

IKA

designed for scientists

IKA HBR 4 digital

IKA HBR 4 control



Betriebsanleitung	DE	04
Ursprungssprache		
Operating instructions	EN	15
Mode d'emploi	FR	26
Руководство пользователя	RU	37
使用说明	ZH	48
取扱説明書	JA	59
사용 설명서	KO	70

Indicaciones de seguridad	ES	81	Biztonsági utasítások	HU	91
Veiligheidsinstructies	NL	82	Varnostna opozorila	SL	92
Norme di sicurezza	IT	83	Bezpečnostné pokyny	SK	93
Säkerhetsanvisningar	SV	84	Ohutusjuhised	ET	94
Sikkerhedshenvisninger	DA	85	Drošības norādes	LV	95
Sikkerhetsanvisninger	NO	86	Nurodymai dėl saugumo	LT	96
Turvallisuusohjeet	FI	87	Инструкции за безопасност	BG	97
Normas de segurança	PT	88	Indicații de siguranță	RO	98
Wskazówki bezpieczeństwa	PL	89	Υποδείξεις ασφάλειας	EL	99
Bezpečnostní pokyny	CS	90			

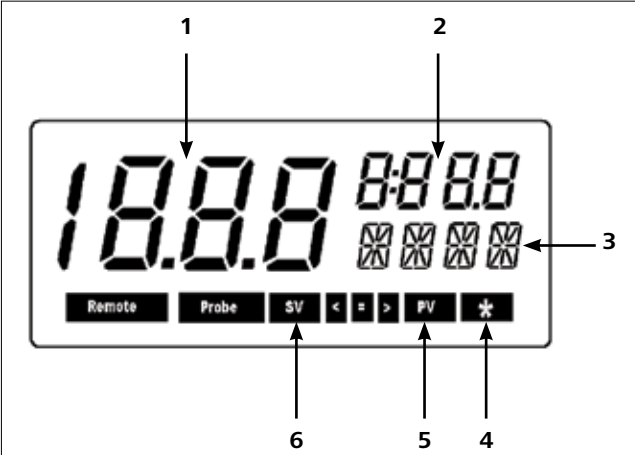


Fig. 1

Pos.	Bezeichnung	Item	Designation
1	Istwert by Temperatur Istwert	1	Actual value by temperature actual value
2	Sollwert by Temperatur Sollwert	2	Target value by temperature target value
3	Phys. by physikalische	3	Phys. by physical
4	Betriebsart	4	Operating mode
5	Process value (Istwert)	5	Process value (actual value)
6	Set value (Sollwert)	6	Set value (target value)

Pos.	Désignation	Поз.	Наименование
1	Valeur effective / température effective	1	Фактическое значение при фактической температуре
2	Valeur théorique / température théorique	2	Заданное значение при заданной температуре
3	Phys. par physique	3	Физ. при физическом
4	Mode de fonctionnement	4	Режим работы
5	Valeur de processus (réelle)	5	Process value (фактическое значение)
6	Valeur théorique	6	Set value (заданное значение)

名称	名称
1	实际温度值
2	设定温度值
3	显示物理单位, 错误代码等
4	操作模式
5	运行值 (实际值)
6	设定值 (目标值)

ポジション	名称
1	温度実測値
2	温度設定値
3	物理特性
4	作動モード
5	プロセス値(実測値)
6	設定値(目標値)

항목	명칭
1	온도 실제값
2	온도 설정값
3	작동상태
4	작동 모드
5	진행값(실제값)
6	설정값(목표값)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Anzeige und Bedienfeld	2
EU-Konformitätserklärung	4
Zeichenerklärung	4
Sicherheitshinweise	5
Auspacken	6
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	6
Inbetriebnahme	7
Einstellen des Sicherheitskreises	7
Betriebsmodi einstellen	7
Funktion Heizen	7
Regelung Mediumstemperatur	8
Betrieb mit externem Temperaturfühler PT 1000.60/61 (nur bei HBR 4 control)	8
Funktion Rühren	8
Fehlercodes	9
Schnittstellen und Ausgänge	10
Instandhaltung und Reinigung	13
Zubehör	13
Gewährleistung	14
Technische Daten	14

EU-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU, 2006/42/EG, 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 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 (A1+A2) und EN ISO 12100.
Eine Kopie der vollständigen EU-Konformitätserklärung kann bei sales@ika.com angefordert werden.

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.

IKA Glassatz

- Der Glassatz ist für einen Vakuumbetrieb bis zu 1 mbar ausgelegt.

Beschichtete Glassätze

- Beschichtete Glassteile bieten Schutz vor Glassplittern bei Glasbruch unter Vakuum. Beachten Sie, dass bei beschichteten Glassätzen nur Kühler und Auffangkolben mit einer Beschichtung überzogen sind.
- Verfahrenstechnisch bedingt ist nicht die ganze Oberfläche mit einer Beschichtung überzogen. Insbesondere am Kühler befinden sich nicht beschichtete Oberflächen, speziell an Verbindungsstellen und Anschlüssen.
- Verdampferkolben mit einer speziellen, hitzebeständigen Beschichtung sind als Zubehör erhältlich.
- Die Glasbeschichtung bietet keinen Schutz vor Beschädigungen am Glas und Glasbruch.

- Verwenden Sie keine Glasteile mit beschädigter Beschichtung.
- Die Verwendung eines beschichteten Glassatzes entbindet nicht von der Pflicht, das Gerät in einem allseitig geschlossenen Abzug oder vergleichbaren Sicherheitseinrichtung zu betreiben.

Ölbetriebenes Heizbad

- Bei Verwendung von Silikonöl als Temperiermedium besteht bei Bruch eines Glasgefäßes die Gefahr von überschäumen und Herausspritzen von heißem Öl durch die Vermischung von wässrigen Lösemitteln (Verdampferkolbeninhalt) und Öl in Verbindung mit einer schnellen Volumenänderung (Blasenbildung des Lösemittels).
- Hinweis:** Bei Verwendung von hochviskosen Öl oder festen Fetten kann es zu einer örtlichen Überhitzung oder einer Überdruckbildung (Blasenbildung) am Gefäßboden kommen.

Auspacken

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

Heizbad IKA HBR 4 digital/control

 - Heizbad
 - Netzkabel
 - Betriebsanleitung
 - Temperaturfühler PT 1000.60/61 (nur bei **HBR 4 control**)

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

- **Verwendung**

Die **IKA** Temperierbäder **HBR 4 digital/control** sind Laborgeräte und eignen sich zum direkten Temperieren von in den Badbehälter eingefüllten Substanzen.

Sie eignen sich auch zum

Schnittstellen und Ausgänge

Das Gerät kann über den RS 232- Anschluss mit einem PC verbunden z.B. mit der Laborsoftware *Labworldsoft®* betrieben werden.

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

Konfiguration

Die serielle Schnittstelle RS 232 kann dazu verwendet werden, das Gerät extern mittels Computer und geeigneter Anwenderprogramme (*Labworldsoft®*) zu steuern.

Zur Erhöhung der Sicherheit bei der Steuerung des **HBR 4 control** mit einem PC, kann eine „Watchdog“-Funktion, zur Überwachung des kontinuierlichen Datenflusses, aktiviert werden (siehe Kapitel „Watchdog-Funktion“).

- Die Funktion der Schnittstellenleitung zwischen Laborgerät und Automatisierungssystem sind eine Auswahl aus den in der EIA -Norm RS 232 C, entsprechend DIN 66020 Teil 1 spezifizierten Signalen. Die Belegung der Signale ist dem Bild (xx) zu entnehmen.
- Für die elektronischen Eigenschaften der Schnittstellenleitung und die Zuordnung der Signalzustände gilt die Norm RS 232 C, entsprechend DIN 66259 Teil 1.
- Übertragungsverfahren: Asynchrone Zeichenübertragung in Start–Stopp-Betrieb.
- Übertragungsart: Voll Duplex
- Zeichenformat: Zeichenerstellung gemäß Datenformat in DIN 66022 für Start–Stopp-Betrieb:
1 Startbit; 7 Zeichenbits; 1 Paritätsbit (gerade = Even); 1 Stoppbitt.
- Übertragungsgeschwindigkeit: 9600 Bit/s
- Datenflusssteuerung: kein Hardwarehandshake
- Zugriffsverfahren: Eine Datenübertragung vom Gerät zum Computer erfolgt nur auf Anforderung des Computers.

Befehlssyntax

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.
- Befehle und Parameter, sowie aufeinanderfolgende Parameter werden durch wenigstens ein Leerzeichen getrennt (Code: hex 0x20).
- Jeder einzelne Befehl inklusive Parameter und Daten und jede Antwort werden mit CR LF abgeschlossen (Code: hex 0x0D und 0x0A) und haben eine maximale Länge von 80 Zeichen.
- Das Dezimaltrennzeichen in einer Fließkommazahl ist der Punkt (Code: hex 0x2E).

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

Übersicht der verfügbaren NAMUR – Befehle

STATUS_X	X=1;4;5 X=16 (alte Funktion!)	Ausgabe des Status 1*: Betriebsart A 2*: Betriebsart B 3*: Betriebsart C *0: Manueller Betrieb ohne Störung *1: Automatischer Betrieb Start (ohne Störung) *2: Automatischer Betrieb Stop (ohne Störung) <0: Fehlercode: (-1) - 1: Error 1 - ... (siehe Tabelle) - 31:Error 31 -83: Falsche Parität -84: Unbekannter Befehl -85: Falsche Befehlsreihenfolge -86: Ungültiger Sollwert -87: Nicht genügend Speicher	
STOP_X	X=1;2;4;5;7	Ausschalten der Gerätefunktion. Die mit OUT_SP_X gesetzte Variable bleibt erhalten. Beinhalten den Befehl RMP_STOP.	Remote

„Watchdog“ Funktion, Überwachung des seriellen Datenflusses

Findet nach der Aktivierung dieser Funktion (siehe Namur Befehle), innerhalb der gesetzten Überwachungszeit („Watchdogzeit“), keine erneute Übertragung dieses Befehles vom PC statt, so werden die Funktionen Heizen und Rühren entsprechend dem eingestellten „Watchdog“-Modus abgeschaltet, oder auf vorher gesetzte Sollwerte weitergeregelt.
Zur Unterbrechung der Übertragung kann es z.B. durch Betriebssystemabstürze, Stromausfall am PC, oder Unterbrechung des Verbindungskabels zum Gerät kommen.

„Watchdog“– Modus 1

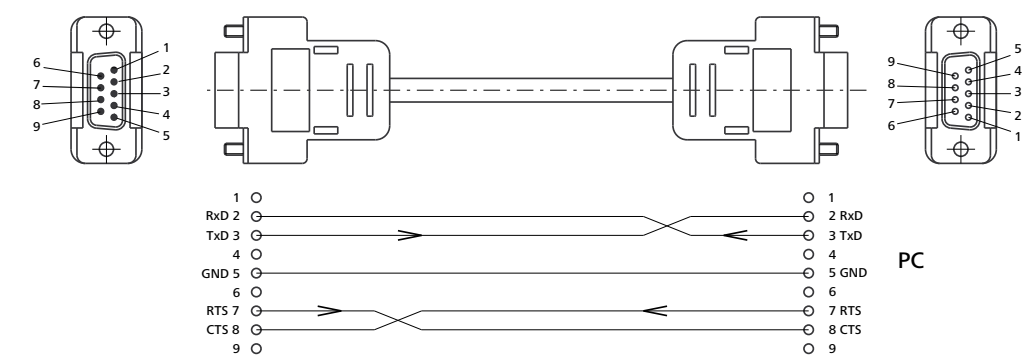
Tritt eine Unterbrechung der Datenkommunikation (länger als die eingestellte Watchdogzeit) auf, werden die Funktionen Heizen und Rühren abgeschaltet und es wird PC 1 angezeigt.

„Watchdog“– Modus 2

Tritt eine Unterbrechung der Datenkommunikation (länger als die eingestellte Watchdogzeit) auf, so wird der Drehzahlsollwert auf die gesetzte WD-Sicherheitssolldrehzahl und der Temperatursollwert auf die gesetzte WD-Sicherheitssolltemperatur gesetzt. Die Warnung PC 2 wird angezeigt.

PC 2.1 Kabel

Das Kabel PC 2.1 wird zur Verbindung der 9-poligen Buchse zum Computer benötigt.



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

		HBR 4 control	HBR 4 digital
Nennspannung oder	VAC VAC	230 ± 10% 115 ± 10%	
Frequenz	Hz	50/60	
Funktion Heizen			
Heizleistung	W	1000	
Temperaturbereich (Medium)	°C	Raumtemperatur...200	
Temperaturanzeige (Medium)		Soll- und Isttemperatur LCD	
Einstellgenauigkeit	K	1	1
Reglerschwankung (3 ltr Wasser/90 °C)	K	± 0,4	± 0,4
Absolute Abweichung/Mittelwert (3 ltr Wasser/90 °C)	K	± 1	± 1
Reglerschwankung (3 ltr Marlothermöl/150 °C)	K	± 0,8	± 0,8
Absolute Abweichung/Mittelwert (3 ltr Marlothermöl/150 °C)	K	± 2	± 2
Funktion Rühren			
Motor		Kugelgelagerter, bürstenloser EC-Motor	
Motorleistung	W	5	5
Drehzahlbereich	rpm	150...800 einstellbar in Schritten zu je 50 rpm	
Minimale Füllhöhe	cm	3	3
Überspannungskategorie		II	
Einschaltdauer	%	100	
Schutzart nach DIN EN 60529			

NAMUR commands		Function	Display (additional)
IN_NAME		Title request	
IN_PV_X	X=1;2;3;4;;	Current value reading	
IN_SOFTWARE		Software ID number, date, version request	
IN_SP_X	X=1;2;3;4;12;42 52;54;	Set target value reading	
IN_TYPE		Lab device identification request	
OUT_NAME name		Output of identification name. (Max. 6 characters; default: IKAHBR)	
OUT_SP_12@n		Setting WD safety limit temperature with set value echo	
OUT_SP_42@n		Setting WD safety limit speed with set value echo	
OUT_SP_X n	X=1;2;4;52; 54;	Setting of target value to n	
OUT_WD1@m		Watchdog mode 1: if event WD1 should occur, the heating and stirring functions are switched off and Er2 is displayed. Set watchdog time to m (20 - 1,500) seconds, with watchdog time echo. This command launches the watchdog function and must be transmitted within the set watchdog time.	
OUT_WD2@m		Watchdog mode 2: if event WD2 should occur, the speed target value is changed to the WD safety speed limit and the temperature target value is changed to the WD safety temperature limit value. The warning WD is displayed. The WD2 event can be reset with OUT_WD2@0 - this also stops the watchdog function. Set watchdog time to m (20 - 1,500) seconds, with watchdog time echo. This command launches the watchdog function and must be transmitted within the set watchdog time.	
RESET		Switches off the device function.	
RMP_CONT_X	X=1;4	Continuaton of ramp function (After prior RMP_PAUSE_X).	
RMP_IN_X	X=1;4	Reading the real segment number of ramp. With ramp not started: 0	
RMP_IN_X_y	X=1;4	Reading the accumulated value and the ramp segment duration of ramp segment y.	
RMP_LOOP_SET_X	X=1;4	Ending of ramp loop.	
RMP_LOOP_RESET_X	X=1;4	To work off the ramps in one loop.	
RMP_OUT_X_y n hh:mm:ss	X=1;4	Setting the accumulated value (n) and the ramp segment duration (hh:mm:ss) for ramp segment y.	
RMP_PAUSE_X	X=1;4	Stopping the ramp function. Freezing of real rated value and real ramp segment time.	
RMP_RESET_X		Switching off ramp functions and deleting of all set ramp segments	
RMP_START_X	X=1;4	Starting the ramp function, beginning with ramp function No.1 (Only possible after prior START_X. After RMP_STOP_X START_X is not necessary.)	
RMP_STOP_X	X=1;4	Switching off ramp function. Rated value = 0. (Ramp is maintained, that means, ramp can be restarted with RMP_STARTX_X).	
START_X</			

Maintenance and cleaning

The safety circuit must be checked over at least once a year by the user. To do this, fill the temperature control bath with 1 l of water and in operating mode A set the safety temperature to 100 °C. Then set the target temperature to 80 °C and start the heating function by pressing the Temp ON/OFF key. After the target temperature has been reached, switch the moderating bath off and back on again with the power switch and set the safety temperature to 70 °C. The temperature of the medium will then be 10 °C above the safety temperature, and the safety circuit will be activated. Error message Er22 or Er24 must be displayed.

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

- Cleaning:
- For cleaning disconnect the mains plug!
 - Use only cleaning agents which have been approved by IKA to clean the devices:
 - Water containing surfactant / isopropyl alcohol.
 - 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, the user must ascertain with IKA that this method does not destroy the device.

- Spare parts order:
- When ordering spare parts, please give:
- device type
 - serial number, see type plate.
 - position number and description of spare part, see www.ika.com
 - software version.

Repair:

Please only send devices in for repair that have been cleaned and are free of materials which might present health hazards. For repair, please request the “**Safety Declaration (Decontamination Certificate)**” from IKA or use the download printout of it from 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.

Accessories

For accessories see www.ika.com.

Warranty

According to **IKA’s** Terms and Conditions of sale and delivery, this product is covered by a warranty for a period of 24 months. In case of making a warranty claim, please contact your local dealer or, if you wish, you can send the device directly to our factory. Please include the sales invoice and state the reasons for your guarantee claim. In this case, you are responsible for shipping and handling costs.

The warranty does not cover wearing parts, nor to defects that are the result of improper use, insufficient care and maintenance or failure to follow the instructions in this operating manual.

Technical data

||
||
||

