

IKA

designed for scientists

IKA KMO 3 basic

ESPAÑOL

Declaración UE de conformidad

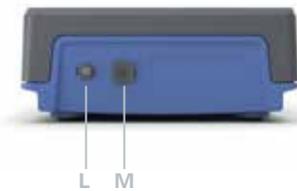
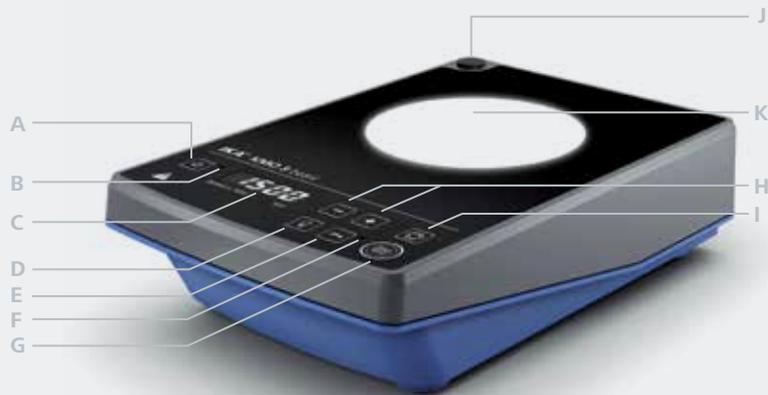
Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que este producto es conforme con las disposiciones de las Directivas 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE y 2011/65/UE, así como con las siguientes normas y documentos normativos: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 y EN ISO 12100.

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.

Declaración UE de conformidad	4
Configuración Inicial	6
Advertencias de seguridad	7
Uso previsto	13
Desembalaje	14
Montaje	15
Funcionamiento	16
Interfaces y salidas	20
Mantenimiento y limpieza	22
Accesorios	23
Códigos de error	23
Datos técnicos	24
Garantía	25

Configuración Inicial

/// KMO 3 basic



Explicación de símbolos

A	Tecla "Encendido y apagado"	H	Tecla "+ / -"
B	LED de espera	I	Tecla "Inversión del sentido de giro"
C	Pantalla	J	Orificio de rosca para el soporte
D	Tecla "Superficie de instalación encendida"	K	Set up plato
E	Tecla "Bloqueo"	L	Toma de corriente
F	LED Bloqueo	M	Interfaz USB
G	Tecla "Inicio y detención"		

Advertencias de seguridad

/// Explicación de símbolos



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



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



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



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



ATENCIÓN!

Aviso de peligro debido a la presencia de magnetismo.

/// Indicaciones generales

- › **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 industrial y prevención de accidentes.

Atención – magnetismo! (⚠️)

Tenga en cuenta los efectos del campo magnético (marcapasos, soportes de datos, etc.).

/// Diseño del aparato

Peligro! (⚡)

- › Coloque el aparato sin sujeción sobre una superficie plana, estable, limpia, no resbaladiza, seca e ignífuga.
- › Las patas del aparato deben estar limpias y en perfecto estado.
- › Antes de utilizar el aparato y sus accesorios, asegúrese de que no estén dañados. No utilice componentes que presenten desperfectos.

Precaución! (⚠️)

Una parte de la superficie del aparato está fabricada en vidrio!

- › Las superficies de vidrio son sensibles a los golpes y, por lo tanto, pueden sufrir daños.
- › Si las superficies de vidrio están dañadas, existe riesgo de lesiones; así pues, no utilice el aparato en estos casos.

/// Fluidos permitidos /

Suciedad / Reacciones secundarias

Advertencia! (!)

Tenga en cuenta los riesgos derivados de los siguientes hechos o elementos:

- › Rotura del vidrio.
- › Dimensionamiento incorrecto del recipiente.
- › Nivel de fluido demasiado alto.
- › Inestabilidad del recipiente.

Procese los materiales patógenos únicamente en recipientes cerrados y bajo una campana extractora adecuada.

Si tiene alguna pregunta, pongase en contacto con IKA.

Peligro! (⚡)

- › Procese únicamente fluidos que no generen una energía peligrosa durante su procesamiento. Esto también se aplica a otras entradas de energía, como es la radiación incidente de luz.
- › Tenga en cuenta la suciedad y las reacciones químicas no deseadas que pueden producirse.
- › El producto procedente de la abrasión sufrida por los accesorios rotativos puede penetrar en el fluido que se va a procesar.
- › Si utiliza varillas magnéticas revestidas de PTFE, tenga en cuenta lo siguiente: Las reacciones químicas del PTFE se producen cuando se produce contacto con metales alcalinos y alcalinotérreos fundidos o disueltos, así como con polvos de metal finos pertenecientes al 2º y al 3er grupo del sistema periódico. Solamente lo corroen el flúor elemental, el clorotrifluoruro y los metales alcalinos. Los hidrocarburos halogenados producen un hinchamiento reversible.

(Fuente: Römpps Chemie-Lexikon (Enciclopedia Römpps de química) y «Ullmann» tomo 19)

/// Realización de ensayos

Advertencia! (!)

Utilice el equipo de protección personal de acuerdo con la clase de peligro del fluido que vaya a procesar. De lo contrario, existe el riesgo de que se produzca alguno de los siguientes efectos:

- › Salpicaduras y evaporación de líquidos.
- › Proyección de piezas.
- › Liberación de gases tóxicos o inflamables.

Si se produce algunas de las siguientes circunstancias, reduzca la velocidad:

- › El fluido salpica fuera del recipiente debido a la alta velocidad.
- › El aparato presenta un funcionamiento inestable.
- › El recipiente se mueve sobre la placa de instalación.
- › Se produce un error.

/// Accesorios

- › 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 accesorios deben estar conectados de forma segura al aparato y no pueden desconectarse por sí solos. El centro de gravedad de la estructura debe encontrarse dentro de la superficie de instalación.

/// Tensión de alimentación / Desconexión del aparato

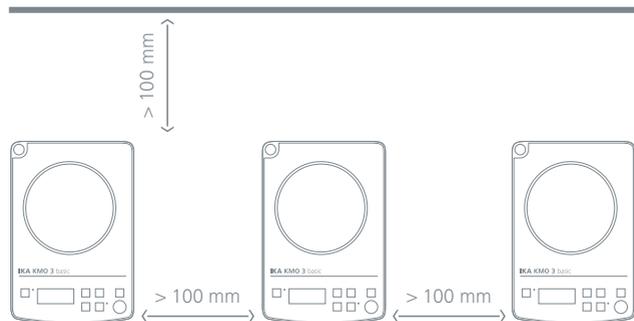
- › Coloque la fuente de alimentación fuera del área de trabajo del dispositivo.
- › La tensión especificada en la placa de características debe coincidir con la tensión de la red eléctrica.
- › La toma de corriente para el cable de alimentación debe encontrarse en un lugar fácilmente accesible.
- › Para desconectar el aparato de la red eléctrica, basta con desenchufar el cable de alimentación de la toma de corriente.

Advertencia! (⚠)

- › Después de una interrupción en el suministro eléctrico, el aparato arranca de nuevo automáticamente en el modo b.

/// Para proteger el aparato

- › La apertura del aparato debe correr a cargo exclusivamente de personal técnico debidamente cualificado.
- › No cubra el aparato (ni siquiera parcialmente) con elementos tales como planchas metálicas o láminas de plástico. Si lo hace, se producirá un sobrecalentamiento del aparato.
- › Evite golpes e impactos en el equipo y sus accesorios.
- › Asegúrese de que la placa de instalación esté limpia.
- › Mantenga siempre la distancia mínima de seguridad:
 - entre aparatos: al menos 100 mm,
 - entre el aparato y la pared: al menos 100 mm,
 - por encima del aparato: al menos 800 mm.



Uso previsto

/// Uso

- › El agitador magnético es apto para mezclar sustancias.

/// 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

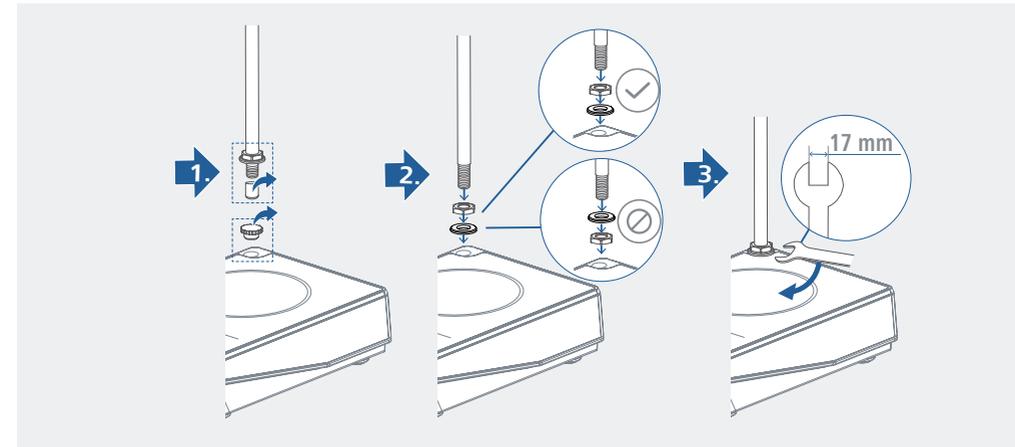
- › Desembale el aparato con cuidado. Si observa algún desperfecto, realice de inmediato un registro completo de los hechos y notifíquelos como corresponda (correos, ferrocarril o empresa de transportes).

/// Volumen de suministro

- › KMO 3 basic
- › Varillas magnéticas: IKAFLON 30 y 40 mm
- › Bloque de alimentación múltiple (Euro, USA, UK, CH & AUS)
- › Cable USB
- › Breve guía
- › Tarjeta de garantía

Montaje

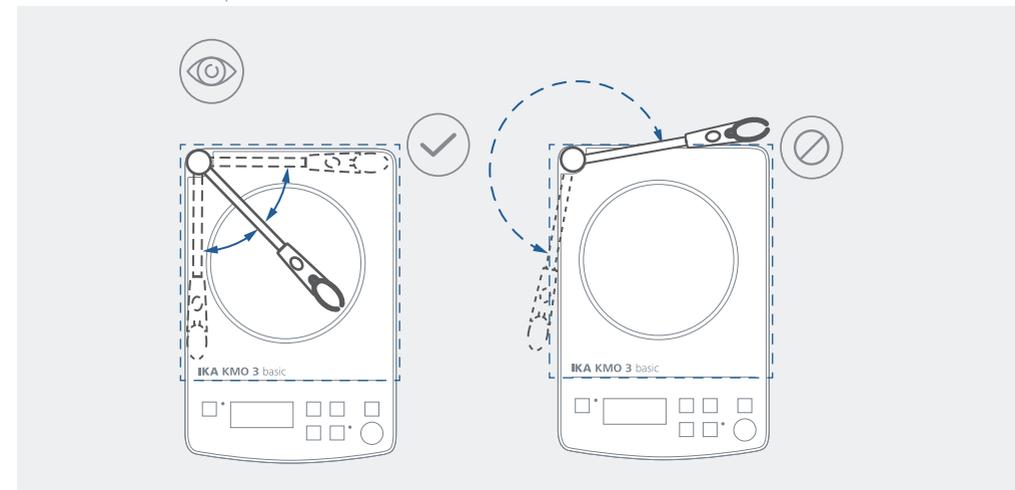
/// Montaje de la barra del soporte



- › Antes del uso, lea las instrucciones de montaje y las advertencias de seguridad del manguito en cruz IKA. (consulte “Accesorios”)
- › No cuelgue el aparato de la barra del soporte.

Advertencia! (⚠)

- › Riesgo de vuelco. El punto de gravedad del aparato conectado no puede sobresalir de la zona segura identificada mediante un rectángulo delimitado por una línea de puntos.



Funcionamiento

/// Puesta en servicio

Compruebe si la tensión indicada en la placa de características coincide con la tensión de red disponible. Si se cumplen estas condiciones, el aparato está listo para usar una vez enchufado. De lo contrario no se puede garantizar un funcionamiento seguro y el aparato puede dañarse. Observe siempre las condiciones ambientales indicadas en el apartado "Datos técnicos".

Información general de suministro de energía

Si el adaptador de alimentación está conectado al aparato, este cambia al modo de espera, el LED de espera rojo (B) se enciende y en la pantalla (C) no se muestra ninguna información.

Cada vez que se produce un corte en el suministro eléctrico, la pantalla realiza una prueba automática. Aparecen una detrás de otra las siguientes pantallas:

1. Todos los segmentos se encienden.
2. La versión de software.
3. El modo de funcionamiento seleccionado.
4. Si el accionamiento no se inicia, en la pantalla aparece "OFF".
5. Si el accionamiento se ha iniciado, se muestra la velocidad seleccionada (solo en el modo de funcionamiento "b").

Encender

1. Inserte el cable de alimentación en la toma de corriente (L).
2. El aparato se enciende a través de la tecla de "Encendido y apagado" (A).

Agitación

1. La función de agitación se inicia y se detiene pulsando la tecla de "Inicio y detención" (G).
2. La velocidad puede aumentarse o reducirse pulsando la tecla "+ / -" (H) en el rango de 0 rpm a 1.500 rpm (en pasos de 10 rpm). Para cambiar la velocidad más rápidamente, mantenga pulsada la tecla "+ / -" (H).
> En la pantalla (C) aparece solo el valor ajustado. Si el valor actual es inferior a la velocidad ajustada, el valor ajustado parpadea en la pantalla. El valor ajustado en la pantalla deja de parpadear en cuanto la velocidad actual coincide con la velocidad ajustada.

/// Modo de funcionamiento

Para cambiar entre los diferentes modos de funcionamiento, pulse la tecla "Inversión del sentido de giro" (I) durante 2 segundos mientras el aparato esté encendido.

- > Configuración de fábrica: Modo A

Modo A

Todos los parámetros ajustados se mantienen después de desconectar el aparato de la red eléctrica. Las funciones de agitación y "Superficie de instalación encendida" se desactivan al encender el aparato. La tecla de "Inicio y detención" (G) permite poner en servicio el aparato con los parámetros ajustados.

Modo b

Todos los parámetros ajustados se mantienen después de desconectar el aparato de la red eléctrica. La función de agitación y la de superficie de instalación encendida se activan o desactivan al encender el aparato, en función del estado anterior del aparato.

/// Inversión automática del sentido de giro

Pulse la tecla "Inversión del sentido de giro" (I) para activar la función de inversión del sentido de giro. Si está activada la función de inversión del sentido de giro, en la pantalla LCD aparece un punto decimal.



La duración (30, 60, 90 o 120 s) se ajusta pulsando la tecla "Inversión del sentido de giro" (I) seguida de las teclas "+ / -" (H).



Una vez transcurrido el tiempo predeterminado, el accionamiento se desconecta y se inicia en el sentido de giro opuesto.

Nota! (⚠)

La activación y la desactivación de la "inversión del sentido de giro" solo pueden realizarse con el accionamiento desactivado.

/// Superficie de instalación encendida

El brillo de la "Superficie de instalación encendida" puede ajustarse pulsando la tecla "Superficie de instalación encendida" (D). A continuación, el valor de brillo se muestra en la pantalla durante 2 segundos.

› Configuración de fábrica: Off

Pulsación de la tecla	Superficie de instalación encendida	Valor de brillo *
1 x	On	50 %
2 x	On	75 %
3 x	On	100 %
4 x	Off	0 %

* Secuencia 50 – 75 – 100 – 0 – 50 – 75 – 100 – 0 – 50 – etc.

/// Bloqueo

La tecla "Bloqueo" (E) permite bloquear o desbloquear las demás teclas de mando del aparato (incluidas las teclas D, G, H y I).

- › Para activar o desactivar la función de "Bloqueo", mantenga pulsada la tecla "Bloqueo" (E) durante 2 segundos.
- › Si la función de "Bloqueo" está activada, el LED verde de "Bloqueo" (F) se enciende.
- › Si la función de "Bloqueo" está desactivada, el LED verde de "Bloqueo" (F) no se enciende.

El aparato mantiene el estado "Desbloqueado" o "Bloqueado" si la alimentación de corriente se conecta y se desconecta, lo que es importante para el modo de funcionamiento "b".

Interfaces y salidas

El aparato puede utilizarse en el modo “remoto” a través de la interfaz USB con el software de laboratorio labworldsoft®.

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

/// Interfaz USB

Los equipos conectados y sus propiedades se detectan de forma automática. La interfaz USB se utiliza en combinación con el control del software para el funcionamiento “remoto” y también puede utilizarse para actualizar el software del equipo.

/// Controladores para los aparatos con USB

Primero descargue desde:

<http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip>

El controlador actual para aparatos IKA provistos de interfaz USB y luego instale dicho controlador ejecutando el archivo Setup. A continuación, conecte el equipo IKA al PC a través del cable de datos USB y siga las instrucciones. La comunicación de datos tiene lugar a través de un puerto COM virtual.

/// Sintaxis de comandos y formato

Para la sentencia de comandos se aplica lo siguiente:

- › Por lo general, los comandos se envían del PC (Master, maestro) al aparato (Slave, esclavo).
- › 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 0x20 hex 0x0A) y tienen una longitud máxima de 80 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	Arrancar motor
STOP_4	Detener motor
LIGHT_x: x=0 x=50 x=75 x=100	Superficie de instalación encendida OFF Valor de brillo 50 % Valor de brillo 75 % Valor de brillo 100 %

/// Cable USB A - B

Este cable es necesario para conectar el puerto USB a una 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.
 - Versión de software.

/// 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

- › Varillas magnéticas:
 - Mín.: 20 x 8 mm (L x Ø)
 - Máx.: 50 x 8 mm (L x Ø)
- › RS 1 Conjunto de varillas de agitación
- › RSE Extractor de la varilla de agitación
- › H 1000 Recipiente de acero fino de 1 l
- › H 1500 Recipiente de acero fino de 1.5 l
- › H 3000 Recipiente de acero fino de 3 l
- › H 5000 Recipiente de acero fino de 5 l
- › H 16 V Barra del soporte
- › H 38 Barra de fijación
- › H 44 Manguito en cruz

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

Códigos de error

- › Si se produce una avería durante el servicio, esto se indica mediante un mensaje de error en la pantalla.
Proceda tal como se indica a continuación:
 - Apague el aparato con el interruptor correspondiente.
 - Tome las medidas correctivas que procedan.
 - Reinicie el aparato.

Er4 - El control del motor no está disponible

Causas	› El motor está bloqueado o existe una sobrecarga
Efecto	› El motor se ha desconectado
Soluciones	› Reduzca el momento de carga utilizando, p. ej., una varilla magnética más pequeña. › Reduzca la velocidad nominal.

- › 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 error.

Datos técnicos

/// KMO 3 basic

KMO 3 basic	
Tensión nominal	DC 24 / 500 mA
Potencia consumida por el aparato	13 W
Potencia consumida por el aparato en el modo de espera	0,8 W
Número de puestos de agitación	1
Cantidad agitada máxima por puesto de agitación (H ₂ O)	5 l
Consumo de potencia del motor	9 W
Sentido de giro del motor	derecha / izquierda
Indicador del valor de velocidad nominal	LED
Posibilidad de ajuste de la velocidad	Tecla
Margen de velocidad	0 / 10 – 1500 rpm
Precisión de ajuste de la velocidad	10 rpm
Variación de la velocidad (sin carga, carga nominal, 1500 rpm, TA: + 25 °C)	± 2 %
Longitud de las varillas de agitación	20 – 80 mm
Calentamiento propio de la placa a través de la agitación máxima (TA: + 22 °C / Duración: 1 h)	+2 K
Material de la superficie de instalación	Vidrio
Dimensiones de la superficie de instalación	140 x 120 mm
Inversión automática del sentido de giro	Sí
Superficie de instalación encendida	Sí
Dimensiones (An x Al x Pr)	153 x 62.5 x 227 mm
Peso	1,2 kg
Temperatura ambiente permitida	5 – 40 °C
Humedad relativa permitida	80 %
Clase de protección según DIN EN 60529	IP 42
Interfaz USB	Sí

Bloque de alimentación	
Entrada	AC 100 – 240 V 0.6 A 50 / 60 Hz
Salida	24 V DC 36 W LPS (fuente de alimentación limitada)
Clase de protección	II (aislamiento doble)

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas.

Garantía

- › Según las condiciones de compra y suministro 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, 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



Technical specifications may be changed without prior notice.