

20000017436

HB digital_092017

IKA

HB digital



Betriebsanleitung	DE	4
Ursprungssprache		
Operating instructions	EN	12
Mode d'emploi	FR	20
Instrucciones de uso	ES	28
Istruzioni per l'uso	IT	36
Руководство пользователя	RU	44
Manual de instruções	PT	52
Instrukcja eksploatacji	PL	60
تعليمات التشغيل	AR	68
Kullanma talimatları	TR	76



IKA®-Werke, Germany
Reg. No. 004343

Geräteaufbau/Display - Device setup/Display

Geräteaufbau - Device setup

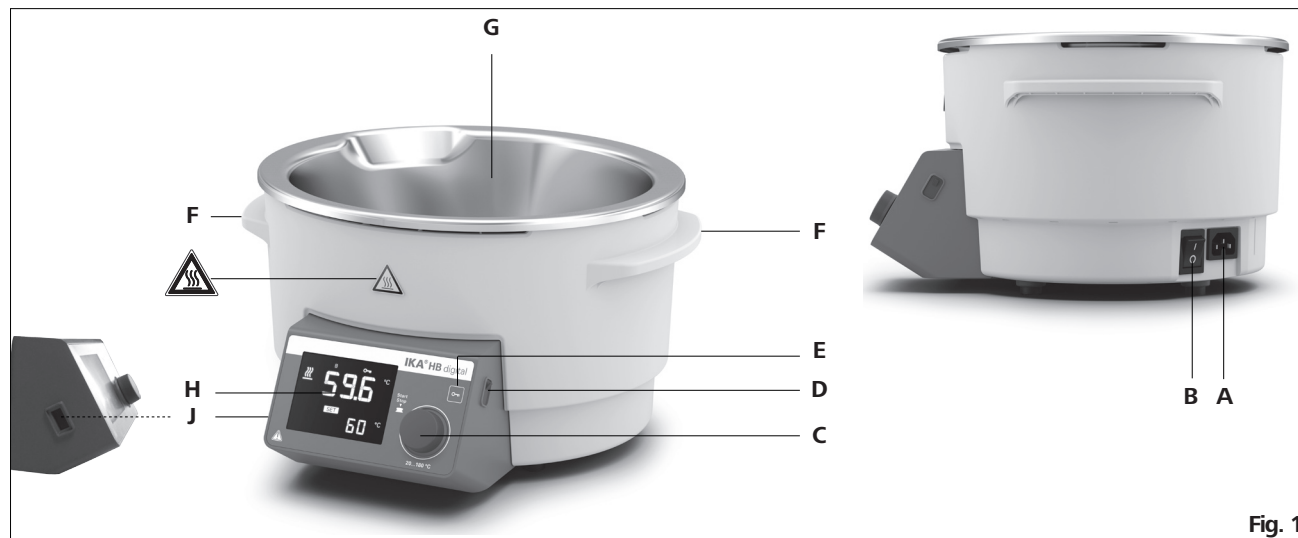


Fig. 1

A Netzbuchse
B Hauptschalter
C Dreh-/Drückknopf
D USB Schnittstelle
E Taste „Lock“
F Griff
G Badeinsatz
H Display
J IR-Schnittstelle

A Power socket
B Mains switch
C Rotating/pressing knob
D USB interface
E Key „Lock“
F Handle
G Bath insert
H Display
J IR interface

A Prise secteur
B Interrupteur principal
C Bouton rotatif/poussoir
D Port USB
E Touche « Lock »
F Poignée
G Insert pour bain
H Affichage
J IR interface

A Toma de corrente
B Interruptor principal
C Mando giratorio/pulsador
D Interfaz USB
E Tecla „Bloqueo“
F Asa
G Pieza para baño
H Pantalla
J Interfaz IR

A Presa di rete
B Interruttore generale
C Pulsante/manopola
D Interfaccia USB
E Tasto „Lock“
F Maniglia
G Inserto per bagno
H Display
J Interfaccia IR

A Сетевая розетка
B Главный выключатель
C Поворотно-нажимная кнопка
D Интерфейс USB
E Кнопка блокировки
F Ручка
G Съемная мойка
H Дисплей
J ИК-порт

A Tomada de rede
B Interruptor principal
C Botão giratório/de pressão
D Interface USB
E Tecla „Lock“
F Alça
G Inserto para banho
H Display
J Interface IR

A Gniazdo zasilania
B Wyłącznik główny
C Pokrętło/przycisk
D Złącze USB
E Przycisk „Blokada“
F Uchwyt
G Wkładka do kąpeli
H Wyświetlacz
J Złącze podczerwieni

A مقبس الطاقة
B مفتاح التيار الرئيسي
C مقبض الدوران/الضغط
D واجهة USB
E مفتاح "القفل"
F مقبض
G الوحدة الداخلية للحوض
H الشاشة
J واجهة الأشعة تحت الحمراء

A Güç soketi
B Ana şalter
C Döndürme/basma düğmesi
D USB arabirimi
E „Kilit“ tuşu
F Tutamak
G Banyo eklentisi
H Ekran
J IR arayüzü

Display



Fig. 2



Fig. 3



Fig. 4



Fig. 5



Fig. 6

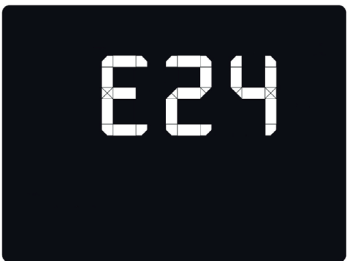


Fig. 7

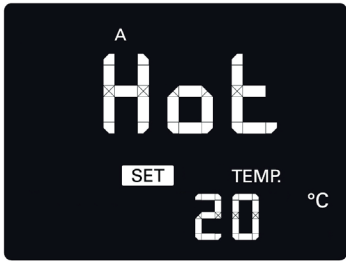


Fig. 8

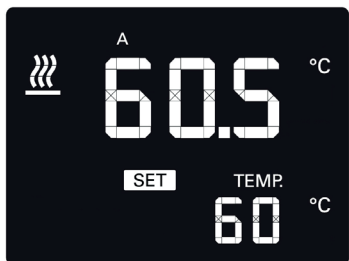


Fig. 9

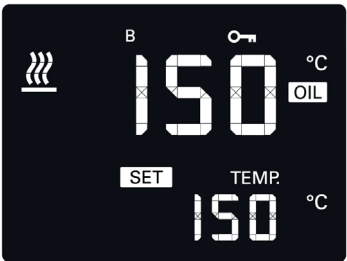


Fig. 10

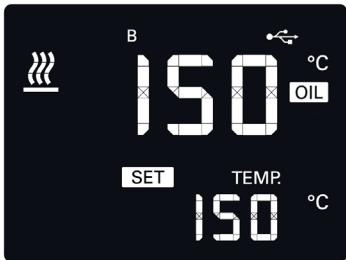


Fig. 11

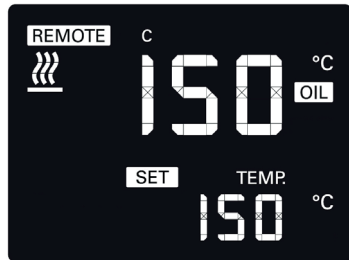


Fig. 12

Inhaltsverzeichnis

	Seite		
Geräteaufbau/Display	2	Inbetriebnahme	6
Konformitätserklärung	4	Schnittstellen und Ausgänge	8
Zeichenerklärung	4	Wartung und Reinigung	9
Sicherheitshinweise	5	Fehlercodes	10
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6	Gewährleistung	10
Auspacken	6	Technische Daten	11

Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU, 2014/30/EU und 2011/65/EU entspricht und mit den folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61326-1, EN 60529 und EN ISO 12100.

Zeichenerklärung

**GEFAHR**

(Extrem) Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.

**WARNUNG**

Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.

**VORSICHT**

Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu leichter Verletzung führen kann.

**HINWEIS**

Weist z. B. auf Handlungen hin die zu Sachbeschädigungen führen können.

**GEFAHR**

Hinweis auf die Gefährdung durch eine heiße Oberfläche.

Sicherheitshinweise

- Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme vollständig und beachten Sie die Sicherheitshinweise.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung für alle zugänglich auf.
- Beachten Sie, dass nur geschultes Personal mit dem Gerät arbeitet.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise, Richtlinien, Arbeitsschutz und Unfallverhütungsvorschriften.
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung entsprechend der Gefahrenklasse des zu bearbeitenden Mediums. Ansonsten besteht eine Gefährdung durch Spritzen von Flüssigkeiten.
- Stellen Sie das Gerät frei auf einer ebenen, stabilen, sauberen, rutschfesten, trockenen und feuerfesten Fläche auf.
- Prüfen Sie vor jeder Verwendung Gerät auf Beschädigungen. Verwenden Sie keine beschädigten Teile.



VORSICHT

Mit diesem Gerät dürfen nur Medien bearbeitet bzw. erhitzt werden, deren Flammpunkt über der eingestellten Sicherheitstemperaturbegrenzung des Heizbades liegt.

Die eingestellte Sicherheitstemperaturbegrenzung des Heizbades muss immer mindestens 25 °C unterhalb des Brennpunktes des verwendeten Mediums liegen.



GEFAHR

Verbrennungsgefahr! Im Betrieb kann sich das Heizbadgehäuse erwärmen.

- Tragen und halten Sie das Gerät beim Entleeren nur an den Griffen.
- Vor dem Befüllen oder Entleeren des Heizbades ist das Gerät auszuschalten und vom Stromversorgungsnetz durch Ziehen des Netzsteckers zu trennen.
- Befüllen oder entleeren Sie das Heizbad nur in kaltem Zustand.
- Entleeren Sie das Heizbad vor Transport.
- Betreiben Sie das Heizbad nie ohne Temperiermedium.



GEFAHR

Verwenden Sie vorzugsweise als Temperiermedium im Heizbad Wasser (bis ca. 80 °C) oder niedrigviskose Silikonöle (50 mPas) mit einem Flammpunkt von > 260 °C. Bei Verwendung von Temperiermedien mit geringerem Flammpunkt kann es zu Gefährdung durch Verbrennungen kommen!

- Ermitteln Sie vor Inbetriebnahme die optimale Füllmenge des Temperiermediums! Beachten Sie hierbei die Volumenänderung durch Erwärmung sowie die Verdrängung bei Eintauchen eines Körpers, zum Beispiel eines Verdampferkolbens.

- Bei Verwendung des Heizbades in Verbindung mit einem Rotationsverdampfers darf die Heizbadtemperatur nicht über der Siedepunkttemperatur des Lösemittels bei Normaldruck sein, da bei Glasbruch des Verdampferkolbens eine Gefährdung durch herausstritzende Flüssigkeit besteht (z.B. Verdampferkolbenbruch bei Wasserdestillation mit Silikonölbad).



VORSICHT

Beachten Sie eine Gefährdung durch Glasbruch des Verdampferkolbens bei Betrieb mit dem IKA Rotationsverdampfer.



VORSICHT

Beachten Sie eine Gefährdung durch mangelnde Griffigkeit des feuchten Verdampferkolbens, insbesondere bei Betrieb des Heizbades IKA HB digital mit Silikonöl!

- Bei Verwendung als Wasserbad empfiehlt sich, demineralisiertes Wasser zu verwenden.
- Unterschreiten Sie nicht die minimale Füllmenge von einem Liter, wenn Sie Öl als Temperiermedium verwenden.
- Achten Sie darauf, dass die Schnittstellen nicht verschmutzt sind.
- Beachten Sie eine Gefährdung durch entzündliche Materialien.
- Bearbeiten Sie nur Medien, bei denen der Energieeintrag durch das Bearbeiten unbedenklich ist. Dies gilt auch für andere Energieeinträge, z.B. durch Lichteinstrahlung.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Atmosphären, mit Gefahrstoffen und unter Wasser.
- Nach einer Unterbrechung der Stromzufuhr läuft das Gerät im Modus C von selbst wieder an.
- Die Trennung des Gerätes vom Stromversorgungsnetz erfolgt nur durch Ziehen des Netz- bzw. Gerätesteckers.
- Die Steckdose für die Netzanschlussleitung muss leicht erreichbar und zugänglich sein.
- Die Spannungsangabe des Typenschildes muss mit der Netzspannung übereinstimmen.
- Die verwendete Steckdose muss geerdet sein (Schutzleiterkontakt).
- Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf Gerät oder Zubehör.
- Das Gerät darf nur von einer Fachkraft geöffnet werden.
- Lösemittel können gesundheitsgefährdend sein. Beachten Sie diesbezügliche Warnhinweise und informieren Sie sich über das entsprechende Sicherheitsdatenblatt (Internet).
- Bei Verwendung von Silikonöl als Temperiermedium besteht bei Bruch eines Glasgefäßes die Gefahr von überschäumen und Herausstritzen von heißem Öl durch die Vermischung von wässrigen Lösemitteln (Verdampferkolbeninhalt) und Öl in Verbindung mit einer schnellen Volumenänderung (Blasenbildung des Lösemittels).

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

• Verwendung

Die IKA Temperierbäder HB digital sind Laborgeräte und eignen sich zum direkten Temperieren von in den Badbehälter eingefüllten Substanzen.

Sie eignen sich auch zum indirekten Temperieren von in Glasbehältern gefüllten Substanzen, wenn die Glasbehälter in das eigentliche Temperiermedium eingetaucht sind. Besonders vorteilhaft ist ein rotierender Glasbehälter zum Beispiel in Verbindung mit einem IKA Rotationsverdampfer.



VORSICHT

Das Gerät ist nicht zum Zubereiten von Lebensmitteln vorgesehen!

• Verwendungsgebiet (nur im Innenbereich)

- Laboratorien
- Schulen
- Apotheken
- Universitäten

Das Gerät ist für den Gebrauch in allen Bereichen geeignet, außer:

- Wohnbereichen,
- Bereichen, die direkt an ein Niederspannungs-Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Wohnbereiche versorgt.

Der Schutz für den Benutzer ist nicht mehr gewährleistet:

- Wenn das Gerät mit Zubehör betrieben wird, welches nicht vom Hersteller geliefert oder empfohlen wird;
- Wenn das Gerät in nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entgegen der Herstellervorgabe betrieben wird;
- Wenn Veränderungen an Gerät oder Leiterplatte durch Dritte vorgenommen werden.

Auspacken

• Auspacken

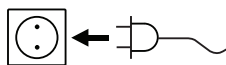
- Packen Sie das Gerät vorsichtig aus,
- Nehmen Sie bei Beschädigungen sofort den Tatbestand auf (Post, Bahn oder Spedition).

• Lieferumfang

- Heizbad IKA HB digital
- Netzkabel
- USB Kabel
- Betriebsanleitung
- Garantiekarte

Inbetriebnahme

Beachten Sie die in den „Technischen Daten“ angegebenen Umgebungsbedingungen (Temperatur; Feuchte).



Das Gerät ist nach Einstecken des Netzsteckers betriebsbereit.

Ermitteln Sie vor Inbetriebnahme die Füllmenge des Temperiermediums aufgrund der verwendeten Verdampferkolbengröße (bei Verwendung eines Standard 1 l Verdampferkolbens ca. 2,5 l Temperiermedium).

- Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter (B) ein.
- Bei jedem Start zeigt das Display alle Displaysegmente (Fig. 2) und die Softwareversion (Fig. 4) an.

Hinweis: In Funktionen für das aktuelle Gerät sind nur die in Fig. 3 dargestellten Displaysegmente verfügbar.

- Der eingestellte Modus (A/B/C) wird oben auf dem Display (Fig. 5) angezeigt.
- Die Heizbadtemperatur wird vom Regelkreis des Gerätes konstant gehalten, zusätzlich vom Sicherheitskreis überwacht. Bei einem Fehlerfall im Regelkreis wird das Heizbad vom Sicherheitskreis bleibend ausgeschaltet. Ein Fehler im Regel- oder Sicherheitskreis wird auf dem Display angezeigt. Die Funktion Heizen lässt sich nicht mehr starten.
- Ist beim Ausschalten der Heizfunktion die Mediumstemperatur höher als 50 °C, erscheint auf der Anzeige OFF und HOT im Wechsel (Fig. 6, Fig. 8).

Solltemperatur einstellen

Die SET-Funktion wird durch Drehen und Drücken des Dreh-/Drückknopfes (C) aktiviert.

- Schalten Sie das Gerät mit dem Hauptschalter (B) ein, wenn der Eröffnungsbildschirm (Fig. 5) erscheint. Die Einstellung für die Sicherheitstemperatur wird 5 Sekunden lang aktiviert. Die Anzeige „SafeTemp“ blinkt, siehe hierzu „Einstellen der Sicherheitstemperatur“.
- Anschließend wechselt die Anzeige „SafeTemp“ auf „Temp“ und die SET-Funktion ist aktiviert. (Fig. 6)

- Stellen Sie die gewünschte Heizbadsolltemperatur durch Drehen des Drehknopfes (C) ein.
- Die SET-Funktion blinkt sekundenweise.
- Den Wert durch Drücken Drehknopfes (C) bestätigen.
- Bei Nicht-Bestätigung wird der eingestellte Wert nicht übernommen.
- Die SET-Funktion blinkt nicht mehr.
- Starten Sie den Heizvorgang durch Drücken des Drehknopfes (C).

Betriebsmodi einstellen

Betriebsmodus A

- Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter (B) ein.
- Die Funktion Heizen ist ausgeschaltet.
- Safe Temp (Sicherheitstemperatur) wird 5 Sek. lang angezeigt (Fig. 5)
- Der Sollwert ist auf 20 °C eingestellt.
- Der Regler Temperiermedium ist auf Wasser eingestellt.
- Nach einer Netzunterbrechung muss die Heizfunktion neu gestartet werden.
- Eingestellt bzw. verändert werden kann:
 - der Sollwert,
 - der Sicherheitskreis,
 - der Regler Temperiermedium.
- Modus A wird stets oben auf dem Bildschirm angezeigt.

Werkseinstellung: Modus A

Betriebsmodus B

- Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter (B) ein.
- Die Funktion Heizen ist ausgeschaltet.
- Safe Temp (Sicherheitstemperatur) wird 5 Sek. lang angezeigt.
- Der Sollwert ist auf 20 °C eingestellt bzw. auf die zuletzt eingestellte Temperatur.
- Der Regler Temperiermedium ist auf Wasser eingestellt bzw. auf das zuletzt eingestellte Medium.
- Nach einer Netzunterbrechung muss die Heizfunktion neu gestartet werden.
- Eingestellt bzw. verändert werden kann:
 - der eingestellte Sollwert,

- der Regler Temperiermedium.
- Der Sicherheitskreis ist mit dem zuletzt eingestellten Wert eingestellt und kann nicht verändert werden.
- Modus B wird stets oben auf dem Bildschirm angezeigt.

Betriebsmodus C

- Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter (B) ein.
- Die Funktion Heizen ist ein- oder ausgeschaltet je nach zuletzt gewählter Einstellung.
- Safe Temp (Sicherheitstemperatur) wird 5 Sek. lang angezeigt.
- Der zuletzt im Modus B eingestellte Sollwert wird übernommen.
- Die Einstellung des Reglers für das Temperiermedium vor dem letzten Ausschalten im Modus B wird übernommen.
- Nicht eingestellt bzw. nicht verändert werden kann:
 - der Sollwert,
 - der Sicherheitskreis,
 - der Regler Temperiermedium.
- Modus C wird stets oben auf dem Bildschirm angezeigt.

Umschalten der Betriebsmodi

- Schalten Sie das Gerät am Hauptschalter (B) aus.
- Halten Sie den Drehknopf (C) gedrückt und schalten Sie das Gerät am Hauptschalter (B) ein. Lassen Sie nach ca. 2 Sekunden den Drehknopf (C) los. Die neue Betriebsart erscheint dreimal blinkend am oberen Bildschirmrand.
- Reihenfolge A, B, C, A usw.

Sicherheitskreis einstellen

Sicherheitskreis

Der einstellbare Sicherheitskreis verhindert eine zu hohe Heizbadtemperatur infolge:

- eines Fehlerfalles am Regler,
- von versehentlichem Drehen am Drehknopf.

Bei Erreichen der Sicherheitstemperatur schaltet das Gerät bleibend aus.

Desweiteren wird ein Trockenlauf des Heizbades erkannt. Das Gerät schaltet bleibend aus.

Die Trockenlauffunktion erkennt ein unbeabsichtigtes Aufheizen des Heizbades ohne Badflüssigkeit sowie ein Trockenlauf durch Wasserverlust bei Verdunsten ab einer eingestellten Solltemperatur von 60 °C. Es erscheint die Fehlermeldung E 26 und das Heizbad schaltet bleibend aus. Informationen zum Beheben dieses Fehlers finden Sie unter „Fehlercodes“.

Mit dem Einstellen des Sicherheitskreises wird eine obere Temperaturbegrenzung zwischen 50 und 190 °C festgelegt.

• Bei Silikonölen als Temperiermedium

Falls keine erhöhte Sicherheit notwendig ist bleibt die Temperatur des Sicherheitskreises auf 190 °C.

Temperatur des Temperiermediums steigt im Fehlerfall auf maximal 190 °C. Dann schaltet der Sicherheitskreis das Bad bleibend aus.

• Bei demineralisiertem Wasser als Temperiermedium

Falls keine erhöhte Sicherheit erforderlich ist, bleibt der Einstellknopf des Sicherheitskreises auf Rechtsanschlag. Solange demineralisiertem Wasser im Heizbad ist, steigt die Temperatur des Temperiermediums im Fehlerfall auf max. 100 °C. Ist das Wasser vollständig verdampft, steigt die Temperatur des Temperiermediums auf max. 190 °C. Dann schaltet der Sicherheitskreis das Bad bleibend aus.

• Bei temperaturempfindlichen oder leicht brennbaren Medien im Rotationsverdampfer

Falls die eingestellte Badtemperatur in keinem Fall überschritten werden darf, muss der Sicherheitskreis eingestellt werden, wie nachfolgend beschrieben.

Sicherheitskreis einstellen

- Stellen Sie die gewünschte Sicherheitstemperatur durch Drehen des Drehknopfes (C) innerhalb der 5 Sekunden, in denen „SAFE TEMP“ auf dem Display nach dem Einschalten des Geräts erscheint, ein. (Fig. 5)

Sicherheitskreis prüfen

- Der Sicherheitskreis muss einmal im Jahr vom Anwender geprüft werden.
- Befüllen Sie das Heizbad mit 1 l Wasser als Temperiermedium.
- Stellen Sie die Sicherheitstemperatur auf 100 °C ein.
- Stellen Sie die Solltemperatur auf 80 °C ein.
- Starten Sie die Heizfunktion durch Drücken des Drehknopfes (C).
- Schalten Sie nach Erreichen der Solltemperatur das Heizbad am Hauptschalter (B) aus und wieder ein.
- Stellen Sie die Sicherheitstemperatur auf 70 °C ein.
- Damit liegt die Mediumstemperatur 10 K über der Sicherheitstemperatur, der Sicherheitskreis spricht an, die Anzeige zeigt E 24. (Fig. 7)

Regelung Mediumtemperatur

Die Mediumtemperatur wird über die eingestellte Sicherheitstemperatur begrenzt. Die Regelung der Mediumtemperatur erfolgt über einen PID-Regler. Die Mediumtemperatur wird durch den Temperaturmessfühler PT 1000 erfasst und schnellstmöglichst ohne Überspringen auf die eingestellte Temperatur aufgeheizt. Der PID-Regler passt sich an die unterschiedlichen Temperiermedien an und gewährt eine optimale Temperaturführung mit geringem Temperaturdrift und Welligkeit.

Eine optimale Regelung findet nur bei Durchmischung des Mediums durch einen rotierenden Verdampferkolben statt.

- Stellen Sie die gewünschte Mediumtemperatur zwischen Raumtemperatur und 180 °C durch Drehen des Drehknopfes (C) ein. Max. einstellbare Mediumtemperatur ist Sicherheitstemperatur minus 10 °C.

- Starten Sie die Heizfunktion durch Drücken des Drehknopfes (C).
- Auf der Anzeige erscheint ein animiertes Heizsymbol. (Fig. 9)
- Das Heizbad wird auf die eingestellte Temperatur aufgeheizt.
- Auf der Anzeige werden Soll- und Ist-Temperatur bezogen auf das Medium angezeigt. (Fig. 9)

Auswahl Temperiermedium

- Wird ein Sollwert > 90 °C eingestellt, wird die PID-Regelung speziell für Öl angepasst.
- Auf der Anzeige erscheint das Symbol OIL. (Fig. 11)
- Wird der Sollwert auf 20 °C zurückgestellt, wird die PID-Regelung wieder speziell für Wasser angepasst.
- Auf der Anzeige erlischt das Symbol OIL wieder. (Fig. 9)

Taste „Lock“

Die Betriebseinstellungen lassen sich durch 2 Sekunden langes Drücken der Taste (E) sperren. Das verhindert unbeabsichtigte Änderungen während des Betriebs. Wenn diese Funktion aktiviert ist, erscheint das Sperrsymbol auf dem Bildschirm. (Fig. 10)

Halten Sie die Taste (E) erneut 2 Sekunden lang gedrückt, um die Betriebseinstellungen wieder freizuschalten. Das Sperrsymbol verschwindet, wenn die Funktion deaktiviert ist.

IR-Schnittstelle

Datenübertragung via IR-Schnittstelle

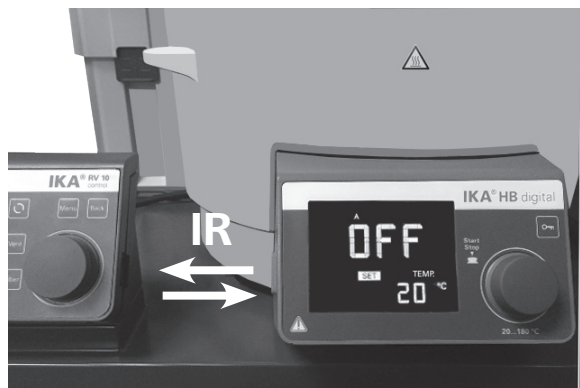


Fig. 13

Das Heizbad übermittelt Daten mittels IR-Schnittstellen. Diese befinden sich an der linken Displayseite des Heizbades bzw. an der rechten Displayseite der Antriebseinheit. Stellen Sie keine Gegenstände zwischen die zwei Bedieneinheiten, da ansonsten die Datenübertragung gestört ist!

Remote Modus

Mit der Laborgeräte-Software „labworldsoft®“ und dem Rotationsverdampfer RV 10 digital/ control kann das Gerät im Modus „Remote“ betrieben werden. In diesem Modus ist die Bedienung am Gerät nicht möglich. (Fig. 12)

Hinweis: Beachten Sie hierzu die Systemvoraussetzungen sowie die Betriebsanleitung und Hilfestellungen der Software.

Schnittstellen und Ausgänge

Das Gerät kann im Modus „Remote“ über USB Schnittstelle mit der Laborsoftware labworldsoft® betrieben werden.

Hinweis: Beachten Sie hierzu die Systemvoraussetzungen sowie die Betriebsanleitung und Hilfestellungen der Software.

USB Schnittstelle

Der Universal Serial Bus (USB) ist ein serielles Bussystem zur Verbindung des Gerätes mit dem PC. Mit USB ausgestattete Geräte können im laufenden Betrieb miteinander verbunden werden (hot-plugging). Angeschlossene Geräte und deren Eigenschaften werden automatisch erkannt.

Die USB-Schnittstelle dient in Verbindung mit labworldsoft® zum „Remote“-Betrieb und kann auch zum Firmware-Update benutzt werden.

USB Geräte-Treiber

Laden Sie zuerst den aktuellen Treiber für IKA-Geräte mit USB Schnittstelle unter:

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

Installieren Sie den Treiber, indem Sie die Setup Datei ausführen. Anschließend verbinden Sie das IKA-Gerät durch das USB-Datenkabel mit dem PC. Die Datenkommunikation erfolgt über einen virtuellen COMPort.

Befehlssyntax und Format

Für den Befehlssatz gilt folgendes:

- Die Befehle werden generell vom Rechner (Master) an das Gerät (Slave) geschickt.
- Das Gerät sendet ausschließlich auf Anfrage des Rechners. Auch Fehlermeldungen können nicht spontan vom Gerät an den Rechner (Automatisierungssystem) gesendet werden.
- Die Befehle werden in Großbuchstaben übertragen.

- Befehle und Parameter sowie aufeinanderfolgende Parameter werden durch wenigstens ein Leerzeichen getrennt (Code: hex 0x20).
- Jeder einzelne Befehl (incl. Parameter und Daten) und jede Antwort werden mit Blank CR LF abgeschlossen (Code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0A) und haben eine maximale Länge von 80 Zeichen.
- Das Dezimaltrennzeichen in einer Fließkommazahl ist der Punkt (Code: hex 0x2E).

Die vorhergehenden Ausführungen entsprechen weitestgehend den Empfehlungen des NAMUR-Arbeitskreises (NAMUR Empfehlungen zur Ausführung von elektrischen Steckverbindungen für die analoge und digitale Signalübertragung an Labor-MSREinzelgeräten. Rev.1.1).

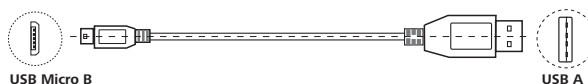
Die NAMUR-Befehle und die zusätzlichen **IKA**- spezifischen Befehle dienen nur als Low Level Befehle zur Kommunikation zwischen Gerät und PC. Mit einem geeigneten Terminal bzw. Kommunikationsprogramm können diese Befehle direkt an das Gerät übertragen werden. Labworldsoft ist ein komfortables **IKA**-Software Paket unter MS Windows zur Steuerung des Gerätes und zur Erfassung der Gerätedaten, das auch grafische Eingaben von z.B. Drehzahlrampen erlaubt.

Nachfolgend sehen Sie eine Übersicht der von den **IKA** Control-Geräten verstandenen (NAMUR)-Befehlen.

NAMUR Befehle	Funktion
IN_NAME	Gerätenamen lesen
IN_PV_2	Istwert Mediumstemperatur lesen
IN_SP_2	Sollwert Mediumstemperatur lesen
OUT_SP_2 V	Sollwert Mediumstemperatur einstellen
IN_SP_3	Sicherheitskreis Temperaturwert lesen
OUT_SP_3 V	Sicherheitskreis Temperaturwert einstellen
IN_SP_74	Sollwert Medientyp lesen (1 - Wasser, 0 - Öl)
OUT_SP_74 V	Sollwert Medientyp einstellen (1 - Wasser, 0 - Öl)
START_2	Heizung starten
STOP_2	Heizung stoppen

USB Kabel A - B

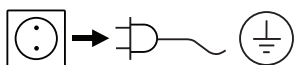
Erforderlich zur Verbindung des USB-Schnittstelle mit einem PC.



Wartung und Reinigung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei. Es unterliegt lediglich der natürlichen Alterung der Bauteile und deren statistischer Ausfallrate.

Reinigung



Zum Reinigen den Netzstecker ziehen.

Verwenden Sie nur von **IKA** empfohlene Reinigungsmittel.

Verschmutzung	Reinigungsmittel
Farbstoffe	Isopropanol
Baustoffe	Tensidhaltiges Wasser, Isopropanol
Kosmetika	Tensidhaltiges Wasser, Isopropanol
Nahrungsmittel	Tensidhaltiges Wasser
Brennstoffe	Tensidhaltiges Wasser
Nicht genannte Stoffe	Bitte fragen Sie bei IKA nach

Tragen Sie zum Reinigen des Gerätes Schutzhandschuhe. Elektrische Geräte dürfen zu Reinigungszwecken nicht in das Reinigungsmittel gelegt werden.

Beim Reinigen darf keine Feuchtigkeit in das Gerät dringen.

Falls andere als die empfohlenen Reinigungs- oder Dekontaminationsmethoden angewendet werden, fragen Sie bitte bei **IKA** nach.

Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte Folgendes an:

- Gerätetyp,
- Fabrikationsnummer des Gerätes, siehe Typenschild,
- Positionsnummer und Bezeichnung des Ersatzteiles, siehe www.ika.com,
- Softwareversion.

Reparaturfall

Bitte senden Sie nur Geräte zur Reparatur ein, die gereinigt und frei von gesundheitsgefährdenden Stoffen sind.

Fordern Sie hierzu das Formular „**Unbedenklichkeitsbescheinigung**“ bei **IKA** an oder verwenden Sie den download Ausdruck des Formulars auf der **IKA** Website www.ika.com.

Senden Sie im Reparaturfall das Gerät in der Originalverpackung zurück. Lagerverpackungen sind für den Rückversand nicht ausreichend. Verwenden Sie zusätzlich eine geeignete Transportverpackung.

Fehlercodes

Eine Störung während des Betriebes wird durch eine Fehlermeldung im Display angezeigt.

Gehen Sie dann wie folgt vor:

- Gerät am Hauptschalter ausschalten,
- Korrekturmaßnahmen treffen,
- Gerät erneut starten.

Fehlercode	Ursachen	Auswirkung	Lösungen
E 2	- Im Remote-Betrieb (PC) keine Kommunikation zwischen RV 10 und HB digital - IR-Verbindung zum RV 10 unterbrochen	Heizung aus	- Schalten Sie das Gerät aus - IR-Schnittstelle reinigen oder Gegenstände im Bereich IR-Schnittstelle entfernen - Schalten Sie das Gerät ein
E 3	- Geräteinnentemperatur zu hoch	Heizung aus	- Schalten Sie das Gerät aus - Lassen Sie das Gerät abkühlen - Schalten Sie das Gerät ein
E 9	- Fehler beim Abspeichern der Sicherheitskreis-Solltemperaturen - Speicherbaustein (EPROM) defekt	Heizung aus	- Schalten Sie das Gerät aus - Lassen Sie das Gerät abkühlen - Schalten Sie das Gerät ein
E 21	- Sicherheitsrelais öffnet nicht	Heizung aus	- Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein
E 23	- Einstellbarer Sicherheitskreis defekt	Heizung aus	- Schalten Sie das Gerät aus - Lassen Sie das Gerät abkühlen - Schalten Sie das Gerät wieder ein
E 24	- Eingestellte Sicherheitstemperatur überschritten	Heizung aus	- Schalten Sie das Gerät aus - Lassen Sie das Gerät abkühlen - Schalten Sie das Gerät wieder ein - Überprüfen Sie die eingestellte Sicherheitstemperatur
E 25	- Schaltelement (TRIAC) des Heizungsregelkreises ist defekt. Die Heizung oder die Zuleitung ist unterbrochen.	Heizung aus	- Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein
E 26	- Trockenlauf	Heizung aus	- Schalten Sie das Gerät aus - Lassen Sie das Gerät abkühlen - Füllen Sie Temperiermedium auf - Schalten Sie das Gerät wieder ein
E 27	- Fehler bei der Kalibrierung	Heizung aus	- Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein
E 28	- Fühlerbruch des Reglerfühlers	Heizung aus	- Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein
E 29	- Kurzschluss des Sicherheitsfühlers	Heizung aus	- Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein
E 30	- Kurzschluss des Reglerfühlers	Heizung aus	- Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein
E 31	- Fühlerbruch des Sicherheitsfühlers	Heizung aus	- Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein
E 32	- Temperaturabweichung ist zu groß	Heizung aus	- Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein

Lässt sich der Fehler durch die beschriebenen Maßnahmen nicht beseitigen oder wird ein anderer Fehlercode angezeigt:

- wenden Sie sich bitte an die Serviceabteilung,
- senden Sie das Gerät mit einer kurzen Fehlerbeschreibung ein.

Gewährleistung

Entsprechend den **IKA**-Verkaufs- und Lieferbedingungen beträgt die Gewährleistungszeit 24 Monate. Im Gewährleistungsfall wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler, oder senden Sie das Gerät unter Beifügung der Lieferrechnung und Nennung der Reklamationsgründe direkt an unser Werk. Frachtkosten gehen zu Ihren Lasten.

Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Verschleißteile und gilt nicht für Fehler, die auf unsachgemäße Handhabung und unzureichende Pflege und Wartung, entgegen den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung, zurückzuführen sind.

Technische Daten

Heizleistung	W	1350
Heiztemperaturbereich	°C	Raumtemp....180
Einstellmöglichkeit Heiztemperatur		LCD
Einstellgenauigkeit Solltemperatur	K	±1
Füllvolumen max.	l	4
Füllhöhe min.	mm	60
Produktberührendes Material		Edelstahl 1,4404
Sicherheitskreis fest	°C	190
Sicherheitskreis einstellbar	°C	50...190
Sicherheitsklasse DIN 12877		II
Außenhöhe	mm	190
Innenhöhe	mm	130
Abmessungen (B x H x T)	mm	330 x 190 x 325
Gewicht	kg	3,9
Zulässiger Umgebungstemperaturbereich	°C	5...40
Zulässige Relative Feuchte	%	80
Schutzart nach DIN EN 60529		IP 21
RS 232 Schnittstelle		nein
USB Schnittstelle		Ja
Analogausgang		nein
Spannung	V	200...240 ±10 % 100...120 ±10 %
Frequenz	Hz	50/60
Geräteaufnahmeleistung	W	1350
Geräteaufnahmeleistung Standby	W	3

Technische Änderungen vorbehalten!

Contents

	Page		
Device setup/Display	2	Commissioning	14
Declaration of conformity	12	Interfaces and outputs	16
Explication of warning symbols	12	Maintenance and cleaning	17
Safety instructions	13	Error codes	18
Correct use	14	Warranty	18
Unpacking	14	Technical Data	19

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

- 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.

The safe temperature limit of the heating bath must always be set to at least 25 °C lower than the fire point of the media used.



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 (up to approx. 80 °C) or the low-viscosity silicone oils (50 mPas) with a flash point > 260 °C are also permitted. There is a risk of burning when using tempering media with lower flashpoints!

- 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 water using a silicone oil bath).



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, in particular when operating the IKA HB digital heating bath with silicone oil!

- When using as a water bath, the use of demineralised water is recommended.
- Always observe the minimum filling level of one litre when using oil as the tempering medium.
- Ensure that the interfaces are not soiled.
- 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.
- 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 can be hazardous to health. Therefore comply with the relevant warnings and refer to the relevant safety data sheet (Internet).
- If silicone oil is used as a tempering medium, in the event that the evaporating flask fractures there is a risk that on mixing with the aqueous solvents (contents of the evaporating flask) the hot oil will foam up and spurt out in conjunction with a rapid increase in volume (formation of bubbles by the solvent).

Correct use

• Use

The **IKA** tempering baths HB digital 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 digital
- 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) and the software version (Fig. 4).

Note: Only the display segments shown on Fig. 3 are available in functions for the current device.

- The set operating mode (A/B/C) is indicated on the top of the display (Fig. 5).
- 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 OFF and HOT (Fig. 6, Fig. 8).

Setting the target temperature

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

- Switch on the device using the mains switch (B), when the opening screen (Fig. 5) appears and the setting for the safety temperature is activated for 5 seconds. "SAFE TEMP." flashes on the display, see also "Setting the safety temperature".
- The display then switches from "SAFE TEMP." to "TEMP." and the SET function is activated. (Fig. 6)

- Set the desired heating bath temperature by turning the rotating/pressing knob (C).
- The SET function flashes every few seconds.
- Confirm the value by pressing the rotating/pressing knob (C).
- If not confirmed, the set value is not saved.
- The SET function stops flashing.
- 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.
- Safe Temp (safety temperature) will appear for 5 seconds. (Fig. 5)
- The target value is set to 20 °C.
- The controller tempering medium is set to water.
- The heating function must be restarted following a power failure.
- The following settings are possible/adjustable:
 - the target value,
 - the safety circuit,
 - the controller tempering medium.
- Mode A always appears on the top of the screen.

Factory setting: Mode A

Operating mode B

- Switch on the device at the mains switch (B).
- The heating function is switched off.
- Safe Temp (safety temperature) will appear for 5 seconds.
- The target value is set to 20 °C or the most recent temperature setting.
- The controller tempering medium is set to water or the most recent medium setting.
- The heating function must be restarted following a power failure.
- The following settings are possible/adjustable:
 - the target value setting,
 - the controller tempering medium.

- The safety circuit is set to the most recently set value and cannot be adjusted.
- Mode B always appears on the top of the screen.

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.
- Safe Temp (safety temperature) will appear for 5 seconds.
- The last target value set in mode B applies.
- The setting controller tempering medium set before the device was last switched off in mode B applies.
- The following settings cannot be adjusted:
 - the target value,
 - the safety circuit,
 - the controller tempering medium.
- Mode C always appears on the top of the screen.

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. The new operating mode appears and flashes 3 times on the top of the screen.
- Sequence A, B, C, A etc.

Setting the safety temperature

Safety circuit

The adjustable safety circuit prevents the temperature of the heating bath from getting too high as a result of:

- a controller error,
- the rotating/pressing knob having been accidentally turned.

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 appears and the heating bath is switched off permanently. To remedy this error, see "Error codes".

When the safety circuit is set, an upper temperature limit between 50 and 190 °C is defined.

• Silicone oils as tempering media

When increased safety is not necessary the temperature of the safety circuit stays at 190 °C.

Temperature of the tempering medium rises to a maximum of 190 °C in the case of an error. Then the safety circuit switches the heating bath permanently off.

• Demineralised water as the tempering medium

When increased safety is not necessary, the adjustment knob of safety circuit stays all the way to the right. As long as there is any demineralised water in the heating bath, the temperature of the tempering medium rises to a maximum of 100 °C, in the case of an error. If the water is evaporated completely, the temperature of the tempering medium rises to a maximum of 190 °C. Then the safety circuit switches off the heating bath permanently.

• Temperature-sensitive or easily flammable media in the rotary evaporator

When the pre-set bath temperature may not be exceeded under any circumstances set the safety temperature as described below.

Adjusting the safety temperature

- Set the desired safety temperature by turning the rotating/pressing knob (C) within the 5 seconds of the "SAFE TEMP." appearing on the display after the device is switched on. (Fig. 5)

Checking the safety circuit

- The safety circuit has to be checked by the user once a year.
- Fill the heating bath with 1 liter of water as tempering medium.
- Set the safety temperature to 100 °C.
- Set the set temperature to 80 °C.
- Start the heating function by pressing the rotating/pressing knob (C).
- When the set temperature is reached, turn the heating bath off and on again at the mains switch (B).
- Set the safety temperature to 70 °C.
- The medium temperature is thus 10 K above the safety temperature, the safety circuit trips, the display shows E 24. (Fig. 7)

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 180 °C by turning the rotating/pressing knob (C). The max. medium temperature setting is the safety temperature minus 10 °C.

- Start the heating function by pressing the rotating/pressing knob (C).
- An animated heating symbol appears on the display. (Fig. 9)
- The heating bath is heated up to the set temperature.
- The set and actual temperature referred to the medium are shown on the display. (Fig. 9)

Select tempering medium

- If a target value > 90 °C is set, the PID controller is adapted specially for oil.
- The "OIL" symbol appears on the display. (Fig. 11)
- If the target value is reset to 20 °C the PID controller is adjusted again specially to water.
- The "OIL" symbol will disappear from the display. (Fig. 9)

Key "Lock"

The operating settings can be locked by pressing and holding the key (E) for 2 seconds, preventing any inadvertent changes during operation. The lock symbol appears on the screen when this function is activated. (Fig. 10)

Press and hold the key (E) again for 2 seconds to unlock the operating settings. The lock symbol disappears when function is deactivated.

IR interface

Data transfer via IR interface

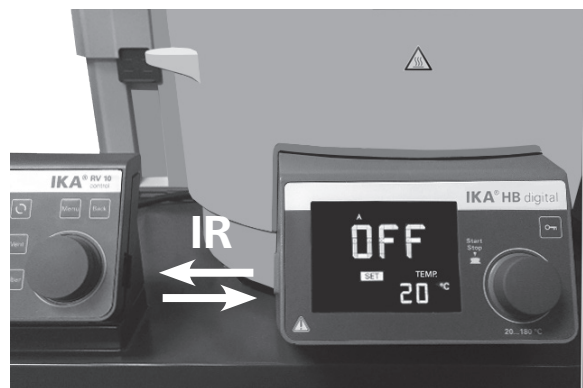


Fig. 13

The heating bath transfers data via IR interfaces. These interfaces are located on the left display side of the heating bath or on the right side of the drive unit. Do not place any objects between the two operating units as otherwise the data transfer may be interrupted!

Remote Mode

Using the laboratory device software "labworldsoft®" and the rotary evaporator RV 10 digital/control the device can be operated in "Remote" mode. In this mode, the device can no longer be hand-operated. (Fig. 12)

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

Interfaces and outputs

The device can be operated by computer via an USB interface using the laboratory software *labworldsoft®*.

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 in conjunction with *labworldsoft®* for operation in "Remote" mode and also 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.

Command syntax and format

The following applies to the command set:

- Commands are generally sent from the computer (Master) to the lab device (Slave).
- The lab device sends only at the computer's request. Even fault indications cannot be sent spontaneously from the lab device to the computer (automation system).
- Commands are transmitted in capital letters.
- Commands and parameters including successive parameters are separated by at least one space (Code: hex 0x20).

- Each individual command (incl. parameters and data) and each response are terminated with Blank CR LF (Code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) and have a maximum length of 80 characters.
- The decimal separator in a number is a dot (Code: hex 0x2E).

The above details correspond as far as possible to the recommendations of the NAMUR working party (NAMUR recommendations for the design of electrical plug connections for analogue and digital signal transmission on individual items of laboratory control equipment, rev. 1.1).

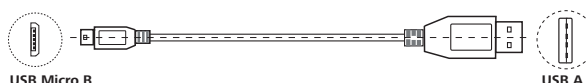
The NAMUR commands and the additional specific **IKA** commands serve only as low level commands for communication between the lab device and the PC. With a suitable terminal or communications program these commands can be transmitted directly to the lab device. The **IKA** software package, *labworldsoft®*, provides a convenient tool for controlling lab device and collecting data under MS Windows, and includes graphical entry features, for motor speed ramps for example.

The following table summarises the (NAMUR) commands understood by the **IKA** equipment.

NAMUR Commands	Function
IN_NAME	Read the device name
IN_PV_2	Read medium temperature actual value
IN_SP_2	Read medium temperature set value
OUT_SP_2 V	Set medium temperature set value
IN_SP_3	Read safety temperature set value
OUT_SP_3 V	Set safety temperature value
IN_SP_74	Read medium type set value (1 - water, 0 - oil)
OUT_SP_74 V	Set medium type value (1 - water, 0 - oil)
START_2	Start heating
STOP_2	Stop heating

USB cable A - B

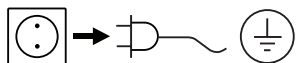
This cable is used to connect the USB interface to a PC.



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 2	- In remote operation (PC), no communication between RV 10 and HB digital - IR connection to RV 10 disconnected	Heating off	- Switch off the device - Clean the IR interface or remove the objects from around the IR interface - Switch on the device
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 23	- Adjustable safety circuit defective	Heating off	- Switch off the device - Let the device cool down - Switch on the device
E 24	- Set safety temperature exceeded	Heating off	- Switch off the device - Let the device cool down - Switch on the device - Check the safety temperature setting
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...180
Heat control		LCD
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	190
Adjustable safety temperature	°C	50...190
Safety class DIN 12877		II
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	22
Déclaration de Conformité	20	Interfaces et sorties	24
Explication des symboles	20	Entretien et nettoyage	25
Consignes de sécurité	21	Codes d'erreur	26
Utilisation conforme	22	Garantie	26
Déballage	22	Caractéristiques techniques	27

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

- 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.

La limite de température de sécurité réglée doit toujours être inférieure d'au moins 25 °C au point éclair du milieu traité.



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 (jusqu'à 80 °C environ) ou de l'huile silicone à faible viscosité (50 mPas) avec un point d'éclair > 260 °C.

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 ce faisant 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 (for instance breakage of the evaporating flask glass during distillation of water using a silicone oil bath).



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 d'adhérence insuffisante du ballon d'évaporation humide, en particulier lors de l'utilisation du bain chauffant IKA HB digital avec de l'huile de silicone !

- Lors de l'utilisation comme bain d'eau, il est conseillé d'utiliser de l'eau déminéralisée.
- Lorsque le milieu de mise en température est de l'huile, ne remplissez pas moins de la quantité minimale de remplissage (1 litre).
- Veiller à ce que les interfaces ne soient pas encrassées.
- 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.
- 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.
- Les solvants peuvent être nocifs. Tenez compte des avertissements à ce sujet et informez-vous avec la fiche de sécurité correspondante (Internet).
- En cas d'utilisation d'huile siliconée comme agent de mise à température, si le ballon d'évaporation se casse il y a un risque de débordement de la mousse et de projections d'huile chaude en raison du mélange de solvants aqueux (contenu du ballon d'évaporation) et d'huile, en combinaison avec une modification rapide du volume (formation de bulles dans le solvant).

Utilisation conforme

• Application

Les bains de mise en température **IKA** HB digital 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

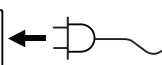
- Déballer l'appareil avec précaution,
- En cas de dommages, établir immédiatement le constat correspondant (poste, chemin de fer ou transporteur).

• Contenu de la livraison

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

Mise en service

Veuillez 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) et la version du logiciel (Fig. 4).

Remarque : Dans les fonctions pour l'appareil actuel, seuls les segments représentés à la Fig. 3 sont disponibles.

- Le mode défini (A/B/C) s'affiche en haut de l'écran (Fig. 5).
- 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.
- En cas de désactiver la fonction de chauffage lorsque la température du milieu est supérieure à 50 °C, l'écran LCD affiche alternativement OFF et HOT (Fig. 6, Fig. 8).

Réglage de la température de consigne

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

- Allumez l'appareil à l'aide de l'interrupteur principal (B) à l'apparition de l'écran d'accueil (Fig. 5). Le réglage de la température de sécurité s'active pendant 5 secondes. L'affichage „SafeTemp” clignote, voir pour cela „Réglage de la température de sécurité”.
- Finalement, l'affichage «SafeTemp» passe à «Temp» et la fonction «SET» est activée. (Fig. 6)

- Réglez la température de consigne souhaitée du bain chauffant en tournant le bouton rotatif/poussoir (C).
- La fonction «SET» clignote pendant quelques secondes.
- Validez la valeur en appuyant sur le bouton rotatif/poussoir (C).
- Si vous ne confirmez pas la valeur réglée, elle ne sera pas prise en compte.
- La fonction «SET» ne clignote plus.
- 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.
- SAFE TEMP (température de sécurité) s'affiche pendant 5 secondes. (Fig. 5)
- La valeur théorique est réglée sur 20 °C.
- Le régulateur du milieu de mise en température est réglé sur eau.
- Après une interruption du secteur, la fonction de chauffage doit être redémarrée.
- Il est possible de régler ou de modifier:
 - la valeur de consigne,
 - la boucle de sécurité,
 - le régulateur du milieu de mise en température.
- Le mode A reste affiché en permanence en haut de l'écran.

Réglage d'usine: Mode A

Mode de fonctionnement B

- Allumez l'appareil au moyen de l'interrupteur (B).
- La fonction de chauffage est désactivée.
- SAFE TEMP (température de sécurité) s'affiche pendant 5 secondes.
- La valeur théorique est réglée sur 20 °C ou sur la dernière température réglée.
- Le régulateur du milieu de mise en température est réglé sur eau ou sur le dernier milieu réglé.
- Après une interruption du secteur, la fonction de chauffage doit être redémarrée.

- Il est possible de régler ou de modifier:
 - la valeur théorique réglée,
 - le régulateur du milieu de mise en température.
- La boucle de sécurité est réglée à la dernière valeur réglée et ne peut pas être modifiée.
- Le mode B reste affiché en permanence en haut de l'écran.

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.
- SAFE TEMP (température de sécurité) s'affiche pendant 5 secondes.
- La dernière valeur de consigne réglée en mode B est reprise.
- La réglage du régulateur du milieu de mise en température avant le dernier arrêt en mode B est repris.
- Il n'est pas possible de régler ou de modifier:
 - la valeur de consigne,
 - la boucle de sécurité,
 - le régulateur du milieu de mise en température.
- Le mode C reste affiché en permanence en haut de l'écran.

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). Le nouveau mode de fonctionnement apparaît trois fois en clignotant sur le bord supérieur de l'écran.
- Ordre A, B, C, A etc.

Réglage de la température de sécurité

Boucle 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,
- en cas de rotation involontaire du bouton rotatif.

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 apparaît et le bain chauffant se coupe durablement. Voir le chapitre "Codes d'erreur" pour l'annulation.

When the safety circuit is set, an upper temperature limit between 50 and 190 °C is defined.

• En cas d'utilisation d'huiles silicone comme milieu de mise à température

Si une sécurité plus élevée n'est pas nécessaire, la température de la boucle de sécurité reste à 190 °C.

La température du milieu de mise à température monte en cas de défaut à 190 °C au maximum. Puis la boucle de sécurité éteint le bain de façon permanente.

• En cas d'utilisation d'eau déminéralisée comme milieu de mise à température

Si une sécurité plus élevée n'est pas nécessaire, le bouton de réglage de la boucle de sécurité reste en butée droite. Tant qu'il y a de l'eau déminéralisée dans le bain chauffant, la température du milieu de mise à température monte à 100 °C au maxi-

mum en cas de défaut. Si l'eau est évaporée complètement, la température du milieu de mise à température monte à 190 °C au maximum. Puis la boucle de sécurité éteint le bain de façon permanente.

• En cas de milieux sensibles à la température ou facilement inflammables dans l'évaporateur rotatif

Si la température du bain réglée ne doit être dépassée en aucun cas réglez la boucle de sécurité comme indiqué ci-dessous.

Régler la boucle de sécurité

- Réglez la température de sécurité souhaitée en tournant le bouton rotatif (C) dans les 5 secondes d'affichage de la mention « SAFE TEMP » à l'écran de l'appareil. (Fig. 5)

Contrôler la boucle de sécurité

- La boucle de sécurité doit être contrôlée une fois par an par l'utilisateur.
- Remplissez le bain chauffant avec 1 l d'eau comme milieu de mise à température.
- Réglez la température de sécurité sur 100 °C.
- Réglez la température de consigne sur 80 °C.
- Démarrez la fonction de chauffage en appuyant sur le bouton rotatif (C).
- Une fois la température de consigne atteinte, désactivez puis réactivez le bain chauffant au moyen de l'interrupteur principal (B).
- Réglez la température de sécurité sur 70 °C.
- La température du milieu se situe ainsi 10 K au-dessus de la température de sécurité, la boucle de sécurité réagit et l'écran LCD affiche E 24. (Fig. 7)

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 180 °C, en tournant le bouton rotatif/poussoir (C). La température maximale réglable est la température de sécurité moins 10 °C.

- Démarrez la fonction de chauffage en appuyant sur le bouton rotatif/poussoir (C).
- Un symbole de chauffage animé s'affiche à l'écran. (Fig. 9)
- Le bain chauffant est chauffé à la température réglée.
- La température de consigne et la température réelle s'affichent à l'écran en fonction du milieu. (Fig. 9)

Sélection du milieu de mise en température

- Si une valeur théorique > 90 °C est réglée, la régulation PID est spécialement adaptée pour l'huile.
- Le symbole OIL s'affiche à l'écran. (Fig. 11)
- Si la valeur théorique est à nouveau réglée sur 20 °C, la régulation PID est spécialement adaptée pour l'eau.
- Sur l'écran, le symbole OIL s'éteint à nouveau. (Fig. 9)

Touche « Verrouillage »

Les réglages du fonctionnement peuvent être verrouillés en appuyant pendant 2 secondes sur la touche (E). Cela empêche toute modification accidentelle pendant le fonctionnement. Quand cette fonction est activée, le symbole de verrouillage est affiché

à l'écran. (Fig. 10)

Maintenez à nouveau appuyée pendant 2 secondes la touche (E) pour déverrouiller les réglages de fonctionnement. Le symbole de verrouillage disparaît quand la fonction est désactivée.

IR interface

Transmission des données via des ports IR

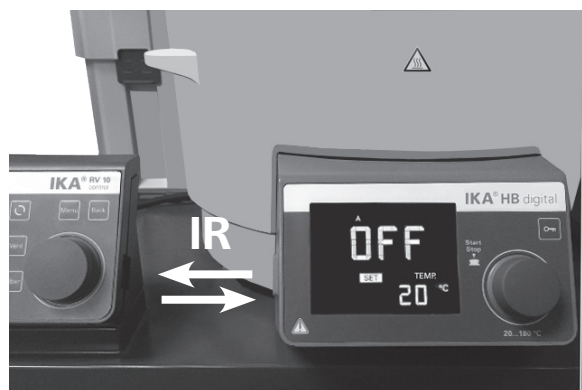


Fig. 13

Le bain chauffant transmet des données via des ports IR. Ceux-ci se trouvent à gauche de l'écran du bain chauffant et à droite de l'écran de l'unité d'entraînement. Ne placez pas d'objet entre les deux unités de commande pour ne pas entraver la transmission des données

Mode Remote

L'appareil peut fonctionner en mode "Remote" avec le logiciel de laboratoire "labworldsoft®" et l'évaporateur rotatif RV 10 digital/control. Dans ce mode, la commande au niveau de l'appareil est impossible. (Fig. 12)

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

Interfaces and outputs

L'appareil peut être utilisé avec le logiciel de laboratoire labworldsoft® par le port USB.

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.

Le port USB sert au fonctionnement à distance, en combinaison avec labworldsoft®, et peut servir également 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.

Syntaxe de commande et format

Pour la phrase de commande, les indications suivantes s'appliquent :

- Les commandes sont en général envoyées de l'ordinateur (maître) à l'appareil (esclave).
- L'appareil n'émet que sur demande de l'ordinateur. Même les messages d'erreurs ne sont pas transmis spontanément par l'appareil à l'ordinateur (système d'automatisation).
- Les commandes sont transmises en majuscules.
- Les commandes, paramètres et les suites de paramètres sont séparés par au moins une espace (code hex 0x20).

- Chaque commande (y compris les paramètres et les données) et chaque réponse se termine par Blank CR LF (code hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) et a une longueur maximale de 80 caractères.
- Le séparateur décimal d'un nombre à virgule flottante est le point (code hex 0x2E).

Les explications précédentes sont globalement conformes aux recommandations du cercle de travail NAMUR (recommandations NAMUR relatives à l'exécution de connexions électriques pour le transfert de signaux analogiques et numériques à des appareils de laboratoire individuels MSR. rév.1.1).

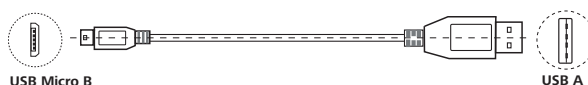
Les commandes NAMUR et les commandes supplémentaires spécifiques à **IKA** servent uniquement de commandes Low Level pour la communication entre l'appareil et le PC. Ces commandes peuvent être transmises directement à l'appareil avec un terminal ou un programme de communication approprié. *Labworldsoft®* est un pack logiciel **IKA** convivial sous MS Windows pour la commande de l'appareil et la collecte des données de l'appareil, qui permet également la saisie graphique de la rampe de vitesse par exemple.

Ci-après figure un aperçu des commandes (NAMUR) comprises par les appareils de commande **IKA**.

Commandes NAMUR	Fonction
IN_NAME	Lire le nom de l'appareil
IN_PV_2	Lire la température réelle du milieu
IN_SP_2	Lire la température de consigne du milieu
OUT_SP_2 V	Régler la température de consigne du milieu
IN_SP_3	Lire la température de la boucle de sécurité
OUT_SP_3 V	Régler la température de la boucle de sécurité
IN_SP_74	Lire la valeur de consigne du type de milieu (1 - eau, 0 - huile)
OUT_SP_74 V	Régler la valeur de consigne du type de milieu (1 - eau, 0 - huile)
START_2	Démarrer le chauffage
STOP_2	Arrêter le chauffage

Câble USB A - B

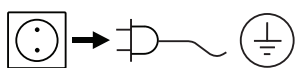
Nécessaire pour relier le port USB à un PC.



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 2	- En mode Remote (ordinateur) aucune communication entre RV 10 et HB digital - Connection IR à RV 10 discontinu	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil - Nettoyez des ports IR ou éloignez les objets se trouvant à proximité de l'interface infrarouge - Allumez l'appareil
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 23	- Circuit de sécurité réglable défectueux	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil - Laissez refroidir l'appareil - Allumez l'appareil
E 24	- Température de sécurité dépassée	Chauffage coupé	- Éteignez l'appareil - Laissez refroidir l'appareil - Allumez l'appareil - Vérifiez la température de sécurité réglée
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...180
Possibilité de réglage de la température de chauffage		LCD
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	190
Circuit de sécurité réglable	°C	50...190
Classe de sécurité DIN 12877		II
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	30
Declaración de conformidad	28	Interfaces y salidas	32
Explicación de símbolos	28	Mantenimiento y limpieza	33
Advertencias de seguridad	29	Códigos de error	34
Uso previsto	30	Garantía	34
Desembalaje	30	Datos técnicos	35

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



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



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



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



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



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

Advertencias de seguridad

- 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.

El límite de temperatura de seguridad establecido debe encontrarse siempre como mínimo 25 °C por debajo del punto de combustión del fluido utilizado.



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 (hasta 80 °C) o aceite de silicona de baja viscosidad (50 mPas) con un punto de inflamación superior a > 260 °C.

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, rotura del matraz de evaporación durante la destilación de agua con un baño de aceite de silicona).



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 que pueden surgir debido a la mala manejabilidad del matraz de evaporación húmedo, en particular durante el servicio del baño calefactor IKA HB digital con aceite de silicona.

- Si se utiliza un baño de agua le recomendamos utilizar agua desmineralizada.
- Si utiliza aceite como medio de atemperado, asegúrese de que nunca existe menos de la cantidad de llenado mínima de un litro.
- Asegúrese de que la interfaz del esté perfectamente limpia.
- 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.
- 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.
- 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).
- Si se utiliza aceite de silicona como fluido de atemperado, en el caso de que se rompa el matraz de evaporación existe el riesgo de que se produzca un desbordamiento de espuma o una salpicadura de aceite caliente debido a la mezcla de disolventes acuosos (contenido del matraz de evaporación) y aceite en combinación con una rápida modificación del volumen (formación de burbujas del disolvente).

Uso previsto

• Utilización

Los baños de atemperado **IKA** HB digital 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

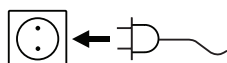
- Desembale el aparato con cuidado,
- Si observa algún desperfecto, realice de inmediato un registro completo de los hechos y notifíquelos como corresponda (correos, ferrocarril o empresa de transportes).

• Volumen de suministro

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

Commissioning

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. 4).

Nota: En las funciones para el aparato actual, solo están disponibles los segmentos de pantalla mostrados en la Fig. 3.

- El modo configurado (A/B/C) se muestra en la parte superior de la pantalla (Fig. 5).
- 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 el indicador "OFF" y el indicador "HOT" (Fig. 6, Fig. 8).

Ajustar la temperatura nominal

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

- Encienda el aparato con el interruptor principal (B) cuando aparezca la pantalla de inicio (Fig. 5). La configuración de la temperatura de seguridad se activa durante 5 segundos. El indicador "SafeTemp" parpadea; consulte a este respecto "Ajuste de la temperatura de seguridad".
- A continuación, el indicador "SafeTemp" cambia a "Temp" y la función SET queda activada (Fig. 6).

- Ajuste la temperatura deseada para el baño calefactor girando el mando giratorio/pulsador (C).
- La función SET parpadea una vez por segundo.
- Confirme el valor pulsando el mando giratorio/pulsador (C).
- Si no se confirma, el valor configurado no se aplica.
- La función SET deja de parpadear.
- 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 indicador "SAFE TEMP" (temperatura de seguridad) se muestra durante 5 segundos (Fig. 5).
- El valor nominal está ajustado a 20 °C.
- El regulador del fluido de atemperado está ajustado a agua.
- Después de una interrupción en la red eléctrica, es preciso reiniciar la función de calentamiento.
- Es posible configurar o modificar lo siguiente:
 - el valor nominal,
 - el circuito de seguridad,
 - el regulador del fluido de atemperado.
- El modo A se muestra siempre en la parte superior de la pantalla.

Configuración de fábrica: Modo A

Modo de funcionamiento B

- Encienda el aparato con el interruptor principal (B).
- La función de calentamiento está desactivada.
- El indicador "SAFE TEMP" (temperatura de seguridad) se muestra durante 5 segundos
- El valor nominal está ajustado a 20 °C o a la última temperatura configurada.
- El regulador del fluido de atemperado está ajustado a agua o al último líquido configurado.
- Después de una interrupción en la red eléctrica, es preciso reiniciar la función de calentamiento.
- Es posible configurar o modificar lo siguiente:
 - el valor nominal configurado,

- el regulador del fluido de atemperado.

- El circuito de seguridad está ajustado con el último valor configurado y no puede modificarse.
- El modo B se muestra siempre en la parte superior de la pantalla.

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.
- El indicador "SAFE TEMP" (temperatura de seguridad) se muestra durante 5 segundos
- Se aplica el valor nominal ajustado por última vez en el modo de funcionamiento B.
- Se aplica el ajuste del regulador para el fluido de atemperado existente antes del último apagado en el modo B.
- No pueden ajustarse los siguientes valores:
 - el valor nominal,
 - el circuito de seguridad,
 - el regulador del fluido de atemperado.
- El modo C se muestra siempre en la parte superior de la pantalla.

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. El nuevo modo de funcionamiento aparece tres veces parpadeando en el borde superior de la pantalla.
- Secuencia A, B, C, A etc.

Ajuste de la temperatura de seguridad

Circuito de seguridad

El circuito de seguridad regulable evita que se produzca una temperatura demasiado alta en el baño calefactor.

- un error del regulador,
- de un giro accidental del mando giratorio.

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 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 y el baño calefactor se desconecta de forma permanente. Encontrará información acerca de cómo solucionar este error en el apartado "Códigos de error".

Al ajustar el circuito de seguridad, se establece un límite máximo de temperatura comprendido entre 50 °C y 190 °C.

• Cuando se utilizan aceites de silicona como fluido de atemperado

Si no se necesita disponer de un nivel de seguridad aumentado, la temperatura del circuito de seguridad permanece en 190 °C. La temperatura del fluido de atemperado aumenta a un máximo de 190 °C en el caso de producirse un error. Acto seguido, el circuito de seguridad desconecta el baño de forma permanente.

• Cuando se utiliza agua desmineralizada como fluido de atemperado

Si no se necesita disponer de un nivel de seguridad aumentado, el mando de ajuste del circuito de seguridad permanece en el tope derecho. Mientras el agua desmineralizada permanece en el baño calefactor, la temperatura del fluido de atemperado as-

ciende a un máximo de 100 °C en el caso de producirse un error. Si el agua se ha evaporado por completo, la temperatura del fluido de atemperado asciende a un máximo de 190 °C. Acto seguido, el circuito de seguridad desconecta el baño de forma permanente.

• Cuando hay fluidos sensibles a la temperatura o fácilmente inflamables en el evaporador rotativo

Si la temperatura configurada para el baño no puede superarse en ningún caso, el circuito de seguridad debe regularse tal como se describe a continuación.

Regular circuito de seguridad

- Ajuste la temperatura de seguridad deseada girando el mando giratorio (C) en el plazo de 5 segundos; durante este tiempo, en la pantalla aparece "SAFE TEMP" después de encender el aparato (Fig. 5).

Comprobar circuito de seguridad

- El usuario debe revisar el circuito de seguridad una vez al año.
- Llene el baño calefactor con 1 litro de agua como fluido de atemperado.
- Configure la temperatura de seguridad a 100 °C.
- Ajuste la temperatura nominal a 80 °C.
- Inicie la función de calentamiento presionando el mando giratorio (C).
- Tras alcanzar la temperatura nominal, apague el baño calefactor con el interruptor principal (B) y vuelva a encenderlo.
- Configure la temperatura de seguridad a 70 °C.
- De este modo, la temperatura del fluido se encuentra 10 K por encima de la temperatura de seguridad, el circuito de seguridad se dispara y la pantalla muestra el error E 24 (Fig. 7).

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 sobreoscilaciones.

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.

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 180 °C girando el mando giratorio/pulsador (C). La temperatura máxima configurable para el fluido es la tempe-

ratura de seguridad menos 10 °C.

- Inicie la función de calentamiento pulsando el mando giratorio/pulsador (C).
- En la pantalla aparece un símbolo de calefacción animado (Fig. 9).
- 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. (Fig. 9).

Selección del fluido de atemperado

- Si se configura un valor nominal superior a 90 °C, la regulación PID se adapta específicamente para aceite.
- En la pantalla aparece el símbolo "OIL" (Fig. 11).
- Si el valor nominal se restablece a 20 °C, la regulación PID se adapta de nuevo específicamente para agua.
- En la pantalla, el símbolo "OIL" se apaga de nuevo (Fig. 9).

Tecla "Bloqueo"

Los ajustes de funcionamiento pueden bloquearse manteniendo pulsada la tecla (E) durante 2 segundos, lo que evita una modificación accidental durante el servicio. Si esta función está activada, en la pantalla aparece el símbolo de bloqueo (Fig. 10).

Vuelva a mantener pulsada la tecla (E) durante 2 segundos para volver a habilitar los ajustes de funcionamiento. El símbolo de bloqueo desaparece cuando la función está desactivada.

Interfaz IR

Transferencia de datos a través de la interfaz IR

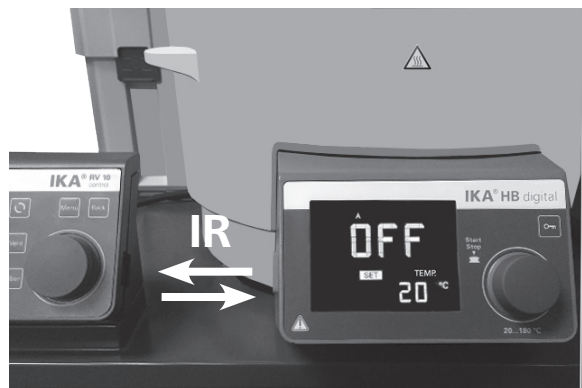


Fig. 13

El baño calefactor transfiere datos a través de interfaces de infrarrojos (IR), que se encuentran en el lado izquierdo de la pantalla del baño calefactor o en el lado derecho de la unidad de accionamiento. No coloque ningún objeto entre las dos unidades de mando, pues esto puede afectar negativamente a la transferencia de datos.

Modo remoto

El software para equipos de laboratorio "labworldsoft®" y el evaporador rotativo RV 10 digital/control permiten utilizar el aparato en el modo "Remote" (Remoto). En este modo, no es posible el manejo desde el aparato (Fig. 12).

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

Interfaces and outputs

El equipo puede utilizarse a través de la interfaz USB con el software de laboratorio labworldsoft®.

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.

En combinación con labworldsoft® la interfaz USB sirve para el funcionamiento "remoto" y también se puede emplear para actualizar el 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.

Sintaxis de comandos y formato

Para la sentencia de comandos se aplica lo siguiente:

- Por lo general, los comandos se envían del PC (Master, maestro) al aparato (Slave, esclavo).
- El aparato realiza envíos exclusivamente si el PC así lo solicita. Ni siquiera los mensajes de error pueden enviarse de forma espontánea del aparato al PC (sistema de automatización).
- Los comandos se transfieren en mayúsculas.

- Los comandos, los parámetros y los parámetros consecutivos se separan mediante al menos un espacio en blanco (código: hex 0x20).
- Cada comando individual (incluidos los parámetros y los datos) y cada respuesta se finalizan con Blank CR LF (código: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0A) y tienen una longitud máxima de 80 caracteres.
- El separador decimal en un número de punto flotante es el punto (código: hex 0x2E).

Las ejecuciones anteriores corresponden mayoritariamente a las recomendaciones del grupo de trabajo NAMUR (recomendaciones NAMUR para la ejecución de conexiones de enchufe eléctricas para la transferencia de señales analógicas y digitales en aparatos individuales de medición, control y regulación para uso en laboratorio, rev. 1.1).

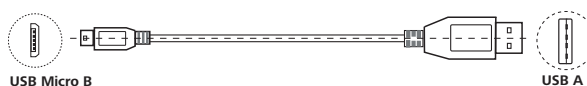
Los comandos NAMUR y los comandos adicionales específicos de **IKA** sirven solo como comandos de bajo nivel (Low Level) para la comunicación entre el aparato y el PC. Con un terminal o un programa de comunicación adecuados, estos comandos pueden transferirse directamente al aparato. Labworldsoft es un cómodo paquete de software de **IKA** que se utiliza en el sistema de MS Windows para controlar el aparato y para recopilar los datos del mismo; además, también permite introducir datos gráficos de, por ejemplo, las rampas de velocidad.

A continuación, se incluye una visión global de los comandos (NAMUR) que entienden los aparatos de control de **IKA**.

Comandos NAMUR	Función
IN_NAME	Leer nombre del aparato
IN_PV_2	Leer el valor real de la temperatura media
IN_SP_2	Leer el valor configurado de la temperatura media
OUT_SP_2 V	Ajustar el valor configurado de la temperatura media
IN_SP_3	Leer el valor configurado de la temperatura de seguridad
OUT_SP_3 V	Ajustar el valor de la temperatura de seguridad
IN_SP_74	Leer el valor configurado de tipo medio (1 - agua, 0 - aceite)
OUT_SP_74 V	Ajustar el valor de tipo medio (1 - agua, 0 - aceite)
START_2	Iniciar calentamiento
STOP_2	Detener función de calentamiento

Cable USB A - B

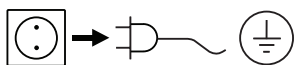
Se necesita para conectar la interfaz USB con un PC.



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 2	- En el modo remoto (PC), no existe comunicación entre el RV 10 y el HB digital. - La conexión IR con el RV 10 se ha interrumpido.	Calentamiento off	- Apague el aparato. - Limpie la interfaz IR o retire los objetos que haya en el área de la interfaz IR. - Encienda el aparato.
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 23	- El circuito de seguridad regulable está defectuoso.	Calentamiento off	- Apague el aparato. - Espere a que se enfríe el aparato. - Encienda el aparato.
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. - Revise la temperatura de seguridad configurada.
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...180
Control de calentamiento		LCD
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	190
Circuito de seguridad regulable	°C	50...190
Clase de protección DIN 12877		II
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.

Sommario

	Pagina		
Device setup/Display	2	Messa in funzione	38
Dichiarazione di conformità	36	Interfacce e uscite	40
Spiegazione dei simboli	36	Manutenzione e pulizia	41
Avvertenze per la sicurezza	37	Codici di errore	42
Uso conforme	38	Garanzia	42
Disimballo	38	Dati tecnici	43

Dichiarazione di conformità

Dichiariamo sotto la nostra piena responsabilità che questo prodotto soddisfa le disposizioni delle direttive 2014/35/EU, 2014/30/EU e 2011/65/EU ed è conforme alle seguenti norme e ai seguenti documenti normativi: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61326-1, EN 60529 ed EN ISO 12100.

Spiegazione dei simboli

 PERICOLO	Situazione (estremamente) pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare alla morte o a lesioni gravi.
 AVVERTENZA	Situazione pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare alla morte o a lesioni gravi.
 CAUTELA	Situazione pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare a lesioni lievi.
 NOTA	Indica ad es. delle azioni che possono portare danni a cose.
 PERICOLO	PERICOLO - Indica il pericolo causato da una superficie surriscaldata.

Avvertenze per la sicurezza

- Leggere accuratamente le istruzioni per l'uso prima della messa in funzione e attenersi alle avvertenze per la sicurezza.
- Custodire le istruzioni per l'uso in un luogo accessibile a tutti.
- Accertarsi che l'apparecchio sia utilizzato soltanto da personale appositamente formato.
- Osservare le avvertenze per la sicurezza, le direttive, le norme antinfortunistiche e la normativa sulla sicurezza del lavoro.
- Indossare la propria attrezzatura di protezione in conformità alla classe di pericolo del mezzo sottoposto a lavorazione. Altrimenti può insorgere un rischio a seguito di spruzzi di liquidi.
- Collocare liberamente l'apparecchio su una superficie piana, stabile, pulita, antiscivolo, asciutta e ignifuga.
- Prima di ogni utilizzo, verificare l'eventuale presenza di danni all'apparecchio e agli accessori. Non utilizzare i componenti danneggiati.



CAUTELA

Questo apparecchio consente di trattare o riscaldare soltanto mezzi con punto d'infiammabilità superiore al limite impostato per la temperatura di sicurezza del bagno termostatico. Il limite impostato per la temperatura di sicurezza deve essere sempre di almeno 25 °C inferiore al punto di infiammabilità della sostanza utilizzata.



PERICOLO

Pericolo di ustioni! Durante il funzionamento la vasca del bagno termostatico può surriscaldarsi.

- Durante lo svuotamento spostare e tenere l'apparecchio soltanto per le maniglie.
- Prima di riempire o svuotare il bagno termostatico, è necessario disattivare l'apparecchio e scollegarlo dalla rete d'alimentazione elettrica staccando la spina dalla presa.
- Riempire o svuotare il bagno termostatico soltanto se è freddo.
- Prima del trasporto, svuotare sempre il bagno termostatico.
- Non utilizzare mai il bagno termostatico senza mezzo di termostatazione.



PERICOLO

Quale mezzo di termostatazione nel bagno termostatico è preferibile utilizzare dell'acqua (fi no a circa 80 °C) oppure oli di silicone a bassa viscosità (50 mPas) con un punto di infiammabilità > 260 °C. In caso di utilizzo di mezzi di termostatazione con punti di infiammabilità inferiori, possono insorgere pericoli causati da scottature!

- Prima della messa in funzione, stabilite la quantità ottimale del mezzo di termostatazione da versare! A tal proposito considerate la variazione del volume causata dal riscaldamento nonché lo spostamento quando viene immerso un corpo, ad esempio un recipiente di evaporazione.

- Se si utilizza un bagno termostatico insieme ad un evaporatore a rotazione, la temperatura del bagno non deve superare la temperatura di ebollizione del solvente a pressione normale, poiché l'eventuale rottura del vetro del recipiente di evaporazione causerebbe un pericolo dovuto alla fuoriuscita del liquido (ad es. rottura del recipiente di evaporazione in caso di distillazione dell'acqua con bagno ad olio silconico).



CAUTELA

Attenzione al pericolo causato dalla rottura del vetro del recipiente di evaporazione durante il funzionamento con l'evaporatore rotante IKA.



CAUTELA

Attenzione al pericolo causato dall'assenza di aderenza del recipiente umido di evaporazione, in particolare in caso di utilizzo del bagno termostatico IKA HB digital con olio di silicone!

- In caso di utilizzo quale bagno d'acqua, si raccomanda di utilizzare dell'acqua demineralizzata.
- In caso di utilizzo di olio quale mezzo di termostatazione, rispettare la portata minima di un litro.
- Verificare che l'interfaccia sia perfettamente pulita.
- Attenzione al pericolo causato da materiali infiammabili.
- Trattare solo le sostanze per le quali l'input energetico dovuto alla lavorazione non sia pericoloso. Ciò vale anche per altri input energetici, ad es. l'irradiazione di luce.
- Non azionare l'apparecchio in atmosfere esplosive, con sostanze pericolose e sotto l'acqua.
- Dopo un'interruzione dell'apporto di corrente, l'apparecchio si riavvia automaticamente in modalità B.
- Il distacco dell'apparecchio dalla rete di alimentazione avviene solo estraendo la spina o il connettore dell'apparecchio.
- La presa di corrente per il cavo di alimentazione deve essere facilmente raggiungibile e accessibile.
- La tensione indicata sulla targhetta deve corrispondere alla tensione di rete.
- La presa di corrente deve essere messa a terra (contatto conduttore di terra).
- Evitare urti e colpi sull'apparecchio o sugli accessori.
- L'apertura dell'apparecchio è consentita soltanto a personale tecnico specializzato.
- I solventi possono essere nocivi per la salute. Osservare attentamente le avvertenze e consultare la relativa scheda dati di sicurezza (Internet).
- Se si utilizza dell'olio silconico quale fluido di termostatazione, in caso di rottura del recipiente di evaporazione, vi è il rischio che l'olio bollente trabocchi e schizzi, a causa della miscela di solventi acquosi (contenuto del recipiente di evaporazione) e olio, abbinata ad una rapida variazione del volume (formazione di bolle del solvente).

Uso conforme

• Utilizzo

I bagni di termostatazione **IKA** HB digital sono strumenti di laboratorio e sono idonei alla termostatazione diretta di sostanze contenute nel recipiente con il bagno.

Sono inoltre utilizzabili per la termostatazione indiretta di sostanza contenute in recipienti di vetro se i recipienti di vetri sono immersi nell'effettivo mezzo di termostatazione. Particolarmente vantaggioso è un recipiente di vetro rotante collegato, per esempio, a un evaporatore rotante **IKA**.



L'apparecchio non è previsto per la preparazione di alimenti.

• Ambito di utilizzo (solo interno)

- Laboratori
- Scuole
- Farmacie
- Università

L'apparecchio è adatto all'uso in tutti i campi tranne:

- aree residenziali,
- aree direttamente collegate a una rete di alimentazione a bassa tensione che rifornisce anche le aree residenziali.

La sicurezza dell'utente non è più garantita:

- Se l'apparecchio viene azionato con accessori non forniti o non consigliati dal produttore;
- Se l'apparecchio viene azionato per un uso non conforme alle indicazioni del produttore;
- Se terzi apportano modifiche all'apparecchio o al circuito stampato.

Disimballo

• Disimballo

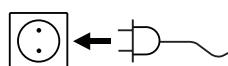
- Rimuovere con cura l'imballo dall'apparecchio,
- In caso di danni rilevare immediatamente i fatti (posta, ferrovia o reparto spedizioni).

• Dotazione di fornitura

- Bagno termostatico **IKA** HB digital
- Cavo di rete
- Cavo USB
- Istruzioni per l'uso
- Carta di garanzia

Messa in funzione

Rispettare le condizioni ambientali indicate nei "Dati tecnici" (temperatura, umidità).



L'apparecchio è pronto per l'uso dopo l'inserimento della spina di rete.

Prima della messa in funzione determinare la quantità di riempimento del mezzo di termostatazione sulla base della dimensione del recipiente di evaporazione utilizzato (in caso di impiego di un recipiente di evaporazione standard da 1 l sono necessari ca. 2,5 l di mezzo di termostatazione).

- Accendere l'apparecchio con l'interruttore generale (B).
- A ogni avvio il display visualizza tutti i segmenti (Fig. 2) e la versione software (Fig. 4).

Nota: Nelle funzioni per l'apparecchio attuale sono disponibili solo i segmenti del display illustrati nella Fig. 3.

- Il modo operativo impostato (A/B/C) viene visualizzato sul display in alto (Fig. 5).
- La temperatura del bagno termostatico viene mantenuta costante dal circuito regolatore dell'apparecchio e sorvegliata dal circuito di sicurezza.

In caso di guasto del circuito di regolazione, il bagno termostatico viene disattivato dal circuito di sicurezza in modo permanente.

Il guasto nel circuito di regolazione o di sicurezza viene visualizzato sul display.

La funzione di riscaldamento non può più essere avviata.

- Allo spegnimento della funzione di riscaldamento e se la temperatura del mezzo è superiore a 50 °C, il display visualizza alternativamente "OFF" e "HOT" (Fig. 6, Fig. 8).

Impostazione della temperatura

La funzione SET viene attivata ruotando e premendo il pulsante/la manopola (C).

- Quando compare la schermata di apertura (Fig. 5), accendere l'apparecchio con l'interruttore generale (B). L'impostazione per la temperatura di sicurezza viene attivata per 5 secondi. La visualizzazione „SafeTemp” lampeggia, vedere a questo proposito „Impostazione della temperatura di sicurezza”.
- Quindi la visualizzazione passa da „SafeTemp” a „Temp” e la funzione SET è attivata. (Fig. 6)

- Impostare la temperatura del bagno termostatico desiderata ruotando il pulsante/la manopola (C).
- La funzione SET lampeggia per qualche secondo.
- Confermare il valore premendo il pulsante/la manopola (C).
- In caso di mancata conferma il valore impostato non viene acquisito.
- La funzione SET non lampeggia più.
- Avviare il processo di riscaldamento premendo il pulsante/la manopola (C).

Impostazione del modo operativo

Modo operativo A

- Accendere l'apparecchio con l'interruttore generale (B).
 - La funzione di riscaldamento è disattivata.
 - SAFE TEMP (temperatura di sicurezza) viene visualizzata per 5 secondi (Fig. 5)
 - Il valore nominale è impostato a 20 °C.
 - Il regolatore del mezzo di termostatazione è impostato sull'acqua.
 - In seguito a un'interruzione di alimentazione occorre avviare nuovamente la funzione di riscaldamento.
 - È possibile impostare o modificare:
 - il valore nominale,
 - il circuito di sicurezza,
 - il regolatore del mezzo di termostatazione.
 - Il modo operativo A viene sempre visualizzato nella schermata in alto.
- Impostazione di fabbrica: modo operativo A*

Modo operativo B

- Accendere l'apparecchio con l'interruttore generale (B).
- La funzione di riscaldamento è disattivata.
- SAFE TEMP (temperatura di sicurezza) viene visualizzata per 5 secondi.
- Il valore nominale è impostato a 20 °C o sull'ultima temperatura impostata.
- Il regolatore del mezzo di termostatazione è impostato sull'acqua o sull'ultimo mezzo impostato.
- In seguito a un'interruzione di alimentazione occorre avviare nuovamente la funzione di riscaldamento.
- È possibile impostare o modificare:
 - il valore nominale impostato,

- il regolatore del mezzo di termostatazione.
- Il circuito di sicurezza è impostato sull'ultimo valore impostato e non può essere modificato.
- Il modo operativo B viene sempre visualizzato nella schermata in alto.

Modo operativo C

- Accendere l'apparecchio con l'interruttore generale (B).
- La funzione di riscaldamento è attivata o disattivata in base all'ultima impostazione selezionata.
- SAFE TEMP (temperatura di sicurezza) viene visualizzata per 5 secondi.
- Viene acquisito l'ultimo valore nominale impostato nel modo operativo B.
- Nel modo operativo B viene acquisita l'impostazione del mezzo di termostatazione precedente all'ultimo spegnimento.
- Non è possibile impostare o modificare:
 - il valore nominale,
 - il circuito di sicurezza,
 - il regolatore del mezzo di termostatazione.
- Il modo operativo C viene sempre visualizzato nella schermata in alto.

Commutazione dei modi operativi

- Spegnerne l'apparecchio con l'interruttore generale (B).
- Tenere premuto il pulsante/la manopola (C) e accendere l'apparecchio con l'interruttore generale (B). Dopo ca. 2 secondi rilasciare il pulsante/la manopola (C). Il nuovo modo operativo lampeggia per tre volte sul bordo superiore dello schermo.
- Sequenza A, B, C, A ecc.

Impostazione del circuito di sicurezza

Circuito di sicurezza

Il circuito di sicurezza regolabile impedisce l'instaurarsi di una temperatura troppo elevata del bagno termostatico a seguito di:

- un guasto del regolatore,
- rotazione inavvertita della manopola.

Al raggiungimento della temperatura di sicurezza l'apparecchio si disattiva in modo permanente.

Viene inoltre rilevato un funzionamento a secco del bagno termostatico. L'apparecchio si spegne in modo permanente.

La funzione di funzionamento a secco rileva un riscaldamento non intenzionale del bagno termostatico in assenza di fluido del bagno, nonché un funzionamento a secco per via di perdita di acqua per evaporazione a partire da una temperatura nominale impostata di 60 °C. Compare il messaggio di errore E 26 e il bagno termostatico si disattiva in modo permanente. Per informazioni sull'eliminazione degli errori, si veda il capitolo "Codici di errore". Con l'impostazione del circuito di sicurezza viene definito un limite di temperatura superiore tra i 50 e i 190 °C.

• Oli siliconici come mezzo di termostatazione

Qualora non sia necessaria una sicurezza elevata, la temperatura del circuito di sicurezza rimane a 190 °C.

In caso di guasto la temperatura del mezzo di termostatazione sale fino a un massimo di 190 °C, dopo di che il circuito di sicurezza disattiva il bagno in modo permanente.

• Acqua demineralizzata come mezzo di termostatazione

Qualora non sia richiesta una sicurezza elevata, il pulsante di impostazione del circuito di sicurezza rimane in corrispondenza della battuta di destra. Finché nel bagno termostatico vi è acqua demineralizzata, in caso di guasto la temperatura del mezzo di termostatazione sale fino a un massimo di 100 °C. Se l'acqua è totalmente evaporata, la temperatura del mezzo di termo-

statazione aumenta fino a 190 °C, dopo di che il circuito di sicurezza disattiva il bagno in modo permanente.

• Mezzi termosensibili o facilmente infiammabili nell'evaporatore rotante

Qualora la temperatura impostata del bagno non possa essere superata in alcun caso, il circuito di sicurezza deve essere impostato come qui di seguito descritto.

Impostazione del circuito di sicurezza

- Impostare la temperatura di sicurezza desiderata ruotando la manopola (C) entro i 5 secondi durante i quali la scritta "SAFE TEMP" resta visualizzata sul display dopo l'accensione dell'apparecchio. (Fig. 5)

Controllo del circuito di sicurezza

- Il circuito di sicurezza deve essere controllato dall'utente una volta all'anno.
- Riempire il bagno termostatico con 1 l di acqua come mezzo di termostatazione.
- Impostare la temperatura di sicurezza su 100 °C.
- Impostare la temperatura nominale su 80 °C.
- Avviare la funzione di riscaldamento premendo la manopola (C).
- Al raggiungimento della temperatura nominale, spegnere e riaccendere il bagno termostatico con l'interruttore generale (B).
- Impostare la temperatura di sicurezza su 70 °C.
- In questo modo la temperatura del mezzo è 10 K superiore alla temperatura di sicurezza, il circuito di sicurezza interviene, il display visualizza E 24. (Fig. 7)

Regolazione della temperatura del mezzo

La temperatura del mezzo è limitata attraverso la temperatura di sicurezza impostata. La regolazione della temperatura del mezzo è effettuata mediante un regolatore PID. La temperatura del mezzo viene rilevata mediante la sonda termica PT 1000 e riscaldata il più rapidamente possibile senza sovraelongazione fino alla temperatura impostata.

Il regolatore PID si adatta ai diversi mezzi di termostatazione e sceglie una termoregolazione ottimale con deriva termica e oscillazioni ridotte. La regolazione ottimale si ottiene unicamente mescolando il mezzo mediante un recipiente di evaporazione rotante.

- Impostare la temperatura del mezzo desiderata tra la temperatura ambiente e 180 °C ruotando il pulsante/la manopola (C). La temperatura massima impostabile per il mezzo corrisponde alla temperatura di sicurezza meno 10 °C.

- Avviare la funzione di riscaldamento premendo il pulsante/la manopola (C).
- Sul display compare il simbolo animato di un cuore. (Fig. 9)
- Il bagno termostatico viene riscaldato fino alla temperatura impostata.
- Sul display vengono visualizzate la temperatura nominale e la temperatura effettiva riferite al mezzo. (Fig. 9)

Scelta del mezzo di termostatazione

- Se viene impostato un valore nominale > 90 °C, la regolazione PID viene adattata in modo specifico per l'olio.
- Sul display compare il simbolo OIL. (Fig. 11)
- Se il valore nominale viene riportato a 20 °C, la regolazione PID viene adattata in modo specifico per l'acqua.
- Sul display scompare il simbolo OIL. (Fig. 9)

Tasto "Lock"

Le impostazioni operative possono essere bloccate tenendo premuto per 2 secondi il tasto (E). In questo modo si impedisce di apportare modifiche inavvertitamente durante il funzionamento. Quando questa funzione è attiva, sullo schermo compare il simbolo di blocco. (Fig. 10)

Tenere nuovamente premuto per 2 secondi il tasto (E) per sbloccare le impostazioni operative. Quando la funzione è disattiva, il simbolo di blocco scompare.

Interfaccia IR

Trasmissione dati via Interfaccia IR

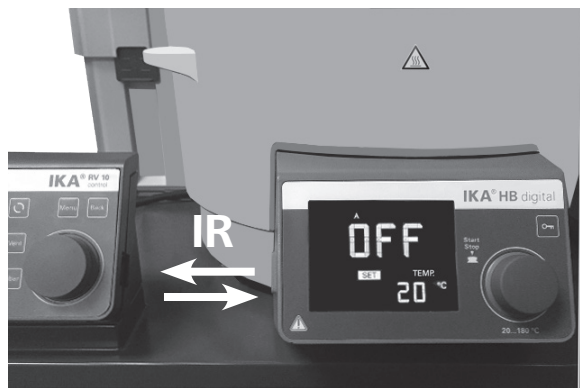


Fig. 13

Il bagno termostatico trasmette i dati mediante interfacce IR, poste sul lato sinistro del display del bagno termostatico o sul lato destro del display dell'unità motrice. Non frapponere oggetti tra le due unità di comando per non disturbare la trasmissione dati!

Modo operativo Remote

Il software per apparecchiature di laboratorio „labworldsoft®“ e l'evaporatore rotante RV 10 digital/control permettono di azionare l'apparecchio nel modo operativo "Remote". In questo modo operativo non è possibile utilizzare i comandi sull'apparecchio. (Fig. 12)

Nota: Attenersi ai requisiti di sistema, alle istruzioni per l'uso e agli aiuti del software.

Interfacce e uscite

L'apparecchio può essere azionato tramite l'interfaccia USB con il software di laboratorio labworldsoft®.

Nota: Attenersi ai requisiti di sistema, alle istruzioni per l'uso e agli aiuti del software.

Interfaccia USB

L'Universal Serial Bus (USB) è uno standard di comunicazione a bus seriale che consente di collegare l'apparecchio al PC. Gli apparecchi dotati di USB possono essere collegati tra loro durante il funzionamento (hot-plugging). Il rilevamento degli apparecchi collegati e delle loro caratteristiche avviene automaticamente. L'interfaccia USB consente il funzionamento in "remote" e può essere utilizzata anche per aggiornare il firmware.

Driver dell'apparecchio USB

Innanzitutto scaricare il driver aggiornato per l'apparecchio IKA dotato di interfaccia USB dal sito Internet:

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

Installarlo eseguendo il file Setup. Successivamente collegare l'apparecchio IKA al PC mediante il cavo dati USB. La trasmissione dei dati avviene tramite una porta COM virtuale.

Sintassi di comando e formato

Per la frase di comando vale il seguente:

- Generalmente è il computer (master) a inviare i comandi all'apparecchio (slave).
- L'apparecchio trasmette esclusivamente su richiesta del computer. Inoltre l'apparecchio non può inviare spontaneamente al computer (sistema di automazione) i messaggi di errore.
- I comandi vengono trasmessi in lettere maiuscole.

- I comandi e i parametri nonché i parametri consecutivi vengono separati tra loro da almeno un carattere di spaziatura (codice: hex 0x20).
- Ogni singolo comando (compresi parametri e dati) e ogni risposta si concludono con spazio CR LF (codice: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) e hanno una lunghezza massima di 80 caratteri.
- Il separatore decimale in un numero a virgola mobile è il punto (codice: hex 0x2E).

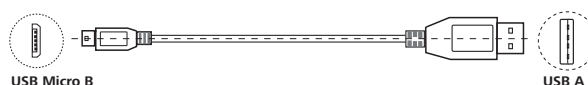
Le versioni precedenti soddisfano in larga misura le raccomandazioni del gruppo di lavoro NAMUR (raccomandazioni NAMUR per la realizzazione di collegamenti elettrici a innesto per la trasmissione analogica e digitale del segnale a singoli apparecchi MSR da laboratorio. Rev.1.1).

I comandi NAMUR e i comandi aggiuntivi specifici **IKA** fungono soltanto da comandi Low Level per la comunicazione tra l'apparecchio e il PC. Con un terminale o un programma di comunicazione adeguati, è possibile trasferire direttamente tali comandi all'apparecchio. *Labworldsoft®* è un pratico pacchetto software di **IKA** in MS Windows per il comando dell'apparecchio e la rilevazione dei suoi dati, il quale consente anche degli inserimenti grafici ad es. di rampe relative ai numeri di giri. Di seguito si riporta una panoramica dei comandi (NAMUR) compresi dagli apparecchi di controllo **IKA**.

Comandi NAMUR	Funzione
IN_NAME	Lettura nomi apparecchi
IN_PV_2	Lettura valore reale temperatura del mezzo
IN_SP_2	Lettura valore nominale temperatura del mezzo
OUT_SP_2 V	Impostazione valore nominale temperatura del mezzo
IN_SP_3	Lettura valore temperatura circuito di sicurezza
OUT_SP_3 V	Impostazione valore temperatura circuito di sicurezza
IN_SP_74	Lettura valore nominale tipo di mezzo (1 - acqua, 0 - olio)
OUT_SP_74 V	Impostazione valore nominale tipo di mezzo (1 - acqua, 0 - olio)
START_2	Avviare riscaldamento
STOP_2	Fermare riscaldamento

Cavo USB A - B

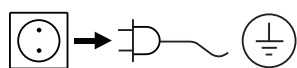
Necessario per collegare l'interfaccia USB ad un PC.



Manutenzione e pulizia

L'apparecchio non richiede manutenzione. È soggetto unicamente al naturale invecchiamento dei componenti e al relativo tasso di guasto statistico.

Pulizia



Per la pulizia staccare la spina.

Utilizzare esclusivamente detergenti raccomandati da **IKA**:

Sporco	Detergenti
Coloranti	Isopropanolo
Materiali da costruzione	Acqua tensioattiva, isopropanolo
Cosmetici	Acqua tensioattiva, isopropanolo
Generi alimentari	Acqua tensioattiva
Combustibili	Acqua tensioattiva
Sostanze non specificate	Interpellare IKA

Durante la pulizia dell'apparecchio indossare guanti di protezione. Ai fini della pulizia gli apparecchi elettrici non devono essere immersi nel detergente.

Durante le operazioni di pulizia evitare che l'umidità penetri nell'apparecchio.

Se si utilizzano metodi di pulizia e decontaminazione diversi da quelli raccomandati, interpellare **IKA**.

Ordinazione dei pezzi di ricambio

Per ordinare i pezzi di ricambio indicare i seguenti dati:

- Tipo di apparecchio,
- Numero di matricola dell'apparecchio, vedere targhetta,
- Numero di posizione e descrizione del pezzo di ricambio, vedere www.ika.com,
- Versione software.

Riparazioni

Spedire in riparazione solo apparecchi puliti e privi di sostanze pericolose per la salute.

A tal proposito richiedere il modulo "**Decontamination Certificate**" presso **IKA**, o scaricare una copia del modulo dal sito di **IKA** www.ika.com.

In caso di riparazione, rispedire l'apparecchio nel suo imballo originale. Gli imballi da magazzino non sono sufficienti per la spedizione del reso. Inoltre utilizzare un imballaggio da trasporto adatto.

Codici di errore

Un'anomalia durante il funzionamento viene segnalata da un messaggio di errore sul display.

In caso di errore, procedere come segue:

- Spegner l'apparecchio con l'interruttore generale.
- Adottare misure correttive.
- Riavviare l'apparecchio.

Codice di errore	Cause	Conseguenza	Risoluzioni
E 2	- Nel modo operativo Remote (PC) nessuna comunicazione tra RV 10 e HB digital - Collegamento IR a RV 10 interrotto	Riscaldamento off	- Spegner l'apparecchio - Pulire l'interfaccia IR o rimuovere gli oggetti nella zona dell'interfaccia IR - Accendere l'apparecchio
E 3	- Temperatura interna apparecchio troppo elevata	Riscaldamento off	- Spegner l'apparecchio - Lasciare raffreddare l'apparecchio - Accendere l'apparecchio
E 9	- Errore nel salvataggio delle temperature nominali del circuito di sicurezza - Modulo memoria (EPROM) difettoso	Riscaldamento off	- Spegner l'apparecchio - Lasciare raffreddare l'apparecchio - Accendere l'apparecchio
E 21	- Il relè di sicurezza non si apre	Riscaldamento off	- Spegner e riaccendere l'apparecchio
E 23	- Circuito di sicurezza regolabile difettoso	Riscaldamento off	- Spegner l'apparecchio - Lasciare raffreddare l'apparecchio - Accendere l'apparecchio
E 24	- Superamento della temperatura di sicurezza impostata	Riscaldamento off	- Spegner l'apparecchio - Lasciare raffreddare l'apparecchio - Accendere l'apparecchio - Controllare la temperatura di sicurezza impostata
E 25	- Elemento di commutazione (TRIAC) del circuito di regolazione del riscaldamento difettoso. Il riscaldamento o la linea di alimentazione è interrotto/a.	Riscaldamento off	- Spegner e riaccendere l'apparecchio
E 26	- Funzionamento a secco	Riscaldamento off	- Spegner l'apparecchio - Lasciare raffreddare l'apparecchio - Riempire con mezzo di termostatazione - Accendere l'apparecchio
E 27	- Errore di calibratura	Riscaldamento off	- Spegner e riaccendere l'apparecchio
E 28	- Rottura della sonda di regolazione	Riscaldamento off	- Spegner e riaccendere l'apparecchio
E 29	- Cortocircuito della sonda di sicurezza	Riscaldamento off	- Spegner e riaccendere l'apparecchio
E 30	- Cortocircuito della sonda di regolazione	Riscaldamento off	- Spegner e riaccendere l'apparecchio
E 31	- Rottura della sonda di sicurezza	Riscaldamento off	- Spegner e riaccendere l'apparecchio
E 32	- Lo scostamento di temperatura è troppo elevato	Riscaldamento off	- Spegner e riaccendere l'apparecchio

Se non si riesce a eliminare l'errore con le misure descritte o compare un altro codice di errore:

- rivolgersi al reparto di assistenza,
- spedire l'apparecchio con una breve descrizione dell'errore.

Garanzia

In base alle condizioni di vendita e di fornitura **IKA** la garanzia ha una durata di 24 mesi. In caso di garanzia rivolgersi al proprio rivenditore specializzato oppure inviare l'apparecchio direttamente al nostro stabilimento allegando la fattura di consegna e indicando i motivi del reclamo. Le spese di spedizione sono a carico del mittente.

La garanzia non copre le parti soggette a usura e non vale in caso di anomalie riconducibili a una movimentazione impropria e a una manutenzione insufficiente, contrariamente a quanto precisato nelle istruzioni per l'uso.

Dati tecnici

Potenzialità calorifica	W	1350
Campo di temperatura	°C	Temp. ambiente...180
Possibilità di regolazione temperatura di riscaldamento		LCD
Precisione di regolazione temperatura nominale	K	±1
Volume di riempimento max	l	4
Livello di riempimento min	mm	60
Materiale a contatto con il prodotto		In acciaio inox 1.4404
Circuito di sicurezza fisso	°C	190
Circuito di sicurezza regolabile	°C	50...190
Classe di sicurezza DIN 12877		II
Altezza esterna	mm	190
Altezza interna	mm	130
Dimensioni d'ingombro (l x h x p)	mm	330 x 190 x 325
Peso	kg	3.9
Temperatura ambiente ammessa	°C	5...40
Umidità relativa ammessa	%	80
Classe di protezione secondo DIN EN 60529		IP 21
Interfaccia RS 232		no
Interfaccia USB		sì
Uscita analogica		no
Tensione	V	200...240 ±10 % 100...120 ±10 %
Frequenza	Hz	50/60
Potenza assorbita apparecchio	W	1350
Potenza assorbita apparecchio standby	W	3

Con riserva di modifiche tecniche.

Содержание

	Страница		
Geräteaufbau/Display - Device setup/Display	2	Ввод в эксплуатацию	46
Сертификат соответствия	44	Интерфейсы и выходы	48
Условные обозначения	44	Техническое обслуживание и очистка	49
Указания по технике безопасности	45	Коды ошибок	50
Использование по назначению	46	Гарантия	50
Распаковка	46	Технические данные	51

Сертификат соответствия

Мы с полной ответственностью заявляем, что данный продукт соответствует требованиям документов 2014/35/EU, 2014/30/EU и 2011/65/EU и отвечает стандартам или стандартизованным документам EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61326-1, EN 60529 и EN ISO 12100.

Условные обозначения



(Крайне) опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.



Опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.



Опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к легкой травме.



Указывает, например, на действия, которые могут привести к материальному ущербу.



ОПАСНОСТЬ: указание на опасность контакта с горячей поверхностью.

Указания по технике безопасности

- Перед вводом в эксплуатацию полностью прочитайте руководство по эксплуатации и примите во внимание указания по технике безопасности.
- Храните руководство по эксплуатации в доступном для всех месте.
- Следите за тем, чтобы с аппаратом работал только обученный персонал.
- Соблюдайте указания по технике безопасности, директивы, предписания по охране труда и предотвращению несчастных случаев.
- Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с классом опасности обрабатываемой среды. В противном случае возникает угроза от разбрызгивания жидкостей.
- Установите аппарат на ровную, устойчивую, чистую, нескользящую, сухую и огнестойкую поверхность.
- Перед каждым использованием проверяйте аппарат и принадлежностей на наличие повреждений. Не используйте поврежденные детали.



ОСТОРОЖНО

Данное устройство предназначено только для нагрева жидкостей с температурой воспламенения выше установленного предела максимальной температуры нагревательной бани. Заданная предельная температура должна быть не менее чем на 25° С ниже точки воспламенения обрабатываемой среды.



ОПАСНОСТЬ

Опасность получения ожогов! Во время работы прибор может нагреваться.

- При переноске и опорожнении держите устройство только за ручки.
- Перед заполнением или опорожнением нагревательной ванны необходимо выключить аппарат и извлечь вилку сетевого шнура из розетки сети электроснабжения.
- Заполнять или опорожнять нагревательную баню допускается только в холодном состоянии.
- Перед транспортировкой необходимо вылить всю жидкость из нагревательной бани.
- Запрещается использовать нагревательную баню без среды, обеспечивающей равномерное распределение температуры.



ОПАСНОСТЬ

Используйте в нагревательной бане в качестве среды передачи тепла преимущественно воду (температура нагрева до 80 °С) или силиконовые масла с низкой вязкостью (50 мПас) и температурой воспламенения выше 260 °С. При использовании жидкостей с более низкой температурой воспламенения существует опасность получения ожогов!

- Перед вводом в эксплуатацию определите объем жидкости! При этом учитывайте изменение объема при нагревании, а также вытеснение при погружении предметов, например испарительной колбы.

- При использовании нагревательной бани в сочетании с ротационным испарителем температура нагревательной бани не должна превышать температуру кипения растворителя при нормальном давлении, поскольку в случае разбития стекла испарительной колбы возникает опасность повреждения выплескивающейся жидкостью (например, разбитие испарительной колбы при дистилляции воды в бане с силиконовым маслом).



ОСТОРОЖНО

Обращайте внимание на опасность повреждения вследствие боя стекла испарительной колбы при эксплуатации с ротационным испарителем ИКА.



ОСТОРОЖНО

Обращайте внимание на опасность повреждения вследствие недостаточного сцепления влажной испарительной колбы, в частности при эксплуатации нагревательной бани ИКА HB digital с силиконовым маслом!

- Для водяной бани рекомендуется применять деминерализованную воду.
- При использовании в качестве рабочей среды масла необходимо поддерживать минимальный заправочный объем, составляющий один литр.
- Не допускайте загрязнения интерфейсов.
- Остерегайтесь использования легковоспламеняющихся материалов.
- Обрабатывайте только среды, не развивающие опасных реакций под воздействием энергии, прилагаемой при обработке. Это относится и к другим источникам энергии, например к световому излучению.
- Эксплуатировать аппарат во взрывоопасной атмосфере, с опасными веществами и под водой запрещено.
- После прерывания подачи тока аппарат автоматически включается в режиме С.
- Отсоединение аппарата от сети выполняется только посредством извлечения сетевого штекера или штекера аппарата.
- Розетка для сетевого провода должна быть легко доступной.
- Данные напряжения на типовой табличке должны совпадать с параметрами сетевого напряжения.
- Розетка сети электропитания должна быть заземлена (с помощью контакта защитного провода).
- Защищайте аппарат и принадлежности от толчков и ударов.
- Открывать аппарат разрешается только специалистам.
- Растворители могут быть опасны для здоровья. Соблюдайте указания относительно обращения с ними и изучите соответствующий сертификат безопасности (его можно найти в Интернете).
- При использовании силиконового масла в качестве среды для поддержания температуры в случае повреждения испарительной колбы существует опасность утечки пены и разбрызгивания горячего масла вследствие смешивания растворителей на водной основе (содержимого испарительной колбы) и масла в сочетании с быстрым изменением объема (образованием пузырей в растворителе).

Использование по назначению

• Применение

Бани **ИКА** HB digital являются лабораторными аппаратами и предназначены для прямого нагрева материалов, помещенных в емкость бани.

Они подходят также для непрямого нагрева заполненных веществами стеклянных сосудов, которые погружаются непосредственно в теплопередающую жидкость. Особенно удобно нагревание вращающихся стеклянных сосудов, например в ротационном испарителе **ИКА**.



ОСТОРОЖНО

Прибор не предназначен для приготовления продуктов питания!

• Область применения (только в помещениях)

- Лаборатории
- Учебные заведения
- Аптеки
- Университеты

Аппарат пригоден для эксплуатации в любых помещениях, за исключением:

- жилых помещений;
- зон, напрямую подключенных к низковольтной сети, которая обеспечивает питание жилых помещений.

Защита пользователя не гарантируется:

- в случае эксплуатации аппарата с принадлежностями, отличными от поставляемых или рекомендованных производителем;
- в случае эксплуатации аппарата не по назначению, указанному производителем;
- в случае внесения изменений в аппарат или печатную плату третьими лицами.

Распаковка

• Распаковка

- Осторожно распакуйте аппарат,
- При наличии повреждений немедленно составьте соответствующий акт (с представителем почты, железной дороги или компании-перевозчика).

• Комплект поставки

- Нагревательная баня **ИКА** HB digital
- Кабель питания
- USB-кабель
- Инструкция по эксплуатации
- Гарантийный талон

Ввод в эксплуатацию

Соблюдайте указанные в разделе „Технические данные“ условия окружающей среды (температура, влажность).



к эксплуатации.

Если эти условия выполнены, то после подсоединения сетевого штекера прибор готов

Перед вводом в эксплуатацию определите объем жидкости в соответствии с размером гильзы испарителя (приблизительно 2,5 л жидкости со стандартной 1 л гильзой испарителя).

- Включите устройство при помощи основного переключателя (В).
- При каждом запуске на дисплее отображаются все сегменты дисплея (Fig. 2) и версия программного обеспечения (Fig. 4).

Примечание. В функциях текущего прибора доступны только сегменты дисплея, изображенные на Fig. 3.

- Установленный режим (A/B/C) отображается в верхней части дисплея (Fig. 5).
- Температура нагревательной бани поддерживается постоянной с помощью контура регулирования устройства, а также контролируется цепью аварийной защиты. В случае ошибки контура регулирования нагревательная баня необратимо отключается от цепи аварийной защиты. Ошибки в контуре регулирования или цепи аварийной защиты отображаются на ЖК-дисплее. Включить нагрев в этом случае невозможно.
- При выключении нагрева и если температура рабочей среды выше 50 °C, на ЖК-дисплее попеременно отображаются OFF (ВЫКЛ.) и HOT (ГОРЯЧО) (Fig. 6, Fig. 8).

Установка температуры

Функция SET активируется поворотом и нажатием поворотной-нажимной кнопки (С).

- Включите прибор с помощью главного выключателя, после того как откроется начальный экран (Fig. 5). В течение 5 секунд активируется максимально допустимая температура. Мигает индикация SafeTemp (Максимально допустимая температура) (см. раздел „Установка максимально допустимой температуры“).
- Затем индикация SafeTemp (Максимально допустимая температура) сменяется индикацией Temp (Температура), и включается функция SET (Настройка). (Fig. 6)

- С помощью поворотной-нажимной кнопки (С) задайте требуемую температуру нагревательной бани.
- В течение нескольких секунд мигает индикация SET (Настройка).
- Подтвердите значение нажатием повторно-нажимной кнопки (С).
- Без подтверждения заданное значение отменяется.
- Индикация SET на дисплее больше не мигает.
- Включите нагрев с помощью поворотной-нажимной кнопки (С).

Настройка режимов работы

Режим работы А

- Включите аппарат с помощью переключателя (В).
- Нагрев отключен.
- На дисплее в течение 5 секунд отображается индикация SAFE TEMP (Максимально допустимая температура). (Fig. 5)
- Установлено значение 20°C.
- Регулятор температуры рабочей среды настроен на воду.
- При исчезновении напряжения сети необходимо перезапустить нагрев.
- При регулировке устанавливаются или изменяются:
 - заданное значение,
 - цепь аварийной защиты,
 - положение регулятора температуры рабочей жидкости.
- Режим А всегда отображается в верхней части экрана.

Заводские настройки: Режим А

Режим работы В

- Включите аппарат с помощью переключателя (В).
- Нагрев отключен.
- На дисплее в течение 5 секунд отображается индикация SAFE TEMP (Максимально допустимая температура).
- Устанавливается значение 20°C или последнее заданное значение температуры.
- Регулятор температуры рабочей среды настроен на воду или на последнюю заданную жидкость.
- При исчезновении напряжения сети необходимо перезапустить нагрев.
- При регулировке устанавливаются или изменяются:
 - установленное заданное значение,
 - положение регулятора температуры рабочей жидкости.

- Для цепи аварийной защиты используется последнее установленное значение, которое нельзя изменить.
- Режим В всегда отображается в верхней части экрана.

Режим работы С

- Включите аппарат с помощью переключателя (В).
- Нагрев включается или выключается в соответствии с последней выбранной установкой.
- На дисплее в течение 5 секунд отображается индикация SAFE TEMP (Максимально допустимая температура).
- Принимается последнее заданное значение, установленное в режиме В.
- Принимается установка регулятора температуры рабочей среды перед последним выключением в режиме В.
- Не устанавливаются и не изменяются:
 - заданное значение,
 - цепь аварийной защиты,
 - положение регулятора температуры рабочей жидкости.
- Режим С всегда отображается в верхней части экрана.

Переключение режимов работы

- Выключите аппарат с помощью сетевого переключателя (В).
- Нажмите и удерживайте поворотную-нажимную кнопку (С) и включите прибор с помощью главного выключателя (В). Отпустите поворотную-нажимную кнопку (С) примерно через 2 секунды. О новом режиме работы сигнализирует трехкратное мигание в верхней части экрана.
- Последовательность: А, В, С, А и т.д.

Настройка цепи аварийной защиты

Цепь аварийной защиты

Цепь аварийной защиты предотвращает перегрев нагревательной бани в следующих случаях:

- при ошибке регулятора,
- при случайном повороте поворотной кнопки.

При достижении максимально допустимой температуры нагрева прибор необратимо отключается.

Таким же образом обнаруживается отсутствие жидкости в нагревательной бане. Аппарат необратимо отключается.

Определение отсутствия жидкости служит для выявления нагрева бани без рабочей жидкости, а также случаев убывания воды вследствие испарения, если задана температура выше 60°C. При этом на дисплей выводится сообщение об ошибке E 26, а нагревательная баня необратимо отключается. Способ устранения этой проблемы см. в главе "Коды ошибок".

При настройке цепи аварийной защиты максимальная температура нагрева задается в диапазоне от 50 °C до 190 °C.

• Использование силиконовых масел

Если повышенная безопасность не требуется, максимально допустимая температура составляет 190 °C.

Если температура жидкости вследствие ошибки поднимается до 190 °C, цепь аварийной защиты автоматически необратимо отключает баню.

• Использование деминерализованной воды

Если повышенная безопасность не требуется, регулятор цепи аварийной защиты может оставаться в крайнем правом положении. Пока в нагревательной бане есть дистиллированная вода, температура рабочей жидкости в случае ошибки поднимается максимум до 100 °C. При полном испарении воды и достижении максимальной

температуры 190 °C цепь аварийной защиты необратимо отключает баню.

• Чувствительные или легковоспламеняющиеся жидкости в ротационном испарителе

В случае если температура бани не может превышать какое-либо значение ни при каких обстоятельствах, настройте цепь аварийной защиты как описано ниже.

Настройка цепи аварийной защиты

- С помощью поворотной кнопки (С) задайте требуемую максимально допустимую температуру в течение 5 секунд после включения прибора, пока на дисплее отображается SAFE TEMP (Fig. 5).

Проверка цепи аварийной защиты

- Проверка производится пользователем не реже одного раза в год.
- Залейте в баню 1 л воды в качестве теплопередающей среды.
- Задайте максимально допустимую температуру 100 °C.
- Задайте температуру нагрева 80 °C.
- Включите нагрев с помощью поворотной-нажимной кнопки (С).
- При достижении заданной температуры выключите и включите баню с помощью главного выключателя (В).
- Задайте максимально допустимую температуру 70 °C.
- Таким образом текущая температура жидкости на 10 К выше максимально допустимой, при этом срабатывает цепь аварийной защиты, а на дисплее отображается код ошибки E24. (Fig. 7)

Регулирование температуры среды

Температура среды ограничена заданной максимальной допустимой температурой. Температура среды регулируется с помощью ПИД-регулятора. Измеряется температура рабочей среды с помощью датчика температуры PT 1000. Нагрев происходит максимально быстро, не превышая при этом заданную рабочую температуру.

ПИД-регулятор может работать с различными теплопередающими жидкостями и обеспечивает надежный контроль температуры с минимальным запаздыванием и минимальными отклонениями. Оптимальная регулировка возможна только при перемешивании среды с помощью вращающейся гильзы испарителя.

- С помощью поворотной-нажимной кнопки (C) задайте требуемую температуру среды в диапазоне между температурой в помещении и 180 °C. Максимальная температура рабочей среды не должна превышать максимально допустимую температуру минус 10 °C.

- Включите функцию нагрева с помощью поворотной-нажимной кнопки (C).
- На дисплее отображается анимированный символ нагрева. (Fig. 9)
- Баня нагревается до заданной температуры.
- Заданная и фактическая температура, соответствующая используемой рабочей жидкости, отображается на дисплее (Fig. 9)

Выбор теплопередающей жидкости

- При задании температуры нагрева выше 90°C ПИД-регулятор автоматически настраивается под масло.
- На дисплее отображается символ OIL (Масло). (Fig. 11)
- При повторном задании температуры 20°C ПИД-регулятор снова настраивается специально под использование воды.
- Символ OIL (Масло) на дисплее исчезает. (Fig. 9)

Кнопка блокировки

Для блокировки рабочих настроек нажмите и удерживайте кнопку (E) 2 секунды. Это позволит предотвратить непреднамеренное внесение изменений во время работы. При активированной функции на экране отображается символ

блокировки (Fig. 10).

Еще раз нажмите и удерживайте кнопку (E) 2 секунды, чтобы разблокировать рабочие настройки. Символ блокировки исчезает, если функция деактивирована.

ИК-порт

Передача данных через ИК-порт

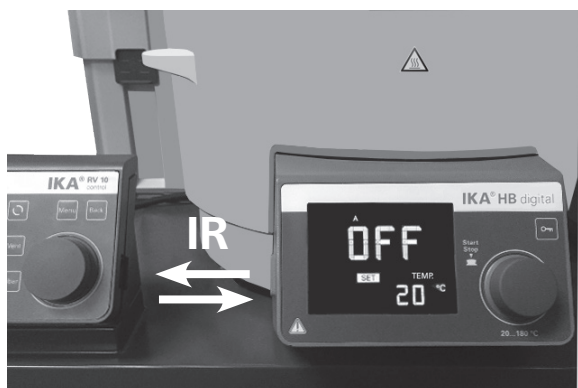


Fig. 13

Нагревательная баня передает данные через ИК-порт. Он расположен на левой стороне блока дисплея нагревательной бани или на правой стороне блока дисплея привода ротационного испарителя. Не помещайте какие-либо предметы между двумя панелями управления во избежание образования помех при передаче данных.

Дистанционное управление

При помощи ПО Labworldsoft и системы цифрового управления ротационного испарителя RV 10 аппаратом можно управлять дистанционно. В данном режиме ручное управление невозможно. (Fig. 12)

Примечание. Учитывайте системные требования, а также указания инструкции по эксплуатации и справочную информацию в программе.

Интерфейсы и выходы

Аппарат можно эксплуатировать через интерфейс USB с использованием лабораторного программного обеспечения *labworldsoft®*.

Примечание. Учитывайте системные требования, а также указания инструкции по эксплуатации и справочную информацию в программе.

Интерфейс USB

Universal Serial Bus (USB) — последовательная шинная система для подключения прибора к ПК. Приборы, оборудованные портом USB, можно соединять друг с другом во время работы (поддерживается «горячая» коммутация). Подключенные приборы и их характеристики определяются автоматически. Интерфейс USB в сочетании с ПО *labworldsoft®* служит для эксплуатации в удаленном режиме и может использоваться для загрузки обновлений прошивки.

Драйвер шины USB для прибора

Сначала загрузите последнюю версию драйвера для прибора **IKA** с USB-интерфейсом с сайта:

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

Установите драйвер, запустив файл Setup. Затем подключите прибор **IKA** с помощью кабеля данных USB с ПК. Обмен данными осуществляется через виртуальный COM-порт.

Синтаксис и формат команд

Для команд действительны следующие положения:

- Команды отправляются только с компьютера (главное устройство) на аппарат (подчиненное устройство).
- Передача данных с аппарата выполняется исключительно по запросу компьютера. Сообщения об ошибках также не могут спонтанно отправляться с аппарата на компьютер (система автоматизации).
- Команды передаются заглавными буквами.

- Команды и параметры, а также последовательности параметров разделяются по меньшей мере одним пробелом (код: hex 0x20).
- Каждая отдельная команда, в том числе параметры и данные, и каждый ответ заключаются в последовательности «Пусто Перевод каретки Перевод строки» (код: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) и имеют ограничение по длине 80 символов.
- Десятичным разделителем в числе с плавающей запятой является точка (код: hex 0x2E).

Упомянутые выше модели полностью соответствуют рекомендациям Комиссии по стандартизации контрольно-измерительной техники в химической промышленности (NAMUR) (рекомендации NAMUR по изготовлению электрических разъемных соединений для передачи аналоговых и цифровых сигналов на отдельные лабораторные контрольно-измерительные приборы, ред. 1.1).

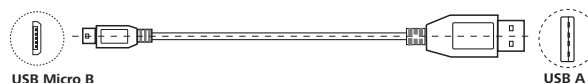
Команды NAMUR и дополнительные команды, специфические для **ИКА**, используются только как команды низкого уровня для связи между аппаратом и ПК. При наличии соответствующего терминала и программы связи эти команды могут передаваться напрямую на аппарат. Labworldsoft — это удобный пакет программ **ИКА**, работающих в среде MS Windows и предназначенных для управления аппаратом и приема данных с аппарата, а также для графического ввода, например, линейных разверток скорости вращения.

Далее приводится обзор команд (NAMUR), воспринимаемых контрольными устройствами **ИКА**.

Команды NAMUR	Функция
IN_NAME	Чтение названия аппарата
IN_PV_2	Считывание фактического значения температуры среды
IN_SP_2	Считывание заданного значения температуры среды
OUT_SP_2 V	Установка заданного значения температуры среды
IN_SP_3	Считывание значения температуры цепи аварийной защиты
OUT_SP_3 V	Установка значения температуры цепи аварийной защиты
IN_SP_74	Считывание заданного значения типа среды (1 - воды, 0 - масло)
OUT_SP_74 V	Установка заданного значения типа среды (1 - воды, 0 - масло)
START_2	Запуск нагрева
STOP_2	Остановка нагрева

USB-кабель A-B

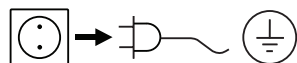
Требуется для соединения USB-интерфейса с ПК.



Техническое обслуживание и очистка

Аппарат не требует технического обслуживания. Имеет место лишь естественное старение деталей и их отказ со статистически закономерной частотой.

Очистка



Перед очисткой извлеките штепсельную вилку от розетки.

Используйте только чистящие средства, рекомендованные компанией **ИКА**:

Загрязнение	Чистящее средство
Красители	Изопропанол
Строительные материалы	Вода с ПАВ, изопропанол
Косметические средства	Вода с ПАВ, изопропанол
Продукты питания	Вода с ПАВ
Топливо	Вода с ПАВ
Прочие материалы	Проконсультируйтесь в компании ИКА

При очистке аппарата пользуйтесь защитными перчатками. Погружать электрические устройства для очистки в чистящее средство запрещено.

При очистке не допускайте попадания в аппарат жидкости. При применении способов очистки или обеззараживания, отличных от рекомендованных, проконсультируйтесь в компании **ИКА**.

Заказ запасных частей

При заказе запасных частей указывайте следующие данные:

- тип аппарата,
- серийный номер аппарата (указан на типовой табличке),
- номер позиции и обозначение запчастей, см. www.ika.com,
- версию программного обеспечения.

В случае ремонта

На ремонт принимаются только очищенные и дезинфицированные приборы.

Запросите формуляр «Свидетельство о безопасности» в компании **ИКА** или скачайте его с сайта **ИКА** www.ika.com и распечатайте.

Отправляйте прибор на ремонт в оригинальной упаковке. Складской упаковки для обратной отправки недостаточно. Используйте дополнительно подходящую транспортировочную упаковку.

Коды ошибок

Индикация неисправностей при работе аппарата осуществляется с помощью сообщений об ошибках на дисплее.

В этом случае выполните следующие действия:

- Выключите аппарат с помощью главного выключателя.
- Примите меры по устранению неисправности.
- Снова запустите аппарат.

Сообщения об ошибках	Причина	Следствие	Корректировка
E 2	- В режиме дистанционного управления с нет связи между ротационным испарителем ПК RV 10 и баней HB digital - Нет связи через ИК-порт с RV 10	Выключение нагрева	- Выключите аппарат - Очистите ИК-порт или удалите препятствия от ИК-порта - Включите аппарат
E 3	- Слишком высокая температура внутри аппарата	Выключение нагрева	- Выключите аппарат - Дайте аппарату остыть - Включите аппарат
E 9	- Ошибка сохранения максимально допустимой температуры для цепи аварийной защиты - Неисправность памяти (EPROM)	Выключение нагрева	- Выключите аппарат - Дайте аппарату остыть - Включите аппарат
E 21	- Реле аварийной защиты не размыкается	Выключение нагрева	- Выключите и снова включите аппарат
E 23	- Неисправность цепи аварийной защиты	Выключение нагрева	- Выключите аппарат - Дайте аппарату остыть - Включите аппарат
E 24	- Превышена заданная максимально допустимая температура	Выключение нагрева	- Выключите аппарат - Дайте аппарату остыть - Включите аппарат - Проверьте заданное значение максимально допустимой температуры
E 25	- Неисправность переключательного элемента (TRIAC) цепи регулировки нагрева. Неисправность нагревателя или подачи.	Выключение нагрева	- Выключите и снова включите аппарат
E 26	- Недостаточно теплопередающей жидкости	Выключение нагрева	- Выключите аппарат - Дайте аппарату остыть - Долейте теплопередающей жидкости - Включите аппарат
E 27	- Ошибка при калибровке	Выключение нагрева	- Выключите и снова включите аппарат
E 28	- Неисправность датчика регулятора	Выключение нагрева	- Выключите и снова включите аппарат
E 29	- Короткое замыкание аварийного датчика	Выключение нагрева	- Выключите и снова включите аппарат
E 30	- Короткое замыкание датчика регулятора	Выключение нагрева	- Выключите и снова включите аппарат
E 31	- Перелом датчика безопасности	Выключение нагрева	- Выключите и снова включите аппарат
E 32	- Отклонение температуры является слишком большим	Выключение нагрева	- Выключите и снова включите аппарат

Если неисправность не устраняется описанными мерами или отображается другой код ошибки:

- обратитесь в сервисную службу;
- отправьте аппарат производителю с кратким описанием неисправности.

Гарантия

В соответствии с условиями продажи и поставки компании **ИКА** срок гарантии составляет 24 месяца. При наступлении гарантийного случая просим обращаться к продавцу или отправить аппарат с приложением платежных документов и указанием причины рекламации непосредственно на наш завод. Расходы по перевозке берет на себя покупатель.

Гарантия не распространяется на изнашивающиеся детали, случаи ненадлежащего обращения, недостаточного ухода и обслуживания, не соответствующих указаниям настоящего руководства по эксплуатации.

Технические данные

Мощность нагрева	W	1350
Диапазон температур нагрева	°C	Температура окр. среды...180
Контроль нагрева		LCD
Точность задания температуры	K	±1
Макс. объем заполнения	l	4
Мин. уровень заполнения	mm	60
Материал в контакте со средой		Нержавеющая сталь 1.4404
Безопасный нагрев	°C	190
Регулируемый безопасный нагрев	°C	50...190
Класс защиты согласно DIN 12876		II
Наружная высота	mm	190
Внутренняя высота	mm	130
Размеры (Ш x В x Г)	mm	330 x 190 x 325
Масса	kg	3.9
Допустимая температура окружающей среды	°C	5...40
Допустимая относительная влажность	%	80
Класс защиты согласно DIN EN 60529		IP 21
Интерфейс RS 232		нет
Интерфейс USB		да
Аналоговый выход		нет
Напряжение	V	200...240 ±10 % 100...120 ±10 %
Частота	Hz	50/60
Потребляемая мощность аппарата	W	1350
Потребляемая мощность аппарата в режиме ожидания	W	3

Составитель сохраняет за собой право на внесение технических изменений!

Índice

	Página		
Geräteaufbau/Display - Device setup/Display	2	Colocação em funcionamento	54
Declaração de conformidade	52	Interfaces e Saídas	56
Explicação dos símbolos	52	Manutenção e limpeza	57
Indicações de segurança	53	Códigos de erro	58
Uso adequado	54	Garantia	58
Desembalar	54	Dados técnicos	59

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

- 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 proteção 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 líquidos cujo ponto de inflamação está acima do limite de temperatura de segurança ajustado no banho de aquecimento.

O limite de segurança ajustado para a temperatura deve estar sempre, no mínimo, 25 °C abaixo do ponto de combustão do meio utilizado.



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 elétrica, retirando a ficha 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 líquido termoregulador.



PERIGO

Utilize preferencialmente água como líquido termoregulador no banho de aquecimento (até aprox. 80 °C) ou óleos de silicone homologados de baixa viscosidade (50 mPas) com ponto de inflamação > 260 °C.

Em caso de utilização de líquidos termoreguladores com ponto de inflamação 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 aquecimento, 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 projeção do líquido (por ex. quebra do êmbolo do evaporador em caso de destilação da água com banho de óleo de silicone).



CUIDADO

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



CUIDADO

Tenha em atenção o risco de má aderência quando o balão evaporador está húmido, especialmente durante o funcionamento do banho-maria IKA HB digital com óleo de silicone!

- Para a utilização como banho-maria recomenda-se o uso de água desmineralizada.
- Não ultrapassar a quantidade de enchimento mínima de um litro, quando for utilizado óleo como meio de temperatura.
- Ter em atenção que a interface não esteja suja.
- 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 elétrica, o aparelho reinicia automaticamente no modo C.
- O isolamento do aparelho da rede de alimentação elétrica 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.
- 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.
- 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).
- Ao utilizar óleo de silicone como meio de temperatura existe o perigo de eferescência e respingos de óleo quente através da mistura de solventes aquosos (conteúdo do balão de evaporação) e óleo juntamente com uma alteração de volume rápida (bolhas do solvente) em caso de rutura do balão de evaporação.

Uso adequado

• Utilização

O Banho Termostático **IKA** HB digital 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 submerso 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 elétrica 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 digital
- 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 exibe todos os segmentos do display (Fig. 2) e a versão do software (Fig. 4).

Nota: Nas funções para o aparelho atual somente estão disponíveis os segmentos de display representados na Fig. 3.

- O modo de operação ajustado (A/B/C) é exibido na parte superior do display (Fig. 5).
- 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 exibe alternadamente “OFF” e “HOT” (QUENTE) (Fig. 6, Fig. 8).

Ajustar a temperatura nominal

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

- Ligue o aparelho no interruptor principal (B) quando a tela inicial (Fig. 5) for exibida. O ajuste para a temperatura de segurança é ativada durante 5 segundos. O indicador “SafeTemp” pisca, veja também “Ajuste da temperatura de segurança”.
- Em seguida, o indicador “SAFE TEMP” muda para “Temp” e a função SET está ativada. (Fig. 6)

- Ajuste a temperatura desejada do banho termostático girando o botão giratório/de pressão (C).
- A função SET pisca em segundos.
- Confirme o valor pressionando o botão giratório/de pressão (C).
- Na falta de confirmação, o valor ajustado não é aplicado.
- A função SET deixa de piscar.
- 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.
- SAFE TEMP (Temperatura de segurança) é exibido durante 5 seg. (Fig. 5)
- O valor nominal está ajustado para 20 °C.
- O regulador do meio de aquecimento está ajustado para água.
- Após uma interrupção da alimentação elétrica, a função de aquecimento precisa ser reiniciada.
- Os seguintes parâmetros podem ser ajustados ou alterados:
 - o valor nominal,
 - o circuito de segurança,
 - o regulador do meio de aquecimento.
- O modo de operação A sempre é exibido na parte superior da tela.

Definição de fábrica: Modo A

Modo de operação B

- Ligue o aparelho no interruptor principal (B).
- A função de aquecimento está desligada.
- SAFE TEMP (Temperatura de segurança) é exibido durante 5 seg.
- O valor nominal está ajustado para 20 °C ou para a última temperatura ajustada.
- O regulador do meio de aquecimento está ajustado para água ou para o último meio ajustado.
- Após uma interrupção da alimentação elétrica, a função de aquecimento precisa ser reiniciada.

- Os seguintes parâmetros podem ser ajustados ou alterados:
 - o valor nominal ajustado,
 - o regulador do meio de aquecimento.
- O circuito de segurança está ajustado para o último valor definido e não pode ser alterado.
- O modo de operação B sempre é exibido na parte superior da tela.

Modo de operação C

- Ligue o aparelho no interruptor principal (B).
- A função de aquecimento está ligada ou desligada, dependendo do último ajuste selecionado.
- SAFE TEMP (Temperatura de segurança) é exibido durante 5 seg.
- O último valor nominal ajustado no modo B é aplicado.
- O ajuste do regulador para a temperatura do meio antes do último desligamento em modo de operação B é aplicado.
- Os seguintes parâmetros não podem ser ajustados ou alterados:
 - o valor nominal,
 - o circuito de segurança,
 - o regulador do meio de aquecimento.
- O modo de operação C sempre é exibido na parte superior da tela.

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. O novo modo de operação aparece piscando três vezes na parte superior da tela.
- Sequência A, B, C, A ... etc.

Ajustar o circuito de segurança

Circuito de segurança

O circuito de segurança ajustável evita a temperatura excessivamente elevada do banho termostático devido a:

- uma falha no regulador,
- rodar o botão giratório por engano.

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 e o banho termostático desliga permanentemente. Informações sobre a eliminação desta falha podem ser encontradas em "Códigos de erro".

Com o ajuste do circuito de segurança, é determinada uma limitação da temperatura máxima entre 50 e 190 °C.

• Com óleos de silicone como meio de aquecimento

Caso uma segurança superior for desnecessária, a temperatura do circuito de segurança permanece em 190 °C.

Em caso de erro, a temperatura do meio de aquecimento sobe para 190 °, no máximo. Depois disso, o circuito de segurança desliga o banho permanentemente.

• Com água desmineralizada como meio de aquecimento

Caso uma segurança superior for desnecessária, o botão de ajuste do circuito de segurança permanece encostado do lado direito. Enquanto houver água desmineralizada no banho termostático, a temperatura do meio de aquecimento sobe até 100 °C, no máximo. Quando a água estiver totalmente evaporada, a temperatura do meio de aquecimento sobe para 190 °C, no máximo. Depois disso, o circuito de segurança desliga o banho permanentemente.

• Com meios sensíveis à temperaturas ou meios facilmente inflamáveis no evaporador rotativo

Se a temperatura do banho não pode ser ultrapassada sob nenhuma hipótese, o circuito de segurança precisa ser ajustado conforme descrito abaixo.

Ajustar o circuito de segurança

- Ajuste a temperatura de segurança desejada rodando o botão giratório (C) no prazo dos 5 segundos, durante os quais "SAFE TEMP" é exibido no display depois de ligar o aparelho. (Fig. 5)

Verificar o circuito de segurança

- O circuito de segurança precisa ser inspecionado anualmente pelo usuário.
- Encha o banho termostático com 1 l de água como meio de aquecimento.
- Ajuste a temperatura de segurança para 100 °C.
- Ajuste a temperatura nominal para 80 °C.
- Inicie a função de aquecimento pressionando o botão giratório (C).
- Depois de alcançar a temperatura nominal, desligue e ligue o banho termostático no interruptor principal (B).
- Ajuste a temperatura de segurança para 70 °C.
- Desta forma, a temperatura do meio está 10 K acima da temperatura de segurança, o circuito de segurança é acionado, o indicador exibe E 24. (Fig. 7)

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 180 °C girando o botão giratório/de pressão (C). A temperatura máxima ajustável para o meio é a temperatura de segurança menos 10 °C.

- Inicie a função de aquecimento pressionando o botão giratório/de pressão (C).
- O indicador exibe um símbolo animado de aquecimento. (Fig. 9)
- O banho termostático é aquecido para a temperatura ajustada.
- O visor exibe as temperaturas nominal e real em relação ao meio. (Fig. 9)

Seleção do meio de aquecimento

- Se for ajustado um valor nominal > 90 °C, a regulagem PID é especialmente adaptada para óleo.
- O indicador exibe o símbolo OIL. (Fig. 11)
- Se o valor nominal for restaurado para 20 °C, a regulagem PID é novamente adaptada especialmente para água.
- O símbolo OIL no indicador apaga. (Fig. 9)

Tecla "Lock"

As definições de operação podem ser bloqueadas pressionando a tecla (E) durante 2 segundos. Isso evita alterações inadvertidas durante a operação. Quando essa função estiver ativada, o símbolo de bloqueio é exibido na tela. (Fig. 10)

Mantenha pressionada a tecla (E) novamente durante 2 segundos, para liberar novamente as definições de operação. O símbolo de bloqueio desaparece quando a função está desativada.

Interface IR

Transmissão de dados através da interface IR

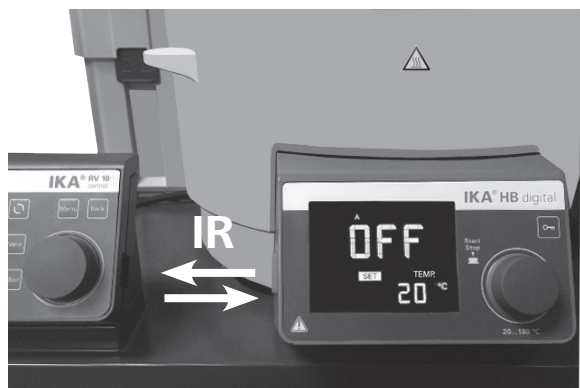


Fig. 13

O banho termostático transmite dados através de interfaces IR. As mesmas estão localizadas do lado esquerdo do display do banho termostático, ou do lado direito do display da unidade de acionamento. Não deixe objetos entre as duas unidades de operação, para evitar a interferência na transmissão de dados!

Modo remoto

Com o software de laboratório "labworldsoft®" e o evaporador rotativo RV 10 digital/control, o aparelho pode ser operado em modo "remoto". Neste modo de funcionamento, a operação no aparelho não é possível. (Fig. 12)

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

Interfaces e Saídas

O aparelho pode ser operado através de interface USB com o software de laboratório *labworldsoft®*.

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, em conjunto com *labworldsoft®*, destina-se à operação remota e pode ser utilizada, inclusive, para 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.

Sintaxe de comando e formato

Para o registro de comando aplica-se o seguinte:

- Normalmente, os comandos são enviados do computador (máster) para o aparelho (escravo).
- O aparelho envia exclusivamente por solicitação do computador. Nem mesmo mensagens de erro podem ser enviadas espontaneamente do aparelho para o computador (sistema de automação).

- Os comandos são transmitidos em letras maiúsculas.
- Comandos e parâmetros, bem como parâmetros sucessivos são separados por um espaço, no mínimo (código: hex 0x20).
- Cada comando individual (incl. parâmetros e dados) e cada resposta são terminados com espaço CR LF (código hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) e têm um comprimento máximo de 80 caracteres.
- O separador decimal em um número de ponto flutuante é o ponto (código: hex 0x2E).

As explicações acima correspondem, tanto quanto possível, às recomendações do Grupo de Trabalho NAMUR (Recomendações NAMUR para execução de conexões elétricas para a transmissão analógica e digital de sinais para aparelhos individuais MSR de laboratório. Rev.1.1).

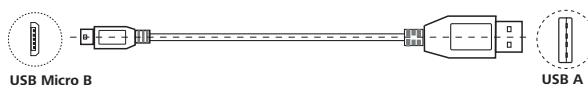
Os comandos NAMUR e os comandos adicionais específicos **IKA** servem apenas como comandos Low Level (nível baixo) para a comunicação entre o aparelho e o PC. Com auxílio de um terminal e/ou um programa de comunicação apropriado, é possível transmitir estes comandos diretamente ao aparelho. Labworldsoft é um pacote de software confortável da **IKA** rodando em Windows, destinado ao comando do aparelho e captação dos dados do aparelho, que também permite entradas gráficas, p.ex. de rampas de velocidade.

Segue, abaixo, uma visão geral dos comandos (NAMUR) interpretados pelos aparelhos de controle da **IKA**.

Comandos NAMUR	Função
IN_NAME	Ler o nome do aparelho
IN_PV_2	Ler valor real da temperatura do fluido
IN_SP_2	Ler valor teórico da temperatura do fluido
OUT_SP_2 V	Ajustar valor teórico da temperatura do fluido
IN_SP_3	Ler circuito de segurança do valor da temperatura
OUT_SP_3 V	Ajustar circuito de segurança do valor da temperatura
IN_SP_74	Ler valor teórico do tipo de fluido (1 - água, 0 - óleo)
OUT_SP_74 V	Ajustar valor teórico do tipo do fluido (1 - água, 0 - óleo)
START_2	Iniciar aquecimento
STOP_2	Parar aquecimento

Cabo USB A - B

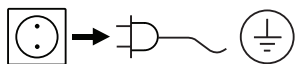
Necessário para a conexão da interface USB com um computador.



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 2	- Em operação remota (PC), sem comunicação entre RV 10 e HB digital - Conexão IR interrompida para o RV 10	Aquecimento desligado	- Desligue o aparelho - Limpar a interface IR ou remover objetos na área da interface IR - Ligue o aparelho
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 23	- Circuito de segurança ajustável com defeito	Aquecimento desligado	- Desligue o aparelho - Deixe o aparelho arrefecer - Ligue o aparelho
E 24	- Temperatura de segurança ajustada ultrapassada	Aquecimento desligado	- Desligue o aparelho - Deixe o aparelho arrefecer - Ligue o aparelho - Verifique a temperatura de segurança ajustada
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...180
Controle de calor		LCD
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	190
Circuito de segurança ajustável	°C	50...190
Classe de segurança DIN 12877		II
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!

Spis treści

	Strona		
Geräteaufbau/Display - Device setup/Display	2	Uruchomienie	62
Deklaracja zgodności	60	Złącza i wyjścia	64
Objaśnienie symboli	60	Konserwacja i czyszczenie	65
Wskazówki bezpieczeństwa	61	Kody błędów	66
Użycie zgodne z przeznaczeniem	62	Gwarancja	66
Rozpakowanie	62	Dane techniczne	67

Deklaracja zgodności

Niniejszym deklarujemy na własną, wyłączną odpowiedzialność, że ten produkt spełnia wymogi dyrektyw 2014/35/UE, 2014/30/UE i 2011/65/UE i jest zgodny z następującymi normami oraz dokumentami normatywnymi: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61326-1, EN 60529 i EN ISO 12100.

Objaśnienie symboli



(Skrajnie) niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeganie wskazówki bezpieczeństwa może doprowadzić do śmierci lub poważnych urazów.



Niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeganie wskazówki bezpieczeństwa może doprowadzić do śmierci lub poważnych urazów.



Niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeganie wskazówki bezpieczeństwa może doprowadzić do lekkich urazów.



Wskazuje np. czynności, które mogą prowadzić do powstania szkód materialnych.



NIEBEZPIECZEŃSTWO – symbolem tym oznaczono informacje, które wskazują na zagrożenie stwarzane przez gorącą powierzchnię.

Wskazówki bezpieczeństwa

- Przeczytać całą instrukcję eksploatacji przed uruchomieniem; przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa.
- Instrukcję eksploatacji należy przechowywać tak, aby była ona ogólnodostępna.
- Pamiętać, że praca przy urządzeniu dozwolona jest wyłącznie dla przeszkolonego personelu.
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa, dyrektyw, i przepisów BHP.
- Stosować osobiste wyposażenie ochronne odpowiednie do klasy niebezpieczeństwa używanego medium. W przeciwnym wypadku istnieje zagrożenie spowodowane pryskaniem cieczy.
- Urządzenie ustawić na równej, stabilnej, czystej, antypoślizgowej, suchej i ogniotrwałej powierzchni.
- Przed każdym użyciem sprawdzić, czy urządzenie lub jego wyposażenie nie są uszkodzone. Nie używać uszkodzonych części.

OSTROŻNIE

Za pomocą tego urządzenia wolno przetwarzać lub podgrzewać tylko te media, których temperatura zapłonu jest wyższa od ustawienia ogranicznika temperatury maksymalnej łaźni grzejnej. Ustawiona wartość graniczna temperatury bezpieczeństwa musi wynosić zawsze co najmniej 25°C poniżej temperatury zapłonu zastosowanego medium.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo oparzenia! Podczas eksploatacji obudowa do gorących kąpieli może się nagrzewać.

- Podczas opróżniania podnosić i trzymać urządzenie wyłącznie za uchwyty.
- Przed napełnianiem lub opróżnianiem łaźni grzejnej urządzenie należy wyłączyć oraz odłączyć od sieci zasilającej przez wyciągnięcie wtyczki z gniazda.
- Łaźnię grzejną napełniać i opróżniać tylko w stanie zimnym.
- Przed transportem łaźni grzejnej należy opróżnić.
- Pod żadnym pozorem nie wolno eksploatować łaźni grzejnej bez medium grzewczego.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

Jako medium grzewczego w łaźni grzejnej najlepiej używać wody (do ok. 80 °C) lub olejów silikonowych o niskiej lepkości (50 mP) i temperaturze zapłonu powyżej 260 °C. Stosowanie mediów grzewczych o niskiej temperaturze zapłonu może grozić oparzeniami!

- Przed uruchomieniem ustalić optymalną ilość medium wyrównującego temperaturę! Należy przy tym uwzględnić zmiany objętości pod wpływem nagrzewania oraz wypieranie podczas zanurzania ciała, np. kolby parownika.

- W przypadku stosowania kąpieli gorącej w połączeniu z parownikiem rotacyjnym temperatura kąpieli gorącej nie może przekraczać temperatury wrzenia rozpuszczalnika przy normalnym ciśnieniu, ponieważ w razie pęknięcia szkła kolby parownika istnieje niebezpieczeństwo rozprysku cieczy (np. pęknięcie szkła kolby parownika podczas destylowania wody z kąpielą w oleju silikonowym).

OSTROŻNIE

Pamiętać o zagrożeniu mogącym wystąpić wskutek pęknięcia szkła kolby parownika podczas pracy z parownikiem rotacyjnym IKA.

OSTROŻNIE

Pamiętać o zagrożeniu mogącym wystąpić wskutek niedostatecznej chwytliwości wilgotnej kolby parownika, szczególnie podczas pracy łaźni grzejnej IKA HB digital z olejem silikonowym!

- Do kąpieli wodnych zaleca się stosowanie wody demineralizowanej.
- Jeśli medium do temperowania jest olej, musi być zapewniony minimalny poziom napełnienia, wynoszący 1 litr.
- Port nie może być zanieczyszczony.
- Obróbce poddawać tylko media, w przypadku których pobór energii podczas obróbki nie stwarza zagrożenia. Dotyczy to także poboru energii innego rodzaju, np. w wyniku promieniowania świetlnego.
- Urządzenia nie wolno eksploatować w atmosferze wybuchowej, z substancjami niebezpiecznymi i pod wodą.
- Po przerwie w zasilaniu energią elektryczną urządzenie samoczynnie uruchamia się w trybie C.
- Urządzenie można odłączyć od sieci elektrycznej tylko poprzez wyjęcie wtyczki z gniazda lub wtyku z urządzenia.
- Gniazdo do podłączenia przewodu zasilającego musi być łatwo dostępne.
- Dane napięcia podane na tabliczce znamionowej muszą być zgodne z napięciem sieciowym.
- Gniazdo elektryczne musi być uziemione (styk przewodu ochronnego uziemiającego).
- Unikać uderzania urządzenia lub akcesoriów.
- Urządzenie może otwierać tylko wykwalifikowany personel.
- Rozpuszczalniki mogą stanowić zagrożenie dla zdrowia. Przestrzegać wskazówek ostrzegawczych związanych z rozpuszczalnikami i zapoznać się z informacjami podanymi w odpowiedniej karcie charakterystyki (internet).
- Przy użyciu oleju silikonowego jako środka utrzymującego temperaturę w razie złamania tłoka parownika zachodzi ryzyko spienienia i wytrysnięcia gorącego oleju na skutek zmieszania wodnych rozpuszczalników (zawartość tłoka parownika) z olejem w połączeniu z szybką zmianą objętości (tworzenie się pęcherzy w rozpuszczalniku).

Użycie zgodne z przeznaczeniem

• Przeznaczenie

Łaźnie utrzymujące stałą temperaturę **IKA HB digital** to przyrządy laboratoryjne, które są przeznaczone do bezpośredniego utrzymywania stałej temperatury substancji wlanych do pojemnika łaźni. Nadają się również do pośredniego utrzymywania stałej temperatury substancji umieszczonych w pojemnikach szklanych, jeśli pojemniki szklane są zanurzone we właściwym medium utrzymującym stałą temperaturę. Szczególnie przydatny jest obrotowy pojemnik szklany na przykład w połączeniu z wyparką obrotową **IKA**.



OSTROŻNIE

Urządzenie nie jest przystosowane do przygotowywania środków spożywczych!

• Obszary zastosowania (tylko w pomieszczeniach)

- laboratoria
- apteki
- szkoły
- uczelnie

Urządzenie to można stosować wszędzie, oprócz:

- pomieszczeń mieszkalnych,
- miejsc bezpośrednio podłączonych do niskonapięciowej sieci elektrycznej, zasilającej również strefy mieszkalne.

Bezpieczeństwo użytkownika nie jest zapewnione:

- jeżeli urządzenie stosowane jest z akcesoriami niedostarczonymi lub niezalecanymi przez producenta;
- jeżeli urządzenie stosowane jest niezgodnie z jego przeznaczeniem, wbrew wytycznym producenta;
- jeżeli osoby trzecie dokonają zmian w obrębie urządzenia lub płytki drukowanej.

Rozpakowanie

• Rozpakowanie

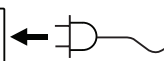
- Ostrożnie rozpakować urządzenie.
- W razie stwierdzenia uszkodzeń należy natychmiast zarejestrować stan faktyczny (poczta, kolej lub spedycja).

• Zakres dostawy

- łaźnia do ogrzewania **IKA HB digital**
- kabel sieciowy
- kabel USB
- instrukcja eksploatacji
- karta gwarancyjna

Uruchomienie

Należy przestrzegać warunków otoczenia (temperatura, wilgotność) podanych w „Danych technicznych”.



Urządzenie po włożeniu wtyczki do gniazdka jest gotowe do pracy.

Przed rozpoczęciem należy ustalić ilość wlewanego medium na podstawie wielkości używanej kolby wyparki (przy stosowaniu standardowej kolby wyparki o pojemności 1 l będzie to ok. 2,5 l medium do utrzymywania stałej temperatury).

- Włączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego (B).
- Przy każdym uruchomieniu wyświetlacz pokazuje wszystkie swoje segmenty (Fig. 2) i wersję oprogramowania (Fig. 4).

Ustawianie temperatury zadanej

Funkcję SET uruchamia się, obracając i naciskając pokrętko/przełącznik (C).

- Włączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego (B), gdy pojawi się ekran początkowy (Fig. 5). Ustawienie temperatury bezpieczeństwa aktywuje się w ciągu 5 sekund. Miga wskazanie „SafeTemp”, patrz „Ustawianie temperatury bezpieczeństwa”.
- Następnie wskazanie „SafeTemp” zmieni się na „Temp” i funkcja SET będzie włączona. (Fig. 6)

Wskazówka: W przypadku funkcji dla aktualnego urządzenia dostępne są tylko segmenty wyświetlacza przedstawione na rysunku 3.

- Ustawiony tryb (A/B/C) jest pokazany na górze wyświetlacza (Fig. 5).
- Temperatura łaźni do ogrzewania jest utrzymywana na stałym poziomie przez obwód regulacyjny urządzenia i dodatkowo monitorowana przez obwód bezpieczeństwa. W razie błędu w obwodzie regulacyjnym łaźnia do ogrzewania zostanie trwale wyłączona przez obwód bezpieczeństwa. Błąd w obwodzie regulacyjnym lub obwodzie bezpieczeństwa zostanie pokazany na wyświetlaczu. Nie można już uruchomić funkcji ogrzewania.
- Przy wyłączaniu funkcji ogrzewania i gdy temperatura medium jest wyższa niż 50°C, wyświetlacz pokazuje „OFF” i „HOT” (Fig. 6, Fig. 8).

- Ustawić żądaną temperaturę łaźni do ogrzewania, obracając pokrętko/przełącznik (C).
- Funkcja SET miga w rytmie sekundowym.
- Potwierdzić wartość, naciskając pokrętko/przełącznik (C).
- Przy braku potwierdzenia ustawiona wartość nie zostanie zastosowana.
- Funkcja SET już nie miga.
- Rozpocząć proces ogrzewania, naciskając pokrętko/przełącznik (C).

Ustawianie trybów pracy

Tryb pracy A

- Włączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego (B).
- Funkcja ogrzewania jest wyłączona.
- SAFE TEMP (temperatura zadana) jest widoczna przez 5 sekund (Fig. 5)
- Wartość zadana jest ustawiona na 20°C.
- Regulator medium utrzymującego stałą temperaturę jest ustawiony na wodę.
- Po przerwaniu łączności z siecią konieczne jest ponowne uruchomienie funkcji ogrzewania.
- Można ustawić lub zmienić:
 - wartość zadana,
 - obwód bezpieczeństwa,
 - regulator medium utrzymującego stałą temperaturę.
- Tryb A jest widoczny zawsze na górze ekranu.

Ustawienie fabryczne: Tryb A

Tryb pracy B

- Włączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego (B).
- Funkcja ogrzewania jest wyłączona.
- SAFE TEMP (temperatura zadana) jest widoczna przez 5 sekund.
- Wartość zadana jest ustawiona na 20°C lub ostatnio ustawioną temperaturę.
- Regulator medium utrzymującego stałą temperaturę jest ustawiony na wodę lub ostatnio ustawione medium.
- Po przerwaniu łączności z siecią konieczne jest ponowne uruchomienie funkcji ogrzewania.
- Można ustawić lub zmienić:

- ustawioną wartość zadana,
- regulator medium utrzymującego stałą temperaturę.
- Obwód bezpieczeństwa jest ustawiony na podstawie ostatnio ustawionej wartości i nie można go zmienić.
- Tryb B jest widoczny zawsze na górze ekranu.

Tryb pracy C

- Włączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego (B).
- Funkcja ogrzewania jest włączona lub wyłączona w zależności od ostatnio wybranego ustawienia.
- SAFE TEMP (temperatura zadana) jest widoczna przez 5 sekund.
- Zostanie zastosowana wartość zadana ostatnio ustawiona w trybie B.
- Ustawienie regulatora medium utrzymującego stałą temperaturę zostaje zastosowane przed ostatnim wyłączeniem w trybie B.
- Nie można ustawić lub zmienić:
 - wartość zadana,
 - obwód bezpieczeństwa,
 - regulator medium utrzymującego stałą temperaturę.
- Tryb C jest widoczny zawsze na górze ekranu.

Przełączanie trybów pracy

- Wyłączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego (B).
- Przytrzymać pokrętło/przełącznik (C) naciśnięte i włączyć urządzenie za pomocą wyłącznika głównego (B). Po około 2 sekundach puścić pokrętło/przełącznik (C). Nowy tryb pracy pojawia się trzy razy, migając w górnej ramce ekranu.
- Kolejność A, B, C, A itd.

Ustawianie obwodu bezpieczeństwa

Obwód bezpieczeństwa

Ustawiany obwód bezpieczeństwa zapobiega zbyt wysokiej temperaturze łaźni na skutek:

- błędu regulatora,
- przypadkowe obrócenie pokrętła.

Po osiągnięciu temperatury bezpieczeństwa urządzenie całkowicie się wyłącza.

Ponadto zostaje rozpoznana praca na sucho łaźni do ogrzewania. Urządzenie całkowicie się wyłącza.

Funkcja zapobiegania pracy na sucho rozpoznaje przypadkowe nagrzewanie łaźni do ogrzewania bez cieczy w łaźni oraz pracę na sucho w wyniku utraty wody przez odparowanie, począwszy od ustawionej temperatury zadanej 60°C. Pojawia się komunikat o błędzie E 26 i urządzenie całkowicie się wyłącza. Informacje dotyczące usuwania tego błędu, patrz „Kody błędów”.

Wraz z ustawieniem obwodu bezpieczeństwa ustala się górną granicę temperatury w zakresie 50–190°C.

• W przypadku olejów silikonowych stanowiących medium utrzymujące stałą temperaturę

Jeśli nie jest konieczne zwiększone bezpieczeństwo, temperatura obwodu bezpieczeństwa pozostaje na poziomie 190°C. Temperatura medium utrzymującego stałą temperaturę rośnie w razie błędu maksymalnie do 190°C. Następnie obwód bezpieczeństwa całkowicie wyłącza łaźnię.

• W przypadku wody demineralizowanej stanowiącej medium utrzymujące stałą temperaturę

Jeśli nie jest konieczne zwiększone bezpieczeństwo, regulator obwodu bezpieczeństwa pozostaje w pozycji ogranicznika z prawej strony. Dopóki w łaźni do ogrzewania znajduje się woda demineralizowana, temperatura medium utrzymującego stałą temperaturę rośnie w razie błędu maksymalnie do 100°C. Jeżeli

woda całkowicie odparuje, temperatura medium utrzymującego stałą temperaturę rośnie maksymalnie do 190°C. Następnie obwód bezpieczeństwa całkowicie wyłącza łaźnię.

• W przypadku mediów wrażliwych na temperaturę lub łatwopalnych w wyparce obrotowej

Jeśli bezwzględnie nie wolno przekraczać ustawionej temperatury łaźni, obwód bezpieczeństwa należy ustawić zgodnie z opisem poniżej.

Ustawianie obwodu bezpieczeństwa

- Ustawić żądaną temperaturę bezpieczeństwa, obracając pokrętło (C) przez 5 sekund, w ciągu których na wyświetlaczu po włączeniu urządzenia pojawi się „SAFE TEMP”. (Fig. 5)

Sprawdzanie obwodu bezpieczeństwa

- Obwód bezpieczeństwa musi być sprawdzany przez użytkownika raz w roku.
- Włączyć do łaźni do ogrzewania 1 l wody stanowiącej medium utrzymujące stałą temperaturę.
- Ustawić temperaturę bezpieczeństwa na 100°C.
- Ustawić temperaturę zadana na 80°C.
- Uruchomić funkcję ogrzewania, naciskając pokrętło (C).
- Wyłączyć i ponownie włączyć łaźnię do ogrzewania za pomocą wyłącznika głównego (B) po osiągnięciu temperatury zadanej.
- Ustawić temperaturę bezpieczeństwa na 70°C.
- W ten sposób temperatura medium jest wyższa o 10 K od temperatury bezpieczeństwa, obwód bezpieczeństwa załącza się, wskazanie pokazuje E 24. (Fig. 7)

Regulacja temperatury medium

Temperatura medium jest ograniczona przez ustawioną temperaturę bezpieczeństwa. Temperaturę medium reguluje się za pomocą regulatora PID. Temperatura medium jest rejestrowana przez czujnik pomiarowy temperatury PT 1000 i zwiększana możliwie jak najszybciej do ustawionej temperatury bez przekraczania temperatury.

Regulator PID dostosowuje się do różnych temperatur mediów i zapewnia optymalne prowadzenie temperatury z niewielkim odchyleniem i wahaniami temperatury.

Optymalna regulacja następuje tylko w przypadku zmieszania medium przez obrotową kolbę wyparki.

- Ustawić żadaną temperaturę medium w zakresie od temperatury pokojowej do 180°C, obracając pokrętkę/przełącznik (C). Maks. ustawiana temperatura medium to temperatura bezpieczeństwa pomniejszona o 10°C.

- Uruchomić funkcję ogrzewania, naciskając pokrętkę/przełącznik (C).
- Wskazanie przedstawia animowany symbol ogrzewania. (Fig. 9)
- Łażnia do ogrzewania jest podgrzewana do ustawionej temperatury.
- We wskazaniu pojawia się temperatura zadana i temperatura rzeczywista w odniesieniu do medium. (Fig. 9)

Wybór medium utrzymującego stałą temperaturę

- Jeżeli ustawiono wartość zadaną > 90°C, regulacja PID zostanie dostosowana specjalnie do oleju.
- Wskazanie przedstawia symbol OIL. (Fig. 11)
- Jeżeli wartość zadana zostanie przestawiona z powrotem na 20°C, regulator PID zostanie ponownie dostosowany specjalnie do wody.
- We wskazaniu zniknie symbol OIL. (Fig. 9)

Przycisk „Blokada”

Ustawienia robocze można zablokować poprzez przyciśnięcie przycisku (E) przez 2 sekundy. Uniemożliwia to przypadkowe zmiany podczas pracy. Jeśli ta funkcja jest włączona, na ekranie pojawi się symbol blokady. (Fig. 10)

Ponownie przytrzymać przycisk (E) przez 2 sekundy, aby odblokować ustawienia robocze. Symbol blokady zniknie, gdy funkcja jest wyłączona.

Złącze podczerwieni

Transfer danych za pośrednictwem złącza podczerwieni

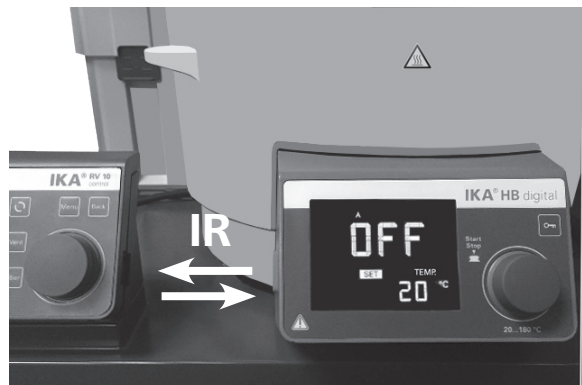


Fig. 13

Łażnia z ogrzewaniem przekazuje dane za pośrednictwem złącza podczerwieni. Znajdują się one po lewej stronie wyświetlacza łożni z ogrzewaniem lub po prawej stronie wyświetlacza modułu napędowego. Nie umieszczać żadnych przedmiotów pomiędzy dwoma panelami obsługowymi, ponieważ w przeciwnym razie transmisja danych zostanie zakłócona!

Tryb zdalny

Za pomocą oprogramowania do przyrządów laboratoryjnych „labworldsoft®” i wyparki obrotowej RV 10 digital/control urządzenie można obsługiwać w trybie zdalnym „Remote”. W tym trybie obsługa na urządzeniu nie jest możliwa. (Fig. 12)

Wskazówka: Należy przestrzegać wymagań systemowych oraz instrukcji obsługi i informacji pomocniczych oprogramowania.

Złącza i wyjścia

Urządzenie można obsługiwać poprzez złącze USB z oprogramowaniem laboratoryjnym *labworldsoft®*.

Wskazówka: Należy przestrzegać wymagań systemowych oraz instrukcji obsługi i informacji pomocniczych oprogramowania.

Złącze USB

Uniwersalna magistrala szeregową (Universal Serial Bus, USB) służy do łączenia urządzeń z komputerem. Urządzenia wyposażone w USB można łączyć ze sobą podczas eksploatacji (hotplugging). Podłączone urządzenia i ich właściwości są automatycznie rozpoznawane.

Złącze USB w połączeniu z *labworldsoft®* służy do obsługi zdalnej i można je wykorzystywać także do aktualizacji oprogramowania sprzętowego.

Składnia poleceń i format

Najpierw należy pobrać aktualny sterownik dla urządzeń IKA ze złączem USB ze stron:

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

oraz zainstalować go, uruchamiając plik Setup. Następnie połączyć urządzenie IKA z komputerem za pomocą kabla danych USB. Komunikacja danych następuje przez wirtualny port COM.

Składnia poleceń i format

Dla poleceń obowiązują następujące punkty:

- Polecenia są zasadniczo przesyłane z komputera (Master) na urządzenie (Slave).
- Urządzenie przesyła dane wyłącznie wówczas, gdy otrzyma takie żądanie z komputera. Również komunikaty o błędach nie mogą być spontanicznie przesyłane z urządzenia na komputer (system automatyki).

- Polecenia transmitowane są wielkimi literami.
- Polecenia i parametry, a także parametry następujące po sobie, oddzielane są co najmniej jedną spacją (kod: hex 0x20).
- Każde pojedyncze polecenie (w tym parametry i dane) i każda odpowiedź kończone są sekwencją Blank CR LF (kod: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A), zaś ich maksymalna długość wynosi 80 znaków.
- Separatorem dziesiętnym w liczbach zmiennoprzecinkowych jest kropka (kod: hex 0x2E).

Powyższe szczegóły odpowiadają w jak największym stopniu zaleceniom grupy roboczej NAMUR (Zalecenia NAMUR dotyczące projektowania elektrycznych połączeń wtykowych do przesyłu sygnałów analogowych i cyfrowych w indywidualnych laboratoryjnych urządzeniach pomiarowych, sterujących i regulacyjnych. Wer.1.1).

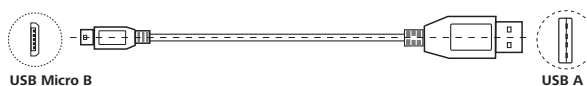
Polecenia NAMUR oraz dodatkowe specyficzne polecenia **IKA** służą jedynie jako polecenia niskiego poziomu (low level) do komunikacji urządzenia z komputerem. Za pomocą odpowiedniego terminala lub programu do komunikacji polecenia te można przenieść bezpośrednio na urządzenie. Labworldsoft to wygodny pakiet oprogramowania **IKA** pracujący w środowisku MS Windows do sterowania urządzeniem oraz rejestracji danych urządzenia, który umożliwia także wprowadzanie danych graficznych, np. wykresów prędkości obrotowej.

W poniższej tabeli znajduje się przegląd wszystkich poleceń (NAMUR) obsługiwanych przez urządzenia kontrolne **IKA**.

Polecenia NAMUR	Funkcja
IN_NAME	Odczyt nazwy urządzenia
IN_PV_2	Odczytaj wartość faktyczną średniej temperatury
IN_SP_2	Odczytaj wartość zadaną średniej temperatury
OUT_SP_2 V	Ustaw wartość zadaną średniej temperatury
IN_SP_3	Odczytaj wartość zadaną bezpiecznej temperatury
OUT_SP_3 V	Ustaw wartość bezpiecznej temperatury
IN_SP_74	Odczytaj wartość zadaną typu medium (1 - wody, 0 - oleju)
OUT_SP_74 V	Ustaw wartość zadaną typu medium (1 - wody, 0 - oleju)
START_2	Uruchamianie ogrzewania
STOP_2	Zatrzymanie ogrzewania

Kabel USB A - B

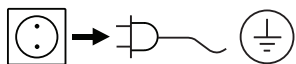
Niezbędny do połączenia złącza USB z PC.



Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie nie wymaga konserwacji. Jest ono narażone jedynie na naturalne starzenie się elementów i ich statystyczną awaryjność.

Czyszczenie



Przed rozpoczęciem czyszczenia wyciągnąć wtyczkę z gniazda elektrycznego.

Korzystać tylko ze środków czyszczących zalecanych przez firmę **IKA**:

Zanieczyszczenie	Środek czyszczący
Barwniki	Izopropanol
Materiały budowlane	Woda z dodatkiem środków powierzchniowo czynnych / izopropanol
Kosmetyki	Woda z dodatkiem środków powierzchniowo czynnych / izopropanol
Żywność	Woda z dodatkiem środków powierzchniowo czynnych
Paliwa	Woda z dodatkiem środków powierzchniowo czynnych
Inne materiały	Należy skonsultować się z firmą IKA

Podczas czyszczenia urządzenia nosić rękawice ochronne.

W celu oczyszczenia urządzeń elektrycznych nie wolno ich zanurzać w środku czyszczącym.

Podczas czyszczenia wilgoć nie może przedostać się do wnętrza urządzenia.

W przypadku zastosowania metod czyszczenia i dekontaminacji innych od zalecanych skontaktować się z firmą **IKA**.

Zamawianie części zamiennych

Zamawiając części zamienne, należy podać następujące dane:

- typ urządzenia,
- numer fabryczny urządzenia, patrz tabliczka znamionowa,
- numer pozycji i oznaczenie części zamiennej, patrz www.ika.com,
- wersję oprogramowania.

Naprawa

Do naprawy prosimy przysyłać tylko urządzenia czyste i nie zawierające substancji zagrażających zdrowiu.

W związku z tym należy zamówić formularz „**Certyfikat dekontaminacji**” w firmie **IKA** lub pobrać i wydrukować formularz ze strony **IKA** www.ika.com.

W razie konieczności dokonania naprawy urządzenie należy odesłać w oryginalnym opakowaniu. Opakowania magazynowe są niewystarczające. Należy zastosować dodatkowo odpowiednie opakowanie transportowe.

Kody błędów

Usterki podczas pracy urządzenia sygnalizowane są poprzez wyświetlanie komunikatów błędów.

Należy wówczas postępować w następujący sposób:

- wyłączyć urządzenie wyłącznikiem głównym,
- podjąć środki zaradcze,
- ponownie włączyć urządzenie.

Kod błędu	Przyczyny	Skutek	Rozwiązania
E 2	- W trybie zdalnym (komputer) brak komunikacji między RV 10 i HB digital - Połączenie podczerwieni z RV 10 przerwane	Ogrzewanie wyłączone	- Wyłączyć urządzenie - Wyczyścić złącze podczerwieni lub usunąć przedmioty w obszarze złącza podczerwieni - Włączyć urządzenie
E 3	- temperatura urządzenia za wysoka	Ogrzewanie wyłączone	- Wyłączyć urządzenie - Pozostawić urządzenie do wystygnięcia - Włączyć urządzenie
E 9	- Błąd podczas zapisywania temperatury zadanej w obwodzie bezpieczeństwa - Moduł pamięci (EPROM) uszkodzony	Ogrzewanie wyłączone	- Wyłączyć urządzenie - Pozostawić urządzenie do wystygnięcia - Włączyć urządzenie
E 21	- Przekaznik bezpieczeństwa nie otwiera się	Ogrzewanie wyłączone	- Wyłączyć, a następnie ponownie włączyć urządzenie
E 23	- Uszkodzenie ustawianego obwodu bezpieczeństwa	Ogrzewanie wyłączone	- Wyłączyć urządzenie - Pozostawić urządzenie do wystygnięcia - Włączyć urządzenie
E 24	- Ustawiona temperatura bezpieczeństwa przekroczona	Ogrzewanie wyłączone	- Wyłączyć urządzenie - Pozostawić urządzenie do wystygnięcia - Włączyć urządzenie - Sprawdzić ustawioną temperaturę bezpieczeństwa
E 25	- Uszkodzenie elementu przełączającego (Triac) obwodu regulacji ogrzewania. Odłączenie ogrzewania lub przewodu zasilającego.	Ogrzewanie wyłączone	- Wyłączyć, a następnie ponownie włączyć urządzenie
E 26	- Praca na sucho	Ogrzewanie wyłączone	- Wyłączyć urządzenie - Pozostawić urządzenie do wystygnięcia - Włączyć medium utrzymujące stałą temperaturę - Włączyć urządzenie
E 27	- Błąd kalibracji	Ogrzewanie wyłączone	- Wyłączyć, a następnie ponownie włączyć urządzenie
E 28	- Awaria czujnika regulatora	Ogrzewanie wyłączone	- Wyłączyć, a następnie ponownie włączyć urządzenie
E 29	- Zwarcie czujnika bezpieczeństwa	Ogrzewanie wyłączone	- Wyłączyć, a następnie ponownie włączyć urządzenie
E 30	- Zwarcie czujnika regulatora	Ogrzewanie wyłączone	- Wyłączyć, a następnie ponownie włączyć urządzenie
E 31	- Awaria czujnika bezpieczeństwa	Ogrzewanie wyłączone	- Wyłączyć, a następnie ponownie włączyć urządzenie
E 32	- Odchylenie temperatury jest zbyt duże	Ogrzewanie wyłączone	- Wyłączyć, a następnie ponownie włączyć urządzenie

Jeżeli błędu nie uda się usunąć wykonując opisane czynności lub jeśli wyświetlany jest inny kod błędu, należy:

- zwrócić się do naszego serwisu,
- przesłać urządzenie wraz z krótkim opisem błędu.

Gwarancja

Zgodnie z warunkami sprzedaży i dostaw **IKA** okres gwarancji wynosi 24 miesiące. W przypadku roszczeń gwarancyjnych należy zwrócić się do sprzedawcy lub przesłać urządzenie bezpośrednio do naszego zakładu, dołączając fakturę otrzymaną podczas dostawy i podając powody reklamacji. Koszty transportu w takim przypadku pokrywa użytkownik.

Gwarancja nie obejmuje części zużywających się ani błędów, które wynikają z nieprawidłowego użytkowania oraz niedostatecznej pielęgnacji i konserwacji, niezgodnej ze wskazówkami w instrukcji eksploatacji.

Dane techniczne

Moc grzewcza	W	1350
Zakres temperatur ogrzewania	°C	Temp. otoczenia...180
Regulacja temperatury ogrzewania		LCD
Dokładność regulacji temp. zadanej	K	±1
Objętość napełniania maks.	l	4
Wysokość napełniania min.	mm	60
Materiał stykający się z produktem		Ze stali nierdzewnej 1.4404
Stały obwód bezpieczeństwa	°C	190
Regulowany obwód bezpieczeństwa	°C	50...190
Klasa bezpieczeństwa DIN 12877		II
Wysokość zewnętrzna	mm	190
Wysokość wewnętrzna	mm	130
Wymiary (szer. x wys. x głęb.)	mm	330 x 190 x 325
Ciężar	kg	3.9
Dopuszczalna temperatura otoczenia	°C	5...40
Dopuszczalna wilgotność względna	%	80
Stopień ochrony wg DIN EN 60529		IP 21
Złącze RS 232		nie
Złącze USB		tak
Wyjście analogowe		nie
Napięcie	V	200...240 ±10 % 100...120 ±10 %
Częstotliwość	Hz	50/60
Pobór mocy urządzenia	W	1350
Pobór mocy urządzenia w trybie czuwania	W	3

Prawo do wprowadzania zmian technicznych zastrzeżone!

المحتويات

	الصفحة	
70	2	إعداد الجهاز/الشاشة
72	68	إعلان المطابقة
73	68	شرح رموز التحذير
74	69	تعليمات الأمان
74	70	الاستخدام الصحيح
75	70	التفريغ

إعلان المطابقة

نعلن، على مسؤوليتنا الفردية، أن هذا المنتج يتوافق مع التوجيهات EU/2014/35 و EU/2014/30 و EU/2011/65 و يطابق الوثائق القياسية أو المعيارية التالية: EN ISO 12100 و EN 60529 و EN 61326-1 و EN 61010-2-010 و EN 61010-1.

شرح رموز التحذير

يشير إلى وضع خطير (للمغاية)، يمكن أن يؤدي إلى الوفاة أو حدوث إصابة خطيرة في حالة عدم تجنبه.

خطر



يُشير إلى وضع خطير محتمل، يمكن أن يؤدي إلى الوفاة أو حدوث إصابة خطيرة في حالة عدم تجنبه.

تحذير



يشير إلى وضع خطير محتمل يمكن أن يؤدي إلى الإصابة في حالة عدم تجنبه.

تنبيه



يشير إلى ممارسات يمكن أن تؤدي إلى تلف المعدات في حالة عدم تجنبها.

تنويه



خطر - إشعار بالمخاطر التي تنتج عن الأسطح الساخنة.

خطر



تعليمات الأمان

- عند استخدام حوض التسخين مع مُبَخِّر دَوَّار، يجب ألا ترتفع درجة حرارة حوض التسخين إلى درجة أعلى من درجة غليان المذيب في الضغط العادي، وذلك لأنه إذا انكسر زجاج قارورة التبخير هناك، فقد يتسرب السائل إلى الخارج (على سبيل المثال كسر زجاج قارورة التبخير أثناء عملية تقطير الماء باستخدام حوض زيت سيليكون).

عند استخدام جهاز التبخير الدوّار IKA ، احذر من المخاطر التي قد تنجم عن انكسار زجاج قارورة التبخير.



توخّ الحذر عند محاولة الإمساك بقارورة تبخير وهي مبللة، وخاصةً عند تشغيل حوض التسخين IKA HB digital باستخدام زيت السيليكون!



- عند استخدام الجهاز كحوض ماء، يوصى باستخدام الماء منزوع المعادن.
- راقب دائمًا الحد الأدنى للملء ومقداره لتر واحد عند استخدام الزيت كوسيط لمعادلة درجة الحرارة.
- تأكد من نظافة الأسطح البيئية.
- احذر من مخاطر المواد القابلة للاشتعال.
- لا تتعامل إلا مع الوسط الذي سيتفاعل على نحو خطير مع الطاقة الزائدة المنتجة خلال المعالجة. كما يطبق هذا على أي طاقة إضافية مُنتجة بطرق أخرى، على سبيل المثال إشعاع الضوء.
- لا تشغّل الجهاز في أماكن قابلة للانفجار، مع وجود مواد خطرة أو تحت الماء.
- سيتم إعادة تشغيل الجهاز تلقائيًا في الوضع ب عقب أي تعطل بمصدر الطاقة.
- لا يمكن فصل الجهاز إلا من خلال منيع الموصلات الأساسية عن طريق سحب قابس الموصلات الأساسية أو قابس الوصلة.
- يجب أن يكون مقبس كبل الموصلات الرئيسية سهل الوصول إليه.
- يجب أن يتوافق الجهد المذكور على لوحة النوع مع جهد الموصلات الرئيسية.
- يتعين تأريض المقبس (تلامس أرضي وقائي).
- احمي الجهاز والملحقات من الارتطامات والصدمات.
- لا يجوز فتح الجهاز سوى على يد الخبراء فقط.
- قد تُمثل المذيبات خطرًا على صحتك. لذا احرص على مراعاة التحذيرات ذات الصلة والرجوع إلى صحيفة بيانات السلامة ذات الصلة (المُتاحة على الإنترنت).
- إذا ما تم استخدام زيت السيليكون كوسيط لمعادلة درجة الحرارة، ففي حالة انكسار قارورة التبخير، قد توجد خطورة بسبب الاختلاط بالمذيبات المائية (محتويات قارورة التبخير) وسيبدأ الزيت الساخن في تكوين رغوة والتدفق المفاجئ إلى جانب زيادة سريعة في الكمّ (تكوّن الفقاعات بسبب المذيب).

- اقرأ تعليمات التشغيل بالكامل قبل بدء التشغيل واتباع تعليمات الأمان.
- احتفظ بتعليمات التشغيل في مكان، يمكن للجميع الوصول إليه.
- تأكد من عمل العمال المدربين فقط مع الجهاز.
- اتبع إرشادات وتعليمات الأمان ولوائح الوقاية من الحوادث والصحة والسلامة المهنية.
- ارتدي معدات الوقاية الشخصية وفقًا لفئة الخطر الناجم عن الوسط الذي تتم معالجته. قد يحدث خطر من: رذاذ السوائل.
- ركب الجهاز في منطقة فسيحة على سطح مستوٍ وثابت ونظيف وغير منزلق وجاف ومضاد للنار.
- افحص الجهاز والملحقات لمعرفة حدوث تلف قبل كل استخدام. لا تستخدم مكونات.

لا تقوم بالتعامل أو تسخين الوسط الذي يحتوي على درجة اشتعال أعلى من حد درجة حرارة الأمان المضبوط الذي تم ضبطه. يجب ضبط حد درجة حرارة الأمان دائمًا على درجة حرارة أقل من 25 درجة.



خطر الإصابة بحروق! أثناء التشغيل، قد تشتد سخونة مبيت حوض التسخين



- عند تفريغ الجهاز، استخدم المقابض فقط لحمل الجهاز والإمساك به.
- قبل ملء حوض التسخين أو تفريغه، يجب إغلاق الجهاز وفصله عن مصدر الطاقة من القابس.
- لا تقم بملء حوض التسخين أو تفريغه إلا عندما يكون باردًا.
- قم بتفريغ حوض التسخين قبل نقله من مكان لآخر.
- ا تقم أبدًا بتشغيل حوض التسخين دون وسيط لمعادلة درجة الحرارة.

أفضل وسيط لمعادلة درجة الحرارة في حمام التسخين هو الماء (حتى 80 درجة مئوية تقريبًا)، وأيضًا زيوت السيليكون ذات اللزوجة المنخفضة (50 ملي باسكال/ثانية) بحيث تكون درجة الوميض الأقل من 260 درجة مئوية مسموحًا باستخدامها. احذر من خطر الإصابة بالحروق عند استخدام وسيط لمعادلة درجة الحرارة ذي نقطة وميض أقل من اللازم.



- قبل استخدام هذا الوسيط، قم بحساب أفضل مستوى لملء الحاوية بوسيط لمعادلة درجة الحرارة! انتبه جيدًا للتغير في الكمّ جزاء التسخين ومعدل الإزاحة عند غمر غرض ما بالماء، على سبيل المثال، قارورة تبخير.

الاستخدام الصحيح

• الاستخدام

إن أجهزة أحواض المعالجة الحرارية بطريقة المعادلة IKA HB digital هي أجهزة مصممة للمختبرات ومناسبة للمعادلة المباشرة للمواد التي يتم ملء وعاء الحوض بها. وتناسب أيضًا في المعادلة غير المباشرة للمواد التي تُعبأ في أوعية زجاجية، وذلك عندما يتم غمر الأوعية الزجاجية في الوسط الفعلي لعملية المعادلة. يكون استخدام وعاء زجاجي دوار مفيدًا بشكل خاص، على سبيل المثال، عند الاستخدام مع مبخّر IKA.

• منطقة الاستخدام (في الأماكن الداخلية فقط)

- المختبرات
- الصيدليات
- المدارس
- الجامعات

هذا الجهاز ملائم للاستخدام في كل المناطق باستثناء:

- المناطق السكنية
- الأماكن المتصلة مباشرة بشبكة إمداد بالطاقة منخفضة الجهد التي تمتد أيضًا مناطق سكنية بالطاقة.

لا يمكن ضمان أمان المستخدم:

- في حالة تشغيل الجهاز مع ملحقات لم تقدمها الجهة المُصنعة أو توصي باستخدامها؛
- في حالة تشغيل الجهاز بشكل غير صحيح أو يتعارض مع مواصفات الجهة المُصنعة؛
- في حالة إجراء جهات خارجية لتعديل على الجهاز أو لوحة الدائرة المطبوعة.

هذا الجهاز غير مصمم لإعداد الطعام!

تنبيه



التفريغ

• التفريغ

- قم بتفريغ الجهاز بعناية،
- يجب الإبلاغ عن أي ضرر على الفور إلى وكيل الشحن (البريد أو السكك الحديدية) أو شركة الخدمات اللوجستية).

• نطاق التسليم

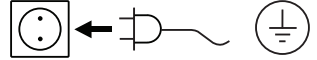
- حوض التسخين IKA HB digital
- كبل إمداد بالطاقة
- كبل USB
- تعليمات التشغيل
- بطاقة الضمان

بدء التشغيل

- تتم الإشارة إلى وضع التشغيل المحدد (A/B/C) في أعلى الشاشة (الشكل رقم 5).
- يتم تثبيت درجة حرارة حوض التسخين باستخدام دائرة التحكم وتُراقبها دائرة الأمان بشكل إضافي.
- في حالة حدوث خطأ في دائرة التحكم، يتم إيقاف حوض التسخين بشكل دائم عن طريق دائرة الأمان.
- تظهر أخطاء دائرة التحكم أو الأمان على الشاشة.
- لم يعد بالإمكان تشغيل وظيفة التسخين.
- عند إيقاف وظيفة التسخين بينما تكون درجة الحرارة أعلى من 50 درجة مئوية، ستعرض الشاشة بدلًا من ذلك OFF و HOT (الشكل 6 والشكل 8).

راقب الظروف المحيطة (درجة الحرارة، والرطوبة، وغيرها) المُدرجة في "البيانات الفنية".

تكون الوحدة جاهزة للاستخدام عند توصيل قابس الموصلات الرئيسية بها.



قبل بدء تشغيل الجهاز، حدد كمية ملء وسط المعادلة على أساس مقياس مكبس المبخّر المستخدم (تقريبًا 2.5 لتر من وسط المعادلة عند استخدام مكبس مبخّر قياسي مقاسه لتر واحد).

- شغل الجهاز باستخدام مفتاح التيار الرئيسي (B).
- في كل بداية، سوف تعرض الشاشة كل أجزاء عرض الشاشة (الشكل رقم 2) وإصدار البرنامج (الشكل رقم 4).
- ملاحظة: تُتاح أجزاء عرض الشاشة الظاهرة في الشكل رقم 3 فقط في وظائف هذا الجهاز.

ضبط درجة الحرارة المستهدفة

- عيّن درجة حرارة حوض التسخين المرغوبة عن طريق إدارة مقبض الدوران/الضغط (C).
- تومض وظيفة SET كل ثوان قليلة.
- أكد القيمة عن طريق الضغط على مقبض الدوران/الضغط (C).
- إذا لم يتم التأكد، فلا يتم حفظ القيمة المعيّنة.
- تتوقف وظيفة SET عن الوميض.
- ابدأ عملية التسخين عن طريق الضغط على مقبض الدوران/الضغط (C).

- نشط وظيفة SET عن طريق إدارة والضغط على مقبض التدوير/الضغط (C).
- شغل الجهاز باستخدام مفتاح التيار الرئيسي (B)، عندما تظهر الشاشة الافتتاحية (الشكل رقم 5) ويتم تنشيط إعدادات ضبط درجة حرارة الأمان لمدة 5 ثوان. تومض عبارة "SAFE TEMP." على الشاشة، انظر أيضًا "ضبط درجة حرارة الأمان".
- تتحول الشاشة بعد ذلك من "SAFE TEMP." إلى "TEMP." ويتم تنشيط وظيفة SET (الشكل رقم 6).

وضع التشغيل A

- شغل الجهاز من مفتاح التيار الرئيسي (B).
- وظيفة التسخين في وضع الإيقاف.
- ستظهر عبارة Safe Temp (درجة حرارة الأمان) لمدة 5 ثوانٍ. (الشكل رقم 5)
- القيمة المستهدفة مضبوطة على 20 درجة مئوية.
- وسط المعادلة لوحدة التحكم مضبوط على الماء.
- يجب إعادة تشغيل وظيفة التسخين بعد انقطاع التيار.
- الإعدادات التالية ممكنة/قابلة للتعديل:
- القيمة المستهدفة،
- دائرة الأمان،
- وسط المعادلة لوحدة التحكم.
- دائماً ما يظهر الوضع A في أعلى الشاشة.
- إعدادات ضبط المصنع: الوضع A

وضع التشغيل C

- شغل الجهاز من مفتاح التيار الرئيسي (B).
- يتم تشغيل وظيفة التسخين أو إيقافها وفقاً لآخر إعداد تم تحديده.
- ستظهر عبارة Safe Temp (درجة حرارة الأمان) لمدة 5 ثوانٍ.
- تُطبق آخر قيمة مستهدفة معينة في الوضع B.
- يُطبق إعداد ضبط وسط المعادلة لوحدة التحكم المُعَيَّن قبل آخر مرة تم إيقاف الجهاز فيها في الوضع B.
- الإعدادات التالية لا يمكن تعديلها:
- القيمة المستهدفة،
- دائرة الأمان،
- وسط المعادلة لوحدة التحكم.
- دائماً ما يظهر الوضع C في أعلى الشاشة.

التبديل بين أوضاع التشغيل

- قم بإيقاف تشغيل الجهاز من مفتاح التيار الرئيسي (B).
- اضغط مع الاستمرار على مقبض الدوران/الضغط (C) وشغل الجهاز من مفتاح التيار الرئيسي (B). اترك مقبض الدوران/الضغط (C) بعد ثانيته. يظهر وضع التشغيل الجديد ويومض 3 مرات في أعلى الشاشة.
- التسلسل A، B، C، A، إلخ.

وضع التشغيل B

- شغل الجهاز من مفتاح التيار الرئيسي (B).
- وظيفة التسخين في وضع الإيقاف.
- ستظهر عبارة Safe Temp (درجة حرارة الأمان) لمدة 5 ثوانٍ.
- تكون القيمة المستهدفة مضبوطة على 20 درجة مئوية أو آخر إعدادات ضبط لدرجة الحرارة.
- وسط المعادلة لوحدة التحكم مضبوط على الماء أو آخر إعدادات ضبط للوسط.
- يجب إعادة تشغيل وظيفة التسخين بعد انقطاع التيار.
- الإعدادات التالية ممكنة/قابلة للتعديل:
- ضبط القيمة المستهدفة،
- وسط المعادلة لوحدة التحكم.
- تكون دائرة الأمان مضبوطة على آخر قيمة معينة ولا يمكن تعديلها.
- دائماً ما يظهر الوضع B في أعلى الشاشة.

ضبط درجة حرارة الأمان

دائرة الأمان

- تمنع دائرة الأمان القابلة للتعديل درجة حرارة حوض التسخين من الارتفاع بشكل زائد نتيجة إلى:
- خطأ بوحدة التحكم،
- إدارة مقبض الدوران/الضغط عن طريق الخطأ.
- ما إن يتم الوصول إلى درجة حرارة الأمان، يتوقف الجهاز بشكل دائم.
- بالإضافة إلى ذلك، تتم ملاحظة التشغيل الجاف لحوض التسخين. يتم إيقاف الجهاز بشكل دائم.
- تكشف وظيفة التشغيل الجاف كل من تسخين حوض التسخين عن طريق الخطأ دون سائل والتشغيل الجاف الذي يسببه تبخر الماء بدءاً من درجة حرارة معينة بـ 60 درجة مئوية. تظهر رسالة الخطأ E 26 ويتم إيقاف حوض التسخين بشكل دائم. لإصلاح هذا الخطأ، راجع "رموز الخطأ".
- عند تعيين دائرة الأمان، يتم تحديد الحد الأعلى لدرجة الحرارة بين 50 و 190 درجة مئوية.

• زيوت السليكون كأوساط للمعادلة

- عندما تكون زيادة الأمان غير ضرورية تبقى دائرة الأمان عند 190 درجة مئوية.
- ترتفع درجة حرارة وسط المعادلة إلى حد أقصى قدره 190 درجة مئوية في حالة وجود خطأ. بعد ذلك توقف دائرة الأمان حوض التسخين بشكل دائم.

• الماء منزوع المعادن كوسط معادلة

- عندما تكون زيادة الأمان غير ضرورية، يبقى مقبض التعديل لدائرة الأمان في اتجاه أقصى اليمين. طالما توجد أي كمية من الماء منزوع المعادن في حوض التسخين، ترتفع درجة حرارة وسط المعادلة إلى حد أقصى قدره 100 درجة مئوية في حالة وجود خطأ. في حال تبخر الماء بالكامل، ترتفع درجة حرارة وسط المعادلة إلى حد أقصى قدره 190 درجة مئوية. بعد ذلك توقف دائرة الأمان حوض التسخين بشكل دائم.

- الأوساط الحساسة تجاه درجة الحرارة أو سهلة الاشتعال في المبخر الدوران عندما يتعدى تجاوز درجة حرارة الحوض التي سبق إعدادها في ظل أي ظروف، اضبط درجة حرارة الأمان كما هو موضح أدناه.

تعديل درجة حرارة الأمان

- عيّن درجة حرارة الأمان المرغوب فيها عن طريق إدارة مقبض الدوران/الضغط (C) خلال 5 ثوانٍ التي تظهر فيها عبارة "SAFE TEMP". على الشاشة بعد تشغيل الجهاز. (الشكل رقم 5)

فحص دائرة الأمان

- على المستخدم فحص دائرة الأمان مرة في كل عام.
- املاً حوض التسخين بلتر واحد من الماء كوسط معادلة.
- اضبط درجة الأمان على 100 درجة مئوية.
- اضبط درجة الحرارة المعينة على 80 درجة مئوية.
- ابدأ وظيفة التسخين عن طريق الضغط على مقبض الدوران/الضغط (C).
- عندما يتم الوصول إلى درجة الحرارة المعينة، أوقف حوض التسخين وشغله مجدداً من مفتاح التيار الرئيسي (B).
- اضبط درجة حرارة الأمان على 70 درجة مئوية.
- وبالتالي تكون درجة حرارة الوسط أعلى من درجة حرارة الأمان بمقدار 10 كلفن، وتفتح دائرة الأمان، وتعرض الشاشة E 24. (الشكل رقم 7)

- تُعرض درجة الحرارة المعيّنة والفعليّة فيما يتعلق بالوسط على الشاشة. (الشكل رقم 9)

تحديد وسط المعادلة

- إذا تم ضبط قيمة مستهدفة أعلى من 90 درجة مئوية، يكون التحكم التناسبي التكاملي التفاضلي معداً للزيت بشكل خاص.
- يظهر رمز "OIL" على الشاشة. (الشكل رقم 11)
- إذا تمت إعادة ضبط القيمة المستهدفة إلى 20 درجة مئوية، يتم تعديل التحكم التناسبي التكاملي التفاضلي مرة أخرى ليناسب الماء بشكل خاص.
- سيختفي رمز "OIL" من على الشاشة. (الشكل رقم 9)

تحدد درجة حرارة الوسط بدرجة حرارة الأمان المعيّنة، ويتحكم فيها متحكم تناسبي تكاملي تفاضلي وتُقاس بمستشعر درجة الحرارة PT 1000، ويتم تسخين الوسط بأقصى سرعة ممكنة دون تجاوز درجة الحرارة المعيّنة.

يتكيف المتحكم التناسبي التكاملي التفاضلي مع الأوساط المختلفة المعادلة لدرجة الحرارة ويضمن الدرجة المثلى من التحكم بدرجة الحرارة مع أدنى معدل لانحراف درجة الحرارة وتذبذبها.

لا تتحقق درجة التحكم المثالية إلا إذا تم مزج الوسط باستخدام مكبس مبخر دوار.

- عيّن درجة حرارة الوسط المرغوبة بين درجة حرارة الغرفة و180 درجة مئوية عن طريق إدارة مقبض الدوران/الضغط (C). يكون الحد الأقصى لإعداد درجة حرارة الوسط هو درجة حرارة الأمان مطروح منها 10 درجات مئوية.
- ابدأ وظيفة التسخين عن طريق الضغط على مقبض الدوران/الضغط (C).
- يظهر رمز تسخين متحرك على الشاشة. (الشكل رقم 9)
- يسخن حوض التسخين حتى درجة الحرارة المعيّنة.

مفتاح "القفّل"

اضغط مع الاستمرار على المفتاح (E) مرة أخرى لمدة ثانيتين لفتح إعدادات التشغيل. يختفي رمز القفل عندما يتم إلغاء تنشيط الوظيفة.

يمكن قفل إعدادات التشغيل عن طريق الضغط مع الاستمرار على المفتاح (E) لمدة ثانيتين، لمنع حدوث أي تغييرات غير مقصودة أثناء التشغيل. يظهر رمز القفل على الشاشة عندما يتم تنشيط هذه الوظيفة. (الشكل رقم 10)

واجهة الأشعة تحت الحمراء

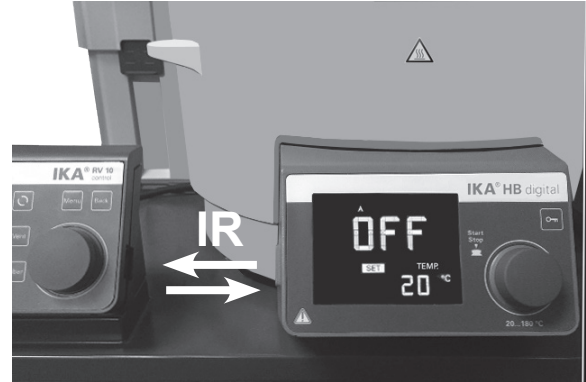
نقل البيانات عبر واجهة الأشعة تحت الحمراء

ينقل حوض التسخين البيانات عبر واجهات الأشعة تحت الحمراء. توجد هذه الواجهات في الجانب الأيسر من شاشة حوض التسخين أو على يمين وحدة المحرك. لا تضع أي شيء بين وحدتي التشغيل، لأنك إن فعلت ذلك قد يتوقف نقل البيانات!

وضع التشغيل عن بعد

يمكن تشغيل الجهاز في وضع "التشغيل عن بعد"، باستخدام برنامج أجهزة المختبر "labworldsoft" والمبخر الدوّار RV 10 digital/control. في هذا الوضع، لا يمكن أن يتم تشغيل الجهاز باليد. (الشكل رقم 12)

ملاحظة: يرجى الامتثال لمتطلبات النظام وتعليمات التشغيل وقسم المساعدة المرفقة مع البرنامج.



الشكل رقم 13

الواجهات والمخرجات

برنامج تشغيل جهاز USB

أولاً، قم بتنزيل أحدث برنامج تشغيل لأجهزة IKA مع واجهة USB من: <http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip>

قم بتنصيب برنامج التشغيل عن طريق تشغيل ملف الإعداد. ثم قم بتوصيل جهاز IKA عبر كابل بيانات USB إلى أجهزة الكمبيوتر. يتم توصيل البيانات من خلال منفذ COM افتراضي.

صيغة الأمر وتنسيقه

- ينطبق ما يلي على مجموعة الأوامر:
- يتم إرسال الأوامر عمومًا من الحاسوب (الرئيسي) إلى جهاز المختبر (التابع).
- يرسل جهاز المختبر بناءً على طلب الحاسوب فقط. حتى مؤشرات العطل لا يمكن إرسالها ذاتيًا من جهاز المختبر إلى الحاسوب (نظام الأتمتة).
- تنتقل الأوامر بحروف كبيرة.
- يتم الفصل بين الأوامر والمعلومات بالإضافة إلى المعلومات المتتالية بمسافة واحدة على الأقل (الرمز: hex 0x20).
- ينتهي كل أمر فردي (يتضمن معلومات وبيانات) وكل رد مكتمل بـ CR LF فارغ (الرمز: hex 0x0A hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x20) ويمكن أن يصل طوله إلى 80 رمزًا كحد أقصى.

يمكن تشغيل الجهاز بواسطة الحاسوب عبر واجهة USB باستخدام برنامج المختبر labworldsoft®.

ملاحظة: يرجى الامتثال لمتطلبات النظام وتعليمات التشغيل وقسم المساعدة المرفقة مع البرنامج.

واجهة USB

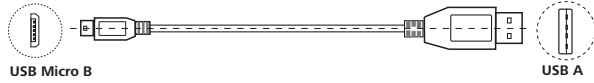
وصلة الناقل التسلسلي العالمي (USB) هي وصلة ناقلة تسلسلية لتوصيل الجهاز بالكمبيوتر الشخصي. يمكن توصيل الأجهزة المزودة بوصلات USB بالكمبيوتر الشخصي أثناء التشغيل (التوصيل الفوري). يتم التعرف على الأجهزة المتصلة وخصائصها تلقائيًا.

استخدم واجهة USB بالتزامن مع labworldsoft® للتشغيل في وضع "التشغيل عن بعد" وتحديث برنامج التثبيت أيضًا.

الوظيفة	أوامر NAMUR
قراءة اسم الجهاز	IN_NAME
قراءة القيمة الفعلية لدرجة حرارة الوسط	IN_PV_2
قراءة القيمة المعينة لدرجة حرارة الوسط	IN_SP_2
ضبط القيمة المعينة لدرجة حرارة الوسط	OUT_SP_2 V
قراءة درجة الحرارة المعينة لدرجة حرارة الأمان	IN_SP_3
ضبط قيمة درجة حرارة الأمان	OUT_SP_3 V
قراءة القيمة المعينة لنوع الوسط (1 - المياه، 0 - الزيت)	IN_SP_74
ضبط قيمة نوع الوسط (1 - المياه، 0 - الزيت)	OUT_SP_74 V
بدء التسخين	START_2
إيقاف التسخين	STOP_2

كابل USB أ - ب

يستخدم هذا الكابل لتوصيل واجهة USB بكمبيوتر شخصي.



- الفاصل العشري في رقم يكون نقطة (الرمز: hex 0x2E).

تتطابق التفاصيل المبينة أعلاه بقدر المُستطاع مع توصيات لجنة عمل NAMUR (توصيات NAMUR لتصميم وصلات المقيس الكهربائي لنقل الإشارات بنوعيه (التناظري والرقمي على عناصر فردية من معدات تحكم المختبرات، مراجعة 1.1). تعمل أوامر NAMUR وأوامر IKA الإضافية المحددة بمثابة أوامر منخفضة المستوى للاتصالات بين جهاز المختبر والكمبيوتر الشخصي. يمكن نقل هذه الأوامر مباشرة إلى جهاز المختبر باستخدام برنامج اتصالات أو برنامج طرفي مناسب. توفر حزمة برامج IKA,labworldsoft أداة سهلة الاستخدام للتحكم في جهاز المختبر وجمع البيانات عن طريق MS Windows، وتشمل خصائص إدخال رسومية لمخففات سرعة المحرك على سبيل المثال. يلخص الجدول التالي أوامر (NAMUR) الموضحة لمعدات IKA.

الصيانة والتنظيف

طلب قطع الغيار
عند طلب قطع الغيار، برجاء تقديم:

- نوع الجهاز،
- الرقم التسلسلي، انظر لوحة التصنيف،
- رقم الموضع ووصف قطعة الغيار، انظر www.ika.com،
- إصدار البرنامج.

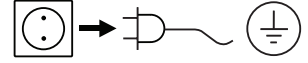
الإصلاحات

يرجى عدم إرسال الأجهزة للإصلاح إلا وهي نظيفة وخالية من المواد التي قد تمثل مخاطر على الصحة. استخدم لهذا الأمر نموذج "شهادة المطابقة" الذي يمكنك الحصول عليه من IKA أو يمكنك تنزيل نسخة للطباعة من موقع IKA الإلكتروني عبر www.ika.com. إذا كان جهازك يحتاج إلى الإصلاح، فعليك إرجاعه في عبوته الأصلية. عبوة التخزين غير كافية عند إرسال الجهاز - استخدم عبوة نقل مناسبة أيضًا.

لا يخضع الجهاز للصيانة. إنه عرضة فقط لبلأى المكونات جراء استعمالها العادي ومعدل فشلها الإحصائي.

التنظيف

قم بإزالة الجهاز من الوصلات الرئيسية قبل التنظيف.



لا تستخدم سوى مواد التنظيف التي توصي بها IKA:

الأوساخ	وسائل التنظيف
الأصباغ	كحول الإيزوبروبيل
مواد البناء	مياه تحتوي على مادة منظفة/كحول الإيزوبروبيل
مستحضرات التجميل	مياه تحتوي على مادة منظفة/كحول الإيزوبروبيل
الأطعمة	مياه تحتوي على مادة منظفة
الوقود	مياه تحتوي على مادة منظفة
المواد الأخرى	برجاء استشارة IKA

يجب ارتداء قفازات واقية أثناء تنظيف الأجهزة. لا يمكن وضع الأجهزة الكهربائية في سائل تنظيف لغرض التنظيف. لا تدع الجهاز يبث عند التنظيف. قبل استخدام طريقة أخرى غير الموصى بها للتنظيف أو إزالة التلوث، يجب أن تتأكد من IKA أن هذه الطريقة لا تتلف الجهاز.

رموز الخطأ

يتم عرض العطل من خلال رمز خطأ على الشاشة حسب التالي في حالة حدوث خطأ.

- تابع كما يلي في مثل هذه الحالات:
- أوقف تشغيل الجهاز باستخدام مفتاح التيار الرئيسي،
- نفذ التدابير التصحيحية،
- أعد تشغيل الجهاز.

رمز الخطأ	الأسباب	التأثير	الحلول
E 2	- في وضع التشغيل عن بعد باستخدام الكمبيوتر الشخصي، لا يوجد اتصال بين HB digital و RV 10 - فصل اتصال الأشعة تحت الحمراء بـ RV 10	توقف التسخين	- أوقف تشغيل الجهاز - نظف واجهة الأشعة تحت الحمراء أو أزل الأشياء من حول واجهة الأشعة تحت الحمراء - شغل الجهاز
E 3	- ارتفاع درجة الحرارة بشكل زائد داخل الجهاز	توقف التسخين	- أوقف تشغيل الجهاز - دع الجهاز يبرد - شغل الجهاز
E 9	- خطأ في تخزين درجات الحرارة المعينة لدائرة الأمان - يوجد عيب في شريحة الذاكرة (EPROM)	توقف التسخين	- أوقف تشغيل الجهاز - دع الجهاز يبرد - شغل الجهاز
E 21	- مرّحل الأمان لا يفتح	توقف التسخين	- أوقف تشغيل الجهاز وشغله مرة أخرى
E 23	- يوجد عيب بدائرة الأمان القابلة للتعديل	توقف التسخين	- أوقف تشغيل الجهاز - دع الجهاز يبرد - شغل الجهاز
E 24	- تم تجاوز درجة حرارة الأمان المعينة	توقف التسخين	- أوقف تشغيل الجهاز - دع الجهاز يبرد - شغل الجهاز - تحقق من إعداد درجة حرارة الأمان
E 25	- عيب بمفتاح دائرة التحكم بجهاز التسخين (TRIAC). فصل جهاز التسخين أو سلك التزود بالطاقة.	توقف التسخين	- أوقف تشغيل الجهاز وشغله مرة أخرى
E 26	- التشغيل الجاف	توقف التسخين	- أوقف تشغيل الجهاز - دع الجهاز يبرد - عبي وسط المعادلة - شغل الجهاز
E 27	- خطأ في المعايرة	توقف التسخين	- أوقف تشغيل الجهاز وشغله مرة أخرى
E 28	- تحطم مستشعر وحدة التحكم	توقف التسخين	- أوقف تشغيل الجهاز وشغله مرة أخرى
E 29	- دائرة قصيرة في مستشعر الأمان	توقف التسخين	- أوقف تشغيل الجهاز وشغله مرة أخرى
E 30	- دائرة قصيرة في مستشعر وحدة التحكم	توقف التسخين	- أوقف تشغيل الجهاز وشغله مرة أخرى
E 31	- تحطم مستشعر الأمان	توقف التسخين	- أوقف تشغيل الجهاز وشغله مرة أخرى
E 32	- انحراف درجة الحرارة كبير للغاية	توقف التسخين	- أوقف تشغيل الجهاز وشغله مرة أخرى

في حالة فشل الإجراءات الموضحة في معالجة الخطأ أو عرض رمز خطأ آخر، اتبع إحدى الخطوات التالية:

- اتصل بقسم الصيانة،
- أرسل الجهاز لإجراء التصليح مع وصف موجز للعطل.

الضمان

فترة الضمان هي 24 شهرًا، وذلك وفقًا لبنود الضمان لدى IKA. للمطالبات في ظل الضمان، يرجى الاتصال بالوكيل المحلي الخاص بك. يمكنك أيضًا إرسال الجهاز إلى مصنعنا مباشرة مع إرفاق فاتورة التسليم وتوضيح سبب المطالبة. ستكون مسؤولاً عن تكاليف الشحن.

لا يغطي الضمان الأجزاء المتهاكلة، كما أنه لا ينطبق على الأعطال الناجمة عن الاستخدام غير السليم والرعاية غير الكافية أو الصيانة التي لم تنفذ وفقًا للتعليمات الواردة في دليل التشغيل.

البيانات الفنية

1350	W	خرج الحرارة
درجة حرارة الغرفة...180	C°	نطاق درجة حرارة التسخين
LCD		التحكم في الحرارة
±1	K	درجة التفريق لدرجة الحرارة المعينة
4	l	الحد الأقصى لحجم الملاء.
60	mm	الحد الأدنى لنقطة الملاء.
الفولاذ المقاوم للصدأ 1.4404		المواد الملامسة للوسط
190	C°	درجة حرارة الأمان الثابتة
190...50	C°	درجة حرارة أمان قابلة للتعديل
II		فئة الأمان DIN 12877
190	mm	الارتفاع الخارجي
130	mm	الارتفاع الداخلي
330 x 190 x 325	mm	الأبعاد (العرض x الارتفاع x القطر)
3.9	kg	الوزن
40...5	C°	درجة الحرارة المحيطة المسموح بها
80	%	الرطوبة النسبية المسموح بها
IP 21		فئة الحماية حسب DIN EN 60529
لا يوجد		واجهة RS 232
نعم		واجهة USB
لا يوجد		الخرج التناظري
200...240 ±10 % 100...120 ±10 %	V	الجهد الكهربائي
50/60	Hz	التردد
1350	W	دخل الطاقة
3	W	وضع استعداد دخل الطاقة

مع مراعاة التغييرات الفنية!

İçindekiler

	Sayfa		
Cihaz kurulumu/Ekran	2	Devreye alma	78
Uygunluk beyanı	76	Arayüzler ve çıkışlar	80
Uyarı sembollerinin açıklaması	76	Bakım ve temizlik	81
Güvenlik talimatları	77	Hata kodları	82
Doğru kullanım	78	Garanti	82
Ambalajdan çıkarma	78	Teknik Veriler	83

Uygunluk beyanı

Yegane sorumluluğumuz altında, bu ürünün 2014/35/EU, 2014/30/EU ve 2011/65/EU yönergelerine uygun olduğunu ve şu standartlara ve normatif belgelere uyduğunu beyan ederiz: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61326-1, EN 60529 ve EN ISO 12100.

İkaz sembollerinin açıklaması

 TEHLİKE	Kaçınılmadığı takdirde ağır yaralanma ve can kaybına yol açacak (oldukça) tehlikeli bir duruma işaret eder.
 İKAZ	Kaçınılmadığı takdirde ağır yaralanma ve can kaybına yol açabilecek potansiyel olarak tehlikeli bir durumun olduğunu gösterir.
 UYARI	Kaçınılmadığı takdirde yaralanmaya yol açabilecek potansiyel olarak tehlikeli bir durumun olduğunu gösterir.
 BİLGİ	Kaçınılmadığı takdirde ekipman hasarına yol açabilecek uygulamaları gösterir.
 TEHLİKE	TEHLİKE - Sıcak bir yüzeyden kaynaklanan tehlikelere dikkat edin.

Güvenlik talimatları

- Cihazı başlatmadan önce kullanma talimatları okuyun ve güvenlik talimatlarına uyun.
- Kullanma talimatlarını herkesin erişebileceği bir yerde saklayın.
- Yalnızca eğitim almış personelin cihazla çalıştığından emin olun.
- Güvenlik talimatlarına, ana esaslara, işçi sağlığı ve güvenliği düzenlemelerine ve kaza önleme düzenlemelerine uyun.
- İşlenecek ortamın tehlike kategorisine uygun kişisel koruma ekipmanlarınızı giyin. Aşağıdakilerden ötürü risk oluşabilir sıvı sıçraması.
- Cihazı geniş bir alandaki engebesiz, kaymaz, yanmaz, dengeli, temiz ve kuru bir yüzeye kurun.
- Her kullanımdan önce cihazda veya aksesuarlarda herhangi bir hasar olup olmadığını kontrol edin. Hasarlı bileşenleri kullanmayın.



UYARI

Yalnızca ayarlanmış olan Isıtma banyo güvenli sıcaklık sınırından daha yüksek bir parlama noktasına sahip ortamlarda işlem ve ısıtma gerçekleştirin.

Güvenli sıcaklık sınırı daima kullanılan ortamın yanma noktasından 25°C daha düşük olacak şekilde ayarlanmalıdır.



TEHLİKE

Yanık riski! Çalıştırma sırasında, ısıtma banyosunun muhafazası sıcak olabilir.

- Cihazı boşaltırken taşımak ve tutmak için yalnızca saplarını kullanın.
- Isıtma banyosunu doldurmadan veya boşaltmadan önce, cihaz kapatılmalı ve fişi çekilerek güç kaynağıyla bağlantısı kesilmelidir.
- Isıtma banyosunu yalnızca soğukken doldurun veya boşaltın.
- Isıtma banyosunu taşımadan önce boşaltın.
- Isıtma banyosunu temperleme maddesi olmadan asla çalıştırmayınız.



TEHLİKE

Isıtma banyosunda tercih edilen temperleme maddesi sudur (yaklaşık 80°C'ye kadar) veya 260°C'nin üzerinde parlama noktasına sahip düşük viskoziteli silikon yağlarına (50 mPas) da izin verilir.

Düşük parlama noktalarına sahip temperleme maddesi kullanırken yanma riski mevcuttur!

- Kullanmadan önce temperleme maddesinin optimum dolum seviyesini hesaplayın! Isıtmadan kaynaklanan hacim değişikliğine ve örneğin bir buharlaştırma şişesi gibi bir cisim batırıldığında meydana gelen yer değişimine özellikle dikkat edin.

- Isıtma banyosunu bir döner buharlaştırıcı ile birlikte kullanırken, ısıtma banyosu sıcaklığının, çözücünün normal basınçtaki kaynama noktasından daha yüksek bir değere ulaşmasına izin verilmemelidir; çünkü cam buharlaştırma şişesi kırılacak olursa, sıvının dışarı püskürmesi nedeniyle tehlike söz konusu olabilir (Örneğin bir silikon yağı banyosu kullanılarak suyun damıtılması esnasında cam buharlaştırma şişesinin kırılması).



UYARI

İKA döner buharlaştırıcı ile çalışırken, cam buharlaştırma şişesinin kırılmasından kaynaklanabilecek tehlikelere karşı dikkatli olun.



UYARI

Islak bir buharlaştırma şişesini kavrarken kayma tehlikesi bulunduğunun farkında olun, özellikle İKA HB digital silikon yağlı ısıtma banyosu ile çalışırken!

- Bir su banyosu olarak kullanırken, mineralden arıtılmış su kullanılması önerilir.
- Temperleme maddesi olarak yağ kullanırken daima bir litrelik minimum dolum seviyesine dikkat edin.
- Arabirimlerin kirli olmadığından emin olun.
- Yanıcı maddelerin yol açtığı tehlikelere karşı dikkatli olun.
- Yalnızca işlem sırasında oluşan ekstra enerjiyle tehlikeli bir reaksiyona girmeyecek ortamları işleme tabi tutun. Bu, ışık irradyasyonu gibi başka yollarla üretilen her tür ekstra enerji için de geçerlidir.
- Cihazı patlayıcı ortamlarda, tehlikeli maddelerle birlikte veya su altında kullanmayın.
- Cihaz, elektrik kesintilerinden sonra otomatik olarak C modunda yeniden başlar.
- Cihazın şebeke elektriğiyle bağlantısı sadece şebeke fişinin veya konektör fişinin çekilip çıkarılması suretiyle kesilmelidir.
- Şebeke elektrik kablusunun takılacağı priz kolay erişilir bir yerde olmalıdır.
- Tip plakasının üstünde yazan gerilim, şebeke gerilimine uygun olmalıdır.
- Priz topraklanmalıdır (koruyucu toprak teması).
- Cihazı ve aksesuarları çarpma ve darbelerden koruyun.
- Cihaz yalnızca uzmanlar tarafından açılabilir.
- Çözücüler sağlığa zararlı olabilir. Bu nedenle ilgili uyarılara dikkat edin ve ilgili güvenlik bilgi formlarına (İnternet) başvurun.
- Temperleme maddesi olarak silikon yağı kullanılırsa, buharlaştırma şişesinin kırılması durumunda, sulu çözücüler (buharlaştırma şişesinin muhteviyatı) ile karışan sıcak yağ köpük haline gelebilir ve hacimdeki hızlı artışla birlikte dışarı taşabilir (çözücü tarafından kabarcık oluşumu).

Doğru kullanım

• Kullanım

İKA menevişleme banyosu HB digital bir laboratuvar cihazdır ve banyo kabına doldurulan maddeleri doğrudan menevişlemek için uygundur.

Cam kaplar gerçek menevişleme ortamına batırıldığında, cam kaplara doldurulan maddelerin dolaylı menevişlenmesi için de uygundur. Döner cam kap özellikle avantajlıdır; örneğin bir **İKA** döner buharlaştırıcı ile birlikte kullanıldığında.



UYARI

Cihaz gıda hazırlamak için tasarlanmamıştır!

• Kullanım alanı (yalnızca kapalı mekanlarda)

- Laboratuvarlar
- Okullar
- Eczaneler
- Üniversiteler

Bu cihaz aşağıdakiler haricindeki her alanda kullanıma uygundur:

- Yerleşim bölgeleri
- Aynı zamanda yerleşim bölgelerine elektrik tedarik eden bir düşük gerilimli elektrik şebekesine doğrudan bağlı alanlar.

Kullanıcının güvenliği aşağıdaki durumlarda garanti edilemez:

- Cihaz üretici tarafından tedarik veya tavsiye edilmemiş olan aksesuarlarla birlikte kullanılıyorsa;
- Cihaz üreticinin belirlediği şartlara uygun olmayan veya aykırı şekilde kullanılıyorsa;
- Cihaz veya baskı devre kartı üçüncü kişilerce modifiye edilirse.

Ambalajdan çıkarma

• Ambalajdan çıkarma

- Cihazı ambalajından özenle çıkarın,
- Hasarlar derhal cihazı teslim eden kuruma (posta, demiryolu veya lojistik şirketi) bildirilmelidir.

• Teslimat kapsamı

- Isıtma banyosu **İKA** HB digital
- Güç kaynağı kablosu
- USB kablosu
- Kullanma talimatları
- Garanti kartı

Devreye alma

“Teknik veriler” altında listelenen ortam koşullarına (sıcaklık, nem vs.) uyun.



Şebeke fişi takıldığında ünite servis için hazırdir.

Cihazı devreye almadan önce, kullanılan buharlaştırıcının piston boyutuna uygun menevişleme ortamının dolum miktarını belirleyin (standart 1 l buharlaştırıcı pistonu ile yaklaşık 2,5 l menevişleme ortamı).

- Ana şalteri (B) kullanarak cihazı açın.
- Her başlatmada ekran, tüm ekran segmentlerini (Fig. 2) ve yazılım sürümünü (Fig. 4) gösterecektir.

Not: Mevcut cihazın işlevlerinde sadece Fig. 3'te gösterilen ekran segmentleri kullanılabilir.

- Ayarlanan çalışma modu (A/B/C) ekranın üst kısmında gösterilmiştir (Fig. 5).
- Isıtma banyosu sıcaklığı kontrol devresi tarafından sabit tutulur ve ayrıca güvenlik devresi tarafından izlenir. Kontrol devresinde bir hata meydana gelmesi durumunda ısıtma banyosu güvenlik devresi tarafından kalıcı olarak kapatılır. Kontrol veya güvenlik devrelerindeki bir hata ekranda gösterilir. Bu noktada ısıtma işlevi başlatılamaz.
- Isıtma işlevini kapattığınızda ve ortam sıcaklığı 50°C'den yüksek olduğunda, ekranda sırasıyla KAPALI ve SICAK uyarıları gösterilir (Fig. 6, Fig. 8).

Hedef sıcaklığın ayarlanması

Döndürme/basma düğmesini (C) döndürüp basarak AYAR işlevini etkinleştirin.

- Açılış ekranı (Fig. 5) görüldüğünde ve güvenli sıcaklık 5 saniye için etkinleştirildiğinde ana şalteri (B) kullanarak cihazı açın. Ekranda “GÜVENLİ SIC.” uyarısı yanıp söner; ayrıca bkz. “Güvenli sıcaklığın ayarlanması”.
- Bu durumda ekran “GÜVENLİ SIC.” uyarısından “SIC.” uyarısına geçer ve AYAR işlevi etkinleştirilir. (Fig. 6)

- Döndürme/basma düğmesini (C) döndürerek istediğiniz ısıtma banyosu sıcaklığını ayarlayın.
- AYAR işlevi birkaç saniyede bir yanar.
- Döndürme/basma düğmesine (C) basarak değeri onaylayın.
- Onaylanmazsa, ayar değeri kaydedilmez.
- AYAR işlevi yanıp sönmeyi durdurur.
- Döndürme/basma düğmesine (C) basarak ısıtma işlemini başlatın.

Çalışma modlarının ayarlanması

Çalışma modu A

- Cihazı ana şalterden (B) açın.
- Isıtma işlevi kapatılır.
- 5 saniye boyunca Güvenli Sıc. (güvenli sıcaklık) uyarısı görünür. (Fig. 5)
- Hedef değer 20°C olarak ayarlanır.
- Kontrolör menevişleme ortamı su olarak ayarlanır.
- Bir güç kesintisinin ardından ısıtma işlevi yeniden başlatılmalıdır.
- Aşağıdaki ayarlar mümkün/ayarlanabilirdir:
 - tork değeri,
 - güvenlik devresi,
 - kontrolör menevişleme ortamı.
- Mod A her zaman ekranın üst kısmında görülür.

Fabrika ayarı: Mod A

Çalışma modu B

- Cihazı ana şalterden (B) açın.
- Isıtma işlevi kapatılır.
- 5 saniye boyunca Güvenli Sıc. (güvenli sıcaklık) uyarısı görünür.
- Hedef değer 20°C veya son sıcaklık ayarı olarak ayarlanır.
- Kontrolör menevişleme ortamı su veya son ortam ayarı olarak ayarlanır.
- Bir güç kesintisinin ardından ısıtma işlevi yeniden başlatılmalıdır.
- Aşağıdaki ayarlar mümkündür/yapılabilir:
 - tork değeri ayarı,
 - kontrolör menevişleme ortamı.
- Güvenlik devresi son ayar değerine ayarlanır ve değiştirilemez.
- Mod B her zaman ekranın üst kısmında görülür.

Çalışma modu C

- Cihazı ana şalterden (B) açın.
- Isıtıcı işlevi, son seçilen ayara bağlı olarak açılır veya kapatılır.
- 5 saniye boyunca Güvenli Sıc. (güvenli sıcaklık) uyarısı görünür.
- Mod B'deki son hedef değer geçerlidir.
- B modunda cihazın son kapatılmasından önce ayarlanan kontrolör menevişleme ortamı geçerlidir.
- Aşağıdaki ayarlar yapılamaz:
 - tork değeri,
 - güvenlik devresi,
 - kontrolör menevişleme ortamı.
- Mod C her zaman ekranın üst kısmında görülür.

Çalışma modları arasında geçiş

- Cihazı ana şalterden (B) kapatın.
- Döndürme/basma düğmesini (C) basılı tutarken cihazı ana şalterden (B) açın. Döndürme/basma düğmesini (C) 2 saniye sonra bırakın. Yeni çalışma modu görülür ve ekranın üst kısmında 3 kez yanıp söner.
- Sekans A, B, C, A vs.

Güvenli sıcaklığın ayarlanması

Güvenlik devresi

Ayarlanabilir güvenlik devresi, aşağıdakiler nedeniyle ısıtma banyosunun sıcaklığının aşırı yükselmesini önler:

- kontrolör hatası,
- döndürme/basma düğmesi yanlışlıkla döndürülmüş.

Güvenli sıcaklığa erişildiğinde, cihaz kalıcı olarak kapanır.

Dahası, ısıtma banyosunun kuru çalışması algılanır. Cihazı kalıcı olarak kapanır.

Kuru çalışma işlevi, hem ısıtma banyosunun hem yanlışlıkla sıvısız olarak ısıtılmasını hem de ayarlanan 60°C'lik sıcaklıkta başlayan su buharlaşmasının neden olduğu kuru çalışmayı tespit eder. E26 hata mesajı görüntülenir ve ısıtma banyosu kalıcı olarak kapanır. Bu hatayı gidermek için bkz. "Hata kodları".

Güvenlik devresi ayarlandığında, üst sıcaklık sınırı 50 ila 190°C arasında tanımlanır.

• Menevişleme ortamı olarak silikon yağlar

Daha fazla güvenlik gerekli olmadığında, güvenlik devresinin sıcaklığı 190 °C olarak kalır.

Bir hata durumunda menevişleme ortamının sıcaklığı maksimum 190°C'ye yükselir. Güvenlik devresi ısıtma banyosunu kalıcı olarak kapatır.

• Menevişleme ortamı olarak saf su

Daha fazla güvenlik gerekli olmadığında, güvenlik devresi ayar düğmesi en sağda kalır. Isıtma banyosunda saf su bulunduğu sürece, bir hata durumunda menevişleme ortamının sıcaklığı maksimum 100°C'ye yükselir. Su tamamen buharlaşırsa, menevişleme ortamının sıcaklığı maksimum 190°C'ye yükselir. Ardından güvenlik devresi ısıtma banyosunu kalıcı olarak kapatır.

• Döner buharlaştırıcıda sıcaklığa duyarlı veya kolay yanabilir ortam

Önceden ayarlanmış banyo sıcaklığının herhangi bir koşulda aşılması halinde, güvenli sıcaklığı aşağıda açıklandığı gibi ayarlayın.

Güvenli sıcaklığın ayarlanması

- İstedığınız güvenli sıcaklığı, cihaz açıldıktan sonra ekranda "GÜVENLİ SIC." uyarısının görüldüğü 5 saniye içinde döndürme/basma düğmesini (C) döndürerek ayarlayın. (Fig. 5)

Güvenlik devresi denetimi

- Güvenlik devresi kullanıcı tarafından yılda bir kez denetlenir.
- Isıtma banyosunu menevişleme ortamı olarak 1 litre su ile doldurun.
- Sıcaklığı 100°C olarak ayarlayın.
- Ayar sıcaklığını 80°C olarak ayarlayın.
- Döndürme/basma düğmesine (C) basarak ısıtma işlevini başlatın.
- Ayar sıcaklığına ulaşıldığında, ısıtma banyosunu ana şalterden (B) kapatıp açın.
- Güvenli sıcaklığı 70°C olarak ayarlayın.
- Ortamın sıcaklığı güvenli sıcaklığın 10 K üzerinde olduğunda güvenlik devresi açılır ve ekranda E 24 uyarısı görülür. (Fig. 7)

Ortalama sıcaklığın kontrolü

Ortam sıcaklığı, bir PID kontrolörü ile kontrol edilen ve PT 1000 sıcaklık sensörü tarafından ölçülen ayarlı güvenli sıcaklık ile sınırlanır ve ortam, ayar sıcaklığı aşılmadan mümkün olduğunca hızlı şekilde ısıtılır.

PID kontrolörü farklı menevişleme ortamına adapte olur ve minimum sıcaklık kayması ve dalgalanması ile optimum sıcaklık kontrolü sağlar.

Optimum kontrol sadece, ortam döner buharlaştırıcının pistonuyla karıştırıldığında sağlanır.

- Oda sıcaklığı ve 180°C arasında istediğiniz ortam sıcaklığını döndürme/basma düğmesini (C) döndürerek ayarlayın. Maksimum ortam sıcaklığı ayarı güvenli sıcaklıktan 10°C azdır.
- Döndürme/basma düğmesine (C) basarak ısıtma işlevini başlatın.

- Ekranda animasyonlu ısıtma sembolü görülür. (Fig. 9)
- Isıtma banyosu ayar sıcaklığına yükseltilir.
- Ayar sıcaklığı ve ortama referans veren gerçek ekranda gösterilir. (Fig. 9)

Menevişleme ortamını seçin

- Hedef değer > 90 °C olarak ayarlanırsa, PID kontrolörü özellikle yağ için uyarlanır.
- Ekranda "YAĞ" sembolü görülür. (Fig. 11)
- Hedef değer 20°C olarak sıfırlanırsa, PID kontrolörü özellikle su için ayarlanır.
- Ekrandaki "YAĞ" sembolü gözden kaybolur. (Fig. 9)

"Kilit" tuşu

Çalışma ayarları, (E) tuşu 2 saniye basılı tutularak kilitlenebilir; böylece çalışma sırasında yanlışlıkla değişiklik yapılması önlenir. Bu işlev etkinleştirildiğinde ekranda kilit sembolü görülür. (Fig. 10)

Çalışma ayarlarının kilidini açmak için (E) tuşunu 2 saniye basılı tutun. İşlev devre dışı bırakıldığında kilit sembolü gözden kaybolur.

IR arayüzü

IR arayüzüyle veri aktarımı

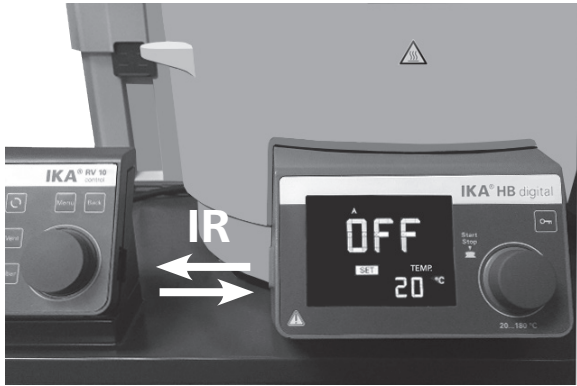


Fig. 13

Isıtma banyosu IR arayüzleriyle veri aktarır. Bu arayüzler ısıtma banyosu ekranının sol, tahrik ünitesi ekranının sağ tarafında yer alır. İki çalışma ünitesi arasında herhangi bir nesne koymayın; aksi takdirde veri aktarımı kesintiye uğrayabilir!

Uzak Modu

Cihaz, laboratuvar cihazı yazılımı *labworldsoft®* ve döner buharlaştırıcı RV 10 dijital/kontrol cihazı kullanılarak "Uzak" modunda çalıştırılabilir. Bu modda cihaz elle kullanılamaz. (Fig. 12)

Not: Lütfen sistem gereksinimleriyle birlikte kullanım talimatlarına ve yazılıma dahil edilen yardım bölümüne uygun çalışın.

Arabirimler ve çıkışlar

Cihaz, USB arabirimi üzerinden *labworldsoft®* laboratuvar yazılımı kullanılarak bir bilgisayar tarafından çalıştırılabilir.

Not: Lütfen sistem gereksinimleriyle birlikte kullanım talimatlarına ve yazılıma dahil edilen yardım bölümüne uygun çalışın.

USB arabirimi

Evrensel Seri Veriyolu (USB) cihazı bilgisayara bağlayan seri veriyoludur. USB cihazlarıyla donatılan cihazlar çalışma sırasında bir bilgisayara bağlanabilir (çalışırken bağlama). Bağlı cihazlar e özellikleri otomatik olarak tanınır.

"Uzak" modda çalışmak ve bellenimi güncellemek için USB arabirimi *labworldsoft®* ile birlikte kullanın.

USB cihazı sürücüler

İlk olarak, USB arabirimi ile şuradan en **İKA** cihaz sürücüsünü indirin:

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

Sürücüyü kurma dosyasını çalıştırarak yükleyin. Ardından **İKA** cihazını USB veri kablosuyla bilgisayara bağlayın. Veri iletişimi sanal bir COM portu aracılığıyla yapılır.

Komut sözdizimi ve format

Aşağıdakiler komut seti için geçerlidir:

- Komutlar genellikle bilgisayardan (Ana) laboratuvar cihazına (Bağımlı) gönderilir.
- Laboratuvar cihazı sadece bilgisayarın talebiyle gönderir. Hata göstergeleri bile laboratuvar cihazından bilgisayara kendiliğinden gönderilemez (otomasyon sistemi).
- Komutlar büyük harflerle iletilir.

- Ardışık parametreleri içeren komutlar ve parametreler en az bir boşlukla ayrılmalıdır (Kod: hex 0x20).
- Her bağımsız komut (parametreler ve veriler dahil) ve her yanıt, Boş CR LF (Kod: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) ile tamamlanır maksimum 80 karakter uzunluğunda olabilir.
- Bir sayı arasında ondalık ayırıcı bir noktadır (Kod: hex 0x2E).

Yukarıdaki ayrıntılar, NAMUR çalışan şahıs tavsiyeleri ile mümkün olduğunca tutarlıdır (NAMUR, laboratuvar kontrol ekipmanlarının bağımsız öğeleri üzerinde analog ve dijital sinyaller için elektrik soketi bağlantıları için tasarım tavsiyeleri, rev. 1.1).

NAMUR komutları ve ek özel **İKA** komutları sadece laboratuvar cihazı ve bilgisayar arasında haberleşme için düşük seviyede komutlar olarak işlev görür. Uygun bir terminal veya haberleşme programıyla bu komutlar doğrudan laboratuvar cihazına iletilir.

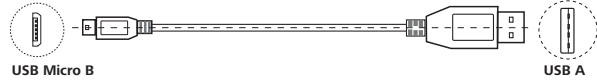
İKA yazılım paketi *labworldsoft®*, laboratuvar cihazını kontrol etmek ve MS Windows altında veri toplamak için kullanışlı bir araçtır ve örneğin motor hız rampaları için grafik giriş özellikleri içerir.

Aşağıdaki tablo **İKA** ekipmanının anladığı (NAMUR) komutları özetler.

NAMUR Komutları	İşlev
IN_NAME	Cihaz adını oku
IN_PV_2	Ortam sıcaklığı gerçek değerini oku
IN_SP_2	Ortam sıcaklığı ayar değerini oku
OUT_SP_2 V	Ortam sıcaklığı ayar değerini ayarla
IN_SP_3	Güvenli sıcaklık ayar değerini oku
OUT_SP_3 V	Güvenli sıcaklık değerini ayarla
IN_SP_74	Ortam türü ayar değerini oku (1 - su, 0 - yağ)
OUT_SP_74 V	Ortam türü değerini ayarla (1 - su, 0 - yağ)
START_2	Isıtmayı başlat
STOP_2	Isıtmayı durdur

USB kablosu A - B

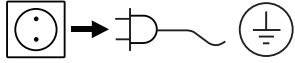
Bu kablo USB arabiriminin bir bilgisayara bağlanmasında kullanılır.



Bakım ve temizlik

Cihaz bakım gerektirmez. Yalnızca bileşenlerin doğal aşınma ve yıpranmalarına ve istatistiksel arıza oranlarına maruz kalır.

Temizlik



Cihazı temizlemeden önce şebeke bağlantısını kesin.

Sadece **İKA** tarafından tavsiye edilen temizlik malzemelerini kullanın:

Kir	Temizlik malzemesi
Boyalar	İzopropil alkol
Yapı malzemeleri	Deterjan/izopropil alkol içeren su
Kozmetik ürünler	Deterjan/izopropil alkol içeren su
Gıda	Deterjan içeren su
Yakıt	Deterjan içeren su
Diğer malzemeler	Lütfen İKA 'ya danışın

Cihazları temizlerken koruyucu eldiven takın.

Elektrikli cihazlar temizlik amacıyla temizleyici maddelerin içine yerleştirilemez.

Temizlik sırasında cihaza nem girmesine izin vermeyin.

Temizlik veya dekontaminasyon için tavsiye edilen yöntem dışında bir yöntem kullanmadan önce, bu yöntemin cihazı bozup bozmayaacağı **İKA** ile netleştirilmelidir.

Yedek parça siparişi

Yedek parça siparişi verirken lütfen şu bilgileri temin edin:

- Cihaz tipi,
- Seri numarası, bkz. değer plakası,
- Yedek parçanın konum numarası ve açıklaması, bkz. www.ika.com,
- Yazılım sürümü.

Tamirler

Lütfen yalnızca temizlenmiş ve sağlık tehlikesine yol açabilecek malzemelerden arındırılmış cihazları tamir için gönderin.

Bunun için, **İKA**dan temin edebileceğiniz veya **İKA**'nın web sitesinden (www.ika.com) indirip yazdırabileceğiniz “uyumluluk sertifikası” formunu kullanın.

Tamir gerektirdiği takdirde cihazınızı orijinal ambalajında iade edin. Cihaz gönderilirken depolama ambalajı yeterli olmaz, uygun nakliye ambalajını da kullanmalısınız.

Hata kodları

Bir hata meydana gelirse, arıza ekranda bir hata koduyla gösterilir.

Bu tip durumlarda şunları gerçekleştirin:

- Cihazı şebeke kesicisinden kapatın,
- Düzeltici tedbirleri uygulayın,
- Cihazı yeniden başlatın.

Hata kodu	Nedenleri	Etkisi	Çözümler
E 2	- Uzaktan çalışmada (PC), RV 10 ve HB digital arasında iletişim yok - RV 10 ile IR bağlantısı kesilmiş	Isıtma kapalı	- Cihazı kapatın - IR arayüzünü temizleyin veya IR arayüzünün çevresindeki nesneleri kaldırın - Cihazı açın
E 3	- Cihaz içindeki sıcaklık çok yüksek	Isıtma kapalı	- Cihazı kapatın - Cihazı soğumaya bırakın - Cihazı açın
E 9	- Güvenlik devresi ayar sıcaklıklarının saklanması hata - Hafıza çipi (EPROM) arızalı	Isıtma kapalı	- Cihazı kapatın - Cihazı soğumaya bırakın - Cihazı açın
E 21	- Güvenlik rölesi açılmıyor	Isıtma kapalı	- Cihazı kapatın ve yeniden açın
E 23	- Ayarlanabilir güvenlik devresi arızalı	Isıtma kapalı	- Cihazı kapatın - Cihazı soğumaya bırakın - Cihazı açın
E 24	- Ayarlanan güvenli sıcaklık değeri aşıldı	Isıtma kapalı	- Cihazı kapatın - Cihazı soğumaya bırakın - Cihazı açın - Güvenli sıcaklık ayarını kontrol edin
E 25	- Isıtıcı kontrol devresi anahtarı (TRIAC) arızalı. Isıtıcı veya besleme hattı bağlantısı kesilmiş.	Isıtma kapalı	- Cihazı kapatın ve yeniden açın
E 26	- Kuru çalışma	Isıtma kapalı	- Cihazı kapatın - Cihazı soğumaya bırakın - Menevişleme ortamını doldurun - Cihazı açın
E 27	- Kalibrasyon hatası	Isıtma kapalı	- Cihazı kapatın ve yeniden açın
E 28	- Kontrolör sensörü arızalı	Isıtma kapalı	- Cihazı kapatın ve yeniden açın
E 29	- Güvenlik sensöründe kısa devre	Isıtma kapalı	- Cihazı kapatın ve yeniden açın
E 30	- Kontrolör sensöründe kısa devre	Isıtma kapalı	- Cihazı kapatın ve yeniden açın
E 31	- Güvenlik sensörü arızalı	Isıtma kapalı	- Cihazı kapatın ve yeniden açın
E 32	- Sıcaklık sapması fazla büyük	Isıtma kapalı	- Cihazı kapatın ve yeniden açın

Burada açıklanan eylemlerle arıza giderilemiyorsa veya başka bir hata kodu görüntüleniyorsa, aşağıdakilerden birini yapın:

- Servis departmanı ile irtibata geçin,
- Cihazı tamire gönderin, arızanın kısa bir açıklamasını ekleyin.

Garanti

IKA garanti koşulları uyarınca garanti süresi 24 aydır. Garanti kapsamındaki istemleriniz için lütfen yerel bayiinize başvurun. İsteminizin nedenlerini belirterek teslimat faturasıyla beraber makineyi doğrudan fabrikamıza da gönderebilirsiniz. Gönderi masrafları tarafınıza aittir.

Garanti aşınan parçaları kapsamaz; cihazın uygun olmayan şekilde kullanımından, yeterli özenin gösterilmemesinden veya bu kullanma talimatlarına uygun şekilde bakım gerçekleştirilmemesinden kaynaklanan arızalar da garanti kapsamında değildir.

Teknik veriler

Isıtma çıkışı	W	1350
Isıtma sıcaklık aralığı	°C	Oda sıcaklığı...180
Isı kontrolü		LCD
Ayar sıcaklığı çözümü	K	±1
Doldurma hacmi maksimum	l	4
Doldurma noktası minimum	mm	60
Ortamla temas eden malzeme		Paslanmaz çelik 1.4404
Sabit güvenli sıcaklık	°C	190
Ayarlanabilir güvenli sıcaklık	°C	50...190
Güvenlik sınıfı DIN 12877		II
Dış yükseklik	mm	190
İç yükseklik	mm	130
Boyutlar (G x Y x D)	mm	330 x 190 x 325
Ağırlık	kg	3,9
İzin verilen ortam sıcaklığı	°C	5...40
İzin verilen bağıl nem	%	80
DIN EN 60529'a göre koruma sınıfı		IP 21
RS 232 arabirimi		hayır
USB arabirimi		evet
Analog çıkış		hayır
Gerilim	V	200...240 ±%10 100...120 ±%10
Frekans	Hz	50/60
Güç girişi	W	1350
Güç girişi bekleme	W	3

Teknik değişikliklere tabidir!

IKA - Werke GmbH & Co.KG

Janke & Kunkel-Str. 10

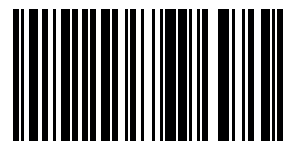
D-79219 Staufen

Tel. +49 7633 831-0

Fax +49 7633 831-98

sales@ika.de

www.ika.com



20015810a