

20000017443

IKA

HB eco_092018

HB eco



Operating instructions Source language: German	EN	3
Mode d'emploi	FR	9
Instrucciones de uso	ES	15
Manual de instruções	PT	21



IKA-Werke, Germany
Reg. No. 004343

Device setup/Display

Device setup

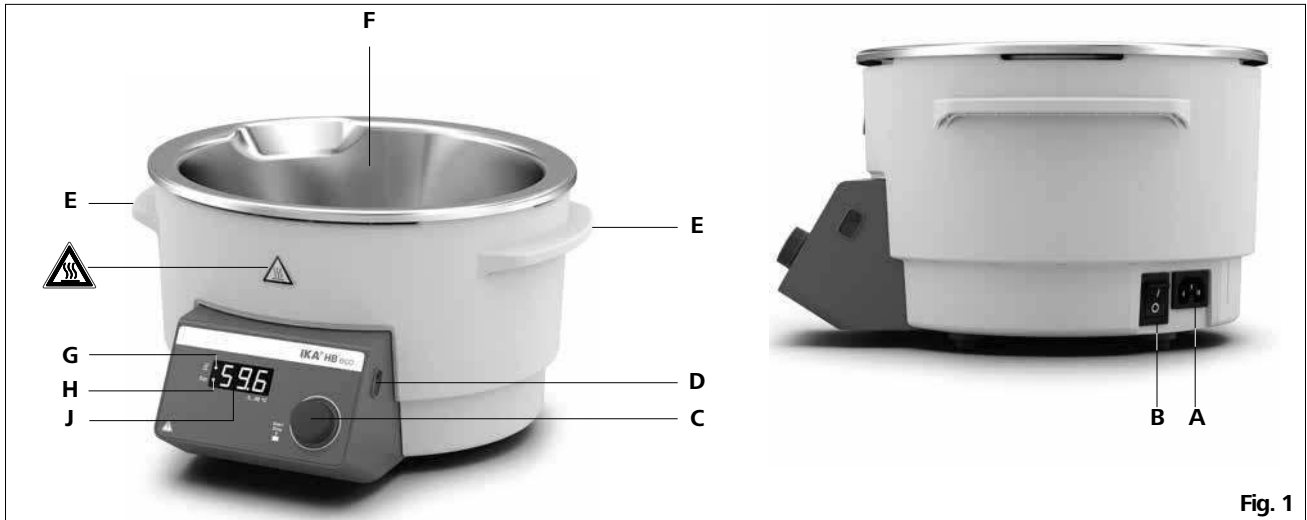


Fig. 1

A Power socket

B Mains switch

C Rotating/pressing knob

D USB interface

E Handle

F Bath insert

G LED heating

H LED (set = setpoint)

J Display

A Prise secteur

B Interrupteur principal

C Bouton rotatif/poussoir

D Port USB

E Poignée

F Insert pour bain

G LED chauffage

H LED (Set=valeur de consigne)

J Affichage

A Toma de corriente

B Interruptor principal

C Mando giratorio/pulsador

D Interfaz USB

E Asa

F Pieza para baño

G LED de calentamiento

H LED (valor nominal definido)

J Pantalla

A Tomada de rede

B Interruptor principal

C Botão giratório/de pressão

D Interface USB

E Alça

F Inserto para banho

G LED Aquecimento

H LED (Set-Valor nominal)

J Display

Display



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9



Fig. 10



Fig. 11






Contents

	Page		
Device setup/Display	2	Interfaces and outputs	6
Declaration of conformity	3	Maintenance and cleaning	6
Explication of warning symbols	3	Error codes	7
Safety instructions	4	Warranty	7
Correct use	4	Technical Data	8
Unpacking	5		
Commissioning	5		

Declaration of conformity

We declare under our sole responsibility that this product corresponds to the directives 2014/35/EU, 2014/30/EU and 2011/65/EU and conforms with the following standards or normative documents: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61326-1, EN 60529 and EN ISO 12100.

Explication of warning symbols

 DANGER	Indicates an (extremely) hazardous situation, which, if not avoided, will result in death, serious injury.
 WARNING	Indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, can result in death, serious injury.
 CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, can result in injury.
 NOTICE	Indicates practices which, if not avoided, can result in equipment damage.
 DANGER	DANGER - note on hazards arising from a hot surface.

Safety instructions

For your protection

- Read the operating instructions completely before starting up and follow the safety instructions.
- Keep the operating instructions in a place where they can be accessed by everyone.
- Ensure that only trained staff work with the device.
- Follow the safety instructions, guidelines, occupational health and safety and accident prevention regulations.
- Wear your personal protective equipment in accordance with the hazard category of the medium to be processed. Otherwise there is a risk of splashing liquids.
- Set up the device in a spacious area on an even, stable, clean, non-slip, dry and fireproof surface.
- Prior to each use, always check the device for damage. Do not use damaged components.



CAUTION

Only process and heat up media that has a flash point higher than the adjusted safe temperature limit of the heating bath that has been set.



DANGER

Risk of burns! During operation, the heating bath housing can get hot.

- When emptying the device use only the handles to carry and hold it.
- Prior to filling or emptying the heating bath, the device must be switched off and disconnected from the power supply at the plug.
- Only fill or empty the heating bath when it is cold.
- Empty the heating bath prior to transporting it.
- Never operate the heating bath without tempering medium.



DANGER

The preferred tempering medium in the heating bath is water. There is a risk of burning when using tempering media with lower flash-points!

- Before use, calculate the optimum filling level of the tempering medium! Pay special attention to the change in volume caused by heating and the displacement that occurs when immersing an object, for example, an evaporating flask.

- When using the heating bath in combination with a rotary evaporator, the heating bath temperature must not be allowed to rise to a value higher than the boiling point of the solvent at normal pressure, since if the evaporating flask glass were to break there would be a hazard due to liquid spraying out (for instance breakage of the evaporating flask glass during distillation of aether when the medium temperature is at 60 °C).



CAUTION

When working with the IKA rotary evaporator, be aware of a hazard arising from breakage of the evaporating flask glass.



CAUTION

Be aware of a hazard due to lack of grip on a wet evaporating flask.

- The use of demineralised water is recommended.
- Beware of hazards due to flammable materials.
- Only process media that will not react dangerously to the extra energy produced through processing. This also applies to any extra energy produced in other ways, e.g. through light irradiation.
- Do not operate the device in explosive atmospheres, with hazardous substances or under water.
- The device will automatically restart in mode C following any interruption to the power supply.
- The device can only be disconnected from the mains supply by pulling out the mains plug or the connector plug.
- The socket for the mains cord must be easily accessible.

For protection of the equipment

- The voltage stated on the type plate must correspond to the mains voltage.
- Socket must be earthed (protective ground contact).
- Protect the device and accessories from bumps and impacts.
- The device may only be opened by experts.

Solvents

- Solvents can be hazardous to health. Therefore comply with the relevant warnings and refer to the relevant safety data sheet (Internet).

Correct use

• Use

The IKA tempering baths HB eco is laboratory device and is suitable for directly tempering substances filled into the bath container. They are also suitable for indirect tempering of substances filled in glass containers when the glass containers are immersed in the actual tempering medium. A rotary glass container is particularly advantageous, for example, when used in conjunction with an IKA rotary evaporator.



CAUTION

The device is not intended to prepare food!

• Area of use (only indoors)

- Laboratories
- Pharmacies
- Schools
- Universities

This device is suitable for use in all areas except:

- Residential areas
- Areas that are connected directly to a low-voltage supply network that also supplies residential areas.

The safety of the user cannot be guaranteed:

- If the device is operated with accessories that are not supplied or recommended by the manufacturer;
- If the device is operated improperly or contrary to the manufacturer's specifications;
- If the device or the printed circuit board are modified by the third parties.

Unpacking

• Unpacking

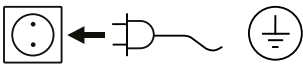
- Unpack the device carefully,
- Any damage should be notified immediately to the shipping agent (post, rail or logistics company).

• Scope of delivery

- Heating bath **IKA** HB eco
- Power supply cable
- USB cable
- Operating instructions
- Warranty card

Commissioning

Observe the ambient conditions (temperature, humidity, etc.) listed under "Technical data".



The unit is ready for service when the mains plug has been plugged in.

Prior to commissioning the device, determine the filling quantity of the tempering medium due to the used evaporator piston size (approx. 2.5 l tempering medium by using a standard 1 l evaporator piston).

- Switch on the device using the mains switch (B).
- At every start, the display will show all display segments (Fig. 2), the software version (Fig. 3), and the operating mode (Fig. 4).
- The heating bath temperature is held constant by the control

circuit and is additionally monitored by the safety circuit.

In the event of an error occurred in the control circuit, the heating bath is switched off permanently by the safety circuit.

An error in the control or safety circuits is shown on the display. The heating function can no longer be started.

- When switching off the heating function and the medium temperature is higher than 50 °C, the display will alternately show the set temperature (Fig. 5) and "HOT" (Fig. 9). Otherwise, the display will alternately show the set temperature (Fig. 5) and OFF (Fig. 8).

When switching on the heating function, the display will alternately show set temperature (Fig. 5) and the actual temperature (Fig. 6 or Fig. 7).

Setting the target temperature

Activate the SET function by turning and pressing the rotating/pressing knob (C).

- Set the desired heating bath temperature by turning the rotating/pressing knob (C).

- The LED setpoint temperature (H) will be always on whenever the set temperature is shown. (Fig. 5)
- Confirm the value by pressing the rotating/pressing knob (C).
- Start the heating process by pressing the rotating/pressing knob (C).

Setting the operating modes

Operating mode A

- Switch on the device at the mains switch (B).
- The heating function is switched off.
- The target value is set to 20 °C.
- The target value can be adjusted.
- The heating function must be restarted following a power failure.
- Mode A appears on the display when switching on the device.

Factory setting: Mode A

Operating mode B

- Switch on the device at the mains switch (B).
- The heating function is switched off.
- The target value is set to 20 °C or the most recent set temperature.
- The target value can be adjusted.
- The heating function must be restarted following a power failure.
- Mode B appears on the display when switching on the device.

Operating mode C

- Switch on the device at the mains switch (B).
- The heating function is switched on or off depending on the last selected setting.
- The last target value set in mode B applies.
- The target value cannot be adjusted.
- The heating function will be automatically restarted following a power failure.
- Mode C appears on the display when switching on the device.

Switching the operating modes

- Switch the device off at the mains switch (B).
- Press and hold rotating/pressing knob (C) and switch the device on at the mains switch (B). Release the rotating/pressing knob (C) after 2 seconds.
- Sequence A, B, C, A etc.
- The operating mode appears on the display when switching on the device.

Safety temperature

The safety circuit prevents the temperature of the heating bath from getting too high as a result of controller error. Once the safety temperature has been reached, the device switches off permanently.

Furthermore, dry running of the heating bath is detected. The device switches off permanently.

The dry running function detects both accidental heating of the heating bath without liquid and dry running caused by water evaporation starting at a set temperature of 60 °C. The error message E 26 (Fig. 11) appears and the heating bath is switched off permanently. To remedy this error, see "Error codes".

Controlling the medium temperature

The medium temperature is limited by the set safety temperature controlled by means of a PID controller and measured by the PT 1000 temperature sensor, and the medium is heated up as quickly as possible without overshooting to the set temperature.

The PID controller adapts to the different tempering media and ensures optimum temperature control with minimum temperature drift and fluctuation.

Optimum control is only achieved when the medium is mixed using a rotating evaporator piston.

- Set the desired medium temperature between room temperature and 99 °C by turning the rotating/pressing knob (C).
- Start the heating function by pressing the rotating/pressing knob (C).
- The LED heating (G) appears.
- The heating bath is heated up to the set temperature.
- The set and actual temperature referred to the medium are shown on the display.

Interfaces and outputs

Note: Please comply with the system requirements together with the operating instructions and help section included with the software.

USB interface

The Universal Serial Bus (USB) is a serial bus for connecting the device to the PC. Equipped with USB devices can be connected to a PC during operation (hot plugging). Connected devices and their properties are automatically recognized.

Use the USB interface to update the firmware.

USB device drivers

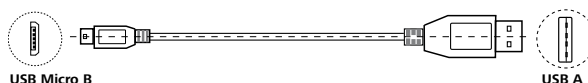
First, download the latest driver for **IKA** devices with USB interface from:

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

Install the driver by running the setup file. Then connect the **IKA** device through the USB data cable to the PC. The data communication is via a virtual COM port.

USB cable A - B

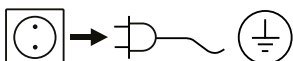
This cable is used to connect the USB interface to a PC.



Maintenance and cleaning

The device is maintenance-free. It is only subject to the natural wear and tear of components and their statistical failure rate.

Cleaning



Remove the device from the mains before cleaning.

Only use cleaning materials recommended by **IKA**:

Dirt	Cleaning agent
Dyes	Isopropyl alcohol
Building materials	Water containing detergent/isopropyl alcohol
Cosmetics	Water containing detergent/isopropyl alcohol
Food	Water containing detergent
Fuels	Water containing detergent
Other materials	Please consult IKA

Wear protective gloves during cleaning the devices.

Electrical devices may not be placed in the cleansing agent for the purpose of cleaning.

Do not allow moisture to get into the device when cleaning.

Before using another than the recommended method for cleaning or decontamination, you must ascertain with **IKA** that this method does not destroy the device.

Ordering spare parts

When ordering spare parts, please give:

- Device type,
- Serial number, see rating plate,
- Position number and description of spare part, see www.ika.com,
- Software version.

Repairs

Please only send devices in for repair that have been cleaned and are free of materials which might present health hazards.

For this, use the “**certificate of compliance**” form which you can obtain from **IKA** or can download a version for printing from the **IKA** website at www.ika.com.

If your appliance requires repair, return it in its original packaging. Storage packaging is not sufficient when sending the device - also use appropriate transport packaging.

Error codes

The fault is shown by an error code on the display as following if the error occurs.

Proceed as follows in such cases:

- Switch the device off with mains switch,
- Carry out corrective measures,
- Restart the device.

Error code	Causes	Effect	Solutions
E 3	- Temperature inside the device is too high	Heating off	- Switch off the device - Let the device cool down - Switch on the device
E 9	- Fault in storing the safety circuit set temperatures - Memory chip (EPROM) defective	Heating off	- Switch off the device - Let the device cool down - Switch on the device
E 21	- Safety relay does not open	Heating off	- Switch off the device and switch on again
E 24	- Set safety temperature exceeded	Heating off	- Switch off the device - Let the device cool down - Switch on the device
E 25	- The heater control circuit switch (TRIAC) is faulty. The heater or the supply line is disconnected.	Heating off	- Switch off the device and switch on again
E 26	- Dry running	Heating off	- Switch off the device - Let the device cool down - Fill up the tempering medium - Switch on the device
E 27	- Error in calibration	Heating off	- Switch off the device and switch on again
E 28	- Breakage of the controller sensor	Heating off	- Switch off the device and switch on again
E 29	- Short-circuit in the safety sensor	Heating off	- Switch off the device and switch on again
E 30	- Short-circuit in the controller sensor	Heating off	- Switch off the device and switch on again
E 31	- Breakage of the safety sensor	Heating off	- Switch off the device and switch on again
E 32	- Temperature deviation is too big	Heating off	- Switch off the device and switch on again

If the actions described fails to resolve the fault or another error code is displayed then take one of the following steps:

- Contact the service department,
- Send the device for repair, including a short description of the fault.

Warranty

In accordance with **IKA** warranty conditions, the warranty period is 24 months. For claims under the warranty please contact your local dealer. You may also send the machine directly to our factory, enclosing the delivery invoice and giving reasons for the claim. You will be liable for freight costs.

The warranty does not cover worn out parts, nor does it apply to faults resulting from improper use, insufficient care or maintenance not carried out in accordance with the instructions in this operating manual.

Technical data

Heating output	W	1350
Heating temperature range	°C	Room temperature...99
Heat control		LED
Set temperature resolution	K	±1
Filling volume max.	l	4
Filling point min.	mm	60
Material in contact with medium		Stainless steel 1.4404
Fixed safety temperature	°C	109
Safety class DIN 12876		I
Outer height	mm	190
Inner height	mm	130
Dimensions (W x H x D)	mm	330 x 190 x 325
Weight	kg	3.9
Permissible ambient temperature	°C	5...40
Permissible relative humidity	%	80
Protection class according to DIN EN 60529		IP 21
RS 232 interface		no
USB interface		yes
Analog output		no
Voltage	V	200...240 ±10 % 100...120 ±10 %
Frequency	Hz	50/60
Power input	W	1350
Power input standby	W	3

Subject to technical changes!






Table des matières

	Page		
Device setup/Display	2	Mise en service	11
Déclaration de Conformité	9	Interfaces et sorties	12
Explication des symboles	9	Entretien et nettoyage	12
Consignes de sécurité	10	Codes d'erreur	13
Utilisation conforme	10	Garantie	13
Déballage	11	Caractéristiques techniques	14

Déclaration de Conformité

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que le présent produit est conforme aux prescriptions des directives 2014/35/UE, 2014/30/UE et 2011/65/UE, ainsi qu'aux normes et documents normatifs suivants: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61326-1, EN 60529 et EN ISO 12100.

Explication des symboles

 DANGER	Situation (extrêmement) dangereuse dans laquelle le non-respect des consignes de sécurité peut causer la mort ou des blessures graves.
 AVERTISSEMENT	Situation dangereuse dans laquelle le non-respect des consignes de sécurité peut causer la mort ou des blessures graves.
 PRUDENCE	Situation dangereuse dans laquelle le non-respect des consignes de sécurité peut causer des blessures légères.
 ATTENTION	Indique par exemple les actions qui peuvent conduire à des dommages matériels.
 DANGER	DANGER - avertit d'un risque dû à une surface chaude.

Consignes de sécurité

Pour votre protection

- Lire entièrement le mode d'emploi avant la mise en service et respecter les consignes de sécurité.
- Conserver le mode d'emploi de manière à ce qu'il soit accessible à tous.
- Veiller à ce que seul un personnel formé travaille avec l'appareil.
- Respecter les consignes de sécurité, les directives la réglementation de sécurité au travail et de prévention des accidents.
- Portez votre équipement de protection personnel selon la classe de danger du milieu à traiter. Sinon, vous vous exposez à des dangers aspersion de liquides.
- Placer l'appareil à un endroit dégagé sur une surface plane, stable, propre, non glissante, sèche et non inflammable.
- Avant chaque utilisation, contrôler l'état de l'appareil et des accessoires. Ne pas utiliser de pièces endommagées.



PRUDENCE

Traiter et chauffer avec cet appareil uniquement des produits dont le point éclair est supérieur à la température limite de sécurité du bain chauffant choisie.



DANGER

Risque de brûlure! Le boîtier du bain chauffant peut chauffer pendant le fonctionnement.

- Pour vider l'appareil, ne le porter et tenir que par ses poignées.
- Avant le remplissage ou le vidage du bain chauffant, éteindre l'appareil et le séparer de l'alimentation électrique en débranchant la fiche secteur.
- Ne remplir et ne vider le bain chauffant qu'à l'état froid.
- Vider le bain chauffant avant le transport.
- Ne jamais utiliser le bain chauffant sans milieu de mise à température.



DANGER

Comme milieu de mise à température dans le bain chauffant, utiliser de préférence de l'eau. En cas d'utilisation de milieux de mise à température à point d'éclair bas, il existe un risque de combustion!

- Déterminer avant la mise en service le volume optimum de remplissage du fluide de mise en température ! Tenir compte du changement de volume résultant du chauffage ainsi que le déplacement de volume lors de l'immersion d'un corps, comme, par exemple, un ballon d'évaporation.

- Lors de l'utilisation du bain chauffant, la température du bain chauffant ne doit pas dépasser le point d'ébullition du solvant à pression normale car, en cas de bris du verre du ballon d'évaporation, il y a risque de projections de liquide (p. ex., le verre du ballon d'évaporation peut se casser lors de la distillation d'éther si la température du milieu atteint 60 °C).



PRUDENCE

Attention au risque de bris de verre du ballon d'évaporation lors de l'utilisation avec l'évaporateur rotatif IKA.



PRUDENCE

Attention au risque lié au manque d'adhérence du ballon d'évaporation mouillé.

- Il est conseillé d'utiliser de l'eau déminéralisée.
- Vous vous exposez à des dangers par les matériaux inflammables.
- Ne traiter que des substances pour lesquelles l'énergie dégagée pendant le traitement ne pose pas problème. Ceci s'applique également aux autres apports d'énergie, par ex. le rayonnement lumineux.
- Ne pas utiliser l'appareil en atmosphère explosive, avec des matières dangereuses et sous l'eau.
- Après interruption de l'alimentation électrique, l'appareil redémarre automatiquement en mode C.
- L'appareil est séparé du réseau électrique uniquement en débranchant la fiche secteur ou la fiche de l'appareil.
- La prise de courant utilisée pour le branchement au secteur doit être facile d'accès.

Pour protéger l'appareil

- La tension nominale de la plaque signalétique doit correspondre à la tension du secteur.
- La prise doit être mise à la terre (contact à conducteur de protection).
- Éviter les chocs et les coups sur l'appareil ou sur les accessoires.
- L'appareil ne doit être ouvert que par un personnel qualifié.

Solvants

- Les solvants peuvent être nocifs. Tenez compte des avertissements à ce sujet et informez-vous avec la fiche de sécurité correspondante (Internet).

Utilisation conforme

• Application

Les bains de mise en température IKA HB eco sont des appareils de laboratoire et conviennent pour une mise en température directe de substances remplies dans les récipients à bain.

Ils conviennent également pour une mise en température indirecte de substances remplies dans des récipients en verre, lorsque les récipients en verre sont immergés dans le fluide de température même. Un récipient en verre rotatif présente un avantage particulier, par exemple en combinaison avec un évaporateur rotatif IKA.



PRUDENCE

L'appareil n'est pas prévu pour la préparation d'aliments !

• Domaine d'utilisation (uniquement en intérieur)

- Laboratoires
- Écoles
- Pharmacies
- Universités

L'appareil peut être utilisé en tout lieu, à l'exception des lieux suivants :

- zones résidentielles,
- zones directement reliées à un réseau d'alimentation basse tension qui alimente également des zones résidentielles.

La protection de l'utilisateur n'est plus assurée :

- si l'appareil est utilisé avec des accessoires non fournis ou non recommandés par le fabricant,
- si l'appareil est utilisé de manière non conforme, sans respecter les indications du fabricant,
- si des modifications ont été apportées à l'appareil ou au circuit imprimé par des tiers.

Déballage

• Déballage

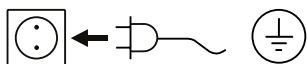
- Déballer l'appareil avec précaution,
- En cas de dommages, établir immédiatement le constat correspondant (poste, chemin de fer ou transporteur).

• Contenu de la livraison

- Bain chauffant **IKA** HB eco
- Câble secteur
- Câble USB
- Mode d'emploi
- Carte de garantie

Mise en service

Veillez respecter les paramètres d'utilisation indiqués dans les données techniques (température, taux d'humidité).



Si ces conditions sont remplies, l'appareil est prêt à fonctionner une fois branché.

Avant la mise en service évaluez la quantité du milieu de mise à température dû à la dimension du ballon d'évaporation (env. 2,5 l milieu de mise à température en cas d'utilisation d'un 1 l ballon d'évaporation standard).

- Allumer l'appareil au moyen de l'interrupteur principal (B).
- À chaque démarrage, l'écran affiche tous les segments (Fig. 2), la version du logiciel (Fig. 3) et le mode de fonctionnement (Fig. 4).
- La température du bain chauffant est maintenue constante par

la boucle de régulation de l'appareil et est en outre contrôlée par la boucle de sécurité.

En cas d'erreur dans la boucle de régulation, le bain chauffant est désactivé de façon permanente par la boucle de sécurité.

En cas d'erreur dans la boucle de régulation ou la boucle de sécurité, celle-ci est affichée à l'écran.

La fonction de chauffage ne peut plus être démarrée.

- Lors de la désactivation de la fonction de chauffage et si la température du milieu est supérieure à 50 °C, l'affichage indique alternativement la température de consigne (Fig. 5) et « HOT » (Fig. 9). Sinon, l'affichage indique alternativement la température de consigne (Fig. 5) et « OFF » (Fig. 8).
- À l'activation de la fonction de chauffage, l'affichage indique alternativement la température de consigne (Fig. 5) et la température réelle (Fig. 6 ou 7).

Réglage de la température de consigne

La fonction SET s'active en tournant et en appuyant sur le bouton rotatif/poussoir (C).

- Réglez la température de consigne souhaitée du bain chauffant en tournant le bouton rotatif/poussoir (C).
- La LED de température de consigne (H) s'allume toujours quand

la température de consigne s'affiche. (Fig. 5)

- Validez la valeur en appuyant sur le bouton rotatif/poussoir (C).
- Lancez le processus de chauffage en appuyant sur le bouton rotatif/bouton poussoir (C).

Réglage des modes de fonctionnement

Mode de fonctionnement A

- Allumez l'appareil au moyen de l'interrupteur (B).
- La fonction de chauffage est désactivée.
- La valeur théorique est réglée sur 20 °C.
- La valeur de consigne peut être modifiée.
- Après une interruption du secteur, la fonction de chauffage doit être redémarrée.
- À la mise en marche de l'appareil, le mode de fonctionnement A s'affiche.

Réglage d'usine: Mode A

Mode de fonctionnement B

- Allumez l'appareil au moyen de l'interrupteur (B).
- La fonction de chauffage est désactivée.
- La valeur théorique est réglée sur 20 °C ou sur la dernière température réglée.
- La valeur de consigne peut être modifiée.
- Après une interruption du secteur, la fonction de chauffage doit être redémarrée.
- À la mise en marche de l'appareil, le mode de fonctionnement B s'affiche.

Mode de fonctionnement C

- Allumez l'appareil au moyen de l'interrupteur (B).
- La fonction de chauffage est activée ou désactivée selon la dernière réglage choisi.
- La dernière valeur de consigne réglée en mode B est reprise.
- La valeur de consigne ne peut pas être modifiée.
- Après une interruption du secteur, la fonction de chauffage redémarre automatiquement.
- À la mise en marche de l'appareil, le mode de fonctionnement C s'affiche.

Commutation des modes de fonctionnement

- Allumez l'appareil au moyen de l'interrupteur (B).
- Maintenez le bouton rotatif/poussoir (C) enfoncé et allumez l'appareil avec l'interrupteur principal (B). Après 2 secondes environ, relâchez le bouton rotatif/poussoir (C).
- Ordre A, B, C, A etc.
- À la mise en marche de l'appareil, le mode de fonctionnement s'affiche.

Température de sécurité

La boucle de sécurité réglable empêche que la température du bain chauffant soit trop élevée suite à l'un des événements suivants en cas d'erreur du régulateur. Lorsque la température de sécurité est atteinte, l'appareil s'éteint de façon permanente. Suite à ceci, une marche à sec du bain chauffant est détectée. L'appareil s'éteint de façon permanente.

La fonction de marche à sec détecte la chauffe involontaire du bain chauffant sans liquide ainsi qu'une marche à sec résultant de la perte d'eau due à l'évaporation à partir d'une température de consigne réglée de 60 °C. Le message d'erreur E 26 (Fig. 11) apparaît et le bain chauffant se coupe durablement. Voir le chapitre "Codes d'erreur" pour l'annulation.

Régulation de la température du milieu

La température du milieu est limitée via la température de sécurité réglée. La régulation de la température du milieu s'effectue via un régulateur PID. La température du milieu est mesurée par la sonde de température PT 1000 et le chauffage à la température réglée se fait le plus rapidement possible sans dépassement.

Le régulateur PID s'adapte aux différents milieux de mise à température et autorise une régulation optimale de la température avec une dérive en température et une ondulation réduites.

Une régulation optimale n'a lieu qu'en mélangeant le liquide par un ballon d'évaporation rotatif.

- Réglez la température souhaitée du milieu entre la température ambiante et 99 °C, en tournant le bouton rotatif/poussoir (C).
- Démarrez la fonction de chauffage en appuyant sur le bouton rotatif/poussoir (C).
- La LED de chauffage (G) s'affiche.
- Le bain chauffant est chauffé à la température réglée.
- La température de consigne et la température réelle se référant au milieu s'affichent.

Interfaces et sorties

Remarque : Pour ce faire, respecter la configuration minimale requise, le mode d'emploi et les aides du logiciel.

Port USB

L'Universal Serial Bus (USB) est un système de bus en série permettant de relier l'appareil au PC. Les appareils dotés de l'USB peuvent être reliés entre eux en cours de fonctionnement (hot-plugging). Les appareils reliés et leurs caractéristiques sont détectés automatiquement.

L'interface USB sert à la mise à jour du microprogramme.

Pilotes USB

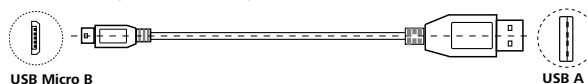
Télécharger au préalable les derniers pilotes des appareils IKA équipés de port USB à l'adresse:

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

Installer les pilotes en exécutant le fichier d'installation. Ensuite, relier l'appareil IKA au PC au moyen du câble USB. La communication des données se fait via un port COM virtuel.

Câble USB A - B

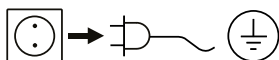
Nécessaire pour relier le port USB à un PC.



Entretien et nettoyage

L'appareil fonctionne sans entretien. Il n'est soumis qu'au vieillissement naturel des composants et à leur taux de panne statistique.

Nettoyage



Pour le nettoyage, débrancher la fiche secteur.

Utiliser exclusivement des détergents autorisés par IKA:

Type d'encrassement	Détergent
Colorants	Isopropanol
Matériaux de construction	Eau tensioactive, isopropanol
Cosmétiques	Eau tensioactive, isopropanol
Aliments	Eau tensioactive
Combustibles	Eau tensioactive
Substances non indiquées	Consulter IKA

Porter des gants de protection pour nettoyer l'appareil.

Ne jamais placer les appareils électriques dans du détergent pour les nettoyer.

Lors du nettoyage, aucune humidité ne doit pénétrer dans l'appareil.

Consulter IKA en cas d'utilisation d'une méthode de nettoyage ou de décontamination non recommandée.

Commande de pièces de rechange

Pour la commande de pièces de rechange, fournir les indications suivantes :

- modèle de l'appareil,
- numéro de série de l'appareil, voir la plaque signalétique,
- référence et désignation de la pièce de rechange, voir www.ika.com,
- Version du logiciel.

Réparation

N'envoyer pour réparation que des appareils nettoyés et exempts de substances toxiques.

Demander pour ce faire le formulaire « **Déclaration d'absence de risque** » auprès d'IKA ou télécharger le formulaire sur le site d'IKA à l'adresse www.ika.com et l'imprimer.

Si une réparation est nécessaire, expédier l'appareil dans son emballage d'origine. Les emballages de stockage ne sont pas suffisants pour les réexpéditions. Utiliser en plus un emballage de transport adapté.

Codes d'erreur

Les défauts de fonctionnement sont signalés par un message d'erreur à l'écran.

Procéder alors comme suit :

- Arrêter l'appareil par l'interrupteur principal.
- Prendre les mesures correctives qui s'imposent.
- Redémarrer l'appareil.

Code d'erreur	Causes	Effect	Solutions
E 3	- Température interne de l'appareil trop élevée	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil - Laissez refroidir l'appareil - Allumez l'appareil
E 9	- Erreur lors de l'enregistrement des températures de consigne du circuit de sécurité - Speicherbaustein (EPROM) défectueux	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil - Laissez refroidir l'appareil - Allumez l'appareil
E 21	- Le relais de sécurité ne s'ouvre pas	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil et l'allumez de nouveau
E 24	- Température de sécurité dépassée	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil - Laissez refroidir l'appareil - Allumez l'appareil
E 25	- Le commutateur (TRIAC) de la boucle de régulation du chauffage est défectueux. Le chauffage ou l'alimentation sont interrompus.	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil et l'allumez de nouveau
E 26	- Marche à sec	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil - Laissez refroidir l'appareil - Remplissez l'agent de mise à température - Allumez l'appareil
E 27	- Erreur dans la calibration	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil et l'allumez de nouveau
E 28	- Rupture au niveau de la sonde du régulateur	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil et l'allumez de nouveau
E 29	- Court-circuit au niveau de la sonde de sécurité	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil et l'allumez de nouveau
E 30	- Court-circuit au niveau de la sonde du régulateur	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil et l'allumez de nouveau
E 31	- Fracture du capteur de sécurité	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil et l'allumez de nouveau
E 32	- Ecart de température est trop grand	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil et l'allumez de nouveau

Si l'erreur ne peut pas être éliminée à l'aide des mesures décrites ou si un autre code d'erreur s'affiche :

- contacter le service d'assistance,
- expédier l'appareil avec une brève description de l'erreur.

Garantie

Selon les conditions générales de vente d'**IKA**, la garantie a une durée de 24 mois. En cas de demande de garantie, s'adresser au distributeur ou expédier l'appareil accompagné de la facture et du motif de la réclamation directement à notre usine. Les frais de port sont à la charge du client.

La garantie ne s'étend pas aux pièces d'usure et n'est pas valable pour les erreurs causées par une manipulation non conforme, un entretien et une maintenance insuffisants ou le non-respect des instructions du présent mode d'emploi.

Caractéristiques techniques

Puissance de chauffage	W	1350
Plage de température de chauffage	°C	température ambiante...99
Possibilité de réglage de la température de chauffage		LED
Précision de réglage de la température de consigne	K	±1
Volume de remplissage maxi	l	4
Hauteur de remplissage min.	mm	60
Matériaux en contact avec le produit		Acier inoxydable 1.4404
Circuit fixe de sécurité	°C	109
Classe de sécurité DIN 12876		I
Hauteur extérieure	mm	190
Hauteur intérieure	mm	130
Dimensions (l x H x P)	mm	330 x 190 x 325
Poids	kg	3,9
Température ambiante admissible	°C	5...40
Humidité relative admissible	%	80
Degré de protection selon DIN EN 60529		IP 21
Port RS 232		non
Port USB		oui
Sortie analogique		non
Tension	V	200...240 ±10 % 100...120 ±10 %
Fréquence	Hz	50/60
Puissance absorbée par l'appareil	W	1350
Puissance absorbée par l'appareil en veille	W	3

Sous réserve de modifications techniques.

Índice de contenido

	Página		
Device setup/Display	2	Puesta en servicio	17
Declaración de conformidad	15	Interfaces y salidas	18
Explicación de símbolos	15	Mantenimiento y limpieza	18
Advertencias de seguridad	16	Códigos de error	19
Uso previsto	16	Garantía	19
Desembalaje	17	Datos técnicos	20

Declaración de conformidad

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que este producto es conforme con las disposiciones de las Directivas 2014/35/UE, 2014/30/UE y 2011/65/UE, así como con las siguientes normas y documentos normativos: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61326-1, EN 60529 y EN ISO 12100.

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

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

Advertencias de seguridad

Para su protección

- Lea por completo las instrucciones de uso antes de poner en servicio el aparato y observe las advertencias de seguridad.
- Guarde las instrucciones de uso 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.
- Lleve siempre el equipo de protección que corresponda a la clase de peligro del fluido que vaya a manipular. De lo contrario, puede sufrir daños debido a a salpicadura de líquidos.
- Coloque el aparato sin sujeción sobre una superficie plana, estable, limpia, no resbaladiza, seca e ignífuga.
- Antes de utilizar el aparato y sus accesorios, asegúrese de que no estén dañados. No utilice componentes que presenten desperfectos.



PRECAUCIÓN

Este aparato sólo puede procesar o calentar fluidos cuyo punto de inflamación se encuentre por encima del límite de temperatura de seguridad establecido para el baño calefactor.



PELIGRO

Peligro de quemaduras: Durante el servicio, la carcasa del baño calefactor puede alcanzar una alta temperatura.

- Cuando vaya a vaciar el aparato, sostenga el aparato sólo por las empuñaduras de agarre.
- Antes de llenar o vaciar el baño calefactor, apague el equipo y desconéctelo de la red eléctrica desenchufando el cable.
- Llene o vacíe el baño calefactor únicamente cuando éste frío.
- Vacíe el baño calefactor si tiene que transportarlo a otro lugar.
- No utilice nunca el baño calefactor sin el fluido de atemperado.



PELIGRO

Como medio de atemperado para el baño calefactor utilice preferiblemente agua. Si utiliza medios de atemperado con un punto de inflamación bajo puede producirse un riesgo de sufrir una quemadura!

- Antes de la puesta en servicio, determine la cantidad de llenado óptima del fluido de atemperación. Tenga en cuenta en este caso el cambio de volumen que se produce con el calentamiento, así como el desplazamiento que tiene lugar al sumergir un cuerpo, como es el matraz de evaporación.

- Si utiliza el baño calefactor en combinación con un rotavapor, la temperatura del baño calefactor no puede superar la temperatura de ebullición del disolvente a la presión nominal, puesto que, si se rompe el vidrio del matraz de evaporación, los líquidos que salen despedidos pueden entrañar ciertos riesgos (por ejemplo, el vidrio del matraz de evaporación puede romperse durante la destilación de éter si la temperatura del fluido alcanza los 60 °C).



PRECAUCIÓN

Tenga en cuenta los riesgos que pueden surgir por la rotura del cristal del matraz de evaporación durante el uso del rotavapor de IKA.



PRECAUCIÓN

Tenga en cuenta los riesgos derivados de la dificultad para agarrar bien los matraces de evaporación húmedos.

- Se recomienda utilizar agua desmineralizada.
- Tenga en cuenta el peligro que entrañan los materiales inflamables.
- 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.
- Después de una interrupción en el suministro eléctrico, el aparato arranca de nuevo automáticamente en el modo C.
- 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.

Para proteger el aparato

- La tensión especificada en la placa de características debe coincidir con la tensión de la red eléctrica.
- La toma de corriente debe estar conectada a tierra (conductor protector).
- Evite golpes e impactos en el equipo y sus accesorios.
- La apertura del aparato debe correr a cargo exclusivamente de personal técnico debidamente cualificado.

Disolventes

- Los disolventes pueden ser perjudiciales para la salud. Tenga en cuenta las advertencias a este respecto y consulte la ficha técnica de seguridad correspondiente (Internet).

Uso previsto

• Utilización

Los baños de atemperado IKA HB eco son aparatos de laboratorio y resultan adecuados para el atemperado directo de las sustancias introducidas en los recipientes para baño. También son aptos para el atemperado indirecto de sustancias introducidas en recipientes de vidrio, cuando dichos recipientes están introducidos en el fluido de atemperado real. Una ventaja especial está representada, por ejemplo, por un recipiente de vidrio rotativo en combinación con un evaporador rotativo IKA.



PRECAUCIÓN

El aparato no está concebido para la producción de alimentos.

• Campo de aplicación (solo en interiores)

- Laboratorios
- Escuelas
- Farmacias
- Universidades

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.

Desembalaje

• Desembalaje

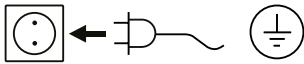
- Desembale el aparato con cuidado,
- Si observa algún desperfecto, realice de inmediato un registro completo de los hechos y notifíquelos como corresponda (correos, ferrocarril o empresa de transportes).

• Volumen de suministro

- Baño calefactor **IKA** HB eco
- Cable de alimentación
- Cable USB
- Instrucciones de uso
- Tarjeta de garantía

Puesta en servicio

Observe siempre las condiciones ambientales (temperatura, humedad) indicadas en el apartado "Datos técnicos".



El aparato queda listo para el funcionamiento después de enchufarlo a la red eléctrica.

Antes de la puesta en servicio, determine la cantidad de llenado del fluido de atemperado en función del tamaño del matraz de evaporación (si utiliza un matraz de evaporación estándar de 1 litro, aproximadamente 2,5 litros de fluido de atemperado).

- Encienda el aparato con el interruptor principal (B).
- Cada vez que se inicia el sistema, la pantalla muestra todos los segmentos de la pantalla (Fig. 2), así como la versión de software (Fig. 3) y el modo de funcionamiento (Fig. 4).
- El circuito de regulación del aparato mantiene la temperatura

del baño calefactor en un nivel constante y el circuito de seguridad la vigila en todo momento.

En el caso de producirse un error en el circuito de regulación, el circuito de seguridad desconecta el baño calefactor de forma permanente.

Si se produce un error en el circuito de regulación o en el de seguridad, este hecho se muestra en la pantalla.

La función de calentamiento deja de funcionar.

- Cuando se desactiva la función de calentamiento y cuando la temperatura del fluido es superior a 50 °C, la pantalla muestra alternativamente la temperatura nominal (Fig. 5) y el indicador "HOT" (Fig. 9). De lo contrario, la pantalla muestra alternativamente la temperatura nominal (Fig. 5) y el indicador "OFF" (Fig. 8). Al activar la función de calentamiento, la pantalla muestra alternativamente la temperatura nominal (Fig. 5) y la temperatura real (Fig. 6 y Fig. 7).

Ajustar la temperatura nominal

La función SET se activa girando y pulsando el mando giratorio/pulsador (C).

- Ajuste la temperatura deseada para el baño calefactor girando el mando giratorio/pulsador (C).

- El LED de temperatura nominal (H) se enciende siempre que se muestra la temperatura nominal (Fig. 5).
- Confirme el valor pulsando el mando giratorio/pulsador (C).
- Inicie el proceso de calentamiento pulsando el botón giratorio/pulsador (C).

Ajustar los modos de funcionamiento

Modo de funcionamiento A

- Encienda el aparato con el interruptor principal (B).
- La función de calentamiento está desactivada.
- El valor nominal está ajustado a 20 °C.
- El valor nominal puede cambiarse.
- Después de una interrupción en la red eléctrica, es preciso reiniciar la función de calentamiento.
- Al encender el aparato, en la pantalla aparece el modo de funcionamiento A.

Configuración de fábrica: Modo A

Modo de funcionamiento B

- Encienda el aparato con el interruptor principal (B).
- La función de calentamiento está desactivada.
- El valor nominal está ajustado a 20 °C o a la última temperatura configurada.
- El valor nominal puede cambiarse.
- Después de una interrupción en la red eléctrica, es preciso reiniciar la función de calentamiento.
- Al encender el aparato, en la pantalla aparece el modo de funcionamiento B.

Modo de funcionamiento C

- Encienda el aparato con el interruptor principal (B).
- La función de calentamiento está activada o desactivada en función de la última configuración seleccionada.
- Se aplica el valor nominal ajustado por última vez en el modo de funcionamiento B.
- El valor nominal no puede cambiarse.
- Después de una interrupción en la red eléctrica, la función de calentamiento se reinicia automáticamente.
- Al encender el aparato, en la pantalla aparece el modo de funcionamiento C.

Conmutación de los modos de funcionamiento

- Apague el aparato con el interruptor principal (B).
- Mantenga pulsado el mando giratorio/pulsador (C) mientras enciende el aparato con el interruptor principal (B). Suelte el mando giratorio/pulsador (C) transcurridos unos 2 segundos.
- Secuencia A, B, C, A etc.
- Al encender el aparato, en la pantalla aparece el modo de funcionamiento.

Circuito de seguridad

El circuito de seguridad evita una temperatura demasiado alta en el baño calefactor como consecuencia de un error en el regulador. Si se alcanza la temperatura de seguridad, el aparato se apaga de forma permanente. Además, se detecta una marcha en seco del baño calefactor. El aparato se apaga de forma permanente. La función de marcha en seco detecta un calentamiento accidental

Regulación de la temperatura del fluido

La temperatura del fluido se limita a través de la temperatura de seguridad configurada. La temperatura del fluido se regula mediante un regulador PID. El sensor de temperatura PT 1000 registra la temperatura del fluido y este se calienta lo más rápidamente posible a la temperatura configurada sin que se produzcan sobrees oscilaciones. El regulador se adapta a los diferentes fluidos de atemperado y garantiza una conducción óptima de la temperatura con una variación reducida de la temperatura y pocas oscilaciones.

del baño calefactor cuando no hay líquido en el baño, así como una marcha en seco debida a la pérdida de agua cuando se genera condensación a partir de una temperatura nominal configurada de 60 °C. Aparece el mensaje de error E 26 (Fig. 11) y el baño calefactor se desconecta de forma permanente. Encontrará información acerca de cómo solucionar este error en el apartado "Códigos de error".

La regulación óptima solo se produce cuando el fluido se mezcla mediante un matraz de evaporación rotativo.

- Ajuste la temperatura deseada para el fluido entre la temperatura ambiente y 99 °C girando el mando giratorio/pulsador (C).
- Inicie la función de calentamiento pulsando el mando giratorio/pulsador (C).
- Se muestra el LED de calentamiento (G).
- El baño calefactor se calienta a la temperatura configurada.
- En la pantalla aparecen la temperatura nominal y la real, referidas al fluido de que se trate.

Interfaces y salidas

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.

La interfaz USB se utiliza para la actualización del firmware.

Controladores para los aparatos con USB

Primero descargue desde:

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

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.

Cable USB A - B

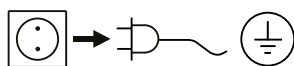
Se necesita para conectar la interfaz USB con un PC.



Mantenimiento y limpieza

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

Limpieza



Desenchufe el aparato antes de su limpieza.

Utilice únicamente productos de limpieza recomendados por **IKA**:

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

Use guantes protectores durante la limpieza del aparato.

Los aparatos eléctricos no deben introducirse en el detergente para propósitos de limpieza.

Evite que penetre humedad en el aparato durante las operaciones de limpieza.

Si utiliza métodos de limpieza o descontaminación diferentes a los recomendados, póngase en contacto con **IKA** para obtener más detalles.

Pedido de piezas de repuesto

Al realizar un pedido de piezas de recambio indique lo siguiente:

- Tipo de aparato,
- Número de serie del aparato; consulte la placa de características,
- Número de posición y descripción de la pieza de recambio; visite la página www.ika.com,
- Versión de software.

Reparación

Los aparatos que requieren reparación deben enviarse limpios y sin sustancias que constituyan un riesgo para la salud. Solicite a tal fin el formulario "Certificado de no objeción" a **IKA**, o descargue el formulario en el sitio Web de **IKA** 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 con el interruptor principal.
- Tome las medidas correctivas que procedan.
- Reinicie el aparato.

Código de error	Causas	Efecto	Soluciones
E 3	- Temperatura en el interior del aparato demasiado alta	Calentamiento off	- Apague el aparato. - Espere a que se enfríe el aparato. - Encienda el aparato.
E 9	- Error al almacenar las temperaturas nominales del circuito de seguridad - Módulo de memoria (EPROM) defectuoso	Calentamiento off	- Apague el aparato. - Espere a que se enfríe el aparato. - Encienda el aparato.
E 21	- El relé de seguridad no se abre.	Calentamiento off	- Apague el aparato y vuelva a encenderlo.
E 24	- Se ha superado la temperatura de seguridad configurada.	Calentamiento off	- Apague el aparato. - Espere a que se enfríe el aparato. - Vuelva a encender el aparato.
E 25	- El elemento de conmutación (TRIAC) del circuito de regulación de la función de calentamiento está defectuoso. La función de calentamiento o el conducto de alimentación presentan una interrupción.	Calentamiento off	- Apague el aparato y vuelva a encenderlo.
E 26	- Marcha en seco	Calentamiento off	- Apague el aparato. - Espere a que se enfríe el aparato. - Reponga el líquido de atemperado. - Encienda el aparato.
E 27	- Error en la calibración	Calentamiento off	- Apague el aparato y vuelva a encenderlo.
E 28	- Rotura del sensor del regulador	Calentamiento off	- Apague el aparato y vuelva a encenderlo.
E 29	- Hay un cortocircuito en el sensor de temperatura.	Calentamiento off	- Apague el aparato y vuelva a encenderlo.
E 30	- Cortocircuito en el sensor del regulador	Calentamiento off	- Apague el aparato y vuelva a encenderlo.
E 31	- Rotura del sensor de seguridad	Calentamiento off	- Apague el aparato y vuelva a encenderlo.
E 32	- La diferencia de temperatura es demasiado grande	Calentamiento off	- Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

Si no es posible eliminar el fallo aplicando las medidas descritas o si aparece otro código de error, proceda tal como se indica a continuación:

- Contacte con el departamento de servicio técnico.
- Envíe el aparato a reparación con una breve descripción del fallo.

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.

Datos técnicos

Potencia calorífica	W	1350
Intervalo de temperatura de calentamiento	°C	temp. ambiental...99
Control de calentamiento		LED
Precisión de ajuste de la temperatura nominal	K	±1
Volumen de llenado máximo	l	4
Altura de llenado mínima	mm	60
Material en contacto con producto		Acero inoxidable 1.4404
Circuito fijo de seguridad	°C	109
Clase de protección DIN 12876		I
Altura exterior	mm	190
Altura interior	mm	130
Dimensiones (an x al x pr)	mm	330 x 190 x 325
Peso	kg	3.9
Temperatura ambiente permitida	°C	5...40
Humedad relativa permitida	%	80
Clase de protección según DIN EN 60529		IP 21
Interfaz RS-232		No
Interfaz USB		Sí
Salida analógica		No
Voltaje	V	200...240 ±10 % 100...120 ±10 %
Frecuencia	Hz	50/60
Potencia consumida por el aparato	W	1350
Potencia consumida por el aparato en el modo de espera	W	3

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas.






Índice

	Página		
Device setup/Display	2	Colocação em funcionamento	23
Declaração de conformidade	21	Interfaces e Saídas	24
Explicação dos símbolos	21	Manutenção e limpeza	24
Indicações de segurança	22	Códigos de erro	25
Uso adequado	22	Garantia	25
Desembalar	23	Dados técnicos	26

Declaração de conformidade

Declaramos, sob responsabilidade exclusiva, que este produto cumpre as disposições das diretivas 2014/35/EU, 2014/30/EU e 2011/65/EU e está de acordo com as seguintes normas ou documentos normativos: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61326-1, EN 60529 e EN ISO 12100.

Explicação dos símbolos

 PERIGO	Situação (extremamente) perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar a morte ou ferimentos graves.
 ATENÇÃO	Situação perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar a morte ou ferimentos graves.
 CUIDADO	Situação perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar ferimentos leves.
 AVISO	Aponta, p.ex. para ações que podem causar danos materiais.
 PERIGO	Indicação de perigos originados por superfícies quentes.

Indicações de segurança

Para a sua proteção

- Leia o manual de instruções na íntegra antes da colocação em funcionamento e observe as indicações de segurança.
- Guarde o manual de instruções em local acessível para todos.
- Certifique-se de que somente pessoal treinado trabalhe com o aparelho.
- Observe as indicações de segurança, diretrizes, normas de proteção no trabalho e de prevenção de acidentes.
- Use o seu equipamento pessoal de protecção conforme a classe de perigo do meio que estiver a ser processado. De qualquer modo, pode haver risco de salpicos de líquidos.
- Coloque o aparelho sobre uma superfície plana, estável, limpa, antiderrapante, seca e refratária.
- Antes de cada utilização, verifique o aparelho e acessórios quanto a danos. Não use peças danificadas.



CUIDADO

Com este aparelho podem ser processados apenas fl uídos cujo ponto de infl amação está acima do limite de temperatura de segurança ajustado no banho de aquecimento.



PERIGO

Perigo de incêndio! Durante a operação, a caixa do banho de aquecimento pode aquecer.

- Transportar e segurar o dispositivo durante o esvaziamento sempre pelas pegas.
- Antes de encher ou esvaziar o banho de aquecimento, o aparelho deve ser desligado e separado da rede eléctrica, retirando a fi cha da tomada.
- Encha ou esvazie o banho de aquecimento somente em estado frio.
- Esvazie o banho de aquecimento antes de um transporte.
- Nunca opere o banho de aquecimento sem fl uído termoregulador.



PERIGO

Utilize preferencialmente água como fl uído termoregulador no banho de aquecimento. Em caso de utilização de fl uídos termoreguladores com ponto de infl amação inferior pode haver perigo de queimaduras!

- Antes da colocação em funcionamento, calcule a quantidade de enchimento ideal para o meio de regulação da temperatura! Para isso, respeite a alteração do volume devido ao aqueci-

mento, assim como o deslocamento ocorrido na imersão de um corpo, por exemplo um êmbolo do evaporador.

- Ao ser usado um banho de aquecimento juntamente com um evaporador rotativo, a temperatura do banho de aquecimento não deve ser superior à temperatura do ponto de ebulição do solvente à pressão normal, pois em caso de quebra do vidro do êmbolo do evaporador há risco de projecção do líquido (p.ex. o vidro do balão de evaporação pode quebrar durante a destilação de éter, se a temperatura do meio for de 60 °C).



CUIDADO

Tenha em atenção o risco de quebra do vidro durante o funcionamento do balão evaporador com evaporador rotativo IKA.



CUIDADO

Observe o perigo causado por dificuldade de segurar o balão de evaporação molhado.

- É recomendável utilizar água desmineralizada.
- Tenha em atenção o perigo causado por materiais inflamáveis.
- Somente devem ser processados os meios cujo o consumo de energia para o processamento for irrelevante. Isto também se aplica para outros consumos de energia, como p.ex. a incidência de luz.
- Não opere o aparelho em atmosferas sujeitas a explosão, com substâncias perigosas ou submerso.
- Após uma interrupção da alimentação eléctrica, o aparelho reinicia automaticamente no modo C.
- O isolamento do aparelho da rede de alimentação eléctrica somente é garantido mediante retirada da tomada ou do plugue do aparelho.
- A tomada para o fio de conexão à rede deve ser de fácil acesso.

Para a proteção do aparelho

- A indicação de tensão constante na placa de identificação deve estar de acordo com a tensão de rede.
- A tomada tem de estar ligada à terra (contato de proteção).
- Evite golpes e impactos no aparelho ou acessórios.
- O aparelho somente pode ser aberto por um especialista.

Solventes

- Os solventes podem ser perigosos para a saúde. Tenha em atenção as respetivas indicações de advertência e informe-se sobre a correspondente ficha de dados de segurança (Internet).

Uso adequado

• Utilização

O Banho Termostático **IKA** HB eco é um aparelho de laboratório destinado ao aquecimento direto de substâncias colocadas no recipiente do banho.

Também é apropriado para o aquecimento indireto de substâncias contidas em recipientes de vidro, quando este é submergido no próprio meio de aquecimento. Especialmente útil é um recipiente de vidro giratório, por exemplo em combinação com um evaporador rotativo **IKA**.



CUIDADO

O aparelho não está previsto para o preparo de alimentos!

• Área de aplicação (somente em ambientes internos)

- Laboratórios
- Escolas
- Farmácias
- Universidades

O aparelho é indicado para uso em todas as áreas, exceto:

- Áreas residenciais,
- Áreas conectadas diretamente a uma rede eléctrica de baixa tensão, que também abasteça áreas residenciais.

A segurança do usuário não estará garantida:

- Se o aparelho for operado com acessórios que não sejam fornecidos ou recomendados pelo fabricante;
- Se o aparelho não for operado de acordo ao seu uso previsto, contrário às instruções do fabricante;
- Se o aparelho ou a placa de circuito impresso forem submetidos a modificações por parte de terceiros.

Desembalar

• Desembalar

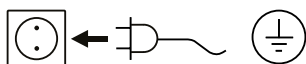
- Proceda com cuidado ao desembalar o aparelho,
- Em caso de danos, registre as ocorrências imediatamente (correio, transporte ferroviário, empresa transportadora).

• Escopo de fornecimento

- Banho Termostático **IKA HB eco**
- Cabo de rede
- Cabo USB
- Manual de instruções
- Certificado de garantia

Colocação em funcionamento

Observe as condições ambientais especificadas nos “Dados Técnicos” (temperatura, umidade).



O aparelho está pronto para operação, depois de ligar o conector na tomada de rede.

Antes da colocação em operação, verifique o volume de enchimento do meio de aquecimento em função do tamanho do balão de evaporação utilizado (na utilização de um balão de evaporação padrão 1 l, aprox. 2,5 l de meio de aquecimento).

- Ligue o aparelho no interruptor principal (B).
- A cada inicialização, o display exhibe todos os segmentos do display (Fig. 2), a versão do software (Fig. 3) e o modo de operação (Fig. 4).

- A temperatura do banho termostático é mantida constante pelo circuito de regulação do aparelho e, adicionalmente, monitorada pelo circuito de segurança.

Em caso de falha do circuito de regulação, o banho termostático é permanentemente desligado pelo circuito de segurança. Uma falha no circuito de regulação ou de segurança é exibida no display.

A função de aquecimento já não pode ser iniciada.

- Ao desligar a função de aquecimento e com temperatura do meio acima de 50 °C, o display exhibe alternadamente a temperatura nominal (Fig. 5) e “HOT” (QUENTE) (Fig. 9). Caso contrário, o display exhibe alternadamente a temperatura nominal (Fig. 5) e “OFF” (Fig. 8).

Ao ligar a função de aquecimento, o display exhibe alternadamente a temperatura nominal (Fig. 5) e a temperatura real (Fig. 6 ou Fig. 7).

Ajustar a temperatura nominal

A função SET (Definir) é ativada ao pressionar o botão giratório/de pressão (C).

- Ajuste a temperatura desejada do banho termostático girando o botão giratório/de pressão (C).

- O LED de temperatura nominal (H) está sempre aceso quando a temperatura nominal é exibida. (Fig. 5)

- Confirme o valor pressionando o botão giratório/de pressão (C).
- Inicie o processo de aquecimento pressionando o botão giratório/de pressão (C).

Ajustar o modo de operação

Modo de operação A

- Ligue o aparelho no interruptor principal (B).
 - A função de aquecimento está desligada.
 - O valor nominal está ajustado para 20 °C.
 - O valor nominal pode ser alterado.
 - Após uma interrupção da alimentação elétrica, a função de aquecimento precisa ser reiniciada.
 - Ao ligar o aparelho, o modo de operação A é exibido no display.
- Definição de fábrica: Modo A*

Modo de operação C

- Ligue o aparelho no interruptor principal (B).
- A função de aquecimento está ligada ou desligada, dependendo do último ajuste selecionado.
- O último valor nominal ajustado no modo B é aplicado.
- O valor nominal não pode ser alterado.
- Após uma interrupção da alimentação elétrica, a função de aquecimento reinicia automaticamente.
- Ao ligar o aparelho, o modo de operação C é exibido no display.

Modo de operação B

- Ligue o aparelho no interruptor principal (B).
- A função de aquecimento está desligada.
- O valor nominal está ajustado para 20 °C ou para a última temperatura ajustada.
- O valor nominal pode ser alterado.
- Após uma interrupção da alimentação elétrica, a função de aquecimento precisa ser reiniciada.
- Ao ligar o aparelho, o modo de operação B é exibido no display.

Comutação dos modos de operação

- Desligue o aparelho no interruptor principal (B).
- Mantenha o botão giratório/de pressão (C) pressionado e ligue o aparelho no interruptor principal (B). Solte o botão giratório/de pressão (C) após aprox. 2 segundos.
- Sequência A, B, C, A ... etc.
- Ao ligar o aparelho, o modo de operação é exibido no display.

Circuito de segurança

O circuito de segurança evita a temperatura excessivamente alta do banho termostático devido a um erro do regulador. Ao alcançar a temperatura de segurança, o aparelho desliga permanentemente. Outrossim, é detectada a operação a seco do banho termostático. O aparelho desliga permanentemente. A função Operação a seco detecta o aquecimento inadvertido do

banho termostático sem líquido, bem como a operação a seco devido à perda de água por evaporação a partir de uma temperatura nominal ajustada de 60 °C. É exibida a mensagem de erro E 26 (Fig. 11) e o banho termostático desliga permanentemente. Informações sobre a eliminação desta falha podem ser encontradas em "Códigos de erro".

Regulagem da temperatura do meio

A temperatura do meio é limitada através da temperatura de segurança ajustada. O ajuste da temperatura do meio é efetuado através de um regulador PID. A temperatura do meio é captada pelo sensor térmico PT 1000 e aquecida o mais rápido possível e sem ultrapassagens até a temperatura ajustada.

O regulador PID se adapta aos diversos meios de aquecimento e permite uma excelente condução da temperatura, com baixa derivação variações da temperatura.

Uma regulagem ideal somente quando o meio é misturado através de um balão de evaporação giratório.

- Ajuste a temperatura desejada do meio entre a temperatura ambiente e 99 °C girando o botão giratório/de pressão (C).
- Inicie a função de aquecimento pressionando o botão giratório/de pressão (C).
- O LED Aquecimento (G) é exibido.
- O banho termostático é aquecido para a temperatura ajustada.
- O visor exibe as temperaturas nominal e real em relação ao meio.

Interfaces e Saídas

Observação: Para isso, esteja atento aos pré-requisitos do sistema, assim como ao manual de instruções e à ajuda do software.

Interface USB

O Universal Serial Bus (USB) é um sistema Bus em série para ligar o aparelho ao computador. Aparelhos equipados com USB podem ser interligados durante o funcionamento em curso (hot-plugging). Os aparelhos ligados e suas características são automaticamente reconhecidos.

A interface USB é utilizada para a atualização do firmware.

Controlador do aparelho USB

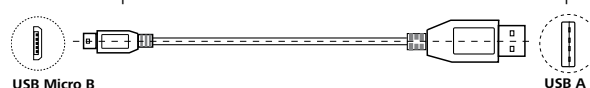
Faça primeiro o download do controlador atual para aparelhos IKA com interface USB no link:

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

Instale o controlador, executando o arquivo de setup. Em seguida, ligue o aparelho IKA ao computador, usando o cabo de dados USB. A comunicação de dados ocorre através de uma porta COM virtual.

Cabo USB A - B

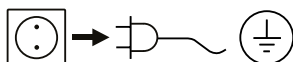
Necessário para a conexão da interface USB com um computador.



Manutenção e limpeza

O aparelho é isento de manutenção. Ele apenas está sujeito ao envelhecimento natural dos componentes e a respectiva taxa estatística de falhas.

Limpeza



Retirar o plugue de rede da tomada para a limpeza.

Utilize exclusivamente produtos de limpeza recomendados por IKA:

Contaminação	Produto de limpeza
Corantes	Isopropanol
Materiais de construção	Água tensoativa, isopropanol
Cosméticos	Água tensoativa, isopropanol
Produtos alimentícios	Água tensoativa
Materiais combustíveis	Água tensoativa
Substâncias não especificadas	Favor consultar a IKA

Para a limpeza do aparelho, use luvas de proteção.

Aparelhos elétricos não devem ser submersos em produtos de limpeza.

Durante a limpeza, nenhuma umidade deve penetrar no aparelho. Se forem usados métodos de limpeza ou descontaminação diferentes dos recomendados, consulte a IKA.

Encomenda de peças de reposição

Em caso de encomendas de peças de reposição, informe o seguinte:

- Tipo de aparelho,
- Número de fabricação do aparelho, veja a placa de características,
- Número de item e designação da peça, veja www.ika.com,
- Versão do software.

Reparação

Solicitamos encaminhar para reparo somente aparelhos que estejam limpos e livres de substâncias tóxicas.

Para essa finalidade, solicite o formulário "Declaração de desimpedimento" junto à IKA, ou utilize o formulário disponível para impressão na página da IKA www.ika.com.

Em caso de conserto, encaminhe o aparelho dentro de sua embalagem original. Embalagens de armazenagem não são suficientes para o envio de retorno. Utilize adicionalmente uma embalagem para transporte adequada.

Códigos de erro

Uma falha durante a operação é identificada através de uma mensagem de erro no display.

Nesse caso, proceda da seguinte maneira:

- Desligue o aparelho no interruptor principal.
- Tome as medidas corretivas necessárias.
- Ligue novamente o aparelho.

Código de erro	Causas	Sintomas	Soluções
E 3	- Temperatura interna do aparelho muito elevada	Aquecimento desligado	- Desligue o aparelho - Deixe o aparelho arrefecer - Ligue o aparelho
E 9	- Erro ao salvar as temperaturas nominais do circuito de segurança - Módulo de memória (EPROM) com defeito	Aquecimento desligado	- Desligue o aparelho - Deixe o aparelho arrefecer - Ligue o aparelho
E 21	- Relé de segurança não abre	Aquecimento desligado	- Desligue e ligue novamente o aparelho
E 24	- Temperatura de segurança ajustada ultrapassada	Aquecimento desligado	- Desligue o aparelho - Deixe o aparelho arrefecer - Ligue o aparelho
E 25	- Elemento de comando (TRIAC) do circuito de regulação do aquecimento está com defeito. O aquecimento ou a linha de alimentação estão interrompidos.	Aquecimento desligado	- Desligue e ligue novamente o aparelho
E 26	- Operação a seco	Aquecimento desligado	- Desligue o aparelho - Deixe o aparelho arrefecer - Complete o meio de aquecimento - Ligue o aparelho
E 27	- Erro na calibração	Aquecimento desligado	- Desligue e ligue novamente o aparelho
E 28	- Quebra do sensor do regulador	Aquecimento desligado	- Desligue e ligue novamente o aparelho
E 29	- Curto-circuito do sensor de segurança	Aquecimento desligado	- Desligue e ligue novamente o aparelho
E 30	- Curto-circuito do sensor do regulador	Aquecimento desligado	- Desligue e ligue novamente o aparelho
E 31	- Quebra do sensor de segurança	Aquecimento desligado	- Desligue e ligue novamente o aparelho
E 32	- Desvio excessivo da temperatura	Aquecimento desligado	- Desligue e ligue novamente o aparelho

Caso não for possível eliminar a falha através das medidas descritas ou se for exibido outro código de erro:

- entre em contato com o departamento de assistência técnica,
- encaminhe o aparelho, acompanhado de breve descrição da falha.

Garantia

Em conformidade com as Condições de venda e fornecimento **IKA**, o prazo de entrega é de 24 meses. Em caso de prestação de garantia, entre em contato com o revendedor especializado ou encaminhe o aparelho diretamente para nossa fábrica, acompanhado da nota de entrega e uma descrição dos motivos da reclamação. Os custos do frete correm por sua conta.

A prestação da garantia não se aplica a peças de desgaste e não é válida para falhas que possam ser atribuídas ao manuseio incorreto, cuidados e manutenção insuficientes, contrários às instruções constantes neste manual de instruções.

Dados técnicos

Saída de calor	W	1350
Faixa de temperatura de aquecimento	°C	Temp. ambiente...99
Controle de calor		LED
Precisão de ajuste da temperatura nominal	K	±1
Volume de enchimento máx.	l	4
Altura de enchimento mín.	mm	60
Material em contato com o produto		Aço inoxidável 1.4404
Circuito de segurança fixo	°C	109
Classe de segurança DIN 12876		I
Altura externa	mm	190
Altura interna	mm	130
Dimensões (L x H x P)	mm	330 x 190 x 325
Peso	kg	3.9
Temperatura ambiente admissível	°C	5...40
Umidade relativa admissível	%	80
Proteção cfe. DIN EN 60529		IP 21
Interface RS 232		não
Interface USB		sim
Saída analógica		não
Tensão	V	200...240 ±10 % 100...120 ±10 %
Frequência	Hz	50/60
Consumo de potência do aparelho	W	1350
Consumo de potência do aparelho em standby	W	3

Reservado o direito de alterações técnicas!

