

IKA

designed for scientists

IKA MATRIX Orbital Delta F0.5
IKA MATRIX Orbital Delta F1.5
IKA MATRIX Orbital Delta F2.0
IKA MATRIX Orbital Delta FP

ESPAÑOL

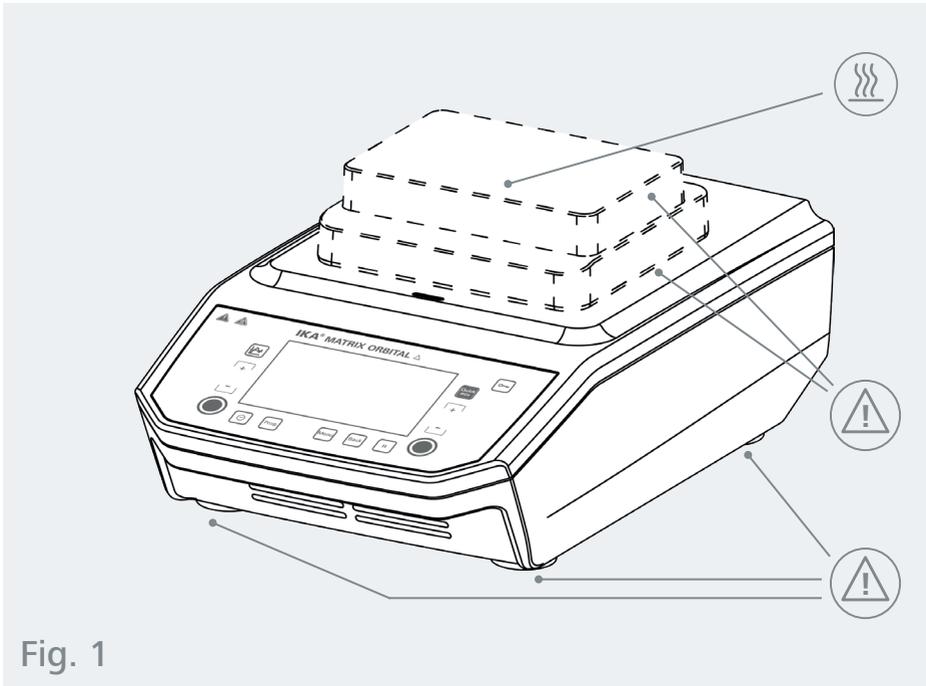


Fig. 1

Declaración de conformidad de la UE.....	6
Explicación de símbolos.....	6
Indicaciones de seguridad.....	7
Usoprevisto.....	9
Información importante.....	9
Desembalaje.....	10
Instalación.....	11
Panel de mando y pantalla.....	12
Desplazamiento por el menú y estructura de menús.....	14
Funcionamiento.....	18
Interfaces y salidas.....	19
Mantenimientoylimpieza.....	21
Códigos de error.....	22
Garantía.....	22
Accesorios.....	23
Datos técnicos.....	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 61010-2-051, EN 61010-2-010, 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 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.



Aviso!

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



Peligro!

Aviso de peligro debido a la presencia de una superficie caliente.

/// Símbolos generales

A — Número de posición



Correcto/Resultado!

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



Falso!

Muestra la realización errónea del paso de una acción.



Nota!

Indica los pasos en los que se debe prestar una atención especial.



Indicaciones de seguridad

/// Indicaciones generales

- › **Lea completamente este manual de instrucciones antes de usar el aparato y observe las indicaciones de seguridad.**
- › Guarde este manual de instrucciones en un lugar accesible para todos.
- › Asegúrese de que sólo personal cualificado utilice el aparato.
- › Observe las advertencias de seguridad, las directivas y las normas de seguridad industrial y prevención de accidentes.
- › Utilice el aparato únicamente si se encuentra en perfecto estado desde el punto de vista técnico.

/// Diseño del aparato

Peligro!

- › Tenga en cuenta los puntos de peligro que se muestran en la Fig. 1.

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.

Precaución!

- › Coloque el aparato en una área espaciosa e superficie horizontal, estable, limpia, protegida frente a deslizamientos, seca e ignífuga.
- › Las patas del aparato deben estar limpias y libres de desperfectos.
- › Si el nivel de líquido es demasiado alto, el medio puede salpicar hacia afuera. Por lo tanto, se deben utilizar tubos de ensayo con tapón.
- › Antes de utilizar el aparato y sus accesorios, asegúrese de que no estén dañados. No utilice componentes que presenten desperfectos.
- › Todas las conexiones atornilladas deben estar apretadas de forma segura
- › El cable de alimentación y los conductos de los sensores de medición externos no pueden tocar la placa de instalación calefactable.

/// Trabajo con el aparato

- › Utilice el aparato únicamente si se encuentra en perfecto estado desde el punto de vista técnico.

Riesgo de quemaduras!

- › Tenga cuidado al tocar partes de la carcasa y la placa calefactora.
- › La placa calefactora puede alcanzar temperaturas peligrosamente altas. Recuerde que el aparato desprende calor residual una vez apagado.
- › La unidad solo puede transportarse cuando la placa calefactora se ha enfriado.

Peligro!

- › No toque ninguno de los componentes móviles (de lo contrario, existe peligro de magulladuras o aplastamientos, impactos o cortes; consulte la figura 1, en la que se muestran los puntos de peligro).

Peligro!

- › 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.
 - Liberación de gases tóxicos o inflamables.
 - el aplastamiento de partes del cuerpo, cabello, ropa o joyas.
- › Si se produce algunas de las siguientes circunstancias, reduzca la velocidad:
 - El aparato presenta un funcionamiento inestable.
- › El aparato puede calentarse durante el funcionamiento.

/// Fluidos permitidos, contaminaciones, reacciones secundarias

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.

Advertencia!

- › Tenga en cuenta el peligro que entrañan:
 - los dispositivos de vidrio que pueden romperse como consecuencia de una energía de agitación mecánica.
- › **Atención:** este aparato solo puede procesar o calentar fluidos cuyo punto de inflamación se encuentre por encima de 170 °C (según la norma EN 61010-2-010)
- › Tenga en cuenta el peligro que entrañan:
 - los materiales inflamables
 - los fluidos inflamables con una temperatura de ebullición baja
 - la rotura del cristal
 - el dimensionamiento incorrecto del recipiente
 - el nivel excesivo de carga del medio (en el recipiente)
 - la posición insegura del recipiente.

Aviso!

- › Con el fin de garantizar un funcionamiento seguro, las cubiertas o piezas que se pueden quitar del aparato sin utilizar herramientas se deben colocar de nuevo en el mismo para, de este modo, evitar la penetración de cuerpos extraños y líquidos despedidos. Revise la sujeción de los recipientes de muestras, así como la fijación de los insertos de forma periódica y, sobre todo, antes de cada nueva puesta en servicio
- › Procese los materiales patógenos únicamente en recipientes cerrados y bajo una campana extractora adecuada.

/// 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.
- › Coloque los recipientes de muestras de forma segura sobre la mesa agitadora o en el inserto elegido.
- › Monte siempre los accesorios con el aparato desenchufado.
- › 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.
- › Sujete bien los accesorios, puesto que, de lo contrario, los recipientes de muestras pueden sufrir daños o salir despedidos.
- › Observe asimismo las instrucciones de uso de los accesorios.

/// Tensión de alimentación/Desconexión del aparato

Aviso!

- › La tensión especificada en la placa de características debe coincidir con la tensión de la red.
- › En caso de emergencia, apague el aparato y desconecte el cable de alimentación de la toma de corriente.
- › El aparato solo puede utilizarse con el bloque 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).
- › Después de una interrupción en el suministro eléctrico, el aparato no arranca de nuevo automáticamente.
- › Este aparato no necesita mantenimiento y no debe abrirse.

/// Mantenimiento

- › Siga las instrucciones de limpieza.
- › En caso de reparación, la apertura del aparato debe correr a cargo exclusivamente de técnicos especializados. Desenchufe el aparato antes de abrirlo.
Las partes bajo tensión del interior del aparato pueden seguir bajo tensión durante un tiempo más o menos prolongado tras desenchufarlo.
- › Utilice solo repuestos originales de IKA.

/// Indicaciones de eliminación

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

Uso previsto

/// Utilización

Los agitadores de la serie MATRIX ORBITAL DELTA se utilizan para mezclar y atemperar líquidos. Los líquidos pueden procesarse en tubos o placas de ensayo.

/// Ámbito de utilización

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:

- › si el aparato se usa con accesorios que no han sido suministrados o recomendados por el fabricante
- › si el aparato se utiliza no conforme con el uso previsto en contra de las especificaciones del fabricante
- › si terceras personas realizan modificaciones al equipo o a la placa de circuitos impresos.

Información importante

El aparato puede utilizarse en combinación con diversos recipientes en un gran número de aplicaciones.

Advertencia

- › La superficie de instalación puede calentarse como consecuencia de la emisión de calor del motor.
- › Las vibraciones provocadas por el aparato pueden provocar vibraciones en el mobiliario y los equipos del laboratorio. Así pues, asegúrese de que la superficie de instalación sea estable y de que esta se encuentre sobre una base antideslizante para evitar la activación por vibración no controlada en el entorno o el desplazamiento del aparato. Limpie las patas del aparato y la superficie de instalación antes de cada puesta en servicio.

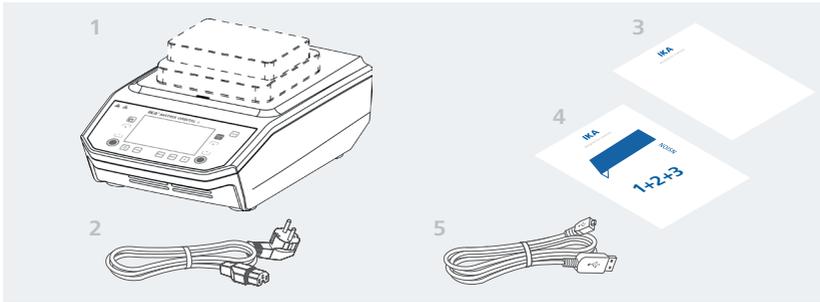




Desembalaje

/// Volumen de suministro

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



1	IKA Matrix Orbital DELTA
2	Cable de alimentación
3	Instrucciones de uso

4	Tarjeta de garantía
5	Memoria USB

/// Diseño del aparato

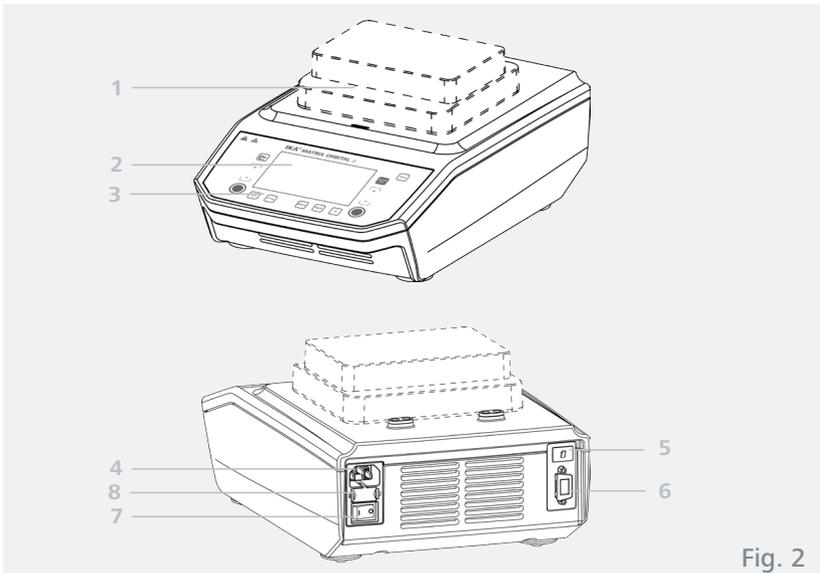


Fig. 2

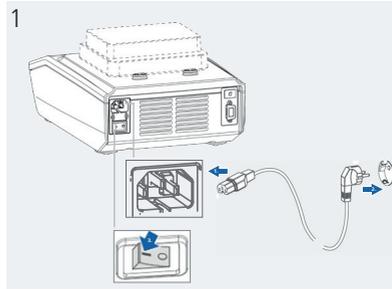
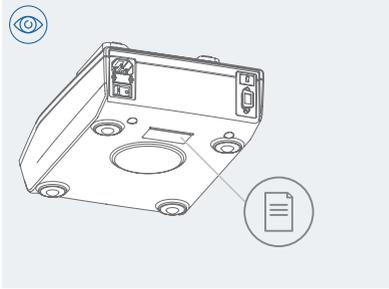
1	Plataforma
2	Pantalla
3	Elemento de mando
4	Toma de corriente
5	Interfaz USB

6	Interfaz RS 232
7	Interruptor principal (on/off)
8	Fusible

Instalación

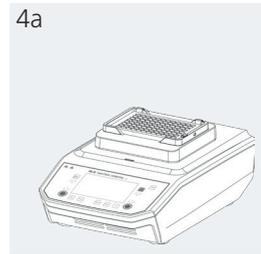
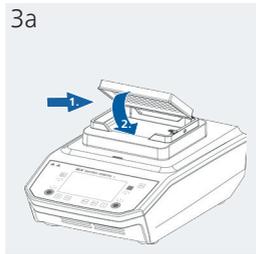
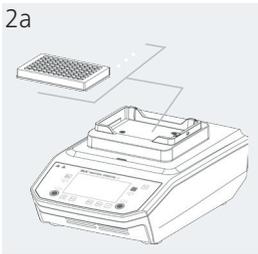


/// Conexión a la red eléctrica

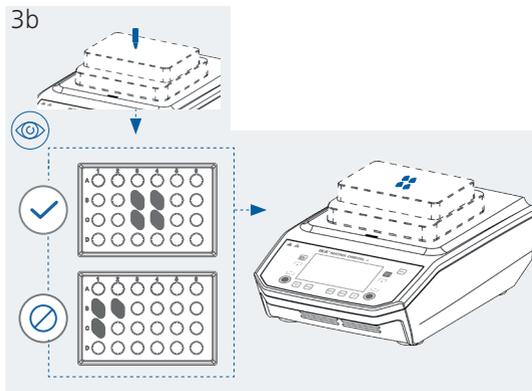
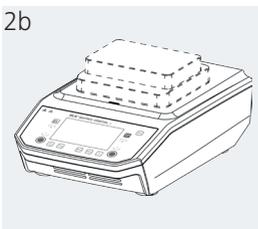


/// Fijación de los insertos/las placas de ensayo

- > Placas Deepwell (DWP)
- > Placas de microtitulación (MTP)



/// Fijación de los tubos de ensayo



Panel de mando y pantalla

/// Explicación de los indicadores de la pantalla



Pos.	Nombre	Función
A	Botón de diagrama	Diagrama de velocidad/tiempo
B	Tecla de Timer	Editar/activar el temporizador
C	Tecla de Programas	Administración del menú del programa
D	Tecla de menú	Una pulsación: muestra el menú principal. Dos pulsaciones: regresa a la pantalla de trabajo.
E	Tecla de retroceso	Regresa al nivel de menú anterior.
F	Tecla de pausa	<ul style="list-style-type: none"> > Detener función de mezcla y del temporizador > Reanudar proceso de trabajo: volver a pulsar la tecla de pausa. Atención: si la función del programa está activa, no es posible seleccionar la tecla de pausa.
G	Tecla de Start/Stop/Enter	<ul style="list-style-type: none"> > Iniciar/detener la mezcla a la velocidad a la velocidad establecida. > Tecla Intro del menú
H	Tecla (-)	<ul style="list-style-type: none"> > Reduce la velocidad del motor en la pantalla principal. > Desplazamiento por el submenú correspondiente.
I	Tecla (+)	<ul style="list-style-type: none"> > Aumenta la velocidad del motor en la pantalla principal. > Desplazamiento por el submenú correspondiente.
J	Tecla de Quick Mix	Mientras la tecla se mantiene pulsada, el proceso de mezcla permanece activo a la velocidad configurada.
K	Botón de bloqueo	Botones de bloqueo/desbloqueo
L	Tecla "(+)"	Aumenta la temperatura que se muestra en la pantalla principal.
M	Tecla "(-)"	Reduce la temperatura que se muestra en la pantalla principal.
N	Botón de inicio y parada	Inicia/detiene el calentamiento con la temperatura ajustada.

/// Símbolos de estado



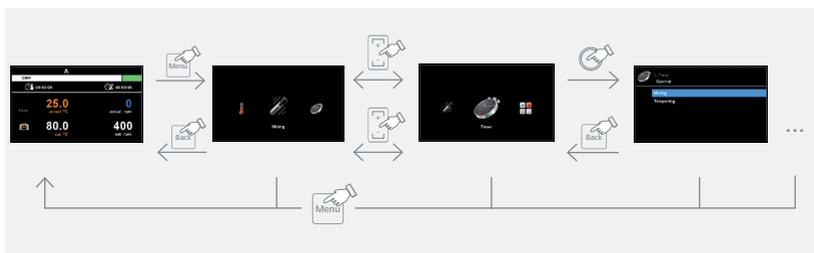
Símbolo	Nombre	Función
	Agitar	La función de agitación está activada.
	Agitación en el modo intermitente	Función de agitación en el modo de intervalo
	Símbolo de control del PC	El agitador está conectado a un PC que lo controla.
	Control de programas:	El agitador se controla a través de un programa (consulte el capítulo «Programas»).
	Modo intermitente	El agitador se encuentra en el modo intermitente.
	USB	El agitador se está comunicando a través de un cable USB.
	Botón de bloqueo	El bloqueo de teclas está activado.
	Modo de funcionamiento:	El modo de funcionamiento está activado. (A/B/C)
	Temporizador (Mezclar)	Modo de temporizador Máximo valor de inicio configurable: «99hh:59mm:59ss»
	Temporizador/Contador (aterperado)	Modo de temporizador/contador para el aterperado Máximo valor de inicio configurable: «99hh:59mm:59ss» Modo de contador. El contador solo puede contar hasta el valor máximo «99hh:59mm:59ss. Cuando se alcanza este valor, el aparato continúa funcionando, pero el contador se detiene.
	Temporizador (aterperado)	El temporizador de aterperado se inicia en cuanto se alcanza la temperatura nominal.
	Contador (aterperado)	El contador de aterperado se inicia en cuanto se alcanza la temperatura nominal.
	Calentamiento	La función de calentamiento está activada.
	Detección de ThermoCover	El ThermoCover está conectado con el aparato.
	Velocidad de regulación de la temperatura	Se muestra la velocidad ajustada de regulación de la temperatura.
	Fallo en la corriente	Muestra la interrupción del suministro de corriente anterior.
	Variante del aparato	Insertos, placas de muestras y tubos de ensayo utilizados.



Desplazamiento por el menú y estructura de menús

/// Desplazamiento por el menú

- › Pulse la tecla de menú (D).
- › Seleccione la opción de menú pulsando la tecla «(+)» (I) o «(-)» (H).
- › Confirme la opción de menú pulsando la tecla «(O)» (G).
- › En la opción de menú, pulse la tecla «(+)» (I) o la tecla «(-)» (H) para seleccionar las opciones de menú deseadas y editar/activar/desactivar los valores o ajustes.
- › Confirme los ajustes pulsando la tecla «(O)» (G).
- › Pulse la tecla «Atrás» (E) para abandonar/cancelar el ajuste o para volver al menú anterior.
- › Pulse la tecla de menú (D) para volver directamente a la pantalla de trabajo.



/// Estructura del menú

		Configuración de fábrica			
	Atemperado — Velocidad de regulación	Rápido.....	Activado		
		Moderado.....	-		
		Lento.....	-		
	Mezclar — Modo intermitente	Activado.....	-		
		Tiempo CW.....	00:10 (mm:ss)		
		Tiempo de parada.....	00:10 (mm:ss)		
		Tiempo CCW.....	00:00 (mm:ss)		
	Temporizador — Mezclar — Temperatura	Temporizador/Contador.....	Horas/Minutos/Segundos..... 00 (hh/mm/ss)		
		Temporizador/Contador.....	Horas/Minutos/Segundos..... 00 (hh/mm/ss)		
		Condición de inicio	De inmediato..... Activado		
			Se ha alcanzado la temperatura nominal		
	Modo de funcionamiento	A.....	Activado		
		B.....	-		
		C.....	-		
	Gráfico	Escala de eje	Automático	Eje Y: Valor máximo..... Activado	
			Manual	Eje X: 5 minutos..... Activado	
		Asignación de ejes	Eje Y 1: Velocidad	Máximo..... 3000 rpm	
				Mínimo..... 0 rpm	
			Eje Y 2: Temperatura	Máximo..... 100 °C	
				Mínimo..... 1 °C	
			Eje X: Intervalo de tiempo mostrado — x minutos..... 5 minutos		
Mezclar..... Activado					
Temperatura..... Activado					
	Programas	Iniciar.....	-		
		Editar	Editar	Tiempo.....	-
				Temperatura.....	-
				Modo de control — Zeit/± 0.0K/RAMP.....	-
				Tiempo (hh:mm:ss).....	-
				Dirección de mezcla (CW/CCW/CW & CCW).....	-
		Borrar.....	-		
		Insertar.....	-		
Guardar.....	-				
Borrar.....	-				
Cambiar nombre.....	-				
	Seguridad — Contraseña.....		Sin contraseña (000)		
			-		
	Configuración	Idioma	Inglés.....	Activado	
			Alemán.....	-	
		Unidad	Temperatura	°C.....	Activado
				°F.....	-
		Pantalla	Fondo	Negro.....	Activado
				Blanco.....	-
			Pantalla de actualización del firmware.....	Activado	
		Audio	Tono de tecla.....	Activado	
		Configuración de fábrica.....		-	
		Información	Software	Versión xxx.....	-
Pantalla de actualización del firmware.....	-				

/// Detalles del menú

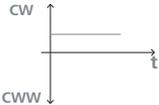
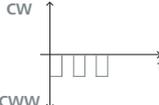
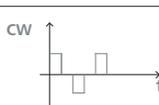


Mezclar

Modo intermitente:

El menú permite definir/seleccionar diversos ajustes para la dirección de giro y la duración del proceso de mezcla:

1. Marca de verificación (✓): Opción de modo intermitente activada
2. Ajustar tiempo CW
3. Ajustar tiempo de parada
4. Ajustar tiempo CCW

Símbolo de sentido de giro	Gráfico	Función
 CW		Si la opción de modo intermitente no está activada (= ajuste de fábrica), se aplica el modo de servicio continuo CW.
 CW		<u>CW y STOP activados:</u> › El tiempo de servicio (CW) y el tiempo de parada pueden ajustarse por separado.
 CCW		<u>CCW y STOP activados:</u> › El tiempo de servicio (CCW) y el tiempo de parada pueden ajustarse por separado.
 CW/CCW		<u>CW- STOP- CCW activado:</u> › Los tiempos de servicio (CW/CCW) y el tiempo de parada pueden ajustarse por separado.



Temporizador/Contador

Configuración de las horas, los minutos y los segundos.

Mezclar	
Temporizador  01:00:00	Valor máximo ajustable (máx. 99hh:59mm:59ss)
Contador  00:00:00	El contador empieza en 00hh:00mm:00ss (máx. 99hh:59mm:59ss) Cuando se alcanza el valor máxima, el aparato continúa funcionando, pero el contador se detiene.
Temperatura: Se ha seleccionado la condición de inicio *De inmediato*.	
Temporizador  01:00:50	Valor máximo ajustable (máx. 99hh:59mm:59ss)
Contador  00:00:00	El contador empieza en 00hh:00mm:00ss (máx. 99hh:59mm:59ss) Cuando se alcanza el valor máxima, el aparato continúa funcionando, pero el contador se detiene.
Temperatura: Se ha seleccionado la condición de inicio *Al alcanzar la temperatura nominal*.	
Temporizador  01:00:50	Valor máximo ajustable (máx. 99hh:59mm:59ss)
Contador  00:00:00	El contador empieza en 00hh:00mm:00ss (máx. 99hh:59mm:59ss) Cuando se alcanza el valor máxima, el aparato continúa funcionando, pero el contador se detiene.



Modo operativo

A	Después del encendido o de una interrupción de la corriente, no se produce un reinicio automático de las funciones.
B	Después del encendido o de una interrupción de la corriente, se produce un reinicio automático de las funciones, dependiendo de los ajustes anteriores.
C	Los valores nominales (ajustados en A o en B) no pueden modificarse. Después del encendido o de una interrupción de la corriente, se produce un reinicio automático de las funciones, dependiendo de los ajustes anteriores.



Gráfico

Escala de eje

Automático	Eje X: se escala 5 minutos. Una marca de verificación () activa la función. Eje Y: Valor máximo
Manual	Eje Y 1: Especificación de los límites de velocidad (mínima/máxima en rpm)
	Eje Y 2: Especificación de los límites de temperatura (mínima/máxima en °C/°F)
	Eje X: 5; 10; 20; 30; 60; 90; 120 seleccionables en minutos

Asignación de ejes

Mezclar	rpm
Temperatura	°C, °F



Programme

El menú «Programas» permite crear 5 perfiles de tiempo y velocidad/temperatura (rpm/ °C/°F) definidos por el usuario. Una vez seleccionado un programa, se ofrecen las siguientes opciones de menú.

Inicio:

El programa se inicia después de solicitar el modo de bucle:

- *Bucle infinito*: Al terminar el último segmento, el programa continúa con el primer segmento hasta que el usuario finaliza el programa deteniendo alguna función del aparato.
 - *Número de bucles*: Indica el número total de pasadas de bucle hasta finalizar el programa.
- Nota:** Al finalizar el programa se desactivan todas las funciones del equipo.

Editieren:

Ändern der Programmparameter des gewählten Programms (editieren, einfügen, löschen oder sichern). Wenn Sie die Programmzeit für mindestens ein Segment bearbeitet haben, erscheint ein Editiersymbol für das betreffende Programm.

N.º seg	Número de segmento
Temp	Especifica la temperatura nominal deseada
Modo de control	Time / ± x.x K / RAMP

	<p><i>Tiempo (control por tiempo):</i> En el modo de control por tiempo, los valores nominales y los ajustes del segmento se aplican durante el tiempo indicado en la columna "Tiempo hh:mm:ss". A continuación, el siguiente segmento del programa se ejecuta automáticamente.</p> <p>$\pm x.x K$ (<i>control por temperatura</i>): El segmento finaliza cuando la temperatura nominal especificada en la columna "Temp" se ha alcanzado en el transcurso de la histéresis de regulación (tolerancia) indicada en la columna "Modo de control" ($\pm x.x K$).</p> <p><i>RAMP (control por gradiente):</i> Esta opción permite un calentamiento homogéneo con un gradiente definido. El segmento finaliza cuando se alcanza la temperatura nominal. El gradiente en K/min se obtiene del cociente de la diferencia de temperatura y del tiempo "Tiempo hh:mm" especificado en el segmento actual. La diferencia de temperatura se calcula a partir de las temperaturas nominales del segmento actual y del segmento anterior.</p> <p> Nota! La función de rampa solo puede seleccionarse a partir del segundo segmento.</p>
Tiempo	hh:mm:ss
Dirección de mezcla	CW/CCW/CW & CCW

Editar: Esta opción permite editar/modificar los parámetros del programa.

Insertar: Esta opción permite insertar un nuevo segmento de programa después del segmento elegido.

Borrar: Esta opción permite borrar el segmento del programa.

Guardar: Esta opción permite guardar las modificaciones.

Borrar:

Utilice las teclas de navegación +/-  y la tecla (G) y la opción de menú «Borrar» para borrar todos los parámetros del programa seleccionado. El símbolo de edición  desaparece. Para cancelar el proceso, pulse la tecla .

Cambiar nombre:

Permite cambiar el nombre del programa seleccionado con las teclas de navegación +/- y la tecla  (G).



Seguridad

Contraseña:

El menú "Contraseña" permite bloquear las opciones de menú con una contraseña de tres posiciones.



Configuración

Idioma:

Permite seleccionar el idioma deseado.

Unidad:

Esta opción permite seleccionar la unidad de medida para el valor de temperatura que se muestra en la pantalla, a saber, "°C" o "°F".

Pantalla:

Esta opción permite cambiar el color de fondo.

Ajustes de audio:

Permite activar/desactivar el sonido de las teclas.

Configuración de fábrica:

Seleccione la opción "Configuración de fábrica" girando y pulsando el mando giratorio/pulsador. El sistema le solicita que confirme el restablecimiento de las opciones de fábrica. Si pulsa el botón "OK", el sistema restablece todas las opciones de configuración a los valores predeterminados de fábrica (consulte la imagen "Estructura del menú").

Información:

Ofrece al usuario una visión global de los ajustes más importantes del sistema del aparato.

Funcionamiento

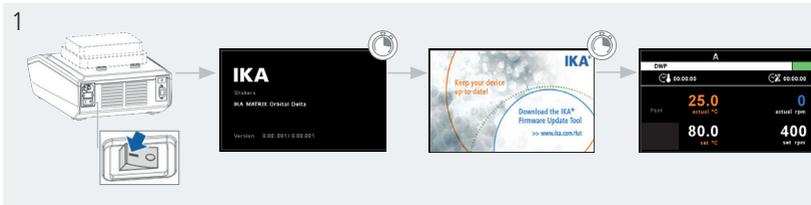


/// Encendido

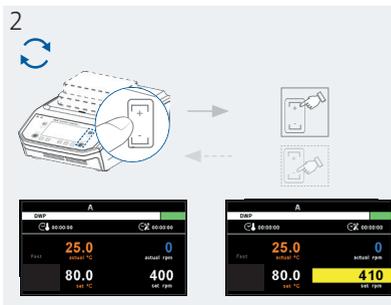
Tras el encendido a través del interruptor de alimentación (Fig. 2, (8)) en la pantalla aparecen el tipo de aparato, la denominación, el nombre definido por el usuario y la versión de firmware.

Herramienta de actualización de firmware

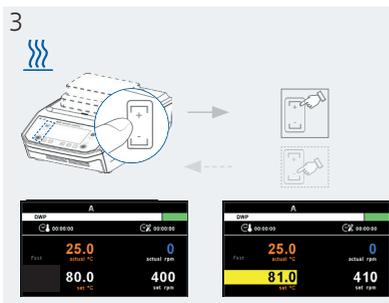
Después de la pantalla de inicio, aparece la pantalla de inicio de la herramienta de actualización de firmware. La herramienta permite actualizar el software de su aparato IKA a la versión más reciente. Las actualizaciones de firmware contienen nuevas funciones u optimizaciones de funciones ya existentes.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



/// Ajustar la velocidad



/// Ajustar la temperatura



/// Ajustar el temporizador/contador

4

The diagram illustrates the process of adjusting the timer/counter for the 'Mixing' function. It starts with a printer icon and a menu screenshot showing 'Timer/Counter' and 'Temparing'. A sequence of five circular icons shows the steps: 1. Pressing the 'Timer/Counter' button, 2. Pressing the 'Mixing' button, 3. Pressing the 'Timer/Counter' button, 4. Pressing the 'Mixing' button, and 5. Pressing the 'Timer/Counter' button. Below the flow are three screenshots of the printer's control panel showing the 'Counter' display at 00:00:00, 01:00:00, and 01:00:00.

The diagram illustrates the process of adjusting the timer/counter for the 'Temparing' function. It starts with a printer icon and a menu screenshot showing 'Timer/Counter' and 'Temparing'. A sequence of five circular icons shows the steps: 1. Pressing the 'Timer/Counter' button, 2. Pressing the 'Temparing' button, 3. Pressing the 'Timer/Counter' button, 4. Pressing the 'Temparing' button, and 5. Pressing the 'Timer/Counter' button. Below the flow are three screenshots of the printer's control panel showing the 'Timer' display at 00:00:00, 01:00:00, and 01:00:00. The first two screenshots also show 'Start condition' with 'Temperature' checked and 'Set temperature reached'. To the right, a screenshot of the printer's status page shows temperature readings: 25.0 °C (actual), 81.0 °C (set), 0 actual ppm, and 410 set ppm.

Interfaces y salidas

El equipo puede utilizarse a través de la interfaz RS-232 o USB con el software de laboratorio labworldsoft®. El software del aparato también puede actualizarse utilizando un PC a través de la interfaz USB.

Nota: 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. El puerto USB también puede utilizarse para actualizar el firmware.

/// Controladores para los aparatos con USB

Primero descargue desde: <https://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip>

el controlador actual para aparatos IKA provistos de interfaz USB y, a continuación, instale dicho controlador ejecutando el archivo Setup. A continuación, 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.

/// Interfaz serie RS-232

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 propiedades eléctricas de los conductos eléctricos y 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 66 022 ra 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 del flujo de datos: ninguno
- Método de acceso: La transferencia de datos del aparato al PC se produce solo si este último envía la solicitud correspondiente.

/// 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 0x0d 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).

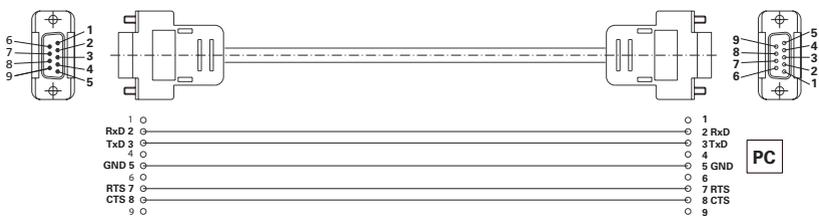
Las ejecuciones anteriores corresponden mayoritariamente a las recomendaciones del grupo de trabajo NAMUR (recomendaciones NAMUR para la ejecución de conexiones de enchufe eléctricas para la transferencia de señales analógicas y digitales en aparatos individuales de medición, control y regulación para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

Comandos	Función
IN_NAME	Lee el nombre del aparato.
IN_PV_4	Muestra la velocidad real (rpm).
IN_SP_4	Muestra la velocidad real.
OUT_SP_4	Ajusta de la velocidad
START_4	Arranca el motor
STOP_4	Detiene el motor
START_2	Inicia la función de calefacción
STOP_2	Detiene la función de calefacción
IN_VERSION	Lee la versión de firmware.
IN_SOFTWARE_ID	Leer ID y versión del software
IN_IAP_ID	Pantallas IAP ID
IN_PCB_ID	Muestra las pantallas PCB ID
IN_FLASH_SIZE	Muestra las pantallas del tamaño del flash del controlador
IN_FLASH_SIZE	Anzeigen controller flash size

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

Cable PC 1.1: Este cable es necesario para conectar el puerto RS 232 a una PC.



Cable USB 2.0 (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 recomendados por IKA.

Estos son agua tensioactiva e isopropanol.

- Use guantes protectores durante la limpieza del aparato.
- No introduzca aparatos eléctricos 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 no objeción**” 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

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.
- › Tome las medidas correctivas que procedan.
- › Reinicie el aparato.

Error 1 **Error de watchdog 1**

Causas	› El PC no envía ningún dato dentro del tiempo de watchdog establecido. › El cable de conexión con el PC está roto.
Efecto	› El motor se ha desconectado.
Soluciones	› Modifique el tiempo de watchdog. › Envíe datos desde el PC dentro del tiempo de watchdog establecido (OUT_WDx@m). › Compruebe el conducto de conexión y el conector.

Error 2 **Error de watchdog 2**

Causas	› El PC no envía ningún dato dentro del tiempo de watchdog establecido. › El cable de conexión con el PC está roto.
Efecto	› El motor se ha desconectado.
Soluciones	› Modifique el tiempo de watchdog. › Envíe datos desde el PC dentro del tiempo de watchdog establecido (OUT_WDx@m). › Compruebe el conducto de conexión y el conector.

Error 3 **Temperatura del aparato**

Causas	› La temperatura del interior del aparato es demasiado alta.
Efecto	› Motor apagado
Soluciones	› Desconecte el aparato y deje que se enfríe.

Error 48 **Carga del motor**

Causas	› Existe una sobrecarga o la protección contra sobrecarga está activada.
Efecto	› Motor apagado
Soluciones	› Reduzca la velocidad ajustada o la carga.

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.

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.

Accesorios

Encontrará más accesorios en: www.ika.com.

Datos técnicos



Unidad	F0.5	F1.5	F2.0	FP
--------	------	------	------	----

Información general

Tensión	VAC	100 ... 240 ±10%		
Frecuencia	Hz	50 / 60		
Fusible en el conector del aparato		T4A 250V (2x)		
Potencia de entrada máxima del aparato	W	240		
Dimensiones (an x pr x al)	mm	216 x 351 x 149	216 x 351 x 158	216 x 351 x 158
Peso	kg	9,2		
Clase de protección según DIN EN 60529		IP 21		
Máx. temperatura ambiente admisible	°C	+5 ... +40		
Humedad relativa admisible	%	80		
Utilización máx. sobre el nivel del mar	m	2000		
Modo de funcionamiento		Modo de temporizador, de servicio continuo y programación		
Carga máxima	kg	0,3		
Tiempo de conexión permitido	%	100		
Trabajo con las placas de ensayo		-		placas de microtitulación, Deepwell y PCR
Número de placas de ensayo	ud	-		1
Trabajo con los tubos de ensayo		0,5 ml tubos	1,5 ml tubos	2,0 ml tubos
Número de tubos de ensayo	ud	24		-

Función de calentamiento

Temperatura de calentamiento mín.	°C	Temperatura ambiente +4°		
Temperatura de calentamiento máx.	°C	100		
Potencia de calentamiento	W	100		
Precisión de ajuste de la temperatura nominal	±K	1		
<u>Circuito de seguridad ajustado de forma fija</u> Límite de la temperatura de seguridad	°C	145		

Función de mezcla

Tipo de movimiento		circular		
Dirección de movimiento		Estándar: a la derecha Programable: CW/ CCW		
Carrera de agitación	mm	3		
Régimen de revoluciones mínimo	rpm	0		

Régimen de revoluciones mínimo (ajustable)	rpm	300		
Régimen de revoluciones máximo	rpm	2000	1500	2000
Desviación de la velocidad	rpm	±30		

Interfaz de usuario

Pantalla	Pantalla TFT de 4,3" (10,9 cm)			
Manejo	Kapazitivteclas capacitivasTasten			
Temporizador	1 s ... 99 h 59 m 59 s			
Contador	1 s ... 99 h 59 m 59 s (∞)			
Programación	Modo intermitente y de programación			
Control remoto	Labworld Soft			
Actualización de software	Herramienta de actualización de firmware de IKA			

Conexiones

RS 232	Sub-D 9 patillas (parte posterior)			
USB	Tipo B (parte posterior)			

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas.



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: sales@ika.net

KOREA

IKA Korea Ltd.

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: info@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

England

IKA England LTD.

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.english@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.