

IKA

designed for scientists

IKA Vacstar control



Device setup



Fig. 1

Pos.	Descripción	(ES)
1	Mango	
2	WiCo (consulte el capítulo "Panel de mando y pantalla")	
3	Mando giratorio/pulsador	
4	Interruptor principal (on/off)	

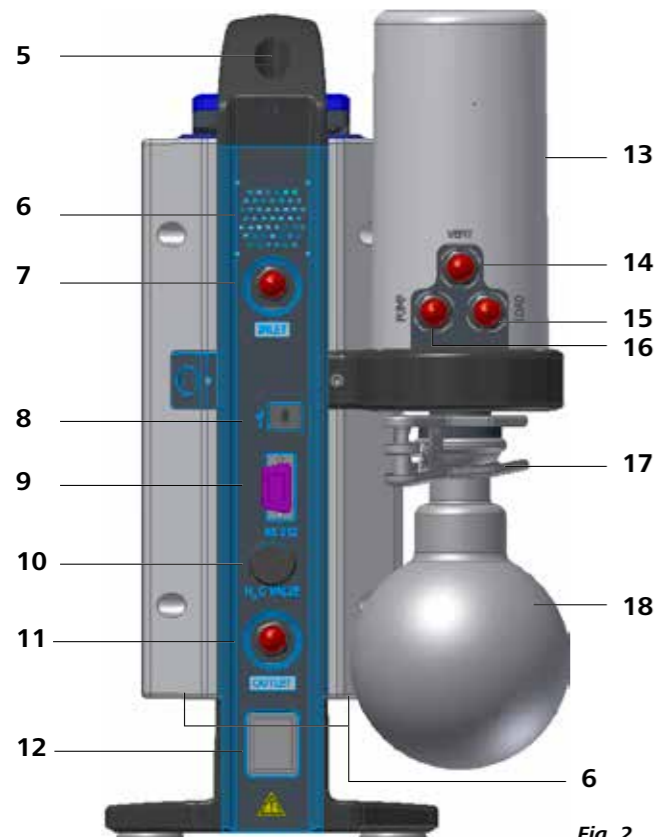


Fig. 2

Pos.	Descripción	(ES)
5	Tornillo de fijación del mango	
6	Ventilador/Ranura de ventilación	
7	Conexión de manguera para el conducto de aspiración d = 8 mm (INLET)	
8	Interfaz USB	
9	Interfaz RS-232	
10	Conexión de la válvula de agua	
11	Conexión de manguera para el conducto de presión d = 8 mm (OUTLET)	
12	Conexión para el cable de alimentación	
13	Unidad de presión	
14	Conexión de manguera para conducto de ventilación d = 8 mm	
15	Conexión de manguera para conducto de carga d = 8 mm	
16	Conexión de manguera para el conducto de aspiración d = 8 mm (INLET)	
17	Abrazadera	
18	Matraz de recepción	

Traducción del idioma original: alemán

Índice de contenido

ES

	Página
Diseño del aparato.....	2
Declaración de conformidad de la CE.....	3
Explicación de símbolos.....	3
Garantía.....	3
Advertencias de seguridad.....	4
Desembalaje.....	6
Uso previsto.....	7
Información importante.....	7
Montaje e instalación.....	9
Wireless Controller (WiCo).....	11
Panel de mando y pantalla.....	11
Puesta en servicio.....	12
Interfaces y salidas.....	20
Mantenimiento y limpieza.....	22
Códigos de error.....	22
Accesorios.....	23
Partes en contacto con el producto.....	23
Datos técnicos.....	23

Declaración de conformidad de la CE

Declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que este producto cumple las disposiciones de las directivas 2006/42/CE, 2014/35/UE, 2014/30/UE y 2011/65/UE y es conforme con las normas y los documentos normativos siguientes: 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 CE en la dirección de correo electrónico sales@ika.com.

Módulo Bluetooth®:

Directiva: Normas 2014/53/UE: EN 60950-1, EN 300328, EN 301489-1, EN 301489-17.

Explicación de símbolos

	PELIGRO	Situación (extremadamente) peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave.
	ADVERTENCIA	Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave.
	ATENCIÓN	Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar una lesión leve.
	NOTA	Alude, por ejemplo, a acciones que pueden provocar daños materiales.

Garantía

Según las condiciones de venta y de suministro de IKA, este producto posee una garantía de 24 meses. Si se produce un caso de garantía, póngase en contacto con su proveedor, o bien envíe el aparato directamente a nuestra fábrica adjuntando la factura y mencionando las causas de la reclamación. En este caso, 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 este manual de instrucciones.

Advertencias de seguridad

Para su protección



NOTA

Lea por completo las instrucciones de uso antes de poner en servicio el aparato y observe las advertencias de seguridad.

- Guarde este manual de instrucciones en un lugar accesible para todos.
- Asegúrese de que solo personal cualificado utilice el aparato.
- Observe las advertencias de seguridad, las directivas y las normativas en materia de seguridad laboral y prevención de accidentes.
- Ni el aparato ni sus componentes pueden utilizarse con personas ni animales.



PELIGRO

Utilice el equipo de protección personal de acuerdo con la clase de peligro del fluido que vaya a procesar, pues la salpicadura de líquidos y la emisión de gases tóxicos o inflamables entrañan riesgos para el usuario.

- No exponga partes del cuerpo de personas o animales al vacío.
- No utilice el aparato debajo del agua ni en sitios bajo tierra.

Diseño del aparato



PELIGRO

No utilice nunca el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, pues no está protegido contra explosiones.

Con el fin de evitar lesiones físicas y daños materiales, tome las medidas de protección y de prevención de accidentes que corresponda siempre que manipule sustancias peligrosas.

- Emplace el aparato conforme a lo descrito en el capítulo "Montaje e instalación" y conecte los conductos de conexión y las interfaces tal como describe en las instrucciones.
- Coloque el aparato sin sujeción sobre una superficie plana, estable, limpia, antideslizante, seca y refractaria.
- No utilice en ningún caso un aparato defectuoso o que no esté correctamente conectado.
- Conecte la bomba de vacío a un conducto de gases de escape. Asegúrese de que el conducto de gases de escape no quede doblado. 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.

Accesorios

- La seguridad del funcionamiento solo está garantizada si se utilizan los accesorios descritos en el capítulo "Accesorios".
- Observe atentamente las instrucciones de uso de los aparatos accesorios (como el evaporador rotativo o la bomba de vacío) con los que se utiliza la bomba de vacío IKA Vacstar control.
- La presión en la entrada y la salida de gas no puede superar los 1100 mbar.

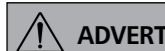
- Los elementos elásticos pueden comprimirse si existe vacío.
- Utilice únicamente conductos de manguera flexibles.
- Observe las medidas de emergencia generales en el caso de un corte en el suministro eléctrico y asegúrese de que el aparato se utilice en un estado seguro (consulte el apartado dedicado al modo de funcionamiento del capítulo "Puesta en servicio").

Trabajo con el aparato



PELIGRO

La emisión de vapores de disolvente a la atmósfera puede evitarse posconectando un condensador de emisiones VSE1.



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.

- La bomba de vacío IKA Vacstar control solo puede utilizarse en las condiciones descritas en el capítulo "Datos técnicos".
- 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.
- Tenga en cuenta las posibles interacciones y las reacciones químicas o físicas que pueden producirse cuando se trabaja 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.

- Antes de la puesta en servicio, asegúrese de que todos los componentes del aparato estén presentes y fijados en el aparato.
- No eleve la bomba si el mango está suelto y el tornillo de fijación del mango (Fig. 2, 5) se ha aflojado o falta.
- Encienda la bomba únicamente si 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 VSE1, tenga cuidado con la salida libre de refrigerante.

Para proteger el aparato



ADVERTENCIA

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 "Partes en contacto con el producto".



PRECAUCIÓN

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.
- La toma de corriente para el cable de alimentación debe encontrarse en un lugar fácilmente accesible.
- 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.
- Evite que el aparato sufra golpes o impactos.

WiCo



PELIGRO

Siga las advertencias de seguridad siguientes durante el manejo de la batería RB 1.



ATENCIÓN

Si, durante el servicio, la batería RB 1 se descarga por completo, el aparato sigue en funcionamiento o se desconecta, en función de los valores ajustados para el agotamiento del tiempo de espera. Si el aparato está configurado para seguir funcionando después de agotarse la batería del Wireless Controller (WiCo), la estación solo puede desconectarse a través de la tecla "Parada segura" o del interruptor de apagado.

- Guarde siempre la batería fuera del alcance de los niños.
- Guarde la batería en un lugar fresco y seco.
- No arroje la batería al fuego ni lo exponga a la luz directa del sol, ni tampoco a temperaturas elevadas por encima de 60 °C, pues esto la destruirá y la dejará inutilizable. Una temperatura superior a 100 °C puede dar lugar a una explosión.
- No arroje nunca la batería al agua ni la coloque en ambientes donde exista una alta concentración de humedad. El agua puede provocar un cortocircuito y, en consecuencia, dar lugar a una explosión.

Instrucciones de eliminación

- Cuando vaya a eliminar la batería IKA, adhiera los contactos con cinta adhesiva para evitar que se produzcan cortocircuitos debido a la presencia de humedad o de contactos metálicos. Un cortocircuito puede provocar una explosión.
- Como usuario final está obligado por la ley a la devolución adecuada de todas las pilas y baterías usadas; queda prohibida la eliminación junto con la basura doméstica. Las pilas

- La apertura del aparato debe correr a cargo exclusivamente de personal técnico debidamente autorizado.
- El aparato no puede modificarse de ningún modo sin el permiso de IKA.
- Con el fin de garantizar una refrigeración suficiente de la bomba de vacío IKA Vacstar control, 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 se 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 IKA Vacstar control 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.

- No deforme, aplaste ni dañe en modo alguno la batería, pues esto puede provocar un derrame del líquido de esta y dar lugar a una explosión.
- Si no está utilizando la batería, manténgala lejos de clips, monedas, llaves, clavos, tornillos u otros objetos de metal pequeños, pues pueden ocasionar un puenteado de los contactos. Un cortocircuito puede provocar una explosión.
- El estallido de una batería puede liberar el líquido de esta y ocasionar un incendio.
- La batería de litio-polímero solo puede utilizarse y cargarse en los productos IKA previstos a tal fin.
- Al colocar la batería, asegúrese de que esta puede colocarse de forma suave y sin resistencia. No utilice la fuerza.
- Si va a tenerla extraída durante mucho tiempo, coloque la batería en una bolsa de plástico cerrable, pues así evitará cortocircuitos debido a la presencia de humedad o de contactos metálicos.
- El intervalo de temperatura de funcionamiento de la batería se encuentra entre 0 °C y + 45 °C. Asegúrese de que la batería no muestre la capacidad completa a temperaturas inferiores a 20 °C.
- Utilice únicamente los tipos de baterías recargables recomendadas en el apartado de datos técnicos. No cargue ninguna batería que se haya derramado, presente una decoloración, esté deformada o muestre algún otro tipo de desperfecto.

- y las baterías que contienen sustancias nocivas se identifican con el símbolo que se muestra aquí, que indica que está prohibido eliminarlos con la basura doméstica.
- La eliminación de aparatos, embalajes, accesorios y pilas/baterías debe realizarse de conformidad con las normativas nacionales.

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

Bomba de vacío de membrana IKA Vacstar control	
Cable de alimentación	
Cable USB A - USB B	
USB A - USB micro B	
Manguera de vacío de 1 metro	
Manguera de vacío de 0,3 m (conexión Vacstar a la seguridad de vacío VSE1)	
Wireless Controller (WiCo)	
Fuente de alimentación IS 1.0 (para el WiCo):	   
Cubierta	

Destornillador (destornillador para atornillar el WiCo a la estación)	
Soporte	
Émbolo	
Abrazadera esférica	
Manual de instrucciones	
Tarjeta de garantía	

Uso previsto

Utilización



No utilice el aparato para los fines que se indican a continuación:

- evacuación de hábitats biológicos,
- evacuación de gases explosivos, corrosivos o similar,
- circulación/uso de líquidos.

El aparato no resulta adecuado para las siguientes tareas:

- inflado de objetos;
- bombeo de objetos;
- uso en zonas expuestas a riesgo de explosión;
- empleo bajo el agua.
- empleo bajo tierra.

Coloque el aparato sin sujeción sobre una superficie plana, estable, limpia, antideslizante, seca y refractaria.

La bomba de vacío de membrana para laboratorio **IKA Vacstar control** se utiliza para generar un vacío en combinación con otros aparatos de laboratorio. El controlador de vacío y el sensor de vacío forman parte del aparato.

Junto con los accesorios recomendados por **IKA**, la bomba de vacío **IKA Vacstar control** 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 operaciones clásicas de separación o filtración, así como para tareas de secado en el laboratorio.

Con el controlador de vacío integrado, la **IKA Vacstar control** resulta adecuada para al funcionamiento automático en el marco de la detección del punto de ebullición, las curvas de presión-tiempo con control de tiempo o los programas de la biblioteca de disolventes.

Propósito de uso: aparato de sobremesa

Campo de aplicación (solo en interiores)

Espacios interiores similares a laboratorios en el ámbito de la investigación, la docencia, el comercio o la industria

La seguridad del usuario no se puede garantizar en los siguientes casos:

- si terceras personas realizan modificaciones en el aparato o en componentes del mismo.
- si el aparato no se utiliza conforme al uso previsto en contra de las especificaciones del fabricante.

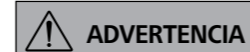
Control remoto inalámbrico

Antes de utilizar la conexión inalámbrica entre el Wireless Controller (WiCo) y el equipo de laboratorio, compruebe si su región está incluida en la homologación inalámbrica del aparato. Si este no es el caso, el WiCo debe permanecer en la estación.

Información importante



La emisión de vapores de disolvente a la atmósfera puede evitarse posconectando un VSE1.



Si existen vibraciones en la bomba (la estación), el Wireless Controller debe fijarse a la bomba con el tornillo (pág. 79) o retirarse durante el funcionamiento del aparato (la estación).



Tome precauciones especiales cuando trabaje con mezclas que contengan gases que formen condensación (como los 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.

PRECAUCIÓN

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 corresponda.

Si la bomba se encuentra en el modo manual, retire a tal fin el conducto de aspiración.

NOTA

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

Por lo general, se considera que, cuanto menor es el volumen que debe evacuarse, menor es también la velocidad que debe ajustarse. La presión final no se regula.

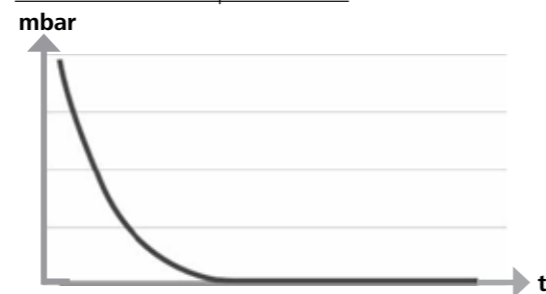
Las bombas de vacío de membrana son bombas oscilantes de desplazamiento positivo. Al expandir el volumen de la cámara de vacío, la membrana crea una depresión que hace que el aire se aspire hacia la cámara. Después, con la compresión que tiene lugar en la fase siguiente, el aire se empuja fuera de la 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

Regulación analógica por velocidad

En este modo de regulación, el régimen de revoluciones 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



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

Vacío bajo:	de 10 ⁵ a 10 ² Pa	(de 1000 a 1 mbar)
Vacío medio:	de 10 ² 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.

La bomba IKA Vacstar control se controla por medio de un Wireless Controller (WiCo, controlador inalámbrico). Si el WiCo está incorporado en la estación, el intercambio de datos entre la bomba (la estación) y el WiCo se realiza a través de los contactos (página 79, (A/Q)); en la pantalla del WiCo, aparece el símbolo "Inicio". Si el WiCo no está atornillado a la estación, el intercambio de datos entre la bomba y el WiCo se realiza a través de Bluetooth®. En este caso, en la pantalla aparece el símbolo de Bluetooth®. En función de la estructura del edificio, el WiCo permite manejar o controlar la estación a través de Bluetooth® desde una distancia de hasta 150 metros.

El WiCo puede montarse en la bomba (estación) o guardarse en un lugar seguro y fácilmente accesible para el usuario durante el funcionamiento de la bomba. Si el WiCo está incorporado en la estación, la batería se carga automáticamente a través de los contactos (página 11, (A/Q)). La batería también puede cargarse a través de la conexión USB del WiCo.

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".

Carga de la batería RB 1

La batería del WiCo puede cargarse de las siguientes maneras:

- en la Vacstar station
- a través del cable USB del PC o de la estación
- a través de una fuente de alimentación OS 1.0.

Montaje e instalación

NOTA

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 (Fig 2, 6).

Con el fin de proteger la bomba contra la penetración de líquido, instale un separador de condensado (como puede ser un VSW 1) 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 posconectado puede ayudar a condensarlos y a evitar que se liberen a la atmósfera.

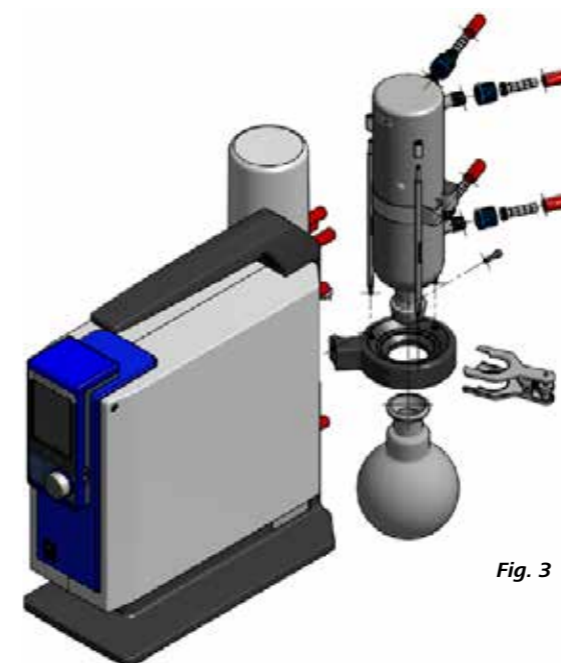


Fig. 3

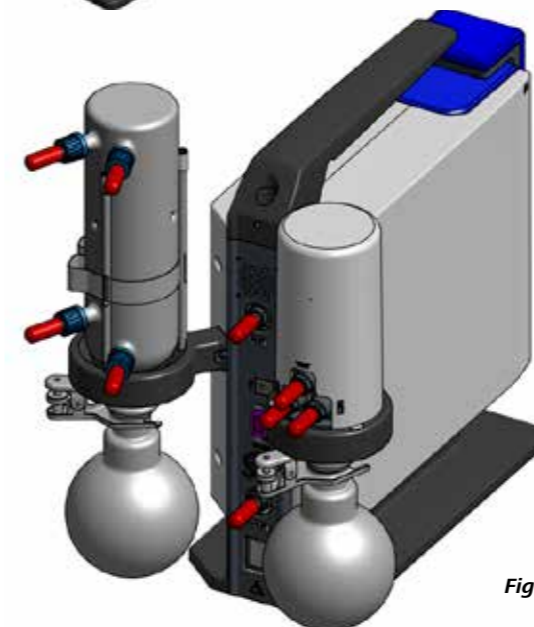


Fig. 4

Entrada de agua

Salida de agua



Fig. 5

Conexión de las interfaces

Fig 2, 11: Conexión de manguera d = 8 mm (OUTLET)

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



NOTA

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.

Fig. 2, 8: Interfaz USB

Conecte la bomba de vacío **IKA** Vacstar control con un PC a través de un cable USB A - USB B. Todas las actualizaciones de software del aparato pueden cargarse con la herramienta actualización de firmware (FUT) de **IKA**.

Fig. 2, 9: Interfaz RS-232

Puede conectar la bomba de vacío **IKA** Vacstar control con un PC a través de un cable de interfaz RS-232. La bomba puede utilizarse

en combinación con otros aparatos si se emplea el software para aparatos de laboratorio labworldsoft®. Para obtener más información, consulte el apartado "Interfaces y salidas".

Fig 2, 10: Conexión de la válvula de agua

Conecte la válvula de estrangulación de agua opcional (VSW 1) con la bomba de vacío de membrana. El flujo de agua al condensador de emisiones se controla a través de la válvula de agua. La válvula se abre en cuanto la bomba se enciende.

Fig 2, 11: Conexión de manguera para el conducto de aspiración d = 8 mm (OUTLET)

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

Fig 2, 12: Conexión del 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.

Configuración

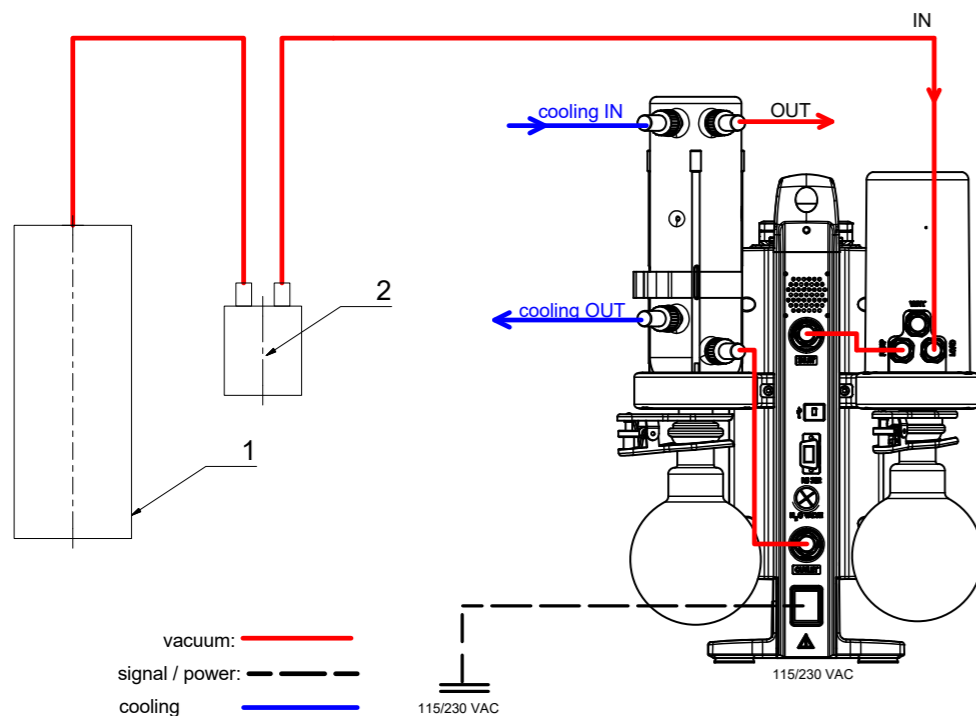


NOTA

Observe las instrucciones de uso de los aparatos.

Cuando se alcanza el valor nominal, la velocidad de la bomba se reduce automáticamente hasta un mínimo de "0 rpm". Si se alcanza el valor nominal, la bomba aspira conforme a la tasa de fugas del sistema. Es posible la detección automática del punto de ebullición.

- 1 Recipiente (carga, por ejemplo, evaporador rotativo o reactor)
- 2 Separador de vacío (por ejemplo, botella de Woulff)



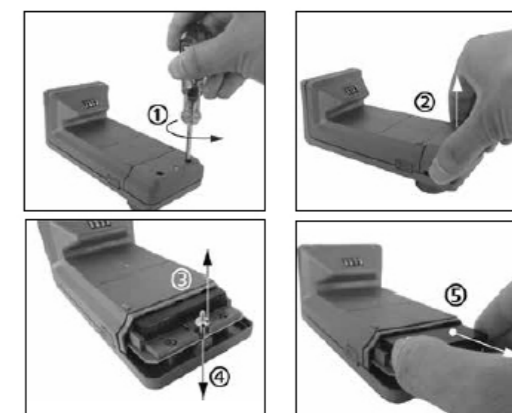
Wireless Controller (WiCo)

Cambio de la batería RB 1 del WiCo



PELIGRO

Observe las normativas de seguridad correspondientes de la batería RB 1 que se incluyen en el capítulo dedicado a las advertencias de seguridad.



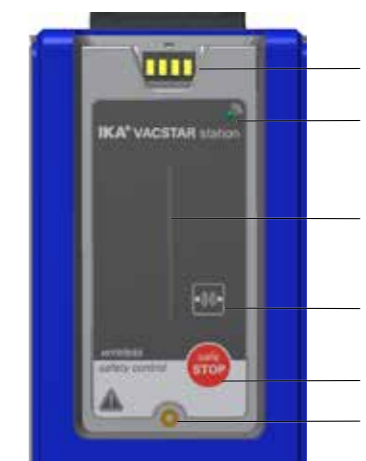
Fijación del WiCo al agitador

Coloque el WiCo en el alojamiento previsto a tal fin de la estación junto con el contacto de carga y, después, atorníllelo con el tornillo en la Vacstar station.

Panel de mando y pantalla

Pos.	Nombre	
A	Contacto LP	Muestra el contacto LP de la estación para el WiCo.
B	LED Bluetooth®	Luz de comunicación
C	Luz LP	Luz de comunicación
D	Tecla de activación Bluetooth®	Función de búsqueda del WiCo
E	Parada segura	Detiene todas las funciones cuando el WiCo no está disponible.
F	Punto de atornillado	Posición de fijación del WiCo en la estación
G	Pantalla	Muestra los valores y los ajustes de configuración.
H	Tecla de menú	Después de pulsar una vez esta tecla, aparece el menú principal. Si se sigue pulsando, la pantalla regresa a la ventana de trabajo.
I	Tecla de retroceso	Regresa al nivel de menú anterior.
J	Interfaz USB	Permite cargar el WiCo y conectar este a un PC.
K	Mando giratorio/pulsador	Permite desplazarse por el menú, así como seleccionar y modificar opciones de configuración.
L	Tornillo de fijación	Permite fijar el WiCo a la estación.
M	Botón de encendido y apagado	Enciende o apaga el WiCo.
N	Tecla de llave	Bloquea las teclas y el mando giratorio/pulsador.
O	Tecla de purga	Permite liberar la carga durante el proceso de vacío si es necesario.
P	Tecla de pausa	Detiene el funcionamiento del aparato de forma provisional durante el tiempo necesario. Nota: El funcionamiento puede reanudarse volviendo a pulsar la tecla.
Q	Contacto LP	Contacto LP del WiCo en la estación.

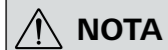
Estación Vacstar control



WiCo



Puesta en servicio

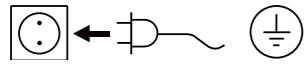


NOTA

Observe las instrucciones de uso de los aparatos.

Asegúrese de que la tensión indicada en la placa de características coincide con la disponible en la tensión de red. Si se cumplen estas condiciones, el aparato queda listo para el funcionamiento en cuanto se enchufa a la red eléctrica.

De lo contrario, no está garantizado el funcionamiento seguro y existe el riesgo de que se produzcan daños en el aparato. Observe siempre las condiciones ambientales indicadas en el apartado "Datos técnicos".



La toma de corriente utilizada debe estar conectada a tierra (conductor protector).

Encendido

Después de apagar el aparato con el interruptor principal (Fig. 1, 4), en la pantalla aparecen el tipo de aparato, la denominación, el nombre definido por el usuario y la versión de firmware.

Herramienta de actualización de firmware

Después de la pantalla de inicio, aparece la pantalla de inicio de la herramienta de actualización de firmware. La herramienta permite actualizar el software de su aparato IKA a la versión más reciente. Las actualizaciones de firmware contienen nuevas funciones u optimizaciones de funciones ya existentes. Puede descargar la herramienta de actualización de firmware en la dirección www.ika.de/fut.



Pantalla de trabajo (configuración de fábrica)

En la pantalla de trabajo aparece automáticamente la siguiente pantalla de trabajo.

Explicación de los símbolos de la pantalla de trabajo

Key Bloqueo de teclas:

Este símbolo indica que las funciones de las teclas y del mando giratorio para manejar el controlador de vacío están desactivadas. El símbolo desaparece cuando las funciones se activan volviendo a pulsar (durante al menos 1 s) el bloqueo de teclas.

Bluetooth (Bluetooth):

Este símbolo indica que la estación y el WiCo se están comunicando a través de Bluetooth®. El símbolo desaparece cuando no existe ninguna comunicación Bluetooth®.

B Modo de funcionamiento:

Este símbolo muestra el modo de funcionamiento seleccionado en la actualidad (A, B, C, D).

USB:

El controlador de vacío se comunica a través de un cable USB. Este símbolo desaparece si no se utiliza un cable USB para la comunicación con la estación.

Temporizador:

Esta opción se muestra cuando el indicador de temporizador está activado en la pantalla.

PC:

El controlador de vacío está conectado a un PC y el aparato se controla a través de dicho PC.



PR:

El controlador de vacío se controla a través de un programa definido por el usuario.



Modo de funcionamiento:

La bomba de vacío se encuentra en marcha durante una medición.



Purga:

La ventilación está activada.



Vacío:

La presión actual se encuentra por debajo de la presión atmosférica existente.



Detección:

Este símbolo se muestra durante la búsqueda automática del punto de ebullición. La presión del sistema sigue disminuyendo.



Ebullición:

Este símbolo indica que el punto de ebullición se ha encontrado automáticamente. La presión del sistema se mantiene constante.



Inicio:

El WiCo está conectado con la estación y se comunica con ella a través de los contactos de carga. El símbolo desaparece cuando el WiCo se retira de la estación.



Batería:

Este símbolo muestra el estado de carga de la batería RB 1 en el WiCo. El símbolo de carga se muestra cuando el WiCo - está conectado a un PC mediante un cable USB. - está conectado a la fuente de alimentación OS 1.0 mediante un cable USB. - está conectado a la estación a través de los contactos de carga.

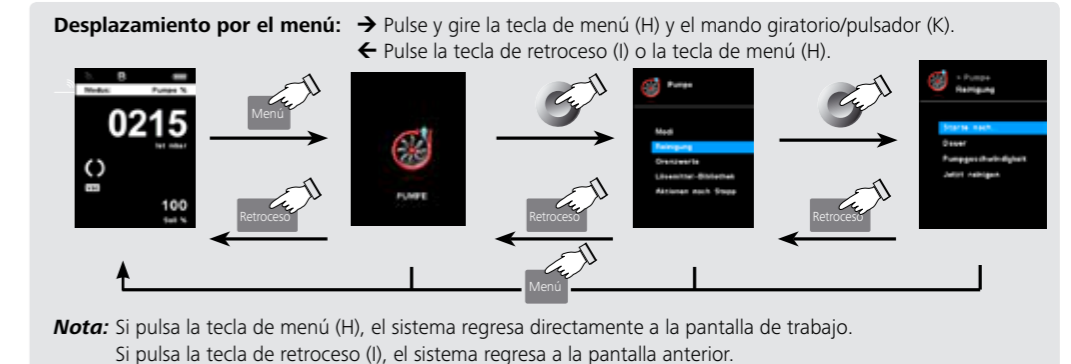
Desplazamiento por el menú y estructura de menús

Desplazamiento por el menú:



- Pulse la tecla de menú (H).
- Seleccione el menú girando el mando giratorio/pulsador (K) hacia la derecha o hacia la izquierda y, después, seleccione el menú o submenú deseado pulsando el mando giratorio/pulsador.
- Vuelva a pulsar o girar el mando giratorio/pulsador (K) para seleccionar la opción de menú deseada y editar los valores o los ajustes, o bien para activarlos o desactivarlos.
- Gire el mando giratorio/botón pulsador hacia OK o pulse la tecla de retroceso (I) o la tecla de menú (H) para finalizar el proceso y regresar al menú anterior o a la pantalla de trabajo.

Nota: La opción de menú activa se muestra resaltada en azul en la pantalla. Los menús mostrados en gris están desactivados.



		Configuración de fábrica			
Menú	Bomba	Modos de funcionamiento	Automático	Desactivado	
			Manual	Activado	
			% de la bomba	Desactivado	
			Programa	Desactivado	
			Limpieza	Desactivado	
		Limpieza	Comenzar después de	05:00 [mm:ss]	
			Duración	06:00 [mm:ss]	
			Velocidad de la bomba	20%	
			Limpiar ahora	-	
		Límites	Manual	Mín.	2 mbar
				Máx.	1100 mbar
			% de la bomba	Mín.	0%
				Máx.	100 %
		Biblioteca de disolventes	Añadir disolvente (n.º 1 ~ 5)	-	
			Acetonitrilo	-	
			N-amilalcohol	-	
			-	
			Acciones después de parar	Activado	
		Temporizador	Funciones de temporizador	Tiempo	00:00:01 [hh:mm:ss]
				Pitido después del tiempo de espera	Desactivado
Activar	Desactivado				
Pantalla	Desactivado				
Modo de funcionamiento	A	Desactivado			
	B	Activado			
	C	Desactivado			
	D	Desactivado			
Pantalla	Temporizador	Desactivado			
Programas	Programa 01	-			
	-			
	Programa 10	Seleccionar	-		
		Cambiar/Insertar/Borrar	-		
	Última medición	Cambiar/Insertar/Borrar	-		
Seguridad	Tiempo	00:30			
	Presión segura	1100 mbar			
	Potencia segura de la bomba	20%			
	Contraseña	000			
Mantenimiento	Válvulas	Válvula de purga	Cerrar/Abrir		
		Válvula de agua	Cerrar/Abrir		
	Bomba	Desactivado			
Configuración	Idiomas	English	Activado		
		alemán	Desactivado		
		...	Desactivado		
	Unidades	Presión	mbar	Activado	
			hPa	Desactivado	
			mmHg	Desactivado	
			Torr	Desactivado	
		Temperatura	°C	Activado	
	°F		-		
	Pantalla	Fondo	Negro/Blanco		
		Brillo	Modo estándar	100 %	
			Modo de batería	80 %	
	Herramienta de actualización de firmware	Activado			
	Sonido	Volumen	10 %		
		Sonido de las teclas	Activado		
Configuración de fábrica	Valores del menú	-			
	Programas	-			
	Todos	-			
Comunicación	Nombre del aparato	Vacstar control			
	Bluetooth®	Activado			
	Control remoto	Activado			
	Acoplamiento	-			
Información	Información de actualización de firmware	Activado			
	Versión de la pantalla	-			
	Versión de la lógica	-			
	Modo de funcionamiento	B			
	Presión máxima	1100 mbar			
	Presión mínima	2 mbar			
	% máx. de la bomba	100 %			
% mín. de la bomba	0%				

Detalles del menú

Bomba

1. Pulse la tecla de menú (H).
2. Seleccione el menú "Pump" (Bomba) y confirme las opciones elegidas.
3. Seleccione las siguientes opciones de configuración:
 - Modos de funcionamiento
 - Limpieza
 - Límites
 - Biblioteca de disolventes
 - Acciones después de parar

Modos de funcionamiento

Automático:

El menú "Modos" (Modos de funcionamiento) permite activar la detección automática del punto de ebullición seleccionando la opción de menú "Automatic" (Automático). No es preciso ajustar más parámetros. El punto de ebullición se detecta automáticamente. En evaporadores rotativos con baño calefactor, asegúrese de que el fluido de atemperado y los disolventes presenten una temperatura constante (p. ej., 60 °C).

Manual

La opción de menú "Manual" permite ajustar el valor nominal (p. ej., en "mbar"). El sistema se evacua hasta el valor nominal.

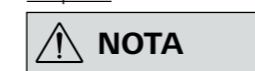
% de la bomba

Tras seleccionar la opción de menú "Pump %" (% de la bomba), la bomba puede utilizarse en el modo de servicio continuo con una potencia comprendida entre el 100 % y el 1 %.

Programas

El menú "Programs" (Programas) permite crear 10 perfiles de presión-tiempo personalizados. La última medición en el modo manual puede guardarse como programa. El valor nominal y la potencia de servicio solo pueden especificarse dentro de los valores límite ajustados; consulte la opción de menú "Limits" (Límites). Tras cambiar a la pantalla de trabajo y pulsar el mando giratorio/pulsador, se inicia el proceso. Después de volver a pulsar el mando, el proceso se detiene.

Limpieza



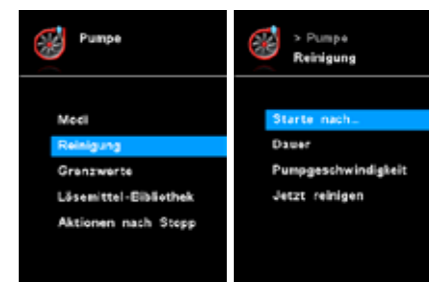
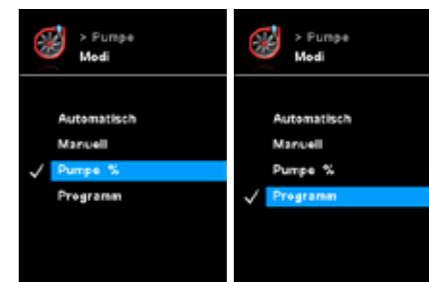
NOTA

La opción de menú "Limpieza" aumenta la duración de la bomba, pues los restos de disolvente no se quedan en la bomba.

La limpieza de la bomba garantiza que los restos de disolvente de la bomba se eliminan después de la medición. Para ello, la bomba se mantiene en marcha a una potencia reducida mientras el sistema se ventila. El aire que pasa por la bomba garantiza que los restos de disolvente se descargan de la bomba. Si se selecciona la operación de limpieza, esta se inicia tras finalizar la medición (consulte el apartado "Acciones después de parar"). También puede limpiar la bomba sin necesidad de utilizar la opción de menú correspondiente. A tal fin, retire las mangueras e inicie la bomba en el modo de marcha en vacío al finalizar el ciclo de trabajo (ensayo, serie de ensayos, final del día...).

Comenzar después de...:

Indica el tiempo mínimo de una medición después del que debe realizarse una operación de limpieza. El tiempo predeterminado es de 5 minutos. Esto significa que una medición debe haberse mantenido en curso durante al menos 5 minutos para que, al final de la medición, se realice la labor de limpieza.



Duración

Define el tiempo durante el que debe realizarse la operación de limpieza.

Velocidad de la bomba

Establece la potencia (en %) con la que debe utilizarse la bomba durante la limpieza. Si se ajusta una potencia demasiado elevada, puede producirse una disminución de la presión en el sistema.

Limpiar ahora

Si desea realizar una operación de limpieza, elija este ajuste.

Límites

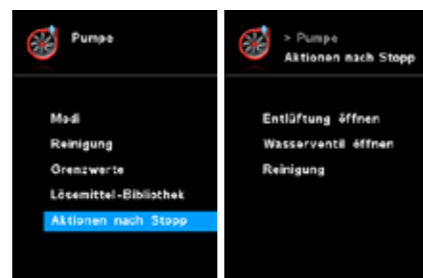
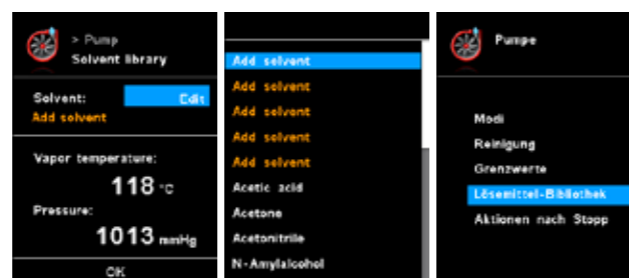
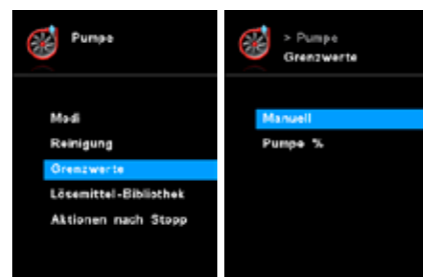
Este menú permite configurar los límites para los valores nominales.

Biblioteca de disolventes

La biblioteca de disolventes contiene los disolventes más habituales con una función para determinar la temperatura del vapor a la presión ajustada y viceversa y, con ello, ayuda a ajustar estos parámetros en el modo manual, por ejemplo, en procesos de evaporación con evaporadores rotativos.

Acciones después de parar

Este menú permite definir las acciones que deben realizarse cuando se ha finalizado un ensayo.



Temporizador

1. Pulse la tecla de menú (H).
2. Seleccione el menú "Timer" (Temporizador) y confirme las opciones elegidas.
3. Seleccione las siguientes opciones de configuración:
 - Funciones de temporizador
 - Pantalla

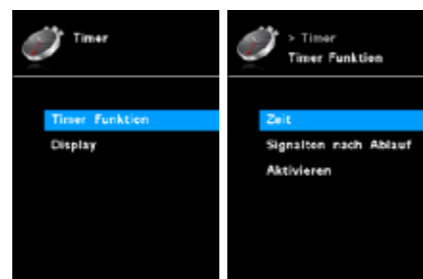
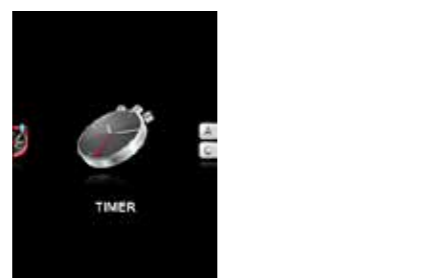
Función de temporizador



En el modo automático y en el modo de programa, la función de temporizador está desactivada.

El usuario puede detener la función de evacuación antes de que transcurra el tiempo configurado. En este caso, la cuenta atrás del temporizador se interrumpe.

El menú "Timer" (Temporizador) permite establecer si el temporizador debe mostrarse en la pantalla estándar o en la pantalla de trabajo. Una marca de verificación indica que la opción está activada. Con este ajuste, el usuario puede establecer el tiempo real del proceso de evacuación. No obstante, para el temporizador puede ajustarse un valor predeterminado para el tiempo nominal. Con este ajuste, el usuario puede iniciar la función de evacuación de la forma habitual. Una vez transcurrido el tiempo nominal configurado, se escucha una señal.



Modo de funcionamiento

1. Pulse la tecla de menú (H).
2. Seleccione el menú "Operating mode" (Modo de funcionamiento) y confirme las opciones elegidas.
3. Seleccione las siguientes opciones de configuración:

Modo de funcionamiento A

En este modo de funcionamiento, al finalizar el proceso en curso o al desconectar el aparato, el valor nominal ajustado no se almacena.

Modo de funcionamiento B

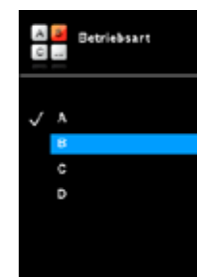
En este modo de funcionamiento, al finalizar el proceso en curso o al desconectar el aparato, el valor nominal configurado se almacena; el valor puede modificarse.

Modo de funcionamiento C

En este modo de funcionamiento, al finalizar el proceso en curso o al desconectar el aparato, el valor nominal configurado se almacena; el valor no puede modificarse.

Modo de funcionamiento D

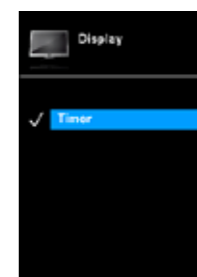
En este modo de funcionamiento, la presión ajustada se muestra brevemente y, después, se almacena al finalizar el proceso en curso o al desconectar el aparato.



Pantalla

1. Pulse la tecla de menú (H).
2. Seleccione el menú "Display" (Pantalla) y confirme las opciones elegidas.
3. Seleccione las siguientes opciones de configuración:
 - Temporizador

El menú "Display" (Pantalla) permite definir la información que debe mostrarse en la pantalla principal.



Programas

1. Pulse la tecla de menú (H).
2. Seleccione el menú "Programs" (Programas) y confirme las opciones elegidas.

Seleccionar

Para seleccionar un programa, pulse "Seleccionar" con el mando giratorio/pulsador (3). Solo es posible seleccionar programas que posean al menos un segmento de programa. Si un programa se ha seleccionado correctamente, esto se muestra con una marca de verificación (✓). El controlador de vacío se encuentra a continuación en el modo de programa. Acto seguido, es posible seleccionar la vista de programa en la ventana principal girando el mando giratorio/pulsador (3) hacia la derecha. Gire el mando hacia la izquierda para regresar a la pantalla principal.

Iniciar

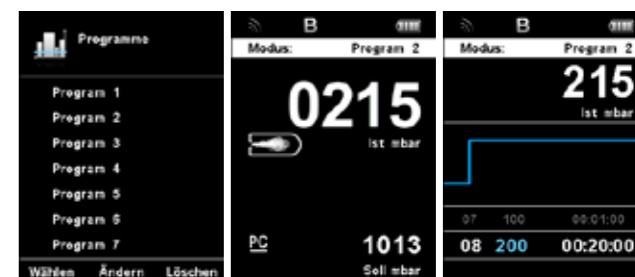
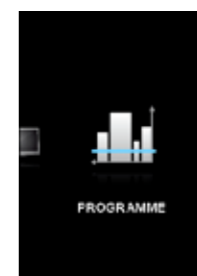
Para iniciar un programa seleccionado, pulse el mando giratorio/pulsador (3) en la pantalla principal.

Cambiar

Permite editar los parámetros del programa seleccionado. Pulse "Cambiar" con el mando giratorio/pulsador (3) para comenzar la edición de los parámetros del programa seleccionado. Puede modificar, borrar o insertar un segmento seleccionado del programa.

Borrar

Permite borrar el programa seleccionado. Si se borra un programa seleccionado pulsando la opción de menú "Borrar" con el mando giratorio/pulsador (3), todos los parámetros de dicho programa también se eliminan. La marca de verificación (✓) desaparece.



Detalles sobre la edición de programas

En este programa, el usuario puede definir hasta 10 segmentos. El segmento seleccionado en cada momento se muestra resaltado. A continuación, puede modificar, borrar o insertar un segmento en este programa. El programa se guarda automáticamente.

Nr.	Druck	hh:mm:ss
01	500 mbar	00:00:10
02	550 mbar	00:00:20
03	500 mbar	00:00:30
04	450 mbar	00:00:40
05	400 mbar	00:00:50
06	350 mbar	00:01:00
07	300 mbar	00:01:10
08	250 mbar	00:01:20

Cambiar

Si el valor seleccionado se muestra con fondo amarillo, es posible modificar el ajuste del valor de presión o de tiempo.

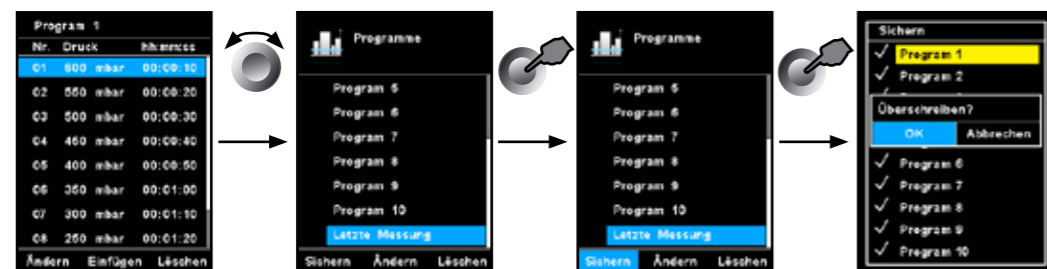
Borrar

Al borrar un segmento resaltado, los segmentos siguientes se desplazan hacia arriba y, de este modo, cierran el hueco que ha surgido al borrar dicho segmento.

Ejemplo de edición de programas



Ejemplo de cómo guardar la última medición



Seguridad

1. Pulse la tecla de menú (H).
2. Seleccione el menú "Safety" (Seguridad) y confirme las opciones elegidas.

El menú "Contraseña" permite proteger con contraseña los ajustes del controlador de vacío.

Configuración de fábrica: 000

Tiempo de espera agotado:

El menú "Tiempo de espera agotado" permite establecer un límite de tiempo por si se interrumpe la comunicación entre el aparato IKA Vacstar y el WiCo o se supera el alcance de la comunicación. El aparato IKA Vacstar sigue funcionando a la velocidad definida hasta que transcurre el valor de tiempo configurado. A continuación, el aparato IKA Vacstar sigue funcionando con la velocidad de seguridad configurada (consulte el menú "Velocidad de seguridad").

NOTA La configuración predeterminada para el límite de tiempo es de 30 segundos. No obstante, puede ajustar hasta 60 minutos para este límite de tiempo.

Velocidad de seguridad

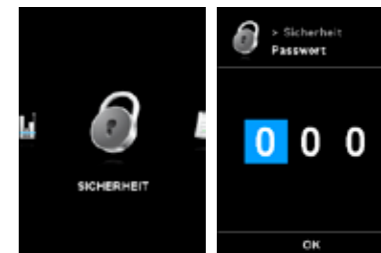
El menú "Safety" (Seguridad) permite especificar un valor de presión y de potencia de la bomba que resulte seguro y adecuado para la tarea de aspiración. Este valor seguro de presión o de potencia de la bomba se activa si se produce un error de comunicación entre el aparato IKA Vacstar y el WiCo, o si se supera el alcance de comunicación.

NOTA El ajuste inicial de la presión de seguridad es de 1100 mbar, mientras que la potencia segura de la bomba es del 20 %. Este valor se activa una vez transcurrido el límite temporal (consulte el apartado "Tiempo de espera agotado").

Mantenimiento y reparación

1. Pulse la tecla de menú (H).
2. Seleccione el menú "Service" (Mantenimiento y reparación) y confirme las opciones elegidas.

El menú de mantenimiento y reparación permite accionar las válvulas y la bomba por separado. Aquí también es posible comprobar si las válvulas y la bomba funcionan correctamente.



Configuración

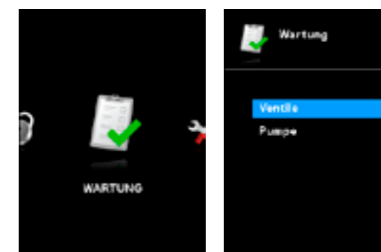
1. Pulse la tecla de menú (H).
2. Seleccione el menú "Settings" (Configuración) y confirme las opciones elegidas.

Idiomas

La opción "Languages" (Idiomas) permite que el usuario elija el idioma de la interfaz girando y pulsando el mando giratorio/pulsador (K). Una marca de verificación (✓) indica el idioma seleccionado para el sistema.

Unidades

La opción "Units" (Unidades) permite elegir la unidad deseada para mostrar la presión girando y pulsando el mando giratorio/pulsador. Puede elegir "mbar", "hPa", "mmHg" o "Torr" como unidad de presión. Una marca de verificación (✓) indica la unidad de medida seleccionada para el sistema.



Pantalla

La opción "Display" (Pantalla) permite al usuario modificar el color de fondo y el brillo de la pantalla de trabajo.

Sonido

La opción "Sonido" permite al usuario activar o desactivar el sonido de las teclas, así como ajustar el volumen.

Configuración de fábrica

Esta opción permite restablecer los parámetros del sistema. Puede seleccionar tres opciones: "Valores del menú", "Programas" y "Todos". Seleccione la opción que desee restablecer.

Comunicación



NOTA

El acoplamiento solo es posible cuando el WiCo está montado en la estación (consulte el capítulo "Diseño del aparato", Fig. 1)

La opción "Nombre del aparato" permite identificar el aparato de forma individual con un nombre único. El nombre del aparato aparece en la pantalla de inicio después del encendido. Esto puede resultar muy útil cuando se utilizan varios aparatos con diferentes configuraciones y, además, también facilita la identificación de diferentes aparatos durante la comunicación, por ejemplo, con un PC a través de USB, RS-232 y Bluetooth®.

Información

La opción "Información" ofrece al usuario una visión global de las opciones de configuración del sistema más importantes del aparato IKA Vacstar control.

Interfaces y salidas



NOTA

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

El aparato puede utilizarse en el modo "remoto" a través de la interfaz RS-232 o USB con el software de laboratorio labworldsoft®. La interfaz RS-232 (M) que se encuentra en la parte posterior del aparato está equipada con una clavija SUB-D de 9 patillas y puede conectarse a un PC. Las patillas tienen asignadas señales en serie.

Interfaz USB

El bus serie universal (USB) es un sistema de bus en serie que permite conectar un PC con aparatos externos. Los aparatos equipados con USB pueden conectarse entre sí mientras están en funcionamiento (conexión en caliente), por lo que los aparatos conectados y sus propiedades se detectan de forma automática. En combinación con el software labworldsoft®, la interfaz USB sirve para el funcionamiento "remoto" y para actualizar el firmware con ayuda de la "herramienta de actualización de firmware".

Instalación

Antes de conectar el aparato con el PC a través del cable USB, es preciso instalar el controlador USB. Este controlador puede descargarse en la siguiente página web:

Interfaz serie RS-232 (V 24)

Configuración:

- La función de los conductos de interfaz entre el aparato y el sistema de automatización representa una selección de las señales especificadas en la norma EIA RS-232, según DIN 66020, parte 1.
- Para las características eléctricas de los conductos de interfaz y para la asignación de los estados de las señales, se aplica la norma RS-232, según DIN 66259, parte 1.
- Procedimiento de transferencia: Transferencia asíncrona de caracteres en el modo de inicio y detención.
- Tipo de transferencia: Dúplex completo.
- Formato de caracteres: Representación de caracteres según el formato de datos en DIN 66022 para el modo de inicio y detención. 1 bit de inicio; 7 bits de caracteres; 1 bit de paridad (par = even); 1 bit de parada.

- Velocidad de transferencia: 9600 bits/s
- Control de flujo de datos: Ninguno
- Método de acceso: La transferencia de datos del aparato al PC solo se realiza si este último envía la solicitud correspondiente.

Sintaxis de comandos y formato

Para el conjunto de comandos, tenga en cuenta los puntos siguientes:

- Por lo general, los comandos se envían del PC (Master, maestro) al aparato (Slave, esclavo).
- El aparato responde exclusivamente a los requisitos del PC. Del mismo modo, los mensajes de error no se envían automáticamente desde el aparato al PC (sistema de automatización).
- Los comandos se transfieren en mayúsculas.
- Los comandos, los parámetros y los parámetros consecutivos deben separarse mediante al menos un espacio en blanco (código: hex 0x20).
- Todos los comandos (incluidos los parámetros y los datos) y todas las respuestas finalizan con CRLF (código: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0a) y tienen una longitud máxima de 50 caracteres.
- Como separador de decimales en valores de coma flotante (código: hex 0x2e) se utiliza el punto.

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.

Comandos NAMUR Función

Comando	Versión de firmware	Descripción
IN_PARA1	0.0.020	Devuelve los valores reales.
OUT_PARA1	0.0.020	Define los valores nominales para el control de la bomba.
OUT_PARA2	0.0.020	Define los valores nominales para la conexión Bluetooth.
OUT_STATUS	0.0.020	Envía el estado actual del aparato.
IN_STATUS	0.0.020	Lee el estado de un aparato.
IN_VERSION	0.0.020	Lee la versión de firmware.
IN_DATE	0.0.020	Lee la fecha de liberación del firmware de la pantalla/lógica.
IN_NAME	0.0.020	Lee el nombre del aparato.
IN_DEVICE	0.0.020	Lee el tipo de aparato.
IN_ADDRESS	0.0.020	Lee la dirección MAC del WiCo.
IN_PARING	0.0.020	Lee la dirección MAC acoplada de la estación.
OUT_ADDRESS	0.0.020	Escribe direcciones MAC acopladas nuevas de la estación y del WiCo.
IN_SP_66	0.0.020	Lee el valor de presión configurado.
OUT_SP_66	0.0.020	Define el valor nominal de presión.
IN_PV_66	0.0.020	Lee el valor real de presión.
IN_MODE_66	0.0.020	Lee el modo de evacuación.
OUT_MODE_66	0.0.020	Configura el modo de evacuación.
IN_ERROR	0.0.020	Lee el estado de error.
OUT_ERROR	0.0.020	Prueba para errores. Envía el código de error.
IN_BT_NAME	0.0.020	Lee el nombre del dispositivo Bluetooth.
IN_CUSTOM_DEVICE_NAME	0.0.020	Lee el nombre del aparato definido por el usuario.
OUT_CUSTOM_DEVICE_NAME	0.0.020	Define el nombre del aparato definido por el usuario.
IN_WD1@	0.0.020	Lee el tiempo de "watchdog" de comunicación.
OUT_WD1@	0.0.020	Configura el tiempo de "watchdog" de comunicación.
OUT_WD2@M	0.0.020	Configura el tiempo 2 de "watchdog" de comunicación del PC.

OUT_SP_41 n (0 -100%)	0.0.020	Configura la potencia de la bomba de seguridad del PC.
OUT_SP_42	0.0.020	Configura la presión de seguridad del PC.
RESET	0.0.020	Cambie al modo de funcionamiento normal.
START_66	0.0.020	Inicia la medición.
STOP_66	0.0.020	Detiene la medición.
ENTER_IAP	0.0.020	Inicia el modo IAP.
CALIB_66	0.0.020	Se utiliza para calibrar el vacío.
IN_CALIB_66	0.0.020	Lee los valores de calibración del vacío.
OUT_CALIB_66	0.0.020	Se utiliza para calibrar el vacío.

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 un evento WD1, la función de evacuación se desconecta y se muestra el error de watchdog WD1. 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 configurado.

Modo de "watchdog" 2

Si se produce una interrupción en la comunicación de datos (más larga que el tiempo de watchdog configurado), el valor de velocidad nominal se establece a la velocidad nominal de seguridad WD. También se muestra la advertencia PC 2. 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.

Accesorios: Cable PC 1.1 (aparato al PC)

Necesario para conectar la clavija de 9 patillas con un PC.

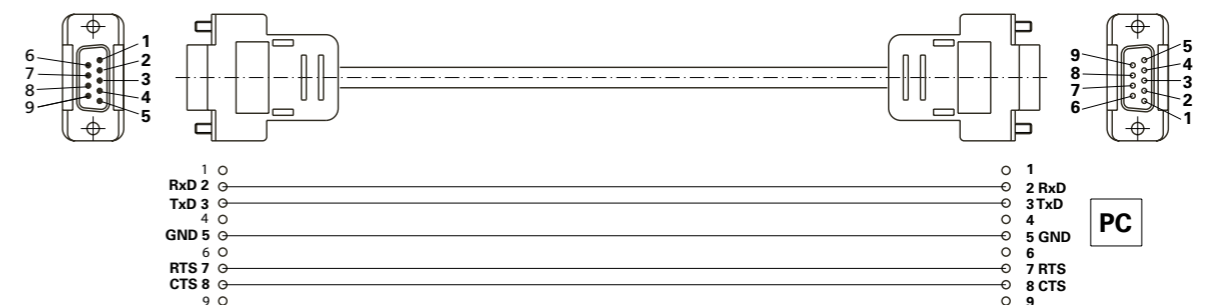
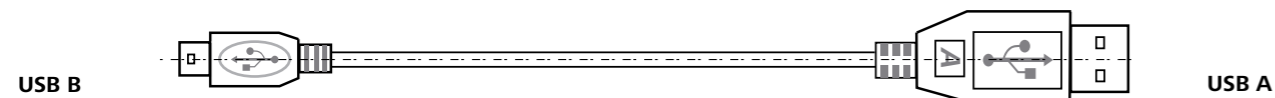


Fig. 10

Fig. 11

Cable USB A - USB B

Necesario para conectar la interfaz USB con un PC.



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.

Códigos de error

Cuando se produce un fallo, en la pantalla aparece un código de error, como puede ser "Error 4".

Proceda tal como se indica a continuación:

- Apague el aparato con el interruptor.
- Tome las medidas correctivas que procedan.
- Vuelva a encender el aparato.

Código de error	Descripción	Detección	Causa	Medida
Error 3	Sensor de temperatura del aparato	La temperatura del aparato ha superado el valor límite.	La temperatura es demasiado alta.	Detenga el aparato durante unos instantes y reinicielo. Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.
Error 4	Sobrecarga del motor	Existe una sobrecarga en el motor.	El motor se bloquea debido a la existencia de una sobrecarga.	Detenga el aparato durante unos instantes y reinicielo. Si el problema persiste, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.
Error 8	El sensor de velocidad está defectuoso.	El aparato no detecta la velocidad de la bomba.	El sensor detecta errores desconocidos y el aparato no puede leer el valor de velocidad.	Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.
Error 9	Error de memoria.	Se ha producido un error flash interno al leer o escribir.	Se ha producido un error flash interno al leer o escribir.	Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.

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:

- Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.
- Envíe el aparato a reparación con una breve descripción del error.

Accesorios

- Manguera de vacío IKA VH.SI.8
- Cable PC 1.1 (RS-232)
- Botella de Woulff/Juego de válvulas de agua VSW1

- Seguridad de vacío VSE1

Para consultar más accesorios, visite la página www.ika.de.

Partes en contacto con el producto

Nombre	Material
Racor de conexión	PPS
Pieza de conexión	PPS
Distribuidor	PPS
Cabezal	PPS
Válvula de membrana	FFPM
Membrana/Junta tórica	NBR/PTFE
Abrazadera	PPS
Pieza de conexión	PTFE
Sensor de presión	AL203

Datos técnicos

	Unidad básica	Valor
Potencia máxima de la bomba	[m ³ /h]	1,32
Potencia máxima de la bomba	[l/min]	22
Presión final sin gas estabilizador	[mbar]	2
Niveles de aspiración	[-]	4
Cilindro	[-]	4
Diámetro de conexión en el lado de aspiración	[mm]	8
Diámetro de conexión en el lado de presión	[mm]	8
Presión de entrada mín.	[mbar]	2
Presión de entrada máx.	[mbar]	1030
Detección del punto de ebullición	[-]	Sí
Biblioteca de disolventes	[-]	Sí
Control analógico velocidad-vacío	[-]	Sí
Regulación de la presión	[-]	Mando giratorio
Pantalla	[-]	TFT
Unidad de presión/Escala	[-]	mbar, hPa, mmHg, Torr
Sensor de vacío	[-]	Sí
Tipo de sensor de vacío	[-]	Cerámica Al ₂ O ₃
Presión máxima para el sensor de presión	[bar]	1,2
Margen de medición mínimo (absoluto)	[mbar]	1
Margen de medición máximo (absoluto)	[mbar]	1030
Resolución, presión	[mbar]	1
Incertidumbre de medición	[mbar]	1
Válvula de purga	[-]	Sí

	Unidad básica	Valor
Separador de condensado	[-]	Sí
Temporizador	[-]	Sí
Nivel sonoro baja presión	[dB(A)]	54
Material en contacto con el producto	[-]	Al ₂ O ₃ , PTFE, FPM, PPS
Material de la carcasa	[-]	Recubrimiento de fundición de aluminio
Modo automático	[-]	Sí
Modo manual	[-]	Sí
Modo de % de la bomba	[-]	Sí
Modo de programa	[-]	Sí
Anchura	[mm]	270
Profundidad	[mm]	500
Altura	[mm]	435
Peso	[kg]	14
Condiciones ambientales permisibles		de 5 °C a 31 °C con un 80 % de humedad relativa del aire. de 32 °C a 40 °C disminuyendo de forma lineal hasta un máximo de 50 % de humedad relativa.
Clase de protección	[-]	I
Categoría de sobretensión	[-]	II
Grado de suciedad	[-]	2
Utilización máx. sobre el nivel del mar	m	2000
Actualización de firmware	[-]	sí
Clase de protección según DIN EN 60529	[-]	IP20
Interfaz USB	[-]	Sí
Interfaz RS-232	[-]	Sí
Tensión	[V]	100-240
Frecuencia	[Hz]	50/60
Consumo de potencia del aparato	[W]	140
Consumo de potencia del aparato en el modo de espera	[W]	3
<i>Nota</i>		
Conductor protector	El conductor protector (PE) no está conectado a la carcasa de metal (alimentación de corriente continua con aislamiento interno)	

Valores medios.

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas.

IKA

designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.

Phone: +1 910 452-7059

eMail: usa@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.english@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

Discover and order the fascinating products of IKA online:
www.ika.com



IKAworldwide



IKAworldwide /// #lookattheblue



@IKAworldwide

Technical specifications may be changed without prior notice.