caso Lupa
- Lugar de trabajo limpio y bien iluminado para el montaje

#### INDICACIÓN

**¡Las piezas ausentes provocan inevitablemente un mal funcionamiento!**

El kit de piezas incluye algunas piezas pequeñas que pueden perderse fácilmente. Evite que salten piezas pequeñas.

- Si se caen piezas al suelo o se ensucian de otro modo, límpielas antes de usarlas. De lo contrario, no se garantiza el funcionamiento de la bomba.

### 3.2 Llevar a cabo la conversión

Para desmontar cada bomba y volver a montar las dos bombas, proceda de la siguiente manera. Use las figuras 1 a 6 como guía:

1. Desconecte el dispositivo de la red eléctrica.
2. Interrumpa el suministro de agua al Testomat® Limit TH.
3. Levante la cubierta.
4. También puede retirar la botella indicadora para una mejor accesibilidad.
5. Desatornille la carcasa y abra la puerta hacia el interior del dispositivo.
6. Extraiga con cuidado el cable del motor de la bomba de la toma blanca (11a) de la placa de circuitos.
7. Retire la manguera (12) de la botella indicadora.
8. Retire la manguera (13) de la cámara de medición.
  - **Atención:** Es posible que salga algo de agua (20 ml) de la cámara de medición.
9. Utilice el destornillador Phillips para retirar los dos tornillos (10) (véase la figura 1).
  - Se necesitan de nuevo durante la instalación.
10. Tire del bloque completo de bomba/válvula hacia un lado.
11. Llévese el componente al lugar de trabajo.
12. Afloje los dos tornillos (7) y retire la tapa (véase la figura 4).
  - La cubierta ya no es necesaria y puede desecharse.
13. Introduzca la junta tórica (3) en la ranura de la parte posterior del bloque de válvulas.
14. Atornille la bomba (1) al bloque de válvulas con los dos tornillos (7) con un par de apriete de 0,4 Nm.

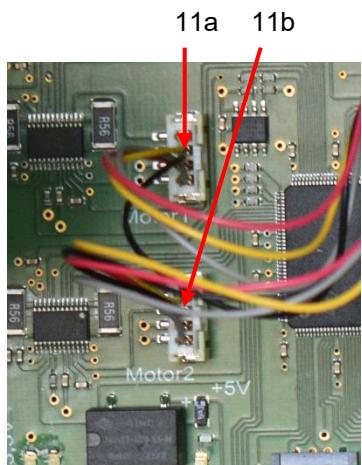


Figura 2



Figura 3



Figura 4

15. Introduzca la válvula de pico (2) con el manguito (5) y la junta tórica (4) en el soporte superior de la válvula de salida.  
Alternativa: El kit de reparación contiene una herramienta de ajuste (véase la figura 7) para facilitar la instalación de las válvulas. Para obtener instrucciones, consulte el capítulo 3.2.1. [Instalación de la válvula con herramienta de ajuste \(en el maletín de reparación\)](#).
16. Enrosque la manguera (9).
  - Esto asegura la válvula de salida.
17. Inserte la válvula de pico (6) en el soporte de la válvula de entrada con el pico primero.
18. Enrosque la manguera (8).
  - Esto asegura la válvula de entrada.

El módulo de la bomba está completamente montado.

19. Compruebe que las juntas tóricas no se han aplastado y que todo está montado recto.

Vuelva a instalar el módulo completo en el dispositivo. Proceda como sigue:

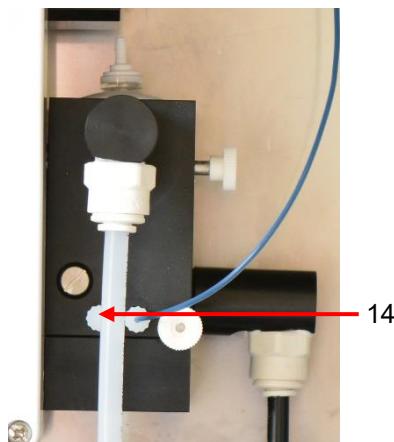


Figura 5

20. Vuelva a introducir el bloque de válvulas completo (orificio de marcado en la parte superior) en la carcasa desde la derecha.
21. Atornille el módulo completo a la unidad de control mediante los dos tornillos (10) con un par de apriete de 0,4 Nm.
22. Vuelva a enroscar la primera manguera (13) en la cámara de medición desde arriba.
23. Vuelva a enroscar la segunda manguera (12) en la botella indicadora desde arriba.
24. Retire el tapón ciego (14) de la cámara de medición (véase la figura 5).
  - **Atención:** Hay una válvula debajo del tapón ciego.
25. Atornille la tercera manguera (9) a la cámara de medición.
26. Enrosque la cuarta manguera (8) a la botella con la solución limpiadora. El procedimiento es el mismo que para conectar una botella indicadora, véase el capítulo 5.2. Puesta en servicio en el manual de instrucciones.
27. Enchufe el cable del motor de la bomba superior en la toma blanca superior (11a) (véase la figura 6).
28. Enchufe el cable (11b) del motor de la bomba inferior en la toma blanca inferior.
29. Cierre la puerta del interior del dispositivo. ¡No la atornille todavía!

La conversión ha concluido.



Figura 6



Figura 7

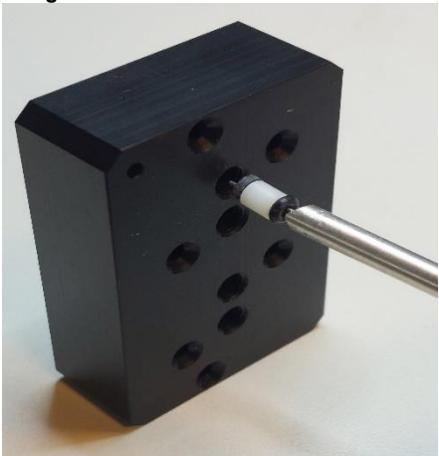


Figura 8

### 3.2.1 Instalación de la válvula con herramienta de ajuste (en el maletín de reparación)

La herramienta de ajuste del maletín de reparación facilita el montaje de las válvulas. Para la instalación, proceda como se indica a continuación:

1. Comprima el muelle (1) para que el émbolo quede visible.
2. Enrosque los componentes para instalar la válvula en el émbolo (utilice la figura 1 como guía).
3. Introduzca el émbolo con los componentes en el orificio correspondiente de la unidad de válvula (véase la figura 8).
4. Suelte el muelle.
5. Extraiga la herramienta de ajuste.
6. Ahora la válvula está instalada sin dobleces.

### 3.3 Activar la función de limpieza

Para que el dispositivo reconozca y se comunique con la segunda bomba, debe habilitar la función de limpieza en el *firmware*. Proceda como sigue:

1. Encienda el dispositivo.
  - La bomba se retrae automáticamente.
2. Compruebe si la bomba superior se retrae al máximo.
  - Si la bomba está en el tope, no se observa ningún movimiento, pero debe oírse el ruido del motor.
3. En el menú **Valores medidos**, pulse el botón **Protección por contraseña** (véase el manual de instrucciones, capítulo 4.3.3 Menú Valores medidos).
4. Utilice las ruedas de codificación para introducir el código 2 0 0 8 y pulse en la esquina superior izquierda de la pantalla (véase la figura 9).
  - El dispositivo se reinicia.

La función de limpieza ya está activada.

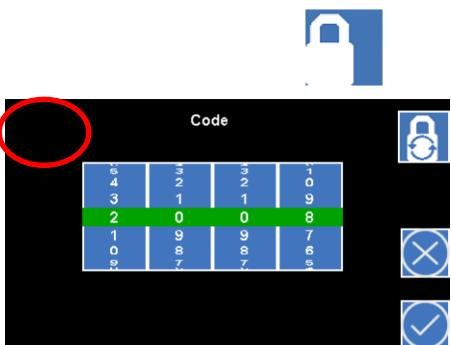


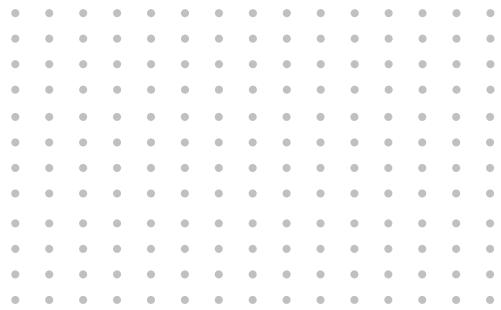
Figura 9

Realice la limpieza tal y como se describe en el manual de instrucciones (véase el capítulo 7.6 Usar la función de limpieza opcional):

1. Pulse el icono **Limpieza**.
2. Pulse el icono **OK ?** para iniciar la limpieza.
3. Abra de nuevo la puerta que da al interior del dispositivo y compruebe que el líquido de limpieza se aspira de la botella y se bombea a la cámara de medición por la bomba. En la zona del motor de la bomba y de las válvulas no debe salir líquido. Si es así, las válvulas no están instaladas correctamente o falta o está atascada la junta (junta tórica) entre la bomba y el bloque de válvulas.
4. La instalación se ha completado con éxito.
5. Cierre y atornille la puerta al interior.
6. Vuelva a plegar la cubierta.







© Gebr. Heyl Analysentechnik  
GmbH & Co. KG