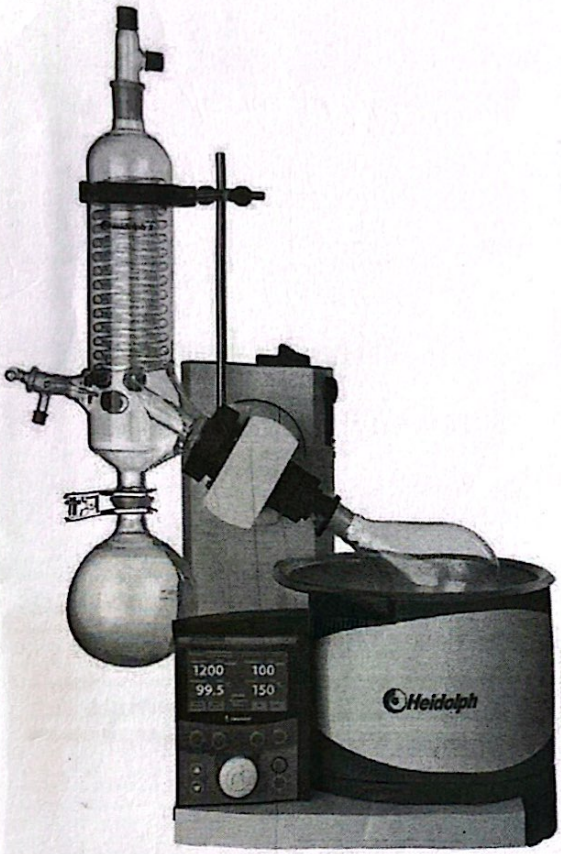
Heidolph
Research made easy

Hei-VAP Precision



Instrucciones de funcionamiento

Powered by CamScanner

Traducción de las instrucciones de funcionamiento originales.

¡Lea sin falta las instrucciones de funcionamiento antes de la primera puesta en marcha!
¡Atienda a las indicaciones de seguridad!
¡Guárdelo para una utilización futura!
¡Esta documentación no está sujeta a ningún servicio de modificaciones!

Powered by CamScanner

Índice

1 Sobre este documento 1
1.1 Indicaciones sobre la versión 1
1.2 Sobre este manual 1
1.2.1 Documentos de referencia 1
1.2.2 Señales y símbolos 2
2 Indicaciones de seguridad fundamentales 5
2.1 Indicaciones de seguridad generales 5
2.2 Uso adecuado 5
2.3 Uso no permitido 5
2.4 Uso en ambientes con riesgo de explosión 6
2.5 Obligaciones del responsable 6
2.6 Obligaciones de los operarios 6
2.7 Cualificaciones del personal 7
2.8 Trabajo seguro 7
2.9 Dispositivos de seguridad en el aparato 7
2.10 Rótulos en el aparato 8
2.11 Peligros residuales 8
3 Descripción del aparato 11
4 Instalación y puesta en marcha 12
4.1 Volumen de suministro 12
4.2 Transporte 14
4.2.1 Cómo sacar el seguro para el transporte 14
4.2.2 Colocación del seguro de transporte antes del embalaje 14
4.3 Cómo establecer el aparato base 15
4.4 Puesta en marcha 15
4.4.1 Colocación del baño de calor 15
4.4.2 Llenar el baño de calor 16
4.4.3 Desplazar el baño de calor 16
4.4.4 Colocación del baño de calor al utilizar Rotacool 16
4.4.5 Conectar el aparato base 17
4.4.6 Manejo del elevador 19
4.5 Cómo montar los juegos de vidrios 19
4.5.1 Instalar el soporte de radiador (G3–G6) 20
4.5.2 Instalar la conducción de vapor 21
4.5.3 Instalar el radiador 23
4.5.4 Fijar el radiado vertical (G3–G6) en el soporte del radiador 25
4.5.5 Instalar los matraces del evaporador 26
4.5.6 Ajustar la inclinación del matraz de evaporación 27
4.5.7 Ajustar la profundidad de inmersión del matraz de evaporación 28
4.5.8 Soltar el matraz de evaporación de la conducción de vapor 29
4.5.9 Meter el tubo introductorio 30
4.5.10 Montar el tubo flexible introductorio 30
4.5.11 Montar el matraz de recogida 31
4.5.12 Conectar el líquido de refrigeración (excepto G5) 31
4.5.13 Conectar el vacío 32

Powered by CamScanner

4.6 Introducción del material a destilar ... 37
4.7 Ventilación manual ... 37
4.8 Montar/conectar accesorios ... 38
4.9 Control de panel para manejo ... 40

5 Activar el aparato base ... 44

6 Manejo de Hei-VAP Precision ... 45

6.1 Ajustar el idioma ... 46
6.2 Ayuda de contexto ... 46
6.3 Ajustar el número de revoluciones de la rotación (Indicadores del valor real de todos los modos) ... 47
6.4 Ajustar la temperatura del baño de calor (Indicadores del valor real de todos los modos) ... 48
6.5 Determinar la temperatura de ebullición (con sensor de temperatura de ebullición óptimo) ... 48
6.6 Modos de proceso ... 48
6.7 Modo SET$_{pressure}$ ... 49
6.7.1 Indicador del menú ... 49
6.7.2 Indicador de valor real ... 49
6.7.3 Softkey „Start all" y „Stop all" ... 50
6.8 Modo Auto$_{easy}$ ... 50
6.8.1 Indicador del menú ... 50
6.8.2 Indicador de valor real ... 51
6.8.3 Softkey „Start all" y „Stop all" ... 51
6.9 Modo Auto$_{accurate}$ ... 51
6.9.1 Pantalla de menú ... 52
6.9.2 Softkey "Start all" y "Stop all" ... 53
6.10 Funciones de tiempo ... 53
6.10.1 Temporizador ... 53
6.11 Administrar parámetros de destilación ... 54
6.11.1 Guardar registro de datos ... 54
6.11.2 Acceder a registro de datos (menú favoritos) ... 55
6.12 Función de gradientes ... 55
6.12.1 Programar la rampa de presión (pantalla de menú) ... 55
6.12.2 Iniciar rampa de presión ... 56
6.12.3 Abrir rampa de presión ... 57
6.13 Softkey Graph ... 57
6.14 Softkey "Start all" y "Stop all" ... 57
6.15 Calibrado de sensor de presión ... 58
6.16 Conectar la interfaz ... 58
6.17 Relación de todas las softkeys ... 59
6.18 Setup ... 60
6.19 Avisos de fallos ... 60
6.20 Topología del menú ... 61
6.20.1 Indicador de valor real para todos los modos ... 61
6.20.2 Modo SET$_{pressure}$ ... 61
6.20.3 Modo Auto$_{easy}$ ... 62
6.20.4 Modo Auto$_{accurate}$ ... 62
6.20.5 Gradiente ... 63
6.20.6 Favoritos ... 64
6.20.7 Configuración (Setup) ... 64

Powered by CamScanner

7 Fallos y su solución 65

7.1 Fallos generales 65

7.2 Condiciones adicionales 66

7.3 Hei-VAP Precision 67

8 Mantenimiento, limpieza, servicio técnico 71

8.1 Mantenimiento 71

8.1.1 Poner a cero el limitador de temperatura máxima 71

8.1.2 Vaciar baño de calor 72

8.1.3 Ajustar la estanqueidad del vacío (juego de vidrios G6) 72

8.2 Cambiar los fusibles 73

8.3 Limpieza 74

8.4 Inspecciones y reparación 74

9 Desmontaje, almacenamiento, eliminación 75

9.1 Desmontaje 75

9.1.1 Desmontar la botella de Woulff 75

9.1.2 Desconectar agua fría / vacío 76

9.1.3 Desmontar el baño de calor 76

9.2 Almacenamiento 76

9.3 Eliminación 76

10 Accesorios, repuestos 77

10.1 Aparatos de cristal 77

10.2 Accesorios 81

11 Anexo 82

11.1 Datos técnicos 82

11.2 Datos técnicos caja de vacío Hei-VAP 84

11.3 Datos de los disolventes 85

11.4 Declaración de conformidad con la CE 87

11.5 Declaración de garantía 88

11.6 Declaración de no objeción 89

Powered by CamScanner

1 Sobre este documento

1.1 Indicaciones sobre la versión

Indicaciones sobre la versión

Versión	Modificación
1.0	07/2009

1.2 Sobre este manual

Indicaciones sobre el manual

Estas instrucciones usan símbolos y señales que le facilitarán encontrar la información más rápidamente. Lean las explicaciones sobre ellos en el siguiente párrafo.

Lean las indicaciones de seguridad y advertencia en estas instrucciones de manera particularmente detallada. Las indicaciones de seguridad se encuentran en el capítulo 2. Las indicaciones de advertencia se encuentran en las introducciones de los capítulos y antes de las instrucciones de manejo.

Los derechos de autor sobre las imágenes y los textos son propiedad de

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG.

1.2.1 Documentos de referencia

Documentos de referencia



Las informaciones sobre valve control de las bombas de vacío Rotavac, así como valve tec de Rotavac y Vac control automatic se contienen en las instrucciones de funcionamiento 01-005-004-80.

En las instrucciones de funcionamiento se encuentran informaciones sobre el radiador para condensado de emisión Rotavac vario control y Rotavac vario tec 01-005-004-90-0.

Powered by CamScanner

1.2.2 Señales y símbolos

Indicaciones de advertencia

Indicaciones de advertencia

Los siguientes símbolos y palabras de alerta se utilizan en la documentación presente.

La combinación de un pictograma y de una palabra de alerta clasifica la respectiva indicación de seguridad.

El símbolo puede variar dependiendo de cada tipo de peligro.

	Símbolo	Significado
Muerte	PELIGRO	Esta palabra de alerta se debe emplear cuando puedan ocurrir casos de muerte o de daños para la salud irreversibles por no prestar atención a las indicaciones de peligro.
Lesión + daños materiales	ADVERTENCIA	Esta palabra de alerta advierte sobre daños personales y daños materiales, incluyendo riesgos de lesiones, accidentes y riesgos para la salud.
	PRECAUCIÓN	Esta palabra de alerta indica sobre el peligro de daños materiales. Además también hay un pequeño riesgo de lesiones.
Ningún daño	ATENCIÓN	Esta palabra de alerta sólo se debe utilizar cuando no pueden ocurrir daños para la salud. Advierte ante problemas de funcionamiento y se pone sin símbolo ya que el grado de peligro es bajo.
	IMPORTANTE	Esta palabra de alerta es para indicar elementos que facilitan el manejo y para referencias. Excluye cualquier tipo de peligro sobre daños materiales o riesgo de lesiones y por eso se pone sin símbolo.

Tabla 1-1: Marca indicaciones de advertencia

Estructura de las indicaciones de advertencia

Estructura de las indicaciones de advertencia



PELIGRO **¡Aquí están el tipo y el origen del peligro!**

Aquí se encuentran las posibles consecuencias cuando no se efectúa ninguna medida para evitar el peligro.

➔ Aquí se encuentra la medida para evitar el peligro.



ADVERTENCIA **¡Peligro de lesiones por no observar los símbolos de seguridad!**

Existen peligros por no observar las indicaciones de seguridad en el aparato y en las instrucciones de funcionamiento.

➔ Preste atención a las indicaciones de advertencia.

Powered by CamScanner

Los siguientes símbolos de seguridad especiales según la señalización BGV A8 para la protección de la salud, se utilizan en los textos correspondientes de estas instrucciones para el funcionamiento y requieren una atención particular en función de la combinación de palabra de alerta y de símbolo.

Señales de prescripción

Señales de prescripción

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Atender a la información		Utilizar protección ocular
	Atender a informaciones adicionales		Utilizar protección para las manos.
	Utilizar ropa protectora		Utilizar protección para pies
	Retirar enchufe después de usar Retirar enchufe antes de abrir la carcasa		Utilizar protección auditiva

Tabla 1-2: Símbolos y señales

Señales de advertencia

Señales de advertencia

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Advertencia ante un punto de peligro		Advertencia ante peligro de arrastre
	Advertencia ante superficie caliente		Advertencia ante tensión eléctrica peligrosa
	Advertencia ante lesiones en manos		Advertencia ante vacío
	Advertencia ante arranque automático		Advertencia ante peligro de resbalamiento
	Advertencia ante sustancias explosivas peligrosas		Advertencia ante atmósferas explosivas peligrosas

Tabla 1-3: Símbolos y señales

Powered by CamScanner

Símbolos de prohibición

Símbolos de prohibición

Símbolo	Explicación	Símbolo	Explicación
	Prohibido hacer fuego, llamas al descubierto y fumar		Prohibición para personas con implantes de metal
	Prohibición para personas con marcapasos		Prohibido descargar en agua
	Prohibido parar o almacenar		

Tabla 1-4: Símbolos y señales

Otros símbolos y señales

Otros símbolos y señales

Símbolo	Uso	Explicación
✓	Condición previa	Esto se tiene que cumplir antes de que siga unas instrucciones de manejo.
➔	Instrucciones de manejo	Aquí debe hacer algo.
1. 2.	Instrucciones de manejo, con varios pasos	Las instrucciones de manejo se deben realizar en el orden indicado. Si no sigue el orden indicado se pueden dar daños en el aparato o accidentes.
Resultado	Resultado	Se inserta la descripción del resultado de de un manejo precedente.
• –	Enumeración, en dos etapas	Aquí se enumera algo.
(véase capítulo 2)	Referencia cruzada	Referencia a ilustraciones, tablas, otros capítulos u otras instrucciones.
Ejemplo	Designación del conmutador	Remarcación de la denominación de conmutadores/teclas.
	Indicación	Información importante para comprender el aparato o para puestas en marcha optimizadas.

Tabla 1-5: Símbolos y señales

Ilustraciones

Los números de posición en las ilustraciones se reproducen entre paréntesis. Cuando no se indica ningún número de ilustración, el número de posición se refiere a la ilustración o gráfico que se encuentra directamente encima del texto. Cuando se hace referencia a otra ilustración o gráfico, el número de ilustración se especifica de manera correspondiente, p. ej. (figura 4-1 (11)).

Powered by CamScanner

2 Indicaciones de seguridad fundamentales

Indicaciones de seguridad fundamentales

El evaporador de rotación está construido conforme a los conocimientos más actualizados de la técnica y a las regulaciones reconocidas técnicas de seguridad. Aún así, existen peligros al instalarlo, al operarlo y en su mantenimiento.

➔ Tenga en cuenta las indicaciones de seguridad y de advertencia.

Las indicaciones de seguridad fundamentales de este capítulo se complementan en los otros capítulos de las instrucciones de funcionamiento mediante indicaciones de advertencia concretas. Estas indicaciones de advertencia le aclaran exactamente cómo debe proceder para protegerse a sí mismo, proteger a otras personas y proteger a objetos ante posibles daños.

Estas instrucciones son parte del evaporador de rotación Hei-VAP Precision.

➔ Mantenga siempre a mano las instrucciones.

➔ Pase las instrucciones al siguiente propietario del aparato.

2.1 Indicaciones de seguridad generales

Indicaciones de seguridad generales

El evaporador de rotación sólo se debe usar

- en estado técnico correcto,
- con un uso acorde a las prescripciones,
- si la usuaria / el usuario cuentan con la necesaria consciencia sobre la seguridad y los peligros,
- si se siguen las indicaciones de estas instrucciones.

Las averías se deben solucionar de modo inmediato, en particular aquellas que menoscaben la seguridad.

2.2 Uso adecuado

Uso adecuado

Hei-VAP Precision es evaporadores de rotación para:

- Destilación, evaporación
- Limpieza de productos químicos, substancias, mezclas y preparados
- Reacondicionamiento de preparaciones reactivas
- Secado de polvos

➔ Si el aparato se utiliza en ambientes corrosivos, la duración de la vida útil del aparato disminuye.

Una utilización distinta o que sobrepase lo previsto se considera no adecuada.

El fabricante no responda para los daños que deriven de esto.

El riesgo recae sólo sobre el operario. Tener en cuenta estas instrucciones y todas las indicaciones y las notas sobre seguridad y cumplir con las condiciones de inspección y mantenimiento (véase capítulo 8.1) forma parte de una utilización correcta.

2.3 Uso no permitido

Uso no permitido

➔ No está permitido tocar el aparato con sobrepresión.

➔ No use el aparato en zonas con riesgo de explosión. El aparato no está protegido contra explosiones.

Powered by CamScanner

2.4 Uso en ambientes con riesgo de explosión

Uso en ambientes con riesgo de explosión

No use el aparato en zonas con riesgo de explosión. El aparato no está protegido contra explosiones. No cuenta con ninguna protección Ex o ATEX.

2.5 Obligaciones del responsable

Obligaciones del responsable

- ➔ Accione el aparato solo en estado correcto.
- ➔ Asegúrese de que solo personal cualificado opera el aparato.
- ➔ Asegúrese de que el personal ha recibido una instrucción sobre seguridad para trabajar en el laboratorio de modo completamente seguro y responsable.
- ➔ Asegúrese que el evaporador rotatorio se coloca en un puesto apropiado.
- ➔ Asegúrese de que la colocación y el funcionamiento se efectúan solo en edificios que cuentan con el equipamiento correspondiente para laboratorios.
- ➔ Asegúrese de que la conexión de enchufe de la base del aparato para el baño de calor solo se separa o se enchufa con el interruptor de red apagado y/o el cable de conexión del aparato retirado.

Dependiendo del medio aplicado:

- ➔ Asegúrese que el evaporador de rotación se hace funcionar solo en conexión con una salida (véase DIN en 14175 y DIN 12924).

  Salida:

  - al menos renovación del aire por diez
  - vigilado contra las averías

2.6 Obligaciones de los operarios

Obligaciones de los operarios

- ➔ Asegúrese de que el producto de destilación para evaporar se pueda evaporar sin peligro y que los restos de la destilación no sean explosivos.
- ➔ Asegúrese de que en la inmediatez del evaporador rotatorio no se esté trabajando con llamas abiertas (peligro de explosión).
- ➔ Asegúrese de que la velocidad de la corriente al aspirar fluidos con sustancias incendiables está garantizada que sea < 1 m/s (carga electroestática; peligro de encendido).
- ➔ Asegúrese de que **no** existen gases del grupo explosivo IIC en las substancias o reacciones químicas, p. ej. hidrógeno.
- ➔ Asegúrese de que no se hace funcionar o se monta ningún aparato cuyas fuentes de emisiones o radiaciones (ondas electromagnéticas) sean para el rango de frecuencia ($3*10^{11}$Hz hasta $3*10^{15}$Hz).
- ➔ Asegúrese de que no se hace funcionar o se monta ningún aparato cuyas fuentes de emisiones o radiaciones son para ondas ionizantes o están en el ámbito de los ultrasonidos.
- ➔ Asegúrese que no ocurre ninguna compresión adiabática ni ninguna onda de choque (encendido mediante onda de presión).
- ➔ Asegúrese de que la utilización de materiales con peligro de desprendimiento incontrolado de energía se impide con un incremento de presión conectado con ello (reacción exotérmica; inflamación espontánea de polvos).
- ➔ Asegúrese de que las superficies de cristal se friegan solo con paños húmedos.
- ➔ Llevar ropa de protección adecuada al trabajar en el evaporador de rotación (con gafas de protección y guantes de protección si fuera caso necesario).
- ➔ Evite aplicar presión sobre la pantalla.
- ➔ Asegúrese que la sobrepresión máxima del líquido refrigerante no ascienda a más de 1 bar.
- ➔ Asegúrese de que la conexión de enchufe de la base del aparato para el baño de calor solo se separa o se enchufa con el interruptor de red apagado y/o el cable de conexión del aparato retirado.

Powered by CamScanner

2.7 Cualificaciones del personal

Cualificaciones del personal

Los destinatarios del evaporador rotatorio son el personal cualificado. El evaporador rotatorio solo debe usarse por parte de personas que han sido instruidas en el manejo correcto por parte de personal cualificado.



Toda persona que trabaje en la instalación debe leer, comprender y tener en cuenta este manual del usuario con todas las indicaciones de seguridad (particularmente se deben conocer las indicaciones de seguridad).

2.8 Trabajo seguro

Trabajo seguro

Heidolph Instruments no responde ante daños personales o materiales que se hayan causado por maneras de trabajar inadecuadas o incorrectas.

➔ Tenga en cuenta las siguientes disposiciones:

- Directrices para laboratorios
- Disposiciones para prevenir accidentes
- Disposiciones sobre materiales peligrosos
- Otras regulaciones generales reconocidas de la técnica de seguridad y de la medicina laboral
- Disposiciones locales

2.9 Dispositivos de seguridad en el aparato

Dispositivos de seguridad en el aparato

Baño de calor	• Protección electrónica y mecánica ante sobretemperatura • Regulación electrónica de la temperatura
Equipo base	• Bornes para asegurar los matraces de recogida y de evaporación • Profundidad de inmersión del matraz de evaporación ajustable. • En caso necesario los matraces del evaporador se pueden levantar del baño de calor • Protección ante sobretensión en el motor elevador (solo en Hei-VAP Advantage y Hei-VAP Precision) • Protección térmica ante sobretemperatura en el motor de accionamiento • Limitador del par de giro
Juego de vidrios	• Vidrio de borosilicato • Olivas roscadas en las conexiones • Soporte del radiador para juegos de vidrios G3, G5 y G6
Opcional	• Revestimiento Surlyn (revestimiento de capa de protección en juego de vidrios G5) de las piezas de cristal • Caperuza de protección • Escudo de protección

Powered by CamScanner

2.10 Rótulos en el aparato

Rótulos en el aparato

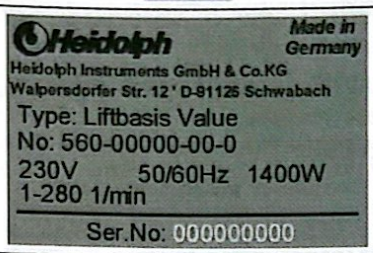
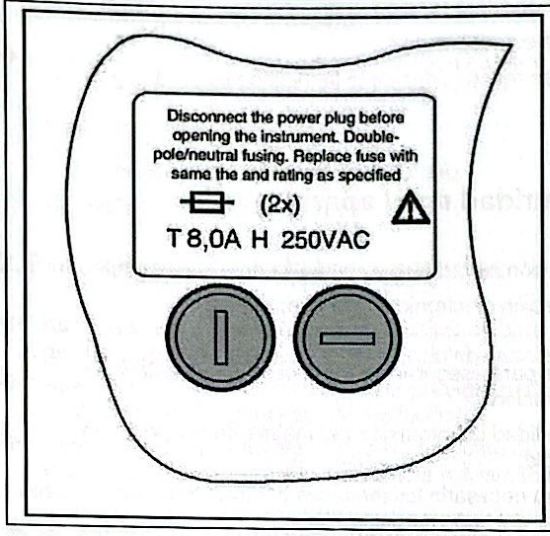
Rótulo	Significado
	Superficie muy caliente
	Peligro de arrastre
	Placa de caracteristicas
	Placa de los fusibles (Parte inferior del aparato)

Tabla 2-1: Rótulos en el aparato

2.11 Peligros residuales

Peligros residuales

¡A pesar de todas las precauciones pueden existir peligros restantes no manifiestos! ¡Los riesgos residuales se pueden reducir si se observan las indicaciones de seguridad y el uso conforme a la utilización prescrita y si se presta atención a las instrucciones de funcionamiento completamente!



PRECAUCIÓN **¡Accionamiento rotativo involuntario!**



Lesiones de manos.

➔ Asegúrese de que la rotación se indica



ADVERTENCIA **¡Peligro de resbalamiento!**



Peligro de lesiones

Tras el funcionamiento o con las averías en la instalación puede encontrarse suciedad en el suelo cercano al dispositivo.

➔ Preste atención a la suciedad y limpie el punto en caso necesario.

Powered by CamScanner

ADVERTENCIA **¡Superficies muy caliente!**





Escaldamientos y quemaduras.

➔ Deje enfriar el baño de calor y los aparatos de cristal.

ADVERTENCIA **¡Rotura de vidrio!**







Heridas por cortes.

➔ Trabaje con precaución.

ADVERTENCIA **¡Averías!**



Peligro de lesiones.

Las averías o estados de funcionamiento que pueden perjudicar la seguridad de los operarios, obligan a parar el aparato separándolo del suministro de energía.

➔ En necesario restablecer correctamente el estado conforme al uso prescrito.

ADVERTENCIA **¡Prohibido el paso a personas no autorizadas!**



Peligro de lesiones.

Existen peligros si personas no autorizadas entran en el área de peligro del evaporador.

➔ El responsable tiene que ocuparse de que ninguna persona no autorizada (p. ej. visitantes) tenga acceso a las área de peligro (área de servicio, áreas de protección).

ADVERTENCIA **¡Peligro de lesiones por ruido debido al funcionamiento!**





Pueden ocurrir daños auditivos debido al nivel de ruido continuo procedente de los aparatos.

➔ En caso necesario protéjase de la sordera causada por el ruido con una protección auditiva.

PELIGRO **¡No observancia de la zona de peligro, trabajo y servicio!**





Existen riesgos debidos a energías eléctricas y mecánicas así como riesgos residuales.

Garantice una distancia de seguridad de 800 mm a los componentes del evaporador.

No se siente ni se pare en la zona de trabajo y servicio.

Ponga los accesorios, los productos químicos o las herramientas de tal modo que no creen un peligro para el personal.

Powered by CamScanner

ADVERTENCIA **¡Aparatos de cristal que explotan!**



Heridas severas por fragmentos de cristales.





- → Controle que los aparatos de cristal no tengan daños (grietas, impactos, etc.).
- → Use solo aparatos de cristal en perfecto estado.
- → Asegúrese de que la diferencia entre la presión interna y externa no asciende a más de 2 bar.

PELIGRO **¡Riesgo de muerte por tensión eléctrica peligrosa!**



Peligro grave de heridas.

En los cables, dispositivos y aparatos quedan restos de energía eléctrica cuando se apaga el evaporador.

- → Advierta a los operarios sobre los enchufes. Separe los enchufes de la fuente para conseguir que no haya nada de corriente.
- → Haga que los trabajos sobre la alimentación eléctrica sean efectuados únicamente por personal técnico electricista. Apague el interruptor de red.
- → Desconecte el evaporador de la red de corriente. Revise regularmente el equipamiento eléctrico del evaporador (líneas de red).
- → Substituya los cables de red fundidos. Examine si todos los cables de red movidos tienen daños en el marco de los trabajos de reparación y mantenimiento.

Enchufe o separe la conexión de la base del aparato para el baño de calor solo cuando no haya tensión. Desconectar el interruptor de red.

PELIGRO **¡Peligro de lesiones y de muerte por la no observancia de las indicaciones de seguridad y de la distancia de seguridad!**



Peligro de lesiones.

Existen peligros por no observar las indicaciones de seguridad y la distancia de seguridad para el dispositivo.

- → Tenga en cuenta las indicaciones y las señales de seguridad en el evaporador y en estas instrucciones de funcionamiento. Mantenga la distancia correspondiente de seguridad con el aparato.

PELIGRO **¡Peligro de incendio y explosión!**





Peligro importante de incendio y explosión.

Existe peligro de incendio y de explosión en la inmediatez del evaporador. Está prohibido hacer fuego, llamas al descubierto y fumar junto al aparato.

- → No se debe guardar ningún fluido inflamable en la zona de peligro del evaporador. Se debe tener preparado un extintor cerca del aparato.
- → Evite posibles causas de ignición como atmósferas y reacciones inflamables o cargas electrostáticas.
- → Evite reacciones exotérmicas o que polvos se incendien espontáneamente.
- → Evite compresiones adiabáticas u ondas de choque.
- → Tenga una precaución particular con las reacciones del grupo explosivo IIC, en las cuales se puede producir hidrógeno.

Powered by CamScanner

3 Descripción del aparato

Descripción del aparato

Los evaporadores rotatorios Hei-VAP Value, Hei-VAP Advantage y Hei-VAP Precision sirven para:

- destilación, evaporación.
- limpieza de productos químicos, substancias, mezclas y preparados.
- reacondicionamiento de preparaciones reactivas.
- secado de polvos.

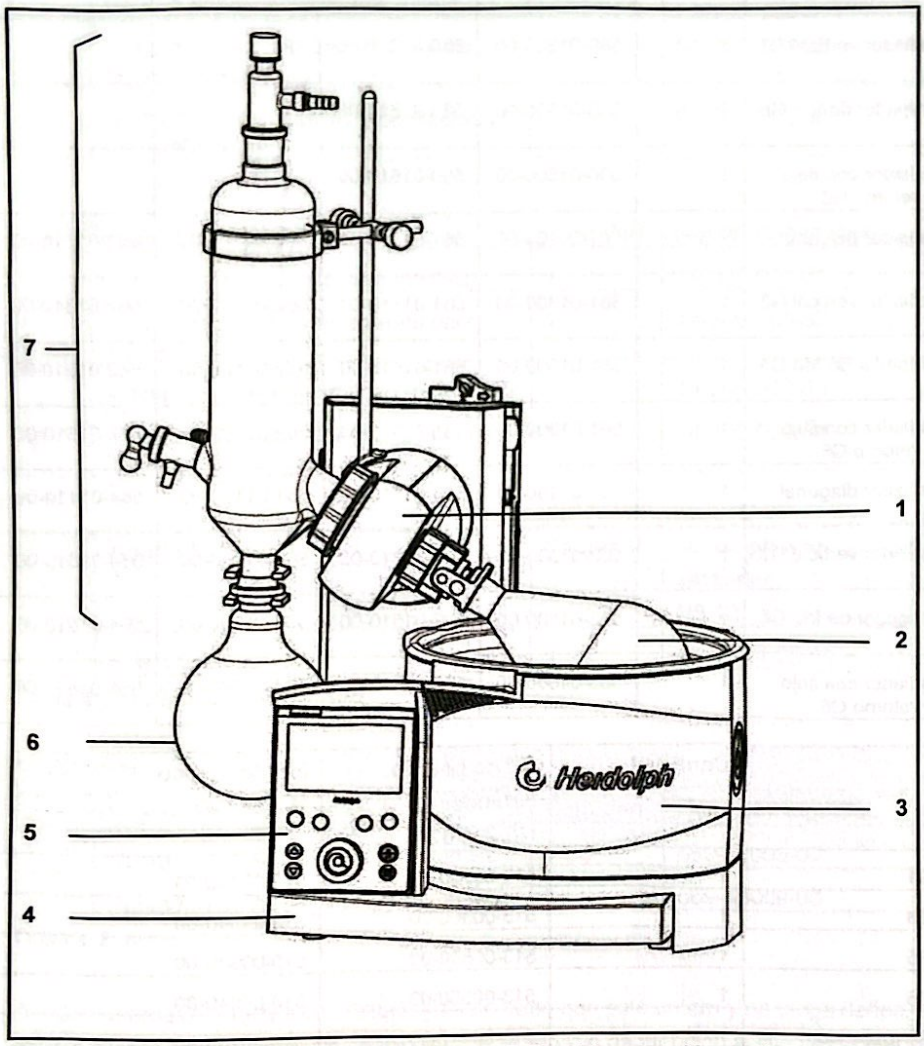


Figura 3-1: Evaporador rotatorio, aquí el Hei-VAP Precision con el juego de vidrios G3

1	Mecanismo de accionamiento con conducción de vapor	4	Equipo base
		5	Panel de control
2	Matraces del evaporador	6	Matraces de recogida
3	Baño de calor	7	Radiador

El disolvente para evaporar se encuentra en los matraces del evaporador (2). Dependiendo de las propiedades termodinámicas del disolvente, éste se hace evaporar con una correspondiente combinación seleccionada de temperatura del baño de calor (3) y vacío. Los ajustes se efectúan en el panel de control (5) del equipo base (4). El mecanismo de accionamiento (1) genera una rotación que reduce el peligro de que se retarde la ebullición y acelera la evaporación aumentando la superficie del disolvente. El vapor logra llegar al radiador (7) a través de la conducción de vapor, se condensa y fluye a continuación hasta el matraz de recogida (6).

Powered by CamScanner

4 Instalación y puesta en marcha

4.1 Volumen de suministro

	Nombre	Versión	Cantidad	Elevador manual (EM)		Elevador a motor (EM)	
		Juego de vidrios		Estándar	recubierto	Estándar	recubierto
	Hei-VAP Value	Radiador diagonal G1	1	560-01100-00	560-01110-00		
o	Hei-VAP Value	Radiador vertical G3	1	560-01300-00	560-01310-00		
o	Hei-VAP Value	Atrapador de frío G5	1	560-01500-00	560-01510-00		
o	Hei-VAP Value	Radiador con flujo de retorno G6	1	560-01600-00	560-01610-00		
o	Hei-VAP Advantage	Radiador diagonal G1	1	561-01100-00	561-01110-00	562-01100-00	562-01110-00
o	Hei-VAP Advantage	Radiador vertical G3	1	561-01300-00	561-01310-00	562-01300-00	562-01310-00
o	Hei-VAP Advantage	Atrapador de frío G5	1	561-01500-00	561-01510-00	562-01500-00	562-01510-00
o	Hei-VAP Advantage	Radiador con flujo de retorno G6	1	561-01600-00	561-01610-00	562-01600-00	562-01610-00
o	Hei-VAP Precision	Radiador diagonal G1	1	563-01100-00	563-01110-00	564-01100-00	564-01110-00
o	Hei-VAP Precision	Radiador vertical G3	1	563-01300-00	563-01310-00	564-01300-00	564-01310-00
o	Hei-VAP Precision	Atrapador de frío G5	1	563-01500-00	563-01510-00	564-01500-00	564-01510-00
o	Hei-VAP Precision	Radiador con flujo de retorno G6	1	563-01600-00	563-01610-00	564-01600-00	564-01610-00

	Nombre	Cantidad	N.º de pedido estándar NS 29 / 32	N.º de pedido NS 24 / 40
	Juego de vidrios G1	1	513-00100-00	513-00140-00
o	Juego de vidrios G3	1	513-00300-00	513-00340-00
o	Juego de vidrios G5	1	513-00500-00	513-00540-00
o	Juego de vidrios G6	1	513-00600-00	513-00640-00
o	Juego de vidrios G1 revestido	1	513-00110-00	513-00150-00
o	Juego de vidrios G3 revestido	1	513-00310-00	513-00350-00
o	Juego de vidrios G5 revestido	1	513-00510-00	513-00550-00
o	Juego de vidrios G6 revestido	1	513-00610-00	513-00650-00

Powered by CamScanner

Adjunto al aparato:

	Nombre	Cantidad	Número de pedido
	Atornillado	1	23-09-03-01-03
	Resorte tensor	1	22-03-02-01-05
	Junta PTFE 26	1	23-30-01-01-30
	Casquillo de apriete 26	1	23-30-01-05-31
	Instrucciones de funcionamiento del HeiVap Value / HeiVap Advantage	1	01-005-004-79
	Instrucciones de funcionamiento del HeiVap Precision	1	01-005-004-92
	Declaración de garantía y declaración de no objeción	1	01-006-002-58

	Nombre	Cantidad	Número de pedido
	Cable de conexión del aparato (UE)	1	14-300-009-81
	Cable de conexión del aparato para EE.UU.	1	14-300-009-82
	Cable de conexión del aparato para GB	1	14-300-009-83
	Cable de conexión del aparato para Suiza	1	14-300-009-84

	Nombre	Cantidad	N.º de pedido estándar NS 29	N.º de pedido NS 24
	Borne giratorio	1	23-30-01-05-29	23-30-01-05-57

Tabla 4-1: Volumen de suministro

Accesorios

	Nombre	Cantidad	Número de pedido
	Upgrade-KIT Advantage Precision-HL	1	569-30009-00
	Upgrade-KIT Advantage Precision-ML	1	569-40009-00

Tabla 4-2: Accesorios

➔ Desembale el evaporador rotatorio y compruebe que esté entero y no tenga daños.

➔ En el caso de que presente daños informe al servicio de atención al cliente de Heidolph Instruments (véase capítulo 8.4).

Powered by CamScanner

4.2 Transporte

Seguro para el transporte

El evaporador se suministra con un seguro para el transporte que se debe quitar antes de la puesta en marcha del aparato y que se debe colocar antes de retornarlo.

A continuación encontrará una breve descripción del procedimiento para quitar y volver a colocar el seguro de transporte.

El seguro para el transporte consta de tres tornillos M5x8 y una chapa de conexión con orificios para fijar la posición.

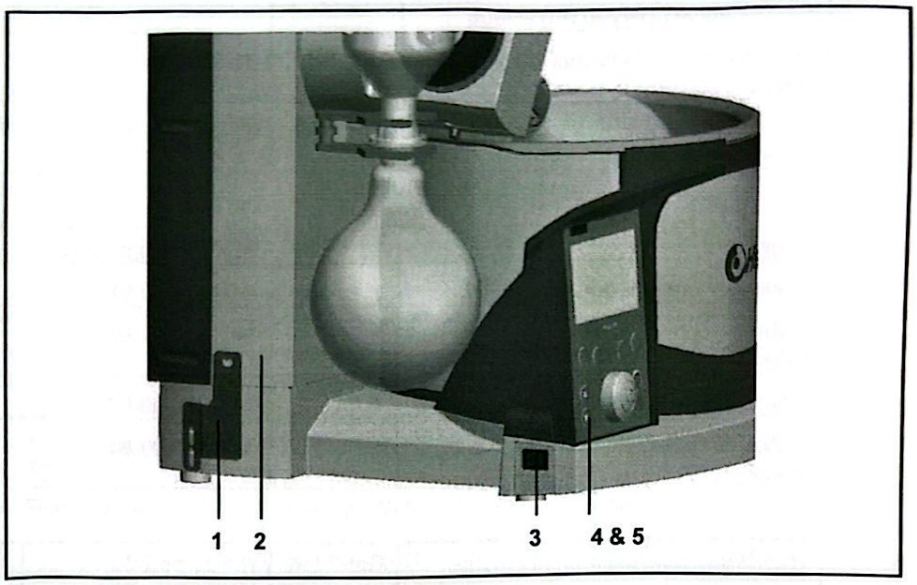


Figura 4-1: Seguridad en el transporte

1	Seguro para el transporte	**4**	Tecla - Elevador hacia abajo
2	Bandeja delantera del elevador	**5**	Tecla - Elevador hacia arriba
3	Interruptor de red		

4.2.1 Cómo sacar el seguro para el transporte

✓ Las uniones de cable y de tubo completas hacia otros aparatos, a la conexión de agua fría y de vacío están separadas.

✓ Conectar el aparato y poner el interruptor de red (3) en conectado.

1. En estado desconectado, quite el tornillo superior (en la bandeja delantera del elevador (2)) y el tornillo inferior. ¡No lo apriete en la posición superior en ningún caso!
2. Tras quitar el seguro de transporte (1), atornille los tornillos en los orificios inferiores libres.
3. Deplazar el elevador con la tecla "Elevador hacia arriba" (5), desconectar y conectar de nuevo el aparato.

4.2.2 Colocación del seguro de transporte antes del embalaje

✓ Las uniones de cable y de tubo completas hacia otros aparatos, a la conexión de agua fría y de vacío están separadas.

Conectar el aparato

1. Mantener apretado el contacto de posición inferior del elevador durante el encendido del aparato (así se suprime la función "Elevador hacia arriba con la red desconectada").
2. Desplace hacia abajo el elevador con la tecla "Elevador hacia abajo" (figura 4-1, Seguro de transporte (4)).

Powered by CamScanner

Por favor preste atención a que el tope de altura del elevador (figura 4-27, montaje de la cofia protectora, posición 1) permite la posición más inferior del elevador.

3. Contener el seguro de transporte en estado conectado como en la figura 4-1 y fijar con los tornillos M5 x 8 (3 piezas).
4. Sacar el enchufe.
5. Desconectar el aparato.
6. Embalar el aparato.

PRECAUCIÓN **¡Sacudidas y golpes!**

Daños de la carcasa y del sistema mecánico del aparato.

➔ Evite sacudidas y golpes.

➔ Para llevar el aparato, agárrelo por debajo de su base.

4.3 Cómo establecer el aparato base

¿Dónde?

Al manipular sustancias peligrosas y destilar soluciones algunos productos químicos pueden alcanzar la atmósfera (a través de la bomba).

➔ Asegúrese de que, p. ej. ningún gas o vapor dañino perjudica a los operarios. El aire de escape de la bomba se debe dirigir a una salida.

➔ Asegúrese de que la diferencia entre la presión interna y externa no asciende a más de 2 bar.

➔ Asegúrese de que el dispositivo de separación para la alimentación de corriente siempre está al alcance fácilmente.

Evite poner el evaporador rotatorio en atmósferas corrosivas.
Esto hace que disminuya la vida útil del aparato.

PRECAUCIÓN **¡Inclinación del baño de calor!**

Daños en la carcasa y peligro de lesiones.

➔ Coloque el aparato base encima de una base fija y plana con suficiente espacio.

➔ Escoja una base plana y fija y resistente a la temperatura.

4.4 Puesta en marcha

4.4.1 Colocación del baño de calor

Puesta en marcha Colocación del baño de calor

✓ El aparato base se halla en un lugar adecuado.

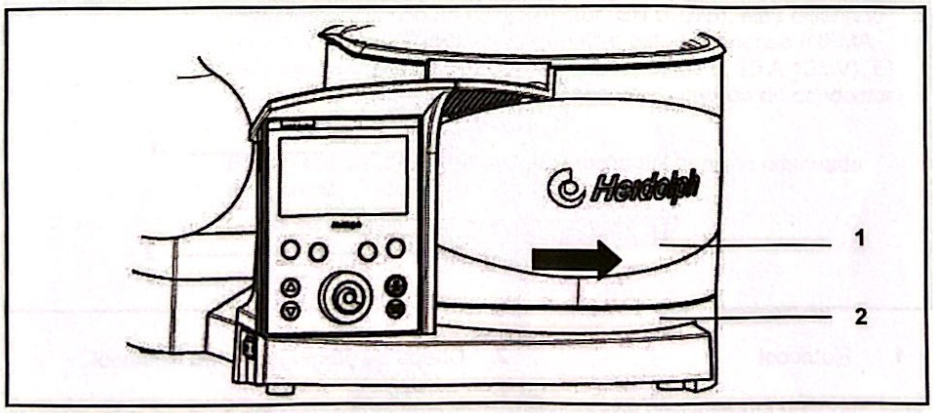


Figura 4-2: Baño de calor

1 Baño de calor **2** Placa base

Powered by CamScanner

1. Coloque la placa base (2) en la superficie para el baño de calor (1) en los rieles previstos de modo que el baño de calor no pueda inclinarse.
2. Ponga el baño de calor con los pies en los rieles. Preste atención a que la conexión del baño de calor indique hacia atrás a la derecha.

4.4.2 Llenar el baño de calor

Llenar el baño de calor

El baño de calor se puede llenar con distintos líquidos que sean calientes.

Usando agua desionizada o destilada:

➔ Reponga el agua con 0,2 % de bórax ($Na_2B_4O_7$ *10 H_2O).

Las indicaciones mínimas y máximas en el baño de calor se refieren al nivel de líquido en el matraz de evaporación sumergido.

1. Elija un líquido apropiado para su aplicación, p. ej. agua del grifo, polietilenglicol hidrosoluble o aceite con viscosidad reducida (40 cP) y punto de inflamación (hoja de datos de seguridad) > 260 °C.
2. Sumerja los matraces del evaporador.
3. Llene el baño de calor con el medio elegido. El nivel se debería encontrar dentro de la marca mínima y la marca máxima del baño de calor.

4.4.3 Desplazar el baño de calor

Desplazar el baño de calor

Al usar matraces del evaporador grandes o piezas intermedias entre matraces del evaporador y la conducción de vapor es necesario aumentar la distancia del baño de vapor respecto al mecanismo del accionamiento.

➔ Desplace el baño de calor junto con la placa base en la empuñadura sobre los rieles y colóquelos de manera correspondiente (figura 4-2).

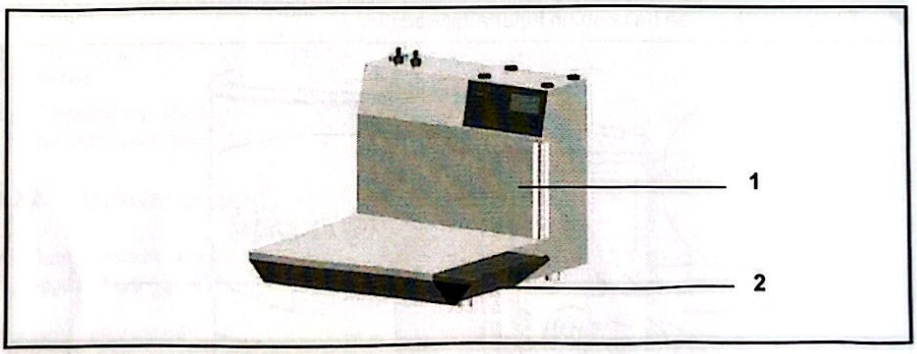
Lugar del baño de calor

➔ El aparato base se halla en un lugar adecuado. Asegúrese de que hay suficiente espacio (aprox. 20 cm alrededor del evaporador) y un sitio fijo para el área de desplazamiento.

➔ Preste atención a que la base y el baño de calor estén bien situados y fijos.

4.4.4 Colocación del baño de calor al utilizar Rotacool

Colocación del baño de calor al utilizar Rotacool



1 Rotacool

2 Chapa de prolongación de Rotacool

Powered by CamScanner

Lugar del baño de calor con Rotacool - Utilización

➔ El aparato base se halla en un lugar adecuado. Asegúrese de que hay suficiente espacio (aprox. 20 cm alrededor del evaporador) y un sitio fijo para el área de desplazamiento y Rotacool.

➔ Preste atención a que la base, el baño de calor y la prolongación de Rotacool estén bien situados y fijos.

1. Encaje la chapa de prolongación en Rotacool en el lado derecho encima de los dos tornillos.
2. Compruebe que la chapa de prolongación (2) esté bien asentada.

4.4.5 Conectar el aparato base

Conectar el aparato base



PRECAUCIÓN **¡No coinciden la tensión de red y la indicación sobre la tensión de red en la placa de características!**



Daños materiales por sobretensión.

➔ Asegúrese que la tensión indicada en la placa de características concuerda con la tensión de red.

Enchufe o separe la conexión de la base del aparato para el baño de calor solo cuando no haya tensión. Desconectar el interruptor de red.



PRECAUCIÓN **¡Activación involuntaria del mecanismo de accionamiento y del baño de calor!**



Lesiones y quemaduras en manos.

Peligro de arrastre.

Lesiones de manos.

➔ Asegúrese que el interruptor de res para el aparato base y el baño de calor están apagados mediante el interruptor basculante.

Cable de conexión del aparato específico del país

El aparato está concebido para 230/240 V y está equipado de modo estándar con un euroconector (EN 50075), está diseñado para 120 V con un conector normativo estadounidense (NEMA Pub. No. WDI.1961 ASA C 73.1. 1961, página 8, 15 A 125 V). El cable de conexión del aparato posee una conexión de conductor de puesta a tierra integrada.

Preste atención si el cable de conexión del aparato adecuado para su país se ha suministrado y utilícelo.

Cable de conexión del aparato para:

- EU
- Gran Bretaña
- Suiza
- EE.UU.

Para accionar el aparato en un país con otro sistema de conectores use un adaptador autorizado o haga que un especialista sustituya el enchufe por otro autorizado y apropiado para la red con conexión de conductor de puesta a tierra.

Powered by CamScanner

Variantes de conexiones

El zócalo de conexión se encuentra en la parte posterior del aparato.

✓ El aparato está apagado

✓ El baño de calor está instalado en la consola base.

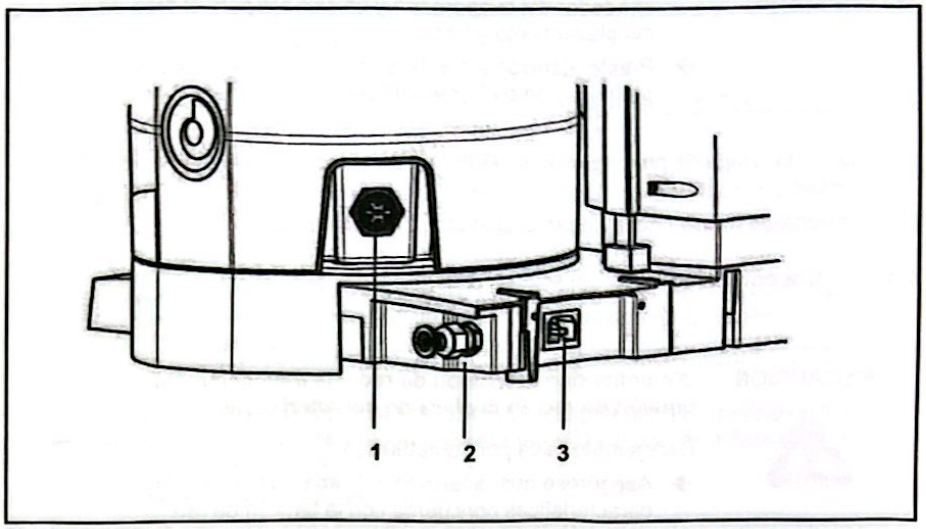


Figura 4-3: Conexiones

1 Baño de calor, conector para aparatos

2 Baño de calor, cable de conexión (simbólicamente sin cable y hembrilla)

3 Enchufe de conexión a la red

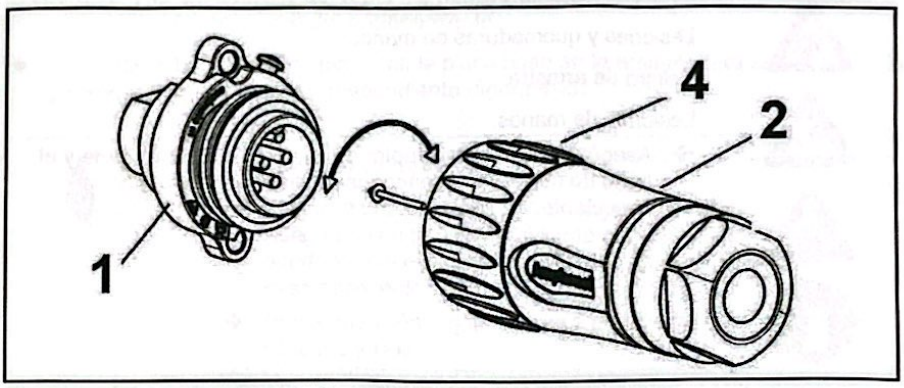


Figura 4-4: Conexión de enchufe del baño de calor

1. Meta la hembrilla del cable de conexión del baño de calor (2) de la base del HeiVap del baño de calor en el zócalo de conexión correspondiente (1).
2. Meta la hembrilla (2) con la tuerca de racor (4) del cable de conexión del baño de calor (7 polos) en el baño de calor:
   - Apriete la hembrilla en el conector de tal forma que el tope de retención cuadre con la ranura.
   - Coja la hembrilla (2) en la tuerca de racor moleteada (4) y fije la tuerca de racor moleteada en el sentido de las agujas del reloj.
3. Meta el cable de red del enchufe de conexión a red en la parte posterior del aparato.
4. Conecte el cable de red a la red eléctrica.

Powered by CamScanner

4.4.6 Manejo del elevador

Para poder regular la profundidad de inmersión del matraz de evaporación, se puede ajustar la altura del mecanismo de accionamiento.

Sumerja el matraz en el baño caliente solo hasta el punto que no toque el margen o el fondo.

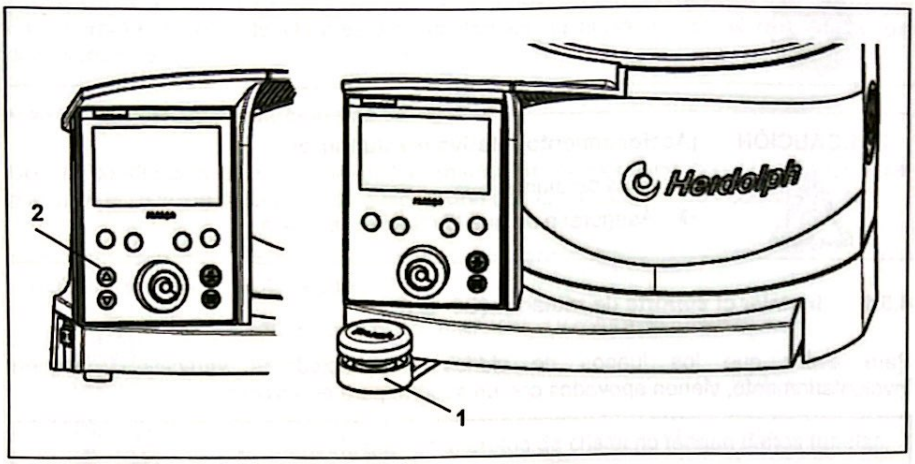


Figura 4-5: Elevador manual / a motor

1 Elevador manual **2** Elevador a motor-teclas de flecha

Variantes de elevador manual de Hei-VAP Value, Hei-VAP Advantage y Hei-VAP Precision

Elevador manual

1. Apriete el elevador manual (1) hacia abajo y teniéndolo apretado desplácelo según su deseo hacia la izquierda (descender) o hacia la derecha (ascender).
2. Suelte el elevador manual (1) en la posición deseada.

Al soltarlo, el mecanismo de accionamiento se encaja en la posición correspondiente.

Variantes de elevador a motor de Hei-VAP Advantage y Hei-VAP Precision

Elevador a motor

✓ Aparato base instalado.

➔ Apriete la tecla de flecha correspondiente (arriba / abajo) (véase la figura 4-5 (2)) y suelte el botón pulsador en la posición deseada del mecanismo de accionamiento.

El mecanismo de accionamiento permanece en la posición correspondiente.

4.5 Cómo montar los juegos de vidrios

A continuación se describe cómo se montan los aparatos de cristal. Los evaporadores rotatorios se pueden equipar con distintos juegos de vidrios.

Cómo montar los juegos de vidrios

✓ El aparato base está colocado e instalado.
✓ La conexión de agua está disponible (no vale para el juego de vidrios G5).
✓ El elevador está en la posición más alta (véase capítulo 4.4.6).

Powered by CamScanner

ADVERTENCIA **¡Rotura de vidrio!**

Heridas severas por fragmentos y rotura de cristales.

- ➔ Controle que los aparatos de cristal no tengan daños (grietas, impactos, etc.).
- ➔ Use solo aparatos de cristal en perfecto estado.
- ➔ Trabaje con precaución.

PRECAUCIÓN **¡Accionamiento rotativo involuntario!**

Lesiones de manos.

- ➔ Asegúrese de que la rotación se indica

4.5.1 Instalar el soporte de radiador (G3–G6)

Instalar el soporte del radiador

Para evitar que los juegos de vidrios con radiadores verticales vuelquen involuntariamente, vienen apoyados con un soporte para el radiador.

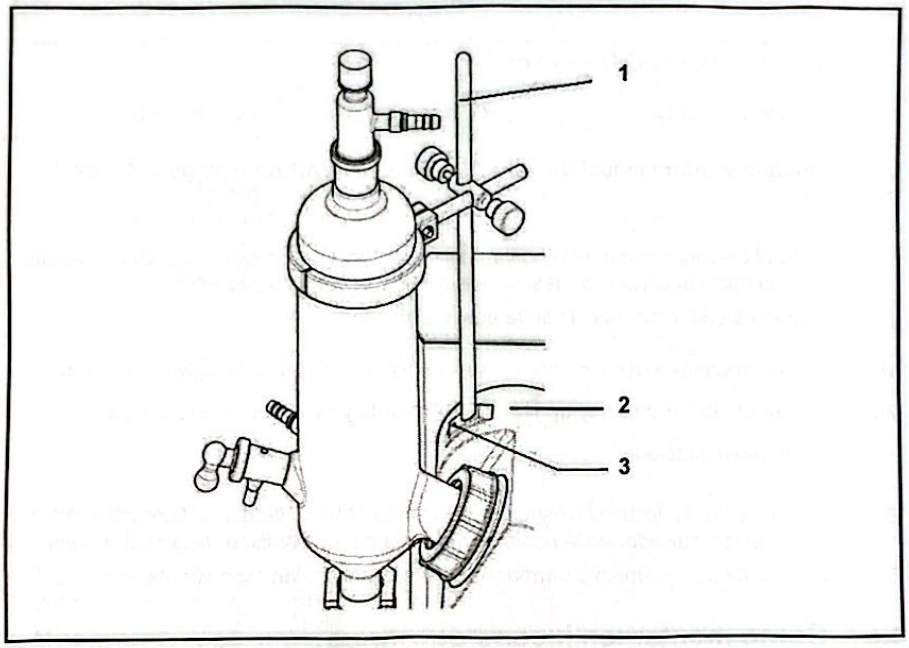


Figura 4-6: Instalar el soporte del radiador

1 Varilla de soporte
2 Mecanismo de accionamiento
3 Tornillo de ajuste – varilla de soporte (tornillo de hexágono interior)

PRECAUCIÓN **¡Accionamiento rotativo involuntario!**

Lesiones de manos.

- ➔ Asegúrese de que la rotación se indica.

Powered by CamScanner

ADVERTENCIA **¡Peligro de lesiones por arrastre o aprisionamiento!**





Peligro de lesiones.

Existe peligro por arrastre en las piezas movidas del dispositivo.

➔ Llevar ropa de protección adecuada al trabajar en el evaporador de rotación (con gafas de protección y guantes de protección si fuera caso necesario).

Fije la varilla de soporte (1) mediante un tornillo de ajuste (3) en el mecanismo de accionamiento (2).

4.5.2 Instalar la conducción de vapor

Con la conducción de vapor se une el matraz de evaporación con el radiador y se posibilita la rotación del matraz de evaporación con el mecanismo de accionamiento.

Instalar la conducción de vapor

ADVERTENCIA **¡Rotura de vidrio!**







Heridas severas por fragmentos y rotura de cristales.

➔ Controle que los aparatos de cristal no tengan daños (grietas, impactos, etc.).

➔ Use solo aparatos de cristal en perfecto estado.

➔ Trabaje con precaución.

PRECAUCIÓN **¡Accionamiento rotativo involuntario!**



Lesiones de manos.

➔ Asegúrese de que la rotación se indica.

ADVERTENCIA **¡Peligro de lesiones por arrastre o aprisionamiento!**





Peligro de lesiones.

Existe peligro por arrastre en las piezas movidas del dispositivo.

➔ Llevar ropa de protección adecuada al trabajar en el evaporador de rotación (con gafas de protección y guantes de protección si fuera caso necesario).

Powered by CamScanner

1. Saque la conducción de vapor del embalaje.

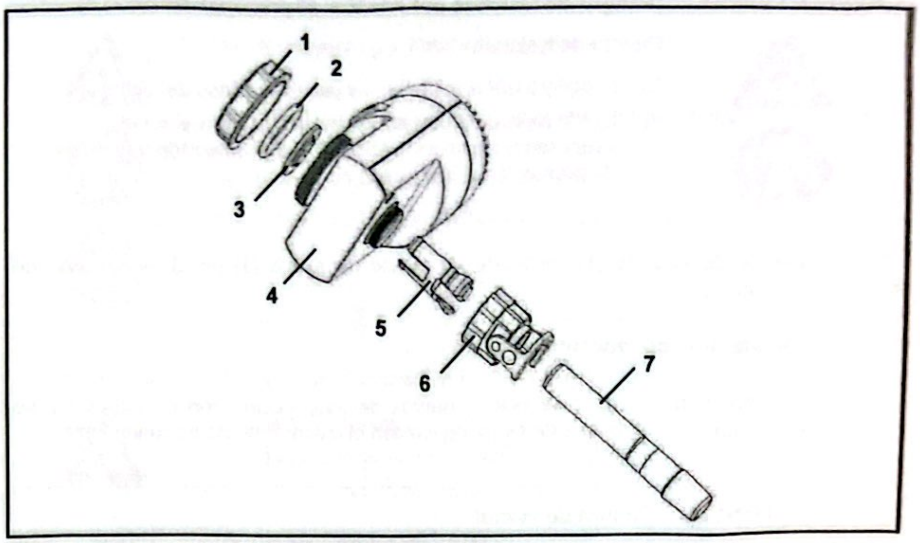
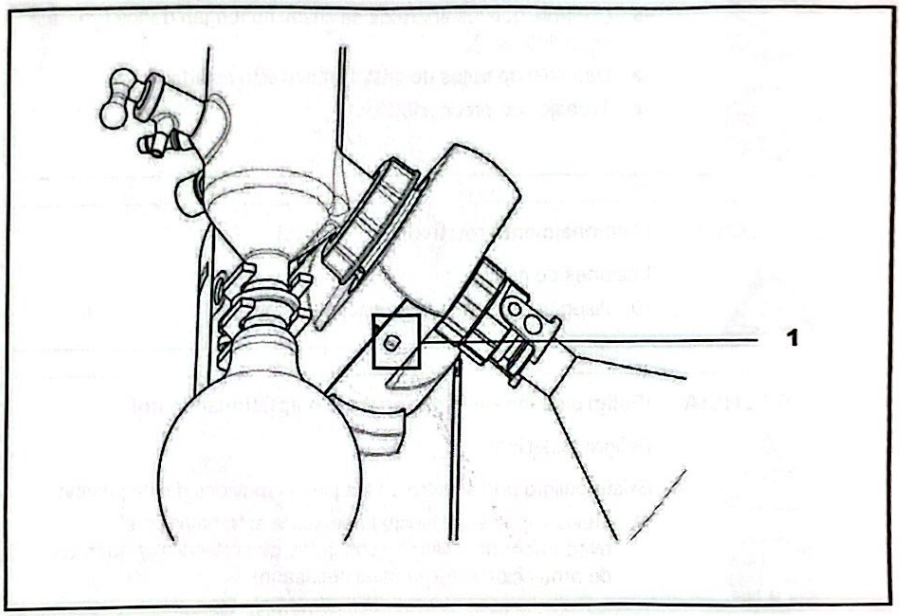


Figura 4-7: Instalar la conducción de vapor

2. Desenrosque el atornillado (1) del mecanismo de accionamiento, saque el resorte tensor (2) y la junta PTFE (3).

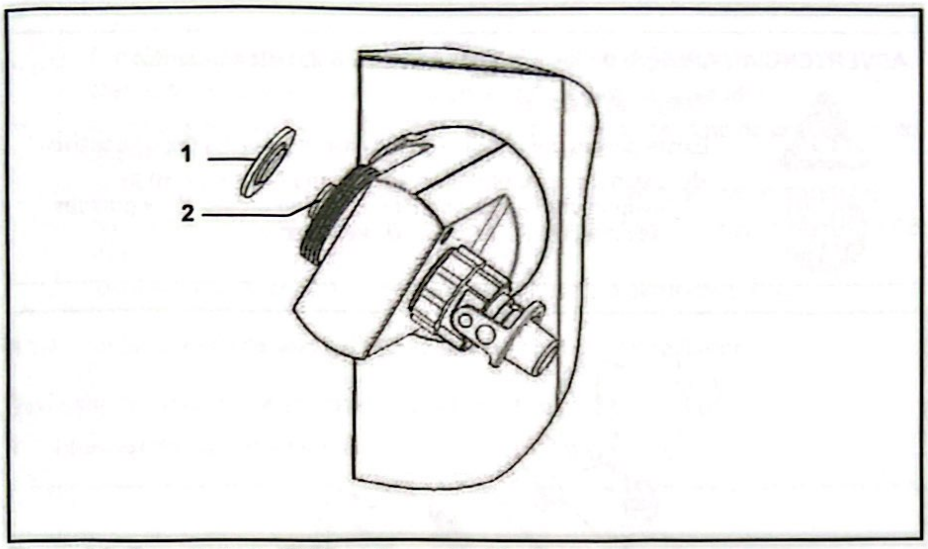


Botón de fijación

Figura 4-8: Botón de fijación

3. Mantenga apretado el botón de fijación (figura 4-8 (1)).
4. Desenrosque el atornillado de la conducción de vapor (figura 4-7 (6)) del mecanismo de accionamiento.
5. Extraiga el casquillo de apriete (figura 4-7 (5)).
6. Desplace el atornillado de la conducción de vapor (figura 4-7 (6)) y el casquillo de apriete (figura 4-7 (5)) con el borde reforzado de antemano a la conducción de vapor (figura 4-7(7)). Preste atención a que el borde reforzado encaje de modo que se oiga en la ranura de la conducción de vapor (figura 4-7 (7)).
7. Empuje la conducción de vapor (figura 4-7 (7)) con las piezas premontadas en el mecanismo de accionamiento.
8. Mantenga apretado el botón de fijación (figura 4-8 (1)).
9. Atornille firmemente con la mano la conducción de vapor (figura 4-7 (7)) en el cabezal del accionamiento (figura 4-7 (4)) con la atornilladura de la conducción de vapor (figura 4-7 (6)).

Powered by CamScanner



Junta PTFE en la conducción de vapor

Figura 4-9: Poner la junta PTFE en la conducción de vapor

1 Junta PTFE 2 Conducción de vapor

No doble la junta PTFE ni la arañe con uñas afiladas.

10. Empuje previamente la junta PTFE (1) con el labio estanqueizador (se muestra la inscripción **Drive Side** en la dirección del accionamiento) a la conducción de vapor (2).

4.5.3 Instalar el radiador

Instalar el radiador

- ✓ El atornillamiento está desatornillado del cabezal del accionamiento.
- ✓ El resorte tensor está sacado del accionamiento.
- ✓ La conducción de vapor está instalada en el mecanismo de accionamiento.
- ✓ La junta PTFE está instalada en la conducción de vapor.

ADVERTENCIA **¡Rotura de vidrio!**

Heridas severas por fragmentos y rotura de cristales.

- ➔ Controle que los aparatos de cristal no tengan daños (grietas, impactos, etc.).
- ➔ Use solo aparatos de cristal en perfecto estado.
- ➔ Trabaje con precaución.

PRECAUCIÓN **¡Accionamiento rotativo involuntario!**

Lesiones de manos.

- ➔ Asegúrese de que la rotación se indica

Powered by CamScanner

ADVERTENCIA **¡Peligro de lesiones por arrastre o aprisionamiento!**





Peligro de lesiones.

Existe peligro por arrastre en las piezas movidas del dispositivo.

➔ Llevar ropa de protección adecuada al trabajar en el evaporador de rotación (con gafas de protección y guantes de protección si fuera caso necesario).

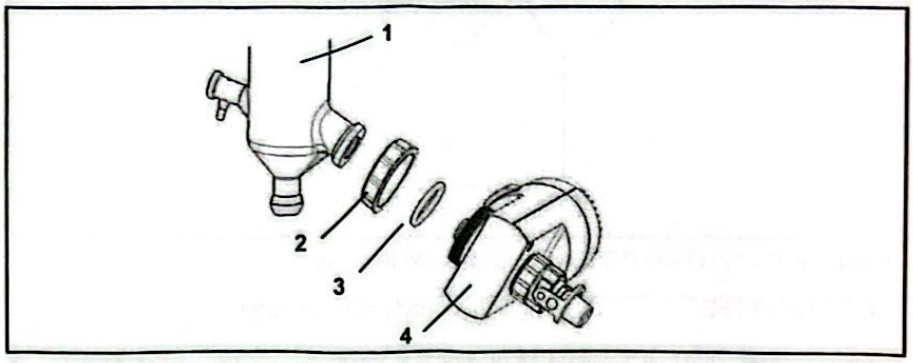


Figura 4-10: Montar el juego de vidrios (aquí ejemplo del juego de vidrios G1)

1	Radiador	3	Resorte tensor
2	Atornillado	4	Mecanismo de accionamiento

1. Variante de juego de vidrios G1 y G3:
   - Desplace la atornilladura (2) por encima de la brida del radiador.
   - Desplace el resorte tensor (3) por encima de la brida del radiador.
   - Atornille fijamente el radiador (1) con el atornillamiento en el mecanismo de accionamiento (4).
2. Variante de **juego de vidrios G5 (agua fría independiente)**:
   - Desplace la atornilladura (2) por encima de la brida de la trampa de enfriamiento de la camisa.
   - Desplace el resorte tensor (3) por encima de la brida de la trampa de enfriamiento de la camisa.
   - Atornille la trampa de enfriamiento de la camisa fijamente al accionamiento con la atornilladura.
   - Incruste la junta en la ranura para junta de la trampa de enfriamiento de la camisa.
   - Incruste el anillo de centrado PTFE en la trampa de enfriamiento de la camisa y coloque la aplicación de trampa de enfriamiento.

Mediante el vacío se aspira la brida y el sistema se cierra de modo estanco con la junta colocada.

3. Variante de **juego de vidrios G6 (radiador para destilación de reflujo)**:

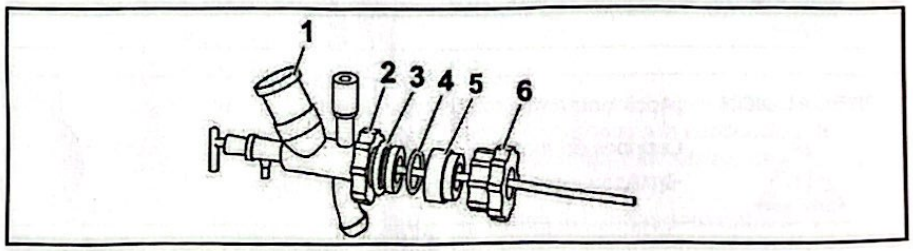


Figura 4-11: Juego de vidrios G6

1	Pieza central	4	Junta G6
2	Atornillado	5	Pieza intermedia G6 (5)
3	Resorte tensor	6	Atornillado G6

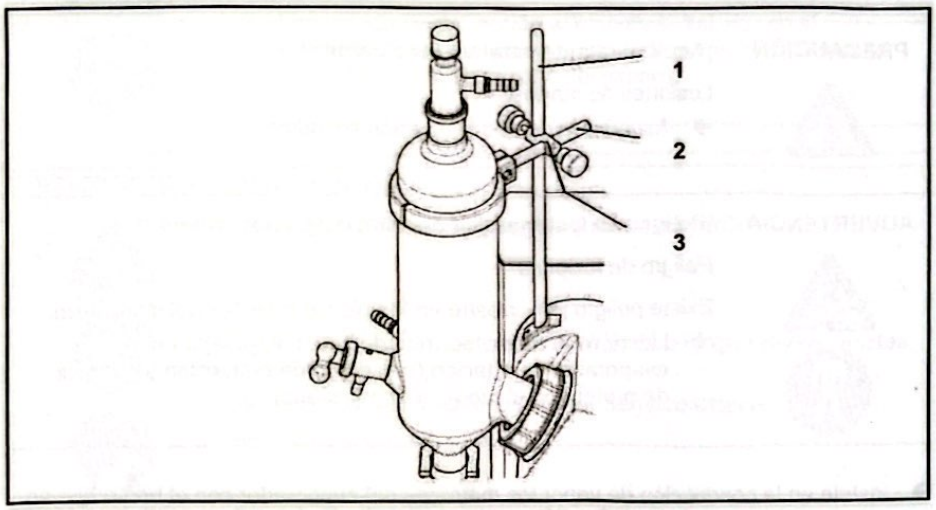
Powered by CamScanner

- Desplace la atornilladura (2) por encima de la brida del radiador.
- Desplace el resorte tensor (3) por encima de la brida del radiador.
- Enrosque la atornilladura G6 (6) en el cabezal del mecanismo de accionamiento (figura 4-10) (4).
- Meta la pieza intermedia G6 (5) con la junta G6 (4) en la atornilladura G6 (6).
- Ajuste fijamente la pieza central (1) con la atornilladura (2) en la atornilladura G6 (6).
- Meta el radiador en la sección pulida superior en la pieza central (1).

4.5.4 Fijar el radiado vertical (G3–G6) en el soporte del radiador

Este paso no procede con los radiadores horizontales (G1).

✓ La varilla de soporte está instalada.



Soporte del radiador

Figura 4-12: Soporte del radiador (juego de vidrios G3 y G6)

1	Varilla de soporte	3	Manguito en cruz
2	Borne del radiador		

Variante de **juegos de vidrios G3 y G6**:

1. Desplace el manguito en cruz (3) sobre la varilla de soporte (1) y fíjelo con un tornillo de ajuste.
2. Coloque el borne del radiador (2) y fíjelo en la varilla de soporte con el tornillo de ajuste.

- Fije la varilla de soporte con un tornillo de hexágono interior (véase también el capítulo 4.5.1).

Variante de **juego de vidrios G5** (agua fría independiente):

- Meta completamente el soporte para trampa de enfriamiento en el orificio transversal del manguito en cruz (2).
- Fíjelo con un tornillo de ajuste.
- Coloque el soporte para trampa de enfriamiento en la trampa de enfriamiento de la camisa.
- Fije la trampa de enfriamiento de la camisa con la cinta de fijación del soporte para trampa de enfriamiento.
- Fije la varilla de soporte (1) con un tornillo de hexágono interior (véase también el capítulo 4.5.1).

Powered by CamScanner

4.5.5 Instalar los matraces del evaporador

ADVERTENCIA **¡Rotura de vidrio!**

Heridas severas por fragmentos y rotura de cristales.

- ➔ Controle que los aparatos de cristal no tengan daños (grietas, impactos, etc.).
- ➔ Use solo aparatos de cristal en perfecto estado.
- ➔ Trabaje con precaución.

PRECAUCIÓN **¡Accionamiento rotativo involuntario!**

Lesiones de manos.

- ➔ Asegúrese de que la rotación se indica.

ADVERTENCIA **¡Peligro de lesiones por arrastre o aprisionamiento!**

Peligro de lesiones.

Existe peligro por arrastre en las piezas movidas del dispositivo.

- ➔ Llevar ropa de protección adecuada al trabajar en el evaporador de rotación (con gafas de protección y guantes de protección si fuera caso necesario).

Instalar los matraces del evaporador

- ➔ Instale en la conducción de vapor los matraces del evaporador con el borne que no se puede perder del matraz.



Figura 4-13: Borne del matraz (borne giratorio)

1 Tuerca de desmontaje **2** Borne giratorio

¡Se debe prestar atención a que el borne giratorio se asiente bien en la brida del matraz de evaporación!

Powered by CamScanner

4.5.6 Ajustar la inclinación del matraz de evaporación

La inclinación del matraz de evaporación se puede ajustar retorciendo el accionamiento.

Ajustar la inclinación del matraz de evaporación

PRECAUCIÓN **¡Accionamiento rotativo involuntario!**



Lesiones de manos.

➔ Asegúrese de que la rotación se indica.

ADVERTENCIA **¡Peligro de lesiones por arrastre o aprisionamiento!**





Peligro de lesiones.

Existe peligro por arrastre en las piezas movidas del dispositivo.

➔ Llevar ropa de protección adecuada al trabajar en el evaporador de rotación (con gafas de protección y guantes de protección si fuera caso necesario).

ADVERTENCIA **¡Rotura de vidrio!**





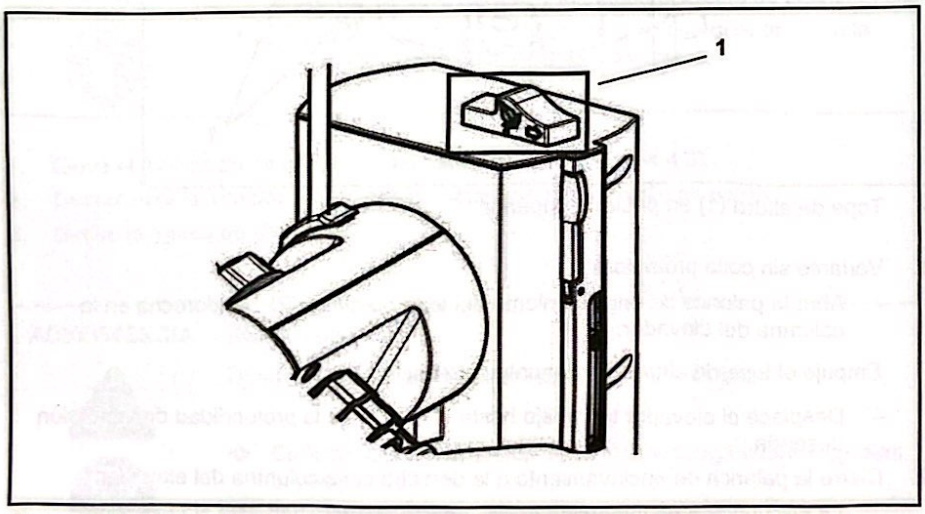


Heridas severas por fragmentos y rotura de cristales.

➔ Controle que los aparatos de cristal no tengan daños (grietas, impactos, etc.).

➔ Use solo aparatos de cristal en perfecto estado.

➔ Trabaje con precaución.



Inclinación y profundidad de inmersión del matraz de evaporación

Figura 4-14: Inclinación del matraz de evaporación / profundidad de inmersión del matraz de evaporación

1. Coja el radiador con la mano izquierda.
2. Desenclave el dispositivo fijador (1) en la columna del elevador apretando hacia la derecha.
3. Ajuste la inclinación del matraz de evaporación girando cuidadosamente el radiador.
4. Fije el dispositivo fijador soltándolo y encastrándolo.

Powered by CamScanner

4.5.7 Ajustar la profundidad de inmersión del matraz de evaporación

PRECAUCIÓN **¡Accionamiento rotativo involuntario!**

Lesiones de manos.

→ Asegúrese de que la rotación se indica.

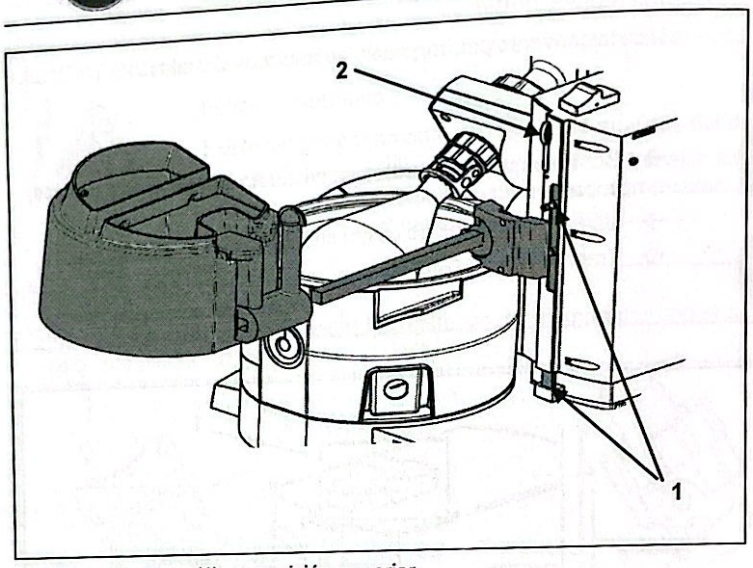
ADVERTENCIA **¡Peligro de lesiones por arrastre o aprisionamiento!**

Peligro de lesiones.

Existe peligro por arrastre en las piezas movidas del dispositivo.

→ Llevar ropa de protección adecuada al trabajar en el evaporador de rotación (con gafas de protección y guantes de protección si fuera caso necesario).

Para garantizar siempre la misma profundidad de inmersión del matraz de evaporación en el líquido del baño de calor, recomendamos fijar la profundidad de inmersión.



✓ Tope de altura (1) en posición superior.

1. Variante sin cofia protectora:
   - Abra la palanca de enclavamiento del tope de altura (2) a la derecha en la columna del elevador.

   Empuje el tope de altura (1) manualmente hacia abajo.
   - Desplace el elevador tan abajo hasta que alcance la profundidad de inmersión deseada.
2. Cierre la palanca de enclavamiento a la derecha de la columna del elevador.
   - La profundidad de inmersión del matraz de evaporación está fijada.
3. Variante **con cofia protectora:**
   - Desplace el elevador tan abajo hasta que alcance la profundidad de inmersión deseada.
   - Agarre la cofia protectora con la mano.
   - Abra la palanca de enclavamiento a la derecha en la columna del elevador.
4. Siga la cofia protectora con la mano.
5. Cierre la palanca de enclavamiento a la derecha en la columna del elevador.

La profundidad de inmersión del matraz de evaporación está fijada.

Powered by CamScanner

4.5.8 Soltar el matraz de evaporación de la conducción de vapor

ADVERTENCIA **¡Rotura de vidrio!**



Heridas severas por fragmentos y rotura de cristales.



- ➔ Controle que los aparatos de cristal no tengan daños (grietas, impactos, etc.).
- ➔ Use solo aparatos de cristal en perfecto estado.
- ➔ Trabaje con precaución.

PRECAUCIÓN **¡Accionamiento rotativo involuntario!**



Lesiones de manos.

- ➔ Asegúrese de que la rotación se indica.

ADVERTENCIA **¡Peligro de lesiones por arrastre o aprisionamiento!**



Peligro de lesiones.

Existe peligro por arrastre en las piezas movidas del dispositivo.



- ➔ Llevar ropa de protección adecuada al trabajar en el evaporador de rotación (con gafas de protección y guantes de protección si fuera caso necesario).

ADVERTENCIA **¡Fluidos calientes!**



Quemaduras.

- ➔ No toque el lado interior y el marco inferior del baño de calor, el matraz de evaporación y el líquido del baño de calor.



- ➔ Al cambiar el matraz de evaporación lleve guantes para la protección contra quemaduras adecuados.

1. Eleve el matraz de evaporación del baño (véase capítulo 4.4.6).
2. Desconecte la rotación y deje que el matraz de evaporación se enfríe.
3. Suelte la tuerca de desmontaje.

ADVERTENCIA **¡Rotura de vidrio!**



Heridas severas por fragmentos y rotura de cristales.



- ➔ Controle que los aparatos de cristal no tengan daños (grietas, impactos, etc.).
- ➔ Trabaje con precaución.

4. Afloje el matraz de la conducción de vapor (figura 4-6 (7)) girando la tuerca de desmontaje contra el sentido de las agujas del reloj y apuntale el matraz al hacerlo.
5. Agarre el matraz de evaporación y suelte el borne del matraz.
6. Saque el matraz con cuidado.

Powered by CamScanner

4.5.9 Meter el tubo introductorio

Meter el tubo introductorio

El tubo introductorio se compone de:

- Macho de grifo
- Tubo flexible PTFE
- Arandela escurridora

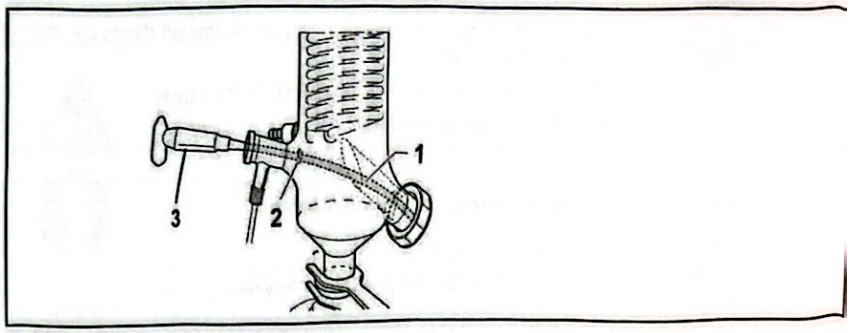


Figura 4-15: Meter el tubo introductorio

1	Tubo flexible PTFE	3	Macho de grifo
2	Arandela escurridora		

1. Acorte el tubo flexible PTFE (1) a la longitud deseada.
2. Engrase el macho de grifo (3) (opcional).
3. Ponga la arandela escurridora (2) de tal modo que el líquido condensado no pueda volver en el matraz de evaporación a través del tubo flexible PTFE (1).
4. Meta el tubo introductorio.

4.5.10 Montar el tubo flexible introductorio

Montar el tubo flexible introductorio

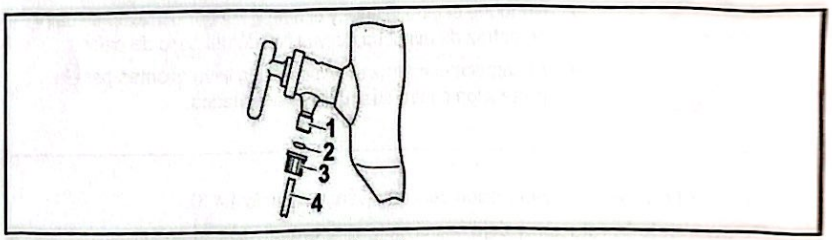


Figura 4-16: Montar el tubo flexible introductorio

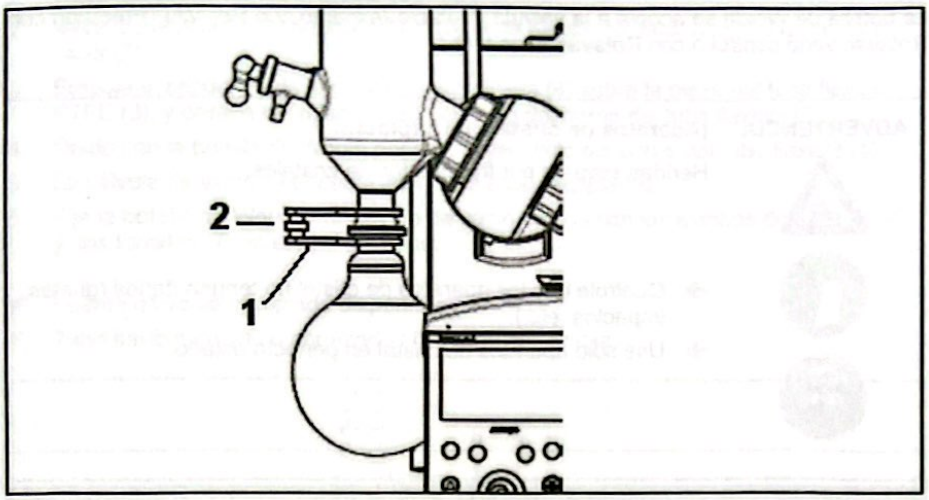
1	Conexión al grifo de introducción	3	Capuchón
2	Junta	4	Tubo flexible introductorio

1. Pase el tubo flexible introductorio (4) a través del capuchón (3) montado en la conexión al grifo de introducción (1) y de la junta (2).
2. Gire el capuchón (3) hacia la derecha encima de la conexión al grifo de introducción (1).

El tubo flexible introductorio (4) está montado en la conexión al grifo de introducción (1).

Powered by CamScanner

4.5.11 Montar el matraz de recogida



1. Retenga el matraz de recogida con el borne de la sección pulida en bola KS 35 (1) en el refrigerador / en la trampa de enfriamiento de la camisa.
2. Asegúrelo con el tornillo moleteado (2).

El matraz de recogida está fijado en el radiador / en la trampa de enfriamiento de la camisa / en la pieza central.

4.5.12 Conectar el líquido de refrigeración (excepto G5)

Conectar el líquido de refrigeración

➔ Use un tubo flexible adecuado con un diámetro interior de 7–8 mm (p ej. juego de tubos (véase Accesorios 10.2))

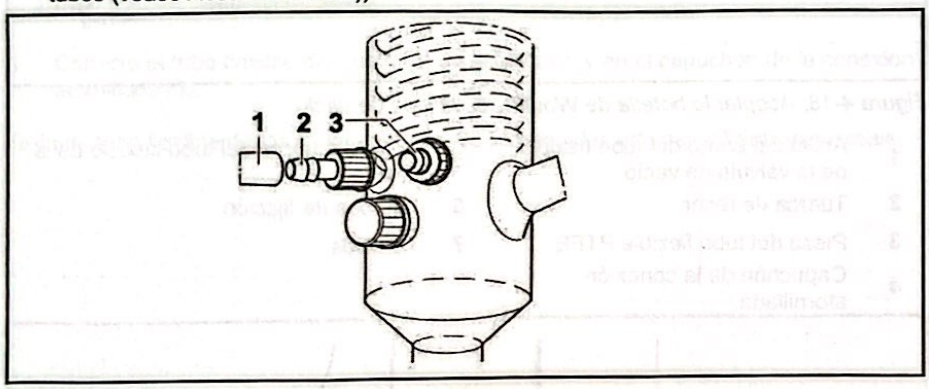


Figura 4-17: Conectar el agua de refrigeración

1	Tubo flexible (afluencia de agua de refrigeración)	3	Retorno
2	Olivas		

1. Empuje el tubo flexible (afluencia de agua de refrigeración) (1) con las olivas (2) de los capuchones de conexión atornillada. Haga lo mismo con el procedimiento de retorno (3) del agua de refrigeración.
2. Asegúrelo con el borne del tubo flexible.

La entrada y el retorno del agua de refrigeración están conectados.

Powered by CamScanner

4.5.13 Conectar el vacío

Botella de Woulff con válvula de vacío

La botella de Woulff se acopla a la válvula de vacío (excepto con Hei-VAP Precision con Rotavac vario control o con Rotavac vario tec).

ADVERTENCIA **¡Aparatos de cristal que explotan!**

Heridas severas por fragmentos de cristales.

- ➔ Controle que los aparatos de cristal no tengan daños (grietas, impactos, etc.).
- ➔ Use solo aparatos de cristal en perfecto estado.

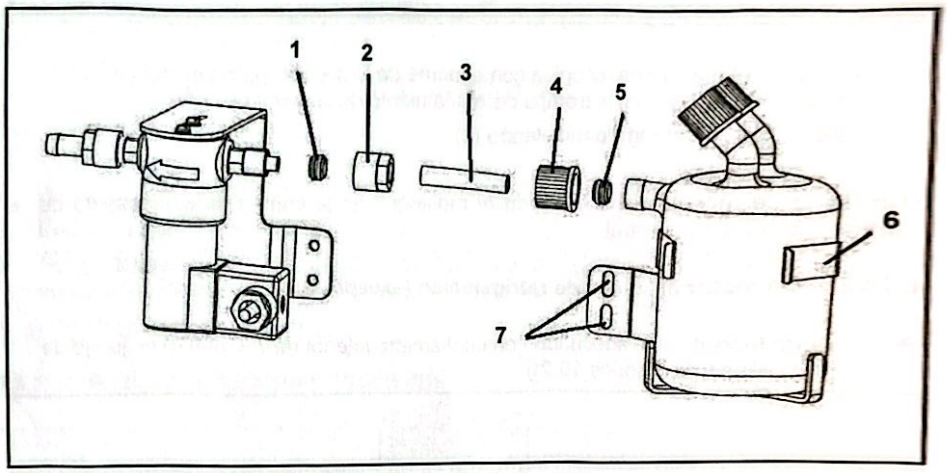
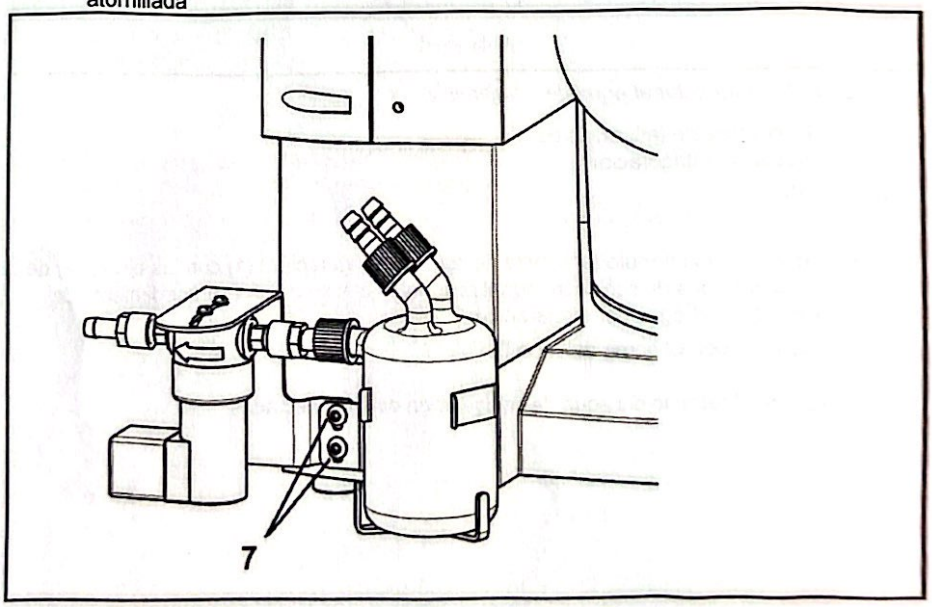


Figura 4-18: Acoplar la botella de Woulff y la válvula de vacío

1	Anillo del borne del tubo flexible de la válvula de vacío	5	Anillo del borne del tubo flexible de la botella
2	Tuerca de racor	6	Estribos de fijación
3	Pieza del tubo flexible PTFE	7	Tornillos
4	Capuchón de la conexión atornillada		



Powered by CamScanner

1. Atornille el capuchón de la conexión atornillada (4) de la botella de Woulff, saque el anillo del borne del tubo flexible (5).
2. Meta la pieza del tubo flexible PTFE (3) en la tuerca de racor (2) y fije la tuerca de racor (2).
3. Empuje el capuchón de la conexión atornillada (4) sobre la pieza del tubo flexible PTFE (3), y deslice del mismo modo el anillo del borne del tubo flexible (5).
4. Únalo con la botella de Woulff por medio del anillo del borne del tubo flexible (1).
5. La válvula de vacío y la botella de Woulff están acoplados.
6. Fije la botella de Woulff y la válvula de vacío unidos con los estribos de sujeción (6) y dos tornillos (7) en el aparato base.

Conexión Vacío en el juego de vidrios

✓ Fuente de vació apropiada disponible.

✓ Tubo flexible de vacío apropiado (7–8 mm) disponible.

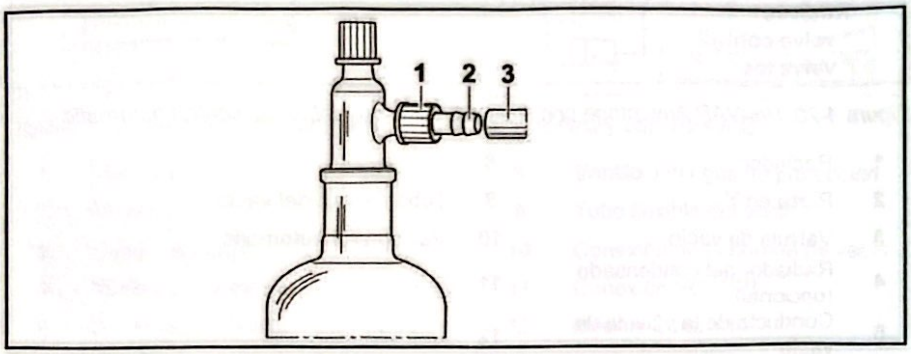


Figura 4-19: Conexión del vacío

1	Capuchón de la conexión atornillada	**3**	Tubo flexible del vacío
2	Oliva		

1. Conecte el tubo flexible del vacío (3) en la oliva (2) y en el capuchón de la conexión atornillada (1).

Conexión del vacío

Guía de tubo flexible de los sistemas de vacío individuales, véanse páginas siguientes.

Powered by CamScanner

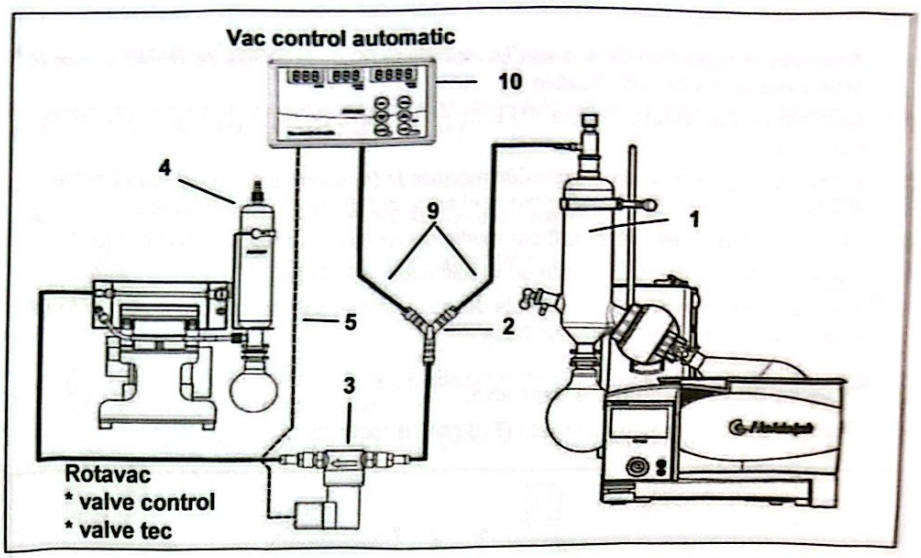


Figura 4-20: Hei-VAP Advantage con Rotavac valve control y Vac control automatic

1	Radiador	8	
2	Pieza en Y	9	Tubo flexible del vacío
3	Válvula de vacío	10	Vac control automatic
4	Radiador del condensado (opcional)	11	
5	Conducto de la válvula de vacío	12	
6		13	
7			

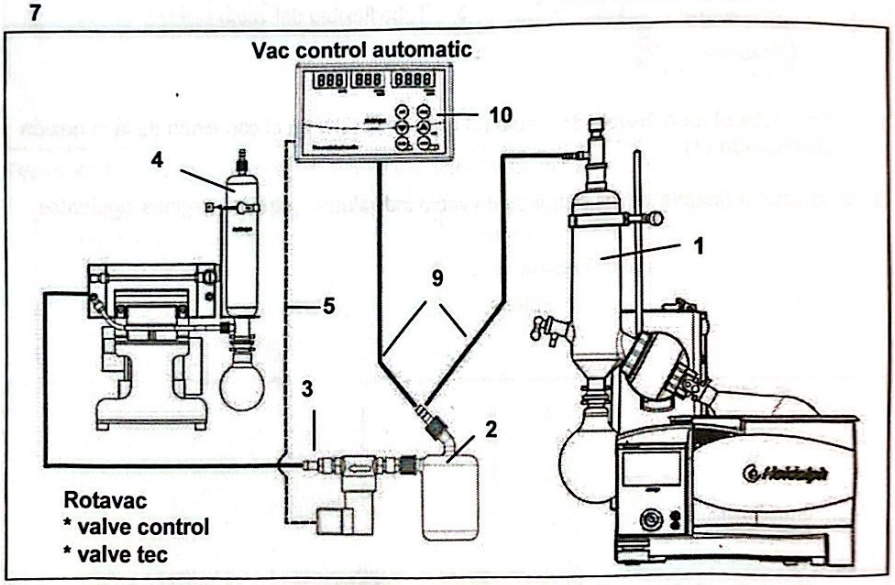


Figura 4-21: Hei-VAP Advantage con Rotavac valve control y Vac control automatic y con botella de Woulff

1	Radiador	8	
2	Botella de Woulff	9	Tubo flexible de vacío
3	Válvula de vacío	10	Vac control automatic
4	Radiador del condensado (opcional)	11	
5	Conducto de la válvula de vacío	12	
6		13	
7			

Powered by CamScanner

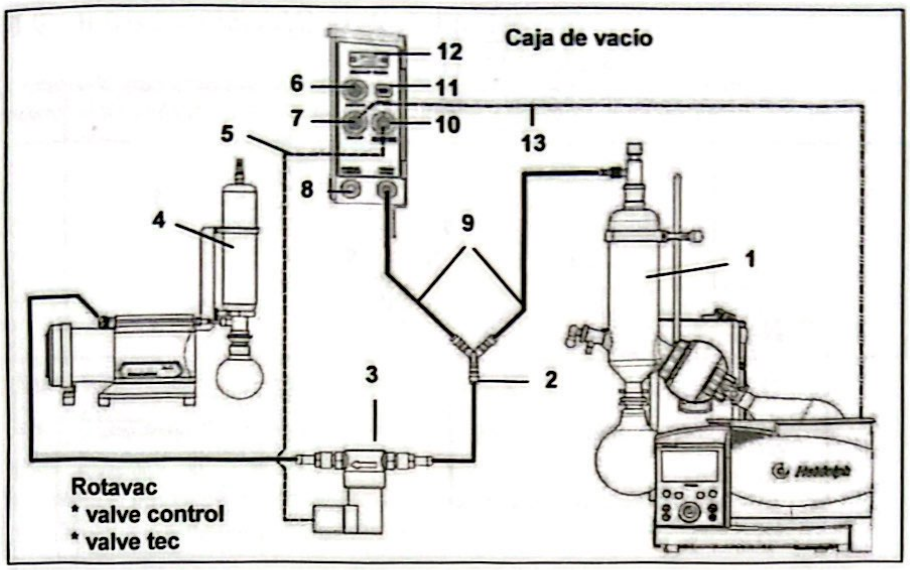


Figura 4-22: Hei-VAP Precision con Rotavac valve control y caja de vacío

1	Radiador	8	Ventilación / gas de protección
2	Pieza en Y	9	Tubo flexible del vacío
3	Válvula de vacío	10	Conexión de la bomba de vacío
4	Radiador del condensado (opcional)	11	Conexión PC USB
5	Conducto de la válvula de vacío	12	Módulo Bluetooth
6	Conexión de la caja de distribución	13	Cable de datos
7	Conexión de Hei-VAP		

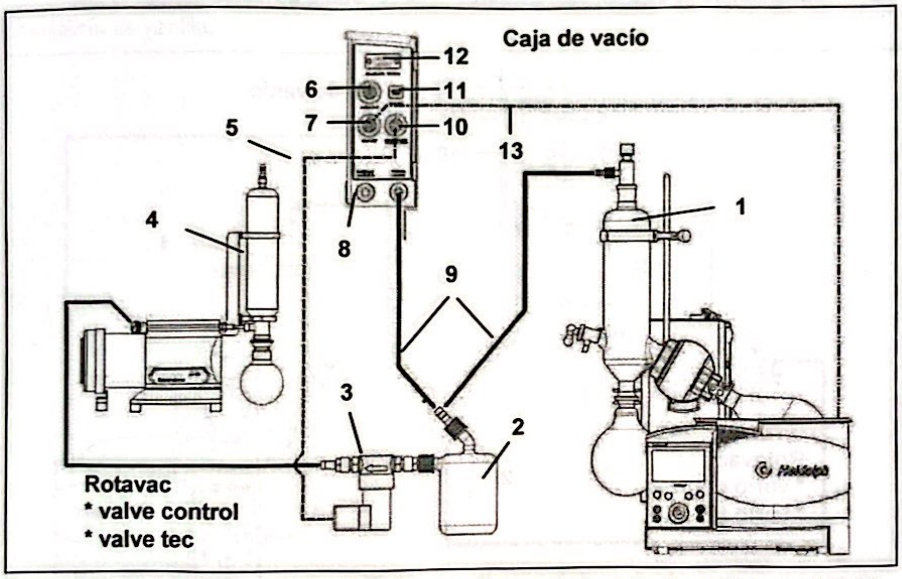


Figura 4-23: Hei-VAP Precision con Rotavac valve control y caja de vacío y con botella de Woulff

1	Radiador	8	Ventilación / gas de protección
2	Botella de Woulff	9	Tubo flexible del vacío
3	Válvula de vacío	10	Conexión de la bomba de vacío
4	Radiador del condensado (opcional)	11	Conexión PC USB
5	Conducto de la válvula de vacío	12	Módulo Bluetooth
6	Conexión de la caja de distribución	13	Cable de datos
7	Conexión de Hei-VAP		

Powered by CamScanner

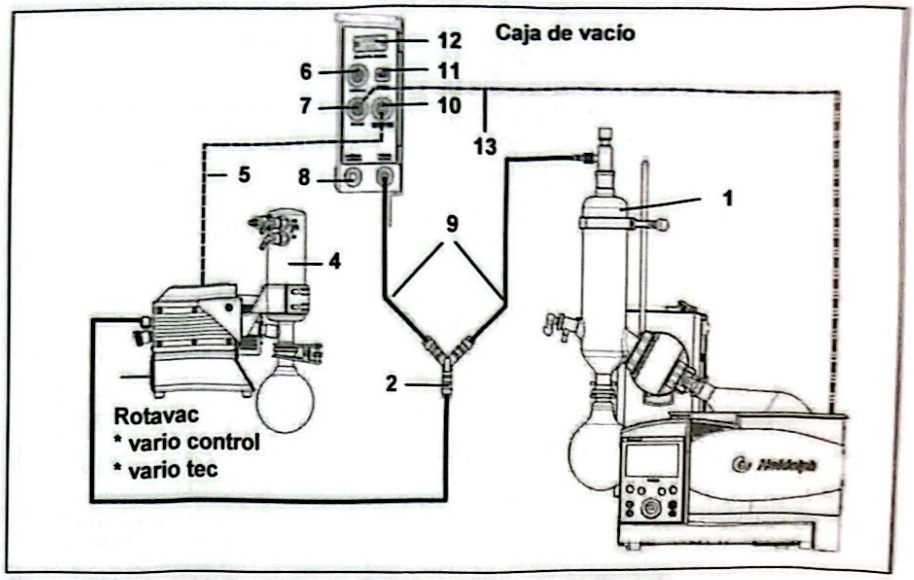


Figura 4-24: Hei-VAP Precision con Rotavac vario tec y caja de vacío

1	Radiador	7	Conexión de Hei-VAP
2	Pieza en Y	8	Ventilación / gas de protección
4	Radiador del condensado de emisión (opcional)	9	Tubo flexible del vacío
5	Línea de mando Rotavac vario control / Rotavac vario tec	10	Conexión de la bomba de vacío
		11	Conexión PC USB
		12	Módulo Bluetooth
6	Conexión de la caja de distribución	13	Cable de datos

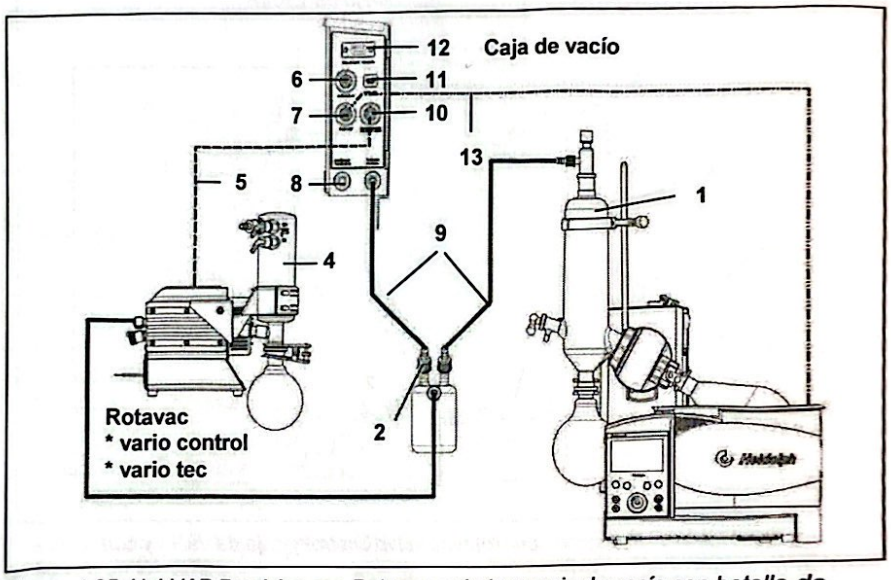


Figura 4-25: Hei-VAP Precision con Rotavac vario tec y caja de vacío con botella de Woulff

1	Radiador	7	Conexión de Hei-VAP
2	Botella de Woulff	8	Ventilación / gas de protección
4	Radiador para condensado de emisión (opcional)	9	Tubo flexible del vacío
5	Línea de mando Rotavac vario control / Rotavac vario tec	10	Conexión de la bomba de vacío
		11	Conexión PC USB
		12	Módulo Bluetooth
6	Conexión de la caja de distribución	13	Cable de datos

Powered by CamScanner

4.6 Introducción del material a destilar

Durante la destilación en condiciones de vacio se puede introducir material a destilar adicional a través del tubo flexible introductorio y del tubo de introducción.

Tubo flexible introductorio

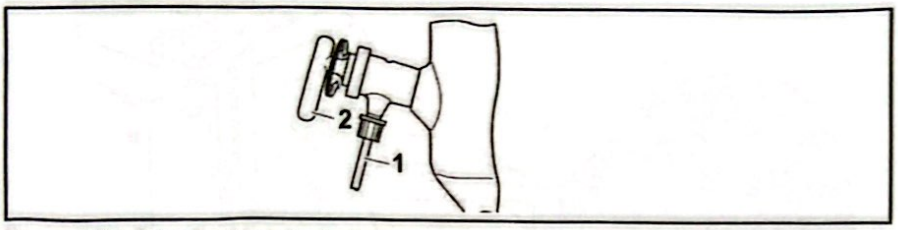


Figura 4-26: Tubo flexible introductorio

1 Tubo flexible introductorio **2** Macho de grifo

1. Meta el tubo flexible introductorio (1) en el material a destilar adicional.
2. Gire el macho de grifo (2) paralelamente al tubo flexible introductorio (1).

El material a destilar adicional se aspira hacia el matraz de evaporación.

4.7 Ventilación manual

Es sistema se puede ventilar con el macho de grifo (figura 4-26 (2)) del tubo de introducción:

➔ Gire el macho de grifo (figura 4-26 (2)) del tubo de introducción lentamente hacia arriba.

El sistema se ventila.

Powered by CamScanner

4.8 Montar/conectar accesorios

Caperuza de protección

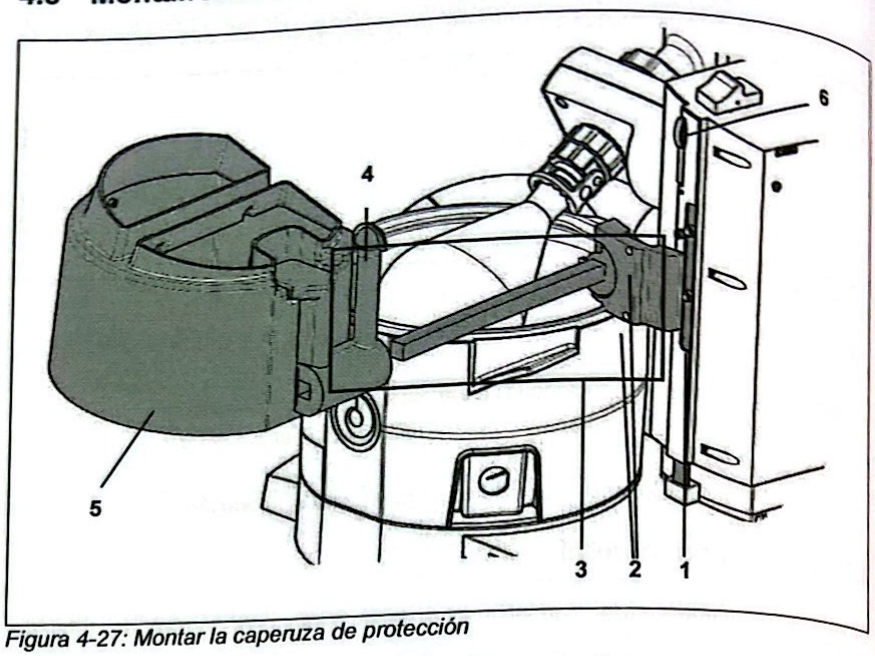


Figura 4-27: Montar la caperuza de protección

1	Tope de altura	4	Tornillo de ajuste
2	Tornillos de hexágono interior	5	Caperuza de protección
3	Soporte de la cofia protectora	6	Enclavamiento del tope de altura

1. Apriete con tornillos el soporte de la cofia protectora (3) en el tope de altura (1) con los dos tornillos de hexágono interior suministrados (2).
2. Suelte el tornillo de ajuste (4) y alinee la caperuza de protección (5) con un desplazamiento horizontal por encima del baño de calor.
3. Apriete el tornillo de ajuste.

La caperuza de protección está montada. La caperuza de protección se puede abrir en la empuñadura.

Escudo de protección

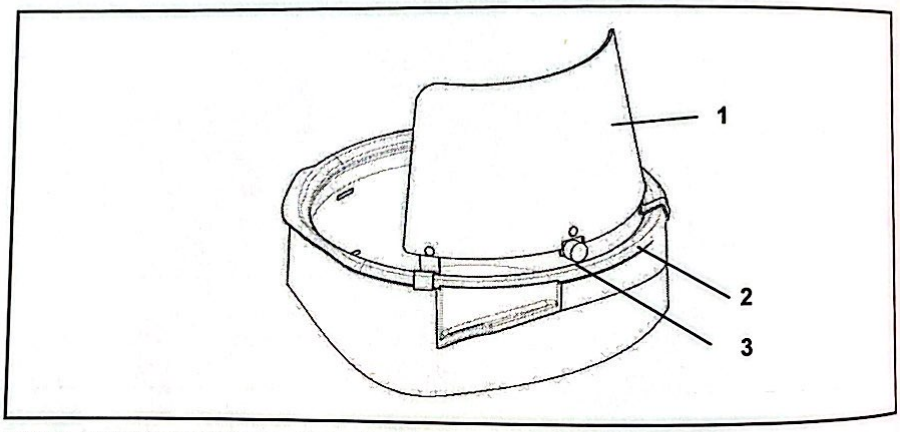


Figura 4-28: Montar el escudo protector

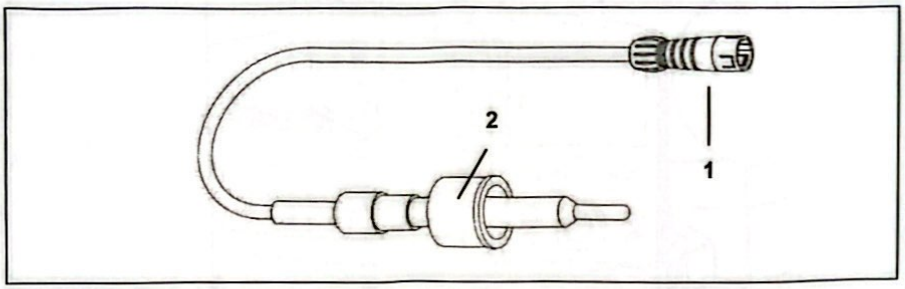
1	Escudo protector	3	Tornillo excéntrico
2	Baño de calor		

1. Desplace el elevador hacia arriba.
2. Enganche el escudo protector (1) en el marco del baño de calor (2) y colóquelo de tal forma que la cofia protectora (en el caso de que haya) se pueda abrir sin problemas.

Powered by CamScanner

3. Gire el tornillo excéntrico (3) 180° y, así, fije el escudo protector en el baño de calor.

Al utilizar capuchón y escudo protector preste atención a que estas dos piezas no se atasquen.



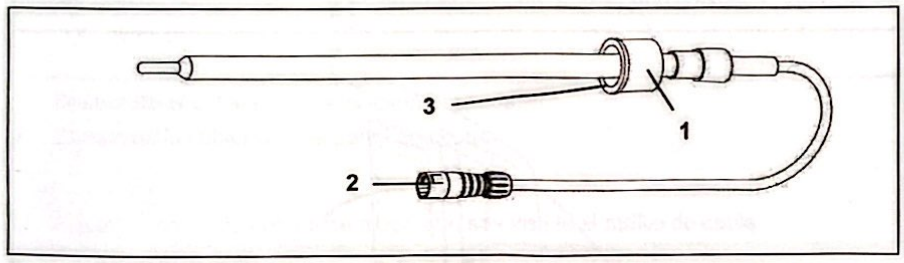
Sensor de temperatura de ebullición (Hei-VAP Advantage, Hei-VAP Precision)

Figura 4-29: Sensor de temperatura de ebullición

1	Conector	2	Junta

Al usar el sensor de temperatura Auto$_{accurate}$, el sensor de temperatura de ebullición no se puede usar.

1. Desenrosque la tapa de cierre roscada en el radiador.
2. Meta el sensor de temperatura de ebullición en el radiador de tal manera que el lado blanco PTFE de la junta (2) mire a la rosca de cristal.
3. Fije el sensor de temperatura de ebullición con el capuchón de la conexión atornillada.
4. Conecte el conector (1) en el zócalo de conexión en la torre a la izquierda del aparato (véase capítulo 5).



Sensor de temperatura Sensor Auto$_{accurate}$

Figura 4-30: Sensor de temperatura Sensor Auto$_{accurate}$

1	Capuchón de la conexión atornillada	3	Lado PTFE de la boquilla de paso estanca
2	Conector		

Solo en conexión con los juegos de vidrios G3 y G6.

Ajuste la profundidad con la cual el sensor de temperatura Auto$_{accurate}$ se eleva de tal modo que el canto inferior del sensor se asiente en dos tercios de la altura del radiador.

1. Desenrosque la tapa de cierre roscada en la tubuladura de vacío.
2. Meta el sensor de temperatura Auto$_{accurate}$ en la tubuladura de vacío de tal manera que el lado blanco PTFE (3) de la junta mire a la rosca de cristal.
3. La profundidad del sensor de temperatura Auto$_{accurate}$ se ajusta en el radiador desplazándolo.
4. Fije el sensor de temperatura Auto$_{accurate}$ con el capuchón de la conexión atornillada (1).
5. Conecte el conector (2) en el zócalo de conexión en la torre a la izquierda del aparato (véase capítulo 5).

Powered by CamScanner

Panel de control

4.9 Control de panel para manejo

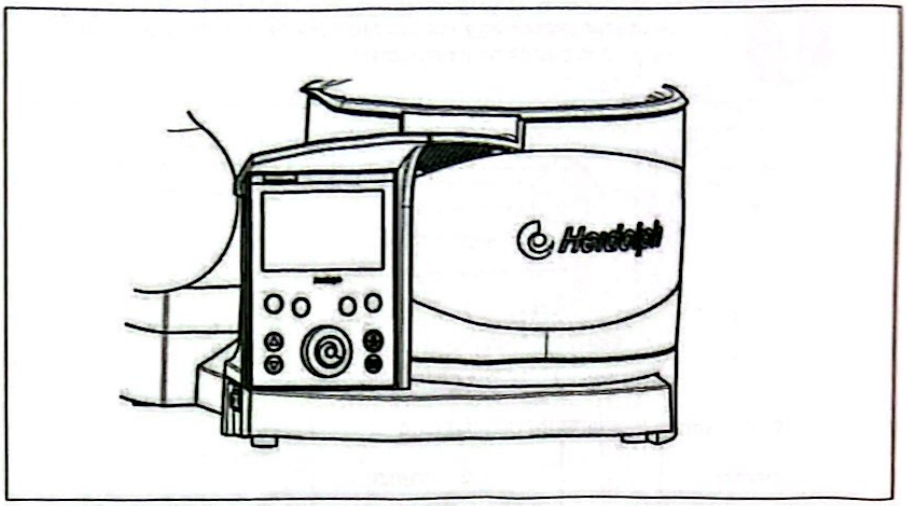


Figura 4-31: Panel de control (para Hei-VAP Precision)

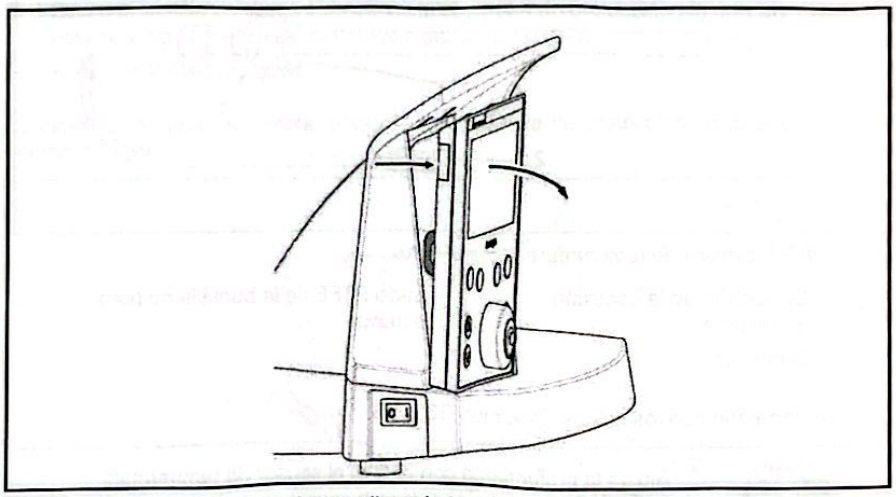
El panel de control se puede sacar del aparato base.

El cable de conexión entre el panel de control y el aparato base se puede ajustar a la longitud óptima con un rodillo de cable desenrollable.

Así el panel de control se puede poner sobre una repisa y ofrece una ligera inclinación para una vista superior.

El panel de control se puede fijar en una pared mediante unos orificios prefabricados o mediante un velcro que se adjunta en el suministro.

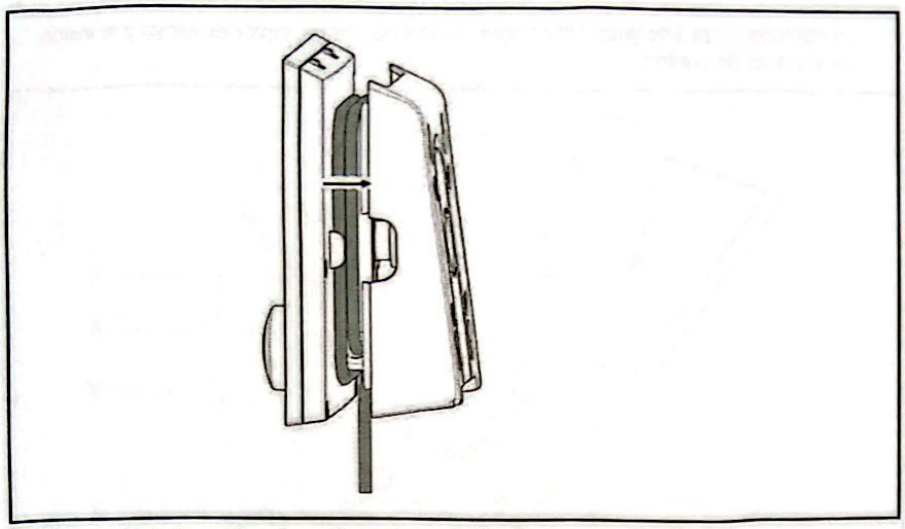
Retirar el panel de control



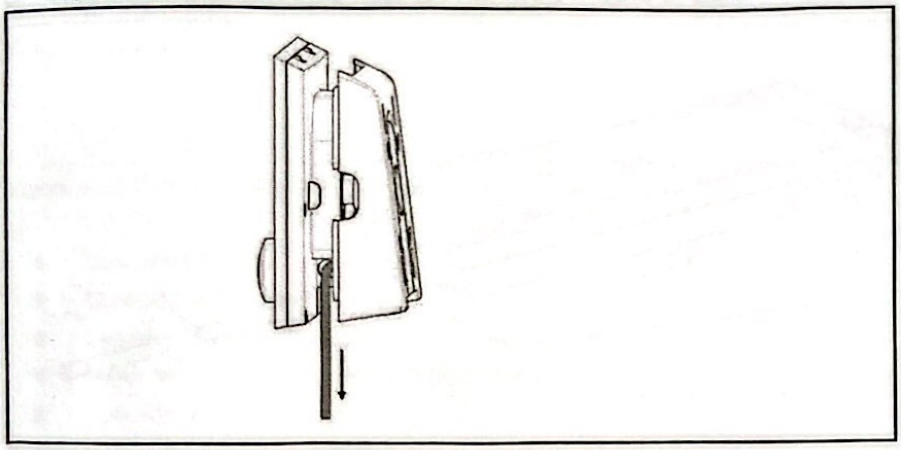
1. Agarre el panel de control por arriba a la izquierda y sáquelo hacia adelante del aparato base.

Evite aplicar presión sobre la pantalla LCD.

Powered by CamScanner



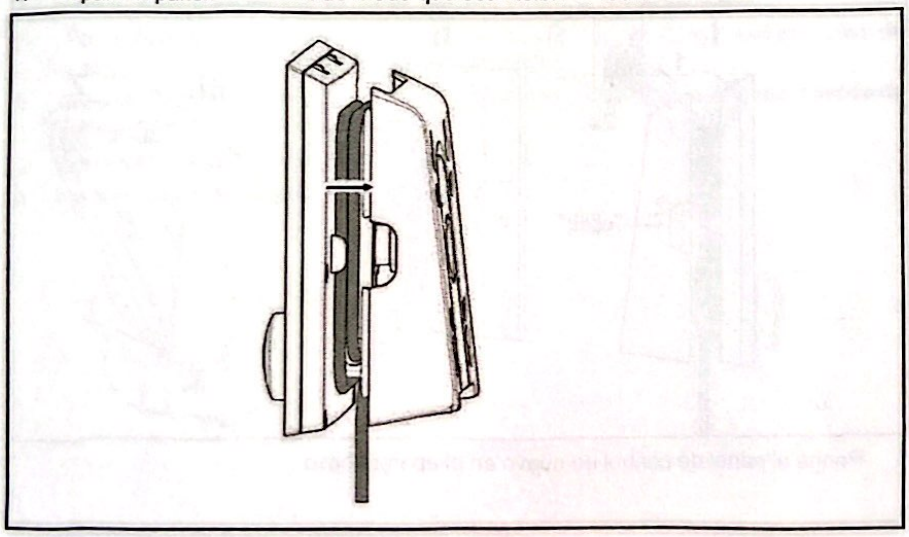
2. La canaleta de cableado en la parte posterior tiene un rodillo de cable.
3. Separe el panel de control de modo que sea visible el rodillo de cable.



4. Desenrolle el cable hasta la longitud deseada.
5. Comprima la cubierta en el panel de control.

Fijar el panel de control

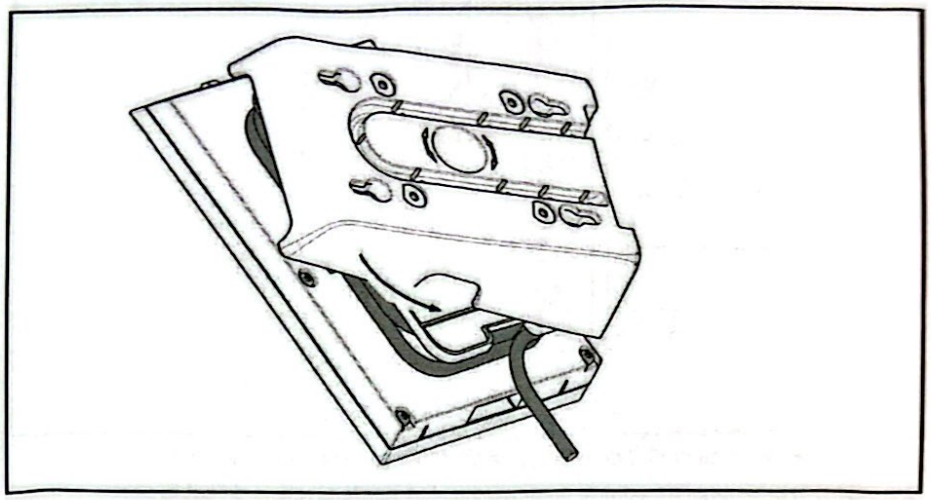
1. Separe el panel de control de modo que sea visible el rodillo de cable.

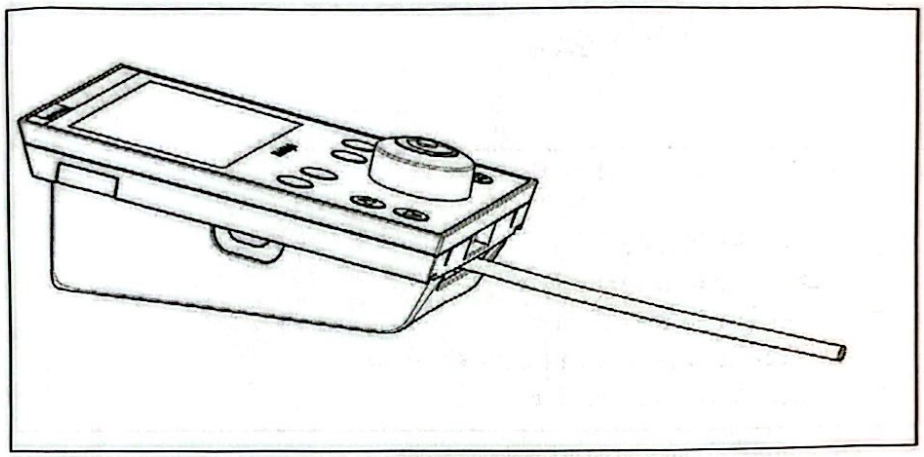


2. Desenrolle o enrolle el cable hasta la longitud deseada.
3. Comprima de nuevo la cubierta con el panel de control.

Powered by CamScanner

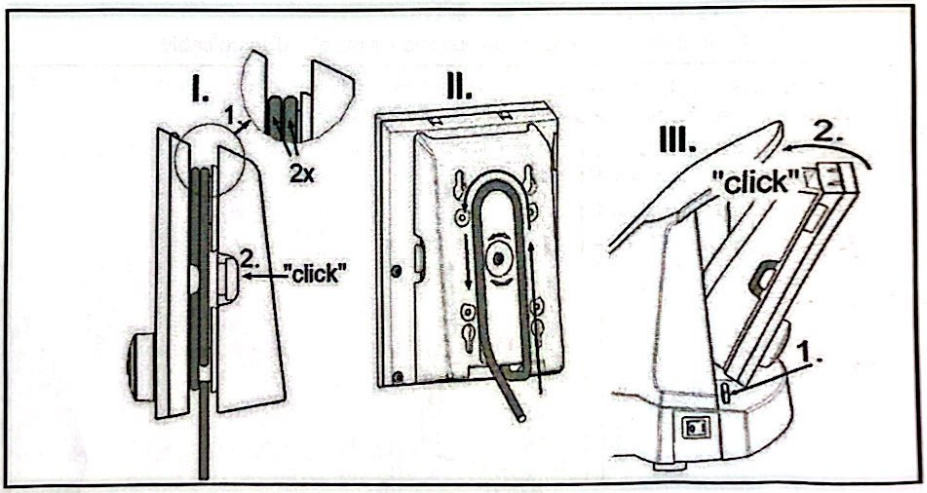
La cubierta se puede girar 180° según se desee para adaptar el apoyo y la visión en el panel de control.





4. Fije el panel de control en la pared o póngalo en una base estable.

Colocación del panel de control



1. Ponga el panel de control de nuevo en el aparato base

Powered by CamScanner

Hei-VAP Precision con caja de vacío

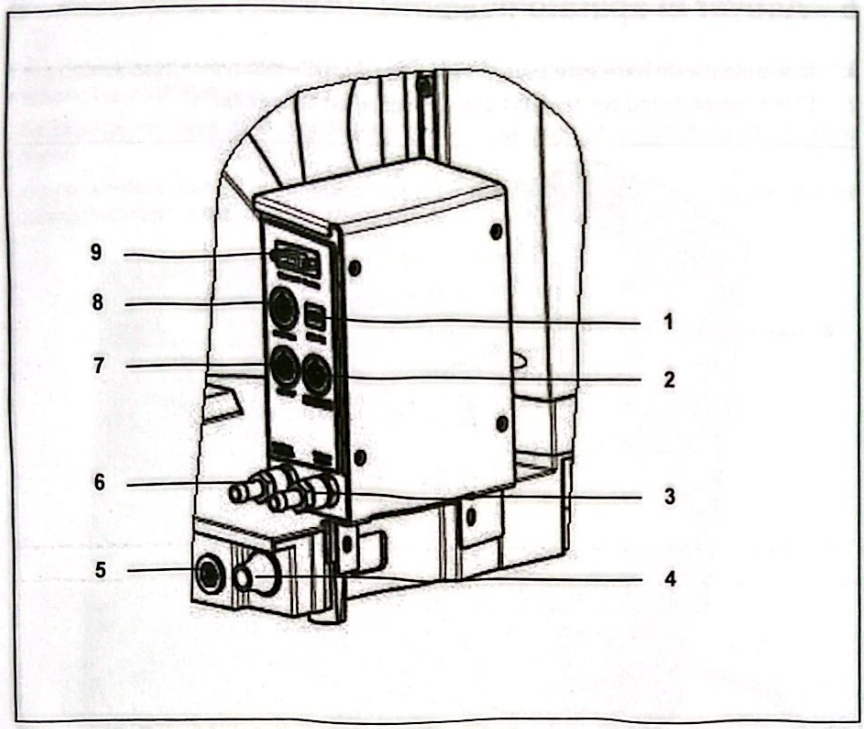


Figura 4-32: Caja de vacío (para Hei-VAP Precision)

1	Conexión PC USB
2	Conexión de la bomba de vacío
3	Lado de aspiración del vacío
4	Salida del cable de conexión al baño de calor
5	Conexión de la caja de vacío
6	Ventilación / gas de protección
7	Conexión de Hei-VAP
8	Conexión de la caja de distribución
9	Módulo Bluetooth

1. Ponga la caja de vacío detrás del baño de calor en los rieles guía. Las pestañas de la caja de vacío deben hallarse sobre los orificios.
2. Meta los tornillos que se suministran (2 piezas) en los orificios con rosca a través de las pestañas de la caja de vacío.
3. Apriete los tornillos de fijación.
4. Establezca las conexiones (2, 3, 4, 5, 7, 8).

Powered by CamScanner

5 Activar el aparato base

1. Active el aparato base apretando el interruptor de red – interruptor basculante.
2. El interruptor de red del aparato base debe estar en la posición "1".

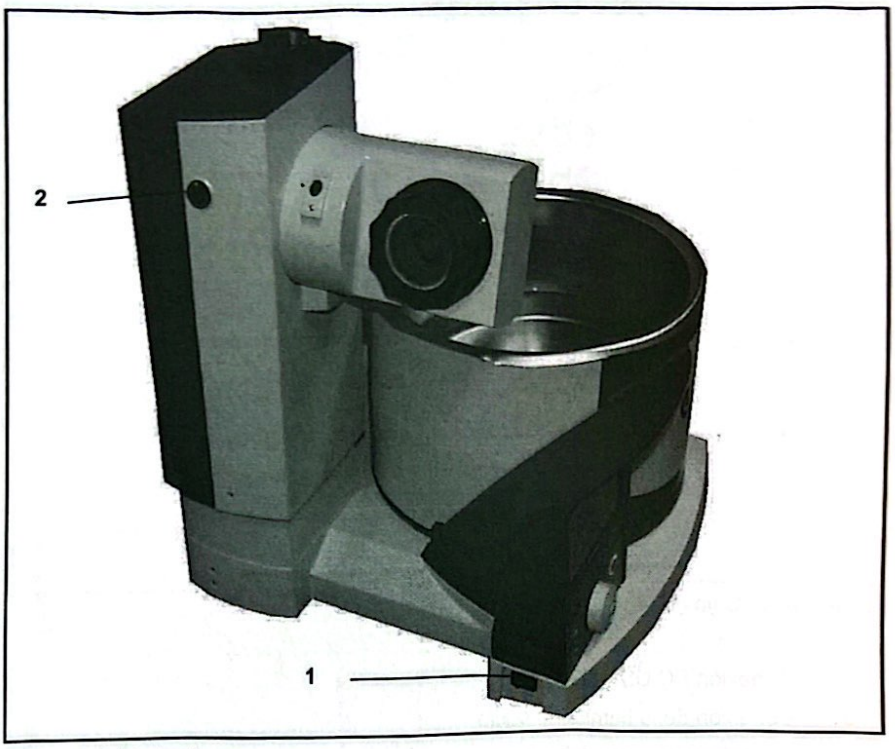


Figura 5-1: Equipo base

1	Interruptor de red	**2**	Hembrilla del sensor de temperatura

Powered by CamScanner

6 Manejo de Hei-VAP Precision

En este capítulo se explican los pasos fundamentales para el manejo del evaporador rotatorio Hei-VAP Precision.

Los parámetros para la destilación se ajustan y se supervisan mediante el panel de control.

Los parámetros ajustados se guardan. En un nuevo inicio aparecen en la pantalla los últimos parámetros utilizados.

Panel de control aparato base / baño de calor

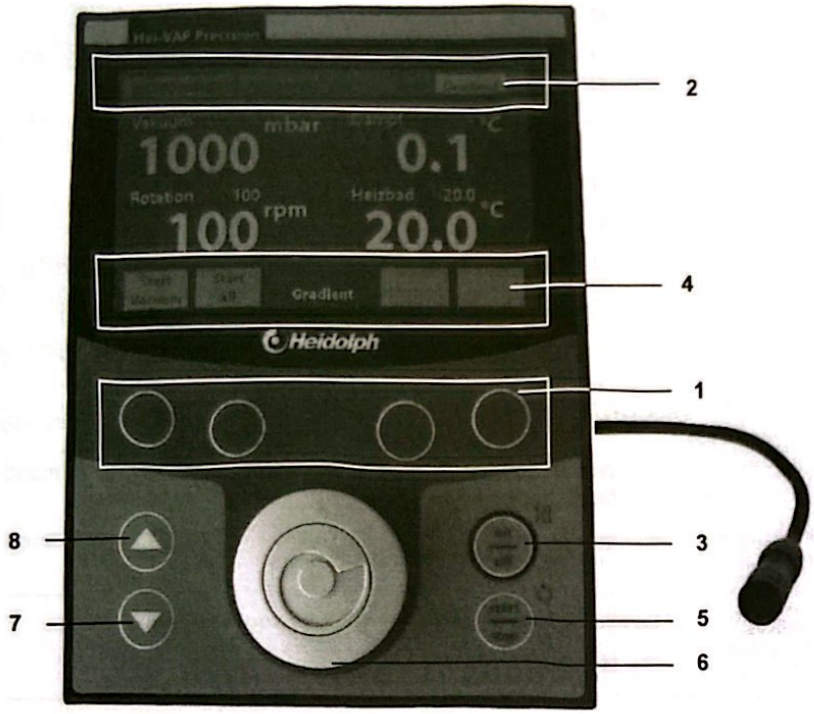


Figura 6-1: Panel de control aparato base / baño de calor / Indicador de valor real

1 Pulsador para activación de botón de comando (Softkey)
2 Barra de menús
3 Pulsador para con./desc. (Hardkey)
4 Indicador de softkey
5 Pulsador para Rotación start/stop (Hardkey)
6 Regulador giratorio y de presión (Hei-GUIDE)
7 Pulsador elevador abajo
8 Pulsador elevador arriba

La pantalla de inicio siempre es el indicador del valor real. Todos los valores reales actuales se muestran como grandes números, así como los valores nominales se muestran como números pequeños.

Los cursores de la barra de menús superior se destacan girando el regulador giratorio y de presión de **Hei-GUIDE**. **Hei-GUIDE** hace que el cursor corretee tanto hacia la izquierda como hacia la derecha. Un „<" o „>" muestra en qué dirección se puede girar el regulador giratorio y de presión para llegar a los elementos del menú no visibles.

Apretando el **Hei-GUIDE** se activa el elemento del menú destacado y la pantalla de estado cambia al menú correspondiente.

En estos menús el usuario puede modificar los ajustes mostrados.

Para cambiar entre las entradas individuales basta con girar el **Hei-GUIDE**. Entonces el respectivo registro seleccionado se presenta destacado.

Apretando **Hei-GUIDE** se invoca el registro seleccionado. Girando **Hei-GUIDE** se puede ajustar el valor deseado.

Lo botones de comando en el menú se accionan con las softkeys grises.

Powered by CamScanner

6.1 Ajustar el idioma

✓ El aparato está encendido.

1. Controle el elemento de menú „**Setup**" con el regulador giratorio y de presión **Hei-GUIDE** (6).
2. Pulsando en **Hei-GUIDE** (6) se abre el menú.
3. Seleccionar el registro "**idioma**" resaltándolo en azul.

   Al lado del registro "idioma" está la lengua configurada actualmente.
4. Pulsando **Hei-GUIDE** (6) se modifica la marcación en naranja y así se activa para ajustarla.
5. Seleccione el idioma deseado girando con el regulador giratorio y de presión **Hei-GUIDE** (6).
6. El ajuste se acepta pulsando otra vez.

   El texto se muestra en la lengua elegida.

   Con la softkey "**Esc**" (1) se rechazan todas la modificaciones en la vista del menú.
7. Eligiendo el registro del menú „**Aceptar (OK)**" cambia el indicador del valor real.

   Con la softkey "**Esc**" (1) se rechazan todas la modificaciones en la vista del menú.

6.2 Ayuda de contexto

La ayuda de contexto muestra informaciones detalladas sobre el elemento del menú acabado de elegir (p. ej. "baño de calor", "rotación").

Puede activarse y desactivarse en el menú Setup. Cuando la ayuda de contexto se muestra oculta los valores reales actuales en el lado derecho.



La ayuda de contexto está desactivada en la entrega.
➔ Activarla con el menú "Setup".

✓ El aparato está encendido.

1. Active el elemento de menú „**Setup**" con el regulador giratorio y de presión **Hei-GUIDE** (6).
2. Pulsando en **Hei-GUIDE** (6) se abre el menú.
3. Seleccionar el registro "**Ayuda de contexto**" resaltándolo en azul.
4. Pulsando **Hei-GUIDE** (6) se modifica la marcación en naranja y así se activa para ajustarla.
5. Elegir el estado deseado de "**con./desc.**" Girando el **Hei-GUIDE** (6).
6. Pulsando otra vez el **Hei-GUIDE** (6) se confirma la selección.

   Se muestra la ayuda de contexto.
7. Eligiendo el registro del menú „**Aceptar (OK)**" cambia el indicador del valor real.

   Con la softkey "**Esc**" (1) se rechazan todas la modificaciones en la vista del menú.

Powered by CamScanner

6.3 Ajustar el número de revoluciones de la rotación (Indicadores del valor real de todos los modos)

- ✓ El aparato está encendido.
- ✓ La rotación está desactivada (pulsador **Rotación start/stop**).
- ✓ Indicador de valor real

El rango de ajuste se puede ajustar a partir de 10–280 [rpm] en 1 [rpm] paso. En el suministro de preajustado como 100 [rpm].

1. Seleccionar el registro "Rotación" girando el **Hei-GUIDE** (6) y pulsando otra vez **Hei-GUIDE** (6), llamar el registro seleccionado para modificarlo.
2. Girar el regulador giratorio y de presión **Hei-GUIDE** (6) para ajustar el número de revoluciones de rotación deseado. El número de revoluciones de la rotación se reactiva sincrónicamente con la rotación activa.
3. Una nueva pulsación confirma la modificación. Después de 10 segundos se abandona la introducción para excluir que se produzca un ajuste por equivocación.
4. Accione el pulsador **Rotación start/stop** (5) para poner en marcha la rotación.

El número de revoluciones ajustado aparece en la pantalla.

Powered by CamScanner

6.4 Ajustar la temperatura del baño de calor (Indicadores del valor real de todos los modos)

- ✓ El baño de calor está llenado de líquido transmisor de calor.
- ✓ El evaporador rotatorio está listo para funcionar y el aparato base está conectado con el interruptor de red (Figura 5-1 (1)).

ADVERTENCIA **¡Superficies muy calientes en el funcionamiento del baño de calor!**



Quemaduras.



- ➔ No toque el lado interior y el marco inferior del baño de calor, el matraz de evaporación y el líquido del baño de calor.
- ➔ Al cambiar el matraz de evaporación lleve guantes para la protección contra quemaduras adecuados.

PRECAUCIÓN **¡Baño de calor sobrecalentado!**



Daños materiales y variaciones ópticas en el baño de calor.

- ➔ Nunca haga funcionar el baño de calor sin líquido.

El rango de ajuste se puede ajustar por pasos de 0,5 [°C] a partir de 20 – máxima temperatura del baño de calor [°C] . En el suministro de fábrica el preajuste está en 20 C [°C].

Para temperaturas nominales por encima de los 100 °C utilice solo aceite apropiado como portador de calor (preste atención a la hoja de datos de seguridad, véase capítulo 11.3 y capítulo 4.4.2).

1. Activar el baño de calor apretando el botón pulsador **baño de calor con./desc.** (3).

   El anillo de control amarillo iluminado del pulsador **baño de calor con./desc.** (3) muestra que el baño de calor está activado. Un símbolo [ondas caloríficas] en el indicador muestra que el baño se encuentra en la fase calorífica (la corriente fluye en espirales de calor).
2. Seleccionar el registro "Baño de calor" girando el **Hei-GUIDE** (6) y pulsando otra vez **Hei-GUIDE** (6), llamar el registro seleccionado para modificarlo
3. . Una nueva pulsación confirma la modificación.

6.5 Determinar la temperatura de ebullición (con sensor de temperatura de ebullición óptimo)

Si se conecta un sensor de temperatura de ebullición durante el funcionamiento:

- ➔ Desactivar y activar de nuevo el aparato para activar la sección de programa.

Con el sensor de temperatura de ebullición conectado, la temperatura de ebullición se muestra en la pantalla del panel de control.

6.6 Modos de proceso

Hei-VAP Precision forma una unidad con el panel de control, la caja de vacío y la válvula de vacío, en la cual se regula el vacío con la abertura y el cierre de una válvula. Si se utiliza una bomba con regulación del número de revoluciones no se necesita la válvula de vacío.

Powered by CamScanner



Si la regulación de vacio está desconectada la válvula de ventilación en la caja de vacio está siempre abierta.

ADVERTENCIA **¡Aparatos de cristal que explotan!**





Heridas severas por fragmentos de cristales.





- ➔ Controle que los aparatos de cristal no tengan daños (grietas, impactos, etc.).
- ➔ Use solo aparatos de cristal en perfecto estado.

6.7 Modo $SET_{pressure}$

En el modo $SET_{pressure}$ se regula el vacío a la presión ajustada y se mantiene constante.

6.7.1 Indicador del menú

En la vista del menú se pueden modificar los siguientes valores:

Baño de calor	Ajuste de la temperatura del bano de calor. Rango de ajuste entre 20 °C y temp. max. de bano de calor (ajustar en Setup), pero no superior a 210 °C.
Rotación	Ajuste de la velocidad de rotacion del matraz del evaporador. Rango de ajuste entre 10 y 280 rpm.
Vacío	Ajuste de la presion absoluta en el sistema del evaporador rotatorio. Rango de ajuste entre 1 mbar y la presion de seguridad (ajustar en Setup), pero no superior a 1200 mbar.
Máx. potencia de aspiración de la bomba	Ajuste de la capacidad maxima de aspiracion de la bomba de vacio. Rango de ajuste de 10 a 100 %. Una reduccion de la capacidad de aspiracion produce una elevada cuota de recuperacion del disolvente. (Solo con bombas Rotavac vario control y vario tec)
Histéresis	El valor de la histeresis indica cuantos milibares puede aumentar la presion hasta que se abra de nuevo la valvula de vacio. Rango de regulacion de 1 a 50 mbar. (Solo con la bomba Rotavac valve control controlada por válvula y Rotavac valve tec)
Temporizador	Ajuste de la limitacion de tiempo tras el cual se terminara el proceso. Rango de regulacion de 1 a 1440 minutos. Para servicio continuo se debe elegir „Desc.“. El procedimiento de desconexion del bano de calor se debe ajustar en el Setup.

Seleccionar el registro girando **Hei-GUIDE** (6)

1. Active el registro seleccionado para efectuar modificación pulsando **Hei-GUIDE** (6) (el registro aparece con fondo de color naranja).
2. Ajustar el valor con el regulador giratorio y de presión **Hei-GUIDE** (6).
3. Una nueva pulsación confirma la modificación. La softkey „**Esc**“ (1) elimina la modificación del registro tratado momentáneamente.
4. Con el registro „**Aceptar**“ se aceptan los nuevos ajustes. Se cambia en el indicador de valor real.

   Con la softkey **“Esc“** (1) se rechazan todas la modificaciones en la vista del menú.

   Con la softkey „**Store Favorite**“ (1) se guardan los parámetros con un nombre a elegir.

6.7.2 Indicador de valor real

✓ El evaporizador se encuentra en el modo $SET_{pressure}$

Powered by CamScanner

El rango de ajuste del registro de menú "vacio" se puede ajustar en [mbar] entre 1 y la presión de seguridad, pero no superior 1200 mbar.

El número de revoluciones de rotación y el baño de calor se pueden modificar como se describe en los puntos 6.3 y 6.4.

Regulación del vacío

1. Seleccionar el registro **"Vacío"** girando el **Hei-GUIDE** (6) y pulsando otra vez **Hei-GUIDE** (6), llamar el registro seleccionado para modificarlo.
2. Ajustar la presión absoluta con el regulador giratorio y de presión **Hei-GUIDE** (6). La presión se reactiva sincrónicamente con la regulación de vacío activa.
3. Una nueva pulsación confirma la modificación.
4. Después de 10 segundos se abandona la introducción para excluir que se produzca un ajuste por equivocación.

6.7.3 Softkey „Start all" y „Stop all"

Iniciar y terminar la destilación

Con las softkeys **„Start all"** (1) y **„Stop all"** (1) se puede iniciar y terminar automáticamente una destilación, como se describe en el punto 6.14.

6.8 Modo Auto$_{easy}$

En el modo „AUTO$_{easy}$" se determina automáticamente el vacío necesario para la destilación en base a una medición de la presión y se mantiene al final de la destilación.

El modo "AUTO$_{easy}$" se ajusta al manejo más sencillo y a las temperaturas más corriente de baño de calor y de refrigerante. En el caso en que no se cree ninguna cantidad suficiente de vapor y no se inicie la evaporación, se debe aumentar la temperatura del baño de calor. Con una recuperación insuficiente de la solución, se debe reducir la temperatura del refrigerante o la temperatura del baño de calor.

6.8.1 Indicador del menú

En la vista del menú se pueden modificar los siguientes valores:

Bano de calor	Ajuste de la temperatura del bano de calor. Rango de ajuste entre 20 °C y temp. max. de bano de calor (ajustar en Setup), pero no superior a 210 °C.
Rotacion	Ajuste de la velocidad de rotacion del matraz del evaporador. Rango de ajuste entre 10 y 280 rpm.
Temporizador	Ajuste de la limitacion de tiempo tras el cual se terminara el proceso. Rango de regulacion de 1 a 1440 minutos. Para servicio continuo se debe elegir „Desc.". El procedimiento de desconexion del bano de calor se debe ajustar en el Setup.
Tipo de bomba	Selecciona el tipo de bomba conectada. Los parametros de regulacion internos se adaptan en concordancia con la bomba conectada. (Sólo con bombas reguladas por velocidad Rotavac vario control y Rotavac vario tec)

Seleccionar el registro girando **Hei-GUIDE** (6)

1. Active el registro seleccionado para efectuar modificación pulsando **Hei-GUIDE** (6) (el registro aparece con fondo de color naranja).
2. Ajustar el valor con el regulador giratorio y de presión **Hei-GUIDE** (6).
3. Una nueva pulsación confirma la modificación. La softkey **„Esc"** (1) elimina la modificación del registro tratado momentáneamente.
4. Con el registro **„Aceptar"** se aceptan los nuevos ajustes. Se cambia en el indicador de valor real.

   Con la softkey **"Esc"** (1) se rechazan todas la modificaciones en la vista del menú.

Powered by CamScanner

Con la softkey „Store Favorite" (1) se guardan los parámetros con un nombre a elegir.

6.8.2 Indicador de valor real

✓ Condición previa: El evaporizador se encuentra en el modo $AUTO_{easy}$.

El número de revoluciones de rotación y el baño de calor se pueden modificar, como se describe en los puntos 6.3 y 6.4.

6.8.3 Softkey „Start all" y „Stop all"

Iniciar y terminar la destilación

Con las softkeys „Start all" (1) y „Stop all" (1) se puede iniciar y terminar automáticamente una destilación, como se describe en el punto 6.14.

6.9 Modo $Auto_{accurate}$

En el modo $Auto_{accurate}$ se regula el vacío mediante el sensor de temperatura $Auto_{accurate}$.

Este modo ofrece las siguientes ventajas:

- Mediante la bomba de vacío se aspiran sólo cantidades mínimas de disolvente.
- El punto de ebullición se encuentra automáticamente y se sigue con mezclas.
- Se puede destilar mezclas sin adaptación manual.
- No es necesario conocer los datos termodinámicos de las sustancias.

El sistema regula el vacío de modo que mediante la cantidad de vapor generada se produce un aumento de temperatura en el sensor $AUTO_{accurate}$. Este aumento de temperatura se refiere a la temperatura inicial con el proceso desconectado. Por tanto es necesario que antes del inicio del proceso domine una temperatura constante en el radiador. El Hei-VAP Precision comprueba automáticamente que la temperatura sea constante e informa al usuario en caso necesario. Si aumenta la tasa de destilación se eleva la diferencia entre la temperatura del radiador y la temperatura en el sensor de $AUTO_{accurate}$, que se utiliza para regular el vacío. Esto produce un aumento de la cantidad de disolvente destilado por tiempo.

Configurar modo $Auto_{accurate}$

✓ Sensor de temperatura de $Auto_{accurate}$ (569-00040-00) instalado (véase capítulo 10.2). El líquido refrigerante fluye desde hace 15 min (el sensor de $Auto_{accurate}$ indica una temperatura constante).



Si los valores de la **tasa de destilación** son bajos (1– 3) se produce una destilación con cuotas óptimas de recuperación.

Los valores reducidos producen una destilación lenta, los altos, una destilación rápida.

➔ Seleccione las condiciones marco óptimas.

Powered by CamScanner

6.9.1 Pantalla de menú

En la visualización del menú se pueden modificar los siguientes parámetros:

Bano de calor	Configuración de la temperatura de baño de calor. Rango de ajuste entre 20 °C y temp. máx. de baño de calor (ajustar en Setup), pero no superior a 210 °C.
Rotacion	Ajuste de la velocidad de rotación del émbolo del evaporador. Rango de ajuste entre 10 y 280 rpm.
Tasa de destilacion (dT)	Ajuste de la velocidad de realización de la destilación. Rango de ajuste de 1 a 10. Un valor superior produce una velocidad de destilación demasiado elevada.
Max. pot. aspir. bomba	Ajuste de la capacidad máxima de aspiración de la bomba de vacío. Rango de ajuste de 10 a 100 %. Una reducción de la capacidad de aspiración produce una elevada cuota de recuperación del disolvente. (Sólo con bombas reguladas por velocidad Rotavac vario control y Rotavac vario tec)
Histeresis	Ajuste de la diferencia de presión del valor teórico, a la que se ajusta el vacío. Rango de ajuste grande, medio, pequeño. Hay que ajustar los niveles de presión en el Setup. (Sólo con bombas accionadas por válvulas Rotavac vario control y Rotavac vario tec)
Destilacion mixta	Con destilacion mixta "no" la presion no continua reduciendose una vez alcanzado el primer punto de ebullicion. Con destilacion mixta "si" la presion se reduce dependiendo de cantidad de vapor en radiador hasta alcanzar la presion final fijada.
Presion final	Ajuste de la presion absoluta, a la que se finaliza el proceso de destilacion. Rango de ajuste 1 mbar ... presion de seguridad..
Temporizador	Ajuste del límite de tiempo después del que se finaliza el proceso. Rango de regulación de 1 a 1440 minutos. Para el servicio permanente hay que seleccionar "desc.". El comportamiento de desconexión del baño de calor se configura en Setup.

Selección de la entrada girando **Hei-GUIDE** (6)

1. Pulsando **Hei-GUIDE** (6) acceder al registro seleccionado para realizar modificaciones (el registro se resalta en naranja).
2. Ajustar el valor mediante el regulador giratorio a presión **Hei-GUIDE** (6).
3. La modificación se confirma volviendo a pulsarlo.

   La Softkey **"Esc"** (1) anula la modificación del registro procesado en ese momento.

   Destilación mixta = no:

   se debe seleccionar cuando se quiera determinar el primer punto de ebullición y deba seguir reduciéndose la presión. P.ej. para la mera separación de 2 disolventes.

   La presión obtenida se aplica como valor teórico para el vacío. Si la temperatura disminuye en el sensor de $Auto_{accurate}$ la presión (tras alcanzar el punto de ebullición) no continúa reduciéndose en el sistema.

   Destilación mixta = sí:

   se debe seleccionar cuando la presión deba seguir reduciéndose tras encontrar el primer punto de ebullición. P.ej. para la separación completa por destilación de mezclas de disolventes.

Con "destilación mixta =sí" se puede seleccionar la entrada "presión final".

Si desciende la temperatura en el sensor de $AUTO_{accurate}$, la presión del sistema continua reduciéndose como mínimo hasta que

a.) se vuelva a alcanzar la temperatura de regulación o
b.) se obtenga la presión final.

En el caso b) el sistema se comporta de modo análogo a "Stop all" (véase 6.14).

Powered by CamScanner

Con la entrada **"Aceptar"** se aceptan los nuevos ajustes. Se pasa al indicador del valor real.

Con la Softkey **"Esc"** (1) se anulan todos los cambios en la visualización del menú.

Con la Softkey **"Store Favorite"** (1) se guardan los parámetros con el nombre que se elija.



Si no se desea interrumpir la destilación tras alcanzar una presión determinada, introducir el valor 1 como **presión final**.



✓ Bomba accionada por válvula instalada.

En la entrada del menú "Histéresis" se puede ajustar el rango de ajuste de 1 a 50 mbar..



✓ Bomba controlada por velocidad instalada.

En la entrada del menú "Velocidad" se puede configurar el rango de ajuste en pasos de 10% de 10 – 100 [%].

6.9.2 Softkey "Start all" y "Stop all"

Iniciar y finalizar destilación

Con las Softkey **"Start all"** (1) y **"Stop all"** (1) se puede iniciar y finalizar una destilación de modo automático, como se describe en 6.14.

6.10 Funciones de tiempo

6.10.1 Temporizador

Ajustar función de temporizador

La función de temporizador finaliza la destilación después del tiempo preconfigurado.



En la entrada del menú "Temporizador" se puede configurar el rango de ajuste en pasos de 1 min. de 1 - 1440 [min]. El ajuste "Desc." es comparable a 0.

Selección de la entrada girando **Hei-GUIDE** (6)

1. Selección de la entrada "Temporizador" girando **Hei-GUIDE** y volviendo a pulsar **Hei-GUIDE** (6), activar la entrada seleccionada para realizar modificaciones.
2. Mediante el botón giratorio **Hei-GUIDE** (6) ajustar el tiempo deseado para la función de temporizador.
3. La modificación se confirma volviendo a pulsarlo.

   Con la softkey "Start all" y "Start Vacuum" el tiempo avanza hacia atrás. Una vez transcurrido el tiempo configurado se interrumpe la destilación:

   - El sistema se ventila.
   - La rotación se desconecta.

   El elevador se sube (sólo Hei-VAP Precision).

Dado el caso, determinar en la herramienta Setup el comportamiento de desconexión del baño de calor.

1. Girando el regulador giratorio a presión **Hei-GUIDE** (6) seleccionar el elemento del menú "Setup".
2. Selección de la entrada "Baño de calor al final del proceso" girando **Hei-GUIDE** y volviendo a pulsar **Hei-GUIDE** (6), activar la entrada seleccionada para realizar modificaciones.

   En el baño de calor con final del proceso "con." no se desconecta el baño una vez concluido el tiempo del temporizador.
3. La modificación se confirma volviendo a pulsarlo.
4. Seleccione **"Aceptar (OK)"** para pasar al indicador de valor real.

Powered by CamScanner

6.11 Administrar parámetros de destilación

Administrar parámetros de destilación

Se pueden almacenar hasta 30 registros de datos diferentes.

Un registro de datos contiene todos los parámetros necesarios para la respectiva ejecución de los procesos correspondientes a los modos.

6.11.1 Guardar registro de datos

Guardar registro de datos

- ✓ La regulación del vacío no está activa.
- ✓ Los parámetros están configurados.
- ✓ Usted se encuentra en la visualización del menú de un modo ($SET_{pressure}$, $AUTO_{easy}$, $AUTO_{accurate}$, Gradiente)
- ✓ Pulsión en Softkey "**Store Favorite**".



Con el elemento "abc" la entrada se pone en minúsculas.

Con el elemento "Abc" la entrada se pone en mayúsculas.

Con el elemento "Borrar", pulsando brevemente se borra el último carácter del lado derecho.

1. Con **Hei-GUIDE** (6) seleccionar las letras y pulsando **Hei-GUIDE** (6) combinar con un nombre.
2. Aceptar nombre con Softkey "**Store Name**" (1) o con "**Esc**" (1) eliminar nombre y cancelar el registro.

Después de guardar los cambios usted se encuentra de nuevo en la visualización del menú del respectivo modo.

Powered by CamScanner

6.11.2 Acceder a registro de datos (menú favoritos)

✓ La regulación del vacío no está activa.

Acceder a registro de datos

1. Girando el regulador giratorio a presión **Hei-GUIDE** seleccionar el elemento del menú **"Favoritos"**.
2. Seleccionar nombre del programa girando **Hei-GUIDE**.
3. Abrir las opciones pulsando **Hei-GUIDE**, se puede elegir entre las siguientes opciones:

- Aplicar
- Cambiar de nombre
- Copiar
- Borrar

Aplicar registro de datos

El registro de datos se abre y se activa el modo consignado. Se pasa al indicador del valor real.
El proceso se puede iniciar con **"Start vacío"** o **"Start all"**.

Aplicar registro de datos

Cambiar nombre de registro de datos

Se puede introducir el nombre de modo análogo a la función **"Guardar"**. El sistema comprueba si está duplicado en la asignación de nombres.

Cambiar nombre de registro de datos

Copiar registro de datos

El registro de datos se copia y se guarda con un nuevo nombre. Se solicita la introducción del nuevo nombre del programa. Se comprueba si la asignación del nombre del programa está duplicada.

Copiar registro de datos

Borrar registro de datos

Borra el registro de datos irrevocablemente.

Borrar registro de datos

6.12 Función de gradientes

Con la función de gradientes se puede programar una rampa de presión con la que se pueden controlar los diferentes valores de presión. Las respectivas presiones se controlan de modo lineal en el tiempo. Una reducción de la presión, p. ej. de 50 mbar en 10 minutos, produce por tanto un gradiente más reducido de la curva presión/tiempo que la misma reducción de presión en 5 minutos. El gradiente máximo alcanzable de la curva de presión/tiempo está limitado por la potencia de la bomba y el coeficiente de fuga del sistema.

6.12.1 Programar la rampa de presión (pantalla de menú)

En cada fila con pasos de gradiente el usuario puede configurar la presión y la duración (pero no la suma de tiempo, ya que ésta se calcula automáticamente). El respectivo elemento seleccionado se representa realzado. Debido a que hay en total 20 pasos del gradiente, los pasos que se visualizan y los elementos especiales a la derecha de las entradas del menú se desplazan automáticamente hacia arriba y hacia abajo.

Programar rampa de presión

Pulsando Hei-GUIDE se abre la entrada seleccionada en la actualidad (una presión o una duración) y el usuario puede ajustar el valor deseado girando Hei-GUIDE. Volviendo a pulsar en Hei-GUIDE se acepta el valor configurado.

La introducción y confirmación de un valor = "- - -" en "Vacío" o "Duración" borra el par de valores. Los siguientes pares de valores se corren un paso hacia arriba

El último paso con valor > 0 en la duración da el tiempo total del proceso.

Powered by CamScanner

En la visualización del menú se pueden modificar los siguientes parámetros:

Bano de calor	Ajuste de la temperatura del bano de calor. Rango de ajuste entre 20 °C y temp. max. de bano de calor (ajustar en Setup), pero no superior a 210 °C.
Rotacion	Ajuste de la velocidad de rotacion del matraz del evaporador. Rango de ajuste entre 10 y 280 rpm.
Max. pot. aspir. bomba	Ajuste de la capacidad maxima de aspiracion de la bomba de vacio. Rango de ajuste de 10 a 100 %. Una reduccion de la capacidad de aspiracion produce una elevada cuota de recuperacion del disolvente. (Solo con bombas Rotavac vario control y vario tec)
Histeresis	El valor de la histeresis indica cuantos milibares puede aumentar la presion hasta que se abra de nuevo la valvula de vacio. Rango de regulacion de 1 a 50 mbar. (Solo con la bomba Rotavac valve control controlada por válvula y Rotavac valve tec)
Pas. intr. pres./tiempo	Cambia al submenu de programacion de las rampas tiempo-presion.

1. Con la Softkey **"Store Favorite"** (1) se puede guardar el registro de datos.
2. La Softkey **„Esc"** (1) elimina las modificaciones y vuelve al indicador de valor real.
3. En el submenú **"Pasos de introducción de presión/tiempo"** se pueden introducir los gradientes.
4. Se pueden introducir hasta 20 pasos de gradiente, constando cada paso de gradiente de presión y de tiempo.



En cada fila se puede configurar la presión y el tiempo. La "Suma de tiempo" no se puede configurar ya que se calcula automáticamente.



El punto de partida siempre está en el valor de tiempo 0 y en presión atmosférica.

1. Girando el regulador giratorio a presión **Hei-GUIDE** (6) seleccionar el paso de presión/tiempo a modificar.
2. Pulsando **Hei-GUIDE** (6) confirmar la selección.
3. Girando **Hei-GUIDE** (6) hacia la izquierda o derecha se puede modificar el valor.
4. Presionando **Hei-GUIDE** (6) se acepta la configuración actual.

Con la Softkey **"Store Favorite"** (1) se puede guardar el registro de datos.

La Softkey **„Esc"** (1) elimina las modificaciones y vuelve al indicador de valor real.

Con la Softkey **"Graph"** (1) aparece una sinopsis gráfica de la rampa programada.

El diagrama de gradientes representa el tiempo en [min] en el eje X y la presión correspondiente en [mbar] en el eje Y.

La escala de los ejes X e Y se representa de modo que se representan todos los tiempos o presiones introducidos.

La entrada "Introducción de ajustes básicos" retorna a los valores base independientes del tiempo de baño de calor, rotación, histéresis o capacidad máx. de aspiración de la bomba.

6.12.2 Iniciar rampa de presión

Iniciar rampa de presión

La rampa de presión se inicia mediante la Softkey **"Start all"** (1) o **"Start vacío"** (1). Se ejecutan los pasos de presión/tiempo.

Nota: El gradiente máximo alcanzable de la curva de presión/tiempo está limitado por la potencia de la bomba y el coeficiente de fuga del sistema.

Powered by CamScanner

Después de llegar al último registro se finaliza el proceso. El control de vacío se desconecta, el sistema se ventila. Con elevador a motor, el elevador sube. El baño de calor se desconecta en función de la configuración en el Setup.

6.12.3 Abrir rampa de presión

Abrir rampa de presión

Las rampas de presión se pueden abrir mediante el menú de **Favoritos**.

Las rampas de presión programadas se pueden editar con el proceso desconectado, modificando los parámetros correspondientes (véase capítulo 6.12.1).

6.13 Softkey Graph

Softkey "Graph"

En la visualización gráfica del indicador de valor real se muestra la evolución de la presión. En el eje X se representa el tiempo en [min] y en el eje Y la presión correspondiente en [mbar].



Cuando la regulación del vacío está desconectada no se puede conmutar entre "Graph" y "Values".

En el eje de la presión se muestra únicamente la sección para la que hay valores de presión.

El área de tiempo que se muestra en el eje X se configura en el Setup. Si se sobrepasa el rango de tiempo configurado se desplaza la ventana de tiempo de modo continuo.

6.14 Softkey "Start all" y "Stop all"

Iniciar y finalizar destilación automática

Con las Softkey **"Start all"** (1) y **"Stop all"** (1) se puede iniciar y finalizar una destilación de modo automático.

- ✓ El aparato está listo.
- ✓ Está configurada la profundidad de inmersión del matraz del evaporador (véase capítulo 4.5.7).
- ✓ Se han efectuado las configuraciones deseadas.



¡Cuidado, rotura de vidrio! Debe ajustarse correctamente la profundidad de inmersión del matraz del evaporador.

"Start all"

El elevador desciende (sólo en aparatos con elevador a motor), se inicia la rotación, la regulación de vacío y el cronometraje.



Durante el transcurso de la función "Start all" se pueden modificar todos los parámetros de la destilación.

"Stop all"

El elevador sube (sólo en aparatos con elevador a motor), se detiene la rotación, la regulación de vacío y el cronometraje.

Powered by CamScanner

6.15 Calibrado de sensor de presión

Sensor de presión

El sensor de presión de la caja de vacío se puede calibrar.

✓ Disponible manómetro de vacío.
✓ El aparato está conectado.

1. Inserte el manómetro de vacío en la proximidad del radiador (p. ej. con una pieza en Y).
2. Conecte la bomba de vacío.
3. Cambie al menú de instalación (Setup) y seleccione calibración de sensor p.
4. Confirme con "Sí"
5. Introduzca la presión atmosférica indicada mediante el manómetro externo y confirmarla pulsando **Hei-GUIDE**.
6. Ahora el control de vacío reduce de modo automático la presión en el sistema. Espere hasta que se estabilice el nivel de la presión.
7. Introduzca la presión que indica el manómetro externo y confirmarla pulsando **Hei-GUIDE**.

La calibración ha concluido.

6.16 Conectar la interfaz

Interfaz

La interfaz de la caja de vacío se puede conectar en un ordenador por USB.

1. Conecte la caja de vacío con un ordenador mediante un cable USB.
2. Configure el híper terminal en el ordenador.
3. Ajustes de conexión:
   - Bits por segundo: 115200
   - Bits de datos: 8
   - Paridad: ninguna
   - Bits de parada: 1
   - Control de flujo: ninguno
4. Salida de los valores de protocolo en híper terminal:
   - Por ejemplo: 20;31.4;25.3;976
   - Rotación = „20"
   - Temperatura baño de calor = „31.4"
   - Temperatura ext. sensor = „25.3"
   - Vacío = „976"

Powered by CamScanner

6.17 Relación de todas las softkeys

Softkey	Función
Store Favorite	Guardar el registro de datos de favoritos (lista de programas)
Esc	Cancelar la entrada y retroceder un paso sin guardar las modificaciones
Hold	Se reajusta el vacío, el sistema no se ventila
Start all	Conectar regulación del vacío y rotación, bajar elevador a motor
Stop all	Desconectar regulación del vacío y rotación, subir elevador a motor
Start Vacuum	Conectar regulación del vacío
Stop Vacuum	Desconectar regulación del vacío, ventilar sistema
Graph	Indicador de diagrama de curva presión/tiempo En el indicador del valor real se indica el recorrido efectivo. En el menú de programa Gradiente se visualizan los datos de modo tabular.
Max. Vacuum	Conectar regulación del vacío, se evacua el sistema hasta la presión mínima.
Continue	Conectar regulación del vacío (después de Hold)
Values	Se muestra la pantalla de valor real o la pantalla de pasos de gradiente.
Accept	Se aplica el valor real actual de presión como nuevo valor de configuración (Set)
List	Indicador de la lista de favoritos guardados.
Scroll Help ⇩	Se pasan páginas dentro de la ayuda de contexto para poder visualizar el texto oculto.

Powered by CamScanner

6.18 Setup

Ayuda de contexto	Visualización de la ayuda de contexto en vez del valor real en los menús $SET_{pressure}$, $AUTO_{easy}$, $AUTO_{accurate}$, Gradiente, Favoritos y Configuración (Setup).
Presión de seguridad	Cuando se alcanza la presión de seguridad se desconecta la regulación del vacío y la rotación, el sistema se ventila y se eleva el elevador a motor. Rango de regulación de 900 a 1200 mbar.
Medio de baño de calor	Sceglie fra diversi liquidi del bagno di riscaldamento e limita la temperatura massima impostabile per il bagno di riscaldamento a seconda del punto di ebollizione del liquido stesso.
Temp. máx. de baño de calor	Fija la temperatura regulable máxima que se puede programar para el baño de calor. La selección del medio de baño de calor limita el rango de temperatura. Rango máximo de regulación de 20 a 210 °C.
Idioma	Selecciona el idioma del registro.
Baño de calor al final del proceso	Determina el procedimiento del baño de calor al final del proceso. En "desc." se desconecta el baño de calor una vez finalizado el proceso.
Luminosidad de pantalla	Modifica la luminosidad de la pantalla.
Calibración de sensor p	Abre el submenú de calibración del sensor de presión.
Historial de errores	Muestra los avisos de fallo producidos.
Restablecimiento de configuración (Setup)	Se restablecen todos los ajustes del Setup al estado de suministro.
Escala de eje de tiempo	Ajusta la amplitud de la sección de tiempo visible en el indicador gráfico de valor real. Rango de regulación de 1 a 120 minutos.

6.19 Avisos de fallos

Los avisos de fallo aparecen únicamente en caso de error. Fallos y su solución

El texto de error y la solución del fallo se explican en el capítulo 7, "Fallos y su solución".

Powered by CamScanner

6.20 Topología del menú

6.20.1 Indicador de valor real para todos los modos

Entrada de menú	Rango de valores
Vacío	1 y 1200 mbar; valor por defecto: 1000 mbar
Vapor	Temperatura del vapor medida en la sonda térmica del vapor.
Rotación	10 y 280 rpm en 1 rpm; valor por defecto: 100 rpm
Baño de calor	20 °C y temp. máx. de baño de calor (ajustar en Setup), pero no superior a 210 °C.

Softkey 1	Start Vacuum
Softkey 2	Start all Stop all
Softkey 3	Max. Vacuum
Softkey 4	Stop Vacuum

6.20.2 Modo $SET_{pressure}$

Entrada de menú	Rango de valores
Baño de calor	20 °C y temp. máx. de baño de calor (ajustar en Setup), pero no superior a 210 °C.
Rotación	10 y 280 rpm en 1 rpm; valor por defecto: 100 rpm
Vacío	1 y 1200 mbar; valor por defecto: 1000 mbar
Histéresis	1 a 50 mbar en 1 mbar, valor por defecto: 10 mbar
Temporizador	1 a 1440 min; en 1 min; valor por defecto: 0 min; 0=desc.
Aceptar (OK)	

Softkey 1	Store Favorite
Softkey 4	Esc

Powered by CamScanner

6.20.3 Modo Auto$_{easy}$

Entrada de menú	Rango de valores
Baño de calor	20 °C y temp. máx. de baño de calor (ajustar en Setup), pero no superior a 210 °C.
Rotación	10 y 280 rpm en 1 rpm; valor por defecto: 100 rpm
Tipo de bomba	Valores „vario control" y „vario tec"; valor por defecto = „vario control" Desaparecido en el caso que la válvula de vacio esté conectada
Temporizador	1 a 1440 min; en 1 min; valor por defecto: 0 min; 0=desc.
Aceptar (OK)	

Softkey 1	Store Favorite
Softkey 4	Esc

6.20.4 Modo Auto$_{accurate}$

Entrada de menú	Rango de valores / estado
Baño de calor	20 °C y temp. máx. de baño de calor (ajustar en Setup), pero no superior a 210 °C.
Rotación	10 y 280 rpm en 1 rpm; valor por defecto: 100 rpm
Tasa de destilación	1 a 10 1-3 "baja" 4-6 "media" 7-10 "alta"
Histéresis	1 a 50 mbar en 1 mbar , valor por defecto: 10 mbar
Destilación mixta	sí/no; valor por defecto: no
Presión final	1 mbar ... Presión de seguridad en 1 mbar; valor por defecto: 1000 mbar
Temporizador	1 a 1440 min; en 1 min; valor por defecto: 0 min; 0=desc.
Aceptar (OK)	

Softkey 1	Store Favorite
Softkey 4	Esc

Powered by CamScanner

6.20.5 Gradiente

Entrada de menú	Submenú	Elemento	Rango de valores
Baño de calor			20 °C ... temp. máx. de baño de calor, pero no superior a 210 °C.
Rotación			10 ... 280 rpm en 1 rpm; valor por defecto: 100 rpm
Histéresis			1 a 50 mbar en 1 mbar, valor por defecto: 10 mbar
Entrada pasos presión/tiempo	Presión/tiempo		
		Paso	Paso del programa, se pueden introducir 20 pasos del programa compuestos por duración y presión.
		Vacío	1 a 1200 mbar; valor por defecto: 1000 mbar
		Duración	Duración de un paso del programa en minutos. Dentro de este espacio de tiempo la presión se reduce o aumenta de modo lineal en forma de rampa, dependiendo de qué presión se haya introducido en el paso previo.
		Suma de tiempo	Suma la duración de los pasos anteriores. Esta cifra indica el tiempo desde el inicio del proceso. La última cifra indica el tiempo completo del proceso.
	Introducción de ajustes básicos	Retorno a menú principal "Gradiente"	
	Aceptar		
	Store Favorite -> Guardar como		
		abc	Pone el dato introducido en minúsculas.
		ABC	Pone el dato introducido en mayúsculas.
		Borrar	Pulsando brevemente Hei-GUIDE se borra el último carácter de la página derecha.
		[Carácter]	a b ... z A B ... Z 0 ... 9 . : ; ... '
		Introducido como mín. un carácter	
Aceptar			

Softkey 1	Store Favorite
Softkey 3	Graph/Values
Softkey 4	Esc

Powered by CamScanner

6.20.6 Favoritos

Entrada de menú	Rango de valores / estado
(vacío)	
[Nombre de favorito]	• Aplicar • Cambiar de nombre • Copiar • Borrar
Volver	

Softkey 4	Esc	Cancelar la entrada y retroceder un paso sin guardar las modificaciones

6.20.7 Configuración (Setup)

Entrada de menú	Rango de valores / estado
Ayuda de contexto	con./desc.
Presión de seguridad	900 ... 1200 mbar
Medio de baño de calor	Agua; PEG; aceite; por defecto: agua
Temp. máx. de baño de calor	20 a 210 °C [temp. máx. baño de calor] en 0,5 °C; valor por defecto: 20 °C Agua: = 90 °C; 20 ... 95 en 1 °C PEG, aceite = 210 °C; 20 ... 210 °C en 1 °C
Idioma	Alemán, inglés, español, francés, italiano
Baño de calor al final del proceso	con./desc.; valor por defecto: con.
Luminosidad de pantalla	10 ... 100 % en 10 % de pasos
Calibración de sensor p	sí/no; valor por defecto: no
Historial de errores	sí/no; valor por defecto: no
Restablecimiento de configuración (Setup)	sí/no; valor por defecto: no
Escala de eje de tiempo	Rango de regulación de 1 a 120 minutos.
Aceptar	

Softkey 4	Esc	Cancelar la entrada y retroceder un paso sin guardar las modificaciones

Powered by CamScanner

7 Fallos y su solución

7.1 Fallos generales

Fallo / mensaje	Causa	Solución
El aparato no se puede conectar	El enchufe no está conectado a la red eléctrica	→ Conectar enchufe con la red eléctrica
	fusibles defectuosos	→ Cambiar fusible (véase capítulo 8.2)
Sin función calefactora	Interruptor principal desconectado	→ Conectar interruptor principal
	fusibles defectuosos	→ Cambiar fusible (véase capítulo 8.2)
	Interruptor principal defectuoso	→ Contactar con servicio técnico
	Cable de conexión de baño de calor no conectado	→ Conectar cable de conexión de baño de calor
	Calefacción de baño de calor defectuosa	→ Contactar con servicio técnico
	Ha saltado el limitador de temperatura máxima.	→ Si había fluido en el baño de calor: dejar enfriar el baño de calor y desactivar limitador de temperatura máxima → Si no había fluido en el baño de calor: Contactar con servicio técnico
El mecanismo de accionamiento no gira	Interruptor principal defectuoso	→ Contactar con servicio técnico
	El regulador de revoluciones está en el tope izquierdo (Hei-VAP Value)	→ Girar el regulador de revoluciones a la derecha
	Accionamiento defectuoso	→ Contactar con servicio técnico
	Fusibles defectuosos	→ Cambiar fusible (véase capítulo 8.2)
El elevador a motor no marcha	Interruptor principal desconectado	→ Conectar interruptor principal
	Interruptor principal defectuoso	→ Contactar con servicio técnico
	Fusibles defectuosos	→ Cambiar fusible (véase capítulo 8.2)
	El elevador está en el tope final	→ Accionar otra tecla de flecha
	Mecánica / motor defectuoso	→ Contactar con servicio técnico
	Tope de altura ajustado incorrectamente	→ Realizar ajuste de altura (véase capítulo 4.5.7)

Powered by CamScanner

Fallo / mensaje	Causa	Solución
Sin evacuación	Interruptor de red Rotavac vario control o Rotavac vario tec no conectado. Válvula de vacío defectuosa.	➔ Conectar interruptor de red
	Fusibles defectuosos	➔ Cambiar fusible (véase capítulo 8.2)
Vacío insuficiente	Sistema no hermético	➔ Comprobar juntas y conexiones ➔ Comprobar amoladuras, dado el caso, engrasar
	Bomba de vacío defectuosa	➔ Respetar las indicaciones del fabricante de la bomba de vacío
El aparato se desconecta de modo imprevisto (Hei-VAP Precision y Hei-VAP Advantage)	El temporizador está programado	➔ Comprobar y, dado el caso, desconectar el temporizador (véase capítulo 6.10.1)
	Fusibles defectuosos	➔ Cambiar fusible (véase capítulo 8.2)
El aparato se desconecta de modo imprevisto (Hei-VAP Precision)	Cuando se detecta determinada presión se desconecta Hei-VAP Precision Not. Comprobar ajustes en el Menú de instalación (Setup).	➔ Al pulsar una tecla cualquiera se restaura el estado inicial de Hei-VAP Precision ➔ Calibrar sensor de vacío (véase capítulo 6.15)

Tabla 7-1: Tabla de fallos

7.2 Condiciones adicionales

Condiciones adicionales	Reacción
Sensor de $Auto_{accurate}$ no conectado	– Cambio en el modo SETpressure – El nivel de presión actual se aplica como valor teórico, de modo análogo Hold/Accept en el modo SETpressure – Modo $Auto_{accurate}$ no seleccionable
Sensor de ebullición defectuoso	– Aparece "- - -" en el indicador del valor real en lugar de la temperatura del vapor.
Sensor de ebullición no conectado	– En el indicador del valor real desaparece la temperatura del vapor.
Calefacción activable sólo a >0 °C	

Tabla 7-2: Condiciones adicionales

Powered by CamScanner

7.3 Hei-VAP Precision

Fallo/ Mensaje texto del error	Causa	Solución
El sensor de temperatura para determinar la temperatura de ebullición no está conectado, está defectuoso o la temperatura supera el rango de medida.	– Por encima del rango de temp. – No conectado – Rotura del sensor de ebullición	→ Dejar enfriar el sensor de temperatura de ebullición → Conectar sensor de temperatura de ebullición → Comprobar defectos visualmente → Contactar con servicio técnico
El sensor de temperatura para determinar la temperatura de ebullición está defectuoso o la temperatura es inferior al rango de medida.	– Por debajo de rango de temp. – Cortocircuito en sensor de ebullición	→ calentar sensor de temperatura de ebullición → comprobar defectos visualmente → Contactar con servicio técnico
El sensor $Auto_{accurate}$ está defectuoso o la temperatura es inferior al rango de medida.	– Por debajo del rango de temp. – Cortocircuito en sensor $Auto_{accurate}$	→ Calentar sensor $Auto_{accurate}$ → comprobar defectos visualmente → Contactar con servicio técnico
El sensor $Auto_{accurate}$ no está conectado, está defectuoso o la temperatura es superior al rango de medida.	– Por encima del rango de temp. – No conectado – Rotura del sensor $Auto_{accurate}$	→ Dejar enfriar sensor $Auto_{accurate}$ → Conectar sensor $Auto_{accurate}$ → Comprobar defectos visualmente → Contactar con servicio técnico
Seguro para transporte activado. Por favor, suba el elevador, y desconecte brevemente y vuelva a conectar el aparato.	– El seguro para el transporte aún no está activado.	→ Por favor, suba el elevador, y desconecte brevemente y vuelva a conectar el aparato.
Se ha producido un error en el bus de datos..	→ Se ha desconectado la conexión por cable entre el elemento de mando o la caja de vacío y la unidad base. Se ha producido un error en el bus de datos.	→ Restablecer la conexión por cable entre el elemento de mando o la caja de vacío y la unidad base. Desconectar y volver a conectar el interruptor de red. → Contactar con servicio técnico.
La protección de sobrecalentamiento ha saltado o la calefacción está defectuosa.	– Calefacción defectuosa o ha saltado la protección de sobrecalentamiento.	→ Si había fluido en el baño de calor: Dejar enfriar el baño de calor y desactivar limitador de temperatura máxima. → Si no había fluido en el baño de calor: Contactar con servicio técnico.

Powered by CamScanner

Fallo/ Mensaje texto del error	Causa	Solución
En el baño de calor se ha medido una temperatura que está por encima de la temperatura de seguridad. La medición de temperatura está defectuosa o se ha vertido fluido demasiado caliente.	– Rebasada la temperatura de seguridad de baño de calor	→ Desconectar aparato → Dejar enfriar el fluido del baño de calor → Contactar con servicio técnico si no se hubiera efectuado un llenado con fluido
El fluido del baño de calor se ha evaporado completamente. Por favor, rellene el fluido de baño de calor.	– Fluido de baño de calor completamente evaporado.	→ Desconectar aparatos → Comprobar si se ha disparado el limitador de temperatura máxima. Desconectarlo, en caso afirmativo (véase capítulo 8.1.1) → Rellenar con un fluido portador de calor
Se ha registrado una diferencia de temperatura ilógica entre los sensores del baño de calor. La medición de temperatura está defectuosa.	– Diferencia de sensores de baño de calor > 10 K	→ Contactar con servicio técnico
El sensor de temperatura para la regulación del baño de calor está defectuoso. (Supervisión por hardware)	– Control de sensores por hardware. – Rotura o cortocircuito en sensor de baño de calor	→ Contactar con servicio técnico
El sensor de temperatura para la regulación del baño de calor está roto o se ha vertido fluido de baño demasiado caliente.	– La temperatura del baño de calor supera los 217 °C – Rotura de sensor del baño de calor	→ Desconectar aparatos → Dejar enfriar fluido de baño de calor → Contactar con servicio técnico si no se hubiera efectuado un llenado con fluido
El sensor de temperatura para la regulación del baño de calor está defectuoso o se ha vertido fluido de baño demasiado frío.	– Temp. del baño de calor inferior a 0 °C – Cortocircuito en sensor de baño de calor	→ Desconectar aparatos → Dejar enfriar fluido de baño de calor → Contactar con servicio técnico si no se hubiera efectuado un llenado con fluido
El motor del elevador está defectuoso o bloqueado.	– Interruptor de fin de carrera de elevador no alcanzado después de 10 seg.	→ Contactar con servicio técnico
Se ha sobrepasado la presión de seguridad ajustada.	– Rebasada la presión de seguridad de sensor de presión	→ Desconectar aparatos → Comprobar si se ha disparado el sensor de presión. Desconectarlo, en caso afirmativo (véase capítulo 8.1.1) → Contactar con servicio técnico
La caja de vacío no está conectada o está defectuosa.	– Caja de vacío no conectada o defectuosa	→ Comprobar la conexión entre la caja de vacío y el evaporizador → Contactar con servicio técnico

Powered by CamScanner

Fallo/ Mensaje texto del error	Causa	Solución
La válvula de ventilación está defectuosa.	– Hay un cortocircuito en la válvula de ventilación	→ Contactar con servicio técnico
La válvula de vacío no está conectada o está defectuosa.	– Válvula de vacío no conectada – La conexión entre caja de vacío y válvula de vacío está interrumpida.	→ Conectar válvula de vacío → Comprobar la conexión entre caja de vacío y válvula de vacío. → Contactar servicio técnico
La válvula de vacío está defectuosa.	– Hay un cortocircuito en la válvula de vacío	→ Cambiar válvula de vacío
La bomba de vacío no está conectada o está defectuosa.	– La bomba de vacío no está conectada – La conexión entre caja de vacío y bomba de vacío está interrumpida.	→ Conectar válvula de vacío → Comprobar la conexión entre caja de vacío y bomba de vacío.
El accionamiento de rotación se ha sobrecargado o está defectuoso.	– El motor no gira – Desconexión por sobrecarga de motor	→ Desconectar aparatos → Dejar enfriarse el motor de accionamiento. → Contactar con servicio técnico

Tabla 7-3: Tabla de fallos - Hei-VAP Precision

Powered by CamScanner

Se comprueba la conexión de los componentes del evaporador rotatorio después de "conectar la corriente" en una fase de inicialización. El alcance de funciones del evaporador rotatorio se ajusta a los aparatos conectados.

Componentes ausentes	Descripción y reacción del evaporador	Solución
Sensor de temperatura de ebullición Caja de vacío de temperatura de ebullicón	No hay ninguna caja de vacío conectada: – No aparece el indicador de valor real del vacío – El control del vacío esta inactivo – Los modos „Auto$_{easys}$", „Auto$_{accurate}$" y „Gradiente" están inactivos Indicación: En este estado se puede accionar el evaporizador con un puesto de bomba separado.	➔ Conectar componentes ➔ Restablecer mediante desconexión/conexión de corriente
Válvula de vacío o bomba de vacío	No hay ninguna válvula de vacío o bomba de vacío conectada: – El control de vacío está inactivado – Los modos „Auto$_{easys}$", „Auto$_{accurate}$" y „Gradient" están inactivados. Indicación: En este estado se puede accionar el evaporador con un puesto de bomba separado.	➔ Conectar componentes ➔ Restablecer mediante desconexión/conexión de corriente
Sensor de temperatura de ebullición	El sensor de temperatura para determinar la temperatura de ebullición no está conectado: – No se indica la temperatura del vapor	➔ Conectar componentes
Sensor Auto$_{accurate}$	El sensor de temperatura para controlar lel modo Auto$_{accurate}$ no está conectado – El modo "Auto$_{achúrate}$" está inactivado	➔ Conectar componentes

Tabla 7-4: Componentes ausentes

Powered by CamScanner

8 Mantenimiento, limpieza, servicio técnico

8.1 Mantenimiento

→ Use exclusivamente repuestos originales aprobados por el fabricante.

Mantenimiento

La conducción del vapor y la junta de PTFE se deben someter a un mantenimiento regular.

1. Desmontar la conducción de vapor y la junta de PTFE (véase el capítulo 4.5.2) y limpiarlas.
2. Comprobar la junta de PTFE por si presentan daños y desgaste, sustituir si es necesario.

8.1.1 Poner a cero el limitador de temperatura máxima

Limitador de temperatura máxima

En caso de que el regulador de temperatura se averíe y la temperatura del baño de calor supere el límite máximo de 250 °C, el limitador de temperatura máxima desconecta el baño de calor.

✓ El baño de calor está enfriado y separado de la alimentación de corriente. Interruptor de red desconectado.

ADVERTENCIA **¡Superficies muy calientes!**





Quemaduras.

→ Dejar que el baño de calor se enfríe.

ADVERTENCIA Enchufar o separar la conexión de la base del aparato al baño de calor solo en condiciones sin corriente. Desconectar el interruptor de red.



1. Sacar el líquido del baño de calor.

Limitador de temperatura máxima

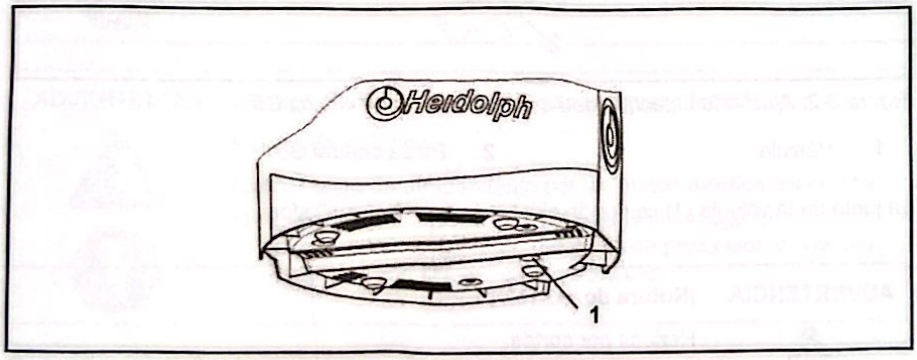


Figura 8-1: Limitador de temperatura máxima

2. Presionar el limitador de temperatura máxima (1), si es necesario, con un objeto afilado.

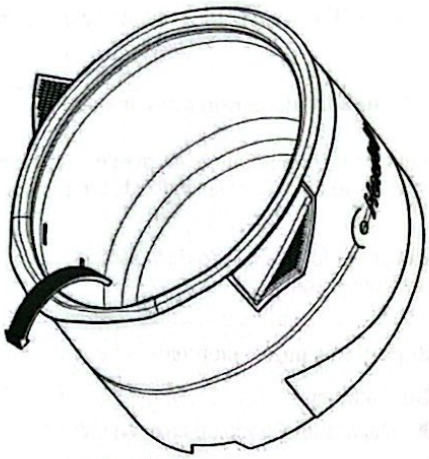
Powered by CamScanner

8.1.2 Vaciar baño de calor

ADVERTENCIA Enchufar o separar la conexión de la base del aparato al baño de calor solo cuando no haya corriente. Desconectar interruptor de red.

Cambio del fluidodel baño de calor

1. El baño de calor está enfriado y separado de la alimentación de corriente. Interruptor de red apagado.
2. Sacar el baño de calor.



3. El marco del baño de calor está formado para facilitar que se pueda verter. Vaciar el baño de calor.

8.1.3 Ajustar la estanqueidad del vacío (juego de vidrios G6)

Estanqueidad del vacío

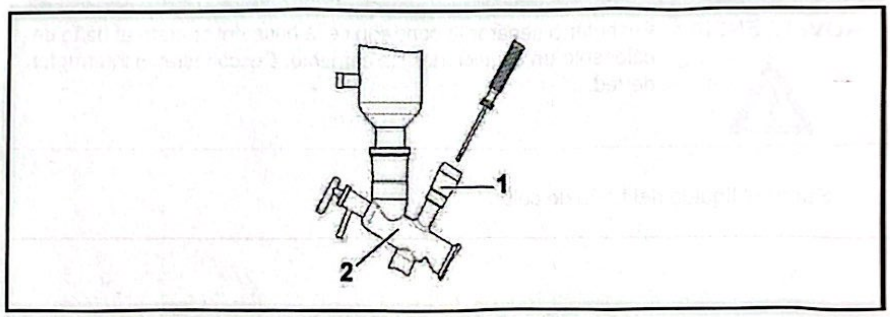


Figura 8-2: Ajustar la estanqueidad del vacío, juego de vidrios G6

1 Válvula **2** Pieza central G6

La junta de la válvula (1) se puede ajustar con un destornillador.

ADVERTENCIA **¡Rotura de vidrio!**

Heridas por cortes.

➔ Proceder con cuidado, no ajustar el tornillo con demasiada fuerza.

Powered by CamScanner

1. Enroscar la válvula de la pieza central G6 (2) hasta el tope.
2. Ajustar el tornillo en sentido horario hasta que se vea un aro blanco en el vástago de cristal.

8.2 Cambiar los fusibles

Los fusibles se encuentran en la parte posterior del aparato.

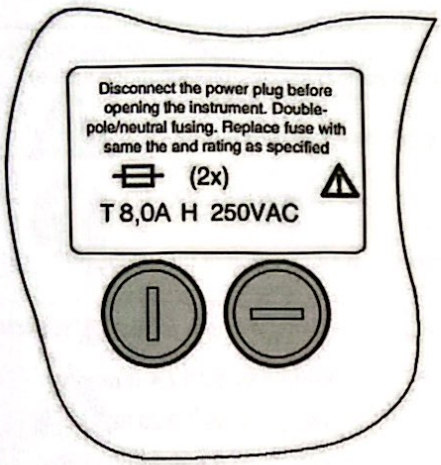


Figura 8-3: Fusible en la parte inferior del aparato

PRECAUCIÓN **¡Activación involuntaria del mecanismo de accionamiento y del baño de calor!**

Lesiones y quemaduras en manos.

➔ Asegúrese que el interruptor de res para el aparato base y el baño de calor están apagados mediante el pulsador.

ADVERTENCIA **¡Riesgo de lesiones por tirones o atrapamiento!**

Peligro de lesiones

Existe riesgo de atrapamiento por las partes móviles del equipo.

➔ Llevar ropa de protección adecuada al trabajar en el evaporador de rotación (con gafas de protección y guantes de protección si fuera caso necesario).

1. Desconectar el aparato de la red.
2. Desmontar los aparatos de cristal.
3. Dejar que se enfríe el líquido del baño de calor y retirar el baño de calor del aparato base.
4. Inclinar cuidadosamente el aparato hacia un lado y después volcarlo.
5. Con un destornillador de ranura, sacar el fusible defectuoso.
6. Colocar un fusible nuevo adecuado y apretarlo con el destornillador de ranura.

Ha cambiado el fusible. Ahora puede restablecer el estado inicial del aparato.

Powered by CamScanner

8.3 Limpieza

PRECAUCIÓN **¡Daños provocados por un limpiador corrosivo!**



Daños en la superficie del aparato.

➔ Usar únicamente lejía jabonosa. No usar blanqueadores con cloro ni limpiadores con base de cloro. No usar productos abrasivos, amoníaco, estropajos de lana metálica o limpiadores con componentes metálicos.

➔ Limpiar las superficies del aparato con un paño húmedo (lejía jabonosa suave).

8.4 Inspecciones y reparación

¿Su equipo no funciona?

1. Llame por teléfono a Heidolph Instruments o a su distribuidor de Heidolph Instruments autorizado:

Direcciones y números de teléfono

En Alemania,	Tel:	0800-HEIDOLPH o bien
Austria y Suiza		0800-43436574 (Freecall)
		+49 (0) 91 22 99 20 69
	Fax:	+49 (0) 91 22 99 20 65
	E-mail:	sales@heidolph.de

2. Una vez concluida la consulta con un centro de servicio técnico de Heidolph:
   - Si es necesario, copiar y rellenar la declaración de no objeción de este manual
   - Embalar el aparato de un modo adecuado para su transporte y enviar con la declaración de no objeción a:

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG

Vertrieb Labortechnik

Walpersdorfer Str. 12

91126 Schwabach / Alemania

Powered by CamScanner

9 Desmontaje, almacenamiento, eliminación

9.1 Desmontaje

PRECAUCIÓN **¡Accionamiento rotativo involuntario!**



Lesiones de manos.

➔ Asegúrese de que la rotación se indica

ADVERTENCIA **¡Riesgo de lesiones por tirones o atrapamiento!**





Peligro de lesiones.

Existe riesgo de atrapamiento por las partes móviles del equipo.

➔ Llevar ropa de protección adecuada al trabajar en el evaporador de rotación (con gafas de protección y guantes de protección si fuera caso necesario).

ADVERTENCIA **¡Superficies muy calientes!**





Escaldamientos y quemaduras.

➔ Deje enfriar el baño de calor y los aparatos de cristal.

ADVERTENCIA **¡Rotura de vidrio!**



Heridas por cortes.



➔ Trabaje con precaución.



➔ Desmontar los juegos de vidrios en orden inverso al montaje (véase el capítulo 4.5).

9.1.1 Desmontar la botella de Woulff

Botella de Woulff

ADVERTENCIA **¡Rotura de vidrio!**



Heridas por cortes.



➔ Trabaje con precaución.



Powered by CamScanner

➔ Desmontar la botella de Woulff en orden inverso al montaje. (véase cap. 4.5.13).

9.1.2 Desconectar agua fría / vacío

Agua fría / vacío

1. Asegurarse de que el conducto de agua fría / vacío esté desconectado y de que el sistema tenga presión atmosférica.
2. Separar los tubos flexibles del radiador.

9.1.3 Desmontar el baño de calor



ADVERTENCIA ¡Superficies muy calientes!



Escaldamientos y quemaduras.

➔ Dejar que el baño de calor se enfríe.



Desmontar el baño de calor

➔ Desmontar el baño de calor en orden inverso al montaje (véase cap. 4.4.1)

9.2 Almacenamiento

Evaporador

¿Dónde?

➔ Almacenar el aparato en un lugar seco.

¿Cómo?

➔ Almacenar el aparato en el embalaje original (sólo es posible con el seguro de transporte colocado).

➔ Cerrar el embalaje con cinta adhesiva.

Juego de vidrios

¿Dónde?

➔ Almacenar el juego de vidrios en un lugar seco.

¿Cómo?

➔ Vaciar y limpiar el juego de vidrios.

➔ Guardar el juego de vidrios en su embalaje original.

➔ Cerrar el embalaje con cinta adhesiva.

9.3 Eliminación

Eliminación

➔ Eliminar el aparato adecuadamente, según la normativa legal nacional vigente.

Powered by CamScanner

10 Accesorios, repuestos

10.1 Aparatos de cristal

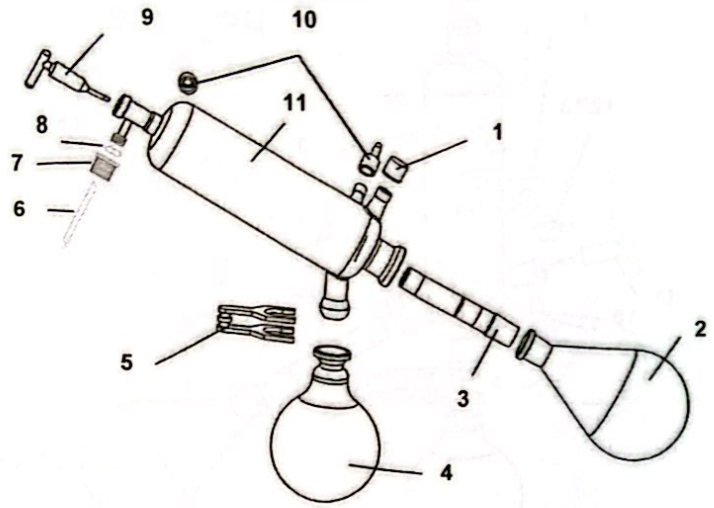


Figura 10-1: Juego de vidrios G1

Nombre de pedido	Posición	N.º de pedido	Unidades entregadas
Tapa de cierre de tornillos GL 18	1	23-09-03-01-24	1
Matraces del evaporador 100 ml, NS 29 /32	2	514-74000-00	1
Matraces del evaporador 100 ml, NS 24 /40	2	514-74000-05	(1)
Conducción de vapor, NS 29 / 32	3	514-00000-01	1
Conducción de vapor, NS 24 / 40	3	514-00020-03	(1)
Matraz de recogida, 1000 ml, S 35/ 20	4	514-84000-00	1
Matraz de recogida, 1000 ml, S 35/ 20, con revestimiento de plástico	4	514-84000-02	(1)
Pinza para matraz S 35/20	5	515-42000-00	1
Tubo flexible de entrada (PTFE) 3,5/4,5x600	6	23-30-01-04-72	1
Tapa unión roscada GL 10 roja	7	23-30-01-04-69	1
Junta tórica 3,2x2,5	8	23-08-06-03-26	1
Tubo de entrada	9	514-51000-00	1
Tapa de unión roscada GL 14	10	23-09-03-01-27	3
Oliva para tapa de unión roscada GL 14	10	11-300-005-22	3
Radiador G1	11	514-00100-00	1
Radiador G1B, con revestimiento plástico	11	514-00110-00	(1)

Tabla 10-1: Juego de vidrios G1

Powered by CamScanner

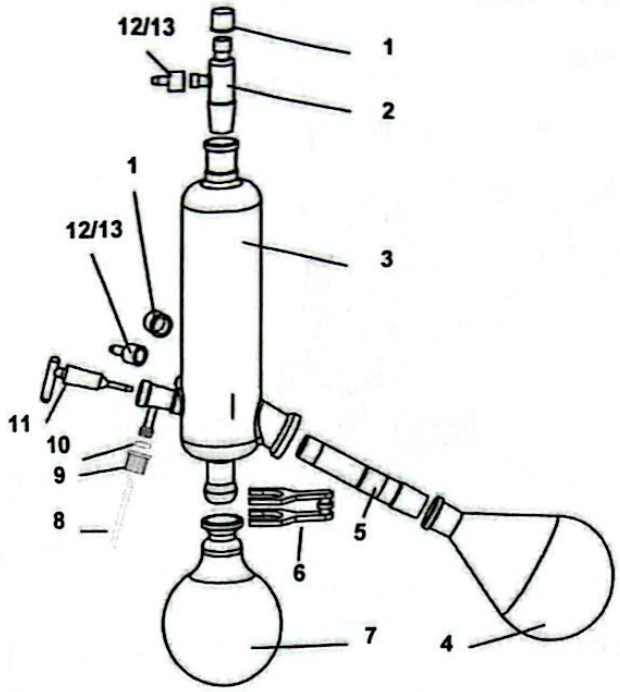


Figura 10-2: Juego de vidrios G3

Nombre de pedido	Posición	N.º de pedido	Unidades entregadas
Tapa de cierre de tornillos GL 18	1	23-09-03-01-24	2
Conducción de vapor, NS 29 / 32	2	514-00001-00	1
Radiador G3	3	514-00300-00	1
Radiador G3B, con revestimiento plástico	3	514-00310-00	(1)
Matraces del evaporador 100 ml, NS 29 /32	4	514-74000-00	1
Matraces del evaporador 100 ml, NS 24 /40	4	514-74000-05	(1)
Conducción de vapor, NS 29 / 32	5	514-00000-01	1
Conducción de vapor, NS 24 / 40	5	514-00020-03	(1)
Pinza para matraz S 35/20	6	515-42000-00	1
Matraz de recogida, 1000 ml, S 35/ 20	7	514-84000-00	1
Matraz de recogida, 1000 ml, S 35/ 20, con revestimiento de plástico	7	514-84000-02	(1)
Tubo flexible de entrada (PTFE) 3,5/4,5x600	8	23-30-01-04-72	1
Tapa unión roscada GL 10 roja	9	23-30-01-04-69	1
Junta tórica 3,2x2,5	10	23-08-06-03-26	1
Tubo de entrada	11	514-51000-00	1
Tapa de unión roscada GL 14	12	23-09-03-01-27	3
Oliva para tapa de unión roscada GL 14	13	11-300-005-22	3
Soporte del radiador		569-00050-00	1

Tabla 10-2: Juego de vidrios G3

Powered by CamScanner

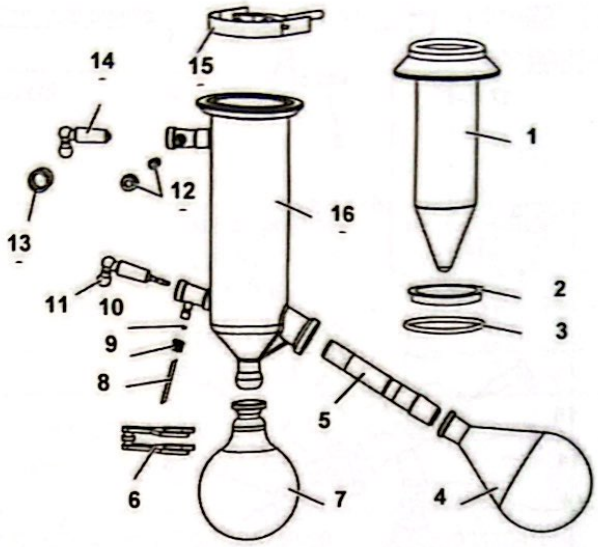


Figura 10-3: Juego de vidrios G5

Nombre de pedido	Posición	N.º de pedido	Unidades entregadas
Atrapador de frío de inserción	1	514-00501-00	1
Anillo de centrado	2	23-30-01-04-88	1
Junta G5 (silicona)	3	23-30-01-01-88	(1)
Junta G5	3	23-30-01-01-39	1
Matraces del evaporador 100 ml, NS 29 /32	4	514-74000-00	1
Matraces del evaporador 100 ml, NS 24 /40	4	514-74000-05	(1)
Conducción de vapor, NS 29 / 32	5	514-00000-01	1
Conducción de vapor, NS 24 / 40	5	514-00020-03	(1)
Pinza para matraz S 35/20	6	515-42000-00	1
Matraz de recogida, 1000 ml, S 35/ 20	7	514-84000-00	1
Matraz de recogida, 1000 ml, S 35/ 20, con revestimiento de plástico	7	514-84000-04	(1)
Tubo flexible de entrada (PTFE) 3,5/4,5x600	8	23-30-01-04-72	1
Tapa unión roscada GL 10 roja	9	23-30-01-04-69	1
Junta tórica 3,2x2,5	10	23-08-06-03-26	1
Tubo de entrada	11	514-51000-00	1
Tapa de unión roscada GL 14	12	23-09-03-01-27	2
Oliva para tapa de unión roscada GL 14	12	11-300-005-22	2
Tapa de cierre de tornillos GL 18	13	23-09-03-01-24	1
Macho de grifo, NS 19 / 38	14	15-003-003-24	1
Soporte completo	15	569-00051-00	1
Atrapador de frío de camisa	16	514-00500-00	1
Atrapador de frío de camisa, con revestimiento de plástico	16	514-00510-01	(1)

Tabla 10-3: Juego de vidrios G5

Powered by CamScanner

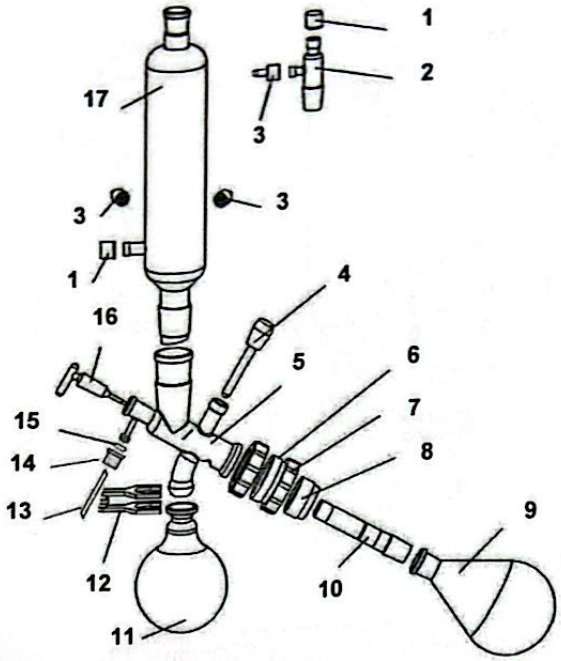


Figura 10-4: Juego de vidrios G6

Nombre de pedido	Posición	N.º de pedido	Unidades entregadas
Tapa de cierre de tornillos GL 18	1	23-09-03-01-24	2
Conducción de vapor, NS 29 / 32	2	514-00001-00	1
Tapa de unión roscada GL 14	3	23-09-03-01-27	3
Oliva para tapa de unión roscada GL 14	3	11-300-005-22	3
Válvula	4	514-48000-00	1
Pieza central G6	5	514-00601-00	1
Pieza central G6B, con revestimiento de plástico	5	514-00611-00	(1)
Atornillado G6	6	515-62000-00	1
Junta G6	7	23-30-01-01-35	1
Pieza intermedia G6	8	22-30-01-05-02	1
Matraces del evaporador 100 ml, NS 29 /32	9	514-74000-00	1
Matraces del evaporador 100 ml, NS 24 /40	9	514-74000-05	(1)
Conducción de vapor, NS 29 / 32 G6	10	514-00000-05	1
Conducción de vapor, NS 24 / 40 G6	10	514-00020-06	(1)
Matraz de recogida, 1000 ml, S 35/ 20	11	514-84000-00	1
Matraz de recogida, 1000 ml, S 35/ 20, con revestimiento de plástico	11	514-84000-02	(1)
Pinza para matraz S 35/20	12	515-42000-00	1
Tubo flexible de entrada (PTFE) 3,5/4,5x600	13	23-30-01-04-72	1
Tapa unión roscada GL 10 roja	14	23-30-01-04-69	1
Junta tórica 3,2x2,5	15	23-08-06-03-26	1
Tubo de entrada	16	514-51000-00	1
Radiador G6	17	514-23000-00	1

Powered by CamScanner

Radiador G6B, con revestimiento plástico	17	514-23000-02	(1)
Soporte del radiador		569-00050-00	1

Tabla 10-4: Juego de vidrios G6

10.2 Accesorios

Nombre de pedido	N.º de pedido 230 V 50 / 60 Hz	N.º de pedido 115 V 50 / 60 Hz	Observaciones
Caperuza de protección	569-00010-00		
Escudo de protección	569-00020-00		
Sensor de la temperatura de ebullición	569-00030-00		
Sensor de temperatura, sensor $Auto_{accurate}$	569-00040-00		
Bomba de vacío ROTAVAC valve control	591-00130-00	591-00130-01	
Radiador de condensado para ROTAVAC valve control	591-00081-00		
Bomba de vacío ROTAVAC valve tec	591-00160-00	591-00160-01	
Radiador de condensado para ROTAVAC valve tec	591-00083-00		
Bomba de vacío ROTAVAC vario control	591-00141-00	591-00141-01	
Radiador de condensado para ROTAVAC vario control	591-00084-00		
Bomba de vacío ROTAVAC vario tec	591-00171-00	591-00171-01	
Radiador de condensado para ROTAVAC vario tec	591-00084-00		
Caja de vacío	569-00100-00		
Controlador de vacío VAC control automatic	569-00340-00	569-00340-01	
Caja de distribución de vacío para 3 consumidores	569-00400-00	569-00400-01	
Válvula de vacío	569-00060-00		
Botella de Woulff	569-00070-00		
Regulador de vacío manual	591-26000-00		
Juego de tubos flexibles	591-35000-00		
Líquido del baño de calor (hasta 180 °C)	515-31000-00		
Junta de vacío	23-30-01-01-30		
Casquillo de apriete	23-30-01-05-31		
Seguro para el transporte	11-300-006-28		

Tabla 10-5: Accesorios

Powered by CamScanner

11 Anexo

11.1 Datos técnicos

Base	**Basis Hei-VAP Value**	**Basis Hei-VAP HL**	**Basis Hei-VAP ML**	**Basis Hei-VAP HL**	**Basis Hei-VAP ML**
Dimensiones (AnxPrxAl) Accionamiento en la posición inferior sin juego de vidrios****	393 x 449 x 427 mm	393 x 449 x 427 mm	393 x 411 x 427 mm	393 x 449 x 427 mm	393 x 411 x 427 mm
Potencia de conexión	1400 W				
Tensión de conexión	230 V / 50/60 Hz o bien 115 V / 50/60 Hz				
Accionamiento	Motor EC con regulación electrónica de la velocidad de rotación				
Accionamiento del elevador	Manual	Manual	Motor	Manual	Motor
Rango de revoluciones	10– 280 rpm				
Peso sin juego de vidrios	16 kg	16 kg	16 kg	17 kg	17 kg
Velocidad de elevación	manual	manual	aprox. 40 mm/s	manual	aprox. 40 mm/s
Recorrido elevación	155 mm				
Superficie de refrigeración	1.200 cm²				
Panel de mando	**Bedienpanel Value o Bedienpanel Collegiate**	**Bedienpanel Advantage-HL**	**Bedienpanel Advantage-ML**	**Bedienpanel Precision-HL**	**Bedienpanel Precision-ML**
Tensión de conexión	24 V dc				
Potencia de conexión	1 W			2 W	
Visualización temperatura del baño	Escala	Pantalla LCD de 3,5“	Pantalla LCD de 3,5“	Pantalla en color LCD de 4,3”	Pantalla en color LCD de 4,3”
Panel de control					
– Elevador	-	-	sí	-	sí
– Inicio rotación	sí	sí	sí	sí	sí
– Inicio vacío	-	-	-	sí	sí
– Inicio baño de calor	sí	sí	sí	sí	sí
– Inicio temporizador	-	sí	sí	sí	sí
Baño de calor	**Heizbad Hei-VAP**				
Potencia calorífica	1300 W				
Diámetro baño de calor	255 mm				
Material baño de calor	V4A (1.4404)				
Rango de temperaturas baño de calor	20–210 °C				
Precisión de regulación baño de calor	±1 K				
Regulación temperatura del baño de calor	Electrónica/digital				

Powered by CamScanner

Tipo de protección	IP 20				
Nivel sonoro en el aire:	Claramente inferior a 85 dB(A)				
Condiciones ambientales admisibles	5 – 31 °C con humedad relativa del aire del 80 % 32 – 40 °C con reducción lineal hasta una humedad relativa del aire del 50% como máx. 0-2000m sobre el nivel del mar Grado de suciedad 2 Clase de sobretensión II				
Tensión de conexión*** ±10%	230 V / 50/60 Hz	230 V / 50/60 Hz	230 V / 50/60 Hz	230 V / 50/60 Hz	230 V / 50/60 Hz
	115 V / 50/60 Hz	115 V / 50/60 Hz	115 V / 50/60 Hz	115 V / 50/60 Hz	115 V / 50/60 Hz
Caudal de evaporación (L/h) ΔT* 20/40 °C					
– Toluol	4,1 / 8,2	4,1 / 8,2	4,1 / 8,2	4,1 / 8,2	4,1 / 8,2
– Acetona	2,4 / 4,7	2,4 / 4,7	2,4 / 4,7	2,4 / 4,7	2,4 / 4,7
– Etanol	1,6 / 3,2	1,6 / 3,2	1,6 / 3,2	1,6 / 3,2	1,6 / 3,2
– Agua	0,5 / 1,0	0,5 / 1,0	0,5 / 1,0	0,5 / 1,0	0,5 / 1,0

Tabla 11-1: Datos técnicos

* ΔT = Diferencia entre temperatura del baño de calor y temperatura de ebullición
** Sólo es posible en conexión con los sistemas de vacío
*** Estándar 230 V / 50/60 Hz: otras tensiones de conexión a demanda
**** Listo para conexión incl. conector de red

Configuración del aparato

Hei-VAP Value:

- Con válvula de regulación manual para limitar el vacío y una bomba de vacío Rotavac valve
  - Regulador manual de vacío para limitar el vacío con ROTAVAC valve control
  - Regulador manual de vacío para limitar el vacío con ROTAVAC valve tec
- Sin controlador con una bomba de vacío Rotavac valve
  - ROTAVAC valve control o ROTAVAC valve tec
- Con controlador y bomba de vacío con control de válvulas
  - Vac control automatic con válvula de vacío (opcionalmente, botella de Woulff) y ROTAVAC valve control
  - Vac control automatic con válvula de vacío (opcionalmente, botella de Woulff) y ROTAVAC valve tec
- Con controlador y aspirador interno
  - Valve Control automatic con válvula de vacío (opcionalmente, botella de Woulff) y aspirador interno
- Con válvula de regulación manual y aspirador interno
  - Regulador manual de vacío para limitar el vacío con aspirador interno

Hei-VAP Advantage:

- Sin controlador con una bomba de vacío Rotavac valve
  - ROTAVAC valve control o ROTAVAC valve tec
- Con controlador y bomba de vacío con control de válvulas
  - Vac control automatic con válvula de vacío (opcionalmente, botella de Woulff) y ROTAVAC valve control
  - Vac control automatic con válvula de vacío (opcionalmente, botella de Woulff) y ROTAVAC valve tec
- Con controlador y aspirador interno
  - Valve Control automatic con válvula de vacío (opcionalmente, botella de Woulff) y aspirador interno
- Con aspirador interno
  - sólo aspirador interno

Powered by CamScanner

Hei-VAP Precision:

- Evaporador rotativo Hei-VAP con bomba de vacio con control de válvulas
  - Válvula de vacio (opcionalmente, botella de Woulff) y ROTAVAC valve control
  - con válvula de vacío (opcionalmente, botella de Woulff) y ROTAVAC valve tec
- Evaporador rotatorio Hei-VAP con bomba de vacio con control de revoluciones
  - con ROTAVAC vario control
  - con ROTAVAC vario tec
- Evaporador rotatorio Hei-VAP con aspirador interno
  - con válvula de vacio (opcionalmente, botella de Woulff) y aspirador interno
- Función ampliada de las configuraciones antes mencionadas
  - Función "Auto$_{accurate}$" con sensor Auto$_{accurate}$
  - Visualización de la temperatura del vapor con sensor de la temperatura de ebullición

11.2 Datos técnicos caja de vacío Hei-VAP

	N.º de pedido 569-00100-00
Tensión de conexión	24 V dc
Potencia de conexión	3 W

Tabla 11-2: Datos técnicos caja de vacío

Powered by CamScanner

11.3 Datos de los disolventes

El nomograma indica la relación entre presión y temperatura de ebullición de una selección de disolventes.

La diferencia de temperatura entre la temperatura del vapor y el refrigerante debe estar en torno a 20 K para lograr suficiente condensación.

La diferencia de temperatura entre la temperatura del baño de calor y del vapor debe estar en torno a 20 K para lograr una tasa de destilación suficientemente elevada.

P. ej.: Ajustar el vacío para el punto de ebullición a 40 °C, ajustar la temperatura del baño de calor a 60 °C.

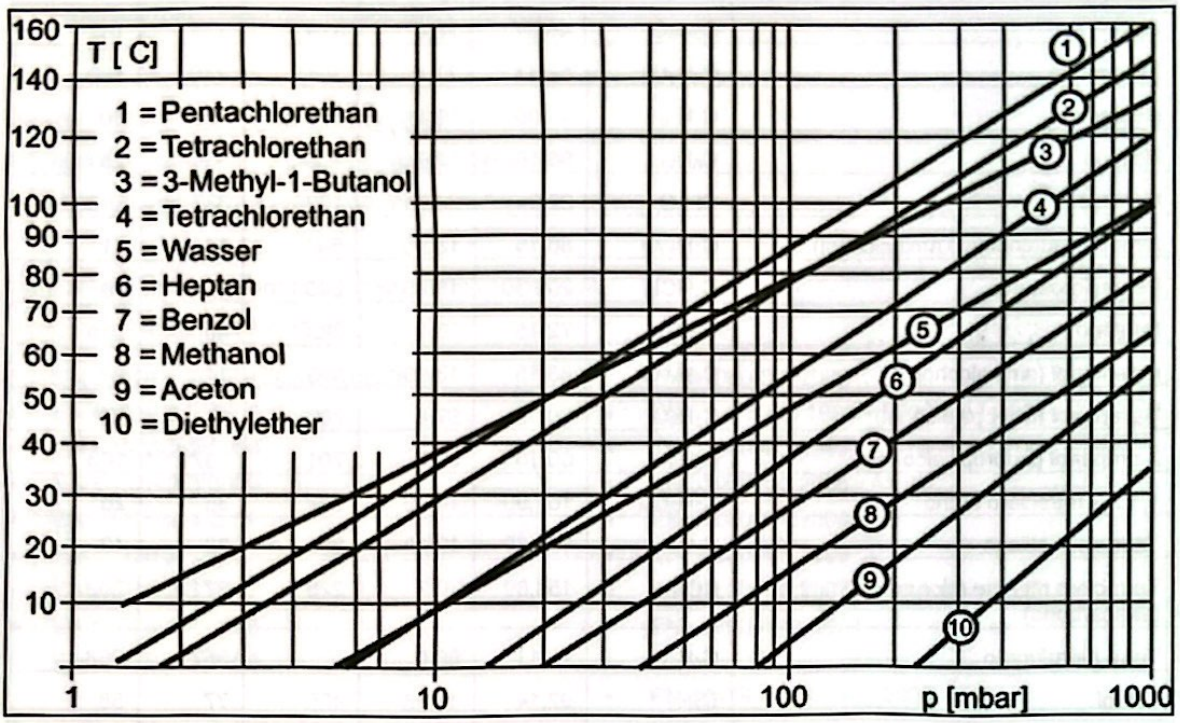


Figura 11-1: Nomograma

Conversión Torr a mbar: [mmHg] ≈ 3/4 [mbar]

Datos de los disolventes

Disolvente	Fórmula total	MW [g/mol]	P. ebull [°C]	ΔHvap [J/g]	Vacío para punto ebullición a 40 °C	
					[mbar]	[mm(Hg)]
Acetona	C_3H_6O	58,08	56,5	550	556	387
Acetonitrilo	C_2H_3N	41,05	81,8	833	230	173
Benceno	C_6H_6	78,11	80,1	549	236	177
n-butanol (alcohol de butilo)	$C_4H_{10}O$	74,12	117,5	619	25	19
Butanol terc. (alcohol de butilo terc.)	$C_4H_{10}O$	74,12	82,9	588	130	98
2-butanona (metil etil cetona)	C_4H_8O	72,11	79,6	473	243	182
Clorobenceno	C_6H_5Cl	112,60	132,2	375	36	27
Ciclohexano	C_6H_{12}	84,16	80,7	389	235	176
1,2-dicloroetano	$C_2H_4Cl_2$	98,96	82,4	336	210	158

Powered by CamScanner

Disolvente	Fórmula total	MW [g/mol]	P. ebull [°C]	ΔHvap [J/g]	Vacío para punto ebullición a 40 °C	
					[mbar]	[mm(Hg)]
1,2-dicloroetileno (cis)	$C_2H_2Cl_2$	96,94	59,0	320	479	134
1,2-dicloroetileno (trans)	$C_2H_2Cl_2$	96,94	47,8	313	751	563
Dicloro metano (cloruro de metileno)	CH_2Cl_2	84,93	40,7	373	atm.	atm.
Dietil éter	$C_4H_{10}O$	74,12	34,6	392	atm.	atm.
Diisopropil éter	$C_6H_{14}O$	102,20	67,5	318	375	281
Dimetilformamida	C_3H_7NO	73,09	153,0		11	8
1,4-dioxano	$C_4H_8O_2$	88,11	101,1	406	107	80
Etanol	C_2H_6O	46,07	78,4	879	175	131
Etil acetato	$C_4H_8O_2$	88,11	77,1	394	240	180
Heptano	C_7H_{16}	85,09	98,4	439	120	90
Hexano	C_6H_{14}	86,18	68,7	370	335	251
Metanol	CH_4O	32,04	64,7	1225	337	253
3-metil 1 butanol (iso amil alcohol)	$C_5H_{12}O$	88,15	130,6	593	14	11
Pentacloroetano	C_2HCl_5	202,30	160,5	203	13	10
Pentano	C_5H_{12}	72,15	36,1	382	atm.	atm.
n-pentanol (amil alcohol)	$C_5H_{12}O$	88,15	137,8	593	11	8
1 propanol (n-propil alcohol)	C_3H_8O	60,10	97,8	787	67	50
2-propanol (isopropil alcohol)	C_3H_8O	60,10	82,5	701	137	103
1,1,2,2 tetracloro etano	$C_2H_2Cl_4$	167,90	145,9	247	35	26
Tetracloro etileno	C_2Cl_4	165,80	120,8	233	53	40
Tetracloro metano (cloruro de tetracarbono)	CCl_4	153,80	76,7	225	271	203
Tetra hidrofurano	C_4H_8O	72,11	66,0	–	357	268
Toluol	C_7H_8	92,14	110,6	425	77	58
1,1,1-tricloro etano	$C_2H_3Cl_3$	133,40	74,1	251	300	225
Tricloro etileno	C_2HCl_3	131,40	86,7	265	183	137
Tricloro metano (cloroformo)	$CHCl_3$	119,40	61,3	263	474	356
Agua	H_2O	18,02	100,0	2259	72	54
Xileno (mezcla de isómero)	C_8H_{10}	106,20	137–143	390	25	19

Tabla 11-3: Datos de los disolventes

Powered by CamScanner

11.4 Declaración de conformidad con la CE

Nosotros, Heidolph Instruments GmbH & Co KG,

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG

Vertrieb Labortechnik

Walpersdorfer Str. 12

91126 Schwabach / Alemania

declaramos que los productos de la serie Hei-VAP son evaporadores de rotación para:

- destilación, evaporación.
- limpieza de productos químicos, substancias, mezclas y preparados.
- reacondicionamiento de preparaciones reactivas.
- secado de polvos.

Año de modelos:	a partir de 2009
Número de serie:	placa de características
Número de componente:	placa de características

cumplen las siguientes normas y documentos normativos:

Directiva sobre CEM 2004/108/CE:

- EN 61326-1:2006 + enmienda 2006
- EN 61326-2-1:2006
- EN 61326-2-2:2006
- EN 61326-2-3:2006
- EN 61326-2-4:2007
- EN 61326-2-5:2007
- EN 61326-2-6:2007
- EN 61326-3-1:2008
- EN 61326-3-2:2008
- EN 61000-3-2:2006
- EN 61000-3-3: 1995 + 2006 + A1:2001 + A2: 2005
- EN 61000-4-2:1995 +A1:1998+A2:2001
- EN 61000-4-3:2006 +A1:2008
- EN 61000-4-4:2004
- EN 61000-4-5:2006
- EN 61000-4-6:2007 + corrección 2007
- EN 61000-4-11:2004
- EN 60529: 1991 + A1: 2000

Directiva de baja tensión:

2006/95/EG

- EN 61010-1:2001 + primera enmienda: 2002 + segunda enmienda 2002
- EN 61010-2-010:2003

Emisión de ruido aéreo
EN ISO 3744:1995 y EN ISO 2151:2008

Esta declaración queda invalidada si se realizan modificaciones en el equipo sin nuestro previo consentimiento.

La declaración de conformidad se ha redactado según la norma DIN EN 17050-1 "Criterios generales para declaraciones de conformidad de ofertantes".

Fecha:	18.07.2009
Firma:	S. Richter
Nombre del firmante:	S. Richter

Powered by CamScanner

11.5 Declaración de garantía



La empresa Heidolph Instruments concede una garantía de tres años para los productos aquí descritos (exceptuando las piezas de vidrio y de desgaste), siempre que se registre con la tarjeta de garantía adjunta o por Internet (www.heidolph.com). La garantía comienza a contar en el momento de registro. Sin registro, tendrá validez el número de serie del aparato. Esta garantía incluye los defectos de material y fabricación. No incluye los daños provocados por el transporte.

En caso de reclamación cubierta por la garantía, informe a Heidolph Instruments (Tel.: (+49) 9122 - 9920-69) o a su distribuidor de Heidolph Instruments.

Si se trata de un defecto de material o de fabricación, el aparato será reparado o sustituido gratuitamente en el marco de la garantía.

La empresa Heidolph Instruments no reconoce garantía alguna para los daños debidos a un trato inadecuado.

Heidolph Instruments GmbH & Co. KG

Vertrieb Labortechnik

Walpersdorfer Str. 12

91126 Schwabach / Alemania

Powered by CamScanner

11.6 Declaración de no objeción

Copiar esta declaración en caso de reparación, rellenarla y enviarla por correo o por fax a Heidolph Instruments GmbH & Co KG (véase el capítulo 8.4).

1. **Datos del aparato**

Nombre del modelo _____

Número de serie _____

Motivo del envío _____

2. **¿Se ha limpiado, descontaminado o desinfectado el aparato?**

Sí No

3. **¿Se encuentra el aparato en un estado que no implique ningún riesgo para la salud del personal de reparaciones?**

Sí No

En caso negativo, ¿con qué sustancias ha estado en contacto el aparato?

4. **Datos sobre el remitente**

Apellidos / nombre _____

Empresa _____

Departamento _____

Calle _____

Código postal / ciudad _____

País _____

Teléfono _____

E-mail _____

5. **Declaración legalmente vinculante**

El cliente tiene constancia de que deberá responder frente a la empresa encargada por los daños provocados por la inclusión de datos incompletos o incorrectos.

Fecha _____

Firma _____

Powered by CamScanner

01-005-004-92 24.08.2009

© Heidolph Instruments GmbH & Co. KG

Technische Änderungen sind ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.
Technical changes reserved. Publication not mandatory.
Sous réserve de modifications techniques sans notification préalable.
Nos reservamos el derecho de introducir modificaciones técnicas sin previo aviso.
Ci si riserva il diritto di apportare modifiche tecniche senza preavviso.

Powered by CamScanner