



designed for scientists

VACSTAR lite

ESPAÑOL

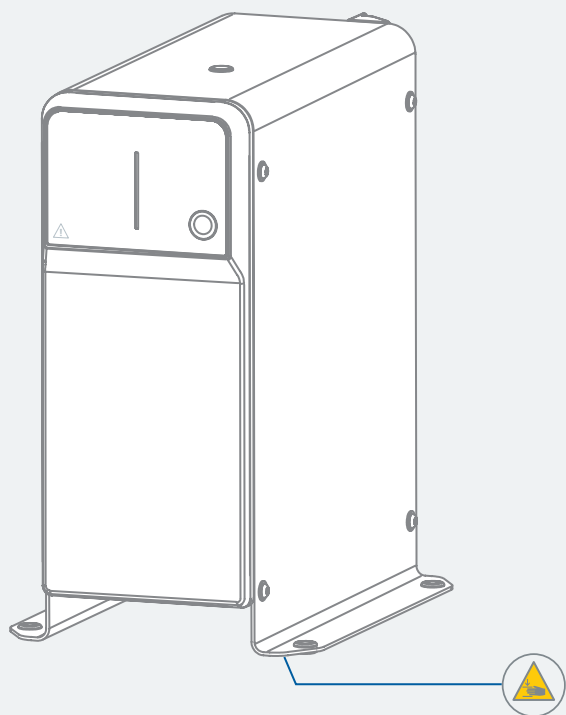










Fig. 1

	Declaración UE de conformidad	6
	Explicación de símbolos.....	6
	Indicaciones de seguridad	7
	Uso previsto.....	10
	Desembalaje	11
	Información importante	12
	Panel de mando y pantalla	14
	Montaje.....	15
	Funcionamiento	16
	Interfaces y salidas	18
	Mantenimiento y limpieza	20
	Accesorios	20
	Piezas en contacto con el producto	20
	Códigos de error	21
	Datos técnicos	22
	Garantía.....	23



Declaración UE de conformidad

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que este producto es conforme con las disposiciones de las Directivas 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE y 2011/65/UE, así como con las siguientes normas y documentos normativos: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 y EN ISO 12100.

Si lo desea, puede solicitar una copia completa de la declaración de conformidad de la UE en la dirección de correo electrónico sales@ika.com.



Explicación de símbolos

/// Símbolos de advertencia



Peligro!

Situación (extremadamente) peligrosa en la que la no observación de las indicaciones de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave.



Advertencia!

Situación peligrosa en la que la no observación de las indicaciones de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave.



Precaución!

Situación peligrosa en la que la no observación de las indicaciones de seguridad puede provocar una lesión leve.



Aviso!

Alude, por ejemplo, a acciones que pueden provocar daños materiales.



Precaución!

Advierte de un peligro de aplastamiento para los dedos y las manos.

/// Símbolos generales

A — Número de posición
Muestra componentes del aparato importantes para diversas acciones.



Correcto / Resultado

Muestra la realización o el resultado correctos del paso de una acción.



Falso

Muestra la realización errónea del paso de una acción.



Atención

Muestra los pasos de una acción en los que es preciso prestar atención a un detalle concreto.

Indicaciones de seguridad



/// Indicaciones generales

- › **Lea por completo las instrucciones de uso antes de poner en servicio el aparato y observe las advertencias de seguridad. Si este aparato se utiliza con otro aparato, también debe observarse lo estipulado en su manual de instrucciones.**
- › Guarde este manual de instrucciones en un lugar accesible para todos.
- › Asegúrese de que solo personal cualificado utilice el aparato.
- › Observe las indicaciones de seguridad, las directivas y las normativas en materia de seguridad industrial y prevención de accidentes.
- › Utilice el aparato únicamente si se encuentra en perfecto estado desde el punto de vista técnico.

Aviso!

- › Preste atención a los puntos identificados en la **Fig. 1**.

/// Diseño del aparato

Precaución!

- › Asegúrese de que, al detener el aparato, los dedos no queden aplastados.

Aviso!

- › Coloque el aparato sin sujeción sobre una superficie plana, estable, limpia, no resbaladiza, seca e ignífuga.
- › Emplace el aparato conforme a lo descrito en el capítulo "Montaje" y conecte los conductos de conexión y las interfaces tal como describe en las instrucciones.
- › Instale el aparato sobre una superficie estable, plana y no inflamable.
- › No trabaje nunca con aparatos que no estén conectados correctamente o que estén defectuosos.
- › Coloque la bomba de vacío bajo una campana de laboratorio apropiada que funcione correctamente, o bien instale un conducto de gases de escape. Tenga en cuenta a este respecto que el conducto de gases de escape no puede doblarse. La longitud máxima permitida del conducto de gases de escape es de 2 metros.
- › Evite que se produzcan mezclas explosivas y, de ser necesario, conecte gas inerte para la ventilación o la dilución.

/// Trabajo con el aparato

Peligro!

- › No utilice nunca el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, puesto que no está protegido contra explosiones.
- › En el caso de sustancias que puedan formar una mezcla inflamable, tome las medidas de precaución y protección necesarias, como trabajar debajo de una campana extractora.
- › Con el fin de evitar que se produzcan lesiones personales o daños en los efectos materiales, observe en todo momento las normativas de protección y prevención de accidentes que sean aplicables a su localidad.
- › Ni el aparato ni sus componentes pueden utilizarse con personas ni animales.
- › No exponga partes del cuerpo de personas o animales al vacío.
- › La emisión de vapores de disolvente a la atmósfera puede evitarse con un condensador de emisiones postconectado.

- › La bomba de vacío no está concebida para el funcionamiento con sustancias autoinflamables, ni tampoco con sustancias que puedan inflamarse sin alimentación de aire ni con sustancias explosivas.
- › No utilice la bomba si está abierta. De lo contrario, existe el riesgo de sufrir lesiones por la introducción de la mano en los componentes móviles internos.

Advertencia!

- › La inhalación o el contacto con fluidos como líquidos tóxicos, gases, aerosoles, vapores, polvos o sustancias biológicas puede resultar perjudicial para la salud del usuario. Así pues, siempre que manipule tales fluidos, asegúrese de que todas las conexiones estén bien apretadas y sean estancas.
- › Del mismo modo, evite la liberación de las sustancias mencionadas antes. Mantenga medidas de protección apropiadas, tanto para el personal como para el medio ambiente.

Aviso!

- › La bomba de vacío solo puede utilizarse en las condiciones descritas en el capítulo “Datos técnicos”.
- › Tenga en cuenta las posibles interacciones y las reacciones químicas o físicas que pueden producirse cuando trabaje con fluidos a presión reducida y temperatura elevada.
- › Entre el fluido y el aparato pueden producirse procesos electrostáticos, lo que puede entrañar ciertos riesgos.
- › Debido a la tasa de fuga residual del aparato, puede producirse una liberación de fluido.
- › Encienda la bomba únicamente si la bomba se encuentra en posición vertical.
- › Conecte las conexiones de manguera (INLET/OUTLET) y las interfaces conforme a las etiquetas que aparecen en el aparato y en el manual de instrucciones.
- › Asegúrese de que la temperatura del fluido evacuado se encuentra por debajo de la temperatura de encendido de este. Con el proceso de bombeo (compactación), aumenta también la temperatura del fluido.
- › Tenga en cuenta que los vapores que contienen disolventes pueden aspirarse hacia la bomba.
- › No utilice la bomba para generar presión.
- › Tenga en cuenta la presión permitida en los lados de entrada y salida; consulte el capítulo “Datos técnicos”.
- › La regulación/estrangulación de la corriente de gas solo puede realizarse en el conducto del lado de aspiración.
- › En el caso de que existan varios dispositivos de carga, utilice las válvulas electromagnéticas o de retención en el conducto de aspiración.
- › Si va a utilizar un condensador de emisiones, tenga cuidado con la salida libre de refrigerante.
- › Asegúrese de que las sustancias utilizadas con el aparato sean compatibles con los materiales de los componentes del aparato que entran en contacto con el producto; consulte a tal fin el apartado “Piezas en contacto con el producto”.
- › Las cubiertas o piezas que se pueden quitar del aparato sin utilizar herramientas se deben colocar de nuevo en el mismo para garantizar un funcionamiento seguro, a menos que no exista una conexión especial a este respecto, ya que, de este modo, se evita la penetración de cuerpos extraños, líquidos, etc.
- › Los líquidos que se introducen de forma no deseada pueden descargarse en el modo de marcha en vacío aspirando aire.
- › Con el fin de garantizar una refrigeración suficiente de la bomba de vacío, no cubra nunca las ranuras de ventilación de la carcasa.
- › Utilice siempre componentes de repuesto originales para las tareas de mantenimiento y reparación, pues solo así podrá garantizar el funcionamiento fiable del aparato.
- › Tenga cuidado con la condensación de agua que se forma dentro y fuera del aparato. Si ha traído el aparato de un entorno frío, espere primero a que se atempere.
- › No fije nunca la bomba de vacío por encima de un baño calefactor.

- › Asegúrese de que no puedan penetrar sustancias sólidas ni líquidas en la membrana de la bomba de vacío a través del conducto de aspiración de la bomba, pues esto puede dañar dicha membrana y otros componentes internos de la bomba. Además, con ello se reduce la potencia de bombeo y ya no es posible alcanzar la presión final, por lo que pueden acumularse depósitos en el interior que acortan la vida útil y provocan la aparición de puntos de fuga.

/// Accesorios

- › Evite golpes e impactos en el equipo y sus accesorios.
- › Antes de utilizar el aparato y sus accesorios, asegúrese de que no estén dañados. No utilice componentes que presenten desperfectos.
- › La seguridad del funcionamiento solo está garantizada si se utilizan los accesorios originales de IKA.
- › Monte siempre los accesorios con el aparato desenchufado.
- › Observe asimismo las instrucciones de uso de los accesorios.
- › Los elementos elásticos pueden comprimirse si existe vacío.
- › Utilice únicamente conductos de manguera flexibles.

/// Tensión de alimentación / Desconexión del aparato

- › La tensión especificada en la placa de características debe coincidir con la tensión de la red eléctrica.
- › Para desconectar el aparato de la red eléctrica, basta con desenchufar el cable de alimentación de la toma de corriente.
- › El aparato solo puede utilizarse con el cable de alimentación original.
- › La toma de corriente para el cable de alimentación debe encontrarse en un lugar fácilmente accesible.
- › La toma de corriente utilizada debe disponer de una toma de tierra (conductor protector).

/// Mantenimiento

- › La apertura del aparato debe correr a cargo exclusivamente de personal técnico debidamente cualificado, incluso en el caso de reparación. Desenchufe el aparato antes de abrirlo. Las piezas con energía aplicada del interior del aparato pueden seguir bajo tensión un tiempo prolongado tras desenchufar dicho aparato.

/// Indicaciones de eliminación

- › La eliminación de aparatos, embalajes y accesorios debe realizarse de conformidad con las normativas nacionales.



Uso previsto

/// Uso

⚠ Advertencia!

- › No utilice el aparato para los fines que se indican a continuación:
 - evacuar hábitats biológicos,
 - evacuar gases explosivos, corrosivos o similar,
 - circulación/uso de líquidos.
- › El aparato no es apropiado para las operaciones siguientes:
 - inflar objetos;
 - bombear objetos;
 - uso en zonas expuestas a riesgo de explosión;
 - empleo bajo el agua.
 - empleo bajo tierra.

La bomba de vacío de membrana para laboratorio IKA VACSTAR lite se utiliza para generar un vacío en combinación con otros aparatos de laboratorio.

Para la regulación definida del vacío se necesita un regulador de vacío adicional IKA VC 10 lite / pro o un evaporador rotativo IKA RV 10 auto.

Uso individual

La bomba de vacío puede utilizarse sin controlador.

La bomba solo puede funcionar a una velocidad fija si no está conectada al regulador (por ejemplo, VC 10 lite / pro o RV 10 auto). La bomba pasa al modo de ahorro de energía después de 1 hora de funcionamiento continuo. La presión final no se regula.

Funcionamiento con accesorios

Junto con los accesorios recomendados por IKA, la bomba de vacío resulta adecuada para la evacuación regulada a una presión final definida, p. ej., para utilizar un evaporador rotativo IKA. Por otro lado, también puede emplearse para las operaciones clásicas de separación o filtración, así como para tareas de secado en el laboratorio.

Con un controlador de vacío adecuado (como el VC 10 lite / pro) o un evaporador rotativo (como el RV 10 auto), la VACSTAR lite puede utilizarse de forma automatizada, de manera que, por ejemplo, sea posible detectar puntos de ebullición de forma automática, recorrer curvas de presión-tiempo programadas o utilizar programas de la biblioteca de disolventes.

Propósito de uso: aparato de sobremesa

/// Ámbito de utilización

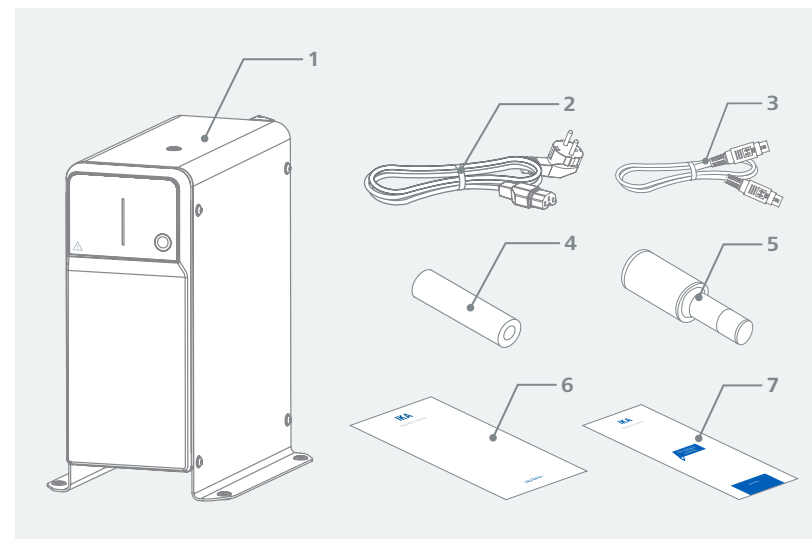
- › Entornos de interiores similares a los de un laboratorio de investigación o un área docente, comercial o industrial.
- › La seguridad del usuario no se puede garantizar en los siguientes casos:
 - Si el aparato se usa con accesorios que no han sido suministrados o recomendados por el fabricante.
 - Si el aparato no se utiliza conforme al uso previsto en contra de las especificaciones del fabricante.
 - Si terceras personas realizan modificaciones en el equipo o en la placa de circuito impreso.

Desembalaje

/// Desembalaje

- › Desembale el aparato con cuidado. Si observa algún desperfecto, realice de inmediato un registro completo de los hechos y notifíquelos como corresponda (correos, ferrocarril o empresa de transportes).

/// Volumen de suministro



1	VACSTAR lite	5	Amortiguador acústico
2	Cable de alimentación	6	Breve guía
3	Cable de conexión	7	Tarjeta de garantía
4	Tubo de vacío de 1 metro		



Información importante

⚠ Peligro!

La emisión de vapores de disolvente a la atmósfera puede evitarse con un condensador de emisiones postconectado.

⚠ Precaución!

Tome precauciones especiales cuando trabaje con mezclas que contengan gases condensables (como disolventes), pues el uso de bombas de membrana con tales sustancias provoca su condensación en la corriente de aire de la bomba y, en consecuencia, genera presión en la cámara de vacío y afecta al rendimiento y a la vida útil de las membranas y de las válvulas. Si llega líquido o condensado a las cámaras de vacío, ya no se podrá alcanzar la presión de trabajo mínima indicada.

Con el fin de proteger las válvulas y membranas internas frente a la penetración de líquido, utilice un separador de condensado antepuesto, como puede ser una botella de Woulff. Por lo general, se recomienda dejar la bomba desde 3 hasta un máximo de 5 minutos en el modo de marcha en vacío, pues así se arrastrarán los posibles restos que queden en la misma. En caso necesario, ventile también los recipientes que correspondan. Si está en el modo manual, retire a tal fin el conducto de aspiración.

⚠ Aviso!

Observe siempre las instrucciones de uso de los aparatos que correspondan.

Las bombas de vacío de membrana son bombas oscilantes de desplazamiento positivo. Al expandir el volumen de la cámara de vacío, la membrana crea una depresión que hace que el aire se aspire hacia la cámara. Después, con la compresión que tiene lugar en la fase siguiente, el aire se empuja fuera de la cámara de vacío. El cambio entre entrada y salida se controla a través de válvulas de membrana.

La unidad física para la presión es 1 Pascal [Pa].

En el ámbito coloquial, con frecuencia se utiliza también la unidad milibar [mbar].

1 mbar = 100 Pa
1 bar = 10⁵ Pa
1 Pa = 10⁻⁵ bar
1 Pa = 0.01 mbar

En la técnica de vacío, se diferencia entre distintas áreas.

Vacío bajo: de 10⁵ a 10² Pa (de 1000 a 1 mbar)

Vacío medio: de 10² a 10⁻¹ Pa (de 1 a 10⁻³ mbar)

Vacío alto: de 10⁻¹ a 10⁻⁵ Pa (de 10⁻³ a 10⁻⁷ mbar)

Vacío ultra-alto < 10⁻⁵ Pa (< 10⁻⁷ mbar)

Los movimientos periódicos de la membrana crean un vacío en la entrada de la bomba. Las bombas de vacío de membrana funcionan con un vacío bajo de hasta 10² Pa, por lo que las presiones más pequeñas no se pueden gestionar con estas bombas.

Para crear vacío medio, alto y ultra-alto, es preciso utilizar, por ejemplo, bombas de vacío selladas con aceite, bombas de tornillo, bombas de difusión o bombas turbomoleculares. En este caso, las bombas de vacío de membrana se utilizan con frecuencia como bombas de fase previa.

La compresión y la distensión de aire generan ruido. Cuanto menor aire se transporte, más silenciosa es la bomba. En consecuencia, el ruido de servicio se reduce durante el funcionamiento normal disminuyendo la presión.

Asimismo, también puede montarse una manguera de aire de escape con amortiguador para reducir el nivel de ruido.

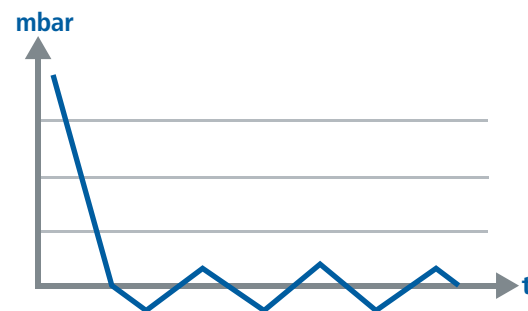
En el modo de funcionamiento automático y regulado por velocidad, la bomba disminuye su régimen de revoluciones cuando se alcanza el valor nominal. Cuando la tasa de fugas del sistema global es también pequeña, la velocidad se regula incluso a “cero”.

Si se combina con el controlador de vacío VC 10 lite / pro o con el evaporador rotativo con controlador de vacío RV 10 auto integrado, la bomba puede utilizarse tanto para la “regulación de dos puntos” (controlada por válvulas) como para la “regulación analógica por velocidad” del vacío.

Regulación de dos puntos

Cuando se alcanza el valor nominal, el conducto de aspiración se interrumpe. En función de la diferencia temporal mínima respecto al momento de detección del valor de presión, así como de la compensación del valor nominal para conmutar una válvula de vacío y de la potencia de aspiración del sistema generador de vacío, se alcanza un valor ligeramente inferior al valor nominal configurado. Si la presión del sistema vuelve a aumentar debido a una tasa de fugas natural, la válvula abre el conducto de aspiración.

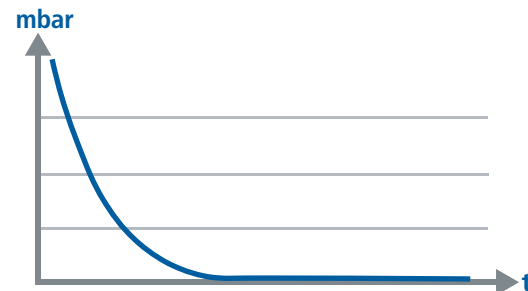
Representación esquemática de una regulación de dos puntos del vacío



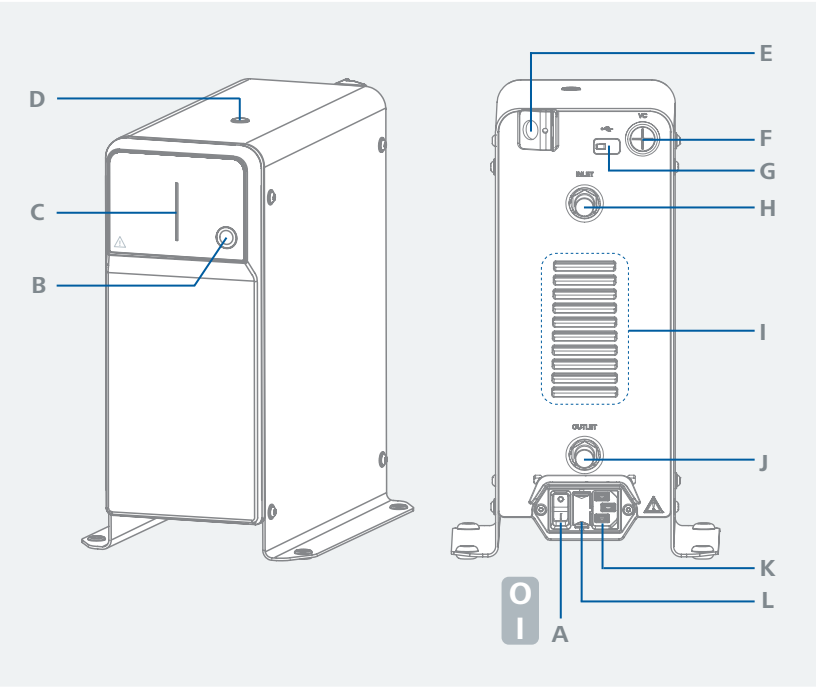
Regulación analógica por velocidad

En este modo de regulación, la velocidad de la bomba y, en consecuencia, su potencia de aspiración, se reducen cuanto más cerca está el valor de presión medido del valor nominal. Si se alcanza el valor nominal, la bomba funciona solo según la tasa de fugas del sistema, lo que permite conseguir una regulación precisa del vacío y una larga vida útil de los componentes móviles de la bomba. Con este tipo de regulación, es posible realizar una detección automática y exacta del punto de ebullición, es decir, el sistema busca el punto de ebullición del disolvente y lo mantiene en el modo automático.

Representación esquemática de una regulación del vacío controlada por velocidad



Panel de mando y pantalla



A	Interruptor principal ("O" « off, "I" « on)	G	Interfaz USB
B	Botón de arranque / parada	H	Conexión de manguera para el conducto de aspiración d = 8 mm (INLET)
C	Barra LED	I	Ranura de ventilación
D	Rosca de montaje para varilla de soporte VC 10.600	J	Conexión de manguera para el conducto de presión d = 8 mm (OUTLET)
E	Conector para VSE 1	K	Toma de corriente
F	Conector del controlador de vacío VC 10 lite / pro o del rotavapor RV 10 auto (Mini DIN)	L	Fusible

Montaje



Aviso!

- › **Observe siempre la indicación general de conectar siempre el recipiente (carga, recipiente de vacío, refrigerador de vidrio) con el conducto de aspiración por su parte más alta, pues así evitará el riesgo de que se introduzca líquido en la bomba de vacío.**
- › **La presencia de líquido en las cámaras de la bomba empeora las propiedades de esta.**
- › **Conecte las conexiones de manguera (INLET/OUTLET) y las interfaces conforme a las etiquetas que aparecen en la bomba y en el manual de instrucciones.**
- › Las conexiones presentan un diseño de conector de manguera. En caso necesario, fije las mangueras con abrazaderas adecuadas.
- › Tienda las mangueras de manera que se excluya la posibilidad de que llegue condensado a la bomba.
- › Asegúrese de que el aire pueda entrar sin obstáculos por las ranuras de ventilación.
- › Con el fin de proteger la bomba contra la penetración de disolvente, instale un separador de condensado (como puede ser una botella de Woulff) en el conducto de aspiración, delante de la tubuladora de aspiración de la bomba.
- › En el caso de que se hayan aspirado vapores de disolvente, la incorporación de un condensador de emisiones postconectado (accesorios) puede ayudar a condensarlos y a evitar que se liberen a la atmósfera.

/// Conexión de las interfaces

Aviso!

- › Tenga en cuenta las conexiones correspondientes (véase "Panel de mando y pantalla").

OUTLET: Conexión de manguera d = 8 mm

Conecte esta conexión con una manguera de vacío a un condensador de emisiones (accesorios), o bien incorpore un amortiguador acústico en el extremo de la manguera.

Aviso!

- › Tienda el extremo de la manguera en la campana de laboratorio.
- › Asegúrese de que la salida esté libre en el lado de presión.
- › No utilice una válvula estranguladora en el lado de presión y no cierre la salida en ningún caso. Conecte el conducto de gases de escape a esta conexión.

Conector del controlador de vacío VC 10 lite / pro o del rotavapor RV 10 auto con Mini DIN

Puede conectar la bomba de vacío y el controlador de vacío VC 10 lite / pro o el evaporador rotativo RV 10 auto con el cable de conexión analógico para lograr una regulación exacta del vacío controlada por velocidad.

El controlador de vacío detecta la bomba y conmuta al modo de regulación del vacío por velocidad. La regulación de dos puntos está desactivada.

Interfaz USB

Conecte la bomba de vacío con un PC a través del cable USB A - USB C. La herramienta de software IKA Firmware-Update-Tool permite cargar las actualizaciones de software que puedan existir para el aparato.

INLET: Conexión de manguera para el conducto de aspiración d = 8 mm

Conecte el conducto de aspiración a esta toma de conexión. Conecte esta conexión con una manguera de vacío a un recipiente (refrigerador de evaporador rotativo, reactor de laboratorio, etc.).

Conexión para el cable de alimentación

Revise los datos de tensión que aparecen en la placa de características y asegúrese de que coinciden con la tensión de la red eléctrica disponible. Conecte el cable de alimentación a la red de suministro.

Interfaces y salidas

El equipo puede utilizarse a través de la interfaz USB con el software de laboratorio labworldsoft®.

El software del aparato también puede actualizarse utilizando un PC a través de la interfaz USB.



Aviso!

Tenga en cuenta los requisitos del sistema, así como las instrucciones de uso y la ayuda del software.

/// Interfaz USB:

El bus serie universal (USB) es un sistema de bus en serie que permite conectar el aparato con el PC. Los aparatos equipados con USB pueden conectarse entre sí mientras están en funcionamiento (conexión en caliente). Los aparatos conectados y sus propiedades se detectan automáticamente.

/// Controladores para los aparatos con USB

Conecte el aparato IKA al PC mediante el cable de datos USB. La comunicación de datos tiene lugar a través de un puerto COM virtual.

A partir de Windows 10, el controlador USB estándar de Windows se carga automáticamente y se asigna un número de puerto COM (encontrará más detalles en el Administrador de dispositivos de Windows: "Puerto serie USB (COMxx)"). Si tiene problemas con la comunicación USB, consulte primero a su administrador del sistema informático para saber si el acceso a la interfaz USB está restringido por motivos de seguridad de los datos.

/// Sintaxis de comandos y formato:

Para la sentencia de comandos se aplica lo siguiente:

- › Por lo general, los comandos se envían del PC (Leader) al aparato (Follower).
- › El aparato realiza envíos exclusivamente si el PC así lo solicita. Ni siquiera los mensajes de error pueden enviarse de forma espontánea del aparato al PC (sistema de automatización).
- › Los comandos se transfieren en mayúsculas.
- › Los comandos, los parámetros y los parámetros consecutivos se separan mediante al menos un espacio en blanco (código: hex 0x20).
- › Cada comando individual (incluidos los parámetros y los datos) y cada respuesta se finalizan con Blank CR LF (código: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0A) y tienen una longitud máxima de 50 caracteres.
- › El separador decimal en un número de punto flotante es el punto (código: hex 0x2E).

Las ejecuciones anteriores corresponden mayoritariamente a las recomendaciones del grupo de trabajo NAMUR (recomendaciones NAMUR para la ejecución de conexiones de enchufe eléctricas para la transferencia de señales analógicas y digitales en aparatos individuales de medición, control y regulación para uso en laboratorio, rev. 1.1).

Los comandos NAMUR y los comandos adicionales específicos de IKA sirven solo como comandos de bajo nivel (Low Level) para la comunicación entre el aparato y el PC. Con un terminal o un programa de comunicación adecuados, estos comandos pueden transferirse directamente al aparato. Labworldsoft® es un cómodo paquete de software de IKA que se utiliza en el sistema de MS Windows para controlar el aparato y para recopilar los datos del mismo; además, también permite introducir datos gráficos de, por ejemplo, las rampas de velocidad.

Comandos NAMUR	Función
IN_NAME	Leer nombre del aparato
IN_PV_4	Leer valor de velocidad actual
IN_SP_4	Leer valor de velocidad nominal
OUT_SP_4	Ajustar valor de velocidad nominal
START_4	Iniciar evacuación
STOP_4	Detener evacuación
RESET	Cambiar al modo de funcionamiento normal
OUT_NAME	Ajustar nombre del aparato
OUT_SP_42@n	Establecer la velocidad de seguridad WD con eco del valor establecido
OUT_WD1@m	Modo de watchdog 1
OUT_WD2@m	Modo de watchdog 2
IN_ERR	Estado de error

Funciones de "watchdog", supervisión del flujo de datos en serie:

Si, después de activar esta función (consulte los comandos NAMUR), no se produce una nueva transferencia de este comando desde el PC en el tiempo de vigilancia establecido ("tiempo de watchdog"), la función de evacuación se desactiva conforme al modo de "watchdog" configurado, o bien se sigue regulando a los valores nominales establecidos con anterioridad.

Un bloqueo del sistema operativo, así como un corte en el suministro eléctrico, un fallo de corriente en el PC o un defecto en el cable de conexión, pueden provocar una interrupción en la transmisión.

Modo de "Watchdog" 1

Si se produce el evento WD1, se desconecta la función de evacuación y el PC1 se pone en estado de retorno cuando se envía IN_ERR. Establezca el tiempo de watchdog a m (20 a 1500) segundos, con eco del tiempo de watchdog. Este comando inicia la función de watchdog y debe enviarse siempre dentro del tiempo de watchdog establecido.

Modo de "Watchdog" 2

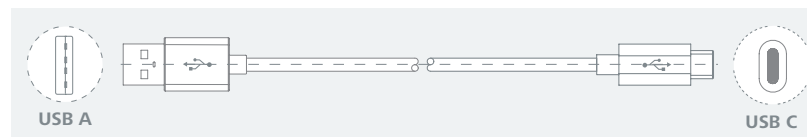
Si se produce una interrupción en la comunicación de datos (más larga que el tiempo de watchdog ajustado), el valor de velocidad nominal se establece a la velocidad nominal de seguridad WD. Cuando se envía IN_ERR, el PC2 se pone en estado de retorno. El evento WD2 puede restablecerse con OUT_WD2@0, lo que hace que la función de watchdog también se detenga.

Establezca el tiempo de watchdog a m (20 a 1500) segundos, con eco del tiempo de watchdog. Este comando inicia la función de watchdog y debe enviarse siempre dentro del tiempo de watchdog establecido.

/// Posibilidades de conexión entre el aparato y los aparatos externos

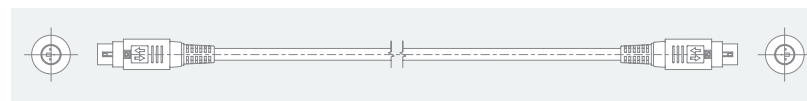
Cable USB A – C:

Este cable es necesario para conectar el puerto USB a una PC.



Cable de conexión:

Este cable es necesario para conectar el VC 10 lite / pro al RV 10 auto a la bomba de vacío con membrana VACSTAR lite.



Mantenimiento y limpieza

- › El aparato no requiere mantenimiento. Solo está sujeto al desgaste y deterioro naturales de sus componentes y a su estadística de fallos.

/// Limpieza

- › Desenchufe el aparato antes de su limpieza.
- › Utilice únicamente productos de limpieza homologados por IKA para limpiar sus equipos. Tal es el caso del agua (con tensioactivos) y el alcohol isopropílico.
- › Use guantes protectores durante la limpieza del aparato.
- › Los aparatos eléctricos no deben introducirse en el detergente para propósitos de limpieza.
- › Evite que penetre humedad en el aparato durante las operaciones de limpieza.
- › Si utiliza métodos de limpieza o descontaminación diferentes a los recomendados, póngase en contacto con IKA para obtener más detalles.

/// Pedido de piezas de repuesto

- › Al realizar un pedido de piezas de recambio indique lo siguiente:
 - Tipo de aparato,
 - Número de serie del aparato; consulte la placa de características,
 - Número de posición y descripción de la pieza de recambio; visite la página www.ika.com.

/// Reparación

- › Los aparatos que requieren reparación deben enviarse limpios y sin sustancias que constituyan un riesgo para la salud.
- › Solicite a tal fin el formulario “**Certificado de descontaminación**” a IKA, o descargue el formulario en la página web de IKA, ubicada en la dirección www.ika.com.
- › Devuelva el aparato que requiere reparación en su embalaje original. Los embalajes para almacenamiento no son suficientes para la devolución. Utilice además un embalaje de transporte adecuado.

Accesorios

- › Para consultar accesorios, visite la página www.ika.com.

Piezas en contacto con el producto

Tubuladuras de conexión	PPS	Válvula de membrana	FFPM
Pieza de conexión	PPS	Membrana	NBR / PTFE
Distribuidor	PPS	Pieza de sujeción	PPS
Cabezal	PPS		

Códigos de error

- › Si se produce un error, la barra luminosa de la pantalla se muestra de color rojo. El código de error puede leerse a través del USB mediante el comando IN_ERR o de labworldsoft®. Proceda tal como se indica a continuación:
 - Apague el equipo utilizando el interruptor principal. Después de apagarlo, la barra LED roja permanece encendida durante unos 10 segundos mientras se descarga la fuente de alimentación interna.
Importante: espere siempre al menos 10 segundos antes de intentar reiniciar el dispositivo. Un reinicio prematuro puede impedir que se restablezca correctamente.
 - Tome las medidas correctivas que procedan.
 - Reinicie el aparato. Una vez que la barra LED roja se haya apagado, puede reiniciar el dispositivo de forma segura volviéndolo a encender.

Código de error | Causas | Efecto | Soluciones

E22273824

Causas	› Sobrecalentamiento (overheat)
Efecto	› La bomba no funciona
Soluciones	› Apague la bomba, desconéctela de la red y espere a que se enfríe.

E22240702

Causas	› Motor bloqueado/Sobrecarga (motor blocked/overload)
Efecto	› La bomba no funciona
Soluciones	› Apague la bomba, desconéctela de la red y espere a que se enfríe.. › Ventile el sistema de vacío a la presión normal.

E22243020

Causas	› Sensor Hall defectuoso
Efecto	› La bomba no funciona
Soluciones	› Llame al servicio técnico.

E22546920

Causas	› Comprobación automática BLP/Error EEPROM
Efecto	› La bomba no funciona
Soluciones	› Llame al servicio técnico.

E22034115

Causas	› Problema de conexión
Efecto	› La bomba no funciona
Soluciones	› Servicio: revise la conexión de cable del motor

- › Si no es posible eliminar el fallo aplicando las medidas descritas o si aparece otro código de error, proceda tal como se indica a continuación:
 - Contacte con el departamento de servicio técnico.
 - Envíe el aparato a reparación con una breve descripción del fallo.



Datos técnicos

Potencia de bombeo máx. (50/60 Hz)	m³/h	1.0
Potencia de bombeo máx. (50/60Hz)	l/min	16.67
Presión final	mbar	9
Niveles de aspiración		2
Cilindro		2
Diámetro de conexión en el lado de aspiración	mm	8
Diámetro de conexión en el lado de presión	mm	8
Presión de entrada	mbar	10 ... 1030
Regulación analógica del vacío por velocidad		sí (con regulador)
Margen de velocidad	rpm	285 ... 1100 (con regulador)
Intensidad acústica a baja presión	dB(A)	54
Piezas en contacto con el producto		PTFE, FPM, PPS, NBR
Material de la carcasa		Recubrimiento de aluminio fundido / polímero termoplástico
Dimensiones (an x pr x al)	mm	115 x 280 x 292
Peso	kg	8.5
Temperatura ambiental permitida	°C	+ 5 ... + 40
Humedad relativa permitida		80 % (hasta 31 °C), disminuyendo linealmente hasta máx. el 50 % (a 40 °C)
Clase de protección según DIN EN 60529		IP 20
Interfaz USB		sí
Voltaje	V	100 ... 240
Frecuencia	Hz	50 / 60
Potencia consumida por el aparato	W	120
Potencia consumida por el aparato en el modo de espera	W	1.5
Fusible		2x T4A 250 V
Clase de protección		I
Categoría de sobretensión		II
Grado de contaminación		2
Altitud geográfica de servicio sobre el nivel del mar	m	máx. 2000 m
Actualización de firmware		sí

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas.

Garantía

- › Según las Términos y condiciones de venta de IKA, la garantía tiene una duración total de 24 meses. Si se produce un caso de garantía, póngase en contacto con su proveedor, o envíe el aparato directamente a nuestra fábrica adjuntando la factura y mencionando las causas de la reclamación. Los costes de transporte correrán a su cargo.
- › La garantía no se aplica a piezas de desgaste ni tampoco a errores que tengan su causa en un manejo inadecuado o en un cuidado y mantenimiento insuficientes que no cumplan lo dispuesto en estas instrucciones de uso.



designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10,
79219 Staufen, Germany
Phone: +49 7633 831-0
eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.
Phone: +1 910 452-7059
eMail: sales@ika.net

KOREA

IKA Korea Ltd.
Phone: +82 2 2136 6800
eMail: sales-lab@ika.kr

BRAZIL

IKA Brasil
Phone: +55 19 3772 9600
eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd
Phone: +60 3 6099-5666
eMail: sales.lab@ika.my

CHINA

IKA Works Guangzhou
Phone: +86 20 8222 6771
eMail: info@ika.cn

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.
Phone: +48 22 201 99 79
eMail: sales.poland@ika.com

JAPAN

IKA Japan K.K.
Phone: +81 6 6730 6781
eMail: info_japan@ika.ne.jp

INDIA

IKA India Private Limited
Phone: +91 80 26253 900
eMail: info@ika.in

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.
Phone: +44 1865 986 162
eMail: sales.england@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited
Phone: +84 28 38202142
eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

THAILAND

IKA Works (Thailand) Co. Ltd.
Phone: +66 2059 4693
eMail: sales-lab.thailand@ika.com

TURKEY

IKA Turkey A.Ş.
Phone: +90 216 394 43 43
eMail: sales.turkey@ika.com

KENYA

IKA Works Kenya Ltd.
Phone: +254 112 323 745
eMail: sales.kenya@ika.com

UGANDA

IKA Works Kampala Limited
Phone: +254 112 323 745
eMail: sales.uganda@ika.com

SPAIN

IKA Works Spain, S. L.
Barcelona
eMail: sales.spain@ika.com

Register now: www.ika.com/register



www.ika.com



IKAworlwide // #lookattheblue

Technical specifications may be changed without prior notice.