

IKA

designed for scientists

IKA Algaemaster 10



Instrucciones de uso

ES

1 Diseño del aparato

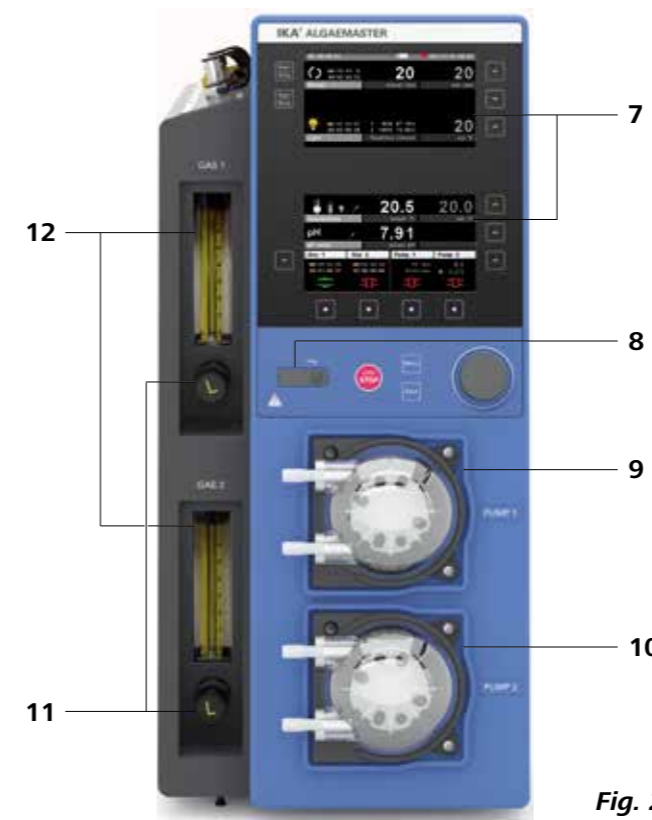


Pos. Denominación

- 1 Motor
- 2 Tapa del recipiente
- 3 Panel LED
- 4 Recipiente del reactor
- 5 Placa base
- 6 Controlador

Fig. 1

Parte frontal del controlador



Pos. Denominación

- 7 Pantallas y elementos de mando
- 8 Interfaz USB para la exportación de datos
- 9 Bomba de manguera 1
- 10 Bomba de manguera 2
- 11 Válvulas de aguja para los caudalímetros 1 y 2
- 12 Caudalímetro para los gases 1 y 2

Fig. 2

Parte posterior del controlador

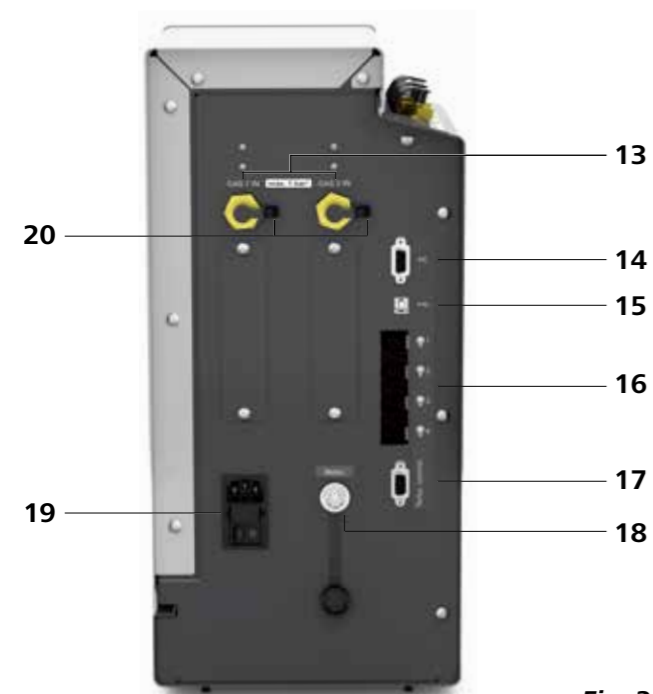


Fig. 3

Pos. Denominación

- 13 Entrada de gas 1 y 2
- 14 Interfaz RS-232 de comunicación para PC
- 15 Interfaz USB de comunicación
- 16 Tomas de conexión de los paneles LED
- 17 Interfaz RS-232 para la comunicación del termostato
- 18 Toma de conexión del motor
- 19 Cable de alimentación con fusible e interruptor
- 20 Tapones de protección

Vista en planta del controlador

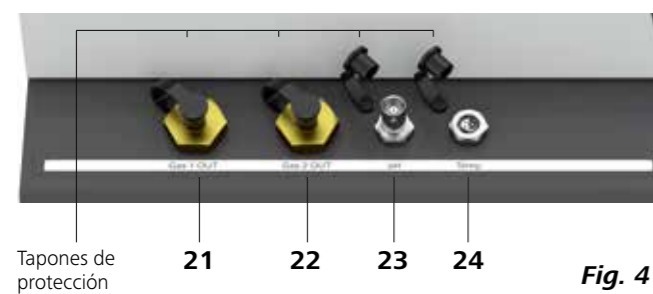


Fig. 4

Pos. Denominación

- 21 Salida de gas 1
- 22 Salida de gas 2
- 23 Interfaz del sensor de pH
- 24 Interfaz del sensor de temperatura

Tapa del recipiente



Fig. 5

Pos. Denominación

- 25 Acoplamiento del motor
- 26 Tapón/Tapón con paso
- 27 Soporte del adaptador del sensor de pH

2 Puntos de peligro

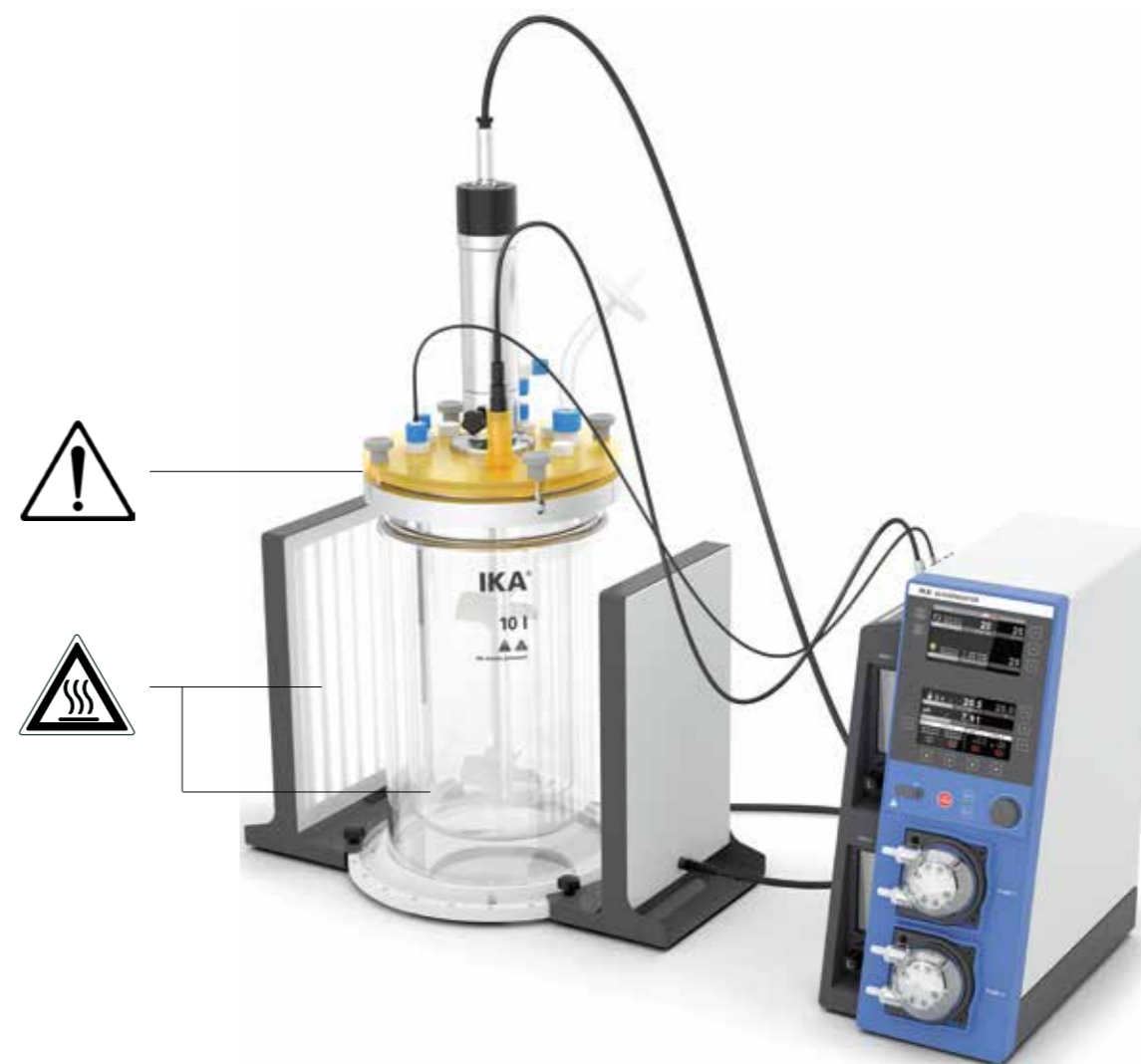


Fig. 6

Índice de contenido

	<u>Página</u>
1	Diseño del aparato 3
2	Puntos de peligro 5
3	Declaración de conformidad 7
4	Garantía 7
5	Explicación de símbolos 8
6	Advertencias de seguridad 8
7	Información importante 10
8	Uso previsto 10
	8.1 Uso 10
	8.2 Ámbito de utilización (solo en interiores) 10
9	Desembalaje 10
	9.1 Desembalaje 10
	9.2 Volumen de suministro 10
10	Protección del motor/Accionamiento 10
11	Instalación y montaje 11
	11.1 Instalación 11
	11.2 Montaje de las piezas adosadas 11
	11.2.1 Fijar tapa del recipiente 11
	11.2.2 Tubo de admisión de gas 11
	11.2.3 Paneles LED 11
	11.2.4 Mangueras de gas 12
	11.2.5 Caudalímetro 12
	11.2.6 Sensor de temperatura 12
	11.2.7 Sensor de pH 13
	11.2.8 Casete de la bomba 13
	11.2.9 Motor 13
	11.2.10 Toma de corriente 13
	11.2.11 Termostato 13
12	Elementos de mando de la pantalla 14
13	Puesta en servicio 15
	13.1 Pantalla de inicio 15
	13.2 Herramienta de actualización de firmware 15
	13.3 Pantalla de trabajo en el momento de la entrega 16
	13.3.1 Explicación de los símbolos de la pantalla de trabajo 16
	13.4 Desplazamiento por el menú 17
	13.5 Estructura del menú 19
	13.5.1 Menú principal 19
	13.5.2 Menú de edición (pantalla de trabajo) 21
	13.6 Detalles de los menús 22
	13.6.1 Menú principal (explicación de las funciones) 22
	13.6.2 Menú de edición (pantalla de trabajo; explicación de las funciones) 24

14	Manejo 26
	14.1 Calibración 26
	14.1.1 Sensor de pH 26
	14.1.2 Sensor de temperatura 27
	14.1.3 Bombas 27
	14.2 Administrador de archivos 28
	14.2.1 Guardar archivos 28
	14.2.2 Borrar archivos 28
15	Interfaces y salidas 29
16	Códigos de error 30
17	Mantenimiento y limpieza 31
18	Datos técnicos 32

3 Declaración de conformidad

Declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que este producto cumple las disposiciones de las directivas 2006/42/CE, 2014/30/UE, 2014/35/UE y 2011/65/UE y es conforme con las normas y los documentos normativos siguientes: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 60204-1, EN 61326-1, EN 60529 y EN ISO 12100.

4 Garantía

Según las condiciones de venta y suministro de **IKA**, la garantía tiene duración total de **24** meses. Si se produce un caso de garantía, póngase en contacto con su establecimiento especializado. No obstante, también puede enviar 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 este manual de instrucciones.

5 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.



PRECAUCIÓN

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.



PELIGRO

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

6 Advertencias de seguridad

Información general



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.



PELIGRO

Si esto no se puede garantizar en todos los casos debido al montaje o a la ubicación espacial, es preciso incorporar en la zona de trabajo un interruptor adicional de APAGADO DE EMERGENCIA al que se pueda acceder fácilmente.

Preste atención a los puntos de peligro que se muestran en la Fig. 6.



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 de líquidos.**
- **Proyección de piezas.**
- **Atrapamiento de partes del cuerpo, pelo y joyas.**

- Si el material calentado no se mezcla lo suficiente o se selecciona una velocidad demasiado alta, con el consiguiente aumento de la energía generada, pueden desencadenarse reacciones descontroladas. Si surge este tipo de riesgo elevado durante el funcionamiento, el usuario debe adoptar otras precauciones de seguridad apropiadas. Independientemente de ello, **IKA** recomienda a los usuarios que procesen los materiales críticos o peligrosos y protejan también la configuración de ensayo mediante medidas apropiadas. Para ello, por ejemplo, se pueden adoptar medidas retardadoras de la explosión y la combustión o también utilizar equipos de supervisión superiores. Además, es necesario asegurarse de que en cualquier momento sea posible acceder al interruptor del

aparato **IKA** de manera inmediata, directa y sin riesgo.

- 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.
- No utilice el aparato en atmósferas explosivas, con sustancias peligrosas ni bajo el agua.
- Procese los materiales patógenos únicamente en recipientes cerrados y bajo una campana extractora adecuada. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con **IKA**.

Accesorios



ADVERTENCIA

Antes de cambiar el útil agitador y de montar los accesorios permitidos, verifique que el interruptor del aparato esté en la posición OFF o que el aparato esté desenchufado.



NOTA

Observe asimismo las instrucciones accesorios.

- Coloque el aparato sin sujeción sobre una superficie plana, estable, limpia, antideslizante, seca y refractaria.
- 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.
- Trabaje únicamente con accesorios autorizados por **IKA**.
- Utilice únicamente piezas de repuesto originales de **IKA**.
- 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.

Suministro de corriente

- 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.
- La toma de corriente utilizada debe estar conectada a tierra (conductor protector).
- La tensión especificada en la placa de características debe coincidir con la tensión de la red.
- Después de una interrupción en el suministro eléctrico, el aparato arranca de nuevo automáticamente. Las funciones ajustadas con anterioridad no se inician de forma automática.

Recipiente del reactor



PELIGRO

Tenga en cuenta los riesgos derivados de:

- **materiales inflamables,**
- **fluidos combustibles con un punto de ebullición bajo,**
- **recipientes de vidrio dañados,**
- **una rotura de vidrio causada por la energía de la agitación mecánica,**
- **un sobrellenado de fluidos,**
- **una condición insegura de los recipientes.**



NOTA

Antes de llenar el recipiente del reactor, asegúrese de que los reactivos utilizados no dañen la junta.

- Tenga en cuenta el uso correcto de los ductos y productos de reacción. Dependiendo de la aplicación y de los materiales de que se trate, el contacto con o la inhalación de líquidos, gases, nieblas, vapores o polvos tóxicos puede entrañar ciertos riesgos.
- En su caso, también pueden surgir riesgos debidos a sustancias biológicas o microbiológicas.
- El motor debe desmontarse para la operación de limpieza.
- Tenga en cuenta las temperaturas máximas permitidas en el aparato (consulte el capítulo "Datos técnicos").
- Asegúrese de que, tras la conexión, el sensor de temperatura externo esté sumergido en el fluido por lo menos 20 mm.

Presión

- El aparato no está concebido para el funcionamiento con sobrepresión o depresión.
- Cuando se trabaja a presión normal, el sistema del reactor siempre debe estar bien ventilado para evitar un aumento de la presión debido a gases muy volátiles, o bien para evitar una presión desconocida de la reacción.

Agitación



PELIGRO

Las herramientas giratorias representan una fuente de peligro.



PRECAUCIÓN

El agitador solo puede utilizarse si el recipiente del reactor está cerrado.

- Asegúrese de que el útil agitador está firmemente fijado.
- El aparato puede alcanzar una temperatura muy alta durante el uso.
- Aumente la velocidad lentamente.

Atemperado



PELIGRO

Riesgo de quemaduras: El líquido de atemperado y el recipiente del reactor pueden calentarse si el aparato se utiliza durante un período prolongado. Así pues, espere a que los componentes se enfrien antes de seguir utilizando el aparato.



PRECAUCIÓN

Asegúrese de que los termostatos utilizados para controlar la temperatura funcionen correctamente. Los termostatos defectuosos pueden causar reacciones incontroladas. Conecte solamente mangueras de refrigeración que sean adecuadas para el margen de temperatura y el medio refrigerante correspondientes.

- **IKA** recomienda configurar la misma temperatura de seguridad para el termostato (consulte el apartado "Datos técnicos").

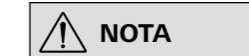
Panel LED



PRECAUCIÓN

No mire directamente a la fuente de luz. De lo contrario, puede sufrir lesiones oculares.

Mantenimiento



NOTA

Las piezas extraíbles del aparato deben volver a incorporarse en el mismo para evitar la penetración de objetos extraños, líquidos u otras sustancias.

- Las patas del aparato deben estar limpias y en perfecto estado.
- El controlador solo puede ser abierto por un técnico cualificado, incluso durante las labores de reparación.
- Desenchufe el aparato antes de abrirlo. Las partes bajo tensión del interior del aparato pueden seguir bajo tensión un tiempo prolongado tras desenchufar el aparato.

7 Información importante

Función	Descripción
Stirrer (Agitador)	El agitador sirve para distribuir gases y líquidos en el interior del recipiente del reactor.
Light (Luz)	Es posible conectar hasta cuatro paneles de luz que suministran energía luminosa a los microorganismos. La intensidad de la luz puede ajustarse entre el 10 % y el 100 %.
Temperature (Temperatura)	Un dispositivo de atemperado externo o un refrigerador puede regular la temperatura en el recipiente del reactor. El fluido atemperado fluye a través del revestimiento exterior del recipiente del reactor y determina la temperatura al recipiente del reactor o absorbe temperatura según corresponda.
pH	El valor del pH puede regularse utilizando gases (p. ej., aire, CO ₂ y O ₂) o líquidos ácidos o alcalinos.
Pumps (Bombas)	Las bombas pueden utilizarse para las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"> Preparación de nutrientes Intercambio de agua Regulación del valor del pH
Gas	El gas puede utilizarse para las siguientes funciones: <ul style="list-style-type: none"> Preparación de diferentes gases (p. ej., CO₂ para la fotosíntesis) Regulación del valor del pH

8 Uso previsto

8.1 Uso

El IKA Algaemaster 10 es un sistema de reactores modular que se ha desarrollado para el cultivo de microorganismos (como las algas).

Al establecer condiciones ambientales definibles, es posible vigilar y optimizar los procesos de crecimiento. El Algaemaster 10 se utiliza como aparato de sobremesa.

8.2 Ámbito de utilización (solo en interiores)

- Laboratorios
- Universidades
- Escuelas

El aparato está indicado para su uso en cualquier sector, excepto los siguientes:

- Zonas residenciales.
- Zonas conectadas directamente a una red de baja tensión que abastece también a zonas residenciales.

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.

9 Desembalaje

9.1 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).

9.2 Volumen de suministro

- Controlador Algaemaster 10
- Recipiente del reactor con tapa, enclavamiento, acoplamiento del motor y placa base
- Motor
- 2 paneles LED
- Cable de alimentación H 11
- Accesorios: tubo de admisión de gas, soportes diversos, mangueras, conectores en Y, cables de motor, sonda de pH, sensor de temperatura
- Juego de herramientas
- Instrucciones de uso
- Tarjeta de garantía

10 Protección del motor

El agitador es adecuado para el funcionamiento continuo. La corriente del motor está limitada electrónicamente. El aparato incorpora un sistema antibloqueo y antisobrecarga.

Cuando el funcionamiento seguro del aparato puede verse en peligro, surge un fallo.

11 Instalación y montaje

11.1 Instalación



NOTA

Coloque los componentes del Algaemaster 10 sobre una superficie de trabajo plana, estable, limpia y antideslizante.

Asegúrese de que el recipiente del reactor no sufra daños.

Utilice los tapones de protección existentes para cerrar todas las conexiones del controlador que no utilice.

Procedimiento

- Desembale con cuidado todos los aparatos y accesorios y asegúrese de que no falte ningún componente.

- Coloque el recipiente del reactor sobre la placa base y monte los paneles LED. Coloque al lado el controlador y atornille la tapa correspondiente en el recipiente del reactor (consulte el capítulo siguiente).
- Monte los componentes accesorios opcionales según sea necesario:
 - Tubo de admisión de gas
 - Sensor de temperatura
 - Sensor de pH
 - Bombas de manguera
 - Motor
- Conecte el aparato a la fuente de alimentación utilizando el cable incluido en el volumen de suministro (Fig. 3, (19)) y accione el interruptor de alimentación.
- El aparato queda listo para el uso.

11.2 Montaje de las piezas adosadas

11.2.1 Fijar tapa del recipiente

Para abrir o cerrar la tapa del recipiente, desatornille o atornille los 4 tornillos que se encuentran en la parte exterior de dicha tapa.

Asegúrese de que el borde del recipiente del reactor no esté dañado.



11.2.2 Tubo de admisión de gas



NOTA

Mantenga una distancia adecuada respecto al agitador y asegúrese de que tubo esté montado correctamente.

Introduzca el tubo de admisión de gas en el racor roscado de un tapón con paso (Fig. 5 (26)) en la parte inferior de la tapa.

Para no interferir en el proceso de agitación, el tubo de admisión de gas debe posicionarse en el lateral o debajo del agitador.



11.2.3 Paneles LED



NOTA

En caso necesario, las 4 tomas de conexión de los paneles LED (Fig. 3, (16)) pueden asignarse como se desee.

- Desenrosque a mano por completo los dos tornillos que se encuentran en la superficie de soporte de los paneles LED.

- Atornille los paneles LED a la placa base. El borde de la placa base está dotado de varios orificios de taladro (con una distancia de 15 grados entre sí) para poder realizar una colocación individual.
- Conecte los paneles LED a las tomas de conexión del controlador previstas a tal efecto (Fig. 3 (16)).



11.2.4 Mangueras de gas

NOTA

Existen dos conexiones para la alimentación de gas.

1. Introduzca la primera manguera en la fuente de gas y en la entrada de gas (IN) (Fig. 3, (13)).
2. Inserte la segunda manguera en la salida de gas (OUT) (Fig. 4, (21 o 22)) y conecte esta con la tapa del recipiente (Fig. 5, (26)). Si utiliza dos gases, puede utilizar el conector en Y incluido en el volumen de suministro.



11.2.5 Caudalímetro

NOTA

No supere nunca la presión de entrada máxima (consulte el capítulo "18 Datos técnicos").

Antes de la puesta en servicio, compruebe la movilidad de las partículas en suspensión en el tubo de medición. Si se forma condensación, como la que surge cuando se producen cambios de temperatura durante el transporte, las partículas en suspensión pueden quedar atrapadas en el tubo de medición. Si esto ocurre, enjuague el caudalímetro con un gas seco y limpio.



El caudal de gas 1 y de gas 2 (Fig. 2, (12)) puede regularse con válvulas de aguja (Fig. 2, (11)).

- Hacia la derecha: caudalímetro cerrado
- Hacia la izquierda: caudalímetro abierto

Los valores de la escala de medición (centro de las partículas en suspensión) y las tablas (medición del caudal de CO₂ y del caudal de aire) permiten determinar el caudal en ml/min.

Nota: Los valores de la tabla se aplican en las condiciones siguientes:

Entorno	Temperatura:	21,1 °C (70 °F)
	Presión atmosférica:	1013,5 mbar (14,7 psi)
Gas	Temperatura:	21,1 °C (70 °F)
	Presión de servicio	1013,5 mbar (14,7 psi)
	Precisión:	2 % (margen de medición completo)

Caudalímetro de CO₂

Valor leído (mm)	Caudal (ml/min)
65	310
60	284
55	256
50	229
45	204
40	177
35	149
30	122
25	100
20	82,0
15	64,0
10	48,0
5	34,0

Caudalímetro de aire

Valor leído (mm)	Caudal (ml/min)
65	299
60	267
55	238
50	207
45	181
40	160
35	138
30	118
25	97,4
20	80,5
15	63,2
10	48,4
5	36,2

11.2.6 Sensor de temperatura

1. Deslice el sensor de temperatura a través del paso de la tapa del recipiente (Fig. 5, (26)).
2. Apriete la tuerca.
3. Conecte el cable al controlador (Fig. 4, (24)).



11.2.7 Sensor de pH

NOTA

Extraiga el sensor de pH con cuidado de la caja de cartón.

Observe asimismo las instrucciones de uso de dicho sensor.

1. Introduzca el sensor en el soporte del adaptador de la tapa del recipiente previsto a tal fin (Fig. 5, (27)).
2. Conecte el cable al controlador (Fig. 4, (23)).

11.2.8 Casete de la bomba

NOTA

Asegúrese de que la dirección de flujo es la correcta.

Extraer: Gire el casete en su totalidad ligeramente hacia la izquierda.
Montar: Coloque el casete desplazado en el soporte y gire la bomba ligeramente a la derecha.

1. Introduzca una manguera cada vez (Fig. 2 (10 u 11)) en la entrada/salida del casete.
2. Sumerja el extremo de la manguera de la entrada en el fluido seleccionado.
3. Inserte el extremo de la manguera de la salida en un tapón con paso de la tapa del recipiente (Fig. 5, (26)).



11.2.9 Motor

1. Inserte el motor en el soporte correspondiente del acoplamiento del motor de la tapa del recipiente (Fig. 5, (25)).
2. Gire el motor hasta que se vea el orificio de taladro del acoplamiento del motor y apriete a mano el tornillo prisionero.
3. Atornille el cable del motor en el motor. Una el extremo con el controlador (Fig. 3, (18)).



11.2.10 Toma de corriente

NOTA

Encontrará más información en el apartado de datos técnicos.

El fusible que se encuentra encima del interruptor de alimentación puede cambiarse. (Fig. 3, (19)).

Si es preciso llevar a cabo una reparación, puede cambiar el fusible. Si surgen otros problemas, póngase en contacto con nuestro servicio técnico (consulte el capítulo "17 Mantenimiento y limpieza").



11.2.11 Termostato

NOTA

Utilice únicamente termostatos IKA homologados con el cable PC 1.1 incluido en el volumen de suministro.

Conecte el termostato al controlador (Fig. 3, (17)).



12 Elementos de mando de la pantalla

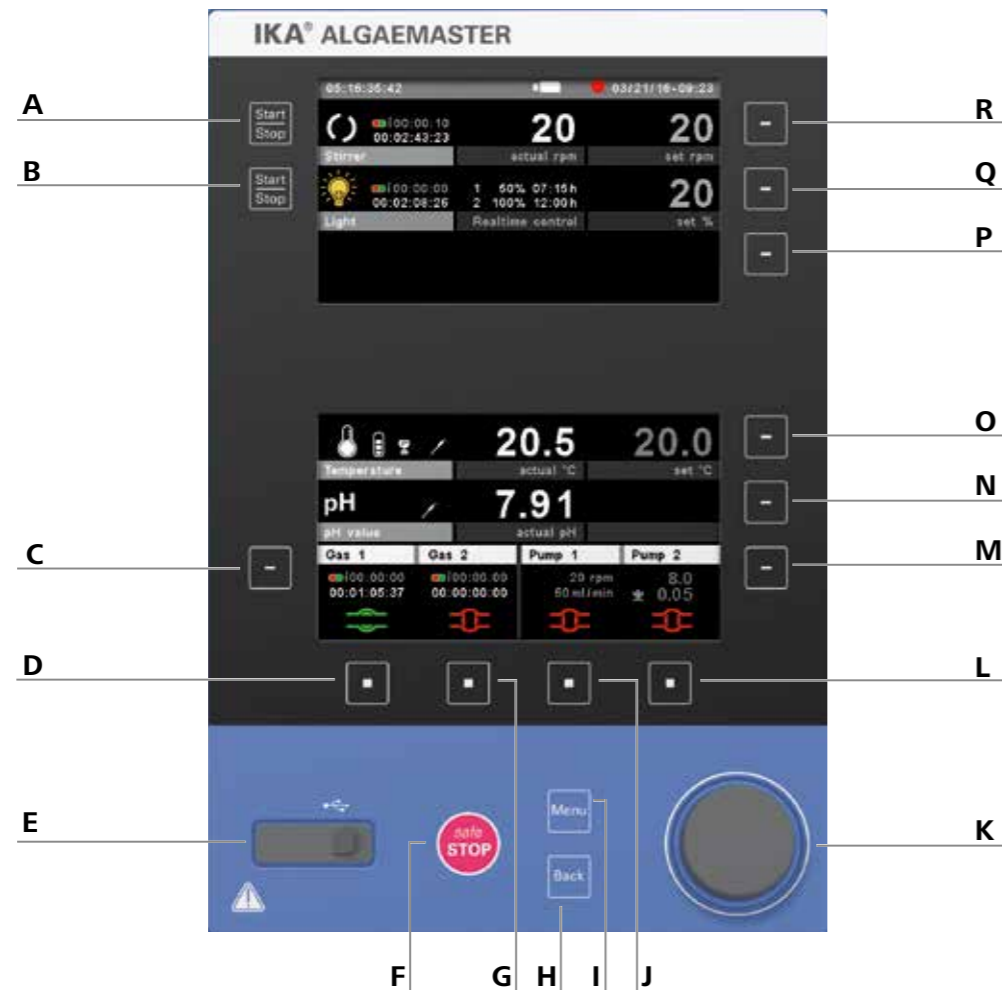


Fig. 8

Pos.	Denominación	Función en la pantalla principal
A	Botón de inicio y parada del agitador:	Inicia o detiene la función de agitación.
B	Luz del botón de inicio y parada:	Enciende o apaga la luz (no puede utilizarse en el modo controlado por tiempo).
C	Botón de selección del menú de edición relativo a las válvulas de gas:	Abre el menú de edición relativo a las válvulas de gas.
D	Botón de selección para la válvula de gas 1:	Abre o cierra la válvula de gas 1.
E	Interfaz USB para la exportación de datos:	Conexión de un lápiz de memoria USB exclusivamente para la lectura de datos.
F	Tecla "safe/STOP":	Tecla de parada de emergencia para detener todas las funciones.
G	Botón de selección para la válvula de gas 2:	Abre o cierra la válvula de gas 2.
H	Tecla "Back" (Atrás)	Regresa al nivel de menú anterior y desactiva el modo de edición.
I	Tecla "Menu" (Menú):	Abre o cierra el menú principal.
J	Botón de selección para la bomba 1:	Inicia o detiene la bomba 1.
K	Mando giratorio/pulsador:	Permite el desplazamiento por los menús y la selección y modificación de los ajustes.
L	Botón de selección para la bomba 2:	Inicia o detiene la bomba 2.
M	Botón de selección del menú de edición relativo a las bombas:	Abre el menú de edición relativo a la función de las bombas, la selección de entradas de menú y la selección del modo de edición.
N	Botón de selección del menú de edición relativo al pH:	Abre el menú de edición relativo a la función del pH, la selección de entradas de menú y la selección del modo de edición.
O	Botón de selección del menú de edición relativo al termostato:	Abre el menú de edición relativo al termostato, la selección de entradas de menú y la selección del modo de edición.
P	Botón de selección del menú de edición relativo a la luz:	No tiene función en la pantalla principal.
Q	Botón de selección del menú de edición relativo a la luz:	Abre el menú de edición relativo a la función de la luz, la selección de entradas de menú y la selección del modo de edición.
R	Botón de selección del menú de edición relativo al agitador:	Abre el menú de edición relativo a la función de agitación, la selección de entradas de menú y la selección del modo de edición.

13 Puesta en servicio



Coloque el Algaemaster 10 sobre una superficie estable, plana y antideslizante.

Por razones de seguridad, es necesario fijar bien el agitador.

Antes de utilizar el aparato y sus accesorios, asegúrese de que no estén dañados y de que el montaje sea el correcto.

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

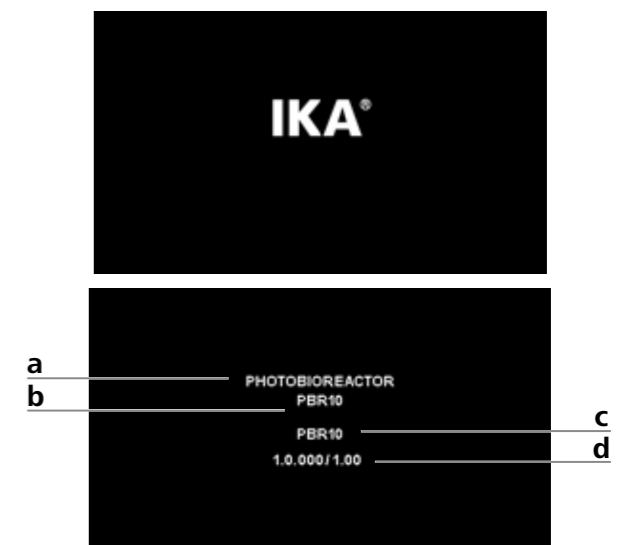
Si se cumplen estas condiciones, el aparato queda listo para el funcionamiento después de enchufarlo a la red eléctrica. De lo contrario, no se puede garantizar un funcionamiento seguro y el aparato puede sufrir daños.

Observe siempre las condiciones ambientales indicadas en el apartado "Datos técnicos".

Tras el encendido a través del interruptor de alimentación (Fig. 3, (19)), se muestran el tipo de aparato, su denominación, el nombre del aparato definido por el usuario y la versión de firmware.

13.1 Pantalla de inicio

Pos.	Función	Valor
a	Tipo de aparato	Fotobiorreactor
b	Denominación del aparato	Algaemaster 10
c	Nombre del aparato definido por el usuario	Algaemaster 10
d	Versión de firmware	Pantalla/Lógica



13.2 Herramienta de actualización de firmware

Después de la pantalla de inicio, aparece la pantalla de información sobre la herramienta de actualización de firmware. La herramienta de actualización de firmware puede utilizarse para actualizar los aparatos IKA a la versión más reciente. Las actualizaciones de firmware contienen sobre todo nuevas funciones y optimizaciones de las funciones existentes.

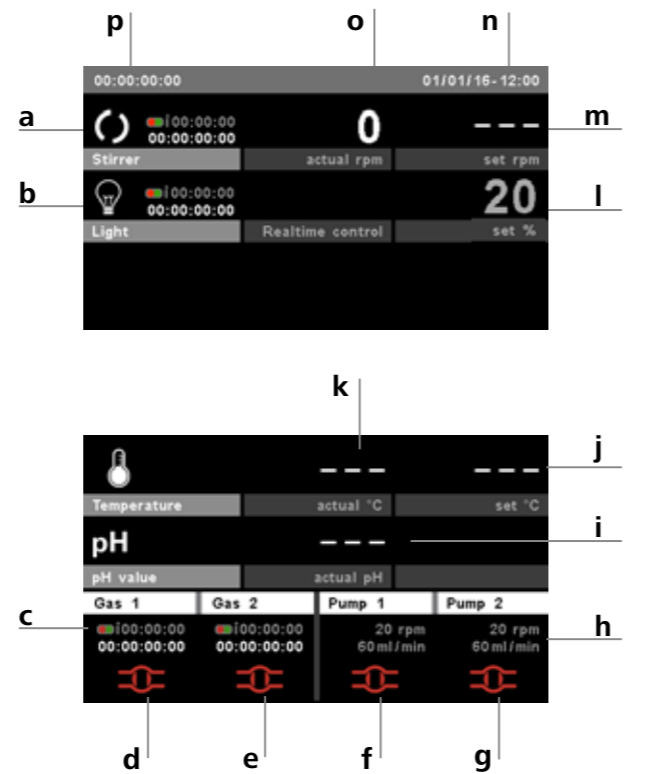
La herramienta de actualización de firmware puede descargarse en la página www.ika.de/fut.



13.3 Pantalla de trabajo en el momento de la entrega

Tras mostrar la pantalla de inicio y la información sobre el firmware, aparece la pantalla de trabajo. El aparato cambia al modo de espera y queda listo para el funcionamiento.

Pos.	Función	Descripción
a	Agitador	El símbolo gira cuando el agitador está en marcha. Muestra los valores correspondientes al temporizador o al contador (abajo) y al modo intermitente (arriba).
b	Luz	El símbolo cambia en función del estado de la iluminación. Muestra los valores correspondientes al temporizador o al modo intermitente (arriba) y al contador (abajo).
c	Gas	Muestra los valores correspondientes al temporizador o al modo intermitente (arriba) y al contador (abajo) para el gas 1 y el gas 2.
d	Estado de la válvula de gas 1	Muestra si la válvula de gas 1 está cerrada (en rojo) o abierta (en verde).
e	Estado de la válvula de gas 2	Muestra si la válvula de gas 2 está cerrada (en rojo) o abierta (en verde).
f	Bomba 1	Muestra si la bomba 1 se ha iniciado (rojo) o detenido (en verde).
g	Bomba 2	Muestra si la bomba 2 se ha iniciado (rojo) o detenido (en verde).
h	Bombas	Muestra los valores ajustados (rpm, ml/min, contador, temporizador). El ajuste se realiza en el menú de edición de las bombas.
i	pH real	Valor real actual del pH. Este valor solo se muestra correctamente si el sensor de pH se ha conectado con el aparato y este se ha activado en la configuración del pH del menú principal.
j	Temperatura nominal	Valor nominal ajustado para la temperatura. Un termostato conectado regula la temperatura a este valor.
k	Temperatura real	Valor real actual de la temperatura. Este valor solo se muestra si se ha conectado un sensor de temperatura al aparato. El termostato utiliza el valor de temperatura del sensor de temperatura externo para la operación de regulación.
l	Luz nominal	Muestra la intensidad ajustada para la luz.

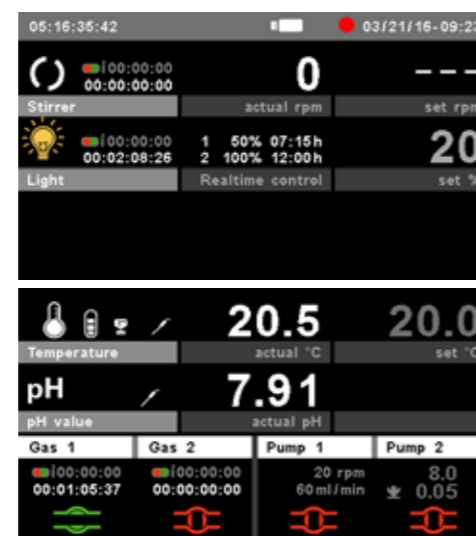


m	Velocidad nominal del agitador	Muestra el valor nominal ajustado para la velocidad de agitación.
n	Fecha y hora	Muestra la fecha y la hora actuales.
o	Velocidad real del agitador	Muestra el valor real actual de la velocidad de agitación.
p	Indicador del temporizador/contador	Muestra los valores del temporizador o del contador.

13.3.1 Explicación de los símbolos de la pantalla de trabajo

Los símbolos mostrados varían en función del estado y de la configuración del aparato. La figura siguiente muestra los símbolos más importantes de la pantalla de trabajo.

El mando giratorio/pulsador (K) permite especificar la velocidad de agitación, la intensidad de la luz y la temperatura en la pantalla de trabajo. Además, en los párrafos siguientes encontrará otras opciones de configuración.



Bluetooth®:

Este símbolo aparece en la barra de estado si el Algaemaster 10 está conectado con otro dispositivo Bluetooth a través de Bluetooth (consulte el capítulo "15 Interfaces y salidas").



Interfaz USB para la exportación de datos:

Este símbolo indica que el aparato se está comunicando a través de un cable USB.



Control mediante PC:

Este símbolo indica que el aparato está conectado a un ordenador y que se controla desde el mismo. En este caso, ya no es posible introducir datos manualmente.



Lápiz de memoria USB:

Este símbolo se muestra cuando se ha conectado un lápiz de memoria USB con el Algaemaster 10 y este último lo ha detectado.



Medición está en curso:

Este símbolo se muestra durante la grabación de una medición.



Motor activado:

Este símbolo muestra el estado de giro del agitador.



Estado de la iluminación:

Este símbolo indica que los paneles LED están apagados.



Este símbolo indica que los paneles LED están encendidos.



Termostato:

Este símbolo aparece cuando hay un termostato conectado.



Nivel de llenado del termostato:

Este símbolo indica el nivel de llenado del termostato conectado.



Sensor:

Este símbolo aparece en la barra de estado cuando se ha conectado un sensor externo (sensor de temperatura, sensor de pH).



Este símbolo indica que la función correspondiente se está utilizando para la regulación del pH (valor límite del pH e histéresis).



Estado de las bombas y de las válvulas:

Este símbolo indica si una bomba o una válvula de gas se ha iniciado o está abierta.



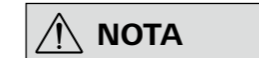
Este símbolo indica si una bomba o una válvula de gas se ha detenido o está cerrada.

13.4 Desplazamiento por el menú



ADVERTENCIA

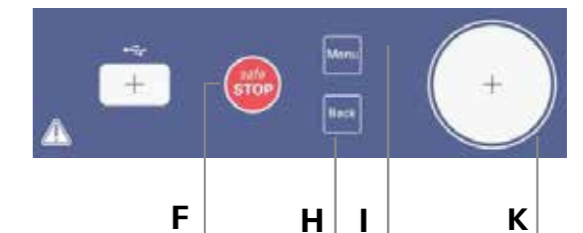
En caso de emergencia, el agitador (la estación) puede desconectarse pulsando la tecla "safe/STOP" (Fig. 8, (F)).



NOTA

La opción de menú activa aparece resaltada en azul en la pantalla. Si un ajuste se encuentra en el modo de edición, este se muestra con fondo amarillo y puede cambiarse.

Elementos de mando para el desplazamiento por el menú

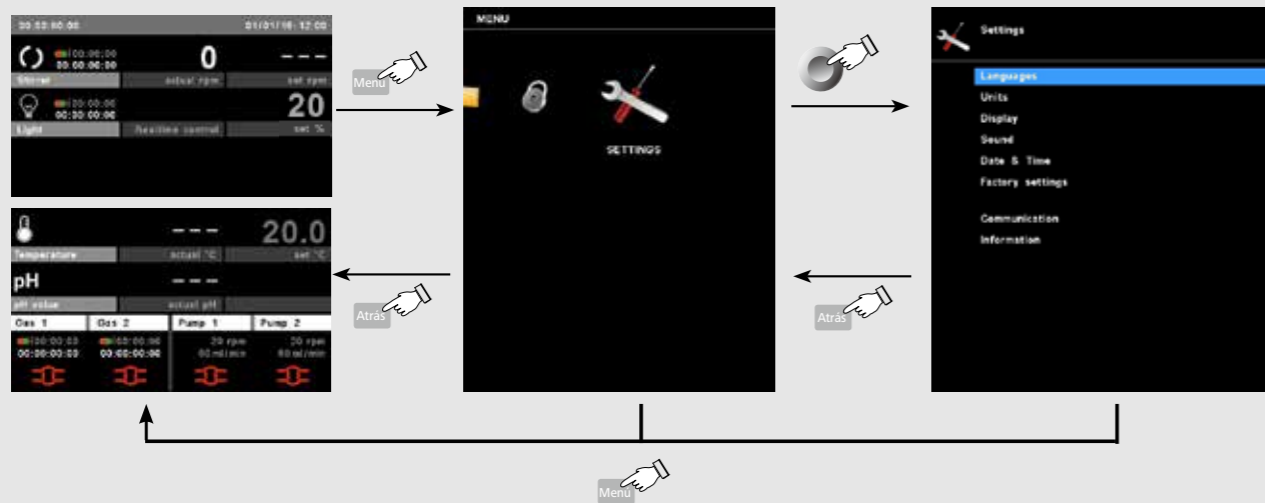


Sección Fig. 8

- Pulse la tecla "Menú" (I).
- Seleccione las opciones de menú girando el mando giratorio/pulsador (K) hacia la derecha o hacia la izquierda. Pulse a continuación el mando giratorio/pulsador (K) para acceder a otros submenús.
- 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/pulsador (K) a "OK" o pulse la tecla "Atrás" (H) para finalizar el proceso y regresar al menú anterior, o bien pulse la tecla "Menú" (I) para cambiar a la pantalla de trabajo.

Desplazamiento por el menú:

- Pulse y gire la tecla "Menú" (Fig. 8, (I)) y el mando giratorio/pulsador (Fig. 8, (K))
- ← Pulse la tecla "Atrás" (Fig. 8, (H)) o "Menú" (Fig. 8, (I))



Nota: Si pulsa la tecla "Menú" (I), el sistema regresa directamente a la pantalla de trabajo.
Si pulsa la tecla "Atrás" (H), el sistema regresa a la pantalla anterior.

Menús de edición



13.5 Estructura del menú

13.5.1 Menú principal

				Configuración de fábrica	
Agitador	Límites	Mínimo		5 rpm	
		Máximo		100 rpm	
Temperatura	Límites	Mínimo		10 °C	
		Máximo		60 °C	
	Calibración del sensor		-		
		Restablecer calibración		-	
Sensor de pH	Sensor conectado			desactivado	
	Calibración del sensor			-	
	Restablecer calibración			-	
Bombas	Límites	Bomba 1	Mínimo	60 ml/min	
			Máximo	450 ml/min	
		Bomba 2	Mínimo	60 ml/min	
			Máximo	450 ml/min	
	Calibrar bombas		Bomba 1	-	
			Bomba 2	-	
Restablecer calibración			-		
Temporizador	Tiempo			00:00:00 [dd:hh:mm:ss]	
	Acciones después de agotar tiempo	Velocidad de agitación		0 rpm	
		Temperatura		10 °C	
		Intensidad de la luz		10 %	
		Gas 1		cerrado	
		Gas 2		cerrado	
		Bomba 1		0 ml/min	
	Bomba 2		0 ml/min		
	Detener todas las funciones			desactivado	
	Pitido			desactivado	
Activar			desactivado		
Inicio			-		
Administrador de archivos	Lista de archivos		Archivos	-	
	Tasa de muestreo			01:00 [mm:ss]	
	Iniciar grabación			desactivado	
	Valores que pueden almacenarse	Velocidad de agitación nominal			activado
		Velocidad de agitación real			activado
		Sentido de giro real del agitador			activado
		Intensidad real de la luz			activado
		Temperatura nominal			activado
		Temperatura real del termostato			activado
		Sensor de temperatura real			activado
		Nivel real de líquido del termostato			activado
		Valor real de pH			activado
		Caudal real de la bomba 1			activado
Caudal real de la bomba 2			activado		
Estado real del gas 1			activado		
Estado real del gas 2			activado		
Separador		" " y " ; "		" "	

Configuración de fábrica				
Seguridad	Contraseña	Contraseña maestra: 111		
		Tiempo de espera superado	Tiempo 00:30 [mm:ss]	
	Acciones después de Tiempo agotado	Velocidad de agitación	activado	
		Temperatura	10 °C	
		Intensidad de la luz...	10 %	
		Gas 1	cerrado	
		Gas 2	cerrado	
		Bomba 1	0 ml/min	
		Bomba 2	0 ml/min	
	Detener todas las funciones...	desactivado		
Activar.....	activado			
Configuraciones	Idioma	Inglés.....	activado	
		Alemán.....	desactivado	
		desactivado	
	Unidad	Temperatura	°C	activado
			°F	desactivado
	Pantalla	Brillo.....	100 %	
		Información de actualización del firmware	activado	
	Sonido	Volumen	100 %	
		Sonido de las teclas.....	activado	
	Fecha y hora	Fecha.....	01/01/16 [mm:dd:aa]	
		Hora	12:00 [hh:mm]	
	Configuraciones de fábrica.....		-	
	Comunicación	Nombre del aparato.....	Algaemaster 10	
		Bluetooth	desactivado	
	Información	Herramienta de actualización de firmware...		-
Versión de pantalla 1			-	
Versión de pantalla 2			-	
	Versión lógica		-	

13.5.2 Menú de edición (pantalla de trabajo)

Configuración de fábrica			
Agitador	Sentido (a la derecha/a la izquierda	a la derecha	
		desactivado	
	Activar temporizador.....	(Tiempo	00:00:00:00 [dd:hh:mm:ss]
		Modo intermitente.....	desactivado
	Modo intermitente (a la derecha/a la izquierda, servicio/parada	Tiempo 1	00:00:00 [hh:mm:ss]
		Tiempo 2	00:00:00 [hh:mm:ss]
Paneles LED	Activar temporizador.....	desactivado	
	Tiempo	00:00:00:00 [dd:hh:mm:ss]	
	Modo intermitente.....	desactivado	
	Tiempo 1	00:00:00 [hh:mm:ss]	
Tiempo 2	00:00:00 [hh:mm:ss]		
Tiempo real.....			
Temperatura	Atemperado.....	desactivado	
Sensor de pH	Bomba 1	Control del pH	desactivado
		Valor límite	7,0
		Acción	encima
	Bomba 2	Control del pH	desactivado
		Valor límite	7,0
		Acción	encima
	Gas 1	Control del pH	desactivado
		Valor límite	7,0
		Acción	encima
	Gas 2	Control del pH	desactivado
		Valor límite	7,0
		Acción	encima
Bombas	Bomba 1	Velocidad de flujo.....	60
		Activar temporizador	desactivado
		Tiempo.....	00:00:00:00 [dd:hh:mm:ss]
		Modo intermitente	desactivado
		Tiempo 1	00:00:00 [hh:mm:ss]
		Tiempo 2	00:00:00 [hh:mm:ss]
	Bomba 2	Velocidad de flujo.....	60
		Activar temporizador	desactivado
		Tiempo.....	00:00:00:00 [dd:hh:mm:ss]
		Modo intermitente	desactivado
		Tiempo 1	00:00:00 [hh:mm:ss]
		Tiempo 2	00:00:00 [hh:mm:ss]
Gas	Gas 1	Activar temporizador	desactivado
		Tiempo	00:00:00:00 [dd:hh:mm:ss]
		Modo intermitente	desactivado
	Gas 2	Tiempo 1	00:00:00 [hh:mm:ss]
		Tiempo 2	00:00:00 [hh:mm:ss]
		Valores mostrados	Revoluciones/flujo nominales
Gas	Gas 1	Activar temporizador	desactivado
		Tiempo	00:00:00:00 [dd:hh:mm:ss]
		Modo intermitente	desactivado
	Gas 2	Tiempo 1	00:00:00 [hh:mm:ss]
		Tiempo 2	00:00:00 [hh:mm:ss]
		Valores mostrados	Revoluciones/flujo nominales

13.6 Detalles de los menús

13.6.1 Menú principal (explicación de las funciones)



Agitador

Pulse el mando giratorio/pulsador (K) para iniciar o detener la función de agitación. La velocidad puede ajustarse durante el servicio:

Modo intermitente:

Esta área le permite activar las funciones "servicio/parada" y "a la derecha/a la izquierda". Los tiempos de servicio y de parada pueden ajustarse por separado.

El modo "servicio/parada" hace que el agitador funcione hacia la derecha durante el tiempo 1 y detiene este durante el tiempo 2.

El modo "a la izquierda/a la derecha" hace que el agitador funcione hacia la derecha durante el tiempo 1 y hacia la izquierda durante el tiempo 2.

Límite de velocidad:

Esta área permite ajustar las velocidades mínima y máxima permitidas para el agitador. La configuración de fábrica corresponde a la velocidad máxima permitida del agitador. Si se modifica el límite, solo puede seleccionarse una velocidad que se encuentre dentro del margen establecido.



Temperatura

Límite de temperatura:

La configuración de fábrica corresponde a la temperatura máxima permitida del aparato. Si se modifica el límite, solo puede seleccionarse un valor que se encuentre dentro del margen establecido.

Calibración:

En el apartado "Calibración" del capítulo "14 Manejo", encontrará instrucciones sobre cómo calibrar el sensor de temperatura externo.

Restablecer calibración:

Esta opción permite restablecer la referencia de medición de la temperatura.



Sensor de pH

Este menú permite definir las opciones de configuración relativas a la regulación del pH. Las válvulas de gas y las bombas pueden suministrar gases o líquidos correspondientes al recipiente del reactor del Algaemaster para modificar el valor de pH.

Conectar sensor:



NOTA

El controlador no detecta automáticamente el sensor de pH. La conexión se realiza manualmente a través del menú.

Calibración:

El sensor de pH debe calibrarse antes de proceder a una medición del pH. En apartado "Calibración del capítulo "14 Manejo", encontrará instrucciones sobre cómo calibrar el sensor de pH.

Restablecer calibración:

Esta opción permite restablecer la referencia de medición del pH.



Bombas

Límites de las bombas:

Si se cambian los límites, el valor nominal del caudal de las bombas solo puede ajustarse dentro del margen establecido.

Calibración:

En apartado "Calibración" del capítulo "14 Manejo", encontrará instrucciones sobre cómo calibrar las bombas.

Restablecer calibración:

Esta opción permite restablecer la referencia de medición de las bombas.



Temporizador

Tiempo:

El tiempo ajustado en esta área indica el tiempo durante el que debe funcionar el temporizador.

Acciones después de agotar tiempo:

En esta área se definen las funciones que deben ejecutarse una vez transcurrido el tiempo establecido.

Activar:

Si activa la casilla de verificación "Activar", el temporizador se pone en marcha. Si la función se deja inactiva, el contador se activa automáticamente.

Inicio/Parada:

Si activa esta opción, el temporizador se inicia o se detiene. El tiempo ajustado se muestra en la barra del estado de la pantalla de trabajo.



Administrador de archivos

Este menú permite administrar los archivos de medición almacenados de forma interna. Encontrará más información en el apartado "Administrador de archivos" del capítulo "14 Manejo".



Seguridad

Contraseña:

El submenú "Contraseña" permite bloquear los ajustes de los menús mediante una contraseña de 3 caracteres (configuración de fábrica: 000).



Configuraciones

Idioma:

Esta área permite seleccionar el idioma deseado con ayuda del mando giratorio/pulsador (K). Una marca de verificación indica el idioma seleccionado para el sistema.

Unidad:

Esta área permite seleccionar la unidad de medida "°C" o "°F" para los valores de temperatura que se muestran en la pantalla. Una marca de verificación indica la unidad de medida seleccionada para el sistema.

Pantalla:

Este menú permite modificar el brillo de la pantalla de trabajo.

Si activa la opción "Herramienta de actualización de firmware", al poner en marcha el aparato, aparece una pantalla informativa sobre la herramienta de actualización de firmware.

Sonido:

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

Fecha y hora:

Este menú permite configurar la fecha y la hora.



NOTA

Si el Algaemaster 10 está apagado, los datos sobre la fecha y la hora se almacenan durante un máximo de seis semanas.

Configuraciones de fábrica:

Esta área permite restablecer los ajustes de fábrica del aparato. El sistema muestra una pregunta de confirmación cuando se selecciona esta opción. Así, si pulsa "Aceptar", el sistema restablece todas las configuraciones a los valores estándar originales de fábrica.

Temporizador: explicación de las funciones

Las funciones del temporizador y el modo intermitente se encuentran disponibles en los siguientes menús:

Aparato	Temporizador	Funciones en el modo intermitente
Agitador	Sí	Inicio/Parada o a la izquierda/a la derecha
Paneles LED	Sí	Encendido/Apagado
Temperatura	-	-
Sensor de pH	-	-
Bombas	Sí	Inicio/Parada
Gas	Sí	Abrir/Cerrar

Funciones generales del temporizador

Activar temporizador: El tiempo ajustado comienza a contar en cuanto se abandona el menú.

Transcurrido este tiempo, las funciones en curso también se detienen.

Modo intermitente:

a la derecha	Clockwise. Giro a la derecha
a la izquierda	Counterclockwise. Giro a la izquierda
Tiempo 1	Indica el tiempo durante el que la función 1 está activada y la función 2 está desactivada.
Tiempo 2	Indica el tiempo durante el que la función 2 está activada y la función 1 está desactivada.

El tiempo 1 ajustado con la función correspondiente comienza a contar en cuanto se pulsa la tecla "Inicio".

Transcurrido el tiempo 1, la función se detiene y comienza el tiempo 2 con la función correspondiente.

Transcurrido el tiempo 2, comienza de nuevo el tiempo 1 con la función correspondiente.

Comunicación:

El menú "Configuraciones: Comunicación, Nombre de aparato" permite asignar un nombre individual al aparato, que aparece en la pantalla de inicio cuando este se enciende.

La asignación de nombres a los aparatos puede resultar útil cuando se utilizan varios aparatos con diferentes configuraciones. Así, por ejemplo, ayuda en las tareas de identificación y comunicación, por ejemplo, con un PC a través de una interfaz USB, RS-232 o Bluetooth (consulte el capítulo "15 Interfaces y salidas").

Información:

La opción "Información" proporciona una visión global de las configuraciones más importantes del sistema del Algaemaster 10.

Si se ajusta al mismo tiempo un temporizador y el modo intermitente, el modo intermitente finaliza al transcurrir el tiempo del temporizador. Si solo se activa el modo intermitente, sin que el temporizador esté activado, el modo intermitente debe finalizarse manualmente.

Modo intermitente tomando como ejemplo el agitador:

Symbol rotation direction	Chuck rotation direction	Graph	
			Factory setting: continuous mode
			Function "run/stop" activated: The run time and stop time can be set separately.
			Function "CW/CCW" activated: The clockwise and counterclockwise running time can be set independently.

13.6.2 Menú de edición (pantalla de trabajo: explicación de las funciones)



NOTA

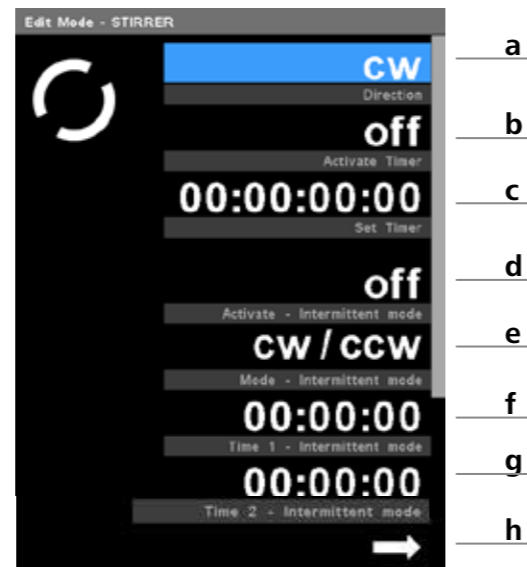
La opción de menú activa aparece resaltada en azul en la pantalla. Si un ajuste se encuentra en el modo de edición, este se muestra con fondo amarillo y puede cambiarse.

La pantalla de trabajo permite definir ajustes para las diversas funciones. Seleccione a tal fin los diferentes botones de selección (Fig. 8) dependiendo de la función de que se trate. Gire el mando giratorio/pulsador (K) para desplazarse por las diferentes funciones. Pulse el mando giratorio/pulsador (K) para seleccionar la función y seguir editándola con los botones de selección (Fig. 8).

Agitador

En la pantalla principal (Fig. 8), elija el botón de selección (R).

Pos.	Menú	Selección
a	Dirección del agitador	Muestra el sentido de giro correspondiente al procedimiento de agitación.
b	Activar temporizador	encendido/apagado
c	Ajuste de tiempo del temporizador	Permite ajustar el tiempo correspondiente.
d	Activar intervalo	encendido/apagado
e	Funcionamiento de agitación durante el intervalo	Inicio/Parada o CW (a la derecha)/CCW (a la izquierda)
f	Tiempo 1	Ajuste del tiempo 1 (intervalo)
g	Tiempo 2	Ajuste del tiempo 2 (intervalo)
h	Detalles del menú "Agitador"	Menú principal correspondiente al agitador (consulte a tal fin el capítulo "13.6 Detalles de los menús, Menú principal").



Paneles LED

Control de tiempo:



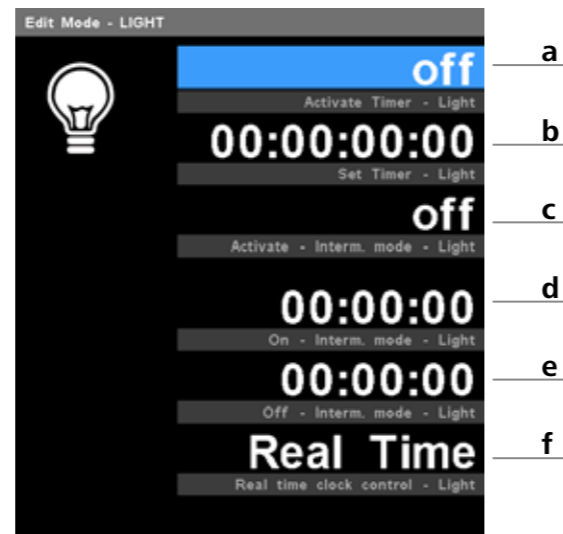
NOTA

En el modo de control de tiempo, la luz no puede modificarse manualmente.

El control de tiempo permite ajustar la intensidad de la luz en función de la hora del día.

En la pantalla principal (Fig. 8), elija el botón de selección (Q).

Pos.	Menú	Selección
a	Activar temporizador	encendido/apagado
b	Ajuste de tiempo del temporizador	Permite ajustar el tiempo correspondiente.
c	Activar intervalo	encendido/apagado
d	Tiempo 1	Ajuste del tiempo 1 (intervalo)
e	Tiempo 2	Ajuste del tiempo 2 (intervalo)
f	Tiempo real	Ajuste de la luz en función de la hora del día



Temperatura

1. Puede regular la temperatura en combinación con un termostato IKA.
2. Una vez conectado el termostato con el controlador (cable PC 1.1 incluido en el volumen de suministro), elija el botón de selección (Q) en la pantalla principal (Fig. 8).

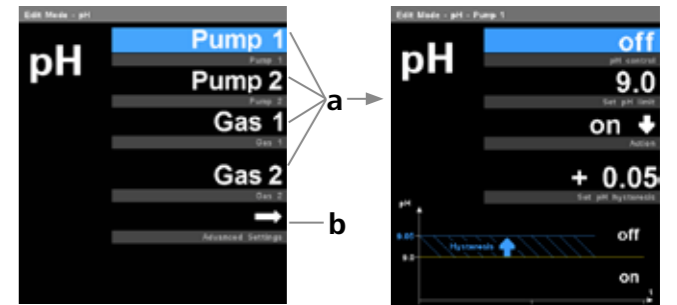
Pos.	Menú	Selección
a	Regulación de la temperatura	encendido/apagado
b	Detalles del menú Temperatura	Menú principal correspondiente a la temperatura (consulte a tal fin el capítulo "13.6 Detalles de los menús").



Control del pH

En la pantalla principal (Fig. 8), elija el botón de selección (N). El diagrama que aparece en el menú muestra los límites/la histéresis correspondientes.

Pos.	Menú	Selección
a	Ajustes de las bombas y de los gases	<p>Activar control del pH: encendido/apagado: Utiliza la bomba o la válvula de gas para controlar el pH.</p> <p>Opciones avanzadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Valor límite • Acción si <p> <input type="checkbox"/> Valor por debajo del límite: - La válvula se abre y la bomba se pone en marcha. Valor por encima del límite: - La válvula se cierra y la bomba se detiene. </p> <p> <input type="checkbox"/> Valor por debajo del límite: - La válvula se cierra y la bomba se detiene. Valor por encima del límite: - La válvula se abre y la bomba se pone en marcha. </p> <ul style="list-style-type: none"> • Histéresis
b	Detalles del menú "pH"	Menú principal correspondiente al pH (consulte a tal fin el capítulo "13.6 Detalles de los menús").



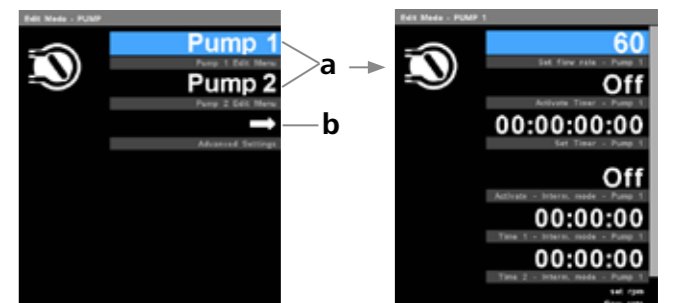
Bombas



Puede activar y desactivar las bombas con los botones de selección correspondientes a la bomba 1 (J) y a la bomba 2 (L) de la pantalla de trabajo.

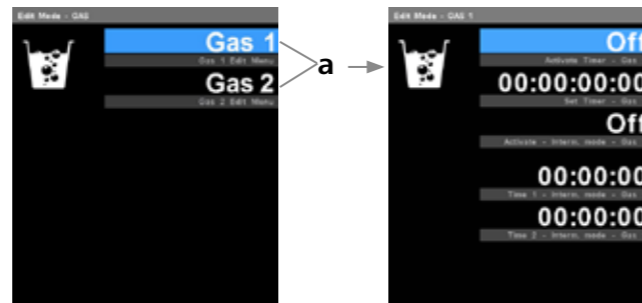
En la pantalla principal (Fig. 8), elija el botón de selección (M).

Pos.	Menú	Selección
a	Ajustes para la bomba 1 y la bomba 2	<p>Valor nominal para la velocidad de flujo: Valor nominal ajustado para la velocidad del flujo de la bomba correspondiente.</p> <p>Activar temporizador: Encendido/Apagado Temporizador: Permite ajustar el tiempo correspondiente.</p> <p>Activar intervalo: activado/desactivado</p> <p>Tiempo 1: Ajuste del tiempo 1 (intervalo) Tiempo 2: Ajuste del tiempo 2 (intervalo)</p> <p>Valores mostrados: Los valores ajustados aquí se muestran en la pantalla de trabajo. - Temporizador, intervalo y velocidad o - Temporizador, intervalo y velocidad de</p>
b	Detalles del menú relativo a las bombas	Menú principal correspondiente a las bombas (consulte a tal fin el capítulo "13.6 Detalles de los menús").



NOTA

Puede activar o desactivar los gases con los botones de selección Gas 1 (D) y Gas 2 (G) de la pantalla de trabajo.



En la pantalla principal (Fig. 8), elija el botón de selección (C).

Pos.	Menú	Selección
a	Ajustes para el gas 1 y el gas 2	<p><u>Activar temporizador:</u> activado/desactivado</p> <p><u>Temporizador:</u> Permite ajustar el tiempo correspondiente.</p> <p><u>Activar intervalo:</u> activado/desactivado</p> <p><u>Tiempo 1:</u> Ajuste del tiempo 1 (intervalo)</p> <p><u>Tiempo 2:</u> Ajuste del tiempo 2 (intervalo)</p>

14 Manejo

14.1 Calibración

ADVERTENCIA

En caso de emergencia, el agitador (la estación) puede desconectarse pulsando la tecla "safe/STOP" (Fig. 8, (F)).

NOTA

Asegúrese de seguir las advertencias de seguridad, así como de emplazar el aparato como corresponde y de montar correctamente los accesorios.

14.1.1 Sensor de pH

NOTA

Para poder realizar la calibración, es preciso utilizar soluciones tampón según la norma DIN 19266. La calibración del pH solo puede realizarse cuando el sensor de pH está insertado (consulte el capítulo "11 Instalación").

Realice la operación de calibración a intervalos periódicos.

La operación de calibración sirve para coordinar entre sí el aparato y el sensor de pH utilizado. El sensor de pH que debe calibrarse se sumerge en un fluido con un valor de pH conocido. En este proceso se determinan el punto cero y los gradientes de pH para la cadena de medición. El valor del pH de la solución tampón se mantiene constante y recibe el nombre de "valor de calibración".

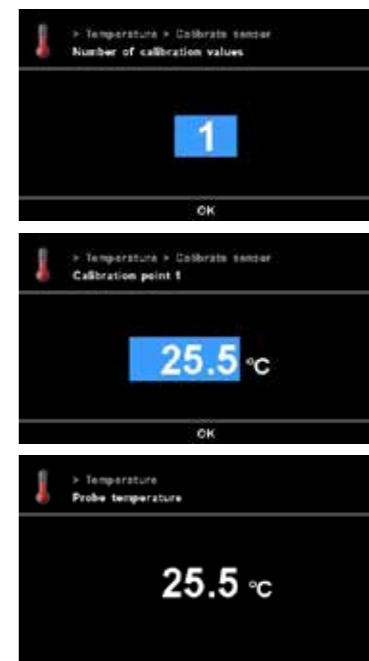
1. Cambie el sensor de pH a la solución tampón deseada.
2. En el menú principal, seleccione "pH".
3. Active la casilla de verificación "Conectar sensor de pH".
4. A continuación, elija "Calibrar sensor".
5. Especifique el número de puntos de calibración (máx. 3 puntos de calibración).
6. Gire el mando giratorio/pulsador (K) a "Aceptar" y confirme los datos introducidos pulsando dicho mando.
7. Introduzca el sensor de pH en el recipiente del reactor y determine la temperatura del agua.
8. En la ventana, indique el valor del pH medido (valor de calibración) en el aparato de medición de referencia o el valor del pH de la solución tampón.
9. Seleccione "Aceptar" para confirmar el valor de calibración y finalizar el proceso de calibración.
10. En la pantalla informativa siguiente, el sistema le muestra información sobre la inclinación del sensor.
11. Seleccione "Aceptar" para regresar al menú "pH".



14.1.2 Sensor de temperatura

El principio de la calibración del sensor de temperatura consiste en que en un mismo fluido se sumergen el sensor que debe calibrarse y un sensor de referencia. Al hacerlo, dicho fluido, como puede ser el agua, mantiene una temperatura constante. El sensor de referencia mide la temperatura del agua y utiliza esta como valor de calibración.

1. Llene el recipiente del reactor con aprox. 500 ml de agua (salina).
2. En el menú principal, seleccione "Temperatura".
3. A continuación, elija "Calibrar sensor".
4. Especifique el número de puntos de calibración.
5. Seleccione "Aceptar" para confirmar los datos introducidos.
6. Introduzca el sensor de temperatura en el recipiente del reactor y determine la temperatura del agua.
7. En la pantalla superior, especifique el valor de temperatura medido (valor de calibración) del aparato de medición de referencia. La pantalla inferior muestra la temperatura del sensor medida en la actualidad.
8. Seleccione "Aceptar" para confirmar el valor de calibración y finalizar el proceso de calibración. A continuación, el sistema regresa al menú "Temperatura".



14.1.3 Bombas

Las bombas que deben calibrarse deben bombear agua durante un minuto desde un recipiente 1 lleno hasta un recipiente 2 vacío. La cantidad evacuada recibe el nombre de valor de calibración.

NOTA

El recipiente 2 debe tener al menos la misma capacidad que el recipiente 1 lleno.

Menú	Descripción
Valor nominal para la velocidad de flujo	Valor nominal ajustado para la velocidad del flujo de la bomba correspondiente.
Valores mostrados	Los valores ajustados aquí se muestran en la pantalla de trabajo.

1. Llene el recipiente 1 con aprox. 500 ml de agua.
2. Monte sendas mangueras en la entrada y en salida de la bomba (consulte el capítulo "11 Instalación").
3. Introduzca el extremo de la bomba en el recipiente 1 lleno de agua.
4. Inserte el extremo de la manguera de la salida de la bomba en el recipiente 2 vacío.
5. En el menú principal, seleccione "Bombas".
6. A continuación, seleccione "Calibrar bombas".
7. Seleccione la bomba que desee calibrar.
8. Gire el mando giratorio/pulsador (K) a "Aceptar" para iniciar el proceso de bombeo de un minuto (que no puede cambiarse). La bomba de la entrada de la bomba debe permanecer en todo momento bajo el agua durante la calibración.
9. Transcurrido un minuto, la bomba se detiene. Mida el volumen del agua bombeada desde el recipiente 2.
10. Especifique el valor de calibración.
11. Seleccione "Aceptar" para confirmar el valor de calibración y finalizar el proceso de calibración. A continuación, el sistema regresa al menú "Bombas".



14.2 Administrador de archivos



NOTA

Asegúrese de disponer de espacio de almacenamiento suficiente.

Puede seleccionar varios archivos al mismo tiempo.

Los archivos se exportan al formato .csv.

14.2.1 Guardar archivos

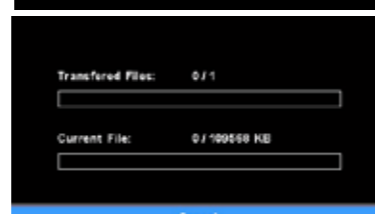
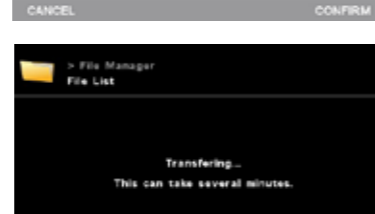
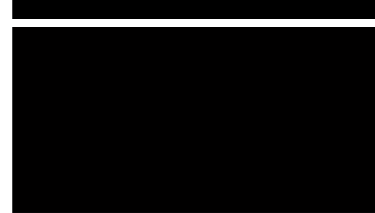
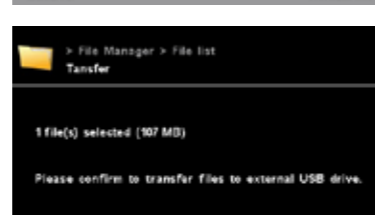
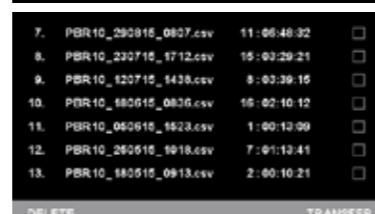
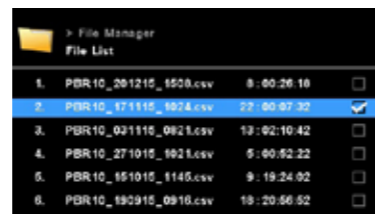
La interfaz USB de exportación de datos situada en la parte frontal (Fig. 2, (8)) del Algaemaster 10 permite transmitir mediciones almacenadas de forma interna a un lápiz de memoria USB externo.

Menú	Descripción
Lista de archivos	La lista de archivos muestra todos los archivos de medición que se encuentran almacenados en la memoria interna.
Tasa de muestreo	Este ajuste indica la frecuencia con la que deben guardarse los valores de medición. Una tasa de muestreo alta de unos cuantos segundos aumenta el tamaño del archivo de medición.
Iniciar grabación	Active esta opción del mando giratorio/pulsador para iniciar la grabación de los valores de medición. Pulse de nuevo esta opción para detener dicha grabación.
Valores guardados	Este ajuste permite definir los valores que deben guardarse durante una medición. Al reducir los valores que deben guardarse, también se reduce el tamaño del archivo de medición. Pulse la tecla "Atrás" (H) para regresar al menú.
Información de la memoria	Esta entrada contiene información sobre el tamaño total de la memoria interna, así como sobre el espacio disponible en cada momento.
Separador	Delimita los diversos valores del archivo .csv mediante una coma (",") o un punto y coma (";").

1. Inserte un lápiz de memoria USB con suficiente espacio disponible en el puerto USB correspondiente (Fig. 2 (6)).
2. En el menú principal, seleccione "Administrador de archivos".
3. A continuación, seleccione "Lista de archivos".
4. Utilice el mando giratorio/pulsador (K) para desplazarse a la medición deseada y seleccione esta pulsando dicho mando.
5. Pulse el botón de selección (L) para elegir la transferencia de datos. A continuación, se muestra el tamaño total de los archivos seleccionados.
6. Vuelva a pulsar el botón de selección (L) "Confirmar" para iniciar la transferencia. El sistema regresa al menú "Administrador de archivos".

Para cancelar el proceso, pulse el botón de selección "Cancelar". El sistema regresa a la lista de archivos y permite volver a seleccionar el archivo deseado.

La duración de la transferencia de datos depende del tamaño total de los archivos seleccionados. Así pues, dicha operación puede tardar varios minutos.



14.2.2 Borrar archivos

Los archivos que ya no se necesitan pueden borrarse a través del administrador de archivos.

1. En el menú principal, seleccione "Administrador de archivos".
2. A continuación, seleccione "Lista de archivos".
3. Utilice el mando giratorio/pulsador para desplazarse a la medición deseada y seleccione esta pulsando dicho mando.

4. Pulse el botón de selección (D) "Eliminar".
5. A continuación, se muestra el tamaño total de los archivos seleccionados.
6. Pulse el botón de selección (L) "Confirmar" para iniciar la transferencia. A continuación, el sistema regresa al menú "Administrador de archivos".

15 Interfaces y salidas



NOTA

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

Las actualizaciones de firmware pueden transferirse con ayuda de las "herramientas de actualización de firmware".

La interfaz RS-232 está equipada con una clavija SUB-D de 9 patillas y se encuentra en la parte posterior del equipo. Las patillas tienen asignadas señales en serie.

La interfaz USB de comunicación, así como la interfaz RS-232 de comunicación para PC permiten la conexión a un PC.

Interfaz RS-232 de comunicación para PC

Configuración:

- La función de las interfaces 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 las interfaces 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 parada.
- Tipo de transferencia: Dúplex completo.
- Formato de caracteres: Representación de caracteres según el formato de datos en DIN 66 022 para el modo de inicio y parada. 1 bit de inicio; 7 bits de datos; 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.

Interfaz USB de comunicación

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

Antes de conectar el aparato con el PC a través del cable USB, es preciso instalar el controlador USB.

El controlador USB puede descargarse en esta página web:

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

Bluetooth®

Utilice su dispositivo (como puede ser un PC o una tablet) para explorar el entorno en busca de dispositivos Bluetooth disponibles. Tenga en cuenta que el alcance máximo para dispositivos Bluetooth puede ser limitado en espacios interiores. Para una comunicación óptima el Algaemaster 10 debe encontrarse al alcance de la vista. Las paredes y los muebles pueden limitar la conexión entre el Algaemaster 10 y el dispositivo final. Los aparatos IKA se reconocen por lo general por el nombre Bluetooth, que empieza por "IK@" seguido del identificador del aparato. Algunos aparatos se reconocen por su nombre personalizado, que se coloca detrás del identificador del aparato.

Ejemplo:

"IK@102Labor01"

IK@ = identificador de los aparatos IKA (predeterminado)

102 = número de seguridad (predeterminado)

Labor01 = nombre personalizado

Cómo establecer un nombre definido por el usuario:

1. En el menú principal, seleccione "Configuraciones", "Comunicación", "Nombre del aparato".
2. Especifique un nombre.
3. Seleccione "Aceptar".

Cómo conectar el Algaemaster 10 mediante Bluetooth:

1. En el menú principal, seleccione "Configuraciones", "Comunicación", "Bluetooth".
2. Seleccione el dispositivo deseado en la lista de dispositivos Bluetooth encontrados para iniciar el proceso de emparejamiento.
Atención: Si se le solicita un código PIN, escriba "0000" (sin las comillas).
3. Transcurridos unos instantes, el Algaemaster 10 y su dispositivo final quedan conectados.

Comandos del PC

En nuestra página web puede descargar una descripción detallada e independiente de los comandos que existen para la comunicación con el Algaemaster 10.

16 Códigos de error

Cuando se produce un fallo, en la pantalla aparece un código de error. Proceda tal como se indica a continuación:

1. Apague el aparato con el interruptor:
2. Tome las medidas correctivas que procedan.
3. Reinicie el aparato.

Código de error	Descripción	Efecto	Causa	Medida correctiva
Error 2	Error de comunicación RS 232	El tiempo de watchdog se ha agotado.	Se ha ajustado el watchdog. La conexión no es estable. La conexión se ha interrumpido.	Revise el ajuste del LWS. Compruebe las herramientas del PC. Revise la conexión.
	Error interno de comunicación	El watchdog interno se ha agotado.	La comunicación entre la placa lógica y la placa de la pantalla se ha interrumpido.	Reinicie el aparato (desenchufe el cable y vuélvalo a enchufar). Revise la comunicación entre la placa lógica y la placa de la pantalla.
	Error de comunicación USB.	El tiempo de watchdog se ha agotado.	Se ha ajustado el watchdog. La conexión no es estable. La conexión se ha interrumpido.	Revise el ajuste del LWS. Compruebe las herramientas del PC. Revise la conexión.
Error 3	Error de temperatura	La posición de la sonda de temperatura no es correcta.	La posición de la sonda de temperatura no es correcta.	Revise la posición de la sonda de temperatura.
Error 4	Agitador bloqueado	El agitador no gira.	El agitador está bloqueado.	Desbloquee el agitador.
Error 6	Sensor de temperatura del aparato	Análisis del sensor de temperatura interno de la placa de circuito impreso. La temperatura interna alcanza el valor límite.	La temperatura ambiente es superior a 40 °C. La placa de circuito impreso o la válvula están dañadas.	Desconecte el aparato y deje que se enfríe. Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.
Error 7	Temperatura demasiado alta	La temperatura medida es demasiado alta. La temperatura es más alta que el valor máximo.	La temperatura media es demasiado alta. El sensor está dañado.	Revise la temperatura media. Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.
Error 8	Temperatura demasiado baja	La temperatura medida es demasiado baja. La temperatura es más baja que la temperatura mínima.	La temperatura media es demasiado baja. El sensor tiene un cortocircuito.	Revise la temperatura media. Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.
Error 9	Error EEPROM	Se ha producido un error de memoria interno al leer o escribir.	Se ha producido un error de memoria interno al leer o escribir.	Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.

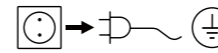
Si el error no puede solucionarse con las medidas descritas o si surge otro error, siga estos pasos:

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

17 Mantenimiento y limpieza



Desmonte el motor.



Desenchufe el aparato antes de su limpieza.

- Use guantes protectores durante la limpieza de los aparatos.
- 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.
- Solo pueden utilizarse detergentes y desinfectantes que cumplan las siguientes características:
 - Deben tener un pH comprendido entre 5 y 8.
 - No pueden contener álcalis cáusticos, peróxidos, compuestos de cloro, ácidos ni lejías.
 - Todos los componentes que entran en contacto con el producto deben ser adecuados para los lavavajillas de laboratorio.

El recipiente del reactor y la tapa con todos los adaptadores, el electrodo de pH y el tubo de inyección pueden esterilizarse por completo en autoclave líquido hasta 121 °C y 2 bar de presión durante 1 hora.

El sensor de temperatura, incluidos el cable y el enchufe, también pueden esterilizarse en autoclave, aunque este proceso acorta la vida útil de este componente.

Así pues, con el fin de evitar que esto suceda, se recomienda limpiar el sensor con alcohol siempre que sea posible.

El tubo de inyección y, sobre todo, la frita, pueden manipularse con ácidos y productos blanqueantes para propósitos de limpieza.

En general, antes de utilizar cualquier detergente, es preciso asegurarse de que los materiales y las superficies que van a limpiarse no pueden sufrir daños como consecuencia de la acción de tales sustancias.

Limpie los aparatos **IKA** únicamente con los detergentes autorizados por este fabricante.

Suciedad	Detergentes
Tintes	Isopropanol
Materiales	Agua con componentes tensioactivos, isopropanol
Cosméticos	Agua con componentes tensioactivos, isopropanol
Alimentos	Agua con componentes tensioactivos
Combustibles	Agua con componentes tensioactivos
Materiales no mencionados	Póngase en contacto con IKA para conocer más detalles al respecto

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 repuesto; visite la página **www.ika.com**
- Versión del 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.

18 Datos técnicos

Información general

Mín. temperatura ambiente admisible	°C	5
Máx. temperatura ambiente admisible	°C	40
Humedad relativa admisible	%	80
Superficie de emplazamiento del controlador (an x pr)	mm	210 x 400
Superficie de emplazamiento del recipiente del reactor con 2 paneles LED (an x pr)	mm	550 x 340

Recipiente del reactor

Dimensiones (diám. x al)	mm	340 x 540
Peso	kg	14
Modelo		Revestimiento doble
Salida de la base		No
Brida	DIN 12214	DN 200
Conexiones de atemperado, entrada y salida	DIN 168	GL 18
Material	DIN ISO 3585	Vidrio de borosilicato 3.3
Volumen útil mín.	ml	6000
Volumen útil máx.	ml	10.000
Volumen útil con sonda de temperatura/sonda de pH mín.	ml	6000
Temperatura mín. del medio refrigerante	°C	4
Temperatura máx. del medio refrigerante	°C	60
Presión máx. del medio refrigerante	bar	0,5
Dimensiones (diám. x al)	mm	260 x 450

Tapa del reactor

Material		PEI (Ultem 100)
Junta de brida		Junta tórica de NBR 215,27 x 5,33
Conexiones		8 orificios de rosca de NPT de ½ pulgada 1 orificio de rosca M25 x 1,5 1 acoplamiento del motor, central
Tapones de cierre y pasos de rosca NPT de ¼ de pulgada		PTFE
Adaptador de sonda de pH M25 x 1,5 <-> PG 13,5		PEI (Ultem 100)
Eje agitador	mm	Diám. 12, L380
Agitador	mm	Diám. 100, propulsor, 2x
Material del eje agitador, agitador		PTFE
Viscosidad máx.	mPas	100

Placa base

Dimensiones (diám. x al)	mm	340 x 30
Material		POM

Accionamiento del agitador

Motor de corriente continua	V	24
Régimen de revoluciones mínimo	rpm	10
Régimen de revoluciones máximo	rpm	100
Divergencia de la velocidad	± rpm	5

Tiempo de conexión admisible	%	100
Dimensiones (diám. x al)	mm	60 x 280
Peso	kg	2,6

Controlador

Tensión	V	100 a 240
Frecuencia	Hz	50/60
Clase de protección según DIN EN 60529		IP 21
Pantalla TFT a color		2 lado delantero
Fusible en el conector del aparato		2x T4A 250 V
Dimensiones (an x pr x al)	mm	210 x 400 x 440
Peso	kg	12,5

Medición de la temperatura

Margen de medición	°C	0 a 100
Resolución de la medición de la temperatura	K	0,1
Conexión para sensor de temperatura externo		IKA PT 100.XX con conector Lemo

Medición del valor del pH

Margen de medición	pH	0 a 13
Resolución de la medición del pH	pH	0,01
Conexión para el sonda de pH		BNC

Interfaces de datos

USB 1.0/2.0. Toma tipo A, lápiz USB para la transferencia de datos		Parte frontal
USB 1.0/2.0. Toma tipo B, control mediante PC		Parte posterior
Control de PC RS 232		Parte posterior, toma de 9 pines
Control de termostato RS 232		Parte posterior, clavija de 9 pines

Conexiones para gas

Entrada		2 adaptadores de manguera, parte posterior
Salida		2 adaptadores de manguera, parte superior (vista en planta)
Diámetro de los adaptadores de manguera	mm	6
Presión de entrada máx.	bar	1
Caudal máx.	ml/min	300

Conexiones para líquidos

Bomba de manguera		2 en el panel frontal
Diámetro de los adaptadores de manguera	mm	6,5
Caudal máx.	ml/min	450

Paneles LED

Temperatura del color	K	6000–6500
Dimensiones (an x pr x al)	mm	220 x 160 x 380
Peso	kg	3,5

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.