

# IKA

designed for scientists

## IKA KS 3000 i control IKA KS 3000 ic control



Betriebsanleitung	DE	02			
Ursprungssprache					
Operating instructions	EN	13			
Mode d'emploi	FR	24			
Руководство пользователя	RU	35			
使用说明	ZH	46			
Indicaciones de seguridad	ES	57	Biztonsági utasítások	HU	72
Veiligheidsinstructies	NL	58	Varnostna opozorila	SL	73
Norme di sicurezza	IT	60	Bezpečnostné pokyny	SK	75
Säkerhetsanvisningar	SV	61	Ohutusjuhised	ET	76
Sikkerhedshenvisninger	DA	63	Drošības norādes	LV	78
Sikkerhetsanvisninger	NO	64	Nurodymai dėl saugumo	LT	79
Turvallisuusohjeet	FI	66	Инструкции за безопасност	BG	81
Instruções de serviço	PT	67	Indicații de siguranță	RO	82
Wskazówki bezpieczeństwa	PL	69	Υποδείξεις ασφάλειας	EL	84
Bezpečnostní pokyny	CS	70			

	Seite		
EU-Konformitätserklärung	02	Funktion Heizen	06
Gewährleistung	02	Betriebsarten	06
Bedienfeld und Anzeige	02	Betriebsart einstellen	06
Zeichenerklärung	03	Externer Temperaturfühler	06
Sicherheitshinweise	03	Kalibrieren Temperatur	07
Bestimmungsgemäße Verwendung	04	Reset	07
Auspacken	04	Gerätevariante KS 3000 ic control	07
Inbetriebnahme	05	Fehlermeldungen (Error codes)	08
Einschalten	05	Aufsätze	09
Einstellen der Sicherheitsbegrenzungswerte	05	Schnittstellen und Ausgänge	09
Funktion Schütteln	05	Wartung und Reinigung	11
Timer	06	Zubehör	12
		Technische Daten	12

## 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 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 und EN ISO 12100.

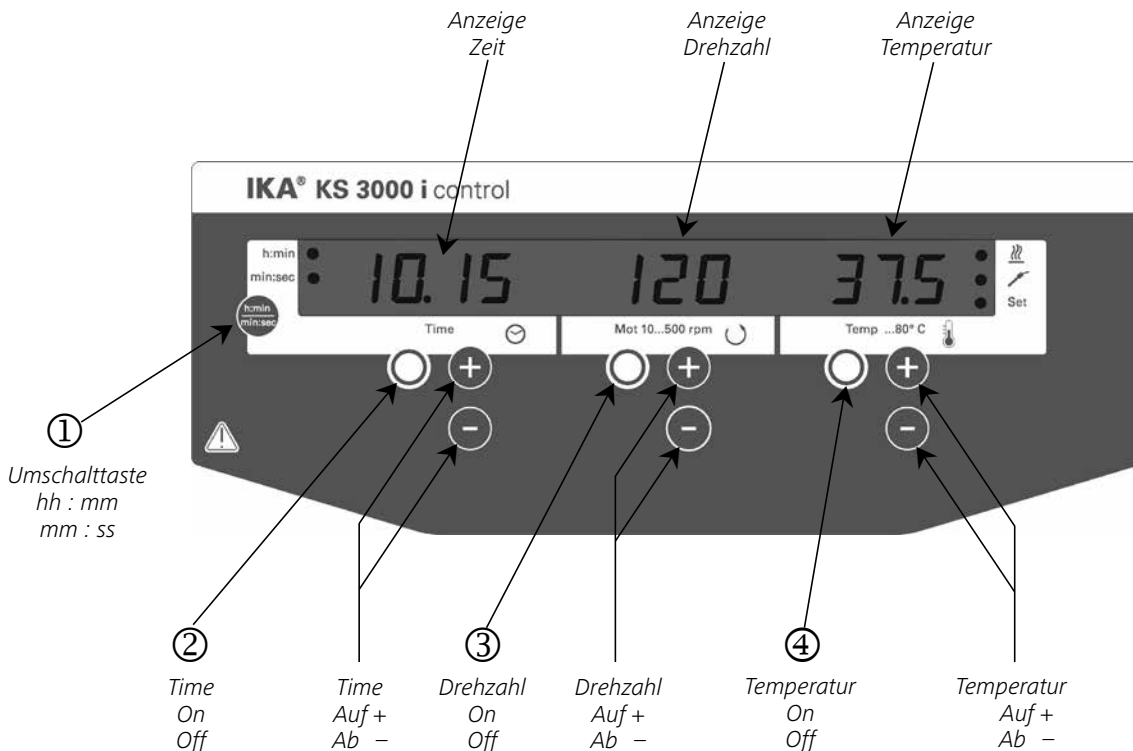
Eine Kopie der vollständigen EU-Konformitätserklärung kann bei [sales@ika.com](mailto:sales@ika.com) angefordert werden.

## 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.

## Bedienfeld und Anzeige



## Zeichenerklärung



Allgemeiner Gefahrenhinweis.



Mit diesem Symbol sind Informationen gekennzeichnet, **die für die Sicherheit Ihrer Gesundheit von absoluter Bedeutung sind**. Missachtung kann zur Gesundheitsbeeinträchtigung und Verletzung führen.



Mit diesem Symbol sind Informationen gekennzeichnet, **die für die technische Funktion des Gerätes von Bedeutung sind**. Missachtung kann Beschädigungen am Gerät zur Folge haben.



Mit diesem Symbol sind Informationen gekennzeichnet, **die für den einwandfreien Ablauf der Gerätefunktion sowie für den Umgang mit dem Gerät von Bedeutung sind**. Missachtung kann ungenaue Ergebnisse zur Folge haben.



GEFAHR - Hinweis auf die Gefährdung durch eine heiße Oberfläche.

## Sicherheitshinweise

### Allgemeine Hinweise

- **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.
- Steckdose muss geerdet sein (Schutzleiterkontakt).



#### • **Verbrennungsgefahr!**

Vorsicht beim Berühren von Gehäuseteilen und Aufsätzen. Diese können heiß werden. Beachten Sie die Restwärme nach dem Ausschalten!

- Beim Transport des Gerätes ist das hohe Eigengewicht zu berücksichtigen. Es ist darauf zu achten, dass beim Abstellen des Gerätes die Finger nicht gequetscht werden.

### Geräteaufbau



- Betreiben Sie das Gerät **nicht** in explosionsgefährdeten Atmosphären und mit Gefahrstoffen.

- Stellen Sie das Gerät frei auf einer ebenen, stabilen, sauberen, rutschfesten, trockenen und feuerfesten Fläche auf.
- Die Gerätefüße müssen sauber und unbeschädigt sein.
- Spannungsangabe des Typenschildes muss mit Netzspannung übereinstimmen.
- Die Steckdose für die Netzanschlussleitung muss leicht erreichbar und zugänglich sein.
- Prüfen Sie vor jeder Verwendung Gerät und Zubehör auf Beschädigungen. Verwenden Sie keine beschädigten Teile.

### Zulässige Medien / Verunreinigungen / Nebenreaktionen



- **Achtung!** Mit diesem Gerät dürfen nur Medien bearbeitet bzw. temperiert werden, deren Flammpunkt über der eingestellten Sicherheitstemperaturbegrenzung liegt. Die eingestellte Sicherheitstemperaturbegrenzung muss immer mindestens 25 °C unterhalb des Brennpunktes des verwendeten Mediums liegen.



- Beachten Sie eine Gefährdung durch:

- entzündliche Materialien
- brennbare Medien mit niedriger Siedetemperatur
- Glasbruch
- falsche Dimensionierung des Gefäßes
- zu hohen Füllstand des Mediums
- unsicherer Stand des Gefäßes
- biologische und mikrobiologische Stoffe.

- Verarbeiten Sie krankheitserregende Materialien nur in geschlossenen Gefäßen unter einem geeigneten Abzug. Bei Fragen wenden Sie sich bitte an **IKA**.



- Bearbeiten Sie nur Medien, bei denen der Energieeintrag durch das Bearbeiten unbedenklich ist. Dies gilt auch für andere Energieeinträge, z.B. durch Licht-einstrahlung.



- Von den im Gerät eingesetzten Medien können Gefahren ausgehen, die spezifisch für die Medien und den Prozess sind.

Dies gilt z.B. für Schüttelkulturen mit lebenden Zellen, aggressive oder brennbare Medien.

Einzelne als gering eingeschätzte Gefährdungen können, wenn sie in Kombination miteinander auftreten, zu einer großen Gefährdung werden.

Diese Anleitung kann Gefahren und daraus resultierende Sicherheitsmaßnahmen nicht näher beschreiben.

### Versuchsdurchführungen



- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung entsprechend der Gefahrenklasse des zu bearbeitenden Mediums.

Ansonsten besteht eine Gefährdung durch:

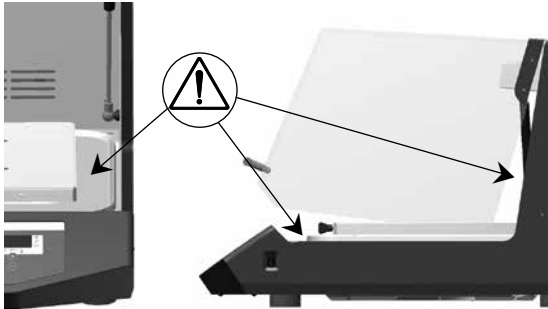
- Spritzen und Verdampfen von Flüssigkeiten
- Herausschleudern von Teilen
- Erfassen von Körperteilen, Haaren, Kleidungsstücken und Schmuck.

- Steigern Sie die Schüttelfrequenz langsam.
- Reduzieren Sie die Schüttelfrequenz, falls
  - Medium infolge zu hoher Drehzahl aus dem Gefäß spritzt
  - unruhiger Lauf auftritt
- Wird ein unruhiger Lauf des Gerätes bemerkt, muss auf jeden Fall die Schüttelfrequenz soweit reduziert werden, bis keine Laufunruhen mehr auftreten.
- Beim Schütteln können infolge ungünstiger Beladung und Schwerpunktlage dynamische Kräfte auftreten, die ein Wandern des Schüttlers auf der Abstellfläche verursachen können. Einschränkungen der Belastbarkeit bzw. des Auflagegewichtes bei hohen Schüttelfrequenzen können der Beschreibung im Kapitel „Aufsätze“ entnommen werden.
- Richten Sie Ihre Aufmerksamkeit beim Einstellen der Schüttelfrequenz auf die auf dem Schütteltisch befindlichen Gefäße. Ein mögliches Herausspritzen des zu schüttelnden Mediums aus den Probegefäßen kann dadurch vermieden werden.
- Sollten Gefäße im Betrieb zerbrechen oder Medien verschüttet werden, unterbrechen Sie den Schüttelbetrieb sofort, entfernen Sie Gefäßrückstände und reinigen Sie das Gerät.
- Es dürfen keine bewegten Teile berührt werden.



Achtung! Nach dem Öffnen der Haube läuft der Schüttler nach. Erst Stillstand abwarten.

(Quetsch-, Stoß- und Schnittgefahr, siehe Bild Gefahrenstellen).



### Zubehör

- Achtung! Abdeckungen, bzw. Teile, die ohne Hilfsmittel vom Gerät entfernt werden können, müssen zum sicheren Betrieb wieder am Gerät angebracht sein, damit zum Beispiel das Eindringen von Fremdkörpern, Flüssigkeiten, etc. verhindert wird.
- Die für den Schüttelvorgang verwendeten Zubehörteile und aufgestellten Gefäße müssen gut befestigt werden.
- Das Zubehör darf nur nach Ziehen des Netzsteckers montiert werden. Der Schutz für den Benutzer ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Gerät mit Zubehör betrieben wird, welches nicht vom Hersteller geliefert oder empfohlen wird, oder wenn das Gerät in nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch, entgegen der Herstellervorgabe betrieben wird.
- Nicht richtig befestigte Schüttelgefäße können beschädigt oder herausgeschleudert werden und Personen gefährden. Die Befestigung der zu schüttelnden Gefäße, sowie die Befestigung der Aufsätze, muss in regelmäßigen Abständen und vor allem vor jeder Neuinbetriebnahme kontrolliert werden.
- Bei Verwendung eines externen Temperaturmessfühlers muss sich dieser immer im Medium befinden. Tauchen Sie externe Temperaturmessfühler mindestens 20 mm tief in das Medium ein.

### Zum Schutz des Gerätes

- Im Servicefall muss die von IKA gewählte Kabelverlegung wieder hergestellt werden!
- Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf den Schütteltisch.
- Beachten Sie einen umlaufenden Mindestabstand von 100 mm zum Gerät.

## Bestimmungsgemäße Verwendung

- **Verwendung**
  - zum Mischen und / oder Erhitzen von Flüssigkeiten.
- **Verwendungsgebiet**

Laborähnliche Umgebung im Innenbereich in Forschung, Lehre, Gewerbe oder Industrie.

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

### • Lieferumfang

#### **KS 3000 i control**

- Schüttelgerät
- Netzkabel
- Betriebsanleitung
- 4 Klemmschrauben kurz
- Temperaturfühler PT 1000.80
- USB-Kabel
- RS232 Kabel
- Unbedenklichkeitsbescheinigung

#### **KS 3000 ic control**

- Schüttelgerät
- Betriebsanleitung
- 4 Klemmschrauben kurz
- Temperaturfühler PT 1000.80
- 2 Schlauchanschlussstücke
- 2 Schlauchanschlussklemme
- 2 Entriegelungsgriff
- RS232 Kabel
- Unbedenklichkeitsbescheinigung

### • Auspacken

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

## Inbetriebnahme

Achten Sie vor Inbetriebnahme des Gerätes darauf, dass der Ablaufschlauch in einen Ausguss führt!  
Zur Transportsicherung ist ein Schaumstoffstreifen zwischen dem Schütteltisch und der inneren Rückwand eingelegt. Vor der Erstinbetriebnahme ist dieser zu entfernen.  
Überprüfen Sie, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung mit der verfügbaren Netzspannung übereinstimmt. Die verwendete Steckdose muss geerdet sein (Schutzleiterkontakt). Wenn diese

Bedingungen erfüllt sind, ist das Gerät nach Einstecken des Netzsteckers betriebsbereit. Andernfalls ist sicherer Betrieb nicht gewährleistet oder das Gerät kann beschädigt werden.

Beachten Sie die in den Technischen Daten angegebenen Umgebungsbedingungen.

## Einschalten

**⚠ WARNUNG** Beachten Sie vor dem Einschalten die Zuladungs-Richtwerte für die Aufsätze (siehe Kapitel „Aufsätze“)

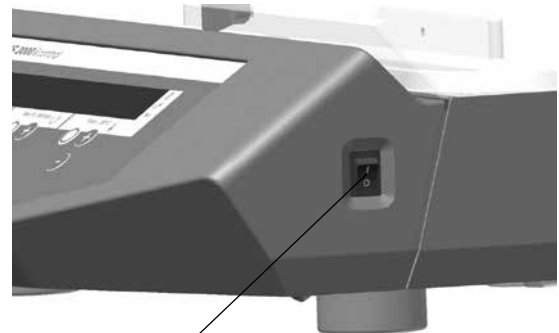
Das Gerät wird über den Geräteschalter an der Geräteseite eingeschaltet. Nach dem Einschalten leuchten alle Leuchtdioden während des Selbsttests kurzfristig auf.



Durch Antippen der jeweiligen **Start/Stop** Tasten bzw. **On/Off** Taste werden die jeweiligen Funktionen gestartet.

Die gewünschten Einstellwerte werden mit den jeweiligen **+** oder **-** Tasten verändert.

Mit der Umschalttaste ① kann von Stunden-Minuten Modus in den Minuten-Sekunden Modus umgestellt werden.



Geräteschalter I/O

Überschreitet die Ablaufzeit den Wert von 100 Stunden, wechselt die Anzeige vom Stunden-Minuten-Modus **99:59** in den Stunden-Modus **h 100**

Im Stunden-Modus werden nur ganze Stunden angezeigt.

Nähere Informationen zu den einzelnen Funktionen sind in den nachfolgenden Abschnitten detailliert beschrieben.

## Einstellen der Sicherheitsbegrenzungswerte

Wird während der Anzeige von „SAFE“ die Taste ② Time **ON/OFF** gedrückt gehalten, können die Sicherheitsbegrenzungswerte mit den jeweiligen **Auf/Ab** Tasten verändert werden.

## Funktion Schütteln

Durch Drücken der Taste ③ wird die Schüttelfunktion gestartet bzw. gestoppt. Die Drehzahl kann während des Betriebs verstellt werden. Der angezeigte Wert blinkt bis zum Erreichen der eingestellten Drehzahl.

Beim Starten der Schüttelfunktion mit der Taste ③ beginnt automatisch der Timer die abgelaufene Zeit bis zum nächsten Ausschalten zu messen.

### Hinweis:

Die Schüttelfunktion kann nur bei geschlossener Haube gestartet werden.

Beim Öffnen der Haube schaltet der Schüttler automatisch die Funktionen Schütteln und Heizen ab.

## Timer

Die gewünschte Schütteldauer wird im Bedienfeld des Timer durch die Tasten Time +/- eingestellt. Mit der Umschalttaste kann vom Stunden- in den Minutenmodus gewechselt werden.

Mit der Taste Time On/Off werden die Funktionen Timer und Schütteln aktiviert.

Nach abgelaufener Zeit wird die Schüttelfunktion gestoppt und es ertönt ein akustisches Signal. Bei zwischenzeitlichem Öffnen der Haube wird der Timer auf „Pause“ gehalten, die Anzeige blinkt. Bleibt die Haube länger als 15 Minuten geöffnet, schaltet der Timer aus und es erscheint ein Hinweis im Display. Der Schüttler läuft nach Schließen der Haube nicht mehr an.

Wird der Timer nicht aktiviert, zeigt die Time Anzeige automatisch die Betriebsdauer nach Start der Schüttelfunktion an.

## Funktion Heizen

Nach dem Gerätestart wird im Display der Istwert für die eingestellte Temperatur angezeigt.

Durch Drücken der Taste  $\text{Ⓢ}$  wird die Heizfunktion gestartet bzw. gestoppt. Die Temperatureingabe erfolgt mit den Temp +/- Tasten. Die Temperaturanzeige im Betrieb erfolgt in 0,1°C Schritten.

Der Sollwert für Temperatur erscheint ca. alle 5 Sekunden für die Dauer von ca. 2 Sekunden im Display.

### Hinweis:

Die Heizfunktion kann nur bei geschlossener Haube gestartet werden. Beim Öffnen der Haube schaltet der Schüttler automatisch die Funktionen Schütteln und Heizen ab.

## Betriebsarten

Es kann zwischen den Betriebsarten *A*, *b* und *Ⓢ* gewählt werden.

<i>A</i>	Gerät läuft nach Stromausfall <b>nicht</b> wieder an; Sicherheitsbegrenzungswert für Drehzahl und Temperatur einstellbar
<i>b</i>	Gerät läuft nach Stromausfall wieder an; Sicherheitsbegrenzungswert für Drehzahl und Temperatur einstellbar
<i>Ⓢ</i>	Gerät läuft nach Stromausfall wieder an; Sicherheitsbegrenzungswerte und Sollwerte können <b>nicht</b> verändert werden

## Betriebsart einstellen

Gerät einschalten und gleichzeitig die Taste Time Start/Stop  $\text{Ⓢ}$  und die Umschalttaste  $\text{Ⓢ}$  gedrückt halten.

Im Display erscheint *A*, *b* oder *Ⓢ* entsprechend der eingestellten Betriebsart; (werksseitige Einstellung *A*).

Durch erneutes Aus- und wieder Einschalten wird in die jeweils nächste Betriebsart umgeschaltet.

Nach erfolgter Auswahl der Betriebsart erscheint im Display der entsprechende Buchstabe für 5 Sekunden, das Gerät ist betriebsbereit.

## Externer Temperatursfühler

Beim Anschluss des externen Temperatursfühlers PT1000.80 an die interne Steckbuchse kann die Temperatur an einer beliebigen Stelle im Medium gemessen werden.



Anschlussbuchse für  
PT1000.80

Die Temperaturregelung der Heizung arbeitet automatisch mit diesem Anzeige-, bzw. Messwert, was durch aufleuchten der LED neben dem Temperatursfühler-Symbol signalisiert wird.



**WARNUNG** Fixieren Sie externe Temperatursfühler und die Verbindungsleitung so, dass die Schüttelbewegung ungehindert und frei möglich ist und keine Gefäße beschädigt oder umgekippt werden.

## Kalibrieren Temperatur

Das Gerät ist werkseitig kalibriert.

In dieser Funktion kann die Temperatur auf einen gewünschten Wert kalibriert werden. Dies kann z.B. erforderlich werden, wenn durch spezielle Probenbehälter, deren Anordnung oder durch äußere Einwirkung (z.B. Sonneneinstrahlung) der Messwert für die Temperatur verfälscht wird.

Kalibrieren mit oder ohne gesteckten Messfühler:

- Erlenmeyerkolben (250 ml) mit Wasser befüllen; Füllstand 100 ml
- Erlenmeyerkolben mittig platzieren
- Fühler des externen Messgerätes in Wasser eintauchen
- Solltemperatur einstellen
- Haube schließen und Temp Funktion starten
- warten Sie bis sich die Temperatur in der Inkubationshaube stabilisiert hat
- bei gedrückt gehaltener Umschalt Taste ① die Taste Temp On/Off ④ kurz drücken, die Anzeige **CAL** erscheint; Umschalttaste ① weiterhin gedrückt halten
- den auf dem externen Messgerät abgelesenen Temperaturwert mit den Tasten Temp Auf + / Ab - einstellen
- mit Loslassen der Umschalt Taste ist der Kalibriervorgang beendet.

## Reset

Um die Werkseinstellung wieder herzustellen halten Sie die Mot „-“ Taste und die Temp „-“ Taste gedrückt und betätigen Sie den Geräteschalter I/O.

Werkseinstellung:-

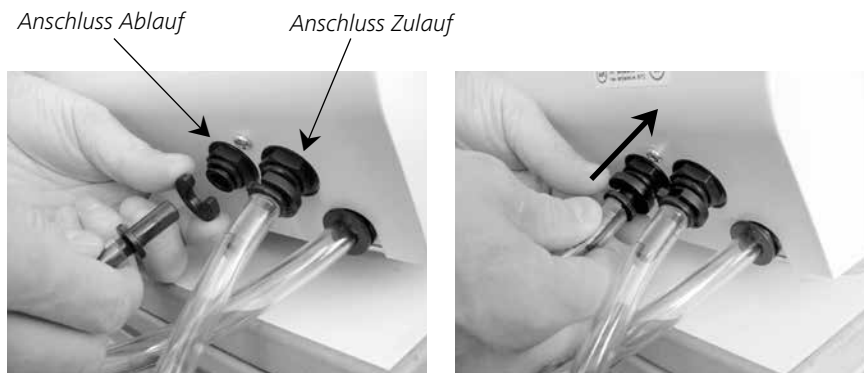
Betriebsart A  
Drehzahlobergrenze 500 rpm  
Sicherheitstemperaturbegrenzung 95 °C  
Temperaturkalibrierung

## Gerätevariante KS 3000 ic control

Bei dieser Gerätevariante ist ein Kühler eingebaut.

Durch den Einsatz eines externen Kühlgerätes kann die Arbeitstemperatur gegenüber der Raumtemperatur herabgesetzt werden (in Abhängigkeit zur Vorlauftemperatur). Stellen Sie die gewünschte Temperatur am KS 3000 ein und schalten Sie die Heizfunktion ein.

Der Kühler wird über die Steckanschlüsse auf der Geräterückseite an ein externes Kühlgerät angeschlossen (z.B. IKA KV 600). Die Anschlüsse Zu- und Ablauf sind an der Geräterückseite entsprechend gekennzeichnet. Zum Anschluss der Kühlleitung sind zwei Schlauchanschlussstücke beigelegt, welche mit einem Schlauch mit 10 mm Innendurchmesser verbunden werden können. Die Anschlussstücke werden mit Hilfe des Entriegelunghebels durch koaxiales Ansetzen und leichten Druck in Pfeilrichtung entriegelt. Durch Ansetzen und leichten Druck in Steckerichtung werden die Verbindungsstücke mit den gehäuseseitigen Steckanschlüssen Ablauf/Zulauf verriegelt.



Als Kühlmittel darf ausschließlich Wasser (mit Frostschutzmittel, z.B. Ethylenglycol) verwendet werden.

Zulässige Kühlmittel Vorlauf-temperatur 3 bis 20 °C  
Temp. Obergrenze 80°C

Beachten Sie einen maximal zulässigen Druck von 1bar!

Um dies sicherzustellen, empfehlen wir die Verwendung eines Druckbegrenzers (z.B. IKA C 25).

Dies ist bei Verwendung eines IKA KV 600 nicht nötig.

Anfallendes Kondensat wird vom Kühler über den Entleerungsschlauch nach außen geleitet.

## Fehlermeldungen (Error codes)

Eine Störung wird durch ein akustisches Signal und die Anzeige einer Fehlermeldung im Display angezeigt.

z. B.: 

Falls sich Störungen nicht direkt beseitigen lassen, sollten sie einen RESET (siehe "Zurücksetzen der Parameter auf die Werkseinstellungen") durchführen!

Sofern sich die Störungen auch hierdurch nicht beseitigen lassen, muss das Gerät von einem technischen Service überprüft werden.

Fehler	Beschreibung	Ursachen	Auswirkung	Lösungen
Er 3	Geräteinnentemperatur zu hoch	<ul style="list-style-type: none"> <li>Zulässige Umgebungstemperatur überschritten</li> <li>Lüftungsschlitze bzw. Lüftergehäuse verschlossen</li> </ul>	Heizung ausgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät ausschalten und abkühlen lassen, danach wieder einschalten</li> <li>Lüftungsschlitze bzw. Lüftergehäuse reinigen</li> <li>Zulässige maximale Umgebungstemperatur einhalten</li> </ul>
Er 4	Drehzahlabweichung zwischen Soll- und Ist-Drehzahl zu groß	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blockieren des Motors oder Überlast</li> </ul>	Motor ausgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduzieren des Lastmomentes (Zuladung)</li> <li>Solldrehzahl reduzieren</li> </ul>
Er 8	Die Kalibrierwerte der Temperaturmessfühler liegen ausserhalb der Grenzwerte	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehler beim Kalibriervorgang</li> <li>Die Werte wurden falsch abgespeichert</li> <li>Schaltungsdefekt EPROM</li> </ul>	Heizung ausgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Der Kalibriervorgang muss wiederholt werden</li> </ul>
Er 14	Externer Temperaturmessfühler Kurzschluss	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kurzschluss am Stecker des Temperaturmessfühlers</li> <li>Kurzschluss an der Verbindungsleitung oder am Sensor des Temperaturmessfühlers</li> </ul>	Heizung ausgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stecker überprüfen</li> <li>Temperaturmessfühler ersetzen</li> </ul>
Er 16	Externer Temperaturmessfühler hat die SAFE Temp überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die SAFE Temp wurde niedriger als die aktuelle Temperatur am Temperaturmessfühler eingestellt</li> </ul>	Heizung ausgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät abkühlen lassen</li> <li>SAFE Temp höher einstellen</li> </ul>
Er 17	Inkubationsraum - Temperaturmessfühler hat die SAFE Temp überschritten	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die SAFE Temp wurde niedriger als die aktuelle Temperatur am Temperaturmessfühler eingestellt</li> </ul>	Heizung ausgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät abkühlen lassen</li> <li>SAFE Temp höher einstellen</li> </ul>
Er 26	Differenz zwischen dem internen Regel- und Sicherheitstemperaturfühler zu groß	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lüftungsschlitze im Inkubationsraum verschlossen</li> <li>Querstromlüfter dreht sich nicht</li> <li>Defekt des Regel- oder Sicherheitstemperaturfühlers</li> </ul>	Heizung ausgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Gerät ausschalten und abkühlen lassen, danach wieder einschalten</li> <li>Lüfter bzw. Lüftungsschlitze kontrollieren und gegebenenfalls reinigen</li> </ul>
Er 60	Stromausfall	<ul style="list-style-type: none"> <li>Stromausfall während des Betriebes</li> </ul>	Unterbrechung der Heiz- bzw. Schüttelfunktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Löschen der Anzeige durch Drücken der Umschalttaste</li> </ul>
PC 1	Im Remotebetrieb (PC), bei aktivierter Watchdogfunktion in Modus 1 (WD), keine Kommunikation zwischen PC und Gerät	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC sendet innerhalb der gesetzten Watchdogzeit keine Daten</li> <li>Verbindungsleitung zum PC unterbrochen</li> </ul>	Heizung ausgeschaltet Motor ausgeschaltet	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ändern der Watchdogzeit</li> <li>Innerhalb der gesetzten Watchdogzeit Daten (OUT_WDx@m) vom PC senden</li> <li>Verbindungsleitung und Stecker überprüfen</li> </ul>
PC 2	Im Remotebetrieb (PC), bei aktivierter Watchdogfunktion in Modus 2 (WD), keine Kommunikation zwischen PC und Gerät	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC sendet innerhalb der gesetzten Watchdogzeit keinen Daten OUT_WDx@m</li> <li>Verbindungsleitung zum PC unterbrochen</li> </ul>	Die Solltemperatur wird auf die WD-Sicherheitstemperatur gesetzt Die Solldrehzahl wird auf WD-Sicherheitsdrehzahl gesetzt	<ul style="list-style-type: none"> <li>Die Watchdogzeit ändern</li> <li>Innerhalb der gesetzten Watchdogzeit Daten (OUT_WD@m) vom PC senden</li> <li>Verbindungsleitung und Stecker überprüfen</li> </ul>



## Aufsätze

Als Zubehör werden folgende Aufsätze angeboten:



**AS 260.1**  
Universalaufsatz



**AS 260.2**  
Halteklammeraufnahme



**AS 260.3**  
Schalenauflaufsatz



**AS 260.5**  
Scheidetrichteraufsatz

Die Aufsätze werden mit Hilfe der mitgelieferten vier Klemmschrauben am Schütteltisch befestigt.

### Zuladung (Richtwerte)

Zuladung / kg	1	3	5	7,5
Max. Drehzahl / rpm	500	400	300	120

## Schnittstellen und Ausgänge

### USB Schnittstelle

Der Universal Serial Bus (USB) ist ein serielles Bussystem zur Verbindung des KS 3000 mit dem PC. Mit USB ausgestattete Geräte können im laufenden Betrieb miteinander verbunden (Hot-Plugging) und angeschlossene Geräte und deren Eigenschaften automatisch erkannt werden.

Die USB-Schnittstelle dient in Verbindung mit labworldsoft® zum "Remote"-Betrieb.

#### Installation

Nachdem der KS 3000 durch das USB-Datenkabel mit dem PC verbunden wurde, teilt er dem Windows-Betriebssystem mit, welchen Device-Treiber er benötigt:

- der Treiber wird geladen,
- ist der Treiber noch nicht installiert, wird er installiert,
- der Nutzer wird zur Installation aufgefordert.
- wählen Sie den entsprechenden download auf der IKA Internet-Produktseite.

### Konfiguration

Die serielle Schnittstelle / USB RS 232 C kann dazu verwendet werden, das Gerät extern mittels Computer und geeigneter Anwenderprogramme (labworldsoft) zu steuern.

**Zur Erhöhung der Sicherheit bei der Steuerung des Schüttelgerätes 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 Signale. Die Belegung der Signale ist dem Bild 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 – Stop Betrieb.
- Übertragungsart: Voll Duplex
- Zeichenformat: Zeichenerstellung gemäß Datenformat in DIN 66022 für Start – Stop Betrieb. 1 Startbit; 7 Zeichenbits; 1 Paritätsbit (gerade = Even); 1 Stopbit.
- Übertragungsgeschwindigkeit: 9600 Bit/s
- 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 Laborgerät (Slave) geschickt.
- Das Laborgerät sendet ausschließlich auf Anfrage des Rechners. Auch Fehlermeldungen können nicht spontan vom Laborgerät an den Rechner (Automatisierungssystem) gesendet werden.
- Befehle und Parameter, sowie aufeinanderfolgende Parameter werden durch wenigstens **e i n** 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 digitale Signalübertragung an Labor-MSR Einzelgeräten. Rev. 1.1).

## Übersicht der verfügbaren NAMUR-Befehle

Verwendete Abkürzungen:

X,y =	Numerrierungsparameter (Integerzahl)
m =	Variablenwert, Integerzahl
n =	Variablenwert, Fließkommazahl
X = 1	Pt1000 Mediums-Temperatur (externer Messfühler)
X = 2	Temperatur (Inkubationsraum)
X = 3	Sicherheitstemperatur
X = 4	Drehzahl
X = 6	Sicherheitsdrehzahl
X = 50	Pt1000 Mediums-Temperaturfühler Offset in K (-5.0 <= n <=+5.0)
X = 52	Innenraum-Temperaturfühler Offset in K (-5.0 <= n <=+5.0)

<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 frei

STOP_X X=1;2;4	Ausschalten der Geräte - (Remote) Funktion. Die mit OUT_SP_X gesetzte Variable bleibt erhalten. Beinhaltet den Befehl RMP_STOP. (Anzeige zusätzlich: PC)
-------------------	---

NAMUR Befehle	Funktion
IN_NAME	Anforderung der Bezeichnung
IN_PV_X X=1;2;3;4;	Lesen des Ist-Wertes
IN_SOFTWARE	Anforderung der Software Identnummer, Datum, Version
IN_SP_X X=1;2;3;4;6;12; 42;50;52;53;	Lesen des gesetzten Sollwertes
IN_TYPE	Anforderung der Laborgerätekenung
OUT_NAME name	Ausgabe der Bezeichnung name. (Max. 10 Zeichen, Default: KS3000 ic)
OUT_SP_12@m	Setzen der WD-Sicherheitstemperatur mit Echo des gesetzten Wertes
OUT_SP_42@m	Setzen der WD-Sicherheitsdrehzahl mit Echo des gesetzten Wertes
OUT_SP_X n X=1;2;4;50;52	Setzen des Soll-Wertes auf n
OUT_WD1@m	Watchdog Modus 1: Tritt das WD1-Ereignis ein, wird die Heiz- und Schüttelfunktion ausgeschaltet und es wird PC 1 angezeigt. Setzen der Watchdogzeit auf m (20...1500) Sekunden, mit Echo der Watchdogzeit. Dieser Befehl startet die Watchdogfunktion und muss immer innerhalb der gesetzten Watchdogzeit gesendet werden
OUT_WD2@m	Watchdog Modus 2: Tritt das WD2-Ereignis ein, wird der Drehzahlsollwert auf die gesetzte WD-Sicherheitsdrehzahl und der Temperatursollwert auf die gesetzte WD-Sicherheitsolltemperatur gesetzt. Die Warnung PC 2 wird angezeigt. Das WD2 Ereignis kann mit OUT_WD2@0 zurückgesetzt werden - dadurch wird auch die Watchdogfunktion gestoppt. Setzen der Watchdogzeit auf m (20...1500) Sekunden, mit Echo der Watchdogzeit. Dieser Befehl startet die Watchdogfunktion und muss immer innerhalb der gesetzten Watchdogzeit gesendet werden.
RESET	Ausschalten der Gerätefunktion.
START_X; X=1;2;4	Einschalten der Geräte - (Remote) Funktion; (Anzeige zusätzlich: PC)
STATUS	Ausgabe des Status 1S: Betriebsart A 2S: Betriebsart B 3S: Betriebsart C S0: Manueller Betrieb ohne Störung S1: Automatischer Betrieb Start (ohne Störung) S2: Automatischer Betrieb Stop (ohne Störung)

## “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 Schütteln 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”– Mode 1

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

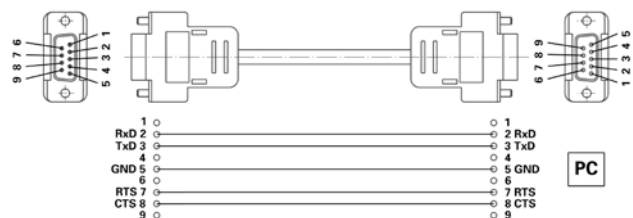
### “Watchdog”– Modus 2

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

## Verbindungsmöglichkeiten zwischen Schüttelgerät und externen Geräten

### PC 1.1 Kabel

Das Kabel PC 1.1 wird zur Verbindung der 9-poligen Buchse zum Computer benötigt.



## Wartung und Reinigung

Der Schüttler KS 3000 i control und KS 3000 ic control arbeitet wartungsfrei. Er unterliegt lediglich der natürlichen Alterung der Bauteile und deren statistischer Ausfallrate. Überprüfen Sie in regelmäßigen Abständen die Funktionalität und richtige Befestigung der beiden Gasdruckfedern!

**Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte die auf dem Typenschild angegebene Fabrikationsnummer, den Gerätetyp sowie die Positiosnummer und die Bezeichnung des Ersatzteiles an.**

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

Reinigen Sie IKA-Geräte nur mit von IKA freigegebenen Reinigungsmittel: Tensidhaltiges Wasser/Isopropanol.

Tragen Sie zum Reinigen der Geräte Schutzhandschuhe.

Elektrische Geräte dürfen zu Reinigungszwecken nicht in das Reinigungsmittel gelegt werden.

Bevor eine andere als die vom Hersteller empfohlene Reinigungs- oder Dekontaminierungsmethode angewandt wird, hat sich der Benutzer beim Hersteller zu vergewissern, dass die vorgesehene Methode das Gerät nicht zerstört.

### **Auffangwanne mit Entleerungsschlauch (Bild siehe unten)**

(Gültig für die Varianten KS3000 i control und KS3000 ic control)

Bei Glasbruch austretende Flüssigkeit wird durch die Auffangwanne unterhalb des Schütteltisch gesammelt und durch einen rückseitigen Abfluss zum Ablaufschlauch geleitet.



1. Ablaufschlauch aus Halterung entnehmen



2. Ablaufschlauch in einen Ausguss führen

### *Reinigen der Auffangwanne:*

- vier Kreuzschlitzschrauben an der Oberseite des Schütteltisches lösen
- Schütteltisch nach oben abnehmen.



### *Reinigen der Plexiglas Haube:*

- Nicht trocken abreiben!
- Keine scheuernden Mittel verwenden!
- Kein Einsatz von Lösemitteln!

Verstaubte Flächen mit warmem Wasser unter Zugabe eines Spülmittels und einem weichen Tuch reinigen. Wir empfehlen die Verwendung des antistatischen Kunststoff-Reinigers "AKU" der Firma Burnus GmbH, Darmstadt.

Zur Desinfektion dürfen nur Mittel eingesetzt werden die vom Hersteller speziell für den Einsatz an Plexiglas ausgewiesen werden.

### Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte Folgendes an:

- Gerätetyp
- Fabrikationsnummer des Gerätes, siehe Typenschild
- Software Version
- Positiosnummer und Bezeichnung des Ersatzteiles, siehe **www.ika.com**.

### Reparaturfall

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

Verwenden Sie hierzu das im Lieferumfang beigefügte Formular "Unbedenklichkeitsbescheinigung" oder den download Ausdruck des Formulars auf der IKA Website **www.ika.com**.

Senden Sie im Reparaturfall das Gerät in der Originalverpackung zurück. Legen Sie den Schaumstoffstreifen als Transportsicherung zwischen Schütteltisch und Rückwand ein.

Lagerverpackungen sind für den Rückversand nicht ausreichend. Verwenden Sie zusätzlich eine geeignete Transportverpackung.

## Zubehör

- **AS 260.1**    Universalaufsatz
- **AS 260.2**    Halteklammeraufnahme
- **STICKMAX**
- **AS 260.3**    Schalenaufsatz
- **AS 260.5**    Scheidetrichteraufsatz
- **PC1.1**        Adapter

## Technische Daten

Bemessungsspannung oder	<b>VAC</b>	230 ± 10%
Frequenz	<b>VAC</b>	115 ± 10%
Heizleistung	<b>Hz</b>	50/60
Aufnahmeleistung	<b>W</b>	1000
Drehzahlbereich	<b>W</b>	1120
Heiztemperaturbereich	<b>rpm</b>	10 - 500
Temperaturkonstanz (200 ml Wasser bei Soll T = 37 °C, RT 25 °C)	<b>°C</b>	RT +5 ... 80
Abweichung Temperaturmessfühler PT1000.80; DIN EN 60751 Kl.A	<b>K</b>	0,1
Zul. Einschaltdauer	<b>K</b>	≤ ± [0,15 + 0,002 x (T)]
Zul. Umgebungstemperatur	<b>%</b>	100
Zul. relative Feuchte	<b>°C</b>	+15 bis +32
Schutzart nach DIN EN 60529	<b>%</b>	80
Schutzklasse		IP 30
Überspannungskategorie		I
Verschmutzungsgrad		II
Geräteinsatz über NN	<b>m</b>	2 max. 2000
Antrieb		Drehzahl geregelter Asynchronmotor
Schutz bei Überlast		Temperaturfühler in Motorwicklung
Sicherung im Gerätestecker	<b>A</b>	T16A (Id.Nr. 39 357 01)
Radius des Orbit	<b>mm</b>	20
Schüttelbewegung		kreisförmig
Max. Beladung	<b>kg</b>	7,5
Abmessungen (B x H x T)	<b>mm</b>	465 x 430 x 695
Gewicht (i control)	<b>kg</b>	35
Gewicht (ic control)	<b>kg</b>	37
Drehzahleinstellung (Taste Frontseite)		Digital
Einstellauflösung	<b>rpm</b>	1
Drehzahlanzeige		LED - Display
Max. Drehzahlabweichung	<b>%</b>	±1
Temperatureinstellung Taste Frontseite		Digital
Einstellauflösung	<b>K</b>	0,1
Temperaturanzeige		LED - Display
Zeiteinstellung Taste Frontseite		Digital wahlweise Min/Std)
Zeitanzeige		LED - Display (1 - 999 hh:min/min:sec)
Schnittstelle		USB und RS 232 C
<u>KS 3000 ic control</u>		
Temperaturbereich (Vorlauf T>3°C)	<b>°C</b>	12 - 80

*Technische Änderung vorbehalten!*

	Page		
EU Declaration of conformity	13	Funktion Heating	17
Warranty	13	Operating modes	17
Operator panel and display	13	Setting the operating mode	17
Explication of warning symbols	14	External temperature sensor	17
Safety instructions	14	Calibration - temperature	18
Correct use	15	Reset	18
Unpacking	15	Appliance variant KS 3000 ic control	18
Commissioning	16	Error codes	19
Switching on	16	Attachments	20
Setting the safety limit values	16	Interface and outputs	20
Function Shaking	16	Maintenance and cleaning	22
Timer	17	Accessories	23
		Technical data	23

## EU Declaration of conformity

We declare under our sole responsibility that this product corresponds to the directives 2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/EU and 2011/65/EU and conforms with the standards or normative documents: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 and EN ISO 12100.

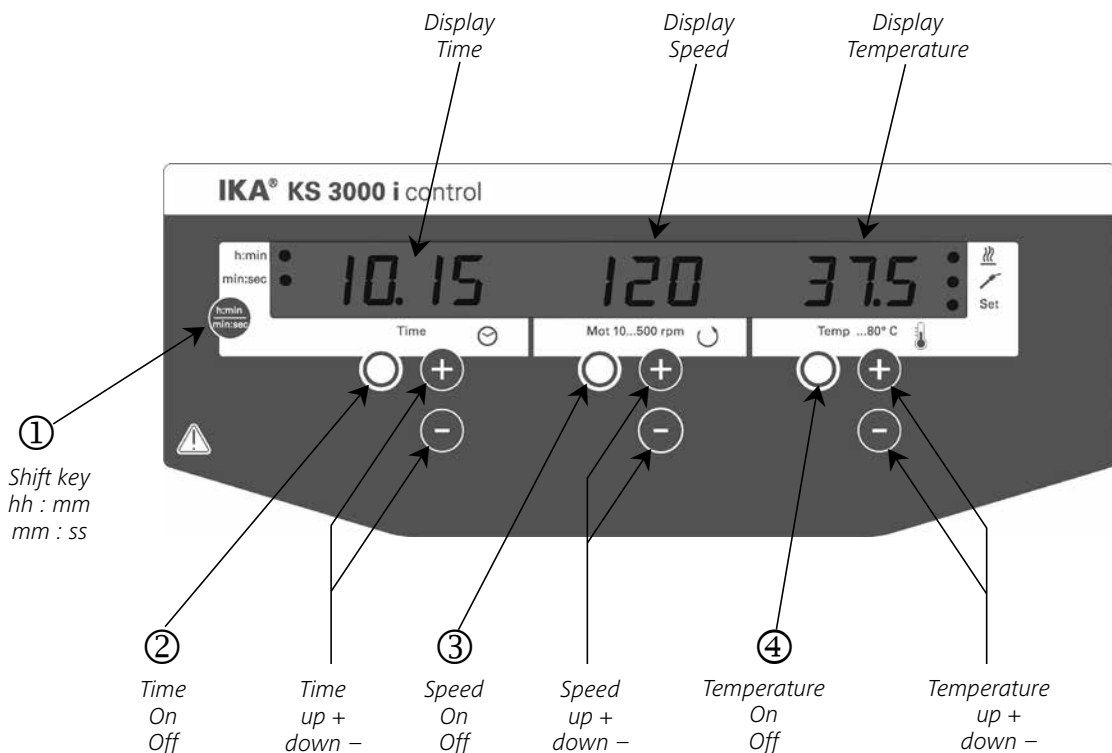
A copy of the complete EU Declaration of Conformity can be requested via: [sales@ika.com](mailto:sales@ika.com).

## 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 direct 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.

## Operator panel and display



## Explication of warning symbols



General hazard.



This symbol identifies information **that is of absolute importance to ensure health and safety.** Failure to observe this information may be detrimental to health or may result in injuries.



This symbol indicates information **which is important for ensuring that the appliance functions without any technical problems.** Failure to observe this information could damage the appliance.



This symbol indicates information **which is important for proper use of the appliance and / or ensuring that the appliance functions correctly.** Failure to observe this information can lead to inaccurate results.



ATTENTION - Risk of damage due to magnetism.

## Safety instructions

### General instructions

- **Read the operating instructions in full 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 appliance.
- Follow the safety instructions, guidelines, occupational health and safety and accident prevention regulations.
- Socket must be earthed (protective ground contact).



- **Risk of burns!**

Exercise caution when touching the housing parts and the attachments.

They may become hot.. Pay attention to the residual heat after switching off.

- Beware of the high dead weight of the appliance when transporting. Ensure that your fingers do not get crushed when setting down the appliance.

### Arrangement of equipment



- **Do not** operate the appliance in explosive atmospheres, with hazardous substances.

- Set up the appliance in a spacious area on an even, stable, clean, non-slip, dry and fireproof surface.
- The feet of the appliance must be clean and undamaged.
- The voltage stated on the type plate must correspond to the mains voltage.
- The socket for the mains cord must be easily accessible.
- Check the appliance and accessories beforehand for damage each time you use them. Do not use damaged components.

### Permissible media / Contamination / Side reactions



- **Caution!** Only process and heat up any media that has a flash point higher than the adjusted safe temperature limit

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



Beware of hazards due to:

- flammable materials
- combustibles media with a low boiling temperature
- glass breakage
- incorrect container size
- overfilling of media
- unsafe condition of container
- biological and microbiological materials.
- Process pathogenic materials only in closed vessels under a suitable extractor hood. Please contact **IKA** if you have any questions.



- 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.



- The media used in the appliance may result in danger specific to the media and the process. This applies, for example, to shaking cultures with living cells and to aggressive or flammable media.

Particulars as small estimated endangerments can become, if they arise with one another in combination, a larger endangerment. This manual cannot describe the dangers and resulting safety measures in more detail.

### Performing trials



Wear your personal protective equipment in accordance with the hazard category of the media to be processed.

Otherwise there is a risk from:

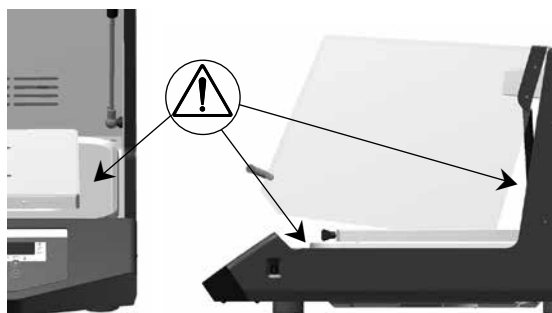
- splashing and evaporation of liquids
- ejection of parts
- body parts, hair, clothing and jewellery getting caught.

- Gradually increase the shaking rate..
- Reduce the shaking rate if
  - the medium splashes out of the vessel because the speed is too high
  - the appliance is not running smoothly
- If you notice that the device is not running smoothly, the shaking rate must always be reduced until no more unevenness occurs in the operation.
- Because of improper loading and the position of the center of gravity, dynamic forces may arise during the agitation process that cause the shaker to move about on the table. For restrictions of load capacity and material weight during high shaking frequencies, please see the description in the „Attachments“ section.
- Pay attention to the vessels on the shaking table when setting the shaking rate. This will prevent any of the medium to be shaken from spurting out of the sample vessels.
- Should vessels break during operation or the media be spilt, interrupt the shaking process immediately, remove any vessel residue and clean the appliance.
- Never touch moving parts.



Caution! The shaker still runs after the cover has been opened. Wait for it to stop running.

(Risk of being crushed, shocked or cut, see figure illustrating danger points).



### Accessories

- NOTE ! Covering or parts that are capable of being removed from the unit without accessory equipment have to be re-attached to the unit for safe operation in order to prevent, for example, the ingress of fluids, foreign matter, etc..
- All accessories and vessels in place for the shaking process must be firmly secured.
- Accessories may only be assembled once the plug has been disconnected. The safety of the user cannot be guaranteed if the appliance is operated with accessories that are not supplied or recommended by the manufacturer or if the appliance is operated improperly, contrary to the manufacturer's specifications.
- Shaking vessels which are not properly secured could get damaged or be projected out, thus causing injury. It is essential to regularly check that the vessels to be shaken and the attachments are firmly secured, especially before using the appliance again.
- When using an external temperature sensor, it must always be in the medium. Immerse the external temperature sensor at least 20mm into the medium.

### To the protection of the equipment

- When servicing, the wiring selected by IKA must be set up again!
- Avoid allowing objects to push or strike the agitation table.
- Keep a minimum distance of 100mm from the appliance on all sides.

## Correct use

- **Use**
  - for mixing and / or heating liquids
- **Range of use:**

Indoor environments similar to that a laboratory of research, teaching, trade or industry.

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 third parties.

## Unpacking

### • Contents of package

#### KS 3000 i control

- Shaking device
- Mains cable
- Operating instructions
- 4 clamping screws short
- Temperature sensor PT 1000.80
- USB-Cable
- RS232-Cable
- safety declaration

#### KS 3000 ic control

- Shaking device
- Operating instructions
- 4 clamping screws short
- Temperature sensor PT 1000.80
- 2 hose connecting pieces
- 2 hose connecting clamp
- 2 unlocking handle
- RS232-Cable
- safety declaration

### • Unpacking

- Please unpack the device carefully
- In the case of any damage a detailed report must be set immediately (post, rail or forwarder)

## Commissioning

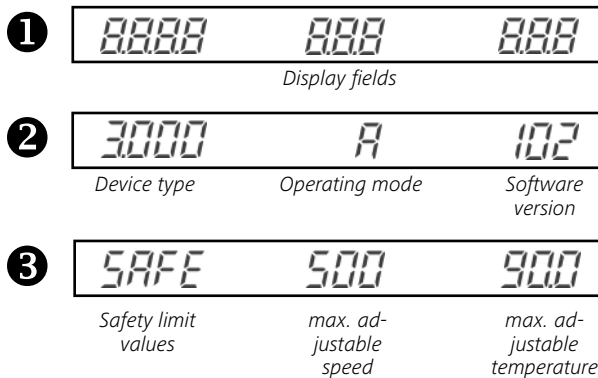
Make sure before start-up of the equipment that the drain hose leads into a drain!  
For protection in transport, a strip of foamed material is inserted between the shaker table and the inner face or the rear wall. This must be removed before initial commissioning.  
Check whether the voltage specified on the type plate matches the mains voltage available. The power socket used must be earthed (protective earth conductor contact). If these conditions are met,

the device is ready to operate after plugging in the mains plug. If these procedures are not followed, safe operation cannot be guaranteed and/or the equipment may be damaged.  
Observe the ambient conditions (temperature, humidity, etc.) listed under Technical Data.

## Switching on

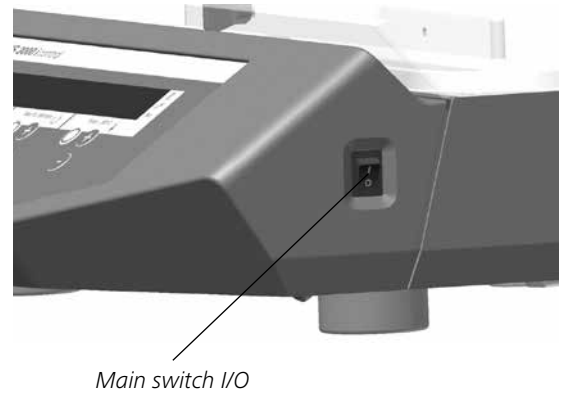
**⚠ WARNING** Note the load guideline values for the attachments prior to switching appliance on (see „Attachments“).

The appliance is switched on using the switch on the side of the appliance. Once it has been switched on, all of the LEDs light up briefly during the self test.



Tapping the Start/Stop keys or On/Off key starts the particular functions.

The desired default values can be changed using the + or - keys.  
Use the shift key ① to switch from hour / minute mode to minute / second mode.



If the elapsed time exceeds the value of 100 hours, the display switches from hour / minute mode **99:59** to hour mode **h 100**

Only whole hours are displayed in hour mode.

The following sections contain detailed information about the individual functions.

## Setting the safety limit values

If the Time ON/OFF key ② is held down while „SAFE“ is displayed, the safety limit values can be changed using the respective up/down keys.

## Function Shaking

Press ③ key to start or stop the shake function. The speed can be adjusted during operation. The displayed value flashes until the pre-set speed has been reached.

When the shaking function is started using button ③, the timer automatically starts measuring the time until the next switch-off.

Note:  
The shaking function can only be started when the cover is closed. When the cover is opened, the shaker automatically switches off the shaking and heating functions.



## Timer

The desired shaking duration is set on the operator panel of the timer using the Time +/- keys. The shift key can be used to switch from hour mode to minute mode.

The Time On/Off key activates the timer and shaking functions.

When the time is up, the shaking function stops and an acoustic signal is given off. If the cover is opened before the time is up, the timer goes to „pause“ and the display flashes. If the cover remains open for more than 15 minutes, the timer switches off and an error code appears on the display. The shaker no longer starts when the cover is closed.

If the timer is not activated, the Time display automatically shows the operating time following the start of the shaking function.

## Function Heating

Once the appliance starts, the display indicates the actual value for the set temperature.

Press the ④ key to start or stop the heating function. The temperature is entered using the Temp +/- keys. In operation, the temperature is displayed in 0.1 °C steps.

The target value appears approx. every 5 seconds and remains on the display for 2 seconds.

Note:

The heating function can only be started when the cover is closed. When the cover is opened, the shaker automatically switches off the shaking and heating functions

## Operating modes

You can choose between operating modes *A*, *b* and *c*.

<i>A</i>	Appliance does not start up again following power outage Safety limit value for speed and temperature adjustable
<i>b</i>	Appliance starts up again following power outage Safety limit value for speed and temperature adjustable
<i>c</i>	Appliance starts up again following power outage Safety limit values cannot be changed

## Setting the operating mode

Switch on appliance and simultaneously hold down the Time Start/Stop key ② and the shift key ①.

The display indicates either *A*, *b* or *c* depending on the operating mode set (factory default setting A). Switching the appliance off and on switches to the next operating mode.

Following the selection of the operating mode, the corresponding letter appears on the display for 5 seconds, the appliance is ready for operation..

## External temperature sensor

If external temperature sensor PT1000.80 is connected to the internal slide-on receptacle, the temperature can be measured at any place in the medium.



Connector for  
PT1000.80

The temperature control of the heating works automatically with this display or measuring value. This is indicated by the lighting up of the LED next to the temperature sensor symbol.



**WARNING** Locate the external temperature sensor and the connecting cable so that the shaking motion is unimpeded and no vessels are damaged or tipped over.

## Calibration - Temperature

The appliance is calibrated at the factory.

This function allows the temperature to be calibrated to a desired value. This may be necessary, for example, if special sample containers, their arrangement or external influences (e.g. sunshine) cause the measuring value for the temperature to be incorrect.

### Calibration with or without inserted sensor

- Fill Erlenmeyer flask (250ml) with water to the 100ml mark
- Place the Erlenmeyer flask in the centre
- Immerse the sensor of the external measuring device in the water
- Set the target temperature
- Close the cover and start the Temp function
- Wait until the temperature in the incubation cover has stabilised
- While holding down the shift key Ⓚ, briefly press the Temp On/Off key Ⓞ, the **CAL** display appears; keep holding down the shift key Ⓚ.
- Set the temperature value read off the external measuring device using the Temp up + / down - keys
- Calibration is complete when you release the shift key

## Reset

To restore the factory settings, hold down the Mot „-“ key and the Temp „-“ key and press the main switch I/O.

### Factory setting:-

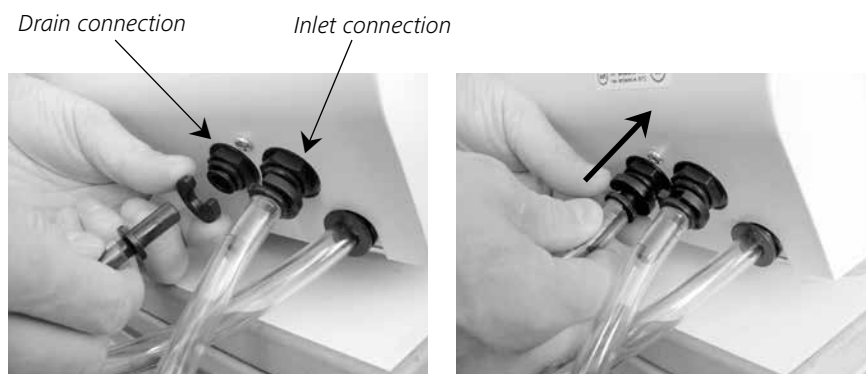
Operating mode A  
Upper speed limit 500 rpm  
Safety temperature limit 95 °C  
Temperature calibration

## Appliance variant KS 3000 ic control

There is a cooler built into this appliance variant.

By using an external cooling unit, the working temperature can be lowered in relation to the room temperature (depending on the supply temperature). Set the desired temperature on the KS 3000 and switch the heating function on.

The cooler is connected to an external cooling unit (e.g. IKA KV 600) via the plug connection at the back of the appliance. The inlet and outlet connections are labelled accordingly at the back of the appliance. To connect the cooling pipes there are two hose connection pieces included. They can be connected to a hose with a 10mm interior diameter. The connectors are unlocked by coaxially positioning the unlocking lever and pressing slightly in the direction of the arrow. By positioning and light pressure in the direction of the plug, the connectors are locked/connected to the inlet/outlet plug connections on the housing.



Water is the only coolant that may be used (with antifreeze, e.g. ethylene glycol).

Permissible cooling agents - inlet

temperature 3 to 20 °C

Temperature limit 80°C

Observe the maximum permissible pressure of 1 bar! As a safeguard, we recommend using a pressure limiter (e.g. IKA C25). This is not necessary when using an IKA KV600.

Accumulated condensate is drained out of the cooler through the drain hose.

## Error codes

An error is indicated by an acoustic signal and an error code is displayed.

E. g.:



If faults cannot be eliminated directly, you must perform a RESET (see „Resetting parameters to the factory settings“)!

If the faults still cannot be eliminated, the appliance must be inspected by a technical service.

Error code	Description	Cause	Effect	Solution
Er 3	Temperature inside unit too high	<ul style="list-style-type: none"> <li>Permitted ambient temperature has been exceeded</li> <li>Ventilation slots or fan housing blocked</li> </ul>	Heating off	<ul style="list-style-type: none"> <li>Switch off the unit. Allow it to cool down and switch on again.</li> <li>Clean ventilation slots or fan housing</li> <li>Observe maximum permissible ambient-temperature</li> </ul>
Er 4	Difference between setpoint and actual speeds is too large	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motor seized or overload</li> </ul>	Motor off	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduce the torque load (load)</li> <li>Reduce setpoint speed</li> </ul>
Er 8	The calibration value of the temperature sensor is outside the limit value	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fault in calibration procedure</li> <li>Value was incorrectly stored to memory</li> <li>EPROM switching error</li> </ul>	Heating off	<ul style="list-style-type: none"> <li>Repeat the calibration procedure</li> </ul>
Er 14	External temperature sensor, short-circuit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Short-circuit at temperature sensor plug</li> <li>Short-circuit in connecting cable or on Temperature sensor</li> </ul>	Heating off	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the plug</li> <li>Substitute the temperature sensor</li> </ul>
Er 16	External temperature sensor has exceeded the SAFE Temp	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAFE Temp is set at a temperature lower than the actual temperature on the external temperature sensor</li> </ul>	Heating off	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allow the unit to cool down</li> <li>Set the SAFE Temp at a higher temperature</li> </ul>
Er 17	Temperature sensor - Incubation-room has exceeded the SAFE Temp	<ul style="list-style-type: none"> <li>SAFE Temp is set at a temperature lower than the actual temperature on the external temperature sensor</li> </ul>	Heating off	<ul style="list-style-type: none"> <li>Allow the unit to cool down</li> <li>Set the SAFE Temp at a higher temperature</li> </ul>
Er 26	Difference between the internal control and safety temperature sensors too large	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ventilation slots in incubation room blocked</li> <li>Radial-flow fan does not rotate</li> <li>Fault in the control or safety temperature sensors</li> </ul>	Heating off	<ul style="list-style-type: none"> <li>Switch off the unit. Allow it to cool down and then switch on again.</li> <li>Check fan or ventilation slots and clean if necessary</li> </ul>
Er 60	Power outage	<ul style="list-style-type: none"> <li>Power outage during operation</li> </ul>	Interruption of heating or shaking function	<ul style="list-style-type: none"> <li>Delete the display by pressing the shift key</li> </ul>
PC 1	In remote operation (PC) with watchdog function 1 (WD) enabled: No communication between PC and unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC does not send data during the watchdog time</li> <li>The connection/cable to the PC is broken</li> </ul>	Heating off Motor off	<ul style="list-style-type: none"> <li>Change the watchdog time</li> <li>Send data from the PC within the watchdog time</li> <li>Check the connector cable and plug</li> </ul>
PC 2	In remote operation (PC) with watchdog function 2 (WD) enabled: No communication between PC and unit	<ul style="list-style-type: none"> <li>PC does not send data during the watchdog time</li> <li>The connection/cable to the PC is broken</li> </ul>	The setpoint temperature is set to the WD safety temperature The setpoint speed is set to the WD safety speed	<ul style="list-style-type: none"> <li>Change the watchdog time</li> <li>Send data from the PC within the watchdog time</li> <li>Check the connector cable and plug</li> </ul>

## Attachments

The following attachments are offered as accessories



**AS 260.1**  
Universal attachment



**AS 260.2**  
Bracket attachment



**AS 260.3**  
Bowl attachment



**AS 260.5**  
Separating funnel attachment

The attachments are affixed to the shaking table using the four clamping screws provided.

### Load (standard values)

Load / kg	1	3	5	7,5
Max. speed / rpm	500	400	300	120

## Interfaces and outputs

### **USB interface**

The Universal Serial Bus (USB) is a serial bus system for connecting the KS 3000 to the PC. Devices with USB capabilities can be connected and disconnected whilst in operation (hot-plugging); connected devices and their properties are also detected automatically.

The USB interface is used in conjunction with labworldsoft® for operation in "Remote" mode

#### Installation

Connect the KS 3000 to the PC using the USB data cable. The KS 3000 will then transmit information to the Windows operating system to tell it which device drivers are required. Windows will then either:

- Load the driver
- Install the driver automatically, if it is not already installed
- Prompt the user to perform a manual installation
- In this case, select the appropriate download from the IKA Internet product page.

### **Configuration**

The unit can be controlled from an external PC (using the dedicated software labworldsoft) via the RS 232 C serial interface / USB fitted to the unit.

**To increase safety when controlling the shaking unit from a PC, enable the watchdog function for monitoring the continuous serial data flow (see section watchdog function)**

- The functions of the interface lines between laboratory instrument and automation system are selected from the specified signals of the EIA-standard RS 232 C, corresponding with DIN 66020 Part 1. The allotment of the bushing can be taken from illustration.
- For the electrical properties of the interface lines and for the allotment of the signal status, standard RS 232 C, corresponding with DIN 66259 Part 1 applies.

- Transmission method: Asynchronous signal transmission in start-stop-operation.
- Mode of transmission: Fully Duplex
- Character format: Character imaging acc. to data format DIN 66022 for start – stop operation. 1 start bit; 7 character bits; 1 parity bit-[straight (even)]; 1 stop bit..
- Transmission speed: 9600 Bit/s
- Access method: Data communication from shaker to computer is only possible on demand of the computer.

### **Instruction syntax**

Here applies thje following:

- The instructions are generally sent from the processor (master) to the laboratory instrument (slave).
- The laboratory instrument exclusively sends on demand of the processor. Even error codes cannot be spontaneously communicated from the laboratory instrument to the processor (automatic system)
- Instructions and parameters as well as subsequent parameters are separated by at least one blank. (Code: hex 0x20)
- Each individual instruction including parameters and data as well as each reply are terminated with CR LF (Code: hex 0x0D and 0x0A) and have a maximum length of 80 characters.
- The decimal separator in a floating point number is the point. (Code: hex 0x2E)

The above statements largely correspond with the recommendations of the NAMUR-Association (NAMUR-recommendations for the design of electric plug connections for the analog and digital signal transmission to laboratory - MSR individual units. Rev. 1.1).

## Overview of the NAMUR-instructions

Abbreviations:

X,y	= numbering parameter (integer number)
m	= variable value, integer
n	= value of variable, floating point number
X = 1	Pt1000 medium temperature (external temperature sensor)
X = 2	temperature (incubations room)
X = 3	safety temperature
X = 4	speed
X = 6	safety speed
X = 50	Pt1000.80 medium temperature sensor offset in K (-5.0 ≤ n ≤ +5.0)
X = 52	incubations room temperature sensor offset in K (-5.0 ≤ n ≤ +5.0)

NAMUR Instructions	Function
IN_NAME	Input description name
IN_PV_X	Reading the real value
X=1;2;3;4;	
IN_SOFTWARE	Input software ID number date, version
IN_SP_X	Reading the set rated value
X=1;2;3;4;6;12; 42;50;52;53;	
IN_TYPE	Input laboratory unit ID
OUT_NAME name	Output description name. (Max. 10 characters, default: KS3000 ic)
OUT_SP_12@n	Setting the WD safety temperature with the echo of the set value
OUT_SP_42@n	Setzen der WD safety speed with the echo of the set value
OUT_SP_X n	Setting the rated value to n
X=1;2;4;50;52	
OUT_WD1@m	Watchdog mode 1: When a WD1 event occurs, the heating and shaking functions are shutdown and message PC 1 is displayed. Set the watchdog time to m (20...1500) seconds, with echo of the watchdog time. This instruction starts the watchdog function and must be sent within the set watchdog time
OUT_WD2@m	Watchdog mode 2: When a WD2 event occurs, the speed setpoint will be set to the WD safety setpoint speed and the temperature setpoint will be set to the WD safety setpoint temperature. The PC 2 warning is displayed. The WD2 event can be reset with OUT_WD2@0-resetting also blocks the watchdog function. Set the watchdog time to m (20...1500) seconds, with echo of the watchdog time. This command starts the watchdog function and must be sent within the set watchdog time.
RESET	Switching off the instrument function.
START_X; X=1;2;4	Starting the instrument's (remote) function; (display additionally: PC)
STATUS	Display of status 1S: mode of operation A 2S: mode of operation B 3S: mode of operation C S0: manual operation without fault S1: Automatic operation Start (without fault) S2: Automatic operation Stop (without fault)

<0: error code: (-1)
- 1: error 1
- ... (see table)
-31: error 31
-83: wrong parity
-84: unknown instruction
-85: wrong instruction sequence
-86: invalid rated value
-87: not sufficient storage space

STOP_X X=1;2;4	Switching off the instrument - (remote) funktion. Variables set with OUT_SP_X are maintained. Contains the instruction RMP_STOP. (display additionally: PC)
-------------------	---

### "Watchdog" function, monitoring the serial data flow

The following applies to situations where the watchdog function is enabled (see Namur instructions). If no new transmissions of these commands from the PC take place within the preset watchdog time, the heating and shaking functions will be shutdown according to the watchdog mode selected or will be controlled using the preset setpoints. An operating system crash, a PC power failure or a fault in the connecting cable to the instrument can cause an interruption in data transmission.

#### "Watchdog"– Mode 1

If an interruption in data transmission occurs which is longer than the preset watchdog time, the heating and shaking functions will be shutdown and the error message PC 1 will be displayed.

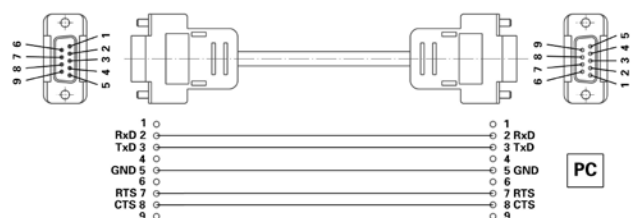
#### "Watchdog"– Mode 2

If an interruption in data transmission occurs which is longer than the preset watchdog time, the speed setpoint value will be set to the WD safety speed setpoint and the temperature setpoint will be set to the WD safety temperature setpoint. The PC 2 warning message will be displayed.

### Connections between shaking instrument and external devices

#### PC 1.1 Cable

Cable PC 1.1 for connection to the 9-pin socket on the computer



## Maintenance and cleaning

The shaker KS 3000 i control and KS 3000 ic control is maintenance free. It is subject only to the natural wear and tear of components and their statistical failure rate.

Examine in regular intervals the functionality and the correct attachment of the two gas-filled supports!

**When ordering spare parts, please give the manufacturing number shown on the type plate, the machine type and the name of the spare part.**

Please send in equipment for repair only after it has been cleaned and is free from any materials which may constitute a health hazard.

Use only cleansing agents which have been approved by IKA to clean IKA devices: water containing tenside / isopropyl alcohol.

Wear the proper protective gloves during cleaning of the devices. Electrical devices may not be placed in the cleansing agent for the purpose of cleaning.

Before using another than the recommended method for cleaning or decontamination, the user must ascertain with the manufacturer that this method does not destroy the instrument.

### Collecting tray with drain hose (for picture see below)

(applies to KS 3000 i control and KS 3000 ic control)

In the event of glass breakage, leaking liquid is collected by the collecting tray below the shaking table and guided to the drain hose via a drain at the rear.



1. Remove drain hose from bracket



2 Place drain hose in laboratory drain

### Cleaning of the collecting tray:

- loosen four countersunk head screw at the top side of the shaking table
- remove shaking table upward



### Cleaning the Plexiglas cover:

- Do not dry wipe!
- Do not use abrasive materials!
- Do not use solvents!

Clean dusty surfaces with warm water, detergent and a soft cloth. We recommend the anti-static plastic cleaner "AKU" by Burnus GmbH, Darmstadt.

For disinfecting, only use products prescribed by the manufacturer specially for use on Plexiglas

### Ordering spare parts

When ordering spare parts, please give:

- Device type
- Manufacturing number, see type plate
- Software version
- Item number and designation of the spare part, see [www.ika.com](http://www.ika.com).

### Repair

The device must be clean and free from any materials which may constitute a health hazard when sent for repair.

Use the „safety declaration“ included or download the form from the IKA website [www.ika.com](http://www.ika.com).

Please return the appliance in its original packaging. Storage packaging is not sufficient for returns. Please also use suitable packaging for transportation.

## Accessories

- AS 260.1 Universal attachment
- AS 260.2 Bracket attachment
- STICKMAX
- AS 260.3 Bowl attachment
- AS 260.5 Separating funnel attachment
- PC1.1 Adapter

## Technical data

Design voltage	<b>VAC</b>	230 ± 10%
or	<b>VAC</b>	115 ± 10%
Design frequency	<b>Hz</b>	50/60
Heating power	<b>W</b>	1000
Input power	<b>W</b>	1120
Speed range	<b>rpm</b>	10 - 500
Heating temperature range	<b>°C</b>	RT +5 ... 80
Temperature constancy (200 ml water at set point T = 37 °C, RT 25 °C)	<b>K</b>	0.1
Temperature sensor PT1000.80 - variation DIN EN 60751 Kl.A	<b>K</b>	≤ ± [0.15 + 0.002 x (T)]
Permitted duration of operation	<b>%</b>	100
Permitted ambient temperature	<b>°C</b>	+15 at +32
Permitted relative humidity	<b>%</b>	80
Protection class acc. DIN EN 60529		IP 30
Protection class		I
Overvoltage category		II
Contamination level		2
Operation at a terrestrial altitude	<b>m</b>	max. 2000 above sea level
Drive		Speedcontrol asynchronous motor
Protection at overload		Temperature sensor in motorwinding
Fuses on apparatus plug	<b>A</b>	T16A (Id.Nr. 39 357 01)
Radius orbit	<b>mm</b>	20
Shaking motion		orbital
Max. Load	<b>kg</b>	7.5
Dimensions (W x H x D)	<b>mm</b>	465 x 430 x 695
Weight (i control)	<b>kg</b>	35
Weight (ic control)	<b>kg</b>	37
Speed setting (Button on front side)		Digital
Dissolution of adjusting	<b>rpm</b>	1
Speed display		LED - Display
Max. speed deviation from idle	<b>%</b>	±1
Temperature setting (Button on front side)		Digital
Dissolution of adjusting	<b>K</b>	0.1
Temperature display		LED - Display
Time setting (Button on front side)		Digital altern. Min/Std)
Time display		LED - Display (1 - 999 hh:min/min:sec)
Interface		USB and RS 232 C
<b><u>KS 3000 ic control</u></b>		
Temperature range (inlet T>3°C)	<b>°C</b>	12 - 80

*Subject to technical changes!*

	Page		
Déclaration de conformité CE	24	Fonction chauffage	28
Garantie	24	Modes de fonctionnement	28
Tableau de commande et affichage	24	Réglage de la modes de fonctionnement	28
Explication des symboles	25	Sonde de température externe	28
Consignes de sécurité	25	Étalonnage - Température	29
Utilisation conforme	26	Reset	29
Déballage	26	Variante KS 3000 ic control	29
Mise en service	27	Messages de panne (Error codes)	30
Mise en maeche	27	Supports	31
Réglage des valeurs limites de sécurité	27	Interface et sorties	31
Fonction agitation	27	Entretien et nettoyage	33
Timer	28	Accessoires	34
		Caractéristiques techniques	34

## Déclaration UE de conformité

Nous déclarons sous notre seule responsabilité que le présent produit est conforme aux prescriptions des directives 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE et 2011/65/UE, ainsi qu'aux normes et documents normatifs suivants: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529, EN ISO 12100.

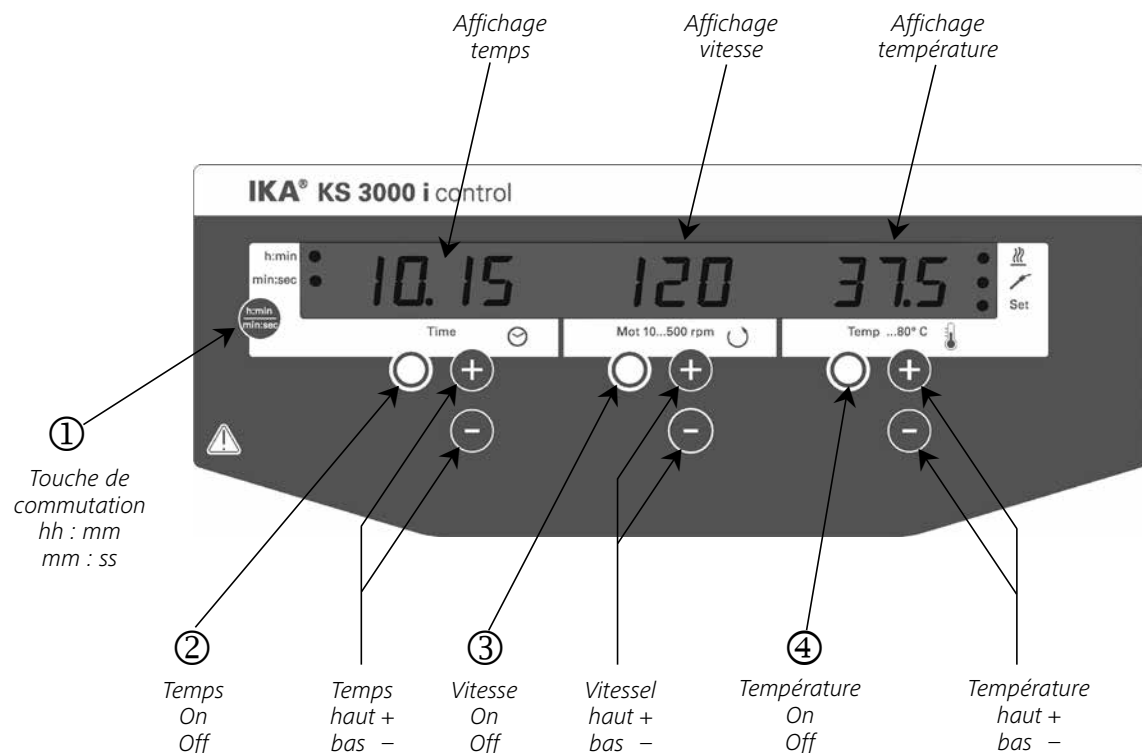
Une copie de la déclaration de conformité UE complète peut être demandée en adressant un courriel à l'adresse [sales@ika.com](mailto:sales@ika.com).

## Garantie

En conformité avec les conditions de vente et de livraison d'**IKA**, la garantie sur cet appareil est de 24 mois. En cas de problème entrant dans le cadre de la garantie, veuillez contacter votre revendeur spécialisé. Mais vous pouvez également envoyer directement l'appareil accompagné du bon de livraison et un descriptif de votre réclamation à notre usine. Les frais de transport restent alors à votre charge.

La garantie ne s'étend pas aux pièces d'usure et n'est pas valable en cas de défauts dus à une utilisation non conforme et un soin et un entretien insuffisants, allant à l'encontre des recommandations du présent mode d'emploi.

## Tableau de commande et affichage





## Explication des symboles



Remarque générale sur un danger.



Le présent symbole signale des informations **cruciales pour la sécurité de votre santé**. Un non-respect peut provoquer des problèmes de santé ou des blessures.



Le présent symbole signale des informations importantes **pour le bon fonctionnement technique de l'appareil**. Le non-respect de ces indications peut endommager l'appareil.



Le présent symbole signale des informations importantes **pour le bon fonctionnement de l'appareil et pour sa manipulation**. Le non-respect peut avoir pour conséquence des résultats de mesure imprécis.



DANGER - remarque sur une mise en danger en raison de la surface chaude.

## Consignes de sécurité

### Consignes générales

- **Lisez intégralement la notice d'utilisation avant la mise en service et respectez les consignes de sécurité.**
- Laissez la notice à portée de tous.
- Attention, seul le personnel formé est autorisé à utiliser l'appareil.
- Respectez les consignes de sécurité, les directives, ainsi que les prescriptions pour la prévention des accidents du travail.
- La prise de courant utilisée doit être mise à la terre (contact de la masse mécanique).



#### • Risques de brûlures!

Toucher prudemment les pièces du logement et les supports. Ils peuvent être chauds. Attention à la chaleur résiduelle après la mise hors tension.

- Lors du transport de l'appareil, le poids élevé de l'appareil est à prendre en considération. Veillez à ne pas vous faire écraser les doigts en posant l'appareil.

### Installation de l'appareil



- **N'utilisez pas** l'appareil dans les atmosphères explosives, avec des matières dangereuses.

- Placez le statif sur une surface plane, stable, propre, non glissante, sèche et inflammable.
- Les pieds de l'appareil doivent être propres et en parfait état.
- L'indication de tension de la plaque d'identification doit correspondre avec la tension du réseau.
- La prise de courant utilisée pour le branchement sur secteur doit être facile d'accès.
- Avant toute utilisation, contrôlez l'état de l'appareil et des accessoires. N'utilisez pas les pièces endommagées.

### Milieux autorisés / Impuretés / Réactions



**Attention:** Traiter et chauffer avec cet appareil uniquement des produits dont le point éclair est supérieur à la température limite de sécurité choisie.

La limite de température de sécurité réglée doit toujours rester environ 25°C au moins sous le point d'inflammation du milieu utilisé.



- Vous vous exposez à des dangers par

- les matériaux inflammables
- les milieux combustibles à faible température d'ébullition
- les bris de verre
- une mauvaise taille du récipient
- un niveau de remplissage trop élevé du milieu
- l'instabilité du récipient.
- matières biologiques et micro biologiques.

- Ne traiter des substances pathogènes que dans des récipients fermés et sous une hotte d'aspiration adaptée. En cas de questions, contacter **IKA**



- Ne traitez que des milieux pour lesquels l'apport d'énergie pendant l'opération ne pose pas problème. Cela vaut aussi

pour les autres apports d'énergie, comme la radiation lumineuse par ex.



- Des dangers spécifiques aux milieux et au processus peuvent découler des milieux placés dans l'appareil.

Ceci s'applique notamment aux cultures agitées avec cellules vivantes, et aux milieux agressifs ou combustibles. Particuliers que des risques légèrement estimés peuvent devenir, s'ils apparaissent ensemble dans une combinaison, une plus grande menace.

Le présent manuel ne peut décrire plus précisément les dangers et les mesures de sécurité à prendre en conséquence.

### Réalisation des essais



- Portez votre équipement de protection personnel selon la classe de danger du milieu à traiter. Sinon, vous vous expo-

sez à des danger:

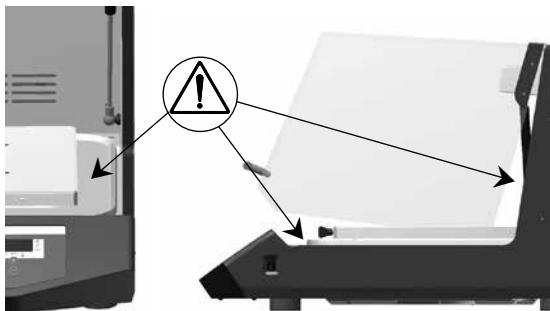
- aspersion de liquides
- éjection de pièces
- happement de parties du corps, cheveux, habits et bijoux.
- Augmenter le fréquent agitateur doucement

- Réduisez l'agitateur vibrant si
  - le milieu est aspergé hors du récipient à cause d'un régime trop élevé
  - le fonctionnement est irrégulier
- En cas des fonctionnement bruyant et irrégulier, réduisez la vitesse de l'appareil jusqu'à disparition du phénomène.
- Durant l'agitation, si le chargement et la position du centre de gravité sont incorrects, des forces dynamiques entraînent le déplacement de l'agitateur vibrant sur la table. Les limitations de la capacité de charge et du poids du support avec des fréquences d'agitation élevées sont décrites dans le chapitre „Supports“.
- Lors du réglage du fréquence d'agitation, veillez aux récipients se trouvant sur la table à secousses. Ceci pour éviter d'asperger le liquide se trouvant dans les éprouvettes.
- En cas de rupture de récipients ou de déversement du milieu durant le fonctionnement, interrompre immédiatement l'agitation, supprimer les résidus de récipients et nettoyer l'appareil.
- No touchez pas les pièces en mouvement.



Attention ! Après ouverture du capot, l'agitateur continue à fonctionner. D'abord attendre l'arrêt.

(Risque d'écrasement, de choc et de coupure, voir la figure des emplacements dangereux).



### Accessoires

- Attention! Les couvercles et/ou pièces pouvant être détachées sans outil de l'appareil, doivent être obligatoirement remis en place pour garantir un fonctionnement sûr de l'appareil. Ceci permet d'éviter la pénétration de corps étrangers, de liquides, etc.
- Les accessoires utilisés dans le processus d'agitation et les récipients placés doivent être bien fixés.
- Ne montez les accessoires qu'après avoir débranché la prise de courant. La protection de l'utilisateur n'est plus assurée lorsque l'appareil fonctionne avec des accessoires non livrés ou recommandés par le fabricant, ou si l'utilisation de l'appareil n'est pas conforme, contre les prescriptions du fabricant.
- Les récipients mal fixés peuvent être endommagés ou projetés et blesser les personnes présentes. La fixation des récipients à secouer et celle des supports doivent se faire à intervalles réguliers et, surtout, être contrôlées avant chaque nouvelle mise en service.
- Lors de l'utilisation d'une sonde de température externe, celle-ci doit toujours se trouver dans le milieu. Immerger la sonde de température externe dans le milieu à une profondeur d'au moins 20 mm.

### Pour la protection de l'appareil

- En cas de maintenance, rétablir le positionnement des câbles choisi par IKA !
- Evitez tous chocs sur la table vibrante.
- Maintenir une distance périphérique minimale de 100 mm de l'appareil.

## Utilisation conforme

### • Utilisation

- Sert à mélanger et / ou chauffer des liquides.

### • Secteur d'utilisation:

Environnement de type laboratoire, en intérieur, en recherche, enseignement, artisanat ou industrie.

La protection des 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, en ne respectant pas les prescriptions du fabricant
- si des modifications ont été effectuées sur l'appareil ou le circuit imprimé par un tiers.

## Deballage

### • Volume de livraison

#### KS 3000 i control

- agitateur
- Câble connecteur
- Mode d'emploi
- 4 Vis de serrage brièvement
- Sonde de mesure de température PT1000.80
- Câble USB
- Câble RS232
- Certificat de régularité

#### KS 3000 ic control

- Agitateur
- Mode d'emploi
- 4 Vis de serrage brièvement
- Sonde de mesure de température PT1000.80
- 2 Raccords flexibles
- 2 Raccords terminal
- 2 Déverrouillage
- Certificat de régularité
- Câble connecteur
- Câble USB
- Câble RS232

### • Déballage

- Déballer l'appareil avec précaution
- En cas de dommage, établissez immédiatement un constat correspondant (poste, chemin de fer ou transporteur)

## Mise en service

Veillez avant la démarrage de l'appareil à ce que le tuyau de vidage conduise dans un drain!!

Pour assurer le transport, une bande de mousse est insérée entre la table d'agitation et la paroi interne. Retirez-la avant la première mise en service.

Vérifiez si la tension indiquée sur la plaque signalétique correspond bien à la tension du secteur. La prise de courant utilisée doit être

mise à la terre (conducteur de protection).

Si ces conditions sont remplies, l'appareil est prêt à fonctionner dès qu'il est branché sur le secteur. Dans le cas contraire, le parfait fonctionnement n'est pas garanti ou l'appareil peut être endommagé.

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

## Mise en marche



Avant la mise en marche, vérifiez les valeurs indicatives de charge pour les supports (voir le chapitre „Supports“).

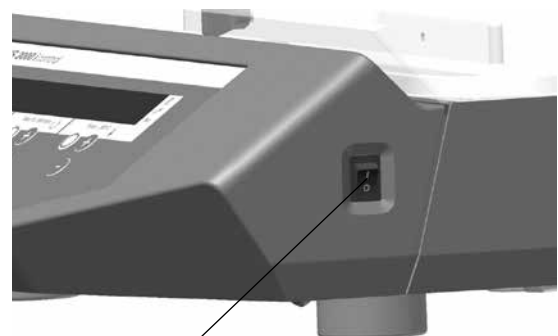
L'appareil est mis en marche au moyen de l'interrupteur situé sur le côté de l'appareil. Après la mise en marche, toutes les DEL s'allument brièvement durant le test automatique.

①	8888	888	888
	Champs d'affichage		
②	3000	A	102
	Type de l'appareil	Modes de fonctionnement	Software Version
③	SAFE	500	900
	Valeurs limite de sécurité	Vitesse maximale réglable	Température maximale réglable

Une pression sur la touche Start/Stop ou On/Off permet de lancer la fonction correspondante.

Les valeurs de réglage souhaitées sont modifiées au moyen des touches + ou - .

La touche de commutation ① permet de passer du mode heures/minutes au mode minutes/secondes.



Interrupteur de l'appareil I/O

Si le temps de fonctionnement dépasse 100 heures, l'affichage passe du mode heures-minutes

9959  
en mode heures 4 100

En mode heures, seules les heures complètes sont affichées.

Les différentes fonctions sont décrites plus en détails dans les paragraphes suivants.

## Réglage des valeurs limites de sécurité

Si, durant l'affichage de „SAFE“ la touche ② Time ON/OFF est maintenue enfoncée, les valeurs limite de sécurité peuvent être modifiées au moyen des touches haut/bas correspondantes

## Fonction agitation

La fonction d'agitation est démarrée et arrêtée en pressant la touche ③. La vitesse peut être réglée pendant le fonctionnement. La valeur affichée clignote jusqu'à ce que la vitesse réglée soit atteinte.

Lors du démarrage de la fonction d'agitation au moyen de la touche ③, la minuterie commence automatiquement à mesurer le temps écoulé jusqu'à l'arrêt suivant.

### Remarque:

La fonction d'agitation ne peut être lancée que si le capot est fermé.

Lorsque le capot est ouvert, l'agitateur arrête automatiquement les fonctions d'agitation et de chauffage.

## Timer

La durée d'agitation souhaitée est réglée sur le tableau de commande de la minuterie au moyen des touches Time haut/bas. La touche de commutation permet de passer du mode Heures en mode Minutes.

La touche Time Start/Stop permet d'activer les fonctions de minuterie et d'agitation.

Une fois le temps écoulé, la fonction d'agitation est arrêtée et un signal sonore est émis. Si le capot est ouvert entretemps, la minuterie passe en „Pause“ et l'affichage clignote. Si le capot reste ouvert plus de 15 minutes, la minuterie s'arrête et un message d'erreur s'affiche à l'écran. L'agitateur ne fonctionne plus après fermeture du capot.

Si la minuterie n'est pas activée, l'affichage Time affiche automatiquement la durée de fonctionnement après démarrage de la fonction d'agitation.

## Fonction chauffage

Après démarrage de l'appareil, la valeur réelle pour la température réglée est affichée à l'écran.

La fonction de chauffage est démarrée et arrêtée en pressant la touche  $\text{Ⓢ}$ . La saisie de la température s'effectue au moyen des touches Temp haut/bas. L'affichage de température en fonctionnement s'effectue par incréments de 0,1 °C.

La valeur de consigne de la température s'affiche à l'écran toutes les 5 secondes pendant 2 secondes environ.

### Remarque:

La fonction de chauffage ne peut être lancée que si le capot est fermé. Lorsque le capot est ouvert, l'agitateur arrête automatiquement les fonctions d'agitation et de chauffage.

## Modes de fonctionnement

Il est possible de sélectionner le mode de fonctionnement  $A$ ,  $b$  ou  $\text{Ⓛ}$ .

$A$  | l'appareil ne redémarre **pas** après une panne de courant. La valeur limite de sécurité pour la vitesse et la température est réglable

$b$  | l'appareil redémarre après une panne de courant. La valeur limite de sécurité pour la vitesse et la température est réglable

$\text{Ⓛ}$  | l'appareil redémarre après une panne de courant Les valeurs limites de sécurité et les valeurs théoriques ne peuvent **pas** être modifiées

## Réglage de la modes de fonctionnement

Mettre l'appareil sous tension et maintenir enfoncées simultanément les touches Time Start/Stop  $\text{Ⓢ}$  et la touche de commutation  $\text{Ⓛ}$ .

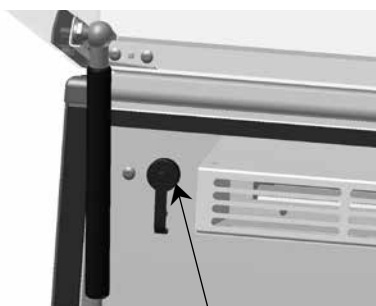
Sur l'écran s'affiche  $A$ ,  $b$  ou  $\text{Ⓛ}$  en fonction du mode de fonctionnement réglé (réglage d'usine :  $A$ ).

Éteindre et rallumer l'appareil pour passer au mode de fonctionnement suivant.

Une fois le mode de fonctionnement sélectionné, la lettre correspondante s'affiche à l'écran pendant 5 secondes, l'appareil est prêt à fonctionner.

## Sonde de température externe

Lors du raccordement de la sonde de température externe PT1000.80 à la prise interne, la température peut être mesurée à l'emplacement souhaité dans le milieu..



Douille de raccordement pour PT1000.80

La régulation de la température du chauffage fonctionne automatiquement avec cette indication -, ou la valeur de mesure, ce qui est indiqué par l'allumage de la DEL à proximité du symbole de la sonde de température.



Fixer la sonde de température externe et la ligne de communication de façon à ce que l'agitation puisse s'effectuer sans entraves et que les récipients ne soient pas endommagés ou renversés.

## Étalonnage - Température

L'appareil est étalonné à l'usine.

Dans cette fonction, la température peut être étalonnée à la valeur souhaitée.

Ceci peut par exemple être nécessaire quand la valeur de mesure de la température est faussée en cas de récipients à échantillons spéciaux, d'agencement particulier de ces récipients ou en raison d'influences externes (rayonnement solaire par exemple).

Étalonnage sans ou avec sonde de mesure raccordée:

- Remplir un erlen (250 ml) d'eau, niveau de remplissage 100 ml
- Placer l'erlen au centre
- Immerger la sonde de l'appareil de mesure externe dans l'eau
- Régler la température de consigne
- Fermer le capot et lancer la fonction Temp
- Attendre que la température se soit stabilisée dans le capot d'incubation
- Avec la touche de commutation  $\text{Ⓢ}$  enfoncée, presser brièvement la touche Temp On/Off  $\text{Ⓢ}$ , l'indication **CAL** s'affiche, continuer à maintenir enfoncée la touche de commutation  $\text{Ⓢ}$
- Régler la valeur de température indiquée sur l'appareil de mesure externe au moyen des touches haut + / bas - .
- Relâcher la touche de commutation pour terminer le processus d'étalonnage.

## Reset

Pour rétablir les réglages d'usine, maintenir enfoncée la touche Mot „-“ et la touche Temp „-“ et activer l'interrupteur I/O de l'appareil.

Réglage d'usine:-

Mode de fonctionnement A  
Limite de vitesse 500 rpm  
Limite de température de sécurité 95 °C  
Étalonnage de la température

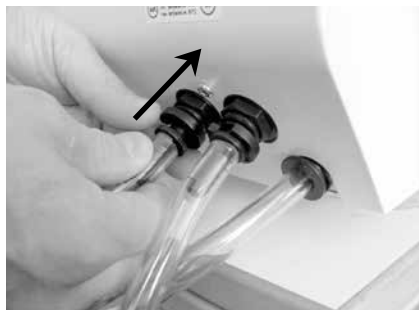
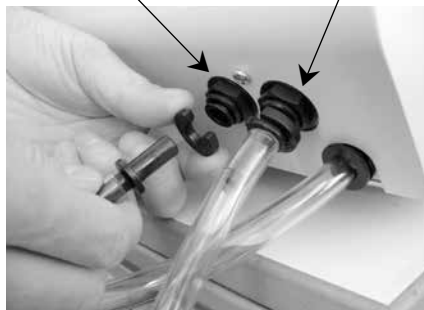
## Variante KS 3000 ic control

Un condenseur est intégré dans cette variante de l'appareil.

L'utilisation d'un refroidisseur externe permet de baisser la température de travail par rapport à la température ambiante (en fonction de la température aller). Réglez la température souhaitée sur le KS 3000 et activez la fonction de chauffage.

Le condenseur est raccordé à un refroidisseur externe (par exemple IKA KV 600) au moyen des raccords enfichables au dos de l'appareil. Les raccords d'arrivée et de sortie sont repérés au dos de l'appareil. Pour le raccordement de la conduite de refroidissement, deux raccords flexibles qui peuvent être raccordés à un flexible de diamètre intérieur de 10 mm sont fournis. Les raccords sont débloqués au moyen du levier de déblocage placé coaxialement et d'une légère pression dans le sens de la flèche. Les éléments de raccord sont bloqués avec les raccords enfichables d'arrivée et de sortie par la mise en place et une légère pression dans le sens d'enfichage.

Raccord de sortie      Raccord d'entrée



Utiliser exclusivement de l'eau (avec un antigel, de l'éthylène glycol par exemple) comme agent réfrigérant..

Liquides de refroidissement admis - température aller 3 à 20 °C  
Température limit 80°C

Respecter la pression admise maximale de 1 bar ! Pour

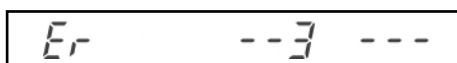
s'assurer que la pression est respectée, nous conseillons d'utiliser un limiteur de pression (par exemple IKA C25). Ceci n'est pas nécessaire en cas d'utilisation d'un IKA KV600..

Le condensat produit est conduit vers l'extérieur par le condenseur au moyen du flexible de vidange

## Messages de panne (Error codes)

Les pannes éventuelles sont indiquées par un signal sonore et l'affichage d'un message d'erreur à l'écran.

Exemple:



S'il n'est pas possible de supprimer directement les défauts, effectuer un RESET (voir le chapitre „Rétablissement des valeurs d'usine des paramètres“).

Si ceci ne permet toujours pas d'éliminer les défauts, l'appareil doit être vérifié par un service d'assistance technique.

Erreur	Description	Cause	Effet	Solutions
Er 3	Température interne de l'appareil trop haut	<ul style="list-style-type: none"> <li>La température biente autorisée est dépassée</li> <li>Fentes d'aération et carter du ventilateur bloqués</li> </ul>	La chauffage est déactivé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Éteindre l'appareil et le laisser refroidir puis le rallumer</li> <li>Nettoyer les fentes d'aération et le carter du ventilateur</li> <li>Respecter la température d'environnement maximale admise</li> </ul>
Er 4	Écart de vitesse entre la vitesse de consigne et la vitesse réelle trop gradement	<ul style="list-style-type: none"> <li>Blocage du moteur ou surcharge</li> </ul>	La moteur est déactivé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduire le couple résistant (charge utile)</li> <li>Réduire la vitesse de consigne</li> </ul>
Er 8	Les valeurs d'étalonnage des capteurs de température sont hors tolérances	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erreur durant le processus d'étalonnage</li> <li>Les valeurs sont mal été enregistrées</li> <li>Defaut de communication EPROM</li> </ul>	La chauffage est déactivé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Répéter le processus d'étalonnage</li> </ul>
Er 14	Court-circuit du capteur de température externe	<ul style="list-style-type: none"> <li>Court-circuit au niveau de la fiche du capteur de température</li> <li>Court-circuit au niveau du câble de raccordement ou du capteur de température</li> </ul>	La chauffage est déactivé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôler la prise</li> <li>Remplacer le capteur de température</li> </ul>
Er 16	Capteur de température externe dépassé SAFE Temp	<ul style="list-style-type: none"> <li>La réglage SAFE Temp était inférieur à la température actuelle du capteur de température</li> </ul>	La chauffage est déactivé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laisser refroidir l'appareil</li> <li>Régler SAFE Temp sur une valeur plus grande</li> </ul>
Er 17	Le capteur de température de la chambre d'incubation a dépassé SAFE Temp	<ul style="list-style-type: none"> <li>La réglage SAFE Temp était inférieur à la température actuelle du capteur de température</li> </ul>	La chauffage est déactivé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laisser refroidir l'appareil</li> <li>Régler SAFE Temp sur une valeur plus grande</li> </ul>
Er 26	Différence trop grande entre le capteur de régulation et le capteur de température de sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fentes d'aérotation de la chambre d'incubation bloquées</li> <li>La ventilateur tangentiel ne tourne pas</li> <li>Défaut du capteur de régulation ou de température de sécurité</li> </ul>	La chauffage est déactivé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Éteindre l'appareil et le laisser refroidir puis la rallumer</li> <li>Vérifier le ventilateur et les fentes d'aérotation et les nettoyer si nécessaire</li> </ul>
Er 60	Panne de courant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Panne de courant durant le fonctionnement</li> </ul>	Interruption de la fonction de chauffage et/ou d'agitation	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effacement de l'affichage par pression sur la touch de commutation</li> </ul>
PC 1	En fonctionnement à distance (ordinateur), avec la fonction chien de garde activée en mode 1 (WD), aucun communication entre ordinateur et l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'ordinateur ne transmet pas de données dans le tems de chien de garde défini</li> <li>Le câble de racordement à l'ordinateur est interrompu</li> </ul>	La chauffage est déactivé La moteur est déactivé	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modifier le temps de chien de garde</li> <li>Transmettre les données à partir de l'ordinateur dans la temps de chien de garde défini</li> <li>Contrôler le câble de raccordement et de la prise</li> </ul>
PC 2	En fonctionnement à distance (ordinateur), avec la fonction chien de garde activée en mode 2 (WD), aucun communication entre ordinateur et l'appareil	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'ordinateur ne transmet pas de données dans le tems de chien de garde défini</li> <li>Le câble de racordement à l'ordinateur est interrompu</li> </ul>	La température de consigne est réglée sur la température de sécurité La vitesse de consigne est réglée sur la vitesse sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modifier le temps de chien de garde</li> <li>Transmettre les données à partir de l'ordinateur dans la temps de chien de garde défini</li> <li>Contrôler le câble de raccordement et de la prise</li> </ul>

## Supports

Les supports suivants sont disponibles en accessoires:



**AS 260.1**  
Support universel



**AS 260.2**  
Support à pinces



**AS 260.3**  
Support plateau



**AS 260.5** Support pour ampoules à décantrer

Les supports sont fixés à la table d'agitation au moyen des quatre vis de serrage fournies.

Charge utile (valeurs indicatives)

Charge / kg	1	3	5	7,5
Vitesse max. / rpm	500	400	300	120

## Interface et sorties

### Interface USB

L'Universal Serial Bus (USB) est un système de bus en série permettant de relier le KS 3000 au PC. Les appareils dotés de l'USB peuvent être reliés entre eux en cours de fonctionnement (hot-plugging) et les appareils reliés et leurs propriétés être reconnus automatiquement.

L'interface USB sert au fonctionnement à distance en combinaison avec labworldsoft®.

#### Installation

Une fois le KS 3000 relié avec le PC à l'aide d'un câble de données, il communique au système d'exploitation Windows quel pilote lui est nécessaire :

- le pilote est chargé,
- si le pilote n'est pas encore installé, il est installé à ce moment-là, le système demande à l'utilisateur de procéder à l'installation.
- sélectionnez le téléchargement correspondant sur la page Internet des produits IKA.

### Configuration

L'interface série RS 232 C / USB peut servir à commander l'appareil au moyen d'un ordinateur externe et du logiciel utilisateur adapté (labworldsoft).

**Pour augmenter la sécurité lors de la commande du l'appareil au moyen d'un ordinateur, il est possible d'activer une fonction "chien de garde" pour surveiller le flux de données continu ! (voir chapitre fonction chien de garde).**

- La fonction des circuits d'interface entre l'appareil de laboratoire et le système d'automatisation est de sélectionner les signaux spécifiés dans la norme EIA RS 232 C conformément à la norme DIN 66020 Partie 1. La brochage est illustré sur la figure.
- Für die elektronischen Eigenschaften der Schnittstellenleitung und die Zuordnung der Signalzustände gilt die Norm RS 232 C, entsprechend DIN 66259 Teil 1.

- Mode de transmission: Transmission asynchrone des caractères avec exploitation.
- Type de transmission: Duplex intégral
- Format des caractères: Notation des caractères selon le format de données défini dans la norme DIN 66022 en mode d'exploitation arithmétique 1 binaire de départ; 7 binaires de caractère; 1 binaire de parité (pair [Even]); 1 binaire d'arrêt 9600 binaires
- Cadence de transmission: La transmission des données entre l'appareil de laboratoire et l'ordinateur n'a lieu que sur demande de l'ordinateur.
- Méthode d'accès:

### Syntax d'instructions

La structure des instructions se présente sous la forme suivante:

- Les instructions sont généralement transmises par l'ordinateur (Maitre) à l'appareil de laboratoire (Esclave).
- L'appareil de laboratoire transmet exclusivement sur demande de l'ordinateur. Les messages d'erreur eux-mêmes ne peuvent pas être spontanément émis par l'appareil de laboratoire à l'ordinateur (système d'automatisation). Les instructions sont transmises en lettres majuscules.
- Les instructions et les paramètres, ainsi que les paramètres succès/sifs, sont séparés par au moins un caractère espace. (Code: hex 0x20)
- Chaque instruction, y compris les paramètres et les données, et chaque réponse s'achève par CR LF (Code: hex 0x0D et 0x0A) et compte au maximum 80 caractères
- Les décimales présentes dans un nombre à virgule flottante sont séparées par un point. (Code: hex 0x2E)

Les dispositions ci-dessus sont, dans une large mesure, conformes aux recommandations du groupe de travail NAMUR (Recommandations, de NAMUR relatives à la réalisation des connexions électriques mâle-femelle destinées à la transmission de signaux analogiques et numériques à des équipements de commande et de contrôle des procédés de laboratoire. Rev. 1.1).

## Aperçu des instructions NAMUR disponibles

Abréviations employées:

X,y =	paramètre de numérotation (nombre entier)
m =	valeur variable, nombre entier
n =	variable, nombre à virgule flottante
X = 1	Pt1000 medium température (capteur de température externe)
X = 2	température (Intérieur)
X = 3	température de sécurité
X = 4	vitesse de rotation
X = 6	vitesse de rotation de sécurité
X = 50	Pt1000 décalage du capteur de température (medium) en K (-5.0 <= n <=+5.0)
X = 52	décalage du capteur de température (medium) en K (-5.0 <= n <=+5.0)

- ... (voir le tableau)
- 31: erreur 31
- 83: erreur de parité
- 84: parité inconnue
- 85: séquence d'instruction erronée
- 86: valeur théorique non valide
- 87: mémoire disponible insuffisante

STOP_X X=1;2;4	Désactivation de la fonction de l'appareil. La variable déterminée par OUT_SP_X est maintenue. Contient l'instruction RMP_STOP. (Indication sublémentaire: PC)
-------------------	--

Instructions NAMUR	Funktion
IN_NAME	Demande de la désignation
IN_PV_X X=1;2;3;4;	Lecture de la réelle
IN_SOFTWARE	Demande du numéro d'identification du logiciel, de la date et de la version
IN_SP_X X=1;2;3;4;6;12; 42;50;52;53;	Lecture de la valeur théorique sélectionnelle
IN_TYPE	Demande de détection des appareils de laboratoire
OUT_NAME name	Sortie de la désignation name. (10 caractères maxi, par défaut: KS3000 ic)
OUT_SP_12@m	Définition de la température de sécurité chien de garde avec écho de la valeur réglée
OUT_SP_42@m	Définition de la vitesse de sécurité chien de garde avec écho de la valeur réglée
OUT_SP_X n X=1;2;4;50;52	Sélection d'une valeur théorique égale à n
OUT_WD1@m	Mode chien de garde 1: Si l'événement WD 1 se produit, la fonction de chauffage et virante est désactivée et PC 1 s'affiche. Réglage du temps de chien de garde sur m (20 à 1500) secondes, avec écho du temps de chien de garde. Cette commande lance la fonction chien de garde et doit toujours être envoyée dans le temps de chien de garde défini.
OUT_WD2@m	Mode chien de garde 2: Si l'événement WD2 se produit, la consigne de vitesse est réglée sur la vitesse de consigne de sécurité WD et la consigne de température est réglée sur la température de consigne de sécurité WD. L'avertissement PC 2 s'affiche. L'événement WD2 peut être remis à zero avec OUT_WD2@0. Ceci arrête également la fonction chien de garde. Réglage du temps de chien de garde sur m (20...1500) secondes, avec écho du temps de chien de garde. Cette commande lance la fonction chien de garde et doit toujours être envoyée dans le temps de chien de garde défini.
RESET	Désactivation de la fonction de l'appareil.
START_X; X=1;2;4	Activation de la fonction (à distance) de l'appareil (Indication sublémentaire: PC)
STATUS	Edition de l'état 1S: Mode de fonctionnement A 2S: Mode de fonctionnement B 3S: Mode de fonctionnement C S0: Exploitation manuelle sans incident S1: Exploitation automatique Start (sans incident) S2: Exploitation automatique Start (sans incident) <0: Code d'erreur: (-1) - 1: erreur 1

## Fonction "chien de garde", surveillance du flux de données série

Si cette commande n'est pas à nouveau transmise à partir de l'ordinateur après activation de cette fonction (voir commandes Namur) dans le délai de surveillance défini (temps de chien de garde), les fonctions de chauffage et vibrante sont éteintes ou réglées sur les valeurs de consigne réglées précédemment en fonction du mode « chien de garde » réglé. La transmission peut être interrompue par un blocage du système d'exploitation, une panne de courant ou l'interruption de câble de communication vers le l'appareil laboratoire.

### Mode "chien de garde" 1

En cas d'interruption de la communication de données (plus longue que le temps de chien de garde défini) les fonctions de chauffage e vibrante sont éteintes et PC 1 s'affiche

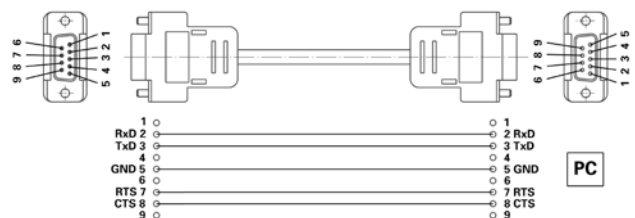
### Mode "chien de garde" 2

Si une interruption de la communication de données (plus longue que le temps de chien de garde défini) se produit, la consigne de vitesse est réglée sur la vitesse de consigne de sécurité WD et la consigne de température est réglée sur la température de consigne de sécurité WD. L'avertissement PC 2 s'affiche

## Possibilités de raccordement entre KS 4000 et des appareils externes

### PC 1.1 Câble

Le câble PC 1.1 est nécessaire pour le branchement de la prise 15 poles à l'ordinateur.





## Entretien et nettoyage

Le fonctionnement de les KS 3000 i control et KS 3000 ic control ne nécessite pas d'entretien. Il est simplement soumis au vieillissement naturel des pièces et à leur taux de défaillances statistique.

Contrôler la caractéristique fonctionnelle et la fixation correcte des deux ressorts pneumatiques à intervalles réguliers!

**Lors de la commande de pièces de rechange, veuillez indiquer le numéro de fabrication figurant sur la plaque d'identification, le type de l'appareil et la désignation de la pièce de rechange.**

Nous vous prions de n'envoyer en réparation que les appareils qui ont été nettoyés et sont exempts de matières nocives pour la santé. Ne nettoyer les appareils IKA qu'avec les produits de nettoyage autorisés par IKA: eau + tensioactif / isopropanol.

Veiller à porter des gants pour le nettoyage.

Ne pas placer les appareils électriques dans le produit de nettoyage. Avant d'employer une méthode de nettoyage ou de décontamination autre que celle conseillée par le constructeur, l'utilisateur est tenu de s'informer auprès du constructeur que la méthode prévue ne détruit pas l'appareil.

### Cuve de réception avec flexible de vidange (voir la figure ci-dessous)

*(Valide pour les variantes KS3000 i control et KS3000 ic control)*

En cas de bris de verre, les déversements de liquide sont recueillis dans la cuve de réception placée sous la table d'agitation et dirigés vers le flexible de vidange par un écoulement à l'arrière).



1. Sortir le flexible de sortie du support



2 Placer le flexible de sortie dans la sortie de la pailasse

### Nettoyer au cuve de réception:

- quatre vis à lame cruciforme à la surface supérieure de la table de vibration résoudre
- la table d'agitation enlever vers la haut.

### Nettoyage du capot en Plexiglas:

- Ne pas frotter pour essuyer !
- Ne pas utiliser d'agents abrasifs !
- Ne pas utiliser de solvants !



Dépoussiérer les surfaces avec un chiffon doux à l'eau chaude et au liquide vaisselle.

Nous conseillons l'utilisation du nettoyeur pour plastique antistatique « AKU » de la société Burnus GmbH, Darmstadt.

Pour la désinfection, utiliser uniquement des produits signalés par le fabricant comme étant adaptés au nettoyage du Plexiglas.

### La commande de pièces de rechange

Lors de la commande de pièces de rechange, veuillez indiquer

- le type de l'appareil
- le numéro de fabrication, voir la plaque d'identification
- le software version
- le numéro de position et la désignation de la pièce de rechange, voir **www.ika.com**.

### Reparation!

En cas de réparation n'envoyez que des appareils nettoyés et exempts de matières nocives pour la santé. Pour cela, utilisez le formulaire fourni « Certificat de régularité » ou téléchargez l'imprimé du formulaire sur le site web IKA **www.ika.com**.

Renvoyez l'appareil dans son emballage d'origine. Les emballages de stockage ne sont pas suffisants pour le renvoi. Utilisez un emballage de transport supplémentaire adapté.

## Accessoires

- AS 260.1 Support universel
- AS 260.2 Support à pinces
- STICKMAX
- AS 260.3 Support plateau
- AS 260.5 Support pour ampoules à décantrer
- PC1.1 Adaptateur

## Caractéristiques techniques

Tension nominale	<b>VAC</b>	230 ± 10%
ou	<b>VAC</b>	115 ± 10%
Fréquence	<b>Hz</b>	50/60
Puissance de chauffe	<b>W</b>	1000
Puissance consommée	<b>W</b>	1120
Plage de la vitesse de rotation	<b>rpm</b>	10 - 500
Plage de température de chauffe	<b>°C</b>	RT +5 ... 80
Constance de température (200 ml eau avec valeur T = 37 °C, RT 25 °C)	<b>K</b>	0,1
Écart du capteur de température PT1000.80; DIN EN 60751 KI.A	<b>K</b>	≤ ± [0,15 + 0,002 x (T)]
Durée de mise en circuit adm:	<b>%</b>	100
Adm. température ambiante	<b>°C</b>	+15 à +32
Adm. humidité ambiante (rel)	<b>%</b>	80
Degré protection selon DIN EN 60529		IP 30
Classe de protection		I
Catégorie de surtension		II
Degré de pollution		2
Hauteur max. d'utilisation de l'appareil	<b>m</b>	max. 2000
Entraînement		moteur à induit extérieur réglable
Protection en cas de surcharge		palpeur de température dans bobine du moteur
Fusibles dans la prise de courant d'appareil	<b>A</b>	T16A (Id.Nr. 39 357 01)
Rayon orbite	<b>mm</b>	20
Mouvement vibratoire		rotatoire
Charge max.	<b>kg</b>	7,5
Dimensions (L x p x h)	<b>mm</b>	465 x 430 x 695
Poids (i control)	<b>kg</b>	35
Poids (ic control)	<b>kg</b>	37
Réglage de la vitesse de rotation (Touche à face front)		digital
Résolution de réglage	<b>rpm</b>	1
Affichage de la température		DEL - Display
Variation de la vitesse de rotation max.	<b>%</b>	±1
Réglage de la température (Touche à face front)		digital
Résolution de réglage	<b>K</b>	0,1
Affichage de la température		DEL - Display
Réglage de la durée		digital(facultativement min/heures)
Affichage de la durée		DEL - Display (1 - 999 hh:min/min:sec)
Interface		USB und RS 232 C
<u>KS 3000 ic control</u>		
Plage de température (depart T>3°C)	<b>°C</b>	12 - 80

*Sous réserve de modifications techniques !*

	Страница		
Декларация о соответствии стандартам ЕС	35	Нагрев	39
Гарантия	35	Режимы работы	39
Панель управления и индикации	35	Настройка режима работы	39
Условные обозначения	36	Внешний датчик температуры	39
Инструкция по безопасности	36	Калибровка температуры	40
Использование по назначению	37	Сброс	40
Снятие упаковки	37	Вариант устройства KS 3000 ic control	40
Ввод в эксплуатацию	38	Сообщения об ошибках (коды ошибок)	41
Включение	38	Приставки	42
Настройка безопасных предельно допустимых значений	38	Интерфейсы и выходы	42
Встряивание	38	Техническое обслуживание и очистка	44
Таймер	39	Принадлежности	45
		Техническое описание	45

## Декларация о соответствии стандартам ЕС

Мы с полной ответственностью заявляем, что данный продукт соответствует требованиям документов 2014/35/CE, 2006/42/CE, 2014/30/CE и 2011/65/CE и отвечает стандартам или стандартизованным документам EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 60529, EN 61326-1 и EN ISO 12100.

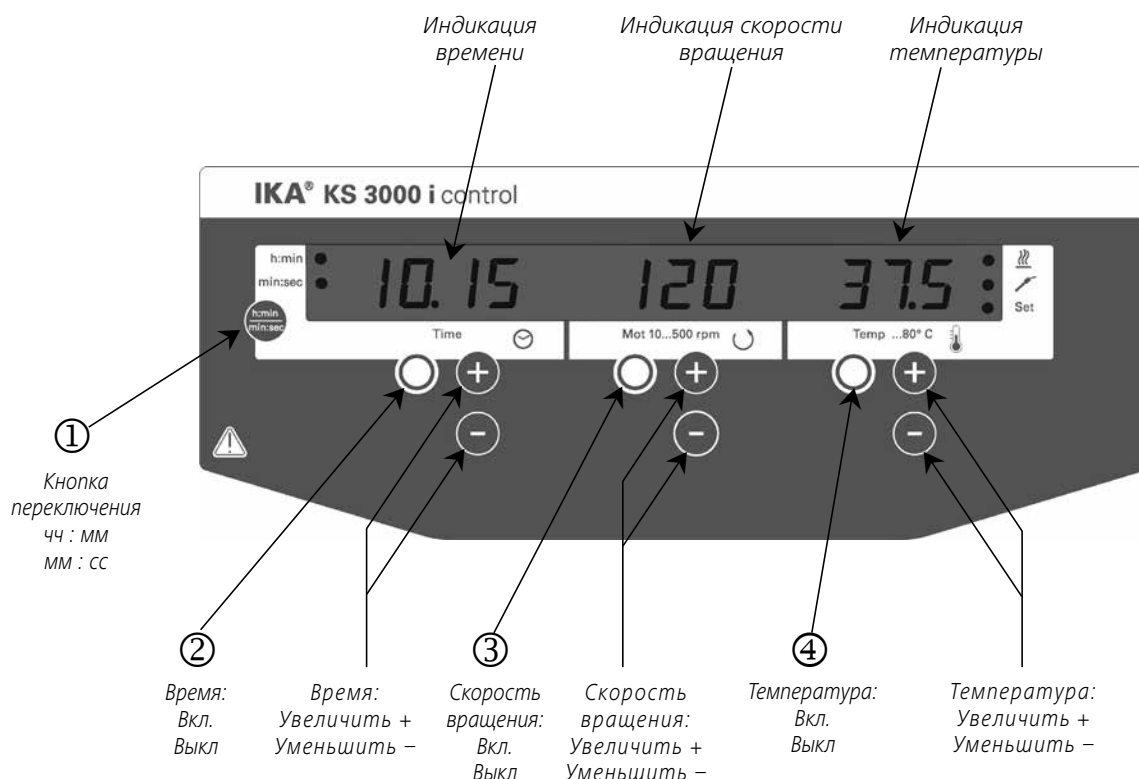
Копию полного заявления о соответствии требованиям стандартов ЕС можно запросить по адресу [sales@ika.com](mailto:sales@ika.com).

## Гарантия

В соответствии с условиями гарантии **ИКА** срок гарантии составляет 24 месяца. Обращения по гарантии направляйте региональным дилерам. Вы также можете отправить машину непосредственно на наше предприятие с доставочными документами и описанием причин жалобы. Транспортные расходы оплачиваются потребителем.

Гарантия не распространяется на изношенные детали, неисправности, вызванные неправильной эксплуатацией, отсутствием надлежащего ухода и технического обслуживания в соответствии с данным руководством

## Панель управления и индикации



## Условные обозначения



Общее обозначение опасности.



Этим символом отмечена информация, **имеющая первостепенное значение для охраны вашего здоровья**. Пренебрежение этой информацией может нанести ущерб здоровью и привести к травме..



Этим символом отмечена информация, **имеющая значение для нормального технического функционирования устройства**. Пренебрежение этой информацией может привести к повреждению устройства.



Этим символом отмечена информация, **имеющая значение для бесперебойной работы устройства и надлежащего обращения с ним**. Пренебрежение этой информацией может привести к получению неточных результатов.



ОПАСНО — указание на опасность, исходящую от горячей поверхности.

## Инструкция по безопасности

### Общие указания

- **Перед началом эксплуатации внимательно прочтите руководство до конца и соблюдайте требования инструкции по безопасности.**
- Храните руководство в доступном месте.
- К работе с оборудованием допускается только обученный персонал.
- Соблюдайте все инструкции по безопасности, правила и требования производственной гигиены и безопасности, применяемые на рабочем месте.



#### • **Опасность получения ожогов!**

Соблюдайте осторожность при контакте с деталями корпуса и приставками. Они могут быть горячими. После выключения

устройство некоторое время продолжает оставаться горячим!

- При транспортировке устройства необходимо учитывать его большую массу. При установке устройства соблюдайте меры предосторожности, чтобы не допустить защемления пальцев.

### Конструкция устройства



- Не допускается эксплуатация устройства во взрывоопасных помещениях и опасными материалами.

- Свободно установите устройство на ровной, устойчивой, чистой, нескользящей, сухой и огнестойкой поверхности.
- Ножки устройства должны быть чистыми и не иметь повреждений.
- Проверьте соответствие источника питания данным, указанным на шильдике устройства.
- Розетка электрической сети должна находиться в легкодоступном месте.
- Перед включением проверяйте устройство и принадлежности на наличие повреждений. Не используйте поврежденные компоненты.

### Допустимые среды / загрязнения / побочные реакции



- **Внимание!** Данное устройство предназначено только для обработки и нагрева сред с температурой

воспламенения выше установленного предела максимально допустимой температуры. Заданный предел максимально допустимой температуры должен быть не менее чем на 25 °C ниже точки воспламенения нагреваемого материала.



- Учитывайте опасности, исходящие от:

- воспламеняющихся материалов;
- горючих сред с низкой температурой кипения;
- осколков стекла;
- выбора сосуда неподходящих размеров;
- слишком высокого уровня заполнения сосуда средой;
- неустойчивого положения сосуда;
- биологических и микробиологических веществ.

- Обработка патогенных материалов допускается только в закрытых емкостях в вытяжном шкафу. При возникновении вопросов, обращайтесь в службу поддержки пользователей **ИКА**.



- Допускается обрабатывать лишь материалы, не имеющие опасной реакции на прилагаемую вследствие перемешивания энергию. Сюда же можно отнести другие виды энергии (например, вследствие облучения малой дозой).



- От сред, обрабатываемых в устройстве, могут исходить опасности, специфичные для этих сред и процесса. Это, в частности, касается культур микроорганизмов с живыми клетками, выращенных на качалке, а также агрессивных или горючих сред. Отдельные опасности, оцениваемые лишь как незначительные, могут перерасти в серьезную угрозу, если они возникают в комбинации друг с другом. Это руководство не может описывать опасности и требуемые меры безопасности более подробно.

### Проведение испытания



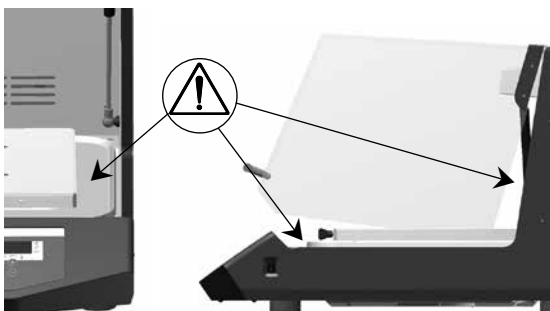
- Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с категорией опасности обрабатываемого материала, так как существует риск:

- разбрызгивания жидкостей
- подвижных деталей
- захвата частей тела, волос, одежды и украшений.

- Увеличивайте частоту вибрации медленно.
- Уменьшайте частоту вибрации, если:
  - вследствие слишком высокой скорости вращения среда выплескивается из сосуда;
  - появляется беспокойный ход.
- Если будет замечен беспокойный ход устройства, в любом случае частоту вибрации следует сократить таким образом, чтобы беспокойный ход прекратился.
- При вибрации могут возникать динамические силы, обусловленные неблагоприятными условиями нагрузки и смещенным центром тяжести, что, в свою очередь, может привести к смещению устройства на установочной поверхности. Указания по ограничению нагрузочной способности и веса опоры при высоких частотах вибрации содержатся в описании в главе „Приставки“.
- При выборе частоты вибрации ориентируйтесь на сосуды, находящиеся на вибростоле. Это позволит избежать возможного выплескивания встряхиваемой среды из пробирок.
- Если во время работы разбились сосуды или пролилась среда, незамедлительно прервите режим встряхивания, удалите осколки сосудов и выполните очистку устройства.
- Не прикасайтесь к движущимся частям.



Внимание! После открытия колпака встряхивающее устройство некоторое время продолжает работать по инерции. Подождите, пока оно не остановится.



(Опасность заземления, удара, получения резаных ран, см. иллюстрацию с изображением опасных мест).

#### Принадлежности

- Внимание! Крышки устройства, снимаемые без приспособлений, необходимо установить на место перед включением устройства для предотвращения попадания жидкостей, посторонних веществ и т.п..
- Принадлежности и установленные сосуды, которые используются для встряхивания, должны быть хорошо закреплены.
- Принадлежности должны монтироваться только после того, как будет отсоединен сетевой штекерный разъем. Безопасность пользователя не гарантируется, если при эксплуатации устройства используются принадлежности, которые не были поставлены или рекомендованы изготовителем, или если устройство используется не по назначению, вопреки инструкциям изготовителя.
- Неправильно закрепленные сосуды при встряхивании могут разбиться или катапультироваться и травмировать персонал. Необходимо регулярно проверять, надлежащим ли образом закреплены встряхиваемые сосуды и приставки, прежде всего перед каждым повторным вводом устройства в эксплуатацию.
- При использовании внешнего датчика температуры последний всегда должен быть погружен в среду. Глубина погружения датчика температуры должна составлять не менее 20 мм.

#### Для защиты устройства

- В случае технического обслуживания необходимо восстановить кабельное соединение, выбранное компанией ИКА!
- Избегайте воздействия толчков и ударов на вибростол.
- Находитесь в радиусе не менее 100 мм от устройства.

## Использование по назначению

### • Применение

- для смешивания и/или нагревания жидкостей

### • Область применения

Среда в помещении, аналогичная лабораторной, в промышленной зоне.

Защита пользователя не гарантируется:

- в случае эксплуатации прибора с принадлежностями, не поставляемыми или не рекомендованными производителем
- в случае эксплуатации прибора не по назначению, указанному производителем
- в случае внесения изменений в прибор или печатную плату третьими сторонами.

## Снятие упаковки

### • Комплект поставки

#### KS 3000 i control

- Шейкеры
- силовой кабель
- Руководство пользователя
- 4 зажимный винт зажимный винт
- Датчик температуры PT 1000.80
- USB кабель
- RS232 кабель
- Свидетельство о безопасности

#### KS 3000 ic control

- Шейкеры
- Руководство пользователя
- 4 зажимный винт зажимный винт
- Датчик температуры PT 1000.80
- 2 Фитинги
- 2 Зажим шланга
- 2 Фитинги
- Свидетельство о безопасности

### • Снятие упаковки

- Аккуратно снимите упаковку.
- При наличии транспортных повреждений необходимо оповестить об их обнаружении в день снятия упаковки. В некоторых случаях требуется оповестить перевозчика (почту или транспортную компанию) для проведения расследования.

## Ввод в эксплуатацию

Перед вводом устройства в эксплуатацию убедитесь, что спускной шланг выведен в сток!

Для обеспечения безопасной транспортировки между вибростолом и внутренней задней стенкой установлен слой пенопласта. Перед первым вводом в эксплуатацию его следует удалить.

Проверьте, соответствует ли напряжение, указанное на типовой табличке, имеющемуся сетевому напряжению. Используемая розетка сети электропитания должна быть заземлена (иметь

заземляющий контакт). При выполнении этих условий после подсоединения сетевого штекера аппарат готов к эксплуатации. В противном случае надежность эксплуатации не гарантируется, и устройство может получить повреждения. Соблюдайте приведенные в разделе „Технические данные“ окружающие условия.

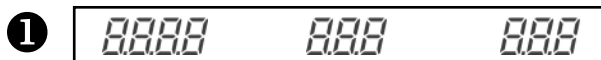
## Включение



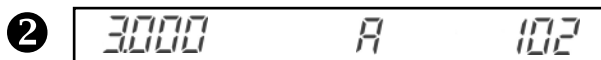
**ОПАСНО**

Перед включением устройства ознакомьтесь с рекомендациями по полной нагрузке для приставок (см. главу „Приставки“).

Устройство включается посредством приборного выключателя, расположенного на устройстве сбоку. После включения на короткое время запускается цикл самодиагностики, и горят все светодиоды.



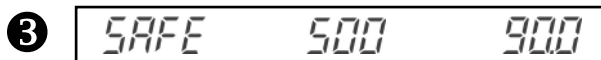
Поля индикации



Тип устройства

Режим работы

Версия ПО



Безопасные предельно допустимые значения

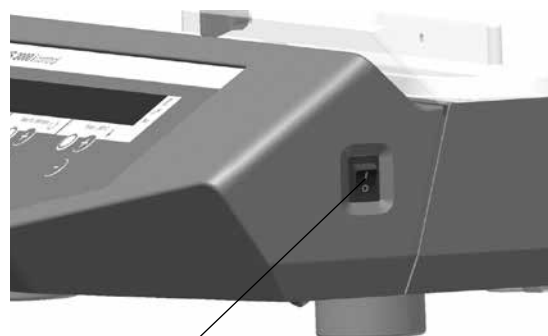
макс. допустимая скорость вращения

макс. допустимая температура

Нажатием соответствующих кнопок Start/Stop или клавиши On/Off запускаются соответствующие функции.

Требуемые значения регулируемых параметров устанавливаются при помощи соответствующих кнопок + или -.

При помощи кнопки переключения ① из режима „часы-минуты“ можно перейти в режим „минуты-секунды“.



Приборный выключатель I/O

Если время прохождения превышает значение 100 часов, индикация переключается с режима „часы-минуты“

99:59  
на режим „часы“  
h 100

В режиме „часы“ отображается лишь количество полных часов.

Более подробная информация по отдельным функциям содержится в следующих разделах.

## Настройка безопасных предельно допустимых значений

Если во время индикации „SAFE“ кнопка 2 ON/OFF времени удерживается нажатой, безопасные предельно допустимые значения можно изменить при помощи соответствующих кнопок „Увеличить“/„Уменьшить“.

## Встряхивание

Нажатием кнопки ③ производится запуск или отключение функции встряхивания. Во время работы скорость вращения может регулироваться. Отображаемое значение мигает до достижения заданной скорости вращения.

При запуске функции встряхивания при помощи кнопки ③ таймер автоматически начинает отсчитывать время до следующего выключения.

### Примечание.

Функция встряхивания может запускаться только при закрытом колпаке.

После открытия колпака встряхиватель автоматически отключает функции встряхивания и нагрева.

## Таймер

Требуемая продолжительность встряхивания задается на пульте управления таймером при помощи кнопок „Время +/-“. При помощи кнопки переключения можно перейти из режима „часы“ в режим „минуты“.

При помощи кнопки включения/выключения времени активируются функции таймера и встряхивания.

По истечении установленного времени функция встряхивания отключается, и звучит акустический сигнал. При промежуточном открытии колпака таймер удерживается в режиме „Пауза“, отображаемое значение мигает. Если колпак остается открытым более 15 минут, таймер выключается, и на дисплее появляется указание. После закрытия колпака встряхиватель больше не запускается.

Если таймер не активируется, в области индикации времени автоматически отображается продолжительность работы после запуска функции встряхивания.

## Нагрев

После пуска устройства на дисплее отображается фактическое значение установленной температуры.

Нажатием кнопки  $\text{Ⓢ}$  производится запуск или отключение функции нагрева. Ввод значения температуры осуществляется при помощи кнопок „Температура +/-“. Во время работы температура отображается с шагом 0,1 °C.

Заданное значение температуры появляется каждые 5 секунд и остается на дисплее прил. на 2 секунды.

Примечание:

Функция нагрева может запускаться только при закрытом колпаке. При открытии колпака встряхиватель автоматически отключает функции встряхивания и нагрева.

## Режимы работы

Режимы работы можно выбирать.

$\text{A}$	После сбоя питания устройство не запускается снова; безопасные предельно допустимые значения скорости вращения и температуры могут регулироваться
$\text{B}$	После сбоя питания устройство снова запускается; безопасные предельно допустимые значения скорости вращения и температуры могут регулироваться
$\text{C}$	После сбоя питания устройство снова запускается; предельно допустимые максимальные значения и заданные значения не могут изменяться.

## Настройка режима работы

Включите устройство и одновременно удерживайте нажатыми кнопку включения/выключения времени  $\text{Ⓢ}$  и кнопку переключения  $\text{Ⓢ}$ .

На дисплее появляется , или в соответствии с заданным режимом работы (заводская настройка: A).

Путем выключения и повторного включения каждый раз производится переключение на следующий режим работы.

После выбора режима работы на дисплее на 5 секунд появляется соответствующая буква, устройство готово к эксплуатации.

## Внешний датчик температуры

При подключении внешнего датчика температуры PT1000.80 к внутреннему гнезду можно измерять температуру в среде в любом месте.



Гнездо для подключения датчика PT1000.80

При отображении этого индикаторного или измеряемого значения регулятор температуры нагрева работает в автоматическом режиме, о чем сигнализирует загоревшийся светодиод рядом с символом датчика температуры



**ВНИМАНИЕ**

Зафиксируйте внешний датчик температуры и соединительный провод таким образом, чтобы обеспечить беспрепятственное и свободное встряхивающее движение и предотвратить повреждение или опрокидывание сосудов.

## Калибровка температуры

Устройство откалибровано на заводе.

С помощью этой функции температура может быть откалибрована до требуемого значения. Это может потребоваться, например, если результат измерения температуры искажается из-за использования специальных пробирок, их размещения или из-за внешних воздействий (например, инсоляции).

Калибровка с установленным датчиком или без него:

- Заполните водой колбу Эрленмейера (250 мл); уровень заполнения 100 мл.
- Установите колбу Эрленмейера по центру
- Погрузите в воду датчик внешнего измерительного прибора
- Установите заданную температуру
- Закройте колпак и запустите функцию температуры
- Подождите, пока температура в инкубационном колпаке не стабилизируется
- Удерживая нажатой кнопку переключения  $\text{Ⓢ}$ , быстро нажмите кнопку включения/выключения температуры  $\text{Ⓢ}$ , появится соответствующее обозначение; продолжайте удерживать кнопку переключения  $\text{CAL}$  нажатой.
- Настройте значение температуры, считываемое с внешнего измерительного прибора, при помощи кнопок увеличения/уменьшения температуры
- После отпущения кнопки переключения процесс калибровки завершается..

## Сброс

Чтобы восстановить заводскую настройку, удерживайте кнопку Mot „-“ и кнопку „-“ нажатыми и нажмите на приборный выключатель I/O..

Заводская настройка:

Режим работы A  
Верхнее предельное значение скорости вращения 500 об/мин  
Безопасная предельно допустимая температура 95 °C  
Калибровка температуры

## Вариант устройства KS 3000 ic control

Этот вариант устройства имеет встроенный охладитель.

Благодаря использованию внешнего блока охлаждения рабочая температура может быть отрегулирована до уровня ниже температуры помещения (в зависимости от начальной температуры). Задайте требуемую температуру на KS 3000 и включите функцию нагрева.

Охладитель подсоединяется к внешнему блоку охлаждения (например, IKA KV 600) через штуцеры на задней стороне устройства. Штуцеры для подсоединения подводящих и сливных линий маркированы на задней стороне устройства соответствующим образом. Для подсоединения охлаждающей линии в комплект входят два фитинга, которые могут соединяться со шлангом внутренним диаметром 10 мм. Расфиксация фитингов осуществляется путем соосного позиционирования расплящующего рычага и легкого нажатия в направлении стрелки. Путем позиционирования и легкого отжатия в сторону разъема соединительные элементы фиксируются и соединяются с впускными/выпускными штуцерами на корпусе.

Выпускной штуцер      Впускной штуцер



В качестве охлаждающей жидкости должна использоваться только вода (с добавлением антифриза, например этиленгликоля). Допустимая начальная температура охлаждающей жидкости составляет 3–20 °C. Верхнее предельное значение температуры: 80 °C.

Не допускайте превышения максимально допустимого давления 1 бар!  
Для этого мы рекомендуем использовать ограничитель давления (например, IKA C 25).  
При использовании устройства IKA KV 600 это не требуется.  
Образующийся конденсат отводится от охладителя наружу через сливной шланг.



## Сообщения об ошибках (коды ошибок)

О неисправности сигнализирует акустический сигнал и сообщение об ошибке на дисплее.

Например:



Если неисправности не удастся устранить напрямую, необходимо выполнить сброс (RESET) (см. „Возврат параметров к заводским настройкам“)

Если и после этого неисправности не удастся устранить, устройство должно быть проверено технической сервисной службой.

Ошибка	Описание	Причины	Результат	Меры по устранению
Er 3	Слишком высокая температура внутри устройства	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Превышена допустимая температура окружающей среды</li> <li>• Вентиляционные отверстия или корпус вентилятора засорены</li> </ul>	Система нагрева выключена	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключить устройство и дать ему остыть, затем снова включить</li> <li>• Очистить вентиляционные отверстия или корпус вентилятора</li> <li>• Соблюдать максимальную температуру окружающей</li> </ul>
Er 4	Слишком высокое расхождение значений заданной и фактической скорости вращения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Блокировка двигателя или перегрузка</li> </ul>	Двигатель выключен	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сократить нагрузочный момент (полную нагрузку)</li> <li>• Уменьшить заданную скорость вращения</li> </ul>
Er 8	Калибровочные параметры датчика температуры находятся за пределами допустимых значений	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ошибка в процессе калибровки</li> <li>• Значения неправильно сохранены в памяти</li> <li>• Ошибка коммутации ЭСПЗУ</li> </ul>	Система нагрева выключена	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Повторить процесс калибровки</li> </ul>
Er 14	Короткое замыкание в цепи внешнего датчика температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Короткое замыкание на разъеме датчика температуры</li> <li>• Короткое замыкание на соединительном проводе или сенсоре датчика температуры</li> </ul>	Система нагрева выключена	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Проверить разъем</li> <li>• Заменить датчик температуры</li> </ul>
Er 16	Датчик температуры превысил уставку безопасной температуры (SAFE Temp)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Значение SAFE Temp было задано ниже уровня фактической температуры на датчике температуры</li> </ul>	Система нагрева выключена	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дать устройству остыть</li> <li>• Задать более высокое значение SAFE Temp</li> </ul>
Er 17	Инкубатор: датчик температуры превысил уставку безопасной температуры (SAFE Temp)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Значение SAFE Temp было задано ниже уровня фактической температуры на датчике температуры</li> </ul>	Система нагрева выключена	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Дать устройству остыть</li> <li>• Задать более высокое значение SAFE Temp</li> </ul>
Er 26	Слишком большое расхождение между показаниями внутреннего датчика контроля температуры и датчика безопасной температуры	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Вентиляционные отверстия в инкубаторе засорены</li> <li>• Радиальный вентилятор не вращается</li> <li>• Неисправность датчика контроля температуры или датчика безопасной температуры</li> </ul>	Система нагрева выключена	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Выключить устройство и дать ему остыть, затем снова включить</li> <li>• Проверить и при необходимости очистить вентиляционные отверстия или корпус вентилятора</li> </ul>
Er 60	Сбой питания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Сбой питания во время работы</li> </ul>	Прерывание функции нагрева или встряхивания	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Удалить сообщение нажатием кнопки переключения</li> </ul>
PC 1	В удаленном режиме (ПК), при активированной контрольной функции в режиме 1 (WD) связь между и устройством отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В течение установленного контрольного времени ПК не посылает никаких данных</li> <li>• Обрыв соединительного провода к ПК</li> </ul>	Система нагрева выключена Двигатель выключен	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменить контрольное время</li> <li>• В течение установленного контрольного времени посылать данные (OUT_WDx@m) с ПК</li> <li>• Проверить соединительный провод и разъем</li> </ul>
PC 2	В удаленном режиме (ПК), при активированной контрольной функции в режиме 2 (WD) связь между и устройством отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> <li>• В течение установленного контрольного времени ПК не посылает никаких данных</li> <li>• Обрыв соединительного провода к ПК</li> </ul>	Заданная температура устанавливается на контрольное значение безопасной температуры Уровень заданной скорости вращения устанавливается на значение контрольной безопасной скорости вращения	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Изменить контрольное время</li> <li>• В течение установленного контрольного времени посылать данные (OUT_WDx@m) с ПК</li> <li>• Проверить соединительный провод и разъем</li> </ul>

## Приставки

В качестве принадлежностей предлагаются следующие приставки:



AS 260.1

Универсальная приставка



AS 260.2

Приставка с фиксаторами



AS 260.3

Приставка для чаш



AS 260.5

Приставка для делительных воронок

Приставки фиксируются на вибростоле при помощи четырех зажимных винтов, входящих в комплект поставки

### Полная нагрузка (рекомендуемые значения)

Полная нагрузка / кг	1	3	5	7,5
Макс. скорость вращения / об/мин	500	400	300	120

## Интерфейсы и выходы

### Интерфейс USB

Universal Serial Bus (USB) – это система последовательной шины для соединения KS 3000 с ПК. Устройства, оснащенные интерфейсом USB, можно соединять друг с другом в процессе эксплуатации (Hot-Plugging), причем подключенные устройства и их свойства распознаются автоматически.

Интерфейс USB в комбинации с labworldsoft® служит для эксплуатации в дистанционном режиме.

#### Установка

После того как KS 3000 будет соединен с ПК посредством кабеля передачи данных USB, оно сообщает операционной системе Windows, какой драйвер устройства для него требуется:

- драйвер загружается;
- если драйвер еще не установлен, выполняется его установка;
- пользователю предлагается установить драйвер;
- выберите соответствующую опцию загрузки на странице продуктов на веб-сайте компании IKA.

### Конфигурация

Последовательный интерфейс / USB RS 232 C может использоваться для осуществления внешнего управления посредством компьютера и подходящих приложений (labworldsoft).

**Для повышения безопасности в режиме управления встряхивающего устройства при помощи ПК можно активировать контрольную функцию („Watchdog“) для контроля непрерывного потока данных. (См. главу „Контрольная функция“.)**

- Функции шины интерфейса является передача между лабораторным устройством и системой автоматизации избранных сигналов, спецификация которых приводится в стандарте EIA RS 232 в соответствии со стандартом DIN 66020, часть 1. Распределение сигналов представлено на рисунке.
- Электронные свойства шины интерфейса и распределение состояний сигналов регламентируются стандартом RS 232 C в соответствии с DIN 66259, часть 1.

- Способ передачи:

асинхронная передача символов в режиме старт-стоп.

- Вид передачи:
- Символьный формат:

полный дуплексный кодирование символов согласно формату данных, установленному стандартом DIN 66022 для режима старт-стоп. 1 стартовый бит; 7 бит символа; 1 бит четности (четный = Even); 1 стоповый бит.

- Скорость передачи:

9600 бит/с

- Процедура доступа:

передача данных от устройства к компьютеру осуществляется только по запросу компьютера.

### Командный синтаксис

Для системы команд действительны следующие положения:

- Команды в целом отправляются с компьютера (ведущее устройство) на лабораторное устройство (ведомое устройство).
- Передача с лабораторного устройства выполняется исключительно по запросу компьютера. Сообщения об ошибках также не могут отправляться с лабораторного устройства на компьютер (в систему автоматизации) спонтанно.
- Команды и параметры, а также последовательно передаваемые параметры разделяются по меньшей мере одним пробелом. (Код: hex 0x20)
- Каждая отдельная команда, включая параметры и данные, а также каждый ответ завершаются символами CR LF (перевод каретки, перевод строки) (код: hex 0x0D и 0x0A) и состоят не более чем из 80 символов.
- Десятичным разделителем в числе с плавающей запятой является точка. (Код: hex 0x2E)

Предшествующие варианты исполнения полностью соответствуют рекомендациям рабочей группы комиссии NAMUR (Комиссия по стандартизации контрольно-измерительной техники в химической промышленности) (рекомендациям NAMUR по изготовлению электрических разъемных соединений для передачи аналоговых и цифровых сигналов на отдельные лабораторно-измерительные устройства, ред. 1.1).

## Обзор имеющихся команд NAMUR

Используемые сокращения:

X, y =	параметр нумерации (целое число)
m =	переменное значение, целое число
n =	переменное значение, число с плавающей запятой
X = 1	температура среды Pt1000 (внешний измерительный датчик)
X = 2	температура (инкубатор)
X = 3	безопасная температура
X = 4	скорость вращения
X = 6	безопасная температура
X = 50	датчик температуры среды Pt1000 сдвиг в К (-5,0 ≤ n ≤ +5,0)
X = 52	датчик температуры в инкубаторе сдвиг в К (-5,0 ≤ n ≤ +5,0)

Команды NAMUR	Функция
IN_NAME	Запрос обозначения
IN_PV_X X=1;2;3;4;	Считывание фактического значения
IN_SOFTWARE	Запрос на ввод идентификационного номера, даты, версии ПО
IN_SP_X X=1;2;3;4;6;12; 42;50;52;53;	Считывание установленного заданного значения
IN_TYPE	Запрос идентификатора лабораторного устройства
OUT_NAME name	Вывод обозначения. (Макс. 10 символов, по умолчанию: KS3000 ic)
OUT_SP_12@m	Установка контрольной безопасной температуры с эхо установленного значения
OUT_SP_42@m	Установка контрольной безопасной скорости вращения с эхо установленного значения
OUT_SP_X n X=1;2;4;50;52	Установка заданного значения на n
OUT_WD1@m	Контрольная функция режим 1: При наступлении события WD1 функция нагрева и встряхивания выключается, и на дисплее отображается сообщение „PC 1“. Установка контрольного времени на m (20–1500) секунд, с эхо контрольного времени. Эта команда запускает контрольную функцию и всегда должна посылаться в течение контрольного времени
OUT_WD2@m	Контрольная функция режим 2: При наступлении события WD2 заданное значение скорости вращения устанавливается на уставку контрольной безопасной скорости вращения, а заданное значение температуры устанавливается на уставку контрольной безопасной температуры. На дисплее появляется сообщение „PC 2“. Событие WD2 можно сбросить при помощи команды OUT_WD2@0 при этом контрольная функция также отключается. Установка контрольного времени на m (20–1500) секунд, с эхо контрольного времени. Эта команда запускает контрольную функцию и всегда должна посылаться в течение контрольного времени.
RESET	Выключение устройства.
START_X; X=1;2;4	Включение функции удаленного управления устройства (дополнительно отображается: PC)
STATUS	Вывод состояния 1S: режим работы A 2S: режим работы B 3S: режим работы C S0: ручной режим без сбоев S1: автоматический режим Start (без сбоев) S2: автоматический режим Stop (без сбоев)

	<0: код ошибки: (-1) - 1: ошибка 1 - ... (см. таблицу) -31: ошибка 31 -83: ошибка четности -84: неизвестная команда -85: ошибка последовательности команд -86: недопустимое заданное значение -87: недостаточно свободной памяти
STOP_X	Выключение функции удаленного управления устройства. Переменная, установленная при помощи команды OUT_SP_X, сохраняется.
X=1;2;4	Содержит команду RMP_STOP. (Дополнительно отображается: PC)

## Контрольная функция („Watchdog“), контроль последовательного потока данных

Если после активирования этой функции (см. команды Namur) в течение установленного контрольного времени не происходит повторная передача этой команды с ПК, то функции нагрева и встряхивания отключаются в соответствии с выбранным контрольным режимом или продолжают регулироваться с использованием предварительно заданных уставок. Передача данных может прерываться, например в результате фатальных сбоев операционной системы, сбоя питания или дефекта соединительного кабеля устройства.

## Возможности для соединения встряхивателя и периферийных устройств

### Кабель PC 1.1

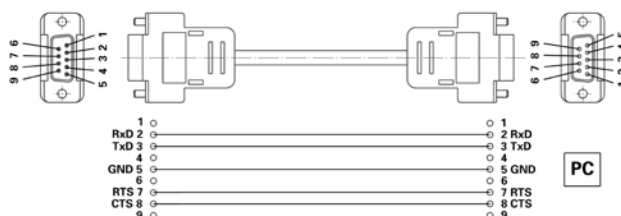
Кабель PC 1.1 требуется для подсоединения 9-полюсного разъема к компьютеру.

## Контрольная функция — режим 1

Если передача данных прерывается (на время, превышающее установленное контрольное время), то функции нагрева и встряхивания отключаются, и на дисплее отображается сообщение „PC 1“.

## Контрольная функция — режим 2

Если передача данных прерывается (на время, превышающее установленное контрольное время), то заданное значение скорости вращения устанавливается на значение уставки контрольной безопасной скорости, а заданное значение температуры устанавливается на значение уставки контрольной безопасной температуры. На дисплее появляется сообщение „PC 2“.



## Техническое обслуживание и очистка

Встрягиватель KS 3000 i control и KS 3000 ic control не требует технического обслуживания. Его компоненты подвержены лишь естественному старению и отказу со статистически закономерной частотой.

Регулярно проверяйте работоспособность и надлежащее крепление обеих пневматических пружин!

**При заказе запасных частей просим указывать представленный на типовой табличке заводской номер, тип устройства, а также позиционный номер и обозначение запасной части.**

Просим присылать в ремонт только те устройства, которые очищены и не содержат вредные для здоровья вещества. Очистку устройств ИКА выполняйте только с применением чистящих средств, которые одобрены компанией ИКА: вода/изопропанол, содержащие ПАВ.

При очистке устройств пользуйтесь защитными перчатками. Не допускается помещать электрические устройства в целях очистки в чистящие средства.

Прежде чем использовать способы очистки или обеззараживания, отличные от тех, которые рекомендованы изготовителем, пользователь должен удостовериться в том, что предусмотренный способ не нанесет вреда устройству.

### **Поддон со сливным шлангом (см. рис. ниже)**

(применяется для вариантов KS3000 i control и KS3000 ic control)  
Вода, вытекающая при повреждении стекла, собирается в поддон, находящийся под вибростолом, и отводится к сливному шлангу через выпускное отверстие на задней стороне.



1. Извлеките сливной шланг из узла крепления



2 Сливной шланг направьте в сток

### **Очистка поддона:**

- Ослабьте четыре винта с крестообразным шлицем на верхней стороне вибростола
- Снимите вибростол, подняв его вверх.



### **Очистка колпака из плексигласа:**

- Не вытирайте насухо!
- Не пользуйтесь абразивными средствами!
- Не пользуйтесь растворителями!

Покрытые пылью поверхности очищайте только теплой водой с добавлением моющего средства и при помощи мягкой ткани. Рекомендуется применять антистатический очиститель для пластмасс „AKU“ производства компании Burnus GmbH, Darmstadt.

Для дезинфекции должны использоваться только те средства, которые рекомендованы изготовителем специально для обработки плексигласа.

### **Заказ запасных частей**

При заказе запасных частей указывайте:

- Тип устройства
- Серийный номер машины (см. шильдик)
- Номер детали и описание детали по каталогу (см. [www.ika.com](http://www.ika.com))
- Версия программного обеспечения.

### **Ремонт**

**Присылайте оборудование для ремонта только после его тщательной очистки и при отсутствии материалов, представляющих угрозу здоровью.**

Используйте для этого входящую в комплект поставки форму «Свидетельство о безопасности» или распечатку формы, загруженного с веб-сайта ИКА [www.ika.com](http://www.ika.com).

Пожалуйста, используйте для пересылки оригинальную упаковку. Упаковка для хранения недостаточна для транспортировки. Используйте упаковку подходящую для транспортировки.

## Принадлежности

- **AS 260.1** Универсальная приставка
- **AS 260.2** Приставка с фиксаторами
- **STICKMAX**
- **AS 260.3** Приставка для чаш
- **AS 260.5** Приставка для делительных воронок
- **PC1.1** Адаптер

## Техническое описание

Расчетное напряжение или	<b>VAC</b>	230 ± 10%
	<b>VAC</b>	115 ± 10%
Частота	<b>Hz</b>	50/60
Мощность нагрева	<b>W</b>	1000
Потребляемая мощность	<b>W</b>	1120
Диапазон скоростей вращения	<b>rpm</b>	10 - 500
Диапазон температур нагрева	<b>°C</b>	RT +5 .... 80
Диапазон температур нагрева (200 мл воды при заданной температуре T = 37 °C, RT 25 °C)	<b>K</b>	0,1
Погрешность датчика температуры PT1000.60; DIN EN 60751 Kl.A	<b>K</b>	≤ ± [0,15 + 0,002 x (T)]
Допустимый период действия	<b>%</b>	100
Zul. Umgebungstemperatur	<b>°C</b>	+15 до +32
Допуст. относительная влажность	<b>%</b>	80
Класс защиты согласно DIN EN 60529		IP 30
Класс защиты		I
Категория стойкости изоляции		II
Уровень загрязнения		2
Высота установки устройства над уровнем моря	<b>m</b>	Макс. 2000
Привод		Асинхронный двигатель с регулируемым числом оборотов
Защита при перегрузке		Датчик температуры в цепи обмотки двигателя
Предохранитель в штепсельном разъеме устройства	<b>A</b>	T16A (Id.Nr. 39 357 01)
Радиус орбиты	<b>mm</b>	20
Встряхивающее движение		круговое
Макс. загрузка	<b>kg</b>	7,5
Габариты (Ш x В x Г)	<b>mm</b>	465 x 430 x 695
Вес (i control)	<b>kg</b>	35
Вес (ic control)	<b>kg</b>	37
Настройка скорости вращения (кнопка на передней стороне)		Цифровая
Разрешающая способность по настройке	<b>rpm</b>	1
Индикация частоты вращения		Дисплей (светодиодный)
Макс. отклонение по скорости вращения	<b>%</b>	±1
Настройка температуры		Цифровая
Кнопка на передней стороне		
Разрешающая способность по настройке	<b>K</b>	0,1
Индикация температуры		Дисплей (светодиодный)
Установка времени Кнопка на передней стороне		Цифровая (выбор: минуты/часы)
Индикация времени		Светодиодный дисплей (1 - 999 чч:мм / мм:сс)
Интерфейс		USB и RS 232 C
<u>KS 3000 ic control</u>		
Диапазон температур (начальное значение [T>3°C])	<b>°C</b>	12 - 80

*Производитель оставляет за собой право на изменения без предварительного уведомления!*

	页码		页码
欧盟标准(EU)符合性声明	46	操作模式	50
保修	46	设定操作模式	50
操作面板和屏幕显示	46	外部温度传感器	50
符号说明	47	温度校准	51
安全说明	47	复位	51
正确使用	48	KS 3000 ic control	51
开箱	48	错误代码	52
调试	49	可选夹具	53
开机	49	接口和输出	53
设定安全限值	49	清洁维护	55
振荡功能	49	选配件	56
定时	49	技术参数	56
加热功能	50		

### 欧盟标准(EU)符合性声明

我们声明本产品符合2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/EU和2011/65/EU相关规定并符合下列标准和规范: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529和EN ISO 12100。

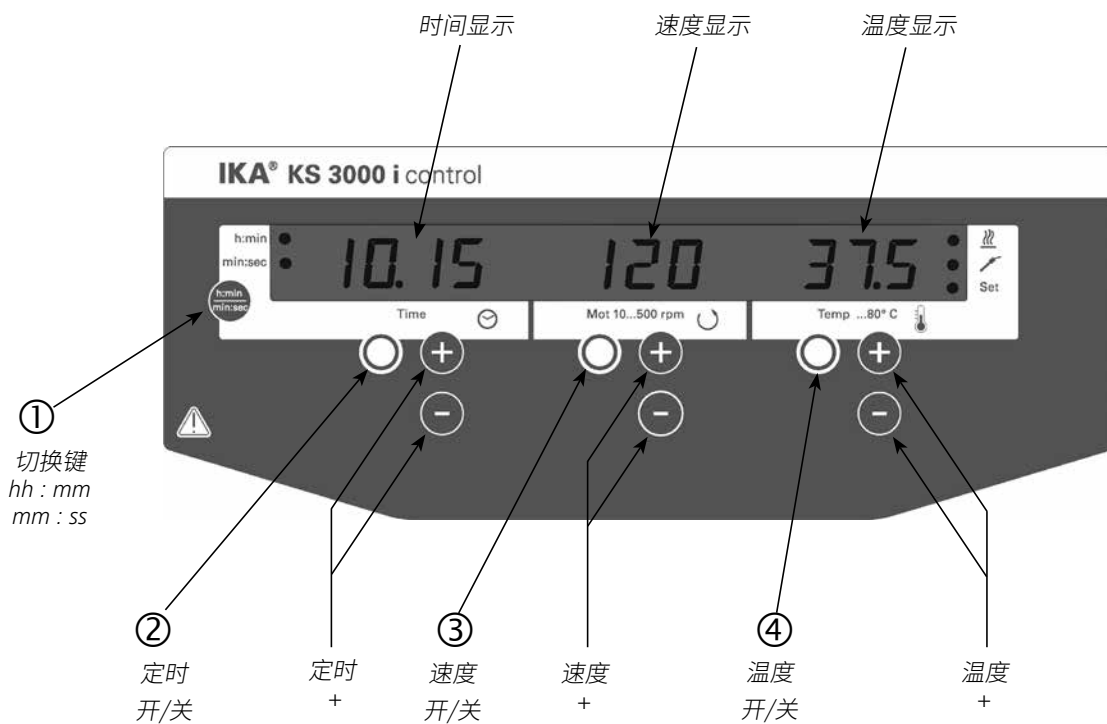
完整版本欧盟标准(EU)符合性声明可通过sales@ika.com索取。

### 保修

根据IKA公司保修规定本机保修两年;保修期内如果有任何问题请联络您的供货商,您也可以将仪器附发票和故障说明直接发至我们公司,运费由贵方承担。

保修不包括零件的自然磨损,也不适用于由于过失、不当操作或者未按使用说明书使用和维护引起的损坏。

### 操作面板和屏幕显示



## 符号说明



一般危险



该符号所标识的信息**对于操作者的健康和安全至关重要**。违反该符号标识的操作将有可能对您的健康或人身安全造成危害。



该符号所标识的信息**对于保证仪器正常工作非常重要**。违反该符号标识的操作将有可能导致仪器损坏。



该符号所标识的信息**对于确保仪器的有效工作和使用非常重要**。违反该符号标识的操作将有可能导致所处理的结果不准确。



**危险** — 当心烫伤。

## 安全说明

### 基本指引

- 操作仪器前请认真阅读本使用说明并遵守安全操作规范。
- 请将本使用说明摆放于使用者方便查阅的地方。
- 请确保只有受过相关训练的人员才能操作本仪器。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范。
- 电源插座必须接地保护。



### 小心烫伤!

触摸仪器外壳和夹具时当心烫伤。仪器外壳和夹具可能处于高温状态，关闭仪器后也请当心余热。

- 本仪器重量较大，搬运时请当心；放下仪器时当心手指被压伤。

### 仪器摆放



请勿在易爆的环境或水下操作使用本仪器；请勿使用本仪器处理危险的介质。

- 将仪器放置于宽敞、平坦、平稳、清洁、防滑、干燥和防火的台面。
- 仪器支脚必须清洁无损。
- 电源电压必须与仪器铭牌上标示的电压一致。
- 电源插座必须易于操作。
- 每次使用前请检查仪器和配件并确保无损，请勿使用损毁的仪器和配件。

### 允许介质/污染/副反应



**警告!** 所处理的介质的着火点必须高于设置的安全温度。设定的安全温度至少应低于所处理介质着火点 25 °C。



小心以下情况带来的危险：

- 易燃物质
- 低沸点可燃物质
- 玻璃件破碎
- 容器大小不合适
- 振荡样品液位过高
- 容器状况不安全
- 生物和微生物介质

- 处理病原体介质时，请使用密闭容器并在合适的通风橱中进行。如有其他问题，请联系 **IKA** 应用人员。



本仪器仅适用于对处理过程中产生的能量不发生危险反应的介质；同时被处理的物质也不能与其他方式产生的能量反应，如光照。



使用本仪器处理某些样品时可能会带来危险，例如：振荡培养基、腐蚀性介质以及易燃样品时。尤其是一些看似微小危害，如果多种危害相继出现就会造成大的危害。本使用说明并不能一一列举所有可能产生的危险以及应采取的安全措施。

### 运行



根据所处理的介质种类，在操作仪器时请佩戴合适的防护装备；注意以下可能

出现下列危险：

- 液体溅出
- 零部件飞出
- 身体、头发、衣物被勾住。

- 逐渐提高仪器的振荡转速。

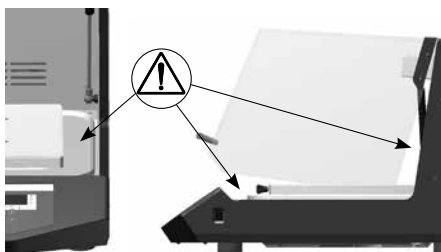
- 出现以下状况时,请降低转速:
  - 由于振荡转速过高导致液体溅出
  - 仪器转动不平稳
- 如果注意到仪器运行不平稳,应降低振荡转速直到仪器平稳运行。
- 由于不当的负载和重心偏移,振荡过程中,在动力的作用下,摇床有可能在台面发生位移。在高速振荡时,应严格控制振荡样品的容量和重量,见“**可选夹具**”部分。
- 设定振荡转速时,请注意振荡台上的容器,防止所振荡的介质溅出容器。
- 振荡样品时,如果容器破碎或者样品溅出,请立即停止运转,取出破碎的容器及残留物或清除溅出的液体。
- 请勿接触运动中的部件。



## 危险

注意!上盖开启后,短时间内摇床还会保持振荡运动,请等待振荡停止。

(如图所示为可能产生危险的部位,操作时请注意)



## 选配件

- 为确保安全操作,塞盖或者其他可从仪器上移走的零部件须重新安装到位。这可防止例如液体、外部物体等进入仪器。
- 振荡时所有的配件和容器必须安装牢固。
- 只有断开电源插头时才能安装仪器配件;如果使用了非厂家提供和推荐的配件或者违反厂家的操作规范进行了不当操作,我们将无法保障使用者的安全。
- 振荡容器未能牢固安装将有可能导致容器破碎或者甩出,从而导致伤害;使用前,检查并确保容器牢固地固定于夹具是非常重要的。
- 使用外部温度传感器时,应将温度传感器置入样品,传感器浸入深度至少为 20 mm。

## 仪器保护

- 维修时,电源线须按照厂家捆扎的重新放置到位!
- 避免挤压和撞击振荡工作平台。
- 仪器四周应保持至少 100 mm 的间距。

## 正确使用

### • 应用

用于混合和/或加热液体介质

### • 使用区域

仪器适用于类似于研发、教学、商业和工业实验室的室内环境下使用。

出现下列情况时我们将无法确保使用者的安全:

- 如果使用了非厂家提供或推荐的选配件;
- 如果仪器操作有误或者违反了厂家的操作规范;
- 如果仪器或者电路板被第三方非法修改。

## 开箱

### • 交货清单

#### KS 3000 i control

- 摇床
- 电源线
- 使用说明
- 4 颗固定螺丝
- 温度传感器 Pt 1000.80
- USB 数据线
- RS 232 数据线。

#### KS 3000 ic control

- 摇床
- 电源线
- 使用说明
- 4 颗固定螺丝
- 温度传感器 Pt 1000.80
- 2 颗软管接头
- 2 颗软管连接夹
- 2 颗软管接头解锁杆
- USB 数据线
- RS 232 数据线。

### • 开箱

- 请小心拆除包装并检查仪器;
- 如果发现任何破损,请填写破损报告并立即通知货运公司。



## 调试

开机前请确保仪器收集盘的排水软管已通向排水口。  
为了在运输过程中给仪器提供保护，在振荡台和仪器内表面后壁间塞入了泡沫材料，开机调试时必须将其取出。  
检查并确保电源电压与仪器铭牌上电压要求一致，电源插座必须接地保护。

如果满足了上述条件，插上电源仪器就可以开机工作了；否则，将无法保证安全操作或者可能损坏仪器设备。  
请确保周边条件（温度、湿度等）满足技术参数列表中的要求。

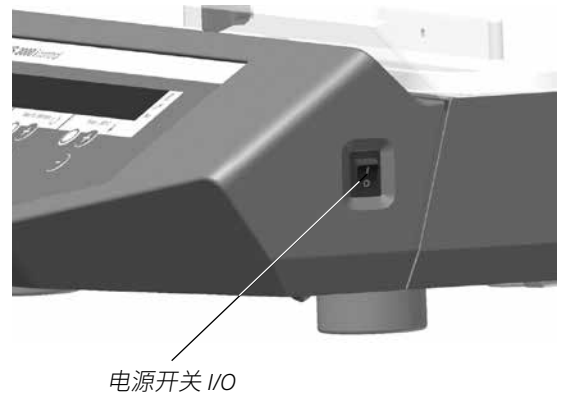
## 开机

**警告** 开启仪器前请注意夹具的负载(见“可选夹具”部分)。

通过仪器一侧电源开关开启仪器，开启后，系统自检时所有LED指示灯闪烁。



按下某功能的开/关键开启其功能。  
默认数值可以通过 +/- 按键更改。使用切换键①可将小时/分钟(hh:mm)模式切换为分钟/秒钟(mm:ss)模式。



如果运行时间超过 100 小时，  
屏幕显示从小时/分钟模式 99:59  
切换为小时模式 h 100

在小时模式，只有整数位小时数值显示。  
接下来的章节包含了各仪器自功能详细信息。

## 设置安全限值

在开机后仪器显示屏出现“SAFE”时按住定时开/关键②，使用相应的 +/- 键可对安全限值进行设置。

## 振荡功能

按下转速开/关键③开启或停止振荡功能。振荡转速可在运行过程进行调整，所显示的实际数值闪烁，直到达到设定值。  
当振荡功能通过按下转速开/关键③开启后，计时器自动测量运行时间直到关闭振荡。

**注意：**只有在仪器上盖关闭后，振荡功能才能运行；开启仪器上盖，仪器自动关闭振荡和加热功能。

## 定时

需要的振荡时间通过操作面板上的定时 +/- 键设定，切换键①可将定时模式由小时/分钟(hh:mm)模式更改为分钟/秒钟(mm:ss)模式。

通过定时开/关按键②可激活定时和振荡功能。

当定时结束，振荡功能停止，仪器发出声音信号。如果在定时结束之前，仪器上盖开启，定时进入“暂停”状态，显示屏闪烁；如果顶盖开启超过15分钟，定时器关闭，显示屏上出现错误信息；上盖关闭后，仪器不再继续工作。

如果定时不被激活，屏幕自动显示振荡功能开启后所运行的时间。

## 加热功能

仪器开启后，屏幕显示温度的实际值。

按下温度开/关键④开始或停止加热功能，使用温度 +/- 键更改温度设置，操作过程中，每次上升或下降 0.1 °C。设定值每隔约 5 秒钟刷新一次并显示 2 秒。

**注意：**只有仪器上盖关闭，加热功能才能开启；当上盖开启时，仪器自动关闭振荡功能和加热功能。

## 操作模式

您可以选择如下三种操作模式：

<b>A</b>	断电后重新接通电源，仪器不会自动启动，转速和温度安全限值以及工作设置可调。
<b>b</b>	断电后重新接通电源，仪器自动启动，转速和温度安全限值以及工作设置可调。
<b>C</b>	断电后重新接通电源，仪器自动启动，安全转速和温度安全限值以及工作设置不可调。

## 设置操作模式

开启仪器并同时按下定时开/关键②和切换按键①。

显示屏显示 **A**, **b** 或者 **C**; 具体由所设定的操作模式而定(出厂设定为 A)。

关闭仪器并重新开机即可切换到下一种模式，对应的字母在显示屏上显示 5 秒即可进入该模式, 仪器准备就绪。

## 外部温度传感器

如果外接温度传感器 Pt 1000.80 连接了工作箱壁上的温度计接口，可用来测量所处理样品任意位置的温度。



温度传感器  
Pt1000.80接口

加热设定值或测量值交替显示在屏幕上。连接外部温度计后，温度传感器LED指示灯亮起，屏幕显示设定值时，温度传感器LED指示灯下面的“Set”LED指示灯亮起。



### 警告

将外接温度传感器和导线放好，防止振荡过程中容器被打破或者打翻。

## 温度校准

本仪器已经过厂家校准。通过校准功能可以将温度校正到所期望的数值。例如，特殊的样品容器地排列或者外部的影响（如光照等）会引起的测量温度数值不准确，此时，就需要校准。

### 连接温度传感器或不连接温度传感器的校准：

- 将 250 ml 的锥形瓶加水至 100 ml 刻度位置
- 将锥形瓶放置于工作台中心位置
- 将用来校准的对比测温传感器置入水中
- 设定目标温度
- 关闭仪器上盖并启动控温功能
- 等待摇床工作箱中温度稳定
- 按住切换键①同时轻按温度开 / 关键④，校准符号 **CAL** 出现；继续按住切换键①
- 参照外部对比温度计测量值，使用温度 +/- 调整键调整温度数值
- 松开切换按键①，校准完成。

## 复位

出厂设置复位时，只需按住转速 - 键和温度 - 键并同时按下电源开关。

出厂设置：  
操作模式 A  
最大振荡转速：500 rpm  
安全温度：95°C  
温度校准


## KS 3000 ic control

仪器 KS 3000 ic control 内部有冷却盘管。

通过连接一个外部循环冷却装置，工作温度可控制在室温以下（具体温度由外部循环冷却水温度而定）。通过 KS 3000 ic control 设定所需的温度并打开加热功能。

冷却盘管通过仪器后部的接口连接外部循环冷却器装置，如 IKA KV 600。在仪器的背部，进水管和出水管分别有标签指示。为了方便连接外部冷却水管，仪器配置了 2 个软管接头；接头可连接内径为 10 mm 的软管。沿接头方向轻按下，软管接头即被连接于入水口 / 排水口的接头上。卸下接头时，只需按箭头指示放向轻轻按下同轴位置的解锁杆。



 只能用水是作为冷却剂（含防冻液，如乙二醇）。

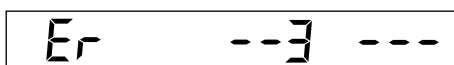
允许冷却剂冷——入口允许温度为 3 至 20°C，最高 80°C。

请遵守并确保最大水压 1 bar！作为防护，我们推荐使用压力控制阀（如 IKA C 25）。使用 IKA KV 600 时不需要此控制阀。累积的冷凝液通过排水口排出冷却盘管。

## 错误代码

发生故障时，仪器发出声音警报并显示错误代码。

例如：



如果错误无法排除，请将仪器复位（见“复位”部分）！

如果依然无法排出故障，请将仪器送返 IKA 公司售后服务处检修。

错误代码	描述	原因	不良影响	故障排除
Er 3	仪器内部温度过高	<ul style="list-style-type: none"> <li>周边温度过高</li> <li>通风口或风扇罩堵塞</li> </ul>	加热功能关闭	<ul style="list-style-type: none"> <li>关闭仪器，待其冷却后重新开机</li> <li>清除通风口或风扇罩堵塞物</li> <li>遵守最高周边温度</li> </ul>
Er 4	设定转速和实际转速差别过大	<ul style="list-style-type: none"> <li>马达被卡住或者过载</li> </ul>	马达关闭	<ul style="list-style-type: none"> <li>减少负载</li> <li>降低设定转速</li> </ul>
Er 8	温度传感器校准值超过限定范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>校准程序错误</li> <li>数值存储错误</li> <li>可擦存储器转换错误</li> </ul>	加热功能关闭	<ul style="list-style-type: none"> <li>重复校准程序</li> </ul>
Er 14	外置温度传感器短路	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度传感器插头短路</li> <li>导线或传感器短路</li> </ul>	加热功能关闭	<ul style="list-style-type: none"> <li>检查传感器插头</li> <li>更换温度传感器</li> </ul>
Er 16	外置温度传感器超过安全温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>所设定的安全温度低于外部温度传感器测得的实际温度</li> </ul>	加热功能关闭	<ul style="list-style-type: none"> <li>让机器冷却</li> <li>调高安全设定温度</li> </ul>
Er 17	摇床工作箱温度传感器温度超过安全温度	<ul style="list-style-type: none"> <li>安全温度设定值低于外部温度传感器测得的实际温度</li> </ul>	加热功能关闭	<ul style="list-style-type: none"> <li>让机器冷却</li> <li>调高安全设定温度</li> </ul>
Er 26	内部控温传感器和安全温度传感器温差过大	<ul style="list-style-type: none"> <li>摇床工作箱通风口堵塞</li> <li>风扇停止运转</li> <li>控制或安全温度传感器出错</li> </ul>	加热功能关闭	<ul style="list-style-type: none"> <li>关闭仪器，待其冷却后重新开机</li> <li>检查风扇和通风口，如果需要请清洁风扇和通风口</li> </ul>
Er 60	电源中断	<ul style="list-style-type: none"> <li>工作时电源中断</li> </ul>	加热和振荡中断	<ul style="list-style-type: none"> <li>按切换键删除显示的信息</li> </ul>
PC 1	远程控制 (PC) 模式下开启监控功能 1(WD)：电脑和仪器间没有信息交换	<ul style="list-style-type: none"> <li>在监控时间内，电脑没有发出数据</li> <li>连接 / 导线损坏</li> </ul>	加热功能关闭 马达关闭	<ul style="list-style-type: none"> <li>改变监控时间</li> <li>在监控时间内从电脑发送数据</li> <li>检查连接导线和插头</li> </ul>
PC 2	远程控制 (PC) 模式下开启监控功能 2(WD)：电脑和仪器间没有信息交换	<ul style="list-style-type: none"> <li>在监控时间内，电脑没有发出数据</li> <li>连接 / 导线损坏</li> </ul>	温度设定值被设为监控 (WD) 安全温度； 速度设定值被设为监控 (WD) 安全转速	<ul style="list-style-type: none"> <li>改变监控时间</li> <li>在监控时间内从电脑发送数据</li> <li>检查导线和插头</li> </ul>

## 可选夹具

以下为可用的选配件：



AS 260.1  
通用夹具



AS 260.2  
摇板



AS 260.3  
培养皿摇板



AS 260.5  
分液漏斗夹具

使用仪器随机配置的 4 颗固定螺钉可将夹具固定于摇床工作平台。

负载 (标准值)

负载 /Kg	1	3	5	7.5
最大转速 /rpm	500	400	300	120

## 接口和输出

### USB 接口

通用串口 (USB) 系统用于将 KS 3000 与电脑连接。支持 (USB) 的设备可以在运行过程中相互连接 (热插拔) 并且自动识别所连接的仪器及其属性。

使用 USB 接口结合实验室软件 labworldsoft® 可实现远程控制。

### 安装

使用 USB 数据线将仪器连接于电脑, KS 3000 将自动发送信息到 Windows 操作系统并告知仪器所需的驱动。Windows 操作系统将运行下列程序之一：

- 下载驱动
- 如果该驱动之前没有安装, Windows 操作系统将自动安装驱动
- 提醒用户手动安装驱动
- 此时, 从 IKA 网站产品主页下载合适的驱动。

### 配置

本仪器可通过 RS 232 接口连接电脑, 使用实验室软件 labworldsoft® 软件进行控制。

**为了提高安全性, 在使用电脑控制振荡仪器时, 请开启监控功能对数据流进行监控 (见监控功能部分)。**

- 按照 DIN 66 020 第 1 部分, 仪器和自动控制系统间接口符合 EIA 标准。
- RS 232 标准接口电子属性和信号分配符合 DIN 66 259 标准第 1 部分。
- 传输过程: 异步起止模式。
- 传输类型: 全双工通信制式。
- 特征形式: 特征表现符合 DIN 66 022 数据格式的起止模式, 1 起始位; 7 特征位; 1 奇偶位; 7 终止位。
- 传输速率: 9600 bit/s。
- 存取程序: 只有电脑发出需求指令时, 仪器才会将数据传输至电脑。

### 指令语法

下列为适用于命令设置指令和语法：

- 指令通常从电脑 (Master) 传输至仪器 (Slave)。
- 只有电脑发出需求指令时仪器 (Slave) 才会向电脑 (Master) 发出信息。即使故障信息也不会自动从仪器发送至电脑。
- 指令以大写字母的形式传输。
- 命令和参数 (含连续参数) 通过至少一个空格分开 (代码: hex 0x20)。
- 每个独立的命令 (含参数和数据) 以及反馈都以空的 CR LF 终止 (代码: hex 0x0d hex 0x0a) 并且最大长度为 80 个字符。
- 十进制分隔符表现为数字的 “点”(.) (代码: hex 0x20E)。

上述指令指令以尽可能的接近 NAMUR 工作组的推荐规范 (NAMUR 推荐的用于实验室控制设备电子元器件模拟输出和信号传输的接口, rev. 1.1)。

### NAMUR 指令一览:

X,y=	参数编号 (整数数字)
m =	变量数值, 整数
n =	变量数值, 浮点数
X = 1	Pt 1000 介质温度传感器 (外部温度传感器)
X = 2	温度 (工作箱)
X = 3	安全温度
X = 4	转速
X = 6	安全转速
X = 50	Pt 1000.80 介质温度传感器偏移 K (-5.0 <=n<=+5.0)
X = 52	工作箱温度传感器偏差 K (-5.0 <=n<=+5.0)

NAMUR 指令	功能
IN_NAME	输入名称描述
IN_PV_X X = 1;2;3;4;	读取实际值
IN_SOFTWARE	输入软件 ID 和版本号
IN_SP_X X = 1;2;3;4;6;12; 42;50;52;53;	读取设定额定值
IN_TYPE	输入单位 ID
OUT_NAME name	输出名称描述 (最大 10 个字符, 系统默认: KS 3000 ic)
OUT_SP_12@n	设定监控 (WD) 安全温度 (带设定值回馈)
OUT_SP_42@n OUT_SP_X n X=1; 2; 4; 50; 52	设定监控 (WD) 安全转速 (带设定值回馈) 设定额定值至
OUT_WD1@m	监控模式 1: 当监控模式 1 出现意外, 加热和振荡功能停止并显示 PC 1 错误代码出现。 设定监控时间 m (20...1500) 秒, 并开启监控时间信息回馈功能。该指令开启监控功能, 并且必须在设定时间内发送指令。
OUT_WD2@m	监控模式 2: 当监控模式 2 出现意外, 速度设置将变成安全速度速度; 温度设置变成安全温度设置。PC 2 错误代码出现。 监控模式 2 可通过 OUT_WD2@0 重新开启, 同时阻碍监控功能。时间设置为 m (20...1500) 秒, 并开启监控时间信息回馈功能。该指令开启监控功能, 并且必须在设定时间内发送指令。
RESET	关闭仪器功能
START_X X=1;2;4	开启仪器 (远程控制) 功能 (额外显示: PC)

STATUS	显示状态
	1S: 操作模式 A
	2S: 操作模式 B
	3S: 操作模式 C
	S0: 手动操作, 无故障
	S1: 自动操作开始, 无故障
	S2: 自动操作开始, 无故障
	<0: 错误代码: (-1)
	-1: 错误 1
	- ... (见表格)
	-31: 错误 31
	-83: 奇偶错误
-84: 未知指令	
-85: 错误指令序列	
-86: 无效额定值	
-87: 内存不足	
STOP_X X=1;2;4	关掉仪器 -(远程控制) 功能。使用 OUT_SP_X 保持不同设置, 包含指令 RMP_STOP 额外显示: PC

### “监控”功能, 监控连续数据流

如下适用于监控功能开启的情况(见 Namur 指令)。如果在监控功能预设的时间内没有新的指令从 PC 发出, 加热和振荡功能将按照选定的监控模式停止或者按照预设控制。当操作系统冲突、PC 电源中断或者仪器导线连接故障时都有可能导致信息传输。

#### “监控”- 模式 1

如果在监控功能预设时间外信息传输中断, 加热和振荡功能将停止并出现错误信息 PC1。

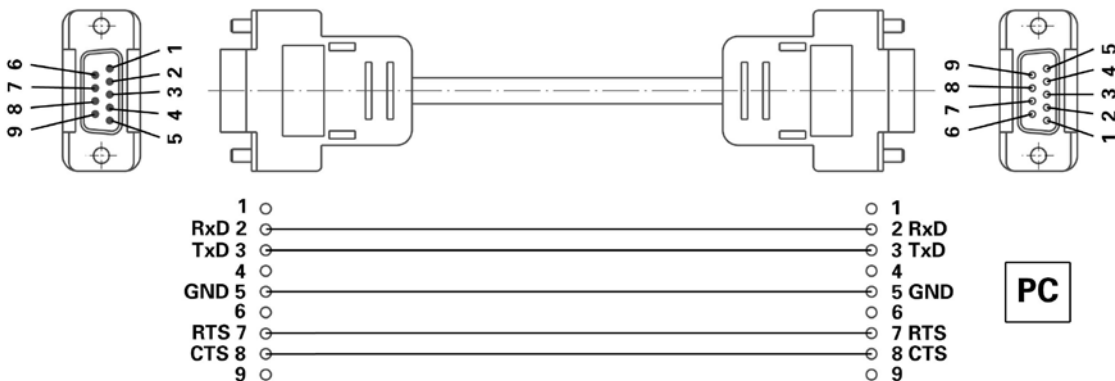
#### “监控”- 模式 2

如果在监控功能预设时间外信息传输中断, 速度设定将被设置成 WD 安全速度; 温度设定值将被设置成 WD 安全温度, 错误信息 PC 2。

## 振荡仪器和外部设备连接

### PC 1.1 数据线

PC 1.1 数据线用于连接 9 针接口和电脑。



## 清洁维护

KS 3000 i control 和 KS 3000 ic control 均无需特别维护, 只会出现零部件的自然磨损及磨损后可能的偶然统计失效。定期检查两个气杆支撑的功能并确保正确安装!

**订购备件时, 请给出制造铭牌上的序列号、仪器型号以及备件名称。**

需要维修时, 请清除对人体有害的样品物质。

清洁时, 请仅使用 **IKA** 许可的清洁剂: 含活性剂的水溶液/异丙醇。

清洁时请佩戴合适的防护手套。

电子设备不能放置于清洁剂中清洗。

使用其他非 **IKA** 推荐的清洁剂时, 必须向 **IKA** 公司确保该清洁方式不会对仪器造成损坏。

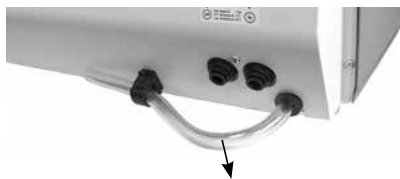
### 收集盘与排水软管 (见如下图)

(适用于 KS 3000 i control 和 KS 3000 ic control)

如果玻璃容器破碎, 液体洒落时, 振荡平台下的收集盘会将洒落的液体收集并通过尾部的软管排出。

清洁收集盘:

- 松开振荡台上面的四颗沉头螺丝
- 取下振荡台



1. 从固定架摘下排水软管



2. 将排水软管放置于实验室排水处

清洁有机玻璃上盖:

- 请勿干擦
- 请勿使用腐蚀性的物质
- 请勿使用有机溶剂

使用温水、清洁剂和软布清

洁表面的灰尘。我们建议

采用位于德国达姆施塔特

的“Burnus GmbH”公司生

产的防静电的塑料清洁剂“AKU”清洁仪器表面灰尘。

至于消毒, 只能使用我们上面专门推荐的用于有机玻璃的清洁剂。



### 备件订购

订购备件时, 请提供:

- 机器型号
- 序列号, 见铭牌
- 备件的名称和编号, 详见 [www.ika.com](http://www.ika.com) 备件图和备件清单
- 软件版本。

### 维修

**在送检您的仪器之前, 请先清洁并确保仪器内无任何对人健康有害的物料残留。**

维修时, 请向 **IKA** 索取或官方网站([www.ika.com](http://www.ika.com))下载打印并填写“**消除污染证明**”。

如需维修服务, 请使用原包装箱妥善包装后将仪器寄回。如原包装不存在时请采用合适的包装。

## 选配件

- **AS 260.1**      通用夹具
- **AS 260.2**      摇板
- **AS 260.3**      培养皿摇板
- **AS 260.5**      分液漏斗夹具
- **摇床粘垫**
- **PC1.1**          适配器

## 技术参数

额定电压	<b>VAC</b>	230 ± 10% 115 ± 10%
额定频率	<b>Hz</b>	50/60
加热功率	<b>W</b>	1000
输入功率	<b>W</b>	1120
转速范围	<b>rpm</b>	10 ... 500
控温范围	<b>°C</b>	室温 +5... 80
温度稳定性 (200 ml 水从 25 °C 加热至 37 °C)	<b>K</b>	± 0.1
温度计 PT 000.80 波动 (DIN EN 60751 A 级)	<b>K</b>	≤ ± [0.15 + 0.002 x (T)]
工作制	<b>%</b>	100
允许环境温度	<b>°C</b>	+15 ... +32
允许相对湿度	<b>%</b>	80
保护等级 (DIN EN 60529)		IP 30
保护等级		I
过压类别		II
污染等级		2
操作海拔	<b>m</b>	海拔 2000 米
马达		速度控制异步电机
过载保护		马达绕组中内置温度传感器
保险丝	<b>A</b>	T16A ( 订货号: 39 357 01)
周转直径	<b>mm</b>	20
振荡运动		圆周运动
最大负载	<b>kg</b>	7.5
外形尺寸 (W x H x D)	<b>mm</b>	465 x 430 x 695
重量 (i control)	<b>kg</b>	35
重量 (ic control)	<b>kg</b>	37
转速设置 ( 仪器前面按键 )		数字显示
转速设置精度	<b>rpm</b>	1
转速显示		LED 显示
空转时最大转速偏差	<b>%</b>	±1
温度设置 ( 仪器前面按键 )		数字显示
温度设置精度	<b>K</b>	0.1
温度显示		LED 显示
时间设置 ( 仪器前面按键 )		数字显示
时间显示		LED 显示 (1-999 hh:min/min:sec)
接口		USB, RS 232
<b>KS 3000 ic control</b>		
温度范围 ( 冷却水入口温度 > 3°C)	<b>°C</b>	12 – 80

技术参数若有变更，恕不另行通知！





Advertencia general sobre peligros.



Este símbolo acompaña a las informaciones que resultan absolutamente relevantes para la salud. Esto significa que la no observación de dichas instrucciones puede provocar lesiones o afectar a la salud.



Este símbolo acompaña a las informaciones que resultan relevantes para la función técnica del aparato. La no observación de dichas instrucciones puede provocar daños en el aparato.



Este símbolo acompaña a las informaciones que resultan relevantes para el funcionamiento correcto del aparato y su manejo. La no observación de dichas instrucciones puede dar lugar a resultados inexactos.



PELIGRO - Aviso de peligro por superficie caliente.

## Indicaciones de seguridad

### Información general

- **Lea completamente este manual de instrucciones antes de usar el aparato y observe las indicaciones de seguridad.**
- Guarde este manual de instrucciones en un lugar accesible para todos.
- Asegúrese de que sólo personal cualificado utilice el aparato.
- Observe las advertencias de seguridad, las directivas y las normas e seguridad industrial y prevención de accidentes.
- La toma de corriente utilizada debe disponer de una toma de tierra (conductor protector).



- **Peligro de quemadura: Tenga cuidado cuando toque componentes de la carcasa o plataformas, pues pueden estar calientes. Recuerde que después de apagar el equipo se mantiene un calor residual.**

- Cuando transporte el equipo, tenga en cuenta el alto peso propio. Procure no pillarse los dedos al colocar el aparato en su lugar.

### Diseño del aparato



- El agitador no puede utilizarse en atmósferas peligrosas ni para mezclar sustancias peligrosas

- Instale el aparato únicamente sobre una base horizontal, estable y no deslizante.
- Las patas del aparato deben estar limpias y libres de desperfectos.
- La tensión especificada en la placa de características debe coincidir con la tensión de la red.
- La toma de corriente para el cable de alimentación debe estar fácilmente accesible.
- Antes de utilizar el aparato y sus accesorios, asegúrese de que no estén dañados. No utilice componentes dañados.

### Fluidos admisibles / impurezas / reacciones secundarias



• **Atención:** Este aparato sólo puede procesar o atemperar fluidos cuyo punto de inflamación se encuentre por encima del límite de temperatura de seguridad establecido. El límite de temperatura de seguridad establecido debe estar siempre por lo menos 25 °C por debajo del punto de combustión del fluido utilizado.



- Tenga en cuenta el peligro que entrañan
  - los materiales inflamables
  - la rotura del cristal
  - los fluidos inflamables con una temperatura de ebullición baja

- el dimensionamiento incorrecto del recipiente
- el nivel excesivo de carga del medio
- la posición insegura del recipiente.
- sustancias biológicas y microbiológicas.
- Procese los materiales que pueden causar enfermedades únicamente en recipientes cerrados y debajo de una campana extractora adecuada. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con IKA.



- Procese solamente fluidos en los que la energía generada por el procesamiento no sea peligrosa. Esto también aplica a otras entradas de energía, como por ejemplo la radiación incidente de luz.



- Los fluidos utilizados en el equipo pueden entrañar riesgos específicos de los propios fluidos o de los procesos que se lleven a cabo con ellos.

Tal es el caso, por ejemplo, de los cultivos por agitación con células vivas, o de los fluidos agresivos o inflamables.

No obstante, en estas instrucciones no se pueden describir con más detalle todos los peligros existentes y las medidas de seguridad que deben tomarse en cada caso..

### Realización de ensayos



• Lleve siempre el equipo de protección personal que corresponda a la clase de peligro del fluido que está manipulando o procesando. De lo contrario, se enfrentará a riesgos como los siguientes:

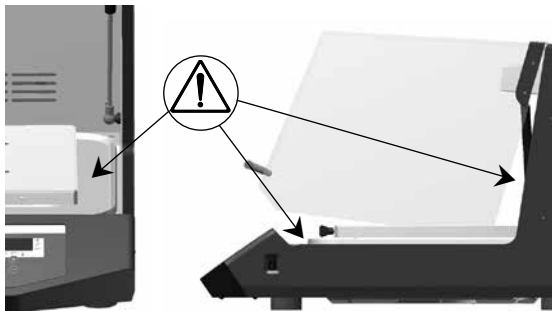
- la salpicadura de líquidos
- la caída de piezas o componentes
- el aplastamiento de partes del cuerpo, cabellos, ropa y joyas
- Aumente lentamente la frecuencia de agitación.
- Reduzca la frecuencia de agitación, si
  - el fluido salpica fuera del recipiente debido a la alta velocidad
  - el aparato presenta un funcionamiento inestable
- Con el fin de asegurarse de que la sujeción es correcta, tanto en las plataformas como en los tubos que han de agitarse, es preciso inspeccionar el equipo a intervalos periódicos y, sobre todo, antes de cada nueva puesta en marcha

- Recuerde que, en el proceso de agitación, pueden surgir fuerzas dinámicas si no se ha realizado una carga correcta y no se ha dispuesto un punto de gravedad adecuado, lo que puede hacer que el agitador se desvíe hacia un lado respecto a su posición. Si desea conocer cuáles son las limitaciones respecto a la capacidad de carga o al peso que debe colocarse en altas frecuencias de agitación, consulte la descripción incluida en el capítulo „Plataformas“.
- Cuando ajuste la frecuencia de agitación, preste atención a los tubos de ensayo que se encuentren en la mesa agitadora, pues de este modo evitará que se derrame o salpique el líquido que debe agitarse en ellos.
- Si se rompe un tubo de ensayo mientras se está utilizando o si se derrama algún fluido, interrumpa de inmediato el proceso de agitación, elimine los restos queden del vaso y limpie el equipo.
- No toque nunca un componente móvil.



Atención: Después de abrir la cubierta, el agitador mantiene una marcha en inercia. Espere, pues, a que esté totalmente parado.

(Peligro de aplastamiento, impacto o corte; consulte la figura Puntos de peligro).



### Accesorios

- Atención: Para garantizar la seguridad, las cubiertas y los componentes que puedan retirarse sin necesidad de usar herramientas deberán incorporarse de nuevo en el equipo para, por ejemplo, evitar que se introduzcan en el mismo cuerpos extraños, líquidos, etc.
- Los accesorios utilizados para el proceso de agitación y los tubos que se utilicen para tal proceso deben estar bien sujetos.
- Los accesorios sólo pueden montarse si el aparato está desenchufado. Recuerde que la protección del usuario no podrá garantizarse si el equipo se utiliza con accesorios que no sean los suministrados o recomendados por el fabricante, o si se realiza un uso indebido del mismo sin tener en cuenta las disposiciones del fabricante.
- Si los tubos de agitación no están bien sujetos, éstos pueden sufrir daños o caerse, con el consiguiente peligro que esto entraña para las personas que se encuentren en las inmediaciones. Con el fin de asegurarse de que la sujeción es correcta, tanto en las plataformas como en los tubos que han de agitarse, es preciso inspeccionar el equipo a intervalos periódicos y, sobre todo, antes de cada nueva puesta en marcha.
- Si se utiliza una sonda externa medidora de temperatura, dicha sonda debe encontrarse siempre dentro del fluido. Así pues, introduzca dicha sonda externa al menos 20 mm en el fluido.

### Para proteger el aparato

- En las operaciones de servicio es preciso restablecer el tendido de cables seleccionado por IKA.
- Procure que la mesa agitadora no sufra golpes ni impactos.
- Asegúrese de que la distancia alrededor del equipo sea de al menos 100 mm.

## Verklaring van de tekens



Algemene gevaaraanduiding



Met dit symbool wordt informatie aangeduid die van fundamenteel belang is voor de veiligheid van uw gezondheid. Veronachtzaming kan aantasting van de gezondheid en letsel tot gevolg hebben.



Met dit symbool wordt informatie aangeduid die van belang is voor de technische werking van het apparaat. Veronachtzaming kan beschadigingen aan het apparaat tot gevolg hebben.



Met dit symbool wordt informatie aangeduid die van belang is voor een probleemloze werking van het apparaat alsook voor de omgang met het apparaat. Veronachtzaming kan onnauwkeurige resultaten tot gevolg hebben.



GEVAAR - Opmerking betreffende het gevaar van een heet oppervlak.

## Veiligheidsaanwijzingen

### Algemene opmerkingen

- **Lees voor de inbedrijfstelling de gebruikshandleiding volledig door en neem de veiligheidsaanwijzingen in acht.**
- Bewaar de gebruikshandleiding op een plaats die voor iedereen toegankelijk is.
- Zorg ervoor dat alleen geschoold personeel met het apparaat werkt.
- Neem de veiligheidsaanwijzingen, richtlijnen, arboen ongevalpreventievoorschriften in acht.
- Het gebruikte stopcontact moet geaard zijn (randaarde).



- **Brandgevaar!** Wees voorzichtig bij het aanraken van delen van de behuizing en opzetstukken. Deze kunnen heet worden.

- Houd rekening met de restwarmte na het uitschakelen.
- Bij het verplaatsen van het apparaat moet rekening worden gehouden met het grote gewicht van het apparaat. Bij het neerzetten van het apparaat moet worden erop worden gelet dat de vingers niet bekneld raken.

### Toestelopbouw



- Gebruik het apparaat niet in explosiegevaarlijke atmosferen of met gevaarlijke stoffen.

- Het apparaat mag uitsluitend op een vlakke, stabiele en slipvast ondergrond worden gezet
- De voeten van het apparaat moeten schoon en onbeschadigd zijn.
- De spanning die vermeld staat op de typeplaat moet overeenstemmen met de netspanning.
- Het stopcontact voor aansluiting op het elektriciteitsnet moet gemakkelijk te bereiken en toegankelijk zijn.
- Inspecteer het apparaat en het toebehoren voor elk gebruik op beschadigingen. Gebruik geen beschadigde onderdelen.

### Toegestane media / Verontreinigingen / Nevenreacties



- **Let op!** Met dit apparaat mogen alleen media bewerkt resp. getempereerd worden die een vlampunt hebben die

boven de ingestelde veiligheidstemperatuurlimiet ligt. De ingestelde veiligheidstemperatuurlimiet moet altijd minstens 25 °C onder het brandpunt van het gebruikte medium liggen.



- Let op gevaar door

- brandbare materialen
  - brandbare media met een lage kooktemperatuur
  - breuk van het glas
  - houders van een onjuiste maat
  - te hoog vulniveau van het medium
  - onveilige stand van de houder
  - biologische en microbiologische stoffen.
- Bewerk ziekteverwekkende materialen uitsluitend in gesloten houders onder een geschikte afzuiging. Gelieve bij vragen contact op te nemen met IKA.



- Bewerk uitsluitend media waarbij de energie-inbreng door de bewerking geen gevaar oplevert. Dit geldt ook voor andere energie-inbrengen, bijv. door lichtinstraling.



- Er kunnen gevaren ontstaan door de in het apparaat gebruikte media, die specifiek zijn voor de media en het proces. Dit geldt bijvoorbeeld voor schudculturen met levende cellen, agressieve of brandbare media. In deze gebruiksaanwijzing kunnen de gevaren en daaruit volgende veiligheidsmaatregelen niet nader worden beschreven.

### Testuitvoeringen



- Draag de persoonlijke beschermingen die nodig zijn volgens de gevarenklasse van het medium dat bewerkt wordt.

Verder bestaat er gevaar door:

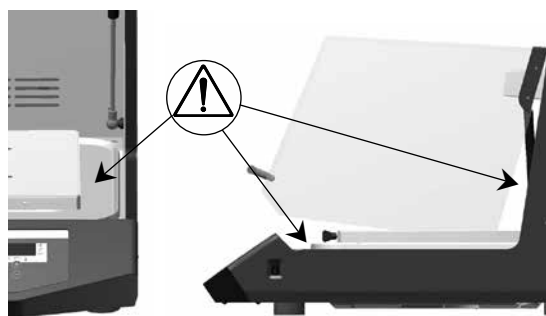
- wegspattende vloeistoffen
  - weggeslingerde delen
  - vastraken van lichaamsdelen, haar, kledingstukken en sieraden
- Verhoog de schudfrequentie langzaam.
  - Verlaag de schudfrequentie als
    - het medium door een te hoog toerental uit het vat spat
    - het apparaat ongelijkmatig draait.
  - Als u merkt dat het apparaat onregelmatig werkt, dan moet de schudfrequentie zoveel worden verlaagd dat het apparaat weer regelmatig gaat werken.

- Bij het schudden kunnen er door onjuiste belading en de positie van het zwaartepunt dynamische krachten optreden, die ertoe kunnen leiden dat het schudapparaat over zijn ondergrond gaat "lopen". Voor beperkingen in de belasting, resp. het gewicht dat geplaatst mag worden bij hoge schudfrequenties, zie de beschrijving in het hoofdstuk "Opzetelementen".
- Let bij het instellen van de schudfrequentie goed op de houder die zich op de schudtafel bevindt. Zodoende kan worden vermeden dat het medium dat geschud moet worden wegspat uit de houder.
- Als de houders tijdens het bedrijf kapot gaan of als er media worden gemorst, moet het schudapparaat onmiddellijk worden gestopt, moeten de resten van de houder worden verwijderd en moet het apparaat worden schoongemaakt.
- Bewegende delen mogen niet worden aangeraakt.



Let op! Na het openen van de kap loopt het schudapparaat nog na. Wacht eerst tot het tot stilstand komt..

(Gevaar voor kneuzing, stoten en snijden, zie afbeelding gevaarlijke punten).



### Toebehoren

- Let op! Voor een veilige werking moeten afdekkingen resp. onderdelen, die zonder hulpmiddelen van het apparaat kunnen worden verwijderd, weer op het apparaat zijn aangebracht, om te voorkomen dat er bijvoorbeeld vreemde voorwerpen of vloeistoffen binnendringen
- De accessoires die voor het schudproces moeten worden gebruikt, alsook de opgestelde houders, moeten goed worden vastgezet.
- Het toebehoren mag pas worden gemonteerd nadat de stekker uit het stopcontact is getrokken. De veiligheid voor de gebruiker wordt niet meer gewaarborgd als het apparaat wordt gebruikt met accessoires die niet geleverd of aanbevolen zijn door de fabrikant, of als het apparaat niet gebruikt wordt op de bedoelde manier, tegen de voorschriften van de fabrikant in.
- Houders die geschud moeten worden en die niet goed vastgezet zijn, kunnen beschadigd raken of van het apparaat geworpen worden en gevaar veroorzaken voor personen. De bevestiging van de houder die geschud moet worden, en de bevestiging van het opzetelement, moeten met regelmatige tussenpozen, en vooral telkens wanneer het apparaat weer ingeschakeld wordt, worden gecontroleerd.
- Een eventueel gebruikte externe temperatuurvoeler moet zich altijd in het medium bevinden. Dompel de externe temperatuurvoeler minstens 20 mm onder in het medium.

### Voor de bescherming van het apparaat

- Bij service moet de door IKA gekozen plaatsing van de kabels weer worden hersteld!
- Vermijd stoten en slagen op de schudtafel.
- Houd rondom het hele apparaat een ruimte vrij van minstens 100 mm.



Avvertimento generico



Questo simbolo indica informazioni estremamente importanti per la sicurezza e la salute. La mancata osservanza può compromettere la salute e causare lesioni.



Questo simbolo indica informazioni importanti per il funzionamento tecnico dell'apparecchio. La mancata osservanza può causare danni all'apparecchio.



Questo simbolo indica informazioni importanti per il perfetto funzionamento dell'apparecchio e per l'uso dello stesso. La mancata osservanza può produrre risultati incerti.



PERICOLO - Indica il pericolo causato da una superficie surriscaldata.

## Avvertenze per la sicurezza

### Avvertenze generali

- **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.
- La presa di corrente utilizzata deve essere messa a terra (contatto conduttore di terra).



- **Pericolo di scottature!**

Toccare con cautela le parti della struttura e gli attacchi, in quanto possono surriscaldarsi.

Dopo lo spegnimento, prestare attenzione al calore residuo.

- Durante il trasporto dell'apparecchio è necessario considerare l'elevato peso proprio. Accertarsi di non schiacciare le dita in fase di appoggio dell'apparecchio.

### Struttura dell'apparecchio



- Non azionare l'apparecchio in atmosfere esplosive e sostanze pericolose.

- È consentito appoggiare l'apparecchio soltanto su una base piana, stabile e antiscivolo.
- I piedini dell'apparecchio devono essere puliti e non danneggiati.
- La specifica di tensione della targhetta deve corrispondere alla tensione di rete.
- La presa di corrente per il cavo di alimentazione deve essere facilmente raggiungibile e accessibile.
- Prima di ogni utilizzo, verificare l'eventuale presenza di danni all'apparecchio e agli accessori. Non utilizzare i componenti danneggiati.

### Mezzi ammessi / Imbrattamenti / Reazioni collaterali



- **Attenzione!** Questo apparecchio consente di sottoporre ad agitazione o termostatazione soltanto i mezzi il cui punto di

infiammabilità sia superiore al limite impostato per la temperatura di sicurezza. Il limite impostato per la temperatura di sicurezza deve essere sempre di almeno 25°C inferiore al punto di infiammabilità del mezzo utilizzato.



- Eventuali rischi possono insorgere a seguito di
  - materiali infiammabili

- mezzi combustibili con bassa temperatura di ebollizione
- rottura del vetro
- dimensionamento errato del recipiente
- livello di riempimento troppo alto del mezzo
- posizione insicura del recipiente
- sostanze biologiche e microbiologiche.
- Trattare materiali patogeni esclusivamente in recipienti chiusi sotto un apposito sfiatatoio. Per eventuali domande rivolgersi a **IKA**.



- Trattare solo mezzi per i quali l'input energetico dovuto alla lavorazione non sia pericoloso. Ciò vale anche per altri input energetici, ad es. l'irradiazione di luce..



- Conservare con cura le istruzioni per l'uso, rendendole accessibili a tutti. I mezzi impiegati nell'apparecchio possono causare pericoli specifici per i

mezzi stessi e per il processo.

Ciò vale ad esempio per le culture di agitazione con cellule vive, i mezzi aggressivi o combustibili.

Nelle presenti istruzioni non è possibile descrivere più dettagliatamente i pericoli e le misure di sicurezza correlate

### Esecuzioni di test



- Indossare i propri capi e accessori di sicurezza personali in base alla classe di pericolo del mezzo da trattare. In caso contrario, può insorgere un pericolo causato da:

- spruzzi di liquidi
- espulsione di componenti
- parti del corpo, capelli, capi d'abbigliamento e gioielli impigliati nel meccanismo

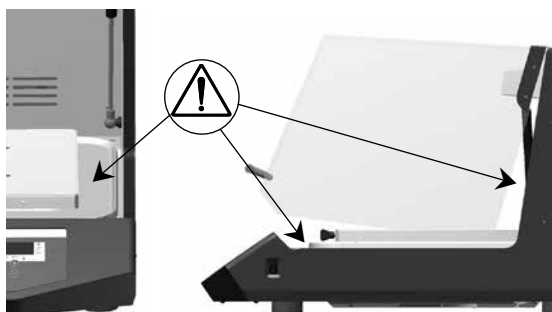
- Aumentare lentamente la frequenza di agitazione.
- Ridurre la frequenza di agitazione se:
  - a causa della velocità troppo elevata il mezzo spruzza fuori dal recipiente
  - la corsa diventa instabile
- Qualora si osservasse una corsa instabile dell'apparecchio, occorrerà in ogni caso ridurre la frequenza di agitazione fino ad eliminare qualsiasi movimento instabile.

- Durante l'agitazione possono crearsi delle forze dinamiche a seguito di un carico o di una posizione del baricentro sfavorevole che possono causare uno spostamento dell'agitatore sul piano di appoggio. Eventuali limitazioni del carico ammissibile ovvero del peso di appoggio in presenza di frequenze elevate di agitazione sono riportate nella relativa descrizione del capitolo „Attacchi“.
- Durante l'impostazione della frequenza di agitazione, prestare attenzione alle provette presenti sul tavolo di agitazione. In questo modo è possibile evitare l'eventuale fuoriuscita dalle provette del mezzo da sottoporre ad agitazione.
- In caso di rottura delle provette durante il funzionamento o di fuoriuscita di mezzi, interrompere immediatamente il movimento di agitazione, rimuovere i residui delle provette e pulire l'apparecchio.
- È vietato toccare le parti in movimento.



**Attenzione!** Dopo l'apertura della calotta l'agitatore inizia a rallentare. Attendere l'arresto completo dell'apparecchio.

(Pericolo di schiacciamento, urto e taglio, vedi figura con punti di pericolo).



#### Accessori

- Attenzione! Le protezioni ovvero i componenti che possono essere rimossi dall'apparecchio senza particolari ausili, devono essere riposizionati sull'apparecchio per garantire un funzionamento sicuro ed impedire, ad esempio, l'intrusione di corpi estranei, liquidi, ecc.
- Le provette e gli accessori utilizzati per il ciclo di agitazione devono essere fissati accuratamente.
- Montare gli accessori soltanto dopo aver scollegato la spina di rete. Non è più garantita la sicurezza per l'utente, qualora si utilizzino accessori non forniti o non raccomandati dal produttore oppure qualora l'apparecchio sia utilizzato non conformemente allo scopo previsto o contrariamente alle indicazioni del produttore.
- Le provette di agitazione non fissate correttamente possono essere danneggiate o espulse, causando un pericolo per le persone. Il fissaggio delle provette da sottoporre ad agitazione e degli attacchi deve avvenire a intervalli regolari e, soprattutto, deve essere verificato prima di ogni nuova messa in funzione.
- In caso d'utilizzo di un sensore di temperatura esterno, esso deve trovarsi sempre all'interno del mezzo. Immergere nel mezzo eventuali sensori di temperatura esterni ad una profondità minima di 20mm.

#### Per la sicurezza dell'apparecchio

- In caso di assistenza è necessario ripristinare il cablaggio pre-scritto da IKA!
- Evitare urti e colpi sul tavolo di agitazione.
- Osservare una distanza perimetrale dall'apparecchio di almeno 100mm.

## Symbolförklaring



Allmän riskanvisning



Med denna symbol markeras information som är av avgörande betydelse för hälsa och säkerhet. Om varningen inte följs kan det påverka hälsan eller leda till kroppsskador.



Med denna symbol markeras information som är av betydelse för apparatens tekniska funktion. Om varningen inte följs kan det leda till skador på apparaten.



Med denna symbol markeras information som är av betydelse för apparatens normala funktion och för hanteringen av apparaten. Om varningen inte följs kan det leda till inexakta resultat.



FARA – Information om risk på grund av het yta.

## Säkerhetsanvisningar

### Allmänna anvisningar

- **Läs hela bruksanvisningen innan du börjar använda apparaten och observera säkerhetsbestämmelserna.**
- Bruksanvisningen skall förvaras så att den är tillgänglig för alla.
- Se till att endast utbildad personal arbetar med apparaten.
- Observera gällande säkerhetsbestämmelser och direktiv samt föreskrifterna för arbetsskydd och förbyggande av olyckor.
- Stickkontakten måste vara jordad (skyddsledarkontakt).



### • Risk för brännskador!

Var försiktig vid beröring av apparathöljet och hållarna. De kan vara mycket heta. Tänk på att det finns restvärme

kvar när apparaten stängts av.

- Vid transport av apparaten måste den höga egenvikten beaktas. Se till att fingrarna inte kommer i kläm när apparaten ställs ned.

#### Apparattuppställning



- Apparaten får inte användas i explosiv atmosfär och heller inte med farliga ämnen.

- Apparaten måste ställas upp på ett jämnt, stabilt och halksäkert underlag.
- Apparats fötter måste vara rena och oskadade.
- Typskyltens spänningsangivelse måste stämma överens med nätspänningen.
- Väggtaget för nätkabeln måste vara lätt tillgängligt.
- Kontrollera före varje användning att apparat och tillbehör inte är skadade. Använd aldrig skadade delar.

#### Tillåtna medier / föroreningar / bireaktioner



- **Obs!** Med denna apparat får endast sådana medier bearbetas vilkas flampunkt ligger över den inställda säkerhetstemperaturbegränsningen.

Den inställda säkerhetstemperaturbegränsningen måste alltid ligga minst 25 °C under det använda mediets brinnpunkt.



- Observera riskerna med

- brännbara medier med låg kokpunkt
- glasskärvor
- felaktig storlek på kärlet
- för hög påfyllningsnivå för mediet
- att kärlet står ostadigt
- biologiska och mikrobiologiska ämnen.
- Sjukdomsframkallande ämnen får endast bearbetas i slutna kärl under ett lämpligt utslag. Kontakta **IKA** vid eventuella frågor.



- Bearbeta endast medier som tål den energitillförsel som bearbetningen innebär. Detta gäller också energitillförsel i annan form, t.ex. ljusstrålning.



- Medier som sätts in i apparaten kan medföra risker som är specifika för mediet och processen. Detta gäller t.ex. för skakningskulturer

med levande celler eller aggressiva eller brännbara medier. Någon detaljerad beskrivning av dessa risker och de säkerhetsåtgärder som krävs kan inte ges i denna bruksanvisning.

#### Genomförande av försök



- Personlig skyddsutrustning skall bäras motsvarande riskklassen för det medium som skall bearbetas. Det finns annars risk för:

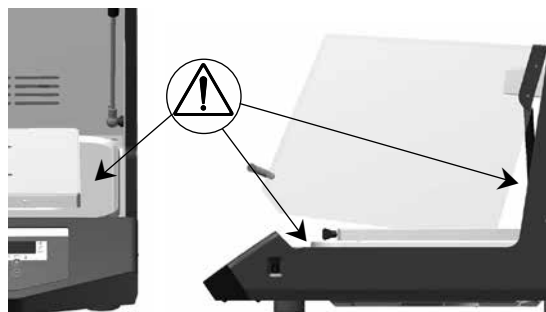
- vätskestänk
- att fragment kan kastas ut
- att kroppsdelar, hår, klädesplagg eller smycken fastnar
- Öka skakfrekvensen långsamt.
- Reducera skakfrekvensen, ifall
  - mediet stänker upp ur kärlet därför att varvtalet är för högt
  - apparaten går ojämnt
- Om skakapparaten går ojämnt måste alltid skakfrekvensen reduceras så mycket att obalansen försvinner.
- Vid ojämn belastning och olämpligt tyngdpunktsläge kan dynamiska krafter uppträda under skakningen, som gör att apparaten börjar vandra på uppställningsytan. Begränsningarna av belastningsförmågan eller belastningsvikten vid höga skakfrekvenser framgår av kapitlet "Skakbord".

- Håll uppmärksamheten på kärnen på skakbordet när skakfrekvensen ställs in, så att mediet som skall skakas inte skvätter ut ur provkärnen.
- Om ett kärl går sönder under drift eller mediet skvätter ut skall skakdriften omedelbart avbrytas. Ta bort resterna av kärlet och rengör apparaten..
- De rörliga delarna får inte vidröras.



**Obs!** När huven öppnats fortsätter skakningen. Vänta tills den avstannat.

(Risk för kläm-, stöt- och skärskador, se riskställena på bilden.)



- **Obs:** Av säkerhetsskäl måste skyddslock och delar som borttagits utan hjälpmedel återmonteras för att förhindra att föroreningar, fukt etc. tränger in i apparaten.
- Tillbehören och de uppställda kärnen som används i skakprocessen måste vara ordentligt fastsatta.
- Stickkontakten måste dras ut innan tillbehör monteras. Skyddet för användaren kan inte garanteras om apparaten körs med tillbehör som inte levererats eller rekommenderats av tillverkaren eller om apparaten används på ej avsett sätt i strid med tillverkarens anvisningar.
- Skakkärl som inte är ordentligt fastsatta kan skadas eller kastas ut och skada människor. Det är viktigt att man regelbundet och speciellt före varje nystart kontrollerar att kärnen är väl fastsatta och att hållarna sitter fast.
- Används en extern temperaturmätgivare måste denna alltid befinna sig i mediet. Externa temperaturmätgivare skall doppas ned minst 20 mm i mediet.

#### Skydda instrumentet

- Efter service måste den av IKA installerade kabeldragningen återställas!
- Undvik stöt och slag mot skakbordet.
- Iaktta ett säkerhetsavstånd på minst 100 mm på alla sidor av apparaten.



Generel farehenvielse



Med dette symbol markeres oplysninger, der har afgørende betydning for dit helbreds sikkerhed. Manglende overholdelse kan påvirke dit helbred og medføre kvæstelser.



Med dette symbol markeres oplysninger, der har betydning for apparatets tekniske funktion. Manglende overholdelse kan medføre beskadigelse af apparatet.



Med dette symbol markeres oplysninger, der har betydning for det upåklagelige forløb af apparatets funktion og for håndteringen af apparatet. Manglende overholdelse kan medføre upræcise resultater.



FARE – henvisning til fare p.g.a. varm overflade.

## Sikkerhedshenvisninger

### Generelle henvisninger

- **Læs hele driftsvejledningen før ibrugtagningen og overhold sikkerhedshenvisningerne.**
- Driftsvejledningen skal opbevares tilgængeligt for alle.
- Sørg for, at kun skolet personale arbejder med apparatet.
- Overhold sikkerhedshenvisninger, direktiver og bestemmelser om arbejdsbeskyttelse og forebyggelse af uheld.
- Den anvendte stikdåse skal være jordet (jordledningskontakt).



- **Forbrændingsfare!** Vær forsigtig, når der røres ved dele af huset og påsatser. De kan blive varme. Vær opmærksom

- på resterende varme efter frakobling.
- Ved transport af apparatet skal der tages hensyn til den høje egenvægt. Sørg for, at fingrene ikke klemmes, når apparatet sættes ned.

### Apparatets opbygning



- Apparatet må ikke drives i atmosfære med eksplosionsfare og med farestoffer.

- Apparatet må kun opstilles på en jævn, stabil og skridsikker underbygning.
- Apparatets fødder skal være rene og ubeskadigede.
- Typeskiltets spændingstal skal stemme overens med netspændingen.
- Stikdåsen for netledningen skal kunne nås let og være let tilgængelig.
- Apparatet og tilbehøret skal kontrolleres for beskadigelser før hver brug. Brug ikke beskadigede dele.

### Tilladte medier / forureninger / sekundære reaktioner



- **OBS!** Med dette apparat må der kun bearbejdes hhv. tempereres medier med et flammepunkt, der ligger over den indstillede sikkerhedstemperaturbegrænsning.

Den indstillede sikkerhedstemperaturbegrænsning skal altid ligge mindst 25°C under brændpunktet af det anvendte medium.



- Vær opmærksom på farer, som skyldes
  - antændelige materialer
  - brændbare medier med lav kogetemperatur
  - glasbrud

- forkerte mål på beholderen
- for højt påfyldningsniveau af mediet

- ustabilitet af beholderen

- biologiske og mikrobiologiske stoffer.

- Sygdomsfremkaldende materialer må kun forarbejdes i lukkede beholdere under et egnet aftræk.

Ved spørgsmål bedes du kontakte **IKA**.



- Der må kun bearbejdes medier, hvor energitilførslen fra bearbejdningen er ubetænkelig. Dette gælder også for andre energitilførsler, f.eks. fra lysindstråling..



- De medier, der anvendes i apparatet, kan udgøre farer, som er specifikke for medierne og processen.

Dette gælder f.eks. for rystekulturer med levende celler, aggressive eller brændbare medier.

Denne vejledning kan ikke detaljeret beskrive farerne og de sikkerhedsforanstaltninger, farerne kræver..

### Forsøgsprocedure



- Brug personbeskyttelsesudstyr svarende til fareklassen af det medie, der skal bearbejdes. Ellers er der fare p.g.a.:

- stænk af væsker
- dele, der slynges ud
- kropsdele, hår, beklædningsgenstande og smykker, der kan blive fanget

- Sæt rystefrekvensen op langsomt.

- rystefrekvensen ned, hvis:

- medium sprøjter ud af beholderen p.g.a. for højt omdrejningstal
- apparatet kører uroligt

- Hvis man lægger mærke til, at apparatet kører uroligt, skal rystefrekvensen altid sættes så meget ned, at apparatet ikke længere kører uroligt.

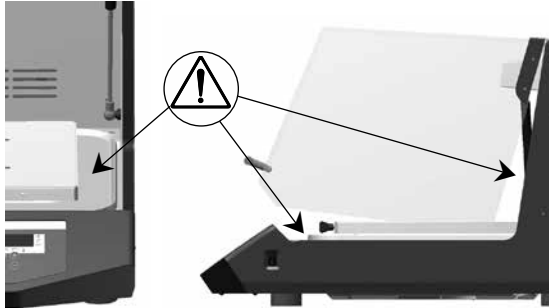
- Under rystningen kan der p.g.a. ufordelagtig påfyldning og tyngdepunktets position optræde dynamiske kræfter, som kan medføre, at rysteren flytter sig på opstillingsfladen. Begrænsninger af belastbarheden hhv. den vægt, der kan sættes på, ved højere rystefrekvenser fremgår af beskrivelsen i kapitlet „Påsatser“.

- Når rystefrekvensen indstilles, skal man være opmærksom på de beholdere, der befinder sig på rystebordet. På denne måde kan man undgå, at det medium, der skal rystes, sprøjter ud af prøvebeholderne.
- Hvis beholdere knækker under driften eller medier spildes, skal rystedriften afbrydes med det samme, rester af beholdere fjernes og apparatet renses.
- Der må ikke røres ved bevægelige dele.



**OBS!** Når hættten er blevet åbnet, bliver rysteren ved med at køre. Vent, indtil den står stille.

(Fare for klemning, stød og at skære sig, se billedet Faresteder).



#### Tilbehør

- OBS! For at opnå sikker drift skal afdækninger hhv. dele, som kan fjernes fra apparatet uden hjælpemidler, være monteret på apparatet igen, således at f.eks. indtrængning af fremmedlegemer, væsker osv. forhindres
- De tilbehørsdele og opstillede beholdere, der bruges til ryste processen, skal fastgøres forsvarligt.
- Tilbehøret må kun monteres, efter at netstikket er blevet trukket ud. Brugerens beskyttelse er ikke længere garanteret, hvis apparatet drives med tilbehør, som ikke leveres eller anbefales af producenten, eller hvis apparatet drives uforskriftsmæssigt i strid med producentens anvisninger.
- Rystebeholdere, som ikke er fastgjort korrekt, kan beskadiges eller slynges ud og bringe personer i fare. Fastgørelsen af de beholdere, der skal rystes, og fastgørelsen af påsatserne skal kontrolleres med regelmæssige mellemrum og frem for alt før hver ny ibrugtagning.
- Ved anvendelse af en ekstern temperaturmåleføler skal denne altid befinde sig i mediet. Den eksterne temperaturmåleføler skal sænkes mindst 20 mm ned i mediet.

#### Beskyttelse af apparatet

- I tilfælde af service skal den kabelføring, der er valgt af IKA, retableres!
- Undgå stød og slag på rystebordet.
- Overhold en mindste afstand på 100 mm rundt om apparatet.

## Symbolforklaring



Generelt varsel om fare



Dette symbolet bruges til å merke informasjon **som er svært viktig for din helses sikkerhet**. Hvis det ikke overholdes, kan det føre til svekket helse og skader.



Dette symbolet brukes til å merke informasjon **som er viktig for apparatets tekniske funksjon**. Hvis det ikke overholdes, kan det føre til skader på apparatet.



Dette symbolet brukes til å merke informasjon **som er viktig for feilfri apparatfunksjon samt for bruk av apparatet**. Hvis dette ikke overholdes, kan det føre til unøyaktige resultater.



FARE – Viser til fare på grunn av varm overflate.

## Sikkerhetsanvisninger

### Generelle anvisninger

- **Les hele bruksanvisningen før du tar apparatet i bruk. Følg sikkerhetsinformasjonen.**
- Oppbevar bruksanvisningen tilgjengelig for alle.
- Pass på at kun opplært personale arbeider med apparatet.
- Overhold sikkerhetsinformasjon, retningslinjer samt forskrifter angående arbeidsbeskyttelse og forebygging av ulykker.
- Stikkontakten skal være jordet (beskyttelsesjordet kontakt).



### • **Fare for forbrenning!**

Vær forsiktig når du berører deler av huset og oppsatsen. Disse kan bli varme. Ta hensyn til restvarmen etter utkobling.



- Ved transport av apparatet må det tas hensyn til den høye egenvekten. Pass på at fingrene ikke klemmes når du setter apparatet fra deg.

#### Enhetsoppbygging



- Apparatet skal ikke benyttes i eksplosjonsfarlig atmosfære eller sammen med farlige stoffer.
- Apparatet må kun plasseres på et plant, stabilt og sklisikkert underlag.
- Føttene på apparatet må være rene og uskadede.
- Spenningen som er angitt på typeskiltet må stemme overens med nettspenningen.
- Stikkontakten for strømforsyningen skal være lett tilgjengelig.
- Kontroller apparat og tilbehør for skader hver gang du skal bruke dem. Ikke bruk deler som er skadet.

#### Tillatte medier / forurensninger / tilleggsreaksjoner



- **Forsikt!** Med dette apparatet må kun medier med flammepunkt som ligger over den innstilte sikkerhetstemperaturbegrensningen, bearbeides hhv. tempereres. Den innstilte sikkerhetstemperaturbegrensningen må alltid ligge minst 25°C under brennpunktet til det benyttede mediet.



- Vær oppmerksom på eventuelle farer som skyldes
  - brannfarlige materialer
  - ødelagt glass
- brennbare medier med lav koketemperatur
- feil størrelse på beholderen
- for mye medium i beholderen
- beholderen står ustøtt
- biologiske og mikrobiologiske stoffer.
- Sykdomsfremkallende materialer skal kun bearbeides i lukkede beholdere og under en egnet avtrekksvifte. Har du spørsmål, ta kontakt med **IKA**.



- Bearbeid kun medier som ikke reagerer kritisk på energien som tilføres under bearbeidelsesprosessen. Dette gjelder også tilførsel av annen energi, f.eks. ved lysinnstråling.



- De benyttede mediene kan forårsake farer som er spesifikke for mediene og prosessen.

Dettes gjelder f.eks. for ristekulturer med levende celler, aggressive eller brennbare medier.

Denne bruksanvisningen kan ikke beskrive farer og de derav resulterende sikkerhetstiltak nærmere.

#### Gjennomføring av forsøk



- Bruk sitt personlige verneutstyr i henhold til den fareklassen til mediet som skal bearbeides. I motsatt fall består fare

gjennom:

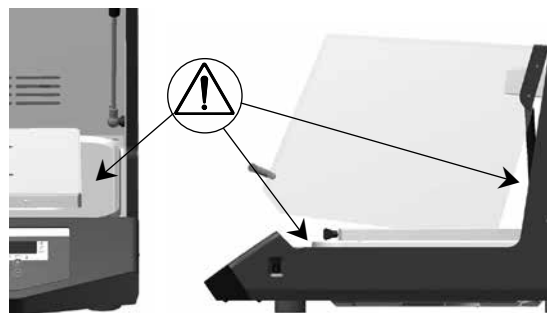
- Sprut av væsker
- Deler som slynges ut
- Innfangning av kroppsdeler, hår, klær og smykker
- Øk ristefrekvensen langsomt.
- Reduser ristefrekvensen i følgende tilfeller:
  - Hvis mediet spruter ut av beholderen vpga. for høyt turtall
  - Hvis apparatet ikke går jevnt.
- Hvis en merker at apparatet løper urolig, må i alle fall ristefrekvensen reduseres så mye at den urolige gangen ikke lenger opptrer.

- På grunn av ugunstig belastning og tyngdepunktposisjon, kan det opptre dynamiske krefter ved ristingen som forårsaker en vandring av ristearratet på arbeidsbordet. Innskrenkninger av bæreevnen hhv. påleggsvekten ved høye ristefrekvenser finnes i beskrivelsen i kapitlet "Oppsats".
- Rett oppmerksomheten din til beholdere som befinner seg på arbeidsbordet, når du stiller inn ristefrekvensen på apparatet. Derigjennom kan det forhindres, at medier som befinner seg i prøvebeholderne spruter ut.
- Hvis beholdere skulle gå i stykker under bruken eller medier spilles, må du avbryte ristingen med en gang, fjerne rester av beholdere og rengjøre apparatet..
- Bevegelige deler må ikke berøres.



**Forsikt!** Risteapparatet har et etterløp etter at dekelet er tatt av. Vent til apparatet står stille.

(Fare for klemming, støt og snitt, se bildet faresteder).



#### Tilbehør

- Forsikt! Dekelet, hhv. deler som kan fjernes fra apparatet uten hjelpemidler, må plasseres på apparatet igjen for en sikker drift, dermed for eksempel inntrenging av fremmedlegemer, væsker osv. hindres.
- Tilbehørsdeler og oppstilte beholdere som brukes for risteprosessen, må festes godt..
- Tilbehøret må kun monteres etter å ha dratt ut støpselet. Beskyttelsen for brukeren er ikke lenger garantert, hvis apparatet blir drevet med tilbehør som ikke ble levert eller anbefalt av produsenten, eller hvis apparatet ikke blir brukt korrekt og produsentens anvisninger ikke blir fulgt.
- Ristebeholdere som ikke er festet tilstrekkelig, kan skades eller slynges ut og forårsake personskader. Fastgjøringen av beholdere som skal ristes så vel som fastgjøringen av oppsatsene, må kontrolleres med jevne mellomrom og først og fremst før hver ny igangsetting.
- Ved bruk av en ekstern temperaturføler må denne alltid befinne seg i mediet. Dypp eksterne temperaturfølere minst 20 mm dypt ned i mediet.

#### Beskyttelse av apparatet

- I tilfelle av service, må den av IKA valgte kabelføringen opprettes igjen!
- Unngå støt og slag på arbeidsbordet.
- Ta hensyn til en minimumsavstand av 100mm rundt om apparatet.



Yleinen vaaraohje



Tällä symbolilla osoitetaan tiedot, **jotka ovat erittäin tärkeitä käyttäjän turvallisuuden kannalta**. Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa terveyshaitan ja tapaturman.



Tällä symbolilla osoitetaan tiedot, **joilla on merkitystä laitteen teknisen toiminnan kannalta**. Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa laitteen vahingoittumisen.



Tällä symbolilla osoitetaan tiedot, **joilla on vaikutusta laitteen moitteettomaan toimintaan sekä laitteen käsittelyyn**. Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa epätarkkoja tuloksia.



VAARA - Varoitus kuumasta pinnasta.

## Turvallisuusohjeet

### Yleisiä huomautuksia

- **Lue käyttöohje huolella ennen laitteen käyttöä ja noudata kaikkia turvallisuusohjeita.**
- Säilytä käyttöohje paikassa, jossa se on helposti kaikkien saatavilla.
- Huolehdi siitä, että laitetta käyttää vain koulutettu henkilökunta.
- Noudata turvallisuusohjeita, määräyksiä sekä työsuojeluja tapaturmantorjuntaohjeita.
- Käytettävän pistorasian pitää olla suojamaadoitettu.



#### • **Palovaara!**

Ole varovainen kun kosket koteloon ja tarvikkeisiin. Ne voivat olla kuumia. Huomioi jälkilämpö poiskytkennän jälkeen.

- Laitetta siirrettäessä on huomioitava sen suuri omapaino. Varmista laskiessasi laitetta tasolle, etteivät sormet jää puristuksiin laitteen alle..

### Laitteen kokoaminen



- Laitetta ei saa käyttää räjähdysalttiissa tiloissa, vaarallisten aineiden käsittelyyn.

- Laitteen saa asettaa vain tasaiselle, tukevalle ja liukumattomalle alustalle.
- Laitteen jalkojen pitää olla puhtaat ja ehjät.
- Varmista, että verkkojännite vastaa tyyppikilven tietoja.
- Virtajohdon pistorasian on oltava helposti saatavilla.
- Tarkista laitteen ja tarvikkeiden kunto aina ennen käyttöä. Vaurioituneita osia ei saa käyttää.

### Sallitut aineet / epäpuhtaudet / sivureaktiot



- **Huom!** Tällä laitteella saa käsitellä/lämmittää vain aineita, joiden leimahduspiste on korkeampi kuin kuumennushautteen asetettu lämpötilarajoitus.

Kuumennushautteen lämpötilarajoituksen pitää olla vähintään 25 °C alhaisempi kuin käsiteltävän aineen syttymispiste.



Vaaraa voivat aiheuttaa:

- syttyvät materiaalit
- lasin rikkoutuminen

- palavat materiaalit, joilla on alhainen kiehumislämpötila
- väärin mitoitettu astia
- liian täynnä oleva astia
- epävakaat astia
- biologiset ja mikrobiologiset aineet.

- Käsittele tauteja aiheuttavia aineita vain suljetuissa astioissa sopivassa vetokaapissa. Mikäli sinulla on kysyttävää, ota yhteyttä IKA- asiakaspalveluun.



- Käsittele ainoastaan sellaisia materiaaleja, jotka eivät reagoi vaarallisesti käsitteilyn aiheuttamaan energianlisäykseen. Tämä koskee myös muita, esimerkiksi



- Laitteessa käsiteltävät aineet voivat aiheuttaa vaaratilanteen, joka on riippuvainen aineesta ja prosessista:

Tämä koskee mm. ravisteluviljelmiä, joissa on eläviä soluja sekä syövyttäviä tai palavia materiaaleja. Tämä käyttöohje ei voi kuvata tarkemmin vaaroja ja niistä seuraavia turvallisuustoimenpiteitä..

### Kokeen suoritus



- Käytä käsiteltävän aineen vaaraluokkaa vastaavia suojavarusteita. Muuten voivat aiheuttaa vaaraa:

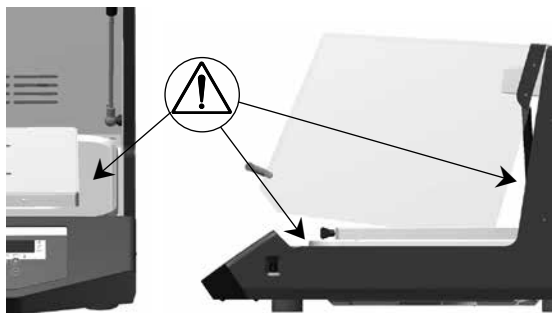
- nesteiden roiskuminen
- osien sinkoutuminen
- kehonosien, hiusten, vaatteiden ja korujen takertuminen
- Lisää ravistustiheyttä hitaasti.
- Pienennä ravistustiehyttä, jos
  - sekoitettavaa ainetta roiskuu ulos astiasta liian suuren pyörimisnopeuden vuoksi
  - laite toimii epätasaisesti
- Jos laite käyttäytyy levottomasti, ravistelutaajuutta pitää joka tapauksessa pienentää niin paljon, että se toimii rauhallisesti.
- Ravistettaessa voi syntyä dynaamisia voimia epäedullisten täytön ja painopisteen sijainnin vuoksi. Tämä voi aiheuttaa ravistimen vaeltelua tasolla. Maksimikuorman rajoitukset suurilla ravistelutaajuuksilla on selostettu kappaleessa Tarvikkeet.
- Huomioi laitteen ravistelutaajuuden säädön yhteydessä ravistelupöydällä oleva astiat. Näin voidaan välttää aineen roiskuminen koeastioista..
- Jos astia hajoaa käsittelyn aikana tai ainetta kaatuu pöydälle, keskeytä heti ravistelu, poista astian osat ja puhdista laite.

- Älä koske liikkuviin osiin.



**Huom! Ravistin käy suojuksen avaamisen jälkeen. Odota kunnes se on pysähtynyt.**

(puristumis-, isku- ja leikkausvaara, katso kuva vaarapaikoista).



#### Varusteet

- **Huom!** Suojukset ja esim. osat, jotka voidaan irrottaa laitteesta ilman työkaluja, pitää turvallisen toiminnan varmistamiseksi asentaa takaisin paikoilleen, jotta vältetään esim. vieraiden esineiden, nesteiden jne. pääsy aineeseen.

- ravistukseen käytettävien tarvikkeiden ja astioiden pitää olla hyvin kiinnitettynä.
- Tarvikkeet saa asentaa vasta, kun pistotulppa on irrotettu pisto rasiasta. Käyttäjän turvallisuutta ei voida taata, jos laitteen kanssa käytetään tarvikkeita, joita laitteen valmistaja ei ole toimittanut eikä suositellut tai laitetta käytetään valmistajan ohjeiden vastaisesti..
- Huonosti kiinnitetyt astiat voivat rikkoutua tai sinkoutua laitteesta ja aiheuttaa tapaturman. Ravistettavien astioiden ja tarvikkeiden kiinnitys pitää tarkastaa säännöllisin väliajoin ja aina ennen uutta käyttöönottoa.
- Jos käytetään ulkoista lämpötilan anturia, sen pitää aina olla aineessa. Anturi pitää upottaa vähintään 20 mm syvyyteen.

#### Laitteen suojaamiseksi

- Huollon jälkeen kaapelit pitää vetää IKA:n valitsemalla tavalla!
- Varo kohdistamasta iskuja ravistelupöytään.
- Huomioi joka puolella 100 mm minimiturvaetäisyys.

## Legenda



Advertência geral de perigo



**PERIGO**

Com este símbolo são identificadas as informações **de extrema importância para a segurança da sua saúde**. A não observação pode causar um efeito nocivo para a saúde e lesões.



**ATENÇÃO**

Com este símbolo são identificadas as informações **importantes para o funcionamento técnico do aparelho**. A não observação pode causar danos no aparelho.



**CUIDADO**

Com este símbolo são identificadas as informações **importantes para o perfeito decorrer do funcionamento do dispositivo, assim como, para o manuseamento com o aparelho**. O desrespeito pode causar resultados imprecisos.



**PERIGO**

PERIGO - Indicação sobre o perigo através de uma superfície quente.

## Instruções de segurança

#### Instruções gerais

- **Leia as instruções de utilização por completo antes da colocação em funcionamento e tenha em atenção as instruções de segurança.**
- Guarde as instruções de utilização acessíveis a todos.
- Observe que apenas pessoal qualificado trabalhe com o aparelho.
- Tenha em atenção as instruções de segurança, diretivas, normas de segurança e de prevenção de acidentes.
- A tomada utilizada deve ser ligada à terra (Contacto do condutor de proteção).



**PERIGO**

- **Risco de queimaduras!** Cuidado ao tocar em partes da caixa e em peças sobrepostas. Estas podem estar quentes. Tenha em atenção o calor remanescente depois do desligamento.
- Ao transportar o aparelho, deve ser considerado o seu elevado peso próprio. Deve-se ter cuidado para evitar o esmagamento dos dedos ao assentar o aparelho.

#### Estrutura do aparelho



**PERIGO**

- Não utilize o dispositivo em atmosferas potencialmente explosivas, com substâncias perigosas.
- O aparelho pode ser instalado somente sobre uma superfície de apoio plana, estável e anti-derrapante.
- Las patas del aparato deben estar limpias y libres de desperfectos.
- A indicação de tensão da placa de características deve corresponder à tensão de rede.
- A tomada para o cabo de alimentação deve ser de fácil acesso.
- Antes de cada utilização verifique o aparelho e os acessórios quanto a danos. Não utilize nenhuma peça danificada.



### ATENÇÃO

• **Atenção!** Com este aparelho podem ser processados ou aquecidos apenas meios cujo ponto de inflamação está acima do limite de temperatura de segurança ajustado no banho de aquecimento. O limite de temperatura de segurança ajustado deve estar sempre, no mínimo, 25°C abaixo do ponto de inflamação do meio utilizado.



### ATENÇÃO

- Tenga en cuenta el peligro que entrañan
  - los materiales inflamables
  - la rotura del cristal
  - los fluidos inflamables con una temperatura de ebullición baja
  - el dimensionamiento incorrecto del recipiente
  - el nivel excesivo de carga del medio
  - la posición insegura del recipiente
  - Substância biológica e micro-biológica.
- Processe materiais patogénicos apenas em recipientes fechados usando um sistema de exaustão adequado. Em caso de dúvidas, contacte **IKA**.



### PERIGO

• Processe apenas meios nos quais a captação de energia através do processamento seja segura. Isto também é válido para outras captações de energia, por ex. através de exposição à luz.



### PERIGO

• Os meios utilizados no aparelho podem causar riscos específicos dos respectivos meios e do processo. Isto se aplica-se, por exemplo, para culturas em frasco sob agitação com células vivas, meios agressivos ou inflamáveis. Este manual não pode descrever com mais pormenores os perigos e as medidas de segurança resultantes.

#### Execuções de ensaio



### ATENÇÃO

- Use o seu equipamento de protecção individual conforme a classe de perigo do meio a ser processado. Caso contrário há risco de:
  - Respingos de líquidos
  - Peças arremessadas para fora
  - Partes de corpo, cabelos, roupas ou jóias podem se prender
- Aumente lentamente a frequência de agitação.
- Reduza a frequência de agitação caso
  - O meio sair para fora do recipiente devido à velocidade excessiva
  - O movimento se tornar irregular
- Caso seja percebida uma marcha irregular do aparelho, é estritamente necessário que a frequência de agitação seja reduzida, o tanto necessário até que as irregularidades de marcha desapareçam.
- Devido a uma distribuição desfavorável da carga e à localização do centro de gravidade, durante a agitação podem ocorrer forças dinâmicas que provocam um deslocamento do agitador sobre a superfície de apoio. Restrições relativamente à capacidade de carga ou peso de apoio, em caso de frequências de agitação muito elevadas, podem ser consultadas no capítulo „Peças sobrepostas“.

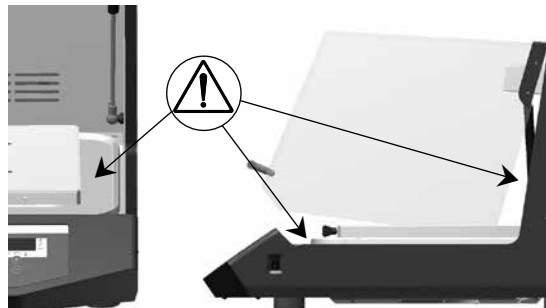
- Ao ajustar a frequência de agitação, tenha em atenção os recipientes que se encontram sobre a mesa agitadora. Assim pode-se evitar um possível lançamento de respingos dos recipientes de ensaio.
- Se durante a operação ocorrer a quebra de recipientes ou deramamento de meios, interrompa imediatamente a operação, remova os resíduos e limpe o aparelho.
- Não tocar em peças em movimento.



### PERIGO

**Atenção!** Após abrir a tampa, o agitador continua em marcha remanescente. Primeiramente aguardar a paragem.

(Perigo de esmagamento, impacto e corte, ver pontos de perigo na figura).



#### Acessórios

- Atenção! Para assegurar um funcionamento seguro, as tampas ou peças que podem ser removidas do aparelho sem o uso de meios auxiliares, devem ser recolocadas no mesmo para, por exemplo, impedir a penetração de corpos estranhos, líquidos, etc.
- Os acessórios e os recipientes utilizados para o processo de agitação devem ser bem fixados.
- Acessórios só podem ser montados depois de se retirar a ficha da tomada. A protecção do utilizador não é mais assegurada quando o aparelho é operado com acessórios não fornecidos ou não recomendados pelo fabricante, ou quando o aparelho é utilizado em desacordo com sua finalidade e com as indicações do fabricante..
- Recipientes de agitação mal fixados podem ser danificados ou lançados para fora, colocando em risco as pessoas. A fixação dos recipientes a serem agitados, bem como a fixação das peças sobrepostas, deve ser verificada em intervalos regulares, bem como em cada nova colocação em serviço.
- Quando da utilização de um sensor de temperatura externo, este deve ficar sempre imerso no meio. Mergulhe o sensor de temperatura externo, no mínimo, 20mm para dentro do meio.

#### Para proteger el aparato

- Em caso de assistência técnica é necessário repor a cablagem seleccionada pela IKA!
- Evite impactos e choques na mesa agitadora.
- Observe uma distância mínima de 100mm ao redor do aparelho.



Ogólna wskazówka o niebezpieczeństwie



Symbolem tym oznaczono informacje, które są **niezmiernie istotne dla Państwa bezpieczeństwa**. Ich lekceważenie może spowodować uszczerbek na zdrowiu i urazy.



Symbolem tym oznaczono informacje, **które są istotne dla technicznej sprawności urządzenia**. Ich lekceważenie może być przyczyną uszkodzeń urządzenia.



Symbolem tym oznaczono informacje, **które są istotne dla niezawodnego działania urządzenia oraz jego obsługi**. Ich lekceważenie może być przyczyną niedokładnych wyników.



**NIEBEZPIECZEŃSTWO** - Symbolem tym oznaczono informacje, które wskazują na zagrożenie stwarzane przez gorącą powierzchnię.

## Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

### Wskazówki ogólne

- **Przed pierwszym uruchomieniem urządzenia dokładnie przeczytać całą instrukcję obsługi i przestrzegać wskazań dotyczących bezpieczeństwa.**
- Instrukcję obsługi przechowywać w miejscu dostępnym dla wszystkich.
- Przestrzegać, by urządzenie obsługiwał wyłącznie przeszkolony personel.
- Przestrzegać wskazań dotyczących bezpieczeństwa, dyrektyw oraz przepisów BHP
- Zastosowane gniazdo musi posiadać uziemienie (zestyk przewodu ochronnego).



- **Niebezpieczeństwo poparzenia!** Zachować ostrożność podczas dotykania części obudowy oraz nasadek. Mogą być gorące. Należy pamiętać o

cieple resztkowym po wyłączeniu urządzenia.

- Podczas transportowania urządzenia należy uwzględnić jego duży ciężar własny. Należy uważać, aby podczas odstawiania urządzenia nie zmiażdżyć palców.

### Konstrukcja urządzenia



- Nie używać urządzenia w atmosferach zagrożonych wybuchem, z materiałami niebezpiecznymi.

- Urządzenie może być ustawiane tylko na równym, stabilnym i odpornym na ślizganie podłożu.
- Podstawki urządzenia muszą być czyste i nieuszkodzone.
- Napięcie sieciowe musi być zgodne z informacją o napięciu podaną na tabliczce znamionowej urządzenia.
- Gniazdo do podłączenia urządzenia do sieci musi być łatwo dostępne.
- Przed każdym użyciem sprawdzić, czy urządzenie lub jego wyposażenie nie są uszkodzone. Nie używać uszkodzonych części.

### Dozwolone media/zanieczyszczenia/reakcje uboczne



- **Uwaga!** W urządzeniu wolno poddawać wstrząsaniu lub wyrównywaniu temperatury tylko takie media, których temperatura zapłonu jest

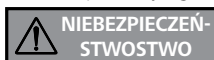
wyższa od ustawionego ogranicznika bezpiecznej temperatury. Ustawienie ogranicznika bezpiecznej temperatury musi być zawsze co najmniej o 25°C niższe od temperatury zapłonu medium.



- Uwzględnić zagrożenie stwarzane przez:
  - materiały łatwopalne
  - pęknięcie szkła

- substancje łatwopalne o niskiej temperaturze wrzenia
- użycie naczyń o nieodpowiedniej wielkości
- przepełnienie naczynia
- niepewne ustawienie naczynia
- materiały biologiczne i mikrobiologiczne.

- Materiały chorobotwórcze można stosować wyłącznie w zamkniętych naczyniach, pod odpowiednim wyciągiem. Z pytaniami prosimy zgłaszać się do firmy **IKA**.



- Stosować wyłącznie takie media, w przypadku których obciążenie cieplne podczas obróbki nie jest niebezpieczne. Dotyczy to również innych obciążeń

cieplnych, np. promieniowaniem świetlnym.



- Media stosowane w urządzeniu mogą być źródłem typowych dla nich bądź dla procesu zagrożeń. Dotyczy to np. kultur zawieszonych

zawierających żywe komórki oraz agresywnych lub łatwopalnych mediów.

Niniejsza instrukcja nie opisuje bliżej zagrożeń ani odpowiednich środków bezpieczeństwa.

### Wykonywanie prób



- Należy nosić osobiste wyposażenie ochronne odpowiednio do klasy zagrożenia właściwej dla stosowanego medium.

W innym razie istnieje zagrożenie wskutek:

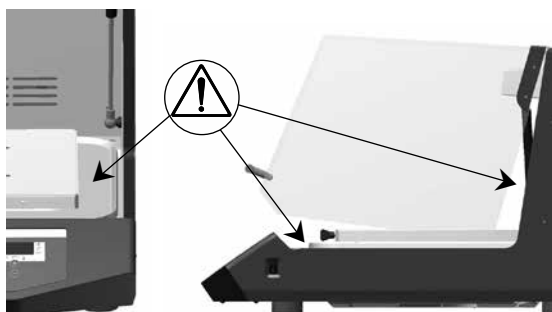
- wytryskiwania cieczy
- wyrzucania części
- pochwylenia części ciała, włosów, części odzieży i biżuterii
- Częstotliwość drgań należy zwiększać stopniowo.
- Częstotliwość drgań należy zmniejszyć, jeżeli
  - wskutek zbyt wysokich obrotów z naczynia wydostają się rozpryski medium
  - wystąpi niespokojna praca urządzenia
- W przypadku zauważenia nierównomiernej pracy urządzenia należy bezwzględnie zredukować częstotliwość drgań do poziomu, który wyeliminuje niewyważoną pracę maszyny..

- Podczas wstrząsania mogą występować siły dynamiczne, będące skutkiem niekorzystnego usytuowania naczynia i położenia środka ciężkości, które mogą powodować przemieszczanie się wstrząsarki po podłożu. Ograniczenia dotyczące obciążalności lub nacisku przy wysokich częstotliwościach drgań są opisane w rozdziale „Nasadki”.
- Podczas ustawiania częstotliwości drgań należy zwrócić uwagę na naczynia znajdujące się na stole wstrząsarki. Pozwoli to na uniknięcie ewentualnego wytryskiwania wstrząsanego medium z probówek.
- Jeżeli podczas eksploatacji dojdzie do pęknięcia naczyń lub wylania medium, należy natychmiast przerwać wstrząsanie, usunąć resztki naczyń i wyczyścić urządzenie.
- Nie wolno dotykać ruchomych części.



jej zatrzymania się.  
i przecięcia, patrz ilustracja Niebezpieczne miejsca).

Uwaga! Po otwarciu pokrywy wstrząsarka jeszcze się porusza wskutek działania siły bezwładności. Zaczekać do (Niebezpieczeństwo zmiążdżenia, uderzenia



### Akcesoria

- Uwaga! Osłony, wzgl. części, które można zdjąć z urządzenia bez środków pomocniczych, w celu zapewnienia bezpiecznej eksploatacji muszą zostać ponownie zamontowane do urządzenia, aby w ten sposób zapobiec na przykład przedostaniu się do środka obcych ciał, cieczy itd.
- Akcesoria i naczynia stosowane w procesie wstrząsania muszą być dobrze zamocowane.
- Akcesoria wolno montować wyłącznie po odłączeniu wtyczki sieciowej. Nie gwarantuje się bezpieczeństwa użytkownika, jeżeli w urządzeniu stosowane są akcesoria niedostarczone lub niezalecane przez producenta, lub jeśli urządzenie jest eksploatowane niezgodnie z przeznaczeniem, wbrew zaleceniom producenta.
- Nieprawidłowo zamocowane naczynia mogą zostać uszkodzone lub wyrzucone, stanowiąc zagrożenie dla ludzi. W regularnych odstępach, a przede wszystkim przed każdym ponownym rozruchem należy kontrolować zamocowanie naczyń i nasadek we wstrząsarce.
- Jeśli używany jest zewnętrzny czujnik do pomiaru temperatury, musi on być zawsze zanurzony w medium. Zewnętrzne czujniki do pomiaru temperatury należy zanurzać w medium na głębokość co najmniej 20 mm.

### Ochrona urządzenia

- W razie interwencji serwisu należy przywrócić wybrane przez firmę IKA ułożenie kabla!
- Unikać uderzeń i trąceń w stół wstrząsarki.
- Zachować minimalną odległość wokół urządzenia wynoszącą 100 mm.

## Výklad symbolů



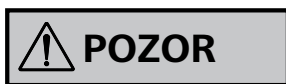
Všeobecné upozornění na ohrožení



Tímto symbolem jsou označeny informace, **kteří mají absolutní význam pro vaše zdraví**. Nerespektování může mít za následek újmu na zdraví a úrazy.



Tímto symbolem jsou označeny informace, **kteří mají význam pro technickou funkci zařízení**. Nerespektování může mít za následek poškození zařízení.



Tímto symbolem jsou označeny informace, **kteří mají význam pro technicky bezchybnou funkci zařízení a také pro nakládání se zařízením**. Nerespektování může mít za následek nepřesné výsledky.



NEBEZPEČÍ - Upozornění na ohrožení v důsledku přítomnosti horkého povrchu.

## Bezpečnostní pokyny a informace

### Všeobecné pokyny

- **Před uvedením zařízení do provozu si přečtete celý návod k provozu a respektujete bezpečnostní pokyny.**
- Návod k provozu uložte na místě dostupné všem.
- Respektujte, že se zařízením smí pracovat pouze vyškolený personál.
- Respektujte bezpečnostní upozornění, směrnice, předpisy na ochranu zdraví při práci a prevenci nehod.
- Použitá zásuvka musí být řádně uzemněna (ochranný vodič).



- **Nebezpečí popálení!** Pozor při dotyku částí skříně a nástavců. Tyto části mohou být horké. Pozor na zbytkové teplo po vypnutí.

- Při dopravě zařízení respektujte vysokou vlastní hmotnost zařízení. Je třeba dbát na to, aby při umísťování zařízení nedošlo k poranění prstů nebo jejich zhmoždění.

### Konstrukce přístroje



- Zařízení neprovozujte v prostorách s atmosférou s nebezpečím výbuchu ani nebezpečnými látkami.
- Zařízení je povoleno používat výhradně na rovné, stabilní a neklouzávé podložce.
- Patky přístroje musejí být čisté a nepoškozené.
- Údaj o napětí na typovém štítku musí odpovídat napětí v síti.
- Zásuvka pro připojení k elektrické síti musí být snadno dosažitelná a přístupná.
- Před každým použitím zkontrolujte, zda zařízení a příslušenství nejeví známky poškození. Nepoužívejte poškozené díly.

### Přípustná média/znečištění/vedlejší reakce



- **Pozor!** S tímto přístrojem je povoleno zpracovávat respektive ohřívat jen média, jejichž bod vzplanutí je vyšší než nastavené bezpečnostní teplotní omezení. Nastavené bezpečnostní teplotní omezení musí být vždy nejméně o 25 °C nižší než bod hoření použitého média.



- Mějte na zřeteli ohrožení vlivem

- zápalných materiálů,
- hořlavých médií s nízkou teplotou varu
- rozbití skla
- chybných rozměrů nádoby,
- příliš vysoké hladiny náplně média,
- nestabilního postavení nádoby
- biologické a mikrobiologické látky.

- Materiály, které vyvolávají nemoci, zpracovávajíte jen v uzavřených nádobách při zajištění vhodného odtahu. V případě dotazů se prosím obraťte na společnost **IKA**.



- Zpracovávajíte pouze média, u kterých je přívod energie zpracováním bez nebezpečí. To platí rovněž pro jiné vstupy energie například světelným zářením.



- Z médií používaných v zařízení mohou vycházet nebezpečí, která jsou specifická pro dané médium a proces. To platí například u protřepávaných

kultur s živými buňkami, agresivních nebo hořlavých médií. Tento návod nemůže podrobněji popisovat nebezpečí a z nich plynoucí bezpečnostní opatření.

### Provedení pokusu



- Používejte své osobní ochranné pomůcky a vybavení podle třídy nebezpečnosti zpracovávaného média.

Jinak vzniká nebezpečí vyvolané:

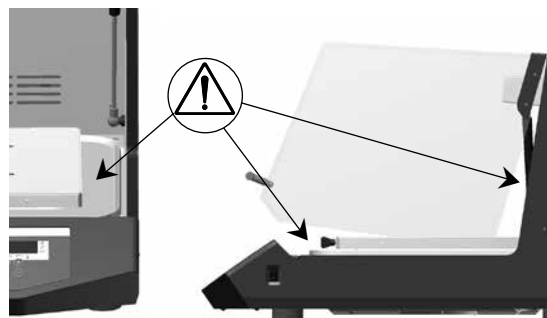
- vystřikováním kapalin,
- uvolněním a vymrštěním dílů,
- zachycením částí těla, vlasů, oděvu a šperků.
- Pomalu zvyšujte kmitočet vibrací.
- Snižte kmitočet vibrací v těchto případech:
  - médium v důsledku příliš vysokého počtu otáček vystřikuje z nádoby
  - vznikl neklidný chod
- Jestliže zpozorujete neklidný chod zařízení, musíte frekvenci třepání snížit natolik, až všechny příznaky neklidného chodu zařízení ustanou.
- Při protřepávání mohou v důsledku nerovnoměrného umístění předmětů a polohy těžiště vznikat dynamické síly, které mohou způsobit samovolné pohybování třepačky po ploše, na které je postavena. Omezení vztahující se k možnostem zatížení resp. hmotnosti dávek při vysokých frekvencích protřepávání jsou uvedena v popisu v kapitole „Nástavce“.

- Při nastavování frekvence třepačky věnujte pozornost nádobám postaveným na stolku třepačky. Můžete tak zabránit možnému vystřikování protřepávaného média ze zkumavek.
- Pokud by se nádoby za provozu rozbily nebo média vylila, ihned přerušete činnost třepačky, odstraňte zbytky nádobek a přístroj vyčistěte.
- Nikdy se nedotýkejte pohybujících se dílů stroje.



**Pozor!** Po otevření krytu třepačka ještě dobíhá. Nejdříve počkejte, až se zastaví.

(Nebezpečí zhmoždění, úderu a požežání, viz obrázek nebezpečných míst).



### Příslušenství

- **Pozor!** Kryty resp. díly, které lze ze zařízení sejmut, musí být k bezpečnému provozu opět upevněny na zařízení, aby účinně bránily například pronikání cizích předmětů, tekutin atd. do přístroje.
- Díly příslušenství a nádoby použité při třepání musí být dobře upevněny.
- Příslušenství smí být namontováno jedině po vytažení síťové zástrčky ze zásuvky. Jestliže se přístroj používá s příslušenstvím, které není dodáno, resp. doporučeno výrobcem, nebo pokud se přístroj nepoužívá v souladu s jeho původním určením podle zadání výrobce, není již zaručena ochrana uživatele.
- Nedostatečně upevněné nádoby při třepání mohou být poškozeny nebo vymrštěny a mohou ohrozit lidi. Upevnění protřepávaných nádobek a upevnění nástavců pravidelně kontrolujte a zkontrolujte je především před každým novým spuštěním.
- Egy külső hőmérsékletmérő-érzékelő alkalmas eseten, annak mindig a közegben kell lennie. A külső hőmérsékletmérőérzékelőt merítse legalább 20 mm mélyen a közegbe.

### Na ochranu přístroje

- Szerviz eseten, a kábelek vezetését újra az IKA által kijelölt módon kell elvégezni!
- Kerülje a rázóasztalon az ütések és lökések.
- Tartson legalább 100 mm-es távolságot a készülék körül.



Veszélyekre vonatkozó általános figyelmeztetés



Ez a szimbólum azokat az információkat jelöli, **amelyek különleges fontosságúak a személyek biztonsága szempontjából**. Ezek figyelmen kívül hagyása egészségkárosodáshoz és sérülésekhez vezethet.



Ez a szimbólum azokat az információkat jelöli, **amelyeknek a készülék műszaki funkciója szempontjából van jelentősége**. Ezek figyelmen kívül hagyása a készülék károsodásához vezethet.



Ez a szimbólum azokat az információkat jelöli, **amelyek a készülék kifogástalan működése, valamint a készülék kezelés szempontjából fontosak**. Ezek figyelmen kívül hagyása pontatlan eredményekhez vezethet.



VESZÉLY – Figyelmeztetés a forró felület okozta veszélyekre.

## Biztonsági tudnivalók

### Általános információk

- **Az üzembe helyezés előtt olvassa végig a kezelési útmutatót, és ügyeljen a biztonsági tudnivalókra.**
- A kezelési útmutatót mindenki számára könnyen elérhető helyen tárolja.
- Ügyeljen arra, hogy csak képzett munkatársak dolgozzanak a készülékkel.
- Tartsa be a biztonsági tudnivalókat, irányelveket, munkavédelmi és balesetvédelmi előírásokat.
- A használt aljzatnak földeléssel (védőérintkezővel) kell rendelkeznie.



### Égésveszély!

Legyen óvatos a házrészek és a rátétek megérintésekor. Ezek forrók lehetnek. Vegye figyelembe a kikapcsolás utáni maradék hőt.

- A készülék szállítása során vegye figyelembe a nagy önsúlyt. Ügyelni kell arra, hogy a készülék letevésekor az ujjai ne szoruljanak be.

### Készülék felépítése



- Ne használja a készüléket robbanásveszélyes légkörben és veszélyes anyagokkal.

- A készülék csak egyenes, stabil és csúszásmentes alapra állítható fel.
- A készülék lábai legyenek tiszták és sértetlenek.
- A típustáblán szereplő feszültségnek meg kell egyeznie a hálózati feszültséggel.
- A tápvezeték dugaszolóaljzatának könnyen elérhető és megközelíthető helyen kell lennie.
- Minden használat előtt ellenőrizze a készülék és a kiegészítők épségét. Ne használjon sérült eszközöket.

### Megengedett közegek / szennyeződések / mellékreakciók



- **Figyelem!** Ebben a készülékben csak olyan közegek használhatók, ill. temperálhatók, amelyek gyulladási pontja a beállított biztonsági hőmérsékleti határ fölött van. A beállított biztonsági hőmérsékleti határnak mindig legalább 25 °C-kal a használt közeg gyújtópontja alatt kell lennie.



- Ügyeljen arra, hogy veszélyhelyzet léphet fel
  - gyúlékony anyagok kezelésénél
  - alacsony forráspontú gyúlékony anyagok kezelésénél

- üvegtörésnél
- az edény helytelen méretezésénél
- ha az eszköz túlságosan tele van
- ha az edény bizonytalanul áll.
- biológiai és mikrobiológiai anyagoknál.

- Betegségeket előidéző anyagokat csak zárt edényben és megfelelő elszívás mellett dolgozzon fel. Kérdéseivel forduljon az **IKA** munkatársaihoz.



- Csak olyan anyagokkal dolgozzon, amelyeknél a feldolgozás közbeni energiabevitel nem aggályos. Ez az energiabevitel más formáira, pl. a fénysugárzásra is érvényes.



- A készülékben alkalmazott közegekből veszélyek keletkezhetnek, amelyek jellemzőek a közegre és a folyamatra. Ez érvényes például az élő sejtek rázó-kultúráira, az agresszív vagy éghető közegekre.

Ez az útmutató nem tudja közelebről tárgyalni a veszélyeket és az abból következő biztonsági intézkedéseket.

### Kísérletek végrehajtása



- Viseljen a megmunkálandó közeg veszélyességi osztályának megfelelő személyes védőfelszerelést. Máskülönbön fennáll a következők veszélye:

- folyadékok kifröccsenése
- alkatrészek leröpülése
- testrészek, haj, ruhadarabok és ékszerek becsípődése.
- Növelje lassan a rázófrekvenciát!
- Csökkentse a rázófrekvenciát, ha
  - a közeg a túl magas fordulatszám miatt kifröccsen az edényből
  - a készüléke nem egyenletesen működik

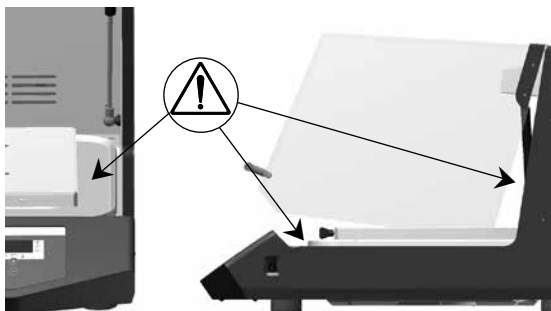


- Amennyiben a készüléknél nyugtalan működés érzékelhető, a rázófrekvenciát mindenképpen addig kell csökkenteni, amíg már nem fordul elő egyenetlen működés.
- A rázás során, a nem megfelelő töltöttség és súlyponti helyzet miatt olyan dinamikus erők léphetnek fel, amelyek előidézhetik a rázógép „vándorlását” a felállítási felületen. A magas rázási frekvenciák esetén a terhelhetőség, ill. a rátétek súlyának korlátozása megtalálható a „Rátétek” fejezet leírásában.
- A rázási frekvencia beállítása során vegye figyelembe a rázóasztalon található edényeket. Ezáltal elkerülhető, hogy a rázandó közeg kifröccsenjen a kísérleti edényből.
- Amennyiben üzemelés közben összetörnek edények, vagy kiloccsan a közeg, azonnal szakítsa meg a rázóüzemet, távolítsa el az edénymaradványokat, és tisztítsa meg a készüléket.
- Tilos a mozgó alkatrészeket megérinteni.

## VESZÉLY

**Figyelem!** A fedél kinyitása után a rázógép még tovább működik. Várja meg a nyugalmi helyzetet.

(Zúzóadás-, ütődés- és vágásveszély, lásd a veszélyes helyek képet).



## Kiegészítők

- Figyelem! A készülékről segédeszköz nélkül eltávolítható burkolatokat, ill. alkatrészeket a biztonságos üzemeléshez vissza kell helyezni a készülékre, például az idegen testek, nedvesség, stb. behatolásának megakadályozása érdekében.
- A rázási eljáráshoz alkalmazott tartozékrészeket és a felállított edényeket erősen kell rögzíteni..
- A tartozékokat csak a hálózati csatlakozó kihúzása után szabad felszerelni. A felhasználó védelme már nem biztosított, ha a készüléket olyan tartozékkal üzemeltetik, amelyet nem a gyártó szállított, vagy ajánlott, vagy ha a készüléket nem rendeltetés-szerűen, nem a gyártó előírásainak megfelelően működtetik.
- Nepravilno pritrjene posode za stresanje se lahko poškodujejo, lahko jih tudi izvrže, zato lahko ogrozijo varnost ljudi. Pritrditev posod za stresanje in nastavkov je treba preverjati v rednih presledkih in predvsem pred vsakim novim zagonom
- Če uporabljate zunanje temperaturno tipalo, mora biti to vedno potopljeno v medij. Zunanja temperatura tipala vedno potopi-te vsaj 20 mm globoko v medij.

## A készülék védelme érdekében

- Szerviz esetén, a kábelek vezetését újra az IKA által kijelölt módon kell elvégezni!
- Kerülje a rázóasztalon az ütéseket és lökéseket.
- Tartson legalább 100 mm-es távolságot a készülék körül

## Razlaga simbolov



Splošna varnostna opozorila



Simbol označuje informacije, **ki so nadvse pomembne za varnost vašega zdravja.** Neupoštevanje informacij lahko vpliva na zdravje in vodi do poškodb.



Simbol označuje informacije, **ki so pomembne za tehnično delovanje naprave.** Neupoštevanja simbola lahko vodi do poškodb naprave.



Simbol označuje informacije, **ki so pomembne za nemoteno delovanje naprave in ravnanje z njo.** Neupoštevanje informacij lahko vodi do nenatančnih rezultatov..



NEVARNOST – Opozorilo zaradi nevarne vroče površine.

## Vsebina

### Splošni napotki

- **Pred uporabo v celoti preberite priročnik za uporabo in upoštevajte varnostna opozorila.**
- Priročnik za uporabo shranite na mestu, ki bo vsem dostopno.
- Pazite, da bodo napravo uporabljale le za to usposobljene osebe.
- Upoštevajte varnostna opozorila, smernice, predpise za varstvo pri delu ter za preprečevanje nesreč.
- Vtičnica za priključitev v električno omrežje mora biti enostavno dosegljiva in dostopna.



- **Nevarnost opeklín!** Bodite previdni, ko se dotikate delov ohišja in nastavkov. Ti se lahko močno segrejejo.

- Po izklopu bodite pozorni na preostalo toploto.
- Pri transportu naprave upoštevajte veliko lastno težo naprave. Bodite pozorni, da si pri odlaganju naprave ne stisnete prstov. Napravo je dovoljeno postaviti le na ravno, trdno in nedrseče podnožje.

### Sestava naprave



- Naprave ne uporabljajte v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in z nevarnimi snovi.

- Pri nastavljanju frekvence tresenja bodite pozorni na posode, ki so na stresalni mizi. Tako je mogoče preprečiti brizganje stresnega medija iz preizkusnih posod.
- Podstavki naprave morajo biti čisti in nepoškodovani.
- Nazivna napetost na tipski ploščici se mora ujemati z omrežno napetostjo.
- Vtičnica za priključitev v električno omrežje mora biti enostavno dosegljiva in dostopna.
- Pred vsako uporabo preverite, ali sta naprava in oprema nepoškodovani. Ne uporabljajte poškodovanih delov.

### Dopustni mediji / nečistoče / stranske reakcije



- **Pozor!** Z napravo lahko obdelujete oziroma temperirate le tiste medije, katerih vnetišče je višje od varnostne omejitve temperature. Nastavljena varnostna omejitev temperature mora biti vedno vsaj 25 °C pod vnetiščem uporabljenega medija.



- Pazite na nevarnost zaradi:

- vnetljivih materialov,
  - vnetljivih snovi z nižjo temperaturo vrelišča,
  - loma stekla,
  - neprimerne velikosti posode,
  - previsokega nivoja medija,
  - nestabilno postavljene posode
  - biološke in mikrobiološke snovi.
- Materiale, ki povzročajo bolezni, obdelujte le v zaprtih posodah pod primernim odvodom. Če imate vprašanje, se obrnite na podjetje **IKA**.



- Obdelujte le sredstva, pri katerih obdelava ne dovaja občutne energije. To velja tudi za druge dovode energije, npr. zaradi svetlobnega obsevanja..



- Mediji, ki se uporabljajo v napravi, prinašajo nevarnosti, ki so značilne za posamezne medije in procese.

To velja na primer za stresane kulture z živečimi celicami, agresivne ali gorljive medije. V tem navodilu nevarnosti in posledični varnostni ukrepi niso podrobneje opisani.

### Poskusne izvedbe



- Uporabljajte osebno zaščitno opremo v obsegu, ki ustreza razredu nevarnosti obdelovanega medija. Poleg tega obstaja tudi nevarnosti zaradi:

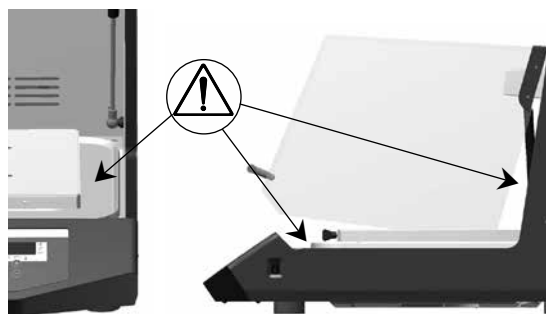
- brizganja tekočine,
- izmeta delov,
- zajemanja delov telesa (zlasti udov), las, oblek in nakita
- Frekvenco stresanja povečujte počasi.
- Zmanjšajte frekvenco stresanja, če:
  - material zaradi prevelikega števila vrtljajev brizga iz posode
  - naprava teče neenakomerno

- Če opazite, da je obratovanje naprave nemirno, toliko znižajte frekvenco tresenja, da se obratovanje umiri.
- Pri tresenju lahko zaradi nepravilnega nakladanja in lege težišča nastajajo dinamične sile, ki lahko povzročijo premikanje tresalnika po odlagalni površini. Omejitev glede obremenjenosti oziroma teže bremena pri visokih frekvencah tresenja so navedene v opisu, v poglavju »Nastavki«.
- Pri nastavljanju frekvence tresenja bodite pozorni na posode, ki so na stresalni mizi. Tako je mogoče preprečiti brizganje stresnega medija iz preizkusnih posod.
- Če se posode med obratovanjem zlomijo ali če se razlijejo mediji, nemudoma ustavite tresenje, odstranite ostanke posod in očistite napravo.
- Gibljivih delov se ne smete dotikati.



**Pozor!** Po odprtju pokrova se tresalnik še vedno premika. Počakajte, da se ustavi.

(Obstaja nevarnost zmečkanin, udarcev in vreznin, glej sliko nevarna mesta.)



### Oprema

- **Pozor!** Pokrove oziroma dele, ki jih je mogoče brez pripomočkov ločiti od naprave, je treba zaradi zagotovitve varnega obratovanja ponovno namestiti na napravo, da se tako prepreči na primer vdor tujkov, tekočin itd.
- Dodatna oprema, potrebna za postopek stresanja, in postavljene posode morajo biti dobro pritrjene.
- Dodatno opremo lahko namestite samo, ko je vtič izvlečen iz električnega omrežja. Uporabnik ni več zaščiten, če naprava obratuje z dodatno opremo, ki je ni dobavil ali priporočal proizvajalec, ali če naprave ne uporabljate v skladu z njeno namembnostjo oziroma jo uporabljate v nasprotju z navedbami proizvajalca.
- Nepravilno pritrjene posode za stresanje se lahko poškodujejo, lahko jih tudi izvrže, zato lahko ogrozijo varnost ljudi. Pritrditev posod za stresanje in nastavkov je treba preverjati v rednih presledkih in predvsem pred vsakim novim zagonom.
- Če uporabljate zunanje temperaturno tipalo, mora biti to vedno nepotopljeno v medij. Zunanja temperaturna tipala vedno potopite vsaj 20 mm globoko v medij.

### Za zaščito naprave

- V primeru servisa kable ponovno postavite tako, kot je to storilo podjetje IKA.
- Preprečite sunke in udarce na stresalni mizi.
- Zagotovite najmanj 100 mm širok pas praznega prostora okoli naprave v vseh smereh.



Všeobecné upozornenie na nebezpečenstvo.



Týmto symbolom sú označené informácie, **ktoré majú zásadný význam z hľadiska bezpečnosti a vášho zdravia**. Ich nerešpektovanie môže viesť k zdravotnej ujme a úrazom.



Týmto symbolom sú označené informácie, **významné z hľadiska technickej funkčnosti zariadenia**. Ich nerešpektovanie môže viesť k poškodeniu zariadenia.



Týmto symbolom sú označené informácie, **významné z hľadiska bezchybného priebehu funkcií zariadenia a zaobchádzania so zariadením**. Ich nerešpektovanie môže viesť k nepresným výsledkom.



NEBEZPEČENSTVO - Pozor nebezpečný horúci povrch.

## Bezpečnostné pokyny

### Všeobecné pokyny

- **Prečítajte si celý návod na obsluhu už pred uvedením zariadenia do prevádzky a rešpektujte bezpečnostné pokyny.**
- Návod na obsluhu uložte tak, aby bol prístupný pre každého.
- Dbajte, aby so zariadením pracovali iba zaškolení pracovníci.
- Dodržiavajte bezpečnostné pokyny, smernice, predpisy na ochranu zdravia pri práci a na predchádzanie úrazom.
- Použitá sieťová zásuvka musí byť uzemnená (s ochranným kontaktom).



- **Nebezpečenstvo popálenia!** Budte opatrní pri dotyku častí telesa a nástavcov. Môžu byť horúce. Po vypnutí zariadenia spotrebiča postupujte opatrne, zvyškové teplo.

- Pri preprava zariadenia je potrebné zohľadňovať vysokú pohotovostnú hmotnosť. Dbajte, aby sa vám pri ukladaní zariadenia neprimačkli prsty.

### Konštrukcia zariadenia



- Zariadenie neuvádzajte do chodu v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu ani s nebezpečnými látkami.

- Zariadenie sa môže inštalovať iba na rovnú, stabilnú a nekĺzavú podložku.
- Nohy zariadenia musia byť čisté a nesmú byť poškodené.
- Sieťové napätie musí zodpovedať údajom na typovom štítku zariadenia.
- Elektrická zásuvka pre sieťový napájací kábel musí byť voľne prístupná.
- Pred každým použitím skontrolujte, či zariadenie ani príslušenstvo nie je poškodené. Nepoužívajte žiadne poškodené diely.

### Povolené médiá / nečistoty / vedľajšie reakcie



- **Achtung!** Mit diesem Gerät dürfen nur Medien bearbeitet bzw. temperiert werden, deren Flammpunkt über der

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



- Dbajte na opatrnosť s ohľadom na zvýšené nebezpečenstvo v súvislosti

- s horľavými materiálmi,
- s horľavými médiami s nízkou teplotou varu,
- s prasknutím skla,
- s nesprávnym dimenzovaním nádoby,
- s príliš vysokou hladinou náplne,
- s nestabilným postavením nádoby
- biologický a mikrobiologický materiál.

- Materiály spôsobujúce ochorenia spracovávalte len v uzavretých nádobách pod vhodným digestorom. S prípadnými otázkami sa obracajte na **IKA**.



- Pracujte výhradne s médiami, u ktorých zvýšenie energie pri úprave nespôsobuje žiadne nebezpečenstvo. Platí to aj pre ostatné príčiny zvýšenia energie, napr. dopadajúcimi slnečnými lúčmi.



- Média používané v zariadení môžu spôsobovať zvýšené riziko, závislé od konkrétneho média a procesu. Platí to napr. pre vibračné miešanie kultúr so živými bunkami, agresívne alebo horľavé médiá.

Tento návod nemôže bližšie popisovať riziká a z nich vyplývajúce bezpečnostné opatrenia..

### Vykonávanie pokusov



- Používajte osobné ochranné pomôcky zodpovedajúce triede nebezpečenstva spracovávaného média. Inak hrozí nebezpečenstvo:

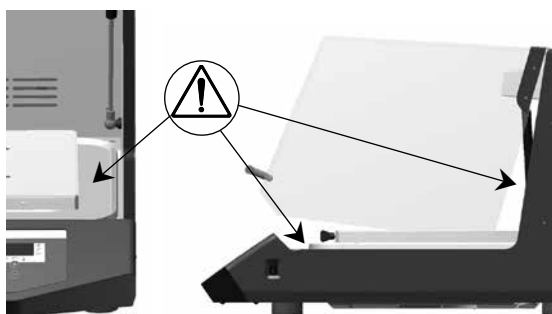
- Vystreknutia kvapaliny
- Vymrštenia dielov
- Zachytenia častí tela, vlasov, odevov a šperkov.
- Pomaly zvyšujte frekvenciu pretrepávania.
- Frekvenciu pretrepávania znížte, ak:
  - Médium v dôsledku príliš vysokej rýchlosti otáčania vystrekuje z nádoby
  - chod začína byť nepokojný

- Ak by ste spozorovali nepokojný chod zariadenia, musíte každopádne znížiť frekvenciu vibračného miešania tak, aby nevznikali žiadne nerovnomernosti chodu.
- Pri vibračnom miešaní môžu v dôsledku nevhodného rozloženia náplne a polohy ťažiska vzniknúť dynamické sily spôsobujúce pohyby vibračnej miešačky po mieste inštalácie. Obmedzenia zaťažiteľnosti resp. hmotnosti náplne pri vysokých frekvenciách vibračného miešania nájdete v popise v kapitole „Nástavce“.
- Pri nastavovaní venujte pozornosť striasacej frekvencii nádob, uložených na vibračnom miešacom stole. Takto môžete predísť vystrekovaniu vibračne miešaného média z nádob so vzorkami.
- Ak by sa počas prevádzky nádoby rozbili, alebo ak by sa vyliali médiá, okamžite prerušte vibračné miešanie, odstráňte zvyšky nádob a zariadenie vyčistite.
- Je zakázané dotýkať sa akýchkoľvek pohybujúcich sa častí zariadenia.



Pozor! Po otvorení ochranného krytu je potrebné počkať, kým sa vibračná miešačka zastaví.

(Nebezpečenstvo prímacknutia, úderu a porezania, pozri obrázok Miesta so zvýšeným nebezpečenstvom).



### Príslušenstvo

- Pozor! Kryty, resp. také diely, ktoré sa zo zariadenia nedajú odstrániť bez pomocných nástrojov, sa kvôli bezpečnej prevádzke musia znova nasadiť na zariadenie, aby sa tak predišlo napr. vniknutiu cudzích predmetov, kvapaliny a pod.
- Príslušenstvo a naložené nádoby musia byť pred vibračným miešaním dobre upevnené..
- Príslušenstvo sa môže namontovať iba po vytiahnutí sieťovej vidlice. Ochrana používateľa nemôže byť zaručená, ak sa zariadenie uvádza do chodu s príslušenstvom, ktoré výrobca nedodáva, resp. neodporúča, ani ak sa zariadenie používa na iný ako určený účel, v rozpore s pokynmi výrobcu.
- Korralikult kinnitamata loksuti anumad võivad kahjustada saada või välja paiskuda ja inimesi vigastada. Loksutatavate anumate kinnitusi, samuti pealisosade kinnitusi, tuleb korrapärase ajavahemike järel ja enne igat uuesti kasutuselevõtmist kontrollida.
- Välise temperatuuriduri kasutamisel peab see alati olema meediumi sees. Uputage väline temperatuuridur vähemalt 20 mm sügavusele meediumi sisse.

### Na ochranu zariadenia

- V prípade servisu je nevyhnutné obnoviť uloženie káblov zvolené spoločnosťou IKA!
- Zamedzte nárazom a otrasom stola vibračnej miešačky.
- Dodržiavajte vzdialenosť najmenej 100 mm od obvodu spotrebiča.

## Märkide selgitus



Teie kaitseks



Selle sümboliga on tähistatud teave, **mis on vältimatult oluline teie tervise ohutuseks**. Eiramise tagajärjeks võib olla tervise kahjustamine ja vigastus.



Selle sümboliga on tähistatud teave, **mis on oluline seadme tehniliseks talitluseks**. Eiramise tagajärjeks võivad olla seadme kahjustused.



Selle sümboliga tähistatakse teavet, **mis on oluline seadme optimaalseks talitluseks ning seadme käsitsemiseks**. Eiramise tagajärjed pole täpselt teada.



OHT – viide kuumast pinnast tingitud ohule.

## Ohutusjuhised

### Üldised märkused

- **Lugege kasutusjuhend enne seadme kasutuselevõttu täielikult läbi ja pöörake tähelepanu ohutusjuhiste.**
- Hoidke kasutusjuhendit kõigile ligipääsetavas kohas.
- Arvestage, et seadmega töötaks vaid koolitatud personal.
- Arvestage ohutusjuhiseid, direktiive, tööohutus- ja avariiennetuseeskirju.
- Kasutatav pistikupesa peab olema maandatud (maandusjuhi kontakt).



- **Põletusoht!** Ettevaatust korpuse osade ja pealisosade puudutamisel. Need võivad kuumaks muutuda. Arvestage jääksoojusega isegi pärast välja lülitamist.
- Järgige asjaomaseid ohutusjuhiseid ja eeskirju, samuti töökaitse ja õnnetusjuhtumite vältimise eeskirju laboris teostatavate tööde kohta.

### Seadme ülespanek



- Ärge käituge seadet plahvatusohtlikes atmosfäärides ega ohtlike ainetega.

- Seadet tohib üles seada üksnes tasasele, stabiilsele ja libisemis-kindlale aluspinnale.
- Seadme jalad peavad olema puhtad ja kahjustamata.
- Tüübisildil näidatud pinge peab ühtima toitevõrgu pingega.
- Toitejuhtme pistikupesa peab olema kergelt kättesaadav ja ligipääsetav.
- Kontrollige seadet ja tarvikuid enne iga kasutuskorda kahjustuste suhtes. Ärge kasutage kahjustatud detaile.

### Lubatud vedelikud / mustus / kõrvalreaktsioonid



- **Tähelepanu!** Käesoleva seadmega tohib töödelda ja kuumutada üksnes meediume, mille leekpunkt on kõrgem ohutu temperatuuri piirangust.

Ohutu temperatuuri piirang peab alati olema seadistatud vähemalt 25°C võrra väiksemaks kasutatava meediumi tulipunktist



- Pöörake tähelepanu ohule, mis tuleneb

- kergesti süttivatest materjalidest
- madalal keemistemperatuuril põlevatest ainetest
- klaasi purunemisest
- anuma valedest mõõtmetest
- meediumi liiga kõrgest tasemest anumast
- anuma ebaturvalisest asukohast.
- bioloogilistest ja mikrobioloogilistest ainetest.
- Töödelge haigustekitavaid materjale ainult suletud nõudes ja sobiva äratõmbe olemasolul. Küsimuste korral pöörduge **IKA** poole.



- Töödelge vaid selliseid vedelikke, mille töötlemise energiatarve on ohutu. See kehtib ka muu energiatarbe, nt valguskiirguse kohta.



- Seadmes kasutatud meediumid võivad põhjustada ohte, mis on omased nende meediumidele ja protsessile endale.

See kehtib nt loksutis kasutatavate elusrakkudega bakterikultuuride kohta, agressiivsete või süttivate meediumide kohta. Käesolevas kasutusjuhendis ei ole võimalik ohte ja sellest tulenevaid ohutusmeetmeid lähemalt kirjeldada.

### Katsete läbiviimine



- Kandke isiklikku kaitsevarustust vastavalt töödeldava meediumi ohuklassile. Vastasel korral põhjustavad ohtlikku olukorda:

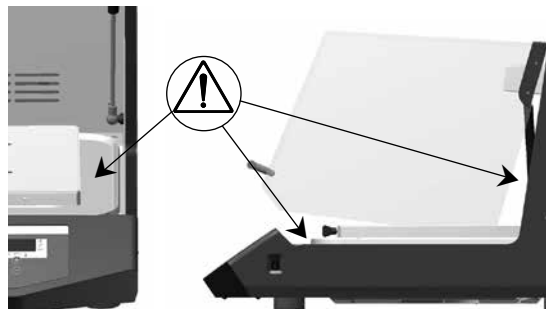
- vedelike pritsmed;
- osade väljapaiskumine;
- kehaosade, juuste, riietusesemete ja ehete sissetõmbamine;
- Suurendage loksutussagedust aegamööda.
- Vähendage loksutussagedust, kui
  - vedelik pritsib liiga suure pöörlemiskiiruse tõttu nõust välja
  - töö on ebaühtlane
- Kui märkate, et seade ei tööta nii nagu vaja, tuleb igal juhul vähendada loksuti vibreerimist nii palju, et seade töötaks taas nõuetekohaselt..

- Raputamisel võivad ebasoodsa koormuse ja raskuskeskme vale paigutuse tõttu tekkida dünaamilised jõud, mis võivad endaga kaasa tuua loksuti maha kukkumise paigalduspinnalt. Koormuse või kaalu vähendamise kohta väga suurtel sagedustel vaadake kirjeldust peatükis „Pealisosad“.
- Pöörake paigaldamisel tähelepanu loksuti laual paiknevate anumate vibreerimisele. Loksutatava meediumi võimalikku väljapritsimist anumatest on seeläbi võimalik vältida..
- Kui anumad peaksid töö ajal purunema või meediumid välja pritsima, katkestage kohe loksuti töö, eemaldage anuma järelejäänud osad ja puhastage seade.
- Liikuvaid osi ei tohi puudutada.



Tähelepanu! Pärast kaane avamist jätkab loksuti töötamist. Oodake, kuni see seisma jääb.

(Muljumis-, äralöömis- ja löikamisoht, vt ohtlike masinaosade joonist).



### Tarvikud

- Seadet tohivad – ka remonditööde korral – avada vaid spetsialistid. Enne avamist tuleb pistik vooluvõrgust välja tõmmata. Seadme sisemuses paiknevad voolu all olevad osad võivad veel pikka aega pärast toitepistikute lahutamist vooluvõrgust voolu all olla.
- Loksuti tööprotsessi ajal kasutatavad tarvikud ja peale asetatud anumad tuleb korralikult kinnitada.
- Tarvikuid tohib monteerida üksnes pärast toitepistikute lahutamist vooluvõrgust. Kasutaja kaitse ei ole tagatud, kui seadet kasutatakse tarvikutega, mida ei ole tootja tarninud või soovitanud või kui seadet ei kasutata vastavalt tootja andmetele sihtotstarbelselt.
- Korralikult kinnitamata loksuti anumad võivad kahjustada saada või välja paiskuda ja inimesi vigastada. Loksutatavate anumate kinnitusi, samuti pealisosade kinnitusi, tuleb korrapäraste ajavahemike järel ja enne igat uuesti kasutuselevõtmist kontrollida.
- Väliste temperatuurianduri kasutamisel peab see alati olema meediumi sees. Uputage väline temperatuuriandur vähemalt 20 mm sügavusele meediumi sisse.

### Seadme kaitseks

- Teenindusjuhtumi korral tuleb IKA valitud pikenduskaabel uuesti taastada!
- Vältige lööke loksuti laua vastu.
- Järgige minimaalset kaugust seadmest: 100 mm.



Vispārēja brīdinājuma norāde



Ar šādu simbolu ir apzīmēta informācija, **kas noteikti ir svarīga drošībai un veselībai**. Neievērojot šo norādījumu, var rasties kaitējums veselībai vai ievainojums.



Ar šādu simbolu ir apzīmēta informācija, **kas ir svarīga iekārtas tehniskai darbībai**. Neievērojot šo norādījumu, var rasties iekārtas bojājumi.



Ar šādu simbolu ir apzīmēta informācija, **kas ir svarīga iekārtas nevainojamai darbībai**, kā arī darbam ar iekārtu. Neievērojot šo norādījumu, darba rezultāts var būt neprecīzs.



BĪSTAMI – norāde par apdraudējumu, ko rada karsta virsma.

## Drošības norādījumi

### Vispārējās norādes

- **Pirms ekspluatācijas sākšanas pilnībā izlasiet lietošanas instrukciju un ievērojiet drošības norādījumus.**
- Uzglabājiet lietošanas instrukciju visiem pieejamā vietā.
- Pievērsiet uzmanību, lai ar iekārtu strādātu tikai apmācīts personāls.
- Ievērojiet drošības norādījumus, direktīvas, darba drošības un negadījumu novēršanas priekšrakstus.
- Izmantotajai kontaktligzdai ir jābūt iezemētai (ar nulles vadu).



- **Apdegumu risks!** Ievērot piesardzību, pieskaroties korpusa daļām un uzliekamajām detaļām. Tie var būt karsti. Ņemiet vērā pēc izslēgšanas saglabājušos siltumu.

- Transportējot aparātu, jāņem vērā lielais svars. Liekot aparātu zemē, jāraugās, lai nesaspiestu pirkstus.

### Aparāta uzbūve



- Neizmantojiet ierīci sprādzienbīstamā vidē, ar bīstamām vielām vai ūdeni.

- Aparātu drīkst novietot tikai uz līdzenas, stabilas un neslidošas pamatnes.
- Iekārtas balstiem jābūt tīriem, tie nedrīkst būt bojāti.
- Tehnisko datu plāksnītē norādītajam spriegumam jāatbilst elektrotīkla spriegumam.
- Elektrotīkla pieslēguma kontaktligzdai ir jābūt viegli aizsniedzamai un pieejamai.
- Pirms katras lietošanas pārbaudiet, vai ierīcei un piederumiem nav bojājumu. Neizmantojiet bojātas detaļas.

### Atļautās vielas / piesārņojums / blakusreakcijas



- **Uzmanību!** Ar šo aparātu drīkst apstrādāt vai uzturēt vienmērīgā temperatūrā tikai tādas vielas, kuru uzliesmošanas temperatūra ir augstāka

par iestatīto drošības temperatūras robežu. Iestatītajai temperatūras robežai vienmēr ir jābūt vismaz 25°C zemākai par izmantotās vielas uzliesmošanas temperatūru.



- Ņemiet vērā, ka pastāv risks - degošiem nonākt saskarē ar uzliesmojošām vielām,

- nonākt saskarē ar degošiem šķidrumiem ar zemu vārīšanās temperatūru,
- saplīstot stikla,
- izmantojot neatbilstoša izmēra trauku,
- pārpildot mediju,
- nedroši novietojot trauku.
- bioloģiskas un mikrobioloģiskas vielas.

- Veselībai kaitīgus materiālus apstrādājiet tikai slēgtos traukos ar piemērotu vilkmes ventilāciju. Jautājumu gadījumā vērsieties uzņēmumā IKA.



- Apstrādājiet tikai tādas vielas, kuras apstrādājot, nevar tikt paaugstināta enerģija. Tas attiecas arī uz citiem enerģijas nesējiem, piem., apgaismojumu.



- Aparātos izmantotās vielas var būt bīstamas veidā, kas ir specifisks vielām un procesam.

Tas attiecas, piemēram, uz kratāmajām kultūrām ar dzīvām šūnām, agresīvām vai degošām vielām. Šajā instrukcijā nevar sīkāk raksturot bīstamību un atbilstošos drošības pasākumus.

### Eksperimentu veikšana



- Lietojiet personīgo aizsargaprīkojumu, kas atbilst apstrādājamās vielas bīstamības klasei.

Pretējā gadījumā pastāv risks:

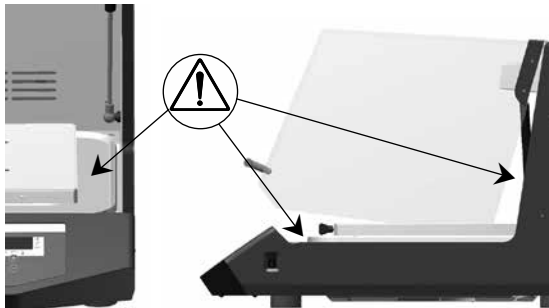
- apšļakstīties ar šķidrumiem
- izsviest daļas
- skart ķermeņa daļas, matus, apģērbu un rotaslietas
- Lēnām kāpiniet kratīšanas frekvenci.
- Samaziniet kratīšanas frekvenci, ja
  - apstrādājamā viela pārāk augsta apgriezīenu skaita dēļ šļakstās ārā no trauka
  - rodas nevienmērīga gaita
- Ja tiek novērota nevienmērīga aparāta gaita, katrā ziņā jāsamazina kratīšanas frekvence, līdz gaita ir atkal vienmērīga.

- Kratišanas procesā nelabvēlīgas noslodzes un smaguma centra novietojuma dēļ var rasties dinamiskie spēki, kas var pārvietot kratiņtāju pa pamatnes virsmu. Slodzes vai uzliktā svara ierobežojumus augstām kratišanas frekvencēm var apskatīt nodalās „Uzliekamās detaļas” aprakstā.
- Iestatot kratišanas frekvenci, pievērst uzmanību traukiem, kas atrodas uz kratišanas paliktņa. Tā var izvairīties no kratāmās vielas iespējamās izšakstīšanās no mēģenēm.
- Ja trauki ekspluatācijas laikā saplīst vai izšakstās viela, tūdaļ pārtraukt kratišanas procesu, savākt trauka lauskas un notīrīt aparātu.
- Nedrīkst aiztikt kustīgas detaļas.



Uzmanību! Pēc pārsega atvēršanas kratiņtājs vēl darbojas.  
Nogaidīt, kamēr tas apstājas.

(Saspiešanas, trieciena vai iegriešanas risks, skatīt attēlu „Bīstamās vietas”)



#### Piederumi

- Uzmanību! Vāki vai detaļas, kuras no aparāta var noņemt bez palīg līdzekļiem, drošas ekspluatācijas nolūkā ir atkal jāuzliek uz aparāta, lai, piemēram, neļautu iekļūt svešķermeņiem, šķidrumiem u.c.
- Kratišanas procesā izmantotie piederumi un trauki ir labi jānostiprina.
- Piederumus drīkst montēt tikai pēc tīkla spraudņa atvienošanas. Lietotāja drošība vairs nav garantēta, ja aparātu ekspluatē kopā ar piederumiem, ko nav piegādājis vai ieteicis ražotājs, vai arī aparātu pretēji ražotāja norādījumiem neizmanto paredzētajam mērķim.
- Nepareizi nostiprināti kratišanas trauki var tikt sabojāti vai izsveisti, apdraudot cilvēkus. Kratišanas trauku stiprinājums, kā arī uzliekamo detaļu stiprinājums ir jāpārbauda regulāri un pirms katras lietošanas sākuma.
- Lietojot ārēju temperatūras sensoru, tam vienmēr ir jāatrodas vielā. Ārējo temperatūras sensoru iegremdējiet vielā vismaz 20 mm dziļumā..

#### Ierīces drošībai

- Servisa gadījumā atkal ir jāatjauno IKA izvēlēta kabeļu shēma!
- Izvairieties no triecieniem un sitieniem pa kratišanas galdus.
- Starp ierīcēm, starp ierīci un sienu un virs instalācijas ievērojiet minimālo attālumu (min. 100 mm).

## Simbolių reikšmės



Bendras įspėjimas apie pavojų



Šiuoju simboliu žymima informacija, **turinti itin didelę reikšmę jūsų sveikatos saugumui.** Nekreipiant dėmesio, kyla pavojus sveikatai ir grėsmė susižeisti.



Šiuoju simboliu žymima informacija, **turinti reikšmės prietaiso techninių funkcijų veikimui.** Nekreipiant dėmesio, kyla pavojus pažeisti prietaisą.



Šiuoju simboliu žymima informacija, **turinti reikšmės sklandžiam prietaiso veikimui ir valdymui.** Nekreipiant dėmesio, rezultatai gali būti netikslūs.



PAVOJUS – nuoroda apie karšto paviršiaus keliamą pavojų.

## Saugos nuorodos

### Bendrosios nuorodos

- **Prieš įjungdami prietaisą pirmą kartą, atidžiai perskaitykite naudojimo instrukciją ir laikykitės saugos nuorodų.**
- Naudojimo instrukciją laikykite visiems prieinamoje vietoje.
- Prižiūrėkite, kad prietaisu dirbtų tik apmokytai darbuotojai.
- Laikykitės saugos nuorodų, reikalavimų, darbo saugos ir apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų taisyklių.
- Steckdose muss geerdet sein (Schutzleiterkontakt).



### • **Nudegimo pavojus!**

Būkite atsargūs liedsdami korpuso dalis ir antdėklus. Jie gali būti įkaitę. Nepamirškite, kad ir išjungtas įrenginys būna įkaitęs.

- Transportuojant įrenginį būtina atsižvelgti į didelę jo savąją masę. Statant įrenginį reikia saugotis, kad nebūtų prispausti pirštai..

#### Prietaiso konstrukcija



### PAVOJUS

- Prietaiso nenaudokite sprogioje aplinkoje ir su pavojingomis medžiagomis

- Įrenginį leidžiama statyti tik ant lygaus, stabilaus ir neslidaus pagrindo.
- Prietaiso kojelės turi būti švarios ir nepažeistos.
- Tinklo įtampa turi sutapti su prietaiso techninių duomenų skyde lyje nurodyta įtampa.
- Kištukinis lizdas, į kurį jungiamas prietaiso maitinimo laidas, turi būti lengvai pasiekiamas ir prieinamas.
- Prieš naudodami prietaisą, kaskart patikrinkite, ar jis ir jo priedai nepažeisti. Pažeistų detalių nenaudokite.

#### Leistinos medžiagos / nešvarumai / šalutinės reakcijos



### DĖMESIO

- **Dėmesio!** Su šiuo įrenginiu leidžiama apdoroti arba temperuoti tik tas terpes, kurių pliūpsnio temperatūra yra

aukštesnė už nustatytą ribinę apsauginę temperatūrą. Nustatyta apsauginė temperatūros riba būtinai turi būti bent 25 °C žemesnė už naudojamos terpės degimo temperatūrą.



### DĖMESIO

- Pavojų kelia:

- degios medžiagos
- degios terpės, kurių užvirimo temperatūra yra žema
- dužęs stiklas
- netinkamai nustatyti indo matmenys
- per didelis terpės kiekis
- nesaugiai pastatytas indas
- biologinės ir mikrobiologinės medžiagos.
- Ligas sukeliančias darbinės medžiagas maišykite tik uždaruose, tinkamai uždengtuose induose. Kilus klausimų, kreipkitės į **IKA**.



### PAVOJUS

- Naudokite tik tas darbinės medžiagas, kurias apdirbant energijos sąnaudos nekelia pavojaus. Ši nuostata taikoma ir kitokios rūšies energijai, pvz., šviesos spinduliavimo energijai.



### PAVOJUS

- Įrenginyje naudojamos terpės gali kelti pavojus, paveiksiančius tas terpes ir procesą.

Tai, pvz., galioja purtomoms kultūroms su gyvomis ląstelėmis, agresyvioms ar degioms terpėms.

Šioje instrukcijoje neįmanoma tiksliau aprašyti pavojų ir atitinkamų saugos priemonių.

#### Bandymo eiga



### DĖMESIO

- Asmeninės apsaugos priemonės naudo kate atsižvelgdami į apdorojamos terpės pavojingumo klasę.

Kitus pavojus kelia:

- skysčių purslai
- išmetamos dalys
- kūno organų, plaukų, drabužių ir papuošalų sugriebimas
- Didinkite lėtai dažniau purtydami.
- Rečiau kratykite, jeigu:
  - dėl per aukšto apskukų skaičiaus darbinė medžiaga tykšta iš indo
  - prietaisas pradeda veikti nestabiliai
- Pastebėjus, kad įrenginys veikia netyliai, bet kuriuo atveju privaloma purtymo dažnį taip sumažinti, kad neliktų garsaus veikimo požymių.

- Purtymo metu dėl netinkamos krovimo ir svorio centro padėties gali pasireikšti dinaminės jėgos, ir dėl to ant pagrindo stovintis purtytuvas gali išsijudinti. Leistinosios apkrovos arba svorio ribos, taikomos esant dideliame purtymo dažniui, nurodyti skyriuje „Antdėklai“.
- Nustatydami purtymo dažnį atsižvelkite į indus, esančius ant purtymo stalo. Šitaip pasirūpinsite, kad purtoma terpė neištrykštų iš mėginių indų.
- Darbo metu sudužus indui ar išsipylus terpei nedelsdami nutraukite darbą, pašalinkite indų likučius ir išvalykite įrenginį.
- Liesti judančias dalis draudžiama.

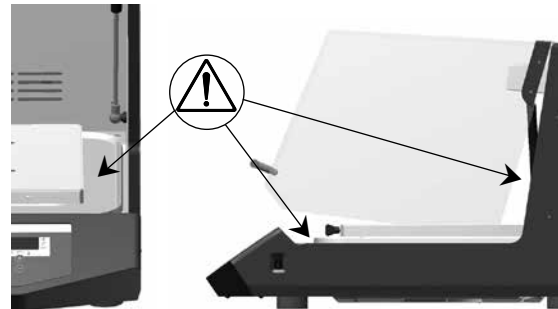


### PAVOJUS

**Dėmesio!** Atidarius gaubtą purtytuvas dar veikia iš inercijos.

Pirmiausia palaukite, kol sustos.

(Prispaudimo, smūgio ir pjovimo pavojus, žr. paveikslėlių, kuriame nurodytos pavojaus vietos.)



#### Priedai

- Dėmesio! Dangčius arba dalis, kurias galima nuo įrenginio nuimti be pagalbinių priemonių, dėl saugaus darbo privaloma vėl prie jo pritvirtinti, kad, pvz., į jį nepatektų svetimkūnių, skysčių ir pan.
- Purtymo procesui naudojami priedai ir statomi indai turi būti gerai pritvirtinti.
- Priedus leidžiama montuoti tik ištraukus tinklo kištuką. Jei įrenginys naudojamas su priedais, kurių netiekia arba nerekomenduoja gamintojas, arba jei įrenginys naudojamas ne pagal paskirtį, nesilaikant gamintojo nurodymų, negalima užtikrinti naudotojo saugumo.
- Netinkamai pritvirtinti purtyimo indai gali būti pažeidžiami arba išsviedžiami, taigi pavojingi žmonėms. Purtomų indų ir antdėklų įtvirtinimą privaloma reguliariais intervalais tikrinti, ypač kaskart prieš paleidžiant įrenginį.
- Jei naudojamas išorinis temperatūros matavimo jutiklis, jis būtinai turi būti terpėje. Išorinius temperatūros matavimo jutiklius panardinkite į terpę bent į 20 mm.

#### Norėdami apsaugoti prietaisą

- Prieš atliekant techninės priežiūros darbus privaloma atstatyti IKA pasirinktą kabelių tiesimo konfigūraciją!
- Pasirūpinkite, kad purtymo stalo neveiktų smūgiai ir sukrėtimai.
- Pasirūpinkite, kad iš visų pusių iki įrenginio būtų užtikrintas bent 100 mm atstumas.





Общо предупреждение за опасност



С този символ се обозначава информация, **която е от изключително важно значение за защита на Вашето здраве**. Неспазването на тези указания може да доведе до увреждане на здравето и нараняване.



С този символ се обозначава информация, **която е от значение за техническото функциониране**, на уреда. Неспазването на тези указания може да доведе до повреди по уреда.



С този символ се обозначава информация, **която е от значение за изправното функциониране на уреда и работата с него**. Неспазването на тези указания може да доведе до неточност на резултатите.



ОПАСНОСТ – Указание за опасност при допир до нагорещена повърхност.

## Инструкции за безопасност

### Общи указания

- **Преди да започнете работа с уреда, прочетете цялото ръководство за експлоатация и следвайте инструкциите за безопасност.**
- Пазете ръководството за експлоатация на достъпно за всички място.
- Имайте предвид, че с уреда трябва да работи само обучен персонал.
- Спазвайте инструкциите за безопасност, указанията, правилата за охрана на труда и техника на безопасност.
- Използваният контакт трябва да бъде заземен (защитен контакт).



• **Опасност от изгаряне!** Внимавайте при докосване на части от корпуса и на приставките. Те могат да бъдат горещи. Съобразявайте се с остатъчната топлина след изключване.

- При транспортиране на уреда трябва да се вземе предвид голямото собствено тегло. Трябва да внимавате при поставяне на уреда да не си затиснете пръстите.

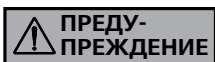
### Монтаж на уреда



• Не използвайте уреда във взривоопасна атмосфера и с опасни вещества.

- Уредът трябва да се поставя само на равна, стабилна и нехлъзгаща се подложка.
- Крачетата на уреда трябва да са чисти и без повреди.
- Данните за напрежението върху типовата табелка трябва да съвпадат с мрежовото напрежение.
- Контактът за включване на захранващия кабел трябва да е лесно достъпен.
- Преди всяка употреба проверявайте уреда и принадлежностите за повреди. Не използвайте повредени части.

### Допустими среди / примеси / странични реакции



• **Внимание!** С този уред могат да се обработват, респ. темперират само флуиди, чиято пламна температура е над настроеното ограничение за безопасна температура.

Настроеното ограничение за безопасна температура трябва винаги да бъде най-малко с 25°C под точката на горене на използвания флуид.



• Внимавайте за опасности, породени от:

- запалими среди
- горими среди с ниска температура на кипене
- счупване на стъклото
- неправилно оразмеряване на съда
- прекалено високо ниво на напълване на средата
- нестабилно положение на съда
- биологични и микробиологични вещества.

• Обработвайте болестотворните материали само в затворени съдове и при наличие на подходящ аспирационен чадър. За въпроси се обръщайте към **ИКА**.



• Обработвайте само среди, които не реагират опасно на допълнителната енергия, произвеждана чрез обработката.

Това важи и за допълнителна енергия, произвеждана по друг начин, като напр. чрез светлинно облъчване.



• Поставените в уреда флуиди могат да предизвикат опасности, специфични за флуидите и процеса.

Това се отнася например за разклащани култури с живи клетки, агресивни или горивни флуиди.

В тези указания не могат да бъдат описани по-подробно опасностите и следващите от това предохранителни мерки.

### Провеждане на опити



• Носете Вашите лични предпазни средства в съответствие с класа опасност на обработвания флуид.

В противен случай съществува риск от:

- пръски от течности
- изхвърляне на части
- захващане на части от тялото, коса, части от облеклото и украшения

• Бавно увеличавайте честотата на вибрациите.

• Намалете честотата на вибрациите, ако:

- средата пръска извън съда поради прекалено високите обороти
- уредът започне да работи неравномерно

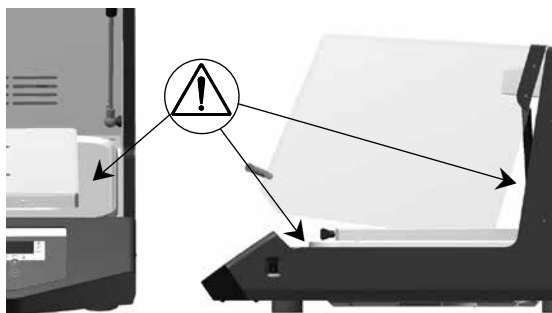
- Ако забележите, че уредът работи неравномерно, във всички случаи трябва да се намали честотата на вибриране, докато неравномерният ход изчезне.
- При вибрирането, в резултат на неудачно натоварване и положение на центъра на тежестта, могат да възникнат динамични сили, които да предизвикат движение на вибриращия смесител върху работната повърхност. Ограниченията на допустимото натоварване, респ. тежестта на опорната повърхност при високи честоти на вибриране можете да намерите в описанието в глава „Приставки“.
- La reglarea frecvenței de vibrare, îndreptați-vă atenția asupra recipientelor care se găesc pe masa vibratoare. Astfel poate fi evitată o posibilă stropire cu substanțele din recipientele de probă care sunt puse la agitat.
- Dacă în timpul funcționării s-au spart recipientele sau s-au vărsat substanțele, întrerupeți imediat procesul de agitare, îndepărtați resturile recipientelor și curățați aparatul.
- Пърțile аflate în mișcare nu trebuie atinse.



**Atenție!** După deschiderea capacului, mașina mai funcționează.

Mai întâi se аșteaptă oprirea completă.

(pericol de strivire, lovire și tăiere, vezi locurile periculoase).



#### Принадлежности

- Внимание! За безопасна работа капациите, съответно частите, които могат да се отстранят от уреда без помощни средства, трябва отново да се поставят на уреда, за да се предотврати напр. проникването на чужди тела, течности и др.
- Използването за процеса на вибриране принадлежности и поставените съдове трябва да са добре закрепени.
- Принадлежностите могат да се монтират само след изваждане на щепсела. Безопасността на потребителя не е гарантирана, ако уредът се използва с принадлежности, които не са доставени или препоръчани от производителя или ако уредът не се използва по предназначение, противно на предписанията на производителя.
- Неправилно закрепените съдове за разклащане могат да бъдат повредени или изхвърлени и да наранят хора. Закрепването на съдовете за разклащане, както и закрепването на приставките трябва да се проверява на редовни интервали и преди всичко при всяко ново пускане в експлоатация.
- При използване на външен температурен датчик, той трябва винаги да се намира във флуида. Потопяйте външните температурни датчици поне на 20 mm дълбочина във флуида.

#### За защита на уреда

- При сервизни случаи избраното от ИКА полагане на кабела трябва да се възстанови!
- Избягвайте удари върху вибрационната маса.
- Около уреда трябва да има минимално свободно разстояние от 100 mm.

## Explicarea semnelor



Indicație cu caracter general privind pericole



cu acest simbol sunt marcate informații, **care au o importanță absolută pentru siguranța sănătății dumneavoastră.** Nerespectarea poate conduce la influențarea sănătății și accidentări.



cu acest simbol sunt marcate informații, **care sunt de importanță pentru funcționarea tehnică a aparatului.** Nerespectarea poate avea ca urmare defectarea aparatului.



cu acest simbol sunt marcate informații, **care sunt de importanță pentru utilizarea fără probleme a funcțiilor aparatului precum și pentru manipularea aparatului.** Nerespectarea poate avea ca urmare rezultate imprecise.



PERICOL - indicație cu privire la pericolarea prin intermediul unei suprafețe fierbinți.

## Indicații de siguranță

### Indicații generale

- **Vă rugăm să citiți cu atenție instrucțiunile de utilizare înainte de punerea în funcțiune și să respectați indicațiile de siguranță.**
- Păstrați Instrucțiunile de utilizare într-un loc accesibil pentru întreg personalul.
- Asigurați-vă că numai personal instruit lucrează cu aparatul.
- Respectați indicațiile de siguranță, directivele și prevederile de protecția muncii și prevenirea accidentelor.
- Priza utilizată trebuie să fie legată la pământ (contact de protecție).



#### • Pericol de arsuri!

Atenție la atingerea părților carcasei și a adaosurilor. Acestea se pot înfierbânta. Aveți grijă la căldura reziduală după deconectare

- La transportul aparatului trebuie ținut seama de greutatea mare a acestuia. Trebuie avut grijă ca la așezarea aparatului să nu fie strivite degetele.

### Structura aparatului



- Nu utilizați aparatul în atmosferă explozivă sau cu materiale periculoase.

- Aparatul trebuie așezat numai pe o suprafață plană, stabilă și nealunecoasă.
- Picioarele aparatului trebuie să fie curate și nedeteriorate.
- Tensiunea rețelei de alimentare trebuie să corespundă cu cea indicată pe plăcuța de tip.
- Priza pentru alimentarea cu tensiune a aparatului trebuie să fie ușor accesibilă.
- Înaintea fiecărei utilizări, verificați ca aparatul și accesoriile să nu fie deteriorate. Nu folosiți piese deteriorate.

### Fluide permise / murdăriri / reacții secundare



- **Atenție!** Cu acest aparat pot fi încălzite respectiv. prelucrate numai medii a căror punct de aprindere este peste temperatura limită de siguranță.

Temperatura limită de siguranță trebuie să fie reglată întotdeauna la o temperatură cu cel puțin 25°C mai mică decât punctul de aprindere a substanței utilizate.



- Aveți în vedere o periclitate prin: infla-

- medii inflamabile
- materiale combustibile cu temperatură joasă de fierbere
- spargerea sticlei
- dimensionarea greșită a recipientului
- umplerea la un nivel prea ridicat cu substanță
- poziția instabilă a recipientului
- substanțe biologice și microbiologice.
- Prelucrați substanțe patologice numai în recipiente închise și cu ventilație corespunzătoare. În cazul în care aveți întrebări, vă rugăm să vă adresați **IKA**.



- Procesati numai substanțe în cazul cărora surplusul de energie apărut în timpul procesării este inofensiv. Acest lucru este valabil și în privința energiei produse sub alte forme, de exemplu prin iradiere luminoasă.



- De la substanțele introduse în aparat pot să apară pericole specifice pentru substanțe și pentru procese.

Acest lucru este valabil, de ex., pentru culturile cu celule vii care sunt agitate, pentru substanțele agresive sau inflamabile. Acest lucru este valabil, de ex., pentru culturile cu celule vii care sunt agitate, pentru substanțele agresive sau inflamabile. Aceste instrucțiuni nu pot descrie mai detaliat pericolele și ăsurile de siguranță rezultate din acestea..

### Realizarea de experimente



- Purtați echipamentul de protecție personal corespunzător clasei de pericol a materialului procesat.

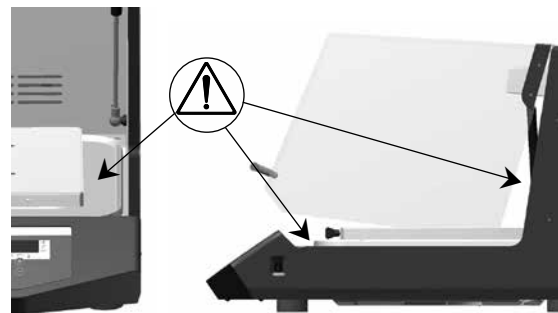
În plus, pot exista următoarele pericole datorate:

- stropire cu lichide,
- proiectarea în afară a unor piese
- prinderea unor părți ale corpului, părului, hainelor sau bijuteriilor
- Creșteți treptat frecvența de vibrare.
- Reduceți frecvența de vibrare, în caz că
  - Substanța este stropită din recipient datorită turajului prea mari
  - survine o funcționare neliniștită
- Dacă este sesizată o funcționare dezordonată a aparatului, în fiecare caz trebuie redusă frecvența de vibrare până când nu mai apar dezordini în funcționare.
- Ca urmare a încărcării nefavorabile și a poziției centrului de greutate, la agitare pot să apară forțe dinamice care pot produce o alunecare a dispozitivului de vibrare pe suprafața pe care este așezat. Limitările sarcinii admise respectiv a greutății de sprijin la frecvențe de vibrare mari pot fi luate din descrierea din capitolul „Adaosuri”.
- La reglarea frecvenței de vibrare, îndreptați-vă atenția asupra recipientelor care se găsesc pe masa vibratoare. Astfel poate fi evitată o posibilă stropire cu substanțele din recipientele de probă care sunt puse la agitat.
- Dacă în timpul funcționării s-au spart recipientele sau s-au vărsat substanțele, întrerupeți imediat procesul de agitare, îndepărtați resturile recipientelor și curățați aparatul.
- Părțile aflate în mișcare nu trebuie atinse.



Atenție! După deschiderea capacului, mașina mai funcționează. Mai întâi se așteaptă oprirea completă.

(pericol de strivire, lovire și tăiere, vezi locurile periculoase).



## Accesorii

- Atenție! Capacele, respectiv piesele care pot fi îndepărtate din aparat fără ajutor trebuie puse înapoi la aparat pentru o funcționare în siguranță, pentru a evita, de exemplu, intrarea corpurilor străine, lichidelor, etc.
- Accesorii folosite pentru procesul de agitare și recipientele așezate pe aparat trebuie bine fixate.
- Accesoriiile trebuie montate numai după scoaterea ștecherului din priză. Protecția utilizatorului nu mai este asigurată dacă aparatul este folosit cu accesorii care nu au fost livrate sau recomandate de producător, sau dacă aparatul nu a fost folosit în scopul prevăzut și conform instrucțiunilor producătorului.

- Recipientele pentru agitare care nu sunt bine fixate pot fi deteriorate sau proiectate în afară și pot pune în pericol personalul. Fixarea recipientelor care trebuie agitate precum și fixarea adaosurilor trebuie verificată la intervale regulate și, mai întâi de toate, înainte de o nouă punere în funcțiune.
- La utilizarea unui senzor de temperatură extern, acesta trebuie să stea permanent în substanță. Scufundați senzorul extern de temperatură cel puțin 20 mm în substanță.

## Pentru protecția aparatului

- La efectuarea service-ului trebuie refăcută pozarea cablurilor selectată de IKA!
- Evitați șocurile și loviturile asupra mesei de vibrație.
- Păstrați o distanță minimă de 100 mm în jurul aparatului față de alte obiecte.

## Επεξήγηση συμβόλων



Γενική υπόδειξη κινδύνων



Με το συγκεκριμένο σύμβολο επισημαίνονται πληροφορίες, **οι οποίες είναι εξαιρετικά σημαντικές για την ασφάλεια της υγείας σας**. Η παράβλεψη τους μπορεί να προκαλέσει βλάβη της υγείας ή τραυματισμό.



Με το συγκεκριμένο σύμβολο επισημαίνονται πληροφορίες, **οι οποίες είναι σημαντικές για την τεχνική λειτουργία της συσκευής**. Η παράβλεψη τους μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την πρόκληση ζημιών στη συσκευή.



Με το συγκεκριμένο σύμβολο επισημαίνονται πληροφορίες, **οι οποίες είναι σημαντικές για την απρόσκοπτη λειτουργία της συσκευής, καθώς και για το χειρισμό της συσκευής**. Η παράβλεψη τους μπορεί να προκαλέσει ανακριβή αποτελέσματα.



KINΔΥΝΟΣ - Υπόδειξη για κίνδυνο από επιφάνεια υψηλής θερμοκρασίας.

## Υποδείξεις ασφαλείας

### Γενικές υποδείξεις

- **Μελετήστε ολόκληρο το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης πριν από τη θέση σε λειτουργία και λάβετε υπόψη τις υποδείξεις ασφαλείας.**
- Φυλάξτε το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης έτσι ώστε να είναι διαθέσιμο σε όλους.
- Λάβετε υπόψη ότι μόνο εκπαιδευμένο προσωπικό επιτρέπεται να εργάζεται με τη συσκευή.
- Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας, τις οδηγίες, τους κανονισμούς προστασίας της εργασίας και πρόληψης ατυχημάτων.
- Η χρησιμοποιούμενη πρίζα πρέπει να είναι γειωμένη (επαφή αγωγού προστασίας).



- **Κίνδυνος εγκαύματος!** Προσοχή κατά την επαφή με μέρη του περιβλήματος και προσαρτήματα, καθώς μπορεί να αναπτύξουν πολύ υψηλές θερμοκρασίες. Λάβετε υπόψη σας ότι η συσκευή εξακολουθεί να είναι θερμή και μετά την απενεργοποίησή της.

- Κατά τη μεταφορά της συσκευής πρέπει να λαμβάνεται υπόψη το υψηλό ίδιο βάρος. Προσεκτικοί πρέπει να είστε επίσης και όταν απενεργοποιείτε τη συσκευή, γιατί υπάρχει κίνδυνος να πιαστούν μέσα τα δάχτυλά σας.

### Δομή της συσκευής



- Η συσκευή δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες και με επικίνδυνες ουσίες.

- Η συσκευή πρέπει να τοποθετείται μόνο πάνω σε επίπεδες, σταθερές και αντιολισθητικές επιφάνειες.
- Τα πέλματα της συσκευής πρέπει να είναι καθαρά και να μην έχουν υποστεί ζημιές.
- Τα στοιχεία τάσης της πινακίδας τύπου πρέπει να ταυτίζονται με την τάση δικτύου.
- Η πρίζα για το καλώδιο σύνδεσης με την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμη.
- Πριν από κάθε χρήση ελέγχετε τη συσκευή και τα παρελκόμενα για ζημιές. Μην χρησιμοποιείτε ελαττωματικά εξαρτήματα.

### Επιτρεπόμενα υλικά/Προσμίξεις/Δευτερεύουσες αντιδράσεις



- **Προσοχή!** Με τη συσκευή αυτήν μπορεί να γίνει επεξεργασία ή ρύθμιση θερμοκρασίας μόνο εκείνων των μέσων, των οποίων το σημείο ανάφλεξης είναι

ψηλότερο από το ρυθμισμένο όριο θερμοκρασίας ασφαλείας. Το ρυθμισμένο όριο θερμοκρασίας ασφαλείας πρέπει να βρίσκεται πάντα 25°C τουλάχιστον χαμηλότερα από το σημείο ανάφλεξης του χρησιμοποιούμενου μέσου.



### ΠΡΟΕΙΔΟ-ΠΟΙΗΣΗ

- Λάβετε υπόψη τον κίνδυνο από:

- εύφλεκτα μέσα
- καύσιμα υλικά χαμηλού σημείου βρασμού
- θραύση γυαλιού
- εσφαλμένη διαστασιολόγηση του δοχείου
- υπερβολική στάθμη πλήρωσης του υλικού
- ασταθής στήριξη του δοχείου
- βιολογικά και μικροβιολογικά υλικά.

- Επεξεργάζεστε παθογόνα υλικά αποκλειστικά σε κλειστά δοχεία κάτω από κατάλληλο απορροφητήρα. Για ερωτήματα απευθύνεστε στην εταιρεία **ΙΚΑ**.



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

- Επεξεργάζεστε αποκλειστικά υλικά για τα οποία η προσθήκη ενέργειας κατά την επεξεργασία είναι ακίνδυνη. Το αυτό ισχύει επίσης για άλλες προσθήκες ενέργειας, π.χ. από φωτεινή ακτινοβολία.



### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

- Από τα μέσα που χρησιμοποιούνται στη συσκευή μπορεί να προκύψουν κίνδυνοι που οφείλονται τόσο στα ίδια τα μέσα όσο και στη διαδικασία.

Αυτό ισχύει για παράδειγμα για καλλιέργειες ζωντανών κυττάρων υπό ανακίνηση καθώς και για επιθετικά ή καύσιμα μέσα.

Οι παρούσες οδηγίες δε θα υπεισέλθουν σε λεπτομέρειες σχετικά με την περιγραφή των εν λόγω κινδύνων και των μέτρων ασφαλείας που απαιτούνται για την αντιμετώπισή τους.

#### Εκτέλεση πειραμάτων



### ΠΡΟΕΙΔΟ-ΠΟΙΗΣΗ

- Φοράτε τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό σας ανάλογα με την κατηγορία κινδύνου του προς επεξεργασία μέσου.

Διαφορετικά μπορεί να προκληθεί κίνδυνος από:

- πιτσιλιές υγρών
- εκτίναξη εξαρτημάτων
- μάγκωμα μελών του σώματος, μαλλιών, ρούχων και κοσμημάτων.
- Αυξάνετε αργά τη συχνότητα ανάδευσης.
- Περιορίζετε τη συχνότητα ανάδευσης σε περίπτωση
  - εκτίναξης σταγονιδίων του μέσου από το δοχείο λόγω υπερβολικού αριθμού στροφών
  - ανώμαλης λειτουργίας
- Αν αντιληφθείτε τινάγματα κατά τη λειτουργία της συσκευής, θα πρέπει σε κάθε περίπτωση να ελαττώσετε τη συχνότητα ανακίνησης σε τέτοιο βαθμό, ώστε να εκλείψουν τα φαινόμενα αυτά.
- Το υπερβολικό φορτίο ή η κακή τοποθέτηση του κέντρου βάρους κατά τη διάρκεια της ανακίνησης μπορεί να προκαλέσουν την εμφάνιση ενεργητικών δυνάμεων με αποτέλεσμα τη μετακίνηση του ανακινητήρα πάνω στην επιφάνεια τοποθέτησης. Περιορισμοί σχετικά με τη φέρουσα ικανότητα ή το βάρος φορτίου σε υψηλές συχνότητες ανακίνησης περιγράφονται στο κεφάλαιο „Προσαρτήματα“..
- Κατά τη ρύθμιση της συχνότητας ανακίνησης εστίασε την προσοχή σας στα δοχεία που βρίσκονται πάνω στην τράπεζα ανακίνησης. Έτσι μπορεί να αποφευχθεί το ενδεχόμενο εκτόξευσης του ανακινούμενου μέσου από τα δοκιμαστικά δοχεία.

- Σε περίπτωση που σπάσουν δοχεία ή χυθεί μέσο κατά τη διάρκεια της λειτουργίας, διακόψτε αμέσως τη διαδικασία ανακίνησης, απομακρύνετε τα σπασμένα κομμάτια και καθαρίστε τη συσκευή.

- Απαγορεύεται να αγγίζετε τα κινούμενα μέρη.

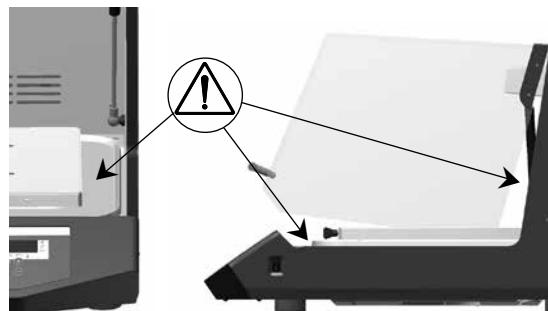


### ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Προσοχή! Ο ανακινητήρας συνεχίζει να λειτουργεί και μετά το άνοιγμα του θολωτού καπακιού.

Περιμένετε μέχρι να ακινητοποιηθεί.

(Κίνδυνος σύνθλιψης, πρόσκρουσης και κοψίματος, βλ. εικόνα *Επικίνδυνα σημεία*).



#### Παρελκόμενα

- Προσοχή! Τα καλύμματα και γενικά τα εξαρτήματα που μπορούν να αφαιρεθούν από τη συσκευή χωρίς τη χρήση κάποιου βοηθητικού εργαλείου, πρέπει να τοποθετούνται πάλι πίσω στη συσκευή για να εξασφαλίζεται η ασφαλής λειτουργία, όπως για παράδειγμα για να αποτρέπεται η είσοδος ξένων σωμάτων ή υγρών στη συσκευή.
- Τα εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται για τη διαδικασία ανακίνησης και τα δοχεία που τοποθετούνται πρέπει να στερεώνονται καλά.
- Ο πρόσθετος εξοπλισμός πρέπει να τοποθετείται στη συσκευή μόνο μετά το τράβηγμα του ρευματολήπτη. Εγγύηση για την προστασία του χρήστη δεν παρέχεται πλέον, όταν η συσκευή λειτουργεί με πρόσθετο εξοπλισμό που δεν παραδίδεται ή δε συνιστάται από τον κατασκευαστή, ή χρησιμοποιείται με τρόπο που αντιτίθεται στις προδιαγραφές του τελευταίου.
- Τα δοχεία ανακίνησης που δεν είναι στερεωμένα καλά μπορεί να υποστούν ζημιές ή να πεταχτούν από τη θέση τους θέτοντας τα άτομα που βρίσκονται κοντά σε κίνδυνο. Η στερέωση τόσο των δοχείων που προορίζονται για ανακίνηση όσο και των προσαρτημάτων πρέπει να ελέγχεται σε τακτά χρονικά διαστήματα και ιδίως πριν από κάθε νέα θέση σε λειτουργία.
- Όταν χρησιμοποιείται εξωτερικός αισθητήρας θερμοκρασίας, θα πρέπει να είναι πάντα βυθισμένος στο μέσο. Βυθίστε τον εξωτερικό αισθητήρα θερμοκρασίας σε βάθος τουλάχιστον 20mm μέσα στο μέσο.

#### Για την προστασία της συσκευής

- Σε περίπτωση σέρβις πρέπει να αποκατασταθεί η διάταξη καλωδίων που είχε οριστεί αρχικά από την ΙΚΑ!
- Αποφύγετε τις προσκρούσεις και τα χτυπήματα στην τράπεζα ανακίνησης.
- Φροντίστε να υπάρχει ελεύθερος χώρος τουλάχιστον 100mm γύρω από τη συσκευή.

Note:



# IKA

designed for scientists

---

## **IKA-Werke GmbH & Co. KG**

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

---

### **USA**

**IKA Works, Inc.**

Phone: +1 910 452-7059

eMail: usa@ika.net

### **KOREA**

**IKA Korea Ltd.**

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: sales-lab@ika.kr

### **BRAZIL**

**IKA Brazil**

Phone: +55 19 3772 9600

eMail: sales@ika.net.br

### **MALAYSIA**

**IKA Works (Asia) Sdn Bhd**

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.lab@ika.my

### **CHINA**

**IKA Works Guangzhou**

Phone: +86 20 8222 6771

eMail: info@ika.cn

### **POLAND**

**IKA Poland Sp. z o.o.**

Phone: +48 22 201 99 79

eMail: sales.poland@ika.com

### **JAPAN**

**IKA Japan K.K.**

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info\_japan@ika.ne.jp

### **INDIA**

**IKA India Private Limited**

Phone: +91 80 26253 900

eMail: info@ika.in

### **UNITED KINGDOM**

**IKA England LTD.**

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.english@ika.com

### **VIETNAM**

**IKA Vietnam Company Limited**

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

---

Discover and order the fascinating products of IKA online:

**[www.ika.com](http://www.ika.com)**



IKAworldwide



IKAworldwide /// #lookattheblue



@IKAworldwide

---