44 241 00

KS3000 032013

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

| | | |
|---|---|---|
| Betriebsanleitung<br>Ursprungssprache | DE | 02 |
| Operating instructions | EN | 13 |
| Mode d'emploi | FR | 24 |
| Руководство пользователя | RU | 35 |

| | | |
|---|---|---|
| Indicationes de seguridad | ES | **46** |
| Veiligheidsinstructies | NL | **47** |
| Norme di sicurezza | IT | **49** |
| Säkerhetsanvisningar | SV | **50** |
| Sikkerhedshenvisninger | DA | **52** |
| Sikkerhetsanvisninger | NO | **53** |
| Turvallisuusohjeet | FI | **55** |
| Instruções de serviço | PT | **56** |
| Wskazówki bezpieczeństwa | PL | **58** |
| Bezpečnostní pokyny | CS | **59** |
| Biztonsági utasitások | HU | **61** |
| Varnostna opozorila | SL | **62** |
| Bezpečnostné pokyny | SK | **64** |
| Ohutusjuhised | ET | **65** |
| Drošības norādes | LV | **67** |
| Nurodymai dėl saugumo | LT | **68** |
| Инструкции за безопасност | BG | **70** |
| Indicații de siguranță | RO | **71** |
| Υποδείξεις ασφάλειας | EL | **73** |


Reg.-No. 4343-01

# Inhaltsverzeichnis

DE


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


# CE - Konformitätserklärung

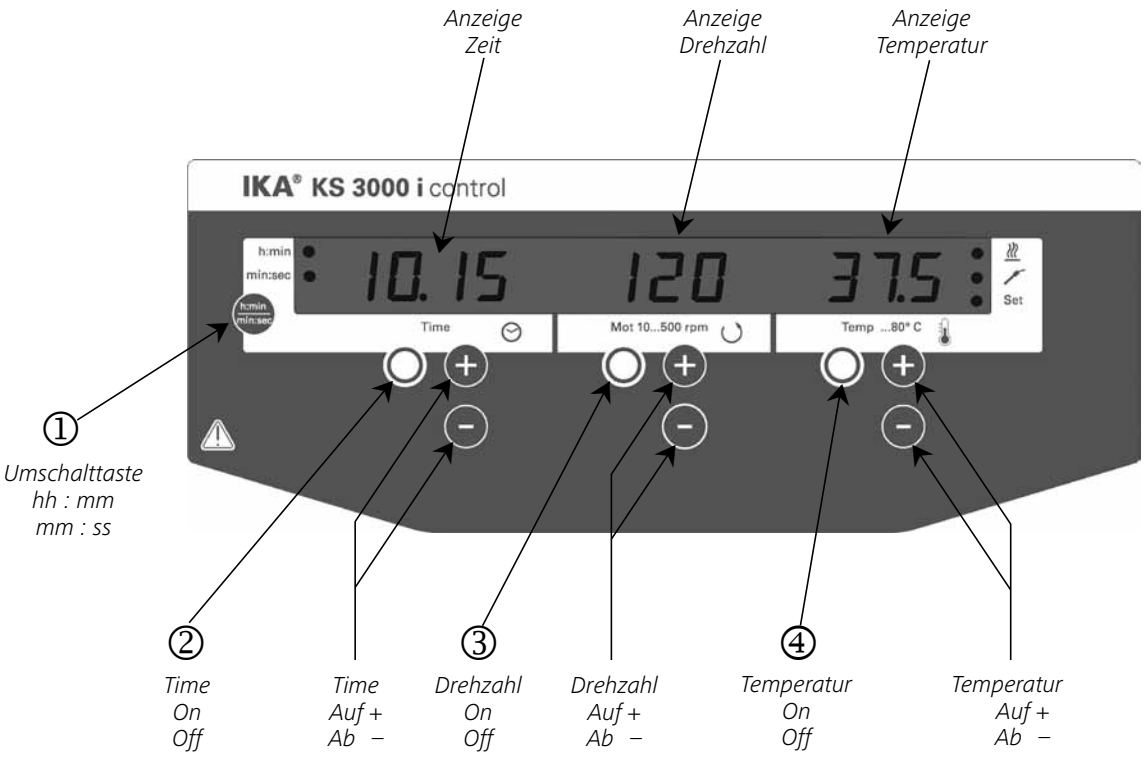
Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt den Bestimmungen der Richtlinien 2006/95/EG und 2004/108/EG entspricht und mit folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt:
DIN EN IEC 61010-1, -2-010 und DIN EN IEC 61326-1.

# 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.

**GEFAHR**

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

**WARNUNG**

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

**VORSICHT**

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**

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).

**GEFAHR**

- **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*

**GEFAHR**

- 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*

**WARNUNG**

- **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.

**WARNUNG**

- 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**.

**GEFAHR**

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

**GEFAHR**

- 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*

**WARNUNG**

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

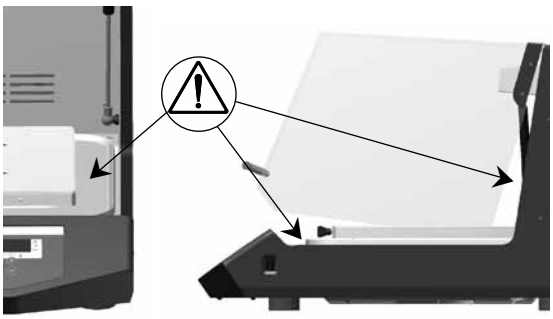
Ansonsten besteht eine Gefährdung durch:
- Spritzen und Verdampfen von Flüssigkeiten
- Herausschleudern von Teilen
- Erfassen von Körperteilen, Haaren, Kleidungsstücken und Schmuck.

- 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.

**⚠ GEFAHR**

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.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

**• Verwendung**

- zum Mischen und / oder Erhitzen von Flüssigkeiten

**• Verwendungsgebiet (nur im Innenbereich)**

- Laboratorien
- Apotheken
- Schulen
- Universitäten

Das Gerät ist für den Gebrauch in allen Bereichen geeignet, außer
- Wohnbereichen
- Bereichen, die direkt an ein Niederspannungs-Versorgungsnetz angeschlossen sind, das auch Wohnbereiche versorgt.

Der Schutz für den Benutzer ist nicht mehr gewährleistet, wenn das Gerät mit Zubehör betrieben wird, welches nicht vom Hersteller geliefert oder empfohlen wird oder wenn das Gerät in nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entgegen der Herstellervorgabe betrieben wird oder 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
- Netzkabel
- USB-Kabel

**• 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.

❶ 8.8.8.8 | 8.8.8 | 8.8.8
*Anzeigefelder*

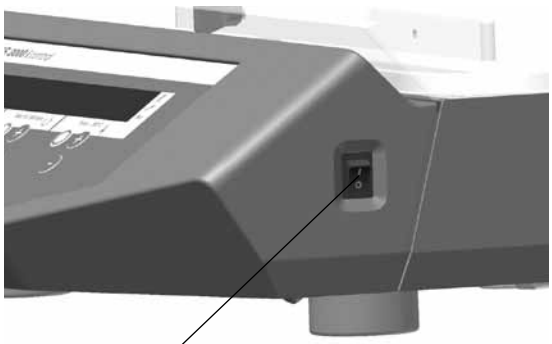
❷ 3.000 | A | 1.02
*Gerätetyp* | *Betriebsart* | *Software Version*

❸ SAFE | 500 | 900
*Sicherheits-begrenzungs-werte* | *max. einstellbare Drehzahl* | *max. einstellbare Temperatur*

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 ④ 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 C gewählt werden.

| | |
|---|---|
| A | Gerät läuft nach Stromausfall **nicht** wieder an; Sicherheitsbegrenzungswert für Drehzahl und Temperatur einstellbar |
| b | Gerät läuft nach Stromausfall wieder an; Sicherheitsbegrenzungswert für Drehzahl und Temperatur einstellbar |
| C | Gerät läuft nach Stromausfall wieder an; Sicherheitsbegrenzungswerte und Sollwerte können **nicht** verändert werden |

## Betriebsart einstellen

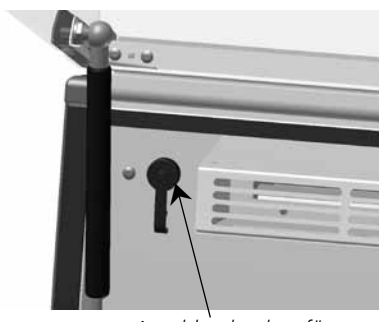
Gerät einschalten und gleichzeitig die Taste Time Start/Stop ② und die Umschalttaste ① gedrückt halten.

Im Display erscheint A, b oder C 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 Temperaturfühler

Beim Anschluss des externen Temperaturfühler 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 Temperaturfühler - Symbol signalisiert wird.

**⚠ WARNUNG** Fixieren Sie externe Temperaturfühler 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

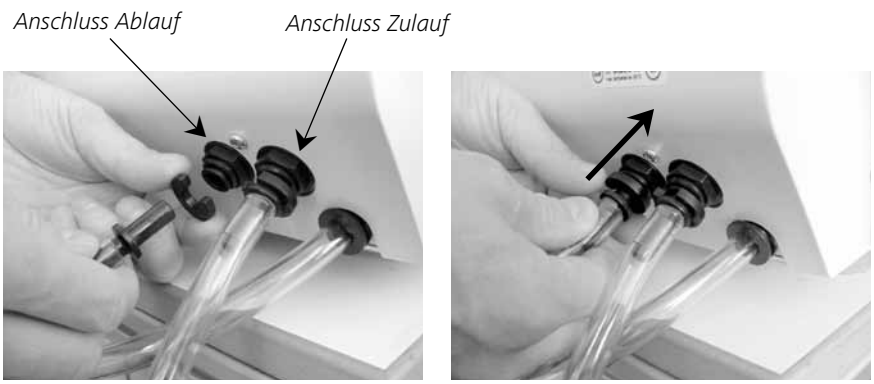
Um die Werkseinstellung wieder herzustellen halten Sie die Mot „-" Taste und die Temp „-" Taste gedrückt und betätigen Sie den Geräteschalter I/O.

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 heruntergesetzt 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 Anschlusstücke werden mit Hilfe des Entriegelunghebels durch koaxiales Ansetzen und leichten Druck in Pfeilrichtung entriegelt. Durch Ansetzten und leichten Druck in Steckrichtung werden die Verbindungsstücke mit den gehäuseseitigen Steckanschlüssen Ablauf/Zulauf verriegelt.




⚠ Als Kühlmittel darf ausschließlich Wasser (mit Frostschutzmittel, z.B. Ethylenglycol) verwendet werden.
Zulässige Kühlmittel Vorlauftemperatur 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 über- prüft werden.

| Fehler | Beschreibung | Ursachen | Auswirkung | Lösungen |
|---|---|---|---|---|
| Er 3 | Geräteinnentemperatur zu hoch | • Zulässige Umgebungstemperatur überschritten<br>• Lüftungsschlitze bzw. Lüftergehäuse verschlossen | Heizung ausgeschaltet | • Gerät ausschalten und abkühlen lassen, danach wieder einschalten<br>• Lüftungsschlitze bzw. Lüftergehäuse reinigen<br>• Zulässige maximale Umgebungstemperatur einhalten |
| Er 4 | Drehzahlabweichung zwischen Soll- und Ist-Drehzahl zu groß | • Blockieren des Motors oder Überlast | Motor ausgeschaltet | • Reduzieren des Lastmomentes (Zuladung)<br>• Solldrehzahl reduzieren |
| Er 8 | Die Kalibrierwerte der Temperaturmessfühler liegen ausserhalb der Grenzwerte | • Fehler beim Kalibriervorgang<br>• Die Werte wurden falsch abgespeichert<br>• Schaltungsdefekt EPROM | Heizung ausgeschaltet | • Der Kalibriervorgang muss wiederholt werden |
| Er 14 | Externer Temperaturmessfühler Kurzschluss | • Kurzschluss am Stecker des Temperaturmessfühlers<br>• Kurzschluss an der Verbindungsleitung oder am Sensor des Temperaturmessfühlers | Heizung ausgeschaltet | • Stecker überprüfen<br>• Temperaturmessfühler ersetzen |
| Er 16 | Externer Temperaturmessfühler hat die SAFE Temp überschritten | • Die SAFE Temp wurde niedriger als die aktuelle Temperatur am Temperaturmessfühler eingestellt | Heizung ausgeschaltet | • Gerät abkühlen lassen<br>• SAFE Temp höher einstellen |
| Er 17 | Inkubationsraum - Temperaturmessfühler hat die SAFE Temp überschritten | • Die SAFE Temp wurde niedriger als die aktuelle Temperatur am Temperaturmessfühler eingestellt | Heizung ausgeschaltet | • Gerät abkühlen lassen<br>• SAFE Temp höher einstellen |
| Er 26 | Differenz zwischen dem internen Regel- und Sicherheitstemperaturfühler zu groß | • Lüftungsschlitze im Inkubationsraum verschlossen<br>• Querstromlüfter dreht sich nicht<br>• Defekt des Regel- oder Sicherheitstemperaturfühlers | Heizung ausgeschaltet | • Gerät ausschalten und abkühlen lassen, danach wieder einschalten<br>• Lüfter bzw. Lüftungsschlitze kontrollieren und gegebenenfalls reinigen |
| Er 60 | Stromausfall | • Stromausfall während des Betriebes | Unterbrechung der Heiz- bzw. Schüttelfunktion | • Löschen der Anzeige durch Drücken der Umschalttaste |
| PC 1 | Im Remotebetrieb (PC), bei aktivierter Watchdogfunktion in Modus 1 (WD), keine Kommunikation zwischen PC und Gerät | • PC sendet innerhalb der gesetzten Watchdogzeit keine Daten<br>• Verbindungsleitung zum PC unterbrochen | Heizung ausgeschaltet<br>Motor ausgeschaltet | • Ändern der Watchdogzeit<br>• Innerhalb der gesetzten Watchdogzeit Daten (OUT_WDx@m) vom PC senden<br>• Verbindungsleitung und Stecker überprüfen |
| PC 2 | Im Remotebetrieb (PC), bei aktivierter Watchdogfunktion in Modus 2 (WD), keine Kommunikation zwischen PC und Gerät | • PC sendet innerhalb der gesetzten Watchdogzeit keinen Daten OUT_WDx@m<br>• Verbindungsleitung zum PC unterbrochen | Die Solltemperatur wird auf die WD-Sicherheitstemperatur gesetzt<br>Die Solldrehzahl wird auf WD-Sicherheitsdrehzahl gesetzt | • Die Watchdogzeit ändern<br>• Innerhalb der gesetzten Watchdogzeit Daten (OUT_WD@m) vom PC senden<br>• Verbindungsleitung und Stecker überprüfen |

# Aufsätze

Als Zubehör werden folgende Aufsätze angeboten:

**AS 260.1**
Universalaufsatz

**AS 260.2**
Halteklammeraufnahme

**AS 260.3**
Schalenaufsatz

**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 Automatisierungssytem 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 Fehlermemeldungen 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)

| NAMUR Befehle | Funktion |
|---|---|
| IN_NAME | Anforderung der Bezeichnung |
| IN_PV_X<br>X=1;2;3;4; | Lesen des Ist-Wertes |
| IN_SOFTWARE | Anforderung der Software Identnummer, Datum, Version |
| IN_SP_X<br>X=1;2;3;4;6;12;<br>42;50;52;53; | Lesen des gesetzten Sollwertes |
| IN_TYPE | Anforderung der Laborgerätekennung |
| OUT_NAME name | Ausgabe der Bezeichnung name.<br>(Max. 10 Zeichen, Default: KS3000 ic) |
| OUT_SP_12@n | Setzen der WD-Sicherheitstemperatur mit Echo des gesetzten Wertes |
| OUT_SP_42@n | Setzen der WD-Sicherheitsdrehzahl mit Echo des gesetzten Wertes |
| OUT_SP_X n<br>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-Sicherheitssolldrehzahl und der Temperatursollwert auf die gesetzte WD-Sicherheitssolltemperatur 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 Watchdog zeit 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<br>1S: Betriebsart A<br>2S: Betriebsart B<br>3S: Betriebsart C<br>S0: Manueller Betrieb ohne Störung<br>S1: Automatischer Betrieb Start (ohne Störung)<br>S2: Automatischer Betrieb Stop (ohne Störung) |
| | <0: Fehlercode: (-1)<br>- 1: Error 1<br>- ... (siehe Tabelle)<br>-31: Error 31<br>-83: Falsche Parität<br>-84: Unbekannter Befehl<br>-85: Falsche Befehlsreihenfolge<br>-86: Ungültiger Sollwert<br>-87: Nicht genügend Speicher frei |
| STOP_X<br>X=1;2;4 | Ausschalten der Geräte - (Remote) Funktion. Die mit OUT_SP_X gesetzte Variable bleibt erhalten.<br>Beinhaltet den Befehl RMP_STOP.<br>*(Anzeige zusätzlich: PC)* |

## "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

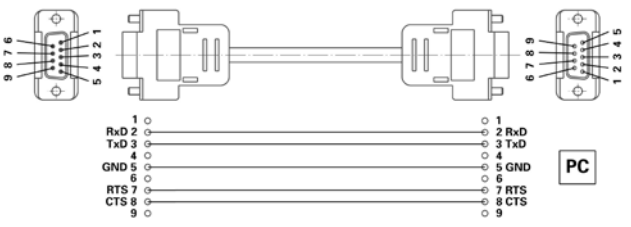
Tritt eine Unterbrechung der Datenkommunikation (länger als die eingestellte Watchdogzeit) auf, werden die Funktionen Heizen und Schütteln abgeschaltet und es wird PC 1 angezeigt.

## "Watchdog"– Modus 2

Tritt eine Unterbrechung der Datenkommunikation (länger als die eingestellte Watchdogzeit) auf, so wird der Drehzahlsollwert auf die gesetzte WD-Sicherheitssolldrehzahl und der Temperatursollwert auf die gesetzte WD-Sicherheitssolltemperatur 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.
Verwenden Sie zum Reinigen von:

| | |
|---|---|
| Farbstoffen | Isopropanol |
| Baustoffen | Tensidhaltiges Wasser/Isopropanol |
| Kosmetika | Tensidhaltiges Wasser/Isopropanol |
| Nahrungsmittel | Tensidhaltiges Wasser |
| Brennstoffen | Tensidhaltiges Wasser |

Bei nicht genannten Stoffen fragen Sie bitte bei IKA nach. 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.

*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
- Positionsnummer und Bezeichnung des Ersatzteiles, siehe **www.ika.com**.

1. Ablaufschlauch aus Halterung entnehmen

2 Ablaufschlauch in einen Ausguss führen

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 Formulares 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 | **VAC** | 230 ± 10% |
| oder | **VAC** | 115 ± 10% |
| Frequenz | **Hz** | 50/60 |
| Heizleistung | **W** | 1000 |
| Aufnahmeleistung | **W** | 1120 |
| Drehzahlbereich | **rpm** | 10 - 500 |
| Heiztemperaturbereich | **°C** | RT +5 .... 80 |
| Temperaturkonstanz (200 ml Wasser bei Soll T = 37 °C, RT 25 °C) | **K** | 0,1 |
| Abweichung Temperaturmessfühler PT1000.80; DIN EN 60751 Kl.A | **K** | ≤ ± [0,15 + 0,002 x (T)] |
| Zul. Einschaltdauer | **%** | 100 |
| Zul. Umgebungstemperatur | **°C** | +15 bis +32 |
| Zul. relative Feuchte | **%** | 80 |
| Schutzart nach DIN EN 60529 | | IP 30 |
| Schutzklasse | | I |
| Überspannungskategorie | | II |
| Verschmutzungsgrad | | 2 |
| Geräteeinsatz über NN | **m** | max. 2000 |
| Antrieb | | Drehzahlgeregelter Asynchronmotor |
| Schutz bei Überlast | | Temperaturfühler in Motorwicklung |
| Sicherung im Gerätestecker | **A** | T16A (Id.Nr. 39 357 01) |
| Radius des Orbit | **mm** | 20 |
| Schüttelbewegung | | kreisförmig |
| Max. Beladung | **kg** | 7,5 |
| Abmessungen (B x H x T) | **mm** | 465 x 430 x 695 |
| Gewicht (i control) | **kg** | 35 |
| Gewicht (ic control) | **kg** | 37 |
| Drehzahleinstellung (Taste Frontseite) | | Digital |
| Einstellauflösung | **rpm** | 1 |
| Drehzahlanzeige | | LED - Display |
| Max. Drehzahlabweichung | **%** | ±1 |
| Temperatureinstellung Taste Frontseite | | Digital |
| Einstellauflösung | **K** | 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) | **°C** | 12 - 80 |

*Technische Änderung vorbehalten!*

# Contents

EN


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

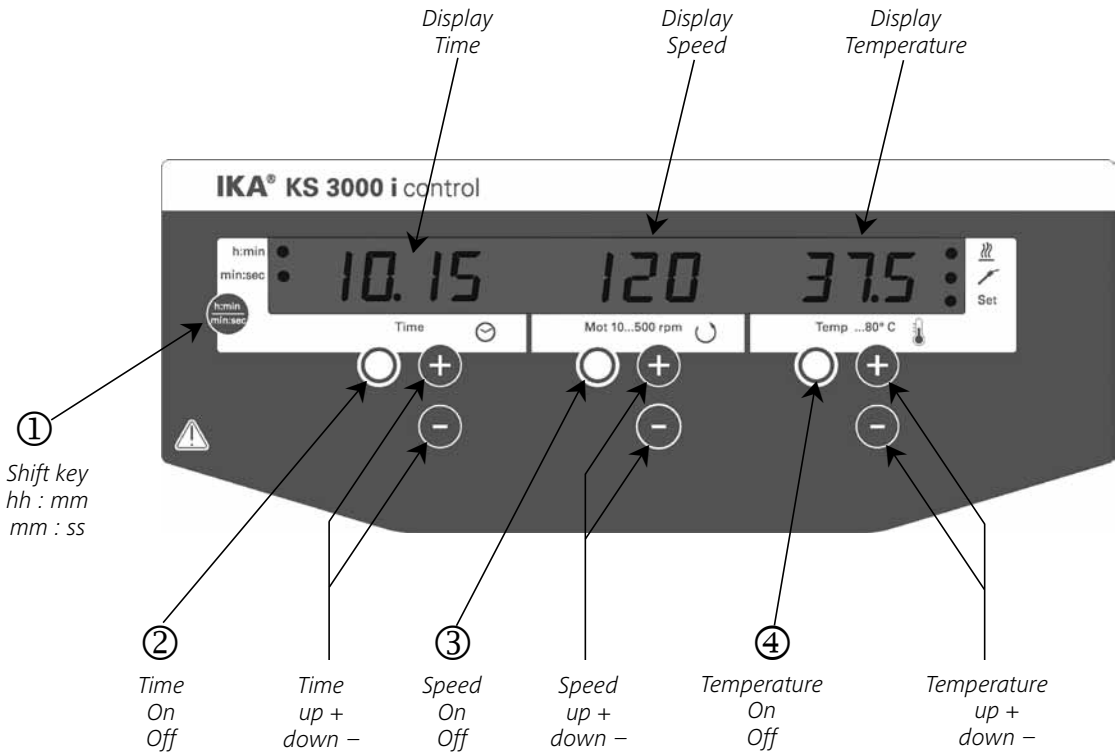

# CE - Declaration of conformity

We declare under our sole responsibility that this product is in compliance with the regulations 2006/95/EC and 2004/108/EC and conforms to the standards or standardized documents
DIN EN IEC 61010-1, -2-010, -2-051 and DIN EN IEC 61326-1.

# 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 informaton **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 **witch 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, guidlines, occupational health and safety and 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 irridiation.

- 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.

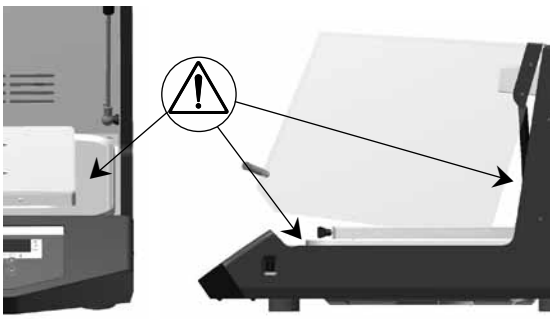
*Performing trials*

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 uneveness 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.

**⚠ DANGER** 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-tached 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 dis connected. 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**

- Laboratories
- Pharmacies
- Schools
- Universitys

The device is suitable for use in all areas except:
- Residential areas
- Areas that are connected directly to a low-voltage supply network that also supplies residential areas.

The safety of the user cannot be guaranteed if the appliance is operated with accessories that are not supplied or recommended by the manufacturer or if the appliance is opreated improperly contrary to the manufacturer's specifications or if the appliance or the printed circuit board are modified 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 shor
- Temperature sensor PT 1000.80
- 2 hose connecting pieces
- 2 hose connecting clamp
- 2 unlocking handle
- RS232-Cable
- safety declaration
- Mains cable
- USB-Cable

**• 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.

❶ 8.8.8.8 8.8.8 8.8.8
*Display fields*

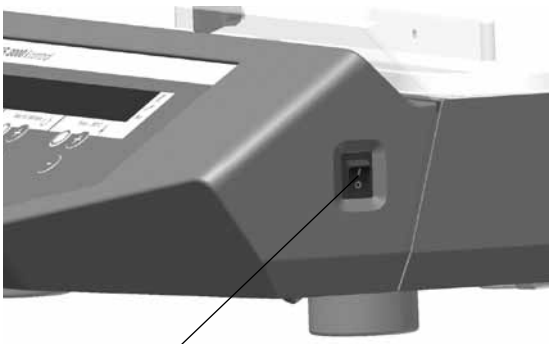
❷ 3.000 A 1.02
*Device type* *Operating mode* *Software version*

❸ SAFE 500 900
*Safety limit values* *max. adjustable speed* *max. adjustable temperature*

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.



*Main switch I/O*

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.

| | |
|---|---|
| A | Appliance does not start up again following power outage Safety limit value for speed and temperature adjustable |
| b | Appliance starts up again following power outage Safety limit value for speed and temperature adjustable |
| C | Appliance starts up again following power outage Safety limit values cannot be changed |

## Setting the operating mode

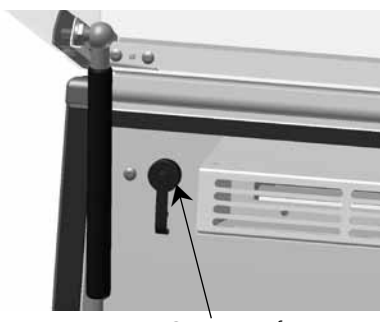
Switch on appliance and simultaneously hold down the Time Start/Stop key ② and the shift key ① .

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 ①, briefly press the Temp On/Off key ④ , the CAL display appears; keep holding down the shift key ①.
- 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.

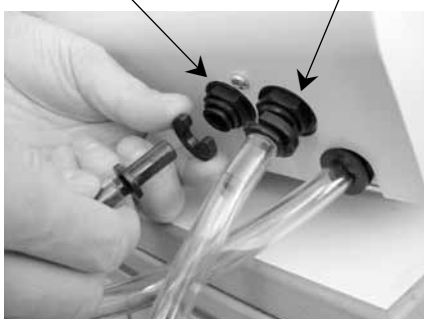
Factory setting:- Operating mode A
Upper speed limit 500 rpm
Safety temperature limit 95 °C
Temperature calibration

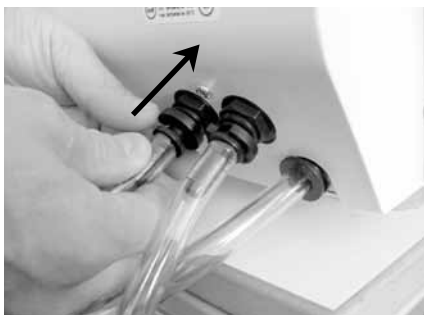
## Appliance variant KS 3000 ic control

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.

*Drain connection* *Inlet connection*





⚠ 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 | • Permitted ambient temperature has been exeeded<br>• Ventilation slots or fan housing blocked | Heating off | • Switch off the unit. Allow it to cool down and switch on again.<br>• Clean ventilation slots or fan housing<br>• Observe maximum permissible ambient-temperature |
| Er 4 | Differance between setpoint and actual speeds is too large | • Motor seized or overload | Motor off | • Reduce the torque load (load)<br>• Reduce setpoint speed |
| Er 8 | The calibration value of the temperature sensor is outside the limit value | • Fault in calibration procedure<br>• Value was incorrectly stored to memory<br>• EPROM switching error | Heating off | • Repeat the calibration procedure |
| Er 14 | External temperature sensor, short-circuit | • Short-circuit at temperature sensor plug<br>• Short-circuit in connecting cable or on Temperature sensor | Heating off | • Check the plug<br>• Substitude the temperature sensor |
| Er 16 | External temperature sensor has exceeded the SAFE Temp | • SAFE Temp is set at a temperature lower than the actual temperature on the external temperature sensor | Heating off | • Allow the unit to cool down<br>• Set the SAFE Temp at a higher temperature |
| Er 17 | Temperature sensor - Incubation-room has exceeded the SAFE Temp | • SAFE Temp is set at a temperature lower than the actual temperature on the external temperature sensor | Heating off | • Allow the unit to cool down<br>• Set the SAFE Temp at a higher temperature |
| Er 26 | Difference between the internal control and safety temperature sensors too large | • Ventilation slots in incubation room blocked<br>• Radial-flow fan does not rotate<br>• Fault in the control or safety temperature sensors | Heating off | • Switch off the unit. Allow it to cool down and then switch on again.<br>• Check fan or ventilation slots and clean if necessary |
| Er 60 | Power outage | • Power outage during operation | Interruption of heating or shaking function | • Delete the display by pressing the shift key |
| PC 1 | In remote operation (PC) with watchdog function 1 (WD) enabled: No communication between PC and unit | • PC does not send data during the watchdog time<br>• The connection/cable to the PC is broken | Heating off<br>Motor off | • Change the watchdog time<br>• Send data from the PC within the watchdog time<br>• Check the connector cable and plug |
| PC 2 | In remote operation (PC) with watchdog function 2 (WD) enabled: No communication between PC and unit | • PC does not send data during the watchdog time<br>• The connection/cable to the PC is broken | The setpoint temperature is set to the WD safety temperature<br>The setpoint speed is set to the WD safety speed | • Change the watchdog time<br>• Send data from the PC within the watchdog time<br>• Check the connector cable and plug |

# 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 inteface lines between laboratory instrument and automation system are selected from the specfied 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 instructionsare 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 o n e 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 lenght 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-Assocation (NAMUR-recommendations for the design of electric plug connections for the analog and digital signal transmission to labortory - 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 X=1;2;3;4; | Reading the real value |
| IN_SOFTWARE | Input software ID number date, version |
| IN_SP_X X=1;2;3;4;6;12; 42;50;52;53; | Reading the set rated value |
| 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 X=1;2;4;50;52 | Setting the rated value to n |
| 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 watch dog function. Set the watchdog time to m (20...1500) secondes, 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<br>1S: mode of operation A<br>2S: mode of operation B<br>3S: mode of operation C<br>S0: manual operation without fault<br>S1: Automatic operation Start (without fault)<br>S2: Automatic operation Stop (without fault) |
| | <0: error code: (-1)<br>- 1: error 1<br>- ... (see table)<br>-31: error 31<br>-83: wrong parity<br>-84: unknown instruction<br>-85: wrong instruction sequence<br>-86: invalid rated value<br>-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

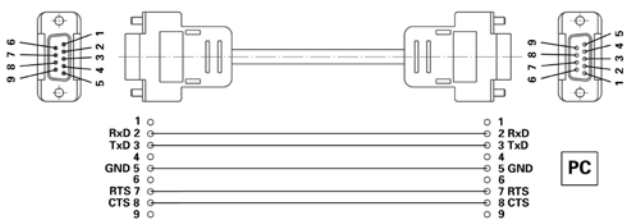
If an interruption in data transmission occurs which is longer than the preset watchdog time, the heating and shaking functions will be shutdown and the error message PC 1 will be displayed.

## "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 mainten ace 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
To remove use:

| | |
|---|---|
| Dyes | isopropyl alcohol |
| Construction materials | water containing tenside / isopropyl alcohol |
| Cosmetics | water containing tenside / isopropyl alcohol |
| Foodstuffs | water containing tenside |
| Fuels | water containing tenside |

For materials which are not listed, please request information from IKA. 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.

*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.**

1. Remove drain hose from bracket

2 Place drain hose in laboratory drain

Repair

The device must be clean and free from any materials which may constitude a health hazard when sent for repair.
Use the „safety declaration" included or download the form from the IKA® website **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 | **VAC** | 230 ± 10% |
| or | **VAC** | 115 ± 10% |
| Design frequency | **Hz** | 50/60 |
| Heating power | **W** | 1000 |
| Input power | **W** | 1120 |
| Speed range | **rpm** | 10 - 500 |
| Heating temperature range | **°C** | RT +5 .... 80 |
| Temperature constancy (200 ml water at set point T = 37 °C, RT 25 °C) | **K** | 0,1 |
| Temperature sensor PT1000.80 - variation DIN EN 60751 Kl.A | **K** | ≤ ± [0,15 + 0,002 x (T)] |
| Permitted duration of operation | **%** | 100 |
| Permitted ambient temperature | **°C** | +15 at +32 |
| Permitted relative humidity | **%** | 80 |
| Protection class acc. DIN EN 60529 | | IP 30 |
| Protection class | | I |
| Overvoltage category | | II |
| Contamination level | | 2 |
| Operation at a terrestrial altitude | **m** | max. 2000 above sea level |
| Drive | | Speedcontrol asynchronous motor |
| Protection at overload | | Temperature sensor in motorwinding |
| Fuses on apparatus plug | **A** | T16A (Id.Nr. 39 357 01) |
| Radius orbit | **mm** | 20 |
| Shaking motion | | orbital |
| Max. Load | **kg** | 7,5 |
| Dimensions (B x H x T) | **mm** | 465 x 430 x 695 |
| Weight (i control) | **kg** | 35 |
| Weight (ic control) | **kg** | 37 |
| Speed setting (Button on front side) | | Digital |
| Dissolution of adjusting | **rpm** | 1 |
| Speed display | | LED - Display |
| Max. speed deviation from idle | **%** | ±1 |
| Temperature seting (Button on front side) | | Digital |
| Dissolution of adjusting | **K** | 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 |
| <u>KS 3000 ic control</u> | | |
| Temperature range (inlet T>3°C) | **°C** | 12 - 90 |

*Subject to technical changes!*

# Sommaire

FR


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


# Déclaration de conformité CE

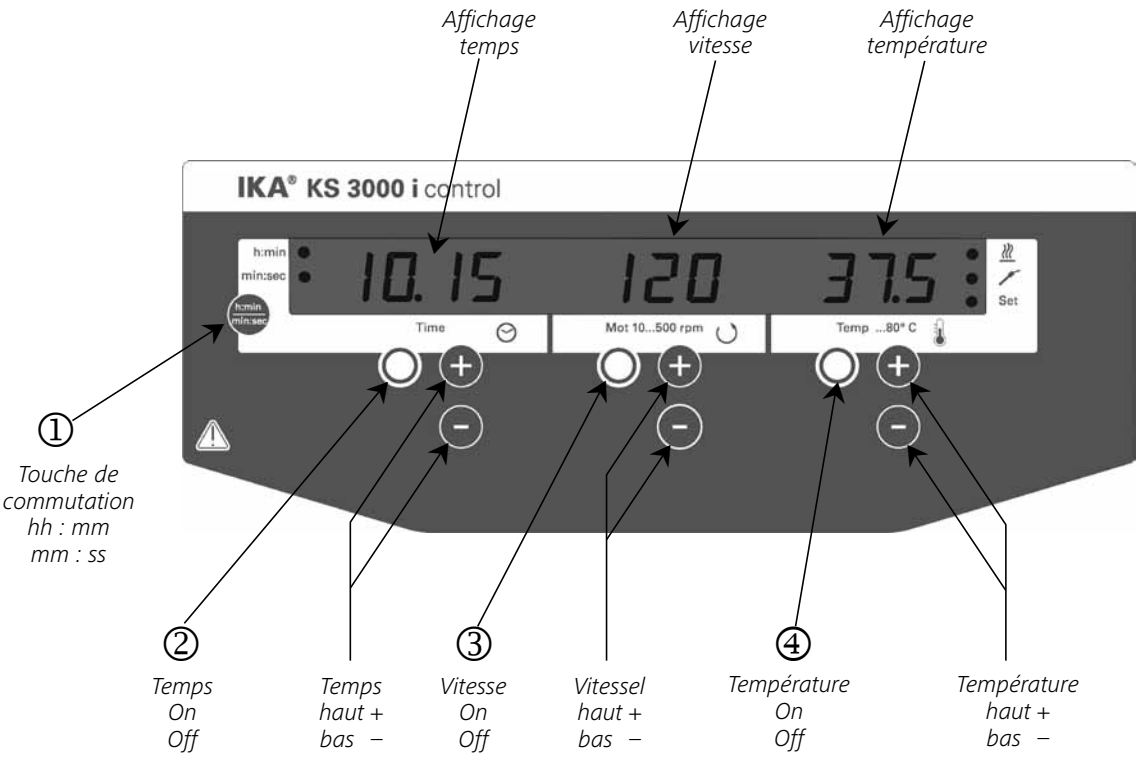
Nous déclarons sous notre propre responsabilité que ce produit est conforme aux réglementations 2006/95/EG et 2004/108/EG et en conformité avec les normes ou documents normalisés suivant DIN EN IEC 61010-1, -2-010 et DIN EN IEC 61326-1.

# 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.

**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.

**AVVERTISSEMENT** 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.

**PRUDENCE** 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** DANGER - remarque sur une mise en danger en raison du 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 pertée 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).

**DANGER**

- **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*

**DANGER**

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

- Plazes le statif sur une surface plane, stable, propre, non glissante, sèche et innflammable.
- La 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, contrôllez l'état de l'appareil et des accessoires. N'utilisez pas les pièces endommagées

*Milieux autorisés / Impuretés / Réactions*

**AVVERTISSEMENT** **Attention:** Traiter et chauffer avec cet appareil uniquement des produites 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 millieu utilisé.

**AVVERTISSEMENT**

- 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**

**DANGER**

- 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.

**DANGER**

- 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*

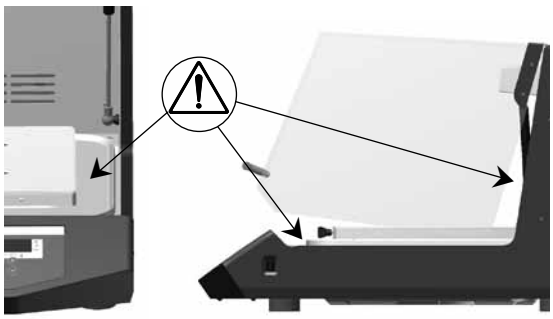
**AVVERTISSEMENT**

- Portez votre équipement de protection personnel selon la classe de danger du milieu à traiter. Sinon, vous vous exposez à des danger:
  - aspersion de liquides
  - éjection de pièces
  - happement de parties du corps, cheveux, habits et bijoux.
- Augmenter le fréquent agitateurt 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 foncionnement 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.

**⚠ DANGER** 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 controlées 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

L'appareil est adapté à une utilisation en tout lieu, sauf
- zones résidentielles
- zones équipées d'un réseau d'alimentation à basse tension alimentant également des zones résidentielles

**• Secteur d'utilisation (**uniquement en intérieur**t**

- Laboratoires
- Écoles
- Pharmacies
- Universités

La protection de l'utilisateur n'est plus garantie si l'appareil est utilisé avec un accessoire n'ayant pas été fourni ou conseillé par la fabricant ou si l'appareil est utilisé de manière non conforme aux prescriptions du fabricant ou si l'appareil ou le circuit imprimé sont modifié par tiers.

## Deballage

**• Volume de livraison**

**KS 3000 i control**
- gitateur
- 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**
- Déballez 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 démarrange de l'appareil à ce que le tuyau de vindage 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.
Veuillez respecter les paramètres d'utilisation indiqués dans les données techniques (température, taux d'humidité).

## Mise en marche

**⚠ AVVERTISSEMENT** 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.

❶ 8.8.8.8 | 8.8.8 | 8.8.8
*Champs d'affichage*

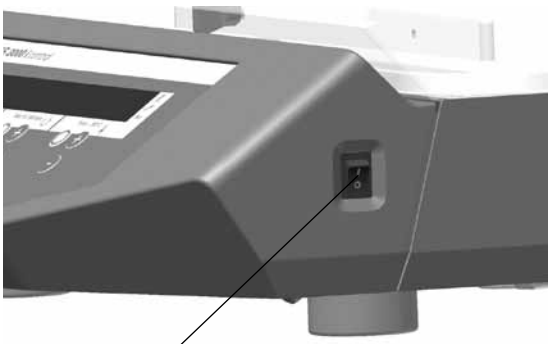
❷ 3.000 | A | 1.02
*Type de l'appareilt* | *Modes de fonctionnement* | *Software Version*

❸ SAFE | 50.0 | 90.0
*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 99.59

en mode heures h 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 ④. 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 C.

| | |
|---|---|
| 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 |
| C | 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

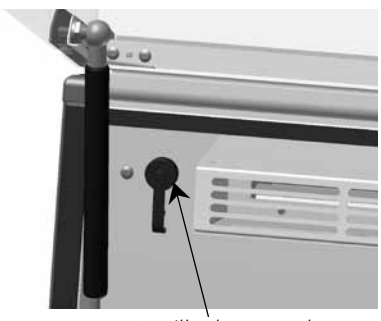
Mettre l'appareil sous tension et maintenir enfoncées simultanément les touches Time Start/Stop ② et la touche de commutation ① .

Sur l'écran s'affiche A, b ou C 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.

**⚠ AVVERTISSEMENT** 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.

## Ètalonnage - 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 ① enfoncée, presser brièvement la touche Temp On/Off ④, l'indication CAL s'affiche, continuer à maintenir enfoncée la touche de commutation ①
- 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

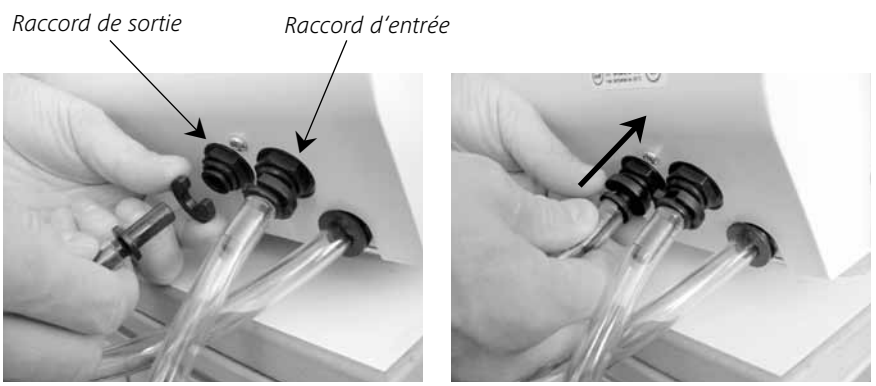
Pour rétablir les réglages d'usine, maintenir enfoncée la touche Mot „-" et la touche Temp „-" et activer l'interrupteur I/O de l'appareil.

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.




⚠ 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 paramètre").

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 | • La température biente autorisée est depassée<br>• Fentes d'aération et carter du ventilateur bloqués | La chauffage est déactivé | • Éteindre l'appareil et le laisser refroidir puis le rallumer<br>• Nettoyer les fentes d'aération et le carter du ventilateur<br>• Respecter la température d'environnement maximale admise |
| Er 4 | Écart de vitesse entre la vitesse de consigne et la vitesse réelle trop gradement | • Blocage du moteur ou surcharge | La moteur est déactivé | • Reduire le couple résistant (charge utile)<br>• Réduire la vitesse de consigne |
| Er 8 | Les valeurs d'étalonnage des capteurs de températuree sonts hors tolérances | • Erreur durant le processus d'étalonnage<br>• Les valeurs sont mal été energistrées<br>• Defaut de communication EPROM | La chauffage est déactivé | • Répéter le processus d'étalonnage |
| Er 14 | Court-circuit du capteur de température externe | • Court-circuit au niveau de la fiche du capteur de température<br>• Court-circuit au niveau du câble de raccordement ou du capteur de température | La chauffage est déactivé | • Contrôler la prise<br>• Replacer la capteur de température |
| Er 16 | Capteur de température externe dépassé SAFE Temp | • La réglage SAFE Temp était inférieur à la température actuelle du capteur de température | La chauffage est déactivé | • Laisser refroidir l'appareil<br>• Régler SAFE Temp sur une valeur plus grande |
| Er 17 | Le capteur de température de la chambre d'incubation a dépassé SAFE Temp | • La réglage SAFE Temp était inférieur à la température actuelle du capteurr de température | La chauffage est déactivé | • Laisser refroidir l'apparei<br>• Régler SAFE Temp sur une valeur plus grande |
| Er 26 | Différance trop grande entre le capteur de régulation et le capteur de température de sécurité | • Fentes d'aérotion de la chambre d'incubation bloquées<br>• La ventilateur tangentiel ne tourne pas<br>• Défaut du capteur de régulation ou de température de sécurité | La chauffage est déactivé | • Éteindre l'appareil et le laisser refroidir puis la rallumer<br>• Vérifer le ventilateur et les fentes d'aérotion et les nettoyer si nécessaire |
| Er 60 | Panne de courant | • Panne de courant durant le fonctionnement | Interruption de la fonction de chauffage et/ou d'agitation | • Effacement de l'affichage par pression sur la touch de commutation |
| 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 | • L'ordinateur ne transmet pas de données dans le tems de chien de garde défini<br>• Le câble de racordement à l'ordinateur est interrompu | La chauffage est déactivé<br>La moteur est déactivé | • Modifier le temps de chien de garde<br>• Transmettre les données à partir de l'ordinateur dans la temps de chien de garde défini<br>• Contrôler le câble de raccordement et de la prise |
| 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 | • L'ordinateur ne transmet pas de données dans le tems de chien de garde défini<br>• Le câble de racordement à l'ordinateur est interrompu | La température de consigne est reglée sur la température de s´curité<br>La vitesse de consigne est reglée sur la vitesse sécurité | • Modifier le temps de chien de garde<br>• Transmettre les données à partir de l'ordinateur dans la temps de chien de garde défini<br>• Contrôler le câble de raccordement et der la prise |

# 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 |
|---|---|---|---|---|
| Vitese 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 sèrie RS 232 C / USBpeut servirà commander l'appareil au moyend'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 arythmique 1 binaire de départ; 7 binaires de caractère; 1 binaire de parité té (pair [Even]); 1 binaire d'arrêt
- Cadence de transmission: 9600 binaires
- Méthode d'accés: La transmission des données entre l'appareil de laboratoire et l'ordinateur n'a lieu que sur demande de l'ordinateur.

**Syntax d'instructions**

La structure des instructions se présente sous la forme suivante:
- Les instructions sont généralement transmises par l'ordinateur (Maitre) a 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 succes 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'achévent par CR LF (Code: hex 0x0D et 0x0A) et comptent 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 équipments de commande et de contrôle des procedés 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 tempérarure 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)

| 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 sélectionelle |
| IN_TYPE | Demande de détection des appareils de laoboratoire |
| OUT_NAME name | Sortie de la désignation name. (10 caractères maxi, par défaut: KS3000 ic) |
| OUT_SP_12@n | Définition de la temperature de sécurité chien de garde avec écho de la valeur réglée |
| OUT_SP_42@n | 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 toujour 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 tems 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<br>1S: Mode de fonctionnement A<br>2S: Mode de fonctionnement B<br>3S: Mode de fonctionnement C<br>S0: Exploitation manuelle sans icident<br>S1: Exploitation automatique Start (sans icident)<br>S2: Exploitation automatique Start (sans icident)<br><0: Code d'erreur: (-1)<br>- 1: erreur 1<br>- ... (voire le tableau)<br>-31: erreur 31<br>-83: erreur de parité<br>-84: parité inconnue<br>-85: séquence d'instruction erronnée<br>-86: valeur théorique non valide<br>-87: mémoire disponible insuffisante |
| STOP_X X=1;2;4 | Désactivation de la fonction de làppareil. La variable déterminée par OUT_SP_X est maintenue. Contient l'instruction RMP_STOP. (Indication sublémentaire: PC) |

## 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

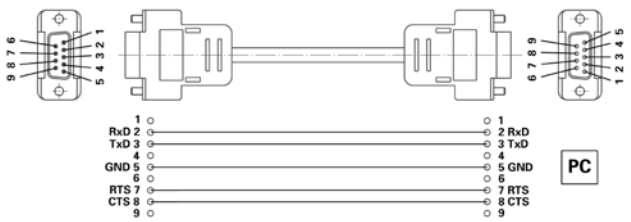
En cas d'interruption de la communication de données (plus longue que le temps de chien de garde défini) les fonctions de chauffage e vibrante sont éteintes et PC 1 s'affiche

## 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 caractère fonctionnel 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. Nettoyage de :

| | |
|---|---|
| substances colorantes | avec isopropanol |
| substances de construction | eau + tensioactif / isopropanol |
| cosmétiques | eau + tensioactif / isopropanol |
| produits alimentaires | eau + tensioactif |
| combustibles | eau + tensioactif |

Pour les substances non citées ici, contacter IKA. 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 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).

*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 nettoyant 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**.

1. Sortir le flexible de sortie du support

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

Reparationl

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** Adapteur

## Caractéristiques techniques

| | | |
|---|---|---|
| Tension nominale | **VAC** | 230 ± 10% |
| ou | **VAC** | 115 ± 10% |
| Fréquence | **Hz** | 50/60 |
| Puissance de chauffante | **W** | 1000 |
| Puissance consommée | **W** | 1120 |
| Plage de la vitesse de rotation | **rpm** | 10 - 500 |
| Plage de température de chauffante | **°C** | RT +5 .... 80 |
| Constance de température (200 ml eau avec valeur T = 37 °C, RT 25 °C) | **K** | 0,1 |
| Écart du capteur de température PT1000.80; DIN EN 60751 Kl.A | **K** | ≤ ± [0,15 + 0,002 x (T)] |
| Durée de mise en circuit adm: | **%** | 100 |
| Adm. température ambiente | **°C** | +15 à +32 |
| Adm. humidité ambiente (rel) | **%** | 80 |
| Degré protection selon DIN EN 60529 | | IP 30 |
| Classe de protection | | I |
| Catégorie de surtension | | II |
| Degrée de pollution | | 2 |
| Hauteurmax. d'utilisation de l'appareil | **m** | 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 | **A** | T16A (Id.Nr. 39 357 01) |
| Rayon orbite | **mm** | 20 |
| Mouvement vibratoire | | rotatoire |
| Charge max. | **kg** | 7,5 |
| Dimensions (L x p x h) | **mm** | 465 x 430 x 695 |
| Poids (i control) | **kg** | 35 |
| Poids (ic control) | **kg** | 37 |
| Réglage de la vitesse de rotation (Touche à face front) | | digital |
| Résolution de réglage | **rpm** | 1 |
| Affichage de la température | | DEL - Display |
| Variation de la vitesse de rotation max. | **%** | ±1 |
| Réglage de la température (Touche à face front) | | digital |
| Résolution de réglage | **K** | 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) | **°C** | 12 - 80 |

*Sous réserve de modifications techniques !*

# Содержание

RU


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

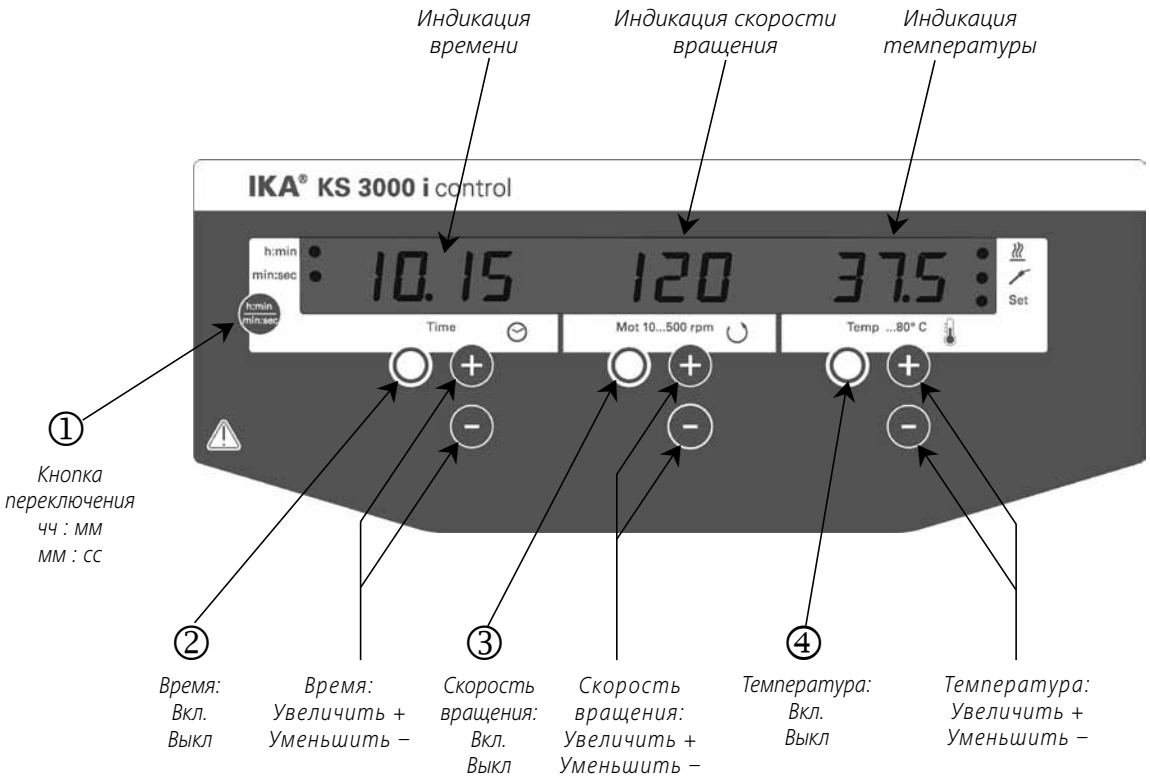

# Сертификат соответствия CE

Мы с полной ответственностью заявляем, что данный продукт соответствует требованиям документов 2006/95/EC и 2004/108/EC и отвечает стандартам или стандартизованным документам DIN EN IEC 61010-1, -2-010 и DIN EN IEC 61326-1.

# Гарантия

В соответствии с условиями гарантии **IKA®** 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, указан ным на шильдике устройства.
- Розетка электрической сети должна находиться в легкодо ступном 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 **IKA®**.

- 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 несущественные, 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.

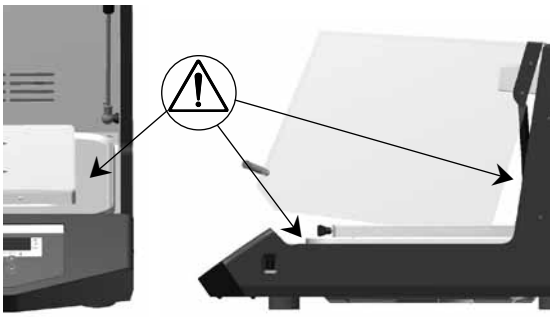
*Проведение испытания*

- 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 неспокойный ход.
- Если будет замечен неспокойный ход устройства, в любом случае частоту вибрации следует сократить таким образом, чтобы неспокойный 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.

**⚠ ОПАСНО**

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



*(Опасность защемления, 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 IKA!
- 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 (только в помещении)**

- Лаборатории
- Аптеки
- Учебные заведения
- Университеты

Устройство пригодно для эксплуатации в любых помещениях, за исключением:
- жилых помещений
- зон, напрямую подключенных к сети питания низкого напряжения, которая обеспечивает также питание жилых помещений.

Защита пользователя не может быть гарантирована:
- в случае эксплуатации устройства с принадлежностями, не поставляемыми или не рекомендованными изготовителем
- в случае эксплуатации устройства не в соответствии с назначением, указанным изготовителем
- в случае модификации устройства или печатной платы, выполненной третьей стороной

## 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
- силовой кабель
- Руководство пользователя
- 4 зажимный винт зажимный винт
- Датчик температуры PT 1000.80
- 2 Фитинги
- 2 Зажим шланга
- USB кабель
- 2 Фитинги
- RS232 кабель
- 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.

❶ 8.8.8.8 8.8.8 8.8.8
*Поля индикации*

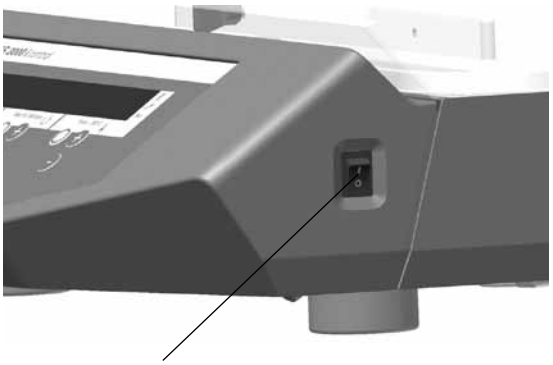
❷ 3.000 A 1.0.2
*Тип устройства* *Режим работы* *Версия ПО*

❸ SAFE 500 900
*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 ④ 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 прибл. 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.

| | |
|---|---|
| A | После сбоя питания устройство не запускается снова; безопасные предельно допустимые значения скорости вращения и температуры могут регулироваться |
| b | После сбоя питания устройство снова запускается; безопасные предельно допустимые значения скорости вращения и температуры могут регулироваться |
| C | После сбоя питания устройство снова запускается; предельно допустимые максимальные значения и заданные значения не могут изменяться. |

## Настройка режима работы

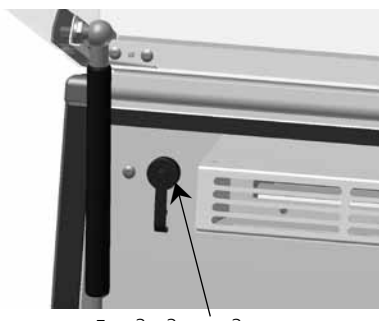
Включите устройство и одновременно удерживайте нажатыми кнопку включения/выключения времени ② и кнопку переключения ① .

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 ①, быстро нажмите кнопку включения/выключения температуры ④ , появится соответствующее обозначение; продолжайте удерживать кнопку переключения CAL нажатой.
- Настройте значение температуры, считываемое с внешнего измерительного прибора, при помощи кнопок увеличения/уменьшения температуры
- После отпускания кнопки переключения процесс калибровки завершается..

## Сброс

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

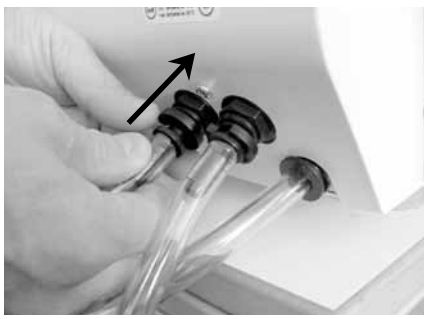
Заводская настройка:
Режим работы A
Верхнее предельное значение скорости вращения 500 об/мин
Безопасная предельно допустимая температура 95 °C
Калибровка температуры

## 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 расцепляющего 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 удается устранить напрямую, необходимо выполнить сброс (RESET) (см. „Возврат параметров к заводским настройкам“)

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

| Ошибка | Описание | Причины | Результат | Меры по устранению |
|---|---|---|---|---|
| Er 3 | Слишком высокая температура внутри устройства | • Превышена допустимая температура окружающей среды<br>• Вентиляционные отверстия или корпус вентилятора засорены | Система нагрева выключена | • Выключить устройство и дать ему остыть, затем снова включить<br>• Очистить вентиляционные отверстия или корпус вентилятора<br>• Соблюдать максимальную температуру окружающей |
| Er 4 | Слишком высокое расхождение значений заданной и фактической скорости вращения | • Блокировка двигателя или перегрузка | Двигатель выключен | • Сократить нагрузочный момент (полную нагрузку)<br>• Уменьшить заданную скорость вращения |
| Er 8 | Калибровочные параметры датчика температуры находятся за пределами допустимых значений | • Ошибка в процессе калибровки<br>• Значения неправильно сохранены в памяти<br>• Ошибка коммутации ЭСПЗУ | Система нагрева выключена | • Повторить процесс калибровки |
| Er 14 | Короткое замыкание в цепи внешнего датчика температуры | • Короткое замыкание на разъеме датчика температуры<br>• Короткое замыкание на соединительном проводе или сенсоре датчика температуры | Система нагрева выключена | • Проверить разъем<br>• Заменить датчик температуры |
| Er 16 | Датчик температуры превысил уставку безопасной температуры (SAFE Temp) | • Значение SAFE Temp было задано ниже уровня фактической температуры на датчике температуры | Система нагрева выключена | • Дать устройству остыть<br>• Задать более высокое значение SAFE Temp |
| Er 17 | Инкубатор: датчик температуры превысил уставку безопасной температуры (SAFE Temp) | • Значение SAFE Temp было задано ниже уровня фактической температуры на датчике температуры | Система нагрева выключена | • Дать устройству остыть<br>• Задать более высокое значение SAFE Temp |
| Er 26 | Слишком большое расхождение между показаниями внутреннего датчика контроля температуры и датчика безопасной температуры | • Вентиляционные отверстия в инкубаторе засорены<br>• Радиальный вентилятор не вращается<br>• Неисправность датчика контроля температуры или датчика безопасной температуры | Система нагрева выключена | • Выключить устройство и дать ему остыть, затем снова включить<br>• Проверить и при необходимости очистить вентиляционные отверстия или корпус вентилятора |
| Er 60 | Сбой питания | • Сбой питания во время работы | Прерывание функции нагрева или встряхивания | • Удалить сообщение нажатием кнопки переключения |
| PC 1 | В удаленном режиме (ПК), при активированной контрольной функции в режиме 1 (WD) связь между и устройством отсутствует | • В течение установленного контрольного времени ПК не посылает никаких данных<br>• Обрыв соединительного провода к ПК | Система нагрева выключена<br>Двигатель выключен | • Изменить контрольное время<br>• В течение установленного контрольного времени посылать данные (OUT_WDx@m) с ПК<br>• Проверить соединительный провод и разъем |
| PC 2 | В удаленном режиме (ПК), при активированной контрольной функции в режиме 2 (WD) связь между и устройством отсутствует | • В течение установленного контрольного времени ПК не посылает никаких данных<br>• Обрыв соединительного провода к ПК | Заданная температура устанавливается на контрольное значение безопасной температуры<br>Уровень заданной скорости вращения устанавливается на значение контрольной безопасной скорости вращения | • Изменить контрольное время<br>• В течение установленного контрольного времени посылать данные (OUT_WDx@m) с ПК<br>• Проверить соединительный провод и разъем |

# 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: полный дуплексный
- Символьный формат: 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 компьютерas.

**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 K (-5,0 <= n <=+5,0)
X = 52 датчик температуры в инкубаторе
сдвиг в K (-5,0 <= n <=+5,0)

| Команды NAMUR | Функция |
|---|---|
| IN_NAME | Запрос обозначения |
| IN_PV_X<br>X=1;2;3;4; | Считывание фактического значения |
| IN_SOFTWARE | Запрос на ввод идентификационного номера, даты, версии ПО |
| IN_SP_X<br>X=1;2;3;4;6;12;<br>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@n | Установка контрольной безопасной температуры с эхо установленного значения |
| OUT_SP_42@n | Установка контрольной безопасной скорости вращения с эхо установленного значения |
| OUT_SP_X n<br>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<br>1S: режим работы A<br>2S: режим работы B<br>3S: режим работы C<br>S0: ручной режим без сбоев<br>S1: автоматический режим Start (без сбоев)<br>S2: автоматический режим Stop (без сбоев) |
| | <0: код ошибки: (-1)<br>- 1: ошибка 1<br>- ... (см. таблицу)<br>-31: ошибка 31<br>-83: ошибка четности<br>-84: неизвестная команда<br>-85: ошибка последовательности команд<br>-86: недопустимое заданное значение<br>-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.<br>*(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

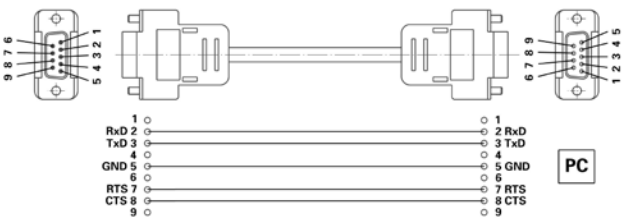
*Кабель PC 1.1*
Кабель PC 1.1 требуется для подсоединения 9-полюсного разъема к компьютеру.

## 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

Встряхиватель 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 IKA выполняйте только с применением чистящих средств, которые одобрены компанией IKA.
Для очистки используйте:

| | |
|---|---|
| Красители: | изопропанол |
| Стройматериалы: | вода/изопропанол, содержащие ПАВ |
| Косметика: | вода/изопропанол, содержащие ПАВ |
| Пищевые продукты: | вода, содержащая ПАВ |
| Топлива: | вода, содержащая ПАВ |

По вопросам касательно не указанных здесь веществ просим обращаться в компанию IKA. 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.

*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**)
- Версия программного обеспечения.

1. Извлеките сливной шланг из узла крепления

2 Сливной шланг направьте в сток

**Ремонт**

**Присылайте оборудование для ремонта только после его тщательно 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 IKA® **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 | **VAC** | 230 ± 10% |
| или | **VAC** | 115 ± 10% |
| Частота | **Hz** | 50/60 |
| Мощность нагрева | **W** | 1000 |
| Потребляемая мощность | **W** | 1120 |
| Диапазон скоростей вращения | **rpm** | 10 - 500 |
| Диапазон температур нагрева | **°C** | RT +5 .... 80 |
| Диапазон температур нагрева (200 мл воды при заданной температуре T = 37 °C, RT 25 °C) | **K** | 0,1 |
| Погрешность датчика температуры PT1000.60; DIN EN 60751 Kl.A | **K** | ≤ ± [0,15 + 0,002 x (T)] |
| Допустимый период действия | **%** | 100 |
| Zul. Umgebungstemperatur | **°C** | +15 до +32 |
| Допуст. относительная влажность | **%** | 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 | **m** | Макс. 2000 |
| Привод | | Асинхронный двигатель с регулируемым числом оборотов |
| Защита при перегрузке | | Датчик температуры в цепи обмотки двигателя |
| Предохранитель в штепсельном разъеме устройства | **A** | T16A (Id.Nr. 39 357 01) |
| Радиус орбиты | **mm** | 20 |
| Встряхивающее движение | | круговое |
| Макс. загрузка | **kg** | 7,5 |
| Габариты (Ш x В x Г) | **mm** | 465 x 430 x 695 |
| Вес (i control) | **kg** | 35 |
| Вес (ic control) | **kg** | 37 |
| Настройка скорости вращения (кнопка на передней стороне) | | Цифровая |
| Разрешающая способность по настройке | **rpm** | 1 |
| Индикация частоты вращения | | Дисплей (светодиодный) |
| Макс. отклонение по скорости вращения | **%** | ±1 |
| Настройка температуры Кнопка на передней стороне | | Цифровая |
| Разрешающая способность по настройке | **K** | 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 |
| KS 3000 ic control | | |
| Диапазон температур (начальное значение [T>3°C]) | **°C** | 12 - 80 |

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

## Declaración del marcado

ES

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 pue den 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..

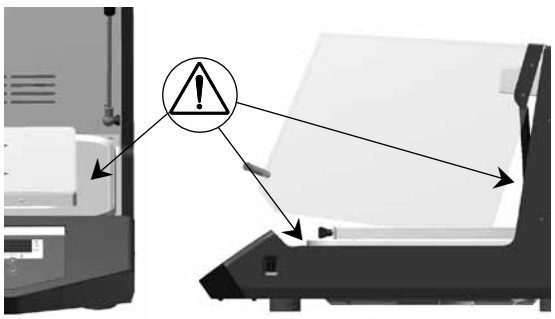
*Realización de ensayos*

- 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 pre ciso 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.

**⚠ PELIGRO** 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 desen chufado. 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 as 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

NL

⚠ Algemene gevaaraanduiding

**⚠ GEVAAR** 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.

**⚠ WAARSCHUWING** 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.

**⚠ LET OP** 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** 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 ongevallenpreventievoorschriften in acht.
- Het gebruikte stopcontact moet geaard zijn (randaarde).

**⚠ GEVAAR**

- **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*

**GEVAAR**

- Gebruik het apparaat niet in explosiegevaarlijke atmosferen of met gevaarlijke stoffen.
- Het apparaat mag uitsluitend op een vlakke, stabiele en slipvaste 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*

**WAARSCHUWING**

- **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.

**WAARSCHUWING**

- 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®.

**GEVAAR**

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

**GEVAAR**

- 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*

**WAARSCHUWING**

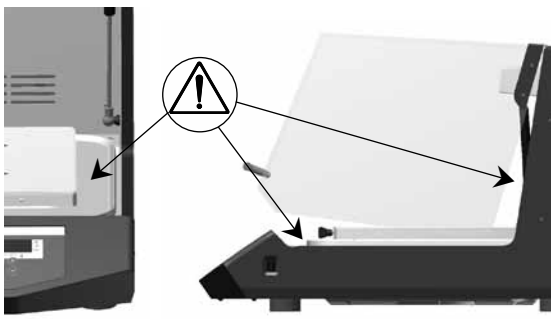
- Draag de persoonlijke beschermingen die nodig zijn volgens de gevarenklasse van het medium dat bewerkt wordt.

  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.

**GEVAAR**

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.

## Spiegazione dei simboli

IT

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*

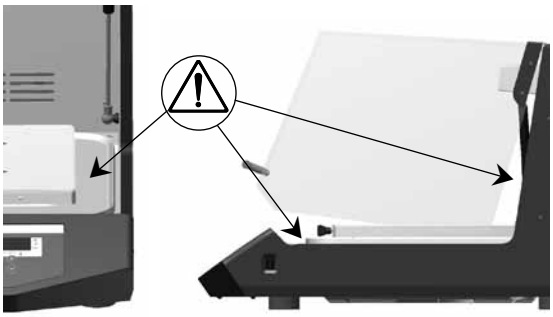
- Indossare i propri capi e accessori di sicurezza personali in base alla classe di pericolo del mezzo da trattare. In caso contrario, può insorgere un pericolo causato da:

  - 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.

**GEFAHR** **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 prescelto da IKA!
- Evitare urti e colpi sul tavolo di agitazione.
- Osservare una distanza perimetrale dall'apparecchio di almeno 100mm.

## Symbolförklaring

**SV**

Allmän riskanvisning

**FARA** 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.

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

**FÖRSIKTIGT** 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** 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).

**FARA**

- **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.

*Apparatuppställning*

**⚠ FARA**

- Apparaten får inte användas i explosionsfarlig atmosfär och heller inte med farliga ämnen.
- Apparaten måste ställas upp på ett jämnt, stabilt och halksäkert underlag.
- Apparatens fötter måste vara rena och oskadade.
- Typskyltens spänningsangivelse måste stämma överens med nätspänningen.
- Vägguttaget 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*

**⚠ VARNING**

- **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.

**⚠ VARNING**

- Observera riskerna med
  - brännbara medier med låg kokpunkt
  - glasskärvor
  - felaktig storlek på kärlet
  - för hög påfyllningsnivå för mediet
  - att kärlet står ostadigt
  - biologiska och mikrobologiska ämnen.
- Sjukdomsframkallande ämnen får endast bearbetas i slutna kärl under ett lämpligt utsug. Kontakta I**KA®** vid eventuella frågor.

**⚠ FARA**

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

**⚠ FARA**

- 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*

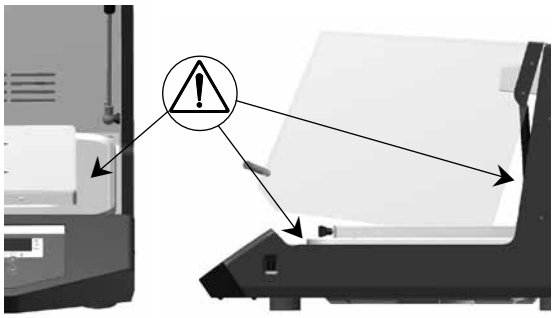
**⚠ VARNING**

- 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 kärlen på skakbordet när skakfrekvensen ställs in, så att mediet som skall skaks inte skvätter ut ur provkärlen.
- 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.

**⚠ FARA**

**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 kärlen 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 kärlen 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.

## Tegnforklaring

DA

Generel farehenvisning

**FARE**

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

**ADVARSEL**

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

**FORSIGTIG**

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**

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).

**FARE**

- **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*

**FARE**

- Apparatet må ikke drives i atmosfærer 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*

**ADVARSEL**

- **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.

**ADVARSEL**

- Vær opmærksom på farer, som skyldes
  - antændelige materialer
  - brændbare medier med lav kogetem peratur
  - glasbrud
  - forkerte mål på beholderen
  - for højt påfyldningsniveau af mediet
  - ustabilitet af beholderen
  - biologiske og mikrobiologiske stoffer.
- Sygdomsfremkaldende materialer må kun forarbejdes i lukkede beholder under et egnet aftræk.
  Ved spørgsmål bedes du kontakte **IKA®**.

**FARE**

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

**FARE**

- 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*

**ADVARSEL**

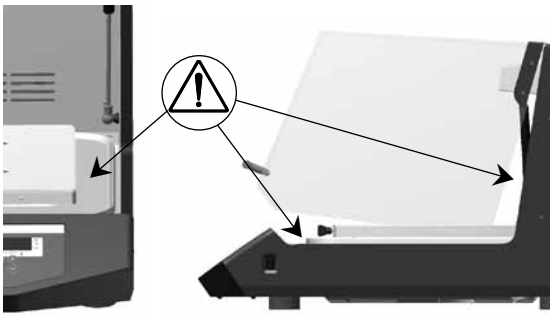
- Brug personbeskyttelsesudstyr svarende til fareklassen af det medie, der skal bearbejdes. Ellers er der fare p.g.a.:
  - stænk af væsker
  - dele, der slynges ud
  - kropsdele, hår, beklædningsgenstande og smykker, der kan blive fanget
- Sæt rystefrekvensen op langsomt.
- rystefrekvensen ned, hvis:
  - 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.

**GEFAHR**

**OBS!** Når hætten 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

**NO**

Generelt varsel om fare

**FARE**

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

**ADVARSEL**

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.

**FORSIKTIG**

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**

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**

- **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.

*Enhetens oppbygging*

**⚠ FARE**

• 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 uskadde.
• 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*

**⚠ ADVARSEL**

• **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.

**⚠ ADVARSEL**

• 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®**.

**⚠ FARE**

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

**⚠ FARE**

• 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*

**⚠ ADVARSEL**

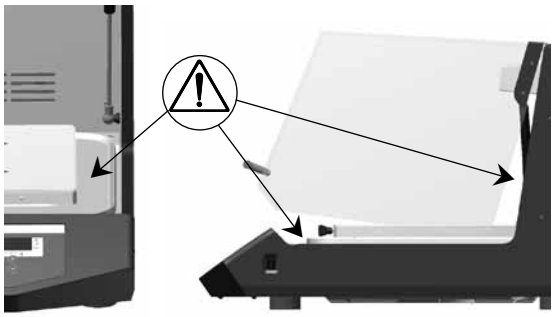
• Bruk sitt personlige verneutstyr i henhold til den fareklassen til mediet som skal bearbeides. I motsatt fall består fare gjennom:
- Sprut av væsker
- Deler som slynges ut
- Innfangning av kroppsdeler, hår, klær og smykker

• 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 risteapparatet på arbeidsbordet. Innskrenkninger av bæreevnen hhv. påleggsvekten ved høye ristefrekvenser finnes i beskrivelsen i kapittelet "Oppsatser".
• 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 beholderne og rengjøre apparatet..
• Bevegelige deler må ikke berøres.

**⚠ FARE**

**Forsikt!** Risteapparatet har et etterløp etter at dekselet er tatt av. Vent til apparatet står stille.
(Fare for klemming, støt og snitt, se bildet faresteder).



*Tilbehør*

• Forsikt! Dekselet, 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 beholderne 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.

## Merkkien selitykset

FI

Yleinen vaaraohje

**VAARA**

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

**VAROITUS**

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

**VARO**

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.

**VAARA**

- **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*

**VAARA**

- 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*

**VAROITUS**

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

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

**VAROITUS**

Vaaraa voivat aiheuttaa:
- syttyvät materiaalit
- lasin rikkoutuminen
- palavat materiaalit, joilla on alhainen kiehumislämpötila
- väärin mitoitettu astia
- liian täynnä oleva astia
- epävakaa astia
- biologiset ja mikrobiologiset aineet.

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

**VAARA**

- Käsittele ainoastaan sellaisia materiaaleja, jotka eivät reagoi vaarallisesti käsittelyn aiheuttamaan energianlisäykseen. Tämä koskee myös muita, esimerkiksi auringonvalon aiheuttamia, energianlisäyksiä..

**VAARA**

- 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*

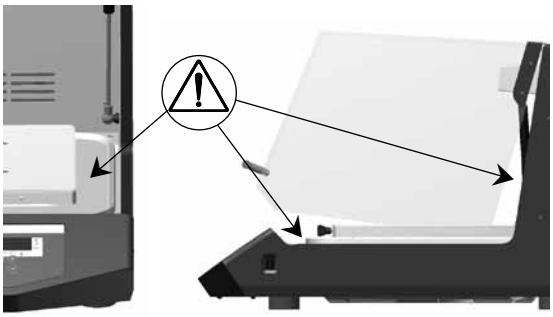
**VAROITUS**

- 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.

**VAARA** **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 toimitta nut 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

**PT**

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 desperfec tos.
• 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.

*Meios admissíveis / Impurezas / Reações secundárias*

**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 agres sivos ou inflamáveis.
  Este manual não pode descrever com mais pormenores os perigos e as medidas de segurança resultantes.

*Execuções de ensaio*

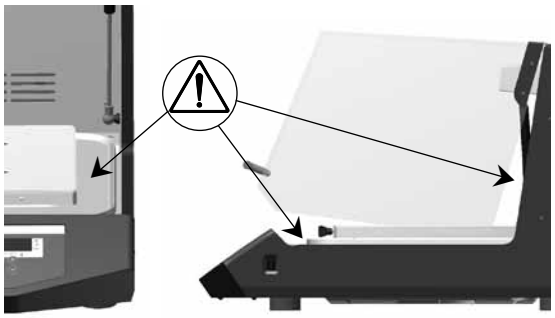
**ATENÇÃO**

- 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 capítul „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 derramamento 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.

## Objaśnienie symboli

PL

Ogólna wskazówka o niebezpieczeństwie

**NIEBEZPIECZEŃSTWOSTWO**

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

**OSTRZEŻENIE**

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

**OSTROŻNIE**

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

**NIEBEZPIECZEŃSTWOSTWO**

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 wska zówek dotyczących bezpieczeństwa.**
- Instrukcję obsługi przechowywać w miejscu dostępnym dla wszystkich.
- Przestrzegać, by urządzenie obsługiwał wyłącznie przeszkolony personel.
- Przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, dyrektyw oraz przepisów BHP
- Zastosowane gniazdo musi posiadać uziemienie (zestyk przewodu ochronnego).

**NIEBEZPIECZEŃSTWOSTWO**

- **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*

**NIEBEZPIECZEŃSTWOSTWO**

- 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*

**OSTRZEŻENIE**

- **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.

**OSTRZEŻENIE**

- Uwzględnić zagrożenie stwarzane przez:
  - materiały łatwopalne
  - pęknięcie szkła
  - substancje łatwopalne o niskiej temperaturze wrzenia
  - użycie naczynia 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®**.

**NIEBEZPIECZEŃSTWOSTWO**

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

**NIEBEZPIECZEŃSTWOSTWO**

- Media stosowane w urządzeniu mogą być źródłem typowych dla nich bądź dla procesu zagrożeń. Dotyczy to np. kultur zawiesinowych zawierających żywe komórki oraz agresywnych lub łatwopalnych mediów. Niniejsza instrukcja nie opisuje bliżej zagrożeń ani odpowiednich środków bezpieczeństwa.

*Wykonywanie prób*

**OSTRZEŻENIE**

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

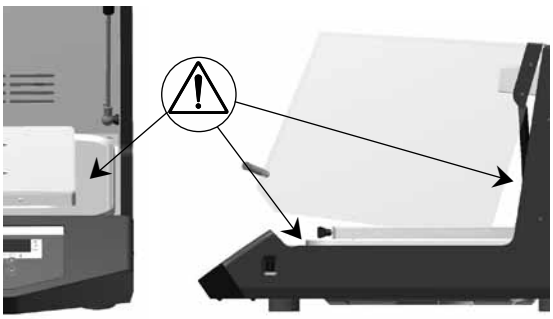
W innym razie istnieje zagrożenie wskutek:
- wytryskiwania cieczy
- wyrzucania części
- pochwycenia części ciała, włosów, części odzieży i biżuterii

- 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.

**NIEBEZPIECZEŃSTWOSTWO**

Uwaga! Po otwarciu pokrywy wstrząsarka jeszcze się porusza wskutek działania siły bezwładności. Zaczekać do jej zatrzymania się. *(Niebezpieczeństwo zmiażdżenia, uderzenia i przecięcia, patrz ilustracja Niebezpieczne miejsca).*



*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

CS

Všeobecné upozornění na ohrožení

**NEBEZPEČÍ** Tímto symbolem jsou označeny informace, **které mají absolutní význam pro vaše zdraví**. Nerespekto vání může mít za následek újmu na zdraví a úrazy.

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

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

**NEBEZPEČÍ** NEBEZPEČÍ - Upozornění na ohrožení v důsledku přítomnosti horkého povrchu.

## Bezpečnostní pokyny a informace

*Všeobecné pokyny*

- **Před uvedením zařízení do provozu si přečtěte celý návod k provozu a respektujte 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**

- **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 umisťování zařízení nedošlo k poranění prstů nebo jejich zhmoždění.

*Konstrukce přístroje*

**⚠ NEBEZPEČÍ**

- Zařízení neprovozujte v prostorách s atmosférou s nebezpečím výbuchu ani nebezpečnými látkami.
- Zařízení je povoleno používat výhradně na rovné, stabilní a neklouzavé 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*

**⚠ VAROVÁNÍ**

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

**⚠ VAROVÁNÍ**

- 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, zpracovávejte jen v zavřených nádobách při zajištění vhodného odtahu. V případě dotazů se prosím obraťte na společnost **IKA®**.

**⚠ NEBEZPEČÍ**

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

**⚠ NEBEZPEČÍ**

- 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*

**⚠ VAROVÁNÍ**

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

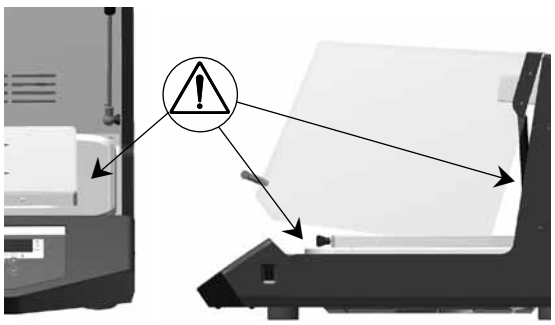
Jinak vzniká nebezpečí vyvolané:
- vystřikováním kapalin,
- uvolněním a vymrštěním dílů,
- zachycením částí těla, vlasů, oděvů a šperků.

- 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 přerušte činnost třepačky, odstraňte zbytky nádobek a přístroj vyčistěte.
- Nikdy se nedotýkejte pohybujících se dílů stroje.

**⚠ NEBEZPEČÍ**

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

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



*Příslušenství*

- **Pozor!** Kryty resp. díly, které lze ze zařízení sejmout, musí být k bezpečnému provozu opět upevněny na zařízení, aby účinně bránily například pronikání cizích předmětů, tekutin atd. do přístroje.
- Díly příslušenství a nádobky 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 nádobky 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 alkalmazása esetén, annak mindig a közegben kell lennie. A külső hőmérsékletmérőérzékelőt merítse legalább 20 mm mélyen a közegbe.

*Na ochranu přístroje*

- 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.

## Jelmagyarázat

HU

Veszélyekre vonatkozó általános figyelmeztetés

**VESZÉLY**

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

**FIGYELEM**

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

**VIGYÁZAT**

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**

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.

**VESZÉLY**

- **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*

**VESZÉLY**

- 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**

- **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.

**FIGYELEM**

- 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.

**VESZÉLY**

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

**VESZÉLY**

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

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

*Kísérletek végrehajtása*

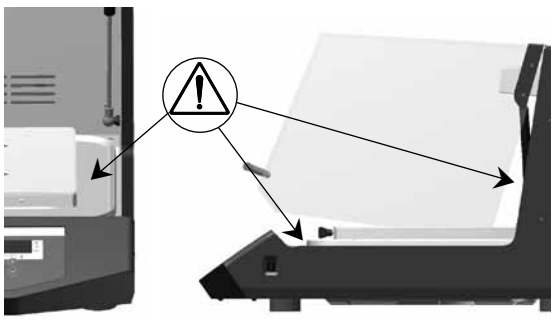
**FIGYELEM**

- Viseljen a megmunkálandó közeg veszélyességi osztályának megfelelő személyes védőfelszerelést. Máskülönben 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.

*(Zúzódás-, 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 rendeltetésszerűen, 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 temperaturna tipala vedno potopite 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

**SL**

Splošna varnostna opozorila

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

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

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

**NEVARNOST** 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**

- **Nevarnost opeklin!** 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*

**NEVARNOST**

- Naprave ne uporabljajte v okolju, kjer je nevarnost eksplozije in z nevarnimi snovmi.
- Pri nastavljanju frekvence tresenja bodite pozorni na posode, ki so na stresalni mizi. Tako je mogoče preprečiti brizganje stresanega 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**

- **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.

**POZOR**

- 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®**.

**NEVARNOST**

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

**NEVARNOST**

- 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*

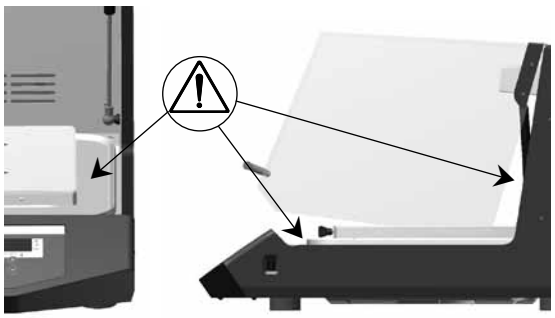
**POZOR**

- Uporabljajte osebno zaščitno opremo v obsegu, ki ustreza razredu nevarnosti obdelovanega medija. Poleg tega obstajajo 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. Omejitve 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 stresanega 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.

**NEVARNOST**

**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 namestile 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 ved nopotopljeno 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.

## Vysvetlenie k obrázku

SK

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!** Buďte 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 spracovávajte 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.

- Médiá 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*

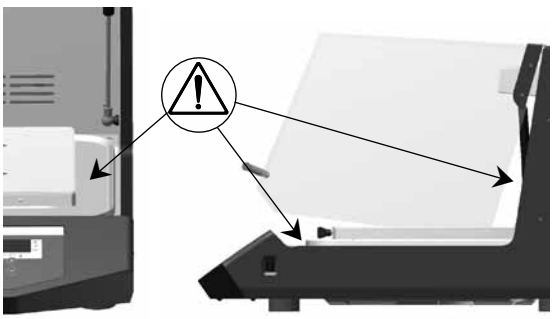
- Používajte osobné ochranné pomôcky zodpovedajúce triede nebezpečenstva spracovávaného média. Inak hrozí nebezpečenstvo:
  - Vystreknutia kvapaliny
  - Vymrštenia dielov
  - Zachytenia častí tela, vlasov, odevov a šperkov.
- Pomaly zvyšujte frekvenciu pretrepávania.
- Frekvenciu pretrepávania znížte, 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 vznikať 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.

**NEBEZPEČENSTVO**

Pozor! Po otvorení ochranného krytu je potrebné počkať, kým sa vibračná miešačka zastaví.

*(Nebezpečenstvo primačknutia, 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 korrapäraste ajavahemike järel ja enne igat uuesti kasutuselevõtmist kontrollida.
- Välise temperatuurianduri kasutamisel peab see alati olema meediumi sees. Uputage väline temperatuuriandur 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

**ET**

Teie kaitseks

**OHT**

Selle sümboliga on tähistatud teave, **mis on vältimatult oluline teie tervise ohutuseks**. Eiramise tagajärjeks võib olla tervise kahjustamine ja vigastus.

**HOIATUS**

Selle sümboliga on tähistatud teave, **mis on oluline seadme tehniliseks talitluseks**. Eiramise tagajärjeks võivad olla seadme kahjustused.

**ETTEVAATUST**

Selle sümboliga tähistatakse teavet, **mis on oluline seadme optimaalseks talitluseks ning seadme käsitsemiseks**. Eiramise tagajärjed pole täpselt teada.

**OHT**

OHT – viide kuumast pinnast tingitud ohule.

## Ohutusjuhised

*Üldised märkused*

- **Lugege kasutusjuhend enne seadme kasutuselevõttu täielikult läbi ja pöörake tähelepanu ohutusjuhistele.**
- Hoidke kasutusjuhendit kõigile ligipääsetavas kohas.
- Arvestage, et seadmega töötaks vaid koolitatud personal.
- Arvestage ohutusjuhiseid, direktiive, tööohutus- ja avariienneteeskirju.
- Kasutatav pistikupesa peab olema maandatud (maandusjuhi kontakt).

**OHT**

- **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*

**OHT**

- Ärge käitage seadet plahvatusohtlikes atmosfäärides ega ohtlike ainetega.

- Seadet tohib üles seada üksnes tasasele, stabiilsele ja libisemiskindlale 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*

**HOIATUS**

- **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

**HOIATUS**

- Pöörake tähelepanu ohule, mis tuleneb

- kergesti süttivatest materjalidest
- madalal keemistemperatuuril põlevatest ainetest
- klaasi purunemisest
- anuma valedest mõõtmetest
- meediumi liiga kõrgest tasemest anumas
- anuma ebaturvalisest asukohast.
- bioloogilistest ja mikrobioloogilistest ainetest.

- Töödelge haigusttekitavaid materjale ainult suletud nõudes ja sobiva äratõmbe olemasolul. Küsimuste korral pöörduge **IKA®** poole.

**OHT**

- Töödelge vaid selliseid vedelikke, mille töötlemise energiatarve on ohutu. See kehtib ka muu energiatarbe, nt valguskiirguse kohta.

**OHT**

- Seadmes kasutatud meediumid võivad põhjustada ohte, mis on omased nendele 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*

**HOIATUS**

- Kandke isiklikku kaitsevarustust vastavalt töödeldava meediumi ohuklassile. Vastasel korral põhjustavad ohtlikku olukorda:

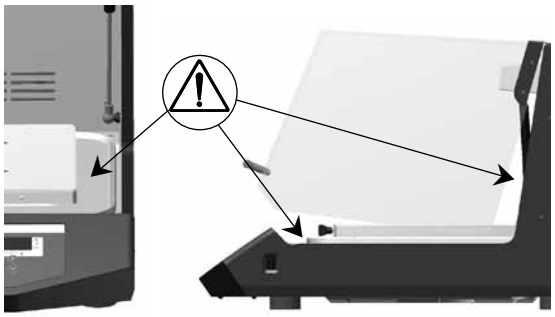
- vedelike pritsmed;
- osade väljapaiskumine;
- kehaosade, juuste, riietusesemete ja ehete sissetõmbamine;.

- 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.

**OHT**

Tähelepanu! Pärast kaane avamist jätkab loksuti töötamist.
Oodake, kuni see seisma jääb.

*(Muljumis-, äralöömis- ja lõikamisoht, vt ohtlike masinaosade joonist).*



*Tarvikud*

- Seadet tohivad – ka remonditööde korral – avada vaid spetsia listid. Enne avamist tuleb pistik vooluvõrgust välja tõmmata. Seadme sisemuses paiknevad voolu all olevad osad võivad veel pikka aega pärast toitepistiku lahutamist vooluvõrgust voolu all olla.
- Loksuti tööprotsessi ajal kasutatavad tarvikud ja peale asetatud anumad tuleb korralikult kinnitada.
- Tarvikuid tohib monteerida üksnes pärast toitepistiku 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 sihtotstarbeliselt.
- 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.
- Välise 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.

## Zīmju skaidrojums

LV

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

*Vispārējas 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 ūdenī.

- Aparātu drīkst novietot tikai uz līdzenas, stabilas un neslīdošas 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 temperaturu,
  - 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*

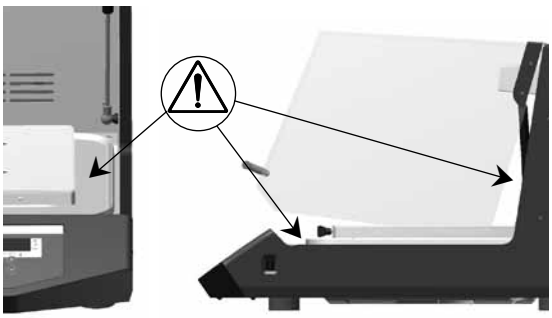
- Lietojiet personīgo aizsargaprīkojumu, kas atbilst apstrādājamās vielas bīstamības klasei.

  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 apgriezienu 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.

- Kratīšanas procesā nelabvēlīgas noslodzes un smaguma centra novietojuma dēļ var rasties dinamiskie spēki, kas var pārvietot kratītāju pa pamatnes virsmu. Slodzes vai uzliktā svara ierobežojumus augstām kratīšanas frekvencēm var apskatīt nodaļas „Uzliekamās detaļas“ aprakstā.
- Iestatot kratīšanas frekvenci, pievērst uzmanību traukiem, kas atrodas uz kratīšanas paliktņa. Tā var izvairīties no kratāmās vielas iespējamās izšļakstīšanās no mēģenēm.
- Ja trauki ekspluatācijas laikā saplīst vai izšļakstās viela, tūdaļ pārtraukt kratīšanas procesu, savākt trauka lauskas un notīrīt aparātu.
- Nedrīkst aiztikt kustīgas detaļas.

**⚠ BĪSTAMI** Uzmanību! Pēc pārsega atvēršanas kratītājs 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 palīglīdzekļiem, drošas ekspluatācijas nolūkā ir atkal jāuzliek uz aparāta, lai, piemēram, neļautu iekļūt svešķermeņiem, šķidruiem u.c.
- Kratīšanas 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 kratīšanas trauki var tikt sabojāti vai izsviesti, apdraudot cilvēkus. Kratīšanas 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 izvēlētā kabeļu shēma!
- Izvairieties no triecieniem un sitieniem pa kratīšanas galdu.
- Starp ierīcēm, starp ierīci un sienu un virs instalācijas ievērojiet minimālo attālumu (min. 100 mm).

## Simbolių reikšmės

LT

⚠ Bendras įspėjimas apie pavojų

**⚠ PAVOJUS** Šiuoiuo simboliu žymima informacija, **turinti itin didelę reikšmę jūsų sveikatos saugumui.** Nekreipiant dėmesio, kyla pavojus sveikatai ir grėsmė susižeisti.

**⚠ DĖMESIO** Šiuoiuo simboliu žymima informacija, **turinti reikšmės prietaiso techninių funkcijų veikimui**. Nekreipiant dėmesio, kyla pavojus pažeisti prietaisą.

**⚠ ATSARGIAI** Šiuoiuo simboliu žymima informacija, **turinti reikšmės sklandžiam prietaiso veikimui ir valdymui.** Nekreipiant dėmesio, rezultatai gali būti netikslūs.

**⚠ PAVOJUS** 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 apmokyti darbuotojai.
- Laikykitės saugos nuorodų, reikalavimų, darbo saugos ir apsaugos nuo nelaimingų atsitikimų taisyklių.
- Steckdose muss geerdet sein (Schutzleiterkontakt).

**⚠ PAVOJUS**

- **Nudegimo pavojus!** Būkite atsargūs liesdami 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 skydelyje 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 darbines medžiagas maišykite tik uždaruose, tinkamai uždengtuose induose. Kilus klausimų, kreipkitės į **IKA®**.

**⚠ PAVOJUS**

• Naudokite tik tas darbines 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 priemones naudokite atsižvelgdami į apdorojamos terpės pavojingumo klasę.

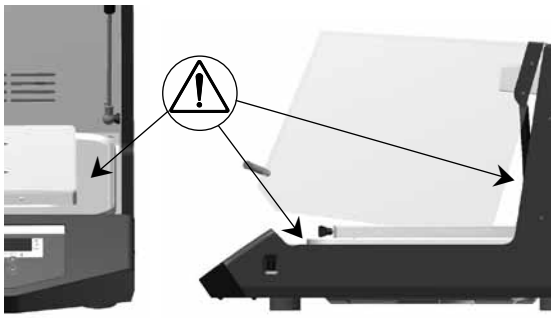
Kitus pavojus kelia:
- skysčių purslai
- išmetamos dalys
- kūno organų, plaukų, drabužių ir papuošalų sugriebimas

• Didinkite lėtai dažniau purtydami.
• Rečiau kratykite, jeigu:
- dėl per aukšto apsukų 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 dideliam 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. paveikslėlį, 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 purtymo 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.

## Легенда на символите

BG

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 **IKA®**.

- 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.

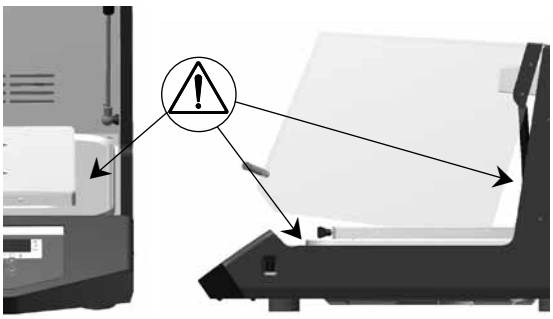
В противен случай съществува риск от:
- пръски от течности
- изхвърляне на части
- захващане на части от тялото, коса, части от облеклото и украшения

- 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, дока то 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 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 şi curățați aparatul.
- Părțile aflate în mişcare nu trebuie atinse.

**ОПАСНОСТ**

**Atenție!** După deschiderea capacului, maşina mai funcționează.
Mai întâi se aşteaptă oprirea completă.
*(pericol de strivire, lovire şi tăiere, vezi locurile periculoase).*



*Принадлежности*

- Внимание! За безопасна работа капаците, 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.
- Използваните 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. Потапяйте външните температурни датчици поне на 20 mm дълбочина във флуида.

*За защита на уреда*

- При сервизни случаи избраното от IKA 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

**RO**

Indicație cu caracter general privind pericole

**PERICOL**

cu acest simbol sunt marcate informații, **care au o importanță absolută pentru siguranța sănătății dumneavoastră**. Nerespectarea poate conduce la influențarea sănătății şi accidentări.

**AVERTIZARE**

cu acest simbol sunt marcate informații, **care sunt de importanță pentru funcționarea tehnică a aparatului**i. Nerespectarea poate avea ca urmare defectarea aparatului.

**ATENȚIE**

cu acest simbol sunt marcate informații, **care sunt de importanță pentru utilizarea fără probleme a funcțiilor aparatului precum şi pentru manipularea aparatului**. Nerespectarea poate avea ca urmare rezultate imprecise.

**PERICOL**

PERICOL - indicație cu privire la periclitarea prin intermediul unei suprafețe fierbinți.

# Indicații de siguranță

*Indicații generale*

- **Vă rugăm să citiți cu atenție instrucțiunile de utilizare înainte de punerea în funcțiune şi 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 şi prevederile de protecția muncii şi prevenire a accidentelor.
- Priza utilizată trebuie să fie legată la pământ (contact de protecție).

**PERICOL**

- **Pericol de arsuri!**
  Atenție la atingerea părților carcasei şi 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 aşezarea aparatului să nu fie strivite degetele.

*Structura aparatului*

**PERICOL**

- Nu utilizați aparatul în atmosferă explozivă sau cu materiale periculoase.

- Aparatul trebuie aşezat numai pe o suprafață plană, stabilă şi nealunecoasă.
- Picioarele aparatului trebuie să fie curate şi 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 uşor accesibilă.
- Înaintea fiecărei utilizări, verificați ca aparatul şi accesoriile să nu fie deteriorate. Nu folosiți piese deteriorate.

*Fluide permise / murdăriri / reacții secundare*

**AVERTIZARE**

- **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.

**AVERTIZARE**

- Aveți în vedere o periclitare prin: infla-

  - medii inflamabile
  - materiale combustibile cu temperatură joasă de fierbere
  - spargerea sticlei
  - dimensionarea greşită a recipientului
  - umplerea la un nivel prea ridicat cu substanță
  - poziția instabilă a recipientului
  - substanțe biologice şi microbiologice.
- Prelucrați substanțe patogene numai în recipiente închise şi cu ventilație corespunzătoare. În cazul în care aveți întrebări, vă rugăm să vă adresați **IKA®**.

**PERICOL**

- Procesați numai substanțe în cazul cărora surplusul de energie apărut în timpul procesării este inofensiv. Acest lucru este valabil şi în privința energiei produse sub alte forme, de exemplu prin iradiere luminoasă.

**PERICOL**

- De la substanțele introduse în aparat pot să apară pericole specifice pentru substanțe şi 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 şi ăsurile de siguranță rezultate din acestea..

*Realizarea de experimente*

**AVERTIZARE**

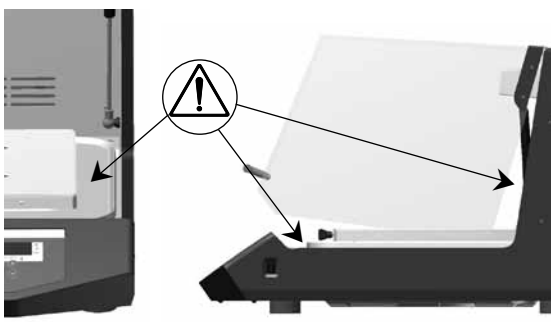
- Purtați echipamentul de protecție personal corespunzător clasei de pericol a materialului procesat.

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

- Creşteți treptat frecvența de vibrare.
- Reduceți frecvența de vibrare, în caz că
  - Substanța este stropită din recipient datorită turației prea mari
  - survine o funcționare neliniştită
- 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 şi 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 aşezat. 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 şi curățați aparatul.
- Părțile aflate în mişcare nu trebuie atinse.

**PERICOL**

Atenție! După deschiderea capacului, maşina mai funcționează.
Mai întâi se aşteaptă oprirea completă.
*(pericol de strivire, lovire şi 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.
- Accesoriile folosite pentru procesul de agitare şi recipientele aşezate pe aparat trebuie bine fixate.
- Accesoriile trebuie montate numai după scoaterea ştecherului 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 şi conform instrucțiunilor producătorului.
- Recipientele pentru agitare care nu sunt bine fixate pot fi deteriorate sau proiectate în afară şi pot pune în pericol personalul. Fixarea recipientelor care trebuie agitate precum şi fixarea adaosurilor trebuie verificată la intervale regulate şi, 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 şocurile şi loviturile asupra mesei de vibrare.
- Păstrați o distanță minimă de 100 mm în jurul aparatului față de alte obiecte.

## Επεξήγηση συμβόλων

**EL**

Γενική υπόδειξη κινδύνων

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Με το συγκεκριμένο σύμβολο επισημαίνονται πληροφορίες, **οι οποίες είναι εξαιρετικά σημαντικές για την ασφάλεια της υγείας σας**. Η παράβλεψή τους μπορεί να προκαλέσει βλάβη της υγείας ή τραυματισμό.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Με το συγκεκριμένο σύμβολο επισημαίνονται πληροφορίες, **οι οποίες είναι σημαντικές για την τεχνική λειτουργία της συσκευής**. Η παράβλεψή τους μπορεί να έχει ως αποτέλεσμα την πρόκληση ζημιών στη συσκευή.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Με το συγκεκριμένο σύμβολο επισημαίνονται πληροφορίες, **οι οποίες είναι σημαντικές για την απρόσκοπτη λειτουργία της συσκευής, καθώς και για το χειρισμό της συσκευής**. Η παράβλεψή τους μπορεί να προκαλέσει ανακριβή αποτελέσματα.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

ΚΙΝΔΥΝΟΣ - 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).

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

- **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*

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

- 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 ζημίες.
- 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 ζημίες. Μην χρησιμοποιείτε ελαττωματικά εξαρτήματα.

*Επιτρεπόμενα υλικά/Προσμείξεις/Δευτερεύουσες αντιδράσεις*

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

- **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 **IKA®**.

**⚠ 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**

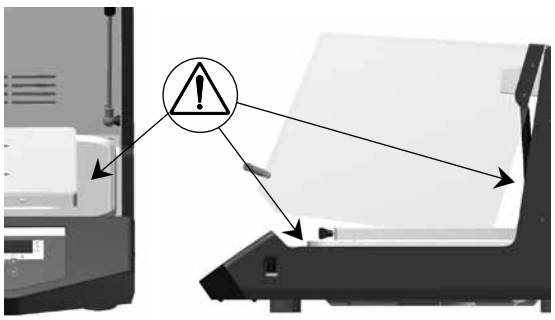
- Φοράτε τον ατομικό προστατευτικό εξοπλισμό σας ανάλογα με την κατηγορία κινδύνου του προς επεξεργασία μέσου.

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 εστιάστε 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 IKA!
- Αποφύγετε τις προσκρούσεις και τα χτυπήματα στην τράπεζα ανακίνησης.
- Φροντίστε να υπάρχει ελεύθερος χώρος τουλάχιστον 100mm γύρω από τη συσκευή.

**IKA®- Werke**
GmbH & Co.KG
Janke & Kunkel-Str. 10
D-79219 Staufen
Tel. +49 7633 831-0
Fax +49 7633 831-98
sales@ika.de

**www.ika.com**

4424100