

20000016890

RV 3 eco_062017

IKA®

IKA® RV 3 eco

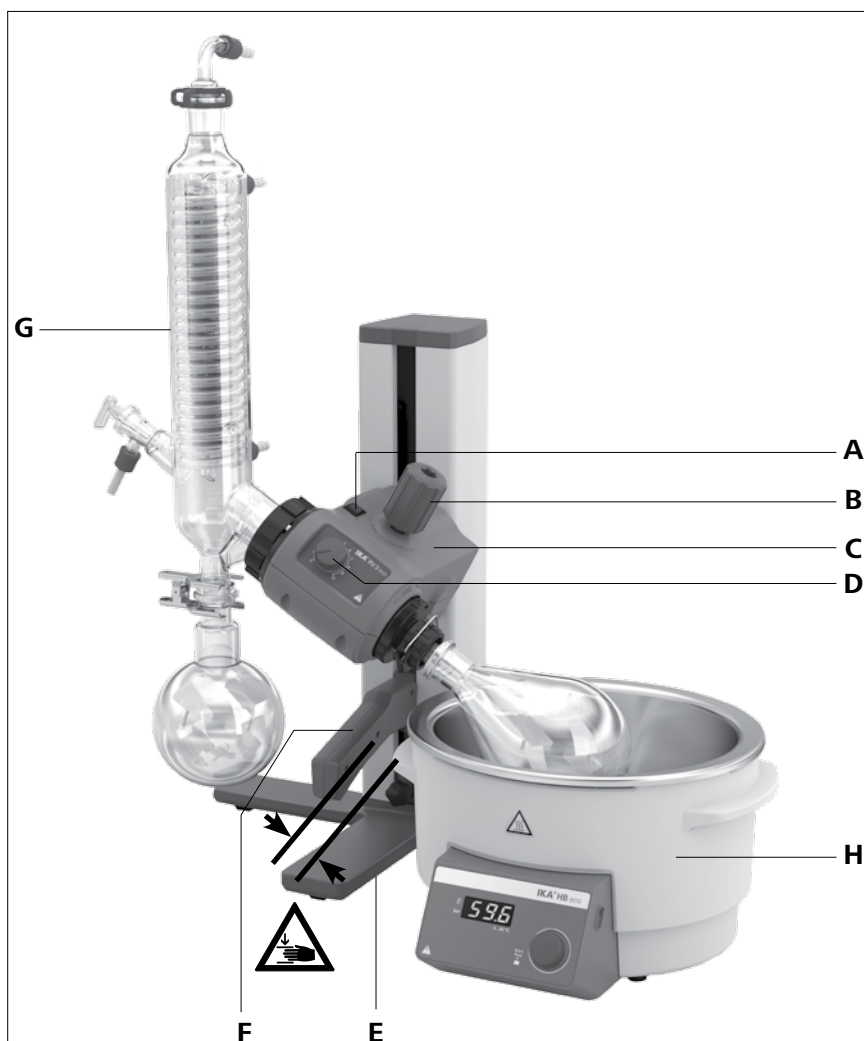


Operating instructions	EN	3		
Veiligheidsinstructies	NL	17	Bezpečnostné pokyny	SK 33
Säkerhetsanvisningar	SV	19	Ohutusjuhised	ET 35
Sikkerhedshenvisninger	DA	21	Drošības norādījumi	LV 37
Sikkerhetsanvisninger	NO	23	Saugos nurodymai	LT 39
Turvallisuusohjeet	FI	25	Указания за безопасност	BG 41
Bezpečnostní pokyny a informace	CS	27	Instrucțiuni de siguranță	RO 43
Biztonsági óvintézkedések	HU	29	Υποδείξεις ασφαλείας	EL 45
Varnostni napotki	SL	31		



IKA-Werke, Germany
Reg. No. 004343

Device setup



- A Power switch
- B Angle adjusting knob
- C Drive
- D Speed adjusting knob
- E Base
- F Height adjusting handle
- G Glassware
- H Heating bath

Contents

	Page		
Device setup	2	Commissioning	9
Declaration of conformity	3	Maintenance and cleaning	11
Explication of warning symbols	3	Accessories	12
Safety instructions	3	Error messages	14
Correct use	5	Technical data	15
Unpacking	5	Solvent table (excerpt)	16
Useful information	6	Warranty	16
Setting up	6		

Declaration of conformity

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

Explication of warning symbols

 DANGER	Indicates an imminently hazardous situation, which, if not avoided, will result in death, serious injury.
 WARNING	Indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, can result in death, serious injury.
 CAUTION	Indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, can result in injury.
 NOTICE	Indicates practices which, if not avoided, can result in equipment damage.
 DANGER	Danger - note on hazards arising from a hot surface.
 CAUTION	Indicates crushing risk to fingers/hand.

Safety instructions

For your protection

- **Read the operating instructions completely before starting up and follow the safety instructions.**
- Keep the operating instructions in a place where they can be accessed by everyone.
- Ensure that only trained staff work with the device.
- Follow the safety instructions, guidelines, occupational health and safety and accident prevention regulations.
- **When working under a vacuum in particular!**
- Wear your personal protective equipment in accordance with the hazard category of the medium to be processed. There may be a risk of:

- Splashing liquids,
- Body parts, hair, clothing and jewelry getting caught,
- Injury as a result of glass breakage.



Inhalation of or contact with media such as poisonous liquids, gases, spray mist, vapours, dusts or biological and microbiological materials can be hazardous to user.

- Set up the device in a spacious area on an even, stable, clean, non-slip, dry and fireproof surface.
- Ensure that there is sufficient space above the device as

- the glass assembly may exceed the height of the device.
- Prior to each use, always check the device, accessories and especially the glass parts for damage. Do not use damaged components.
- Ensure that the glass assembly is tension-free! Danger of cracking as a result of:
 - Stress due to incorrect assembly,
 - External mechanical hazards,
 - Local temperature peaks.
- Ensure that the stand does not start to move due to vibrations respectively unbalance.
- Beware of hazards due to:
 - Flammable materials,
 - Combustible media with a low boiling temperature.



CAUTION

Only process and heat media that have a flash point higher than the adjusted safe temperature limit of the heating bath that has been set. The safe temperature limit of the heating bath must always be set to at least 25 °C lower than the fire point of the media used.

- Do not operate the device in explosive atmospheres, with hazardous substances or under water.
- Only process media that will not react dangerously to the extra energy produced through processing. This also applies to any extra energy produced in other ways, e.g. through light irradiation.
- Tasks with the device must only be performed when operation is monitored.
- Operation with excess pressure is not permitted (for cooling water pressure see "Technical Data").
- Do not cover the ventilation slots of the device in order to ensure adequate cooling of the drive.
- There may be electrostatic discharges between the medium and the drive which could pose a direct danger.
- The device is not suitable for manual operation (except lift movement).
- Safe operation is only guaranteed with the accessories described in the "Accessories" chapter.
- Refer to the operating instructions for the heating bath.
- Refer to the operating instructions for the accessories, e.g. vacuum pump.
- Position the positive pressure outlet of the vacuum pump under a fume hood.
- Only use the device under an all side-closed exhaust, or a comparable protective device.
- Adapt the quantity and the type of distill and to the size of the distillation equipment. The condenser must work properly. Monitor the cooling water flow rate at the condenser outlet.
- The glass equipment must always be ventilated when working under normal pressure (e.g. open outlet at condenser) in order to prevent a pressure build-up.
- Please note that dangerous concentrations of gases, vapors or particulate matter can escape through the outlet at the condenser. Take appropriate action to avoid this risk, for example, downstream cold traps, gas wash bottles or an effective extraction system.
- Evacuated glass vessels must not be heated on one side; the evaporation flask must rotate during the heating phase.

- The glassware is designed for operation under a vacuum of down to 2 mbar. The equipment must be evacuated prior to heating (see chapter "Commissioning"). The equipment must only be aired again after cooling. When carrying out vacuum distillation, uncondensed vapours must be condensed out or safely dissipated. If there is a risk that the distillation residue could disintegrate in the presence of oxygen, only inert gas must be admitted for stress relief.



CAUTION

Avoid peroxide formation. Organic peroxides can accumulate in distillation and exhaust residues and explode while decomposing! Keep liquids that tend to form organic peroxides away from light, in particular from UV rays and check them prior to distillation and exhaust for the presence of peroxides. Any existing peroxides must be eliminated. Many organic compounds are prone to the formation of peroxides, e.g. dekaline, diethyl ether, dioxane, tetrahydrofuran, as well as unsaturated hydrocarbons, such as tetralin, diene, cumene and aldehydes, ketones and solutions of these substances.



DANGER

The heating bath, tempering medium, evaporation flask and glass assembly can become hot during operation and remain so for a long time afterwards! Let the components cool off before continuing work with the device.



WARNING

Avoid delayed boiling! Never heat the evaporation flask in the heating bath without switching on the rotary drive! Sudden foaming or exhaust gases indicate that flask content is beginning to decompose. Switch off heating immediately. Use the lifting mechanism to lift the evaporation flask out of the heating bath. Evacuate the danger zone and warn those in the surrounding area!

- The device does not automatically restart following any interruption to the power supply, which can avoid over boiling that could happen after power failure. Please make sure that the heating bath will not restart after power failure.

For protection of the equipment

- The voltage stated on the rating plate must correspond to the mains voltage.
- Socket must be earthed (protective ground contact).
- Removable parts must be refitted to the device to prevent the infiltration of foreign objects, liquids, etc.
- Protect the device and accessories from bumps and impacts.
- The device may only be opened by experts.

Correct use

• Use

Together with the accessories recommended by **IKA®**, the device is suitable for:

- Quick and gentle distillation of liquids,
- Evaporation of solutions and suspensions,
- Crystallization, synthesis or cleaning of fine chemicals,
- Drying of powder and granulate material,
- Recycling of solvents.

Mode of operation: Tabletop device

• Range of use

- Laboratories
- Pharmacies
- Schools
- Universities

This device is suitable for use in all areas except:

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

The safety of the user cannot be guaranteed:

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

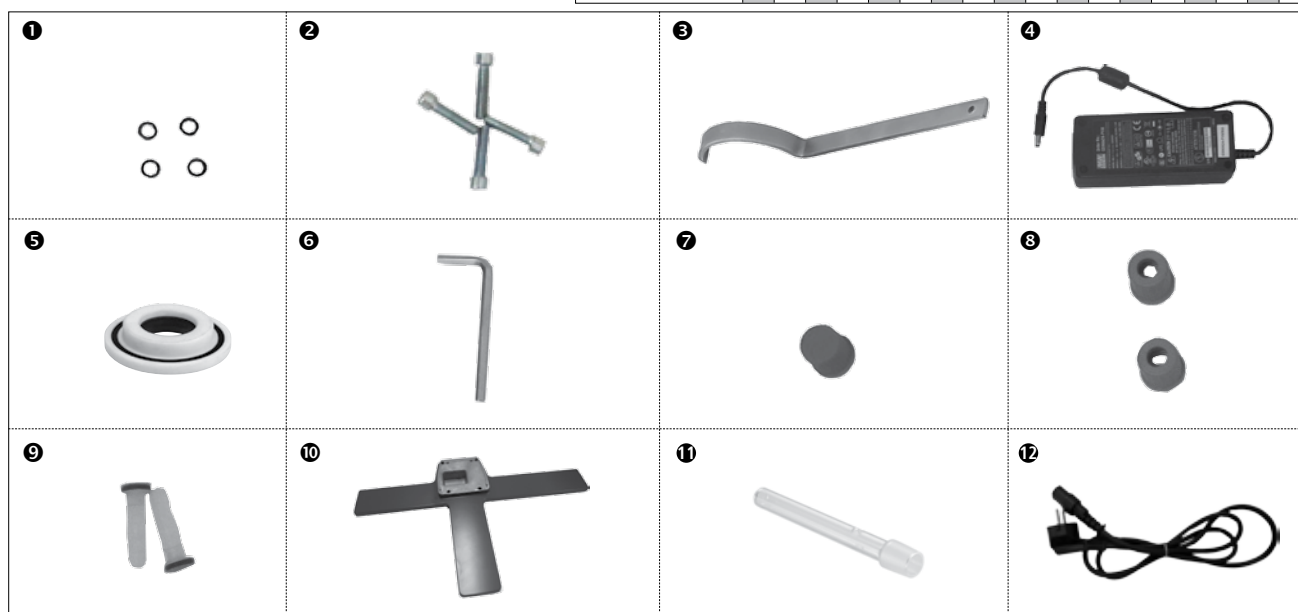
Unpacking

• Unpacking

- Unpack the device carefully;
- Any damage should be notified immediately to the shipping agent (post office, railway network or transport company).

• Contents of package

RV 3 eco V	1	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	1
RV 3 eco VC	1	1		1	4	4	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1
RV 3 eco FLEX	1	1			4	4	1	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	1	1



Useful information

Distillation is a thermal separating process for liquid compounds based on substance-specific, pressure-dependent boiling points through evaporation and subsequent condensation.

The boiling point temperature decreases with decreasing external pressure which means that work is usually done under reduced pressure. In this way the heating bath can be maintained at a constant temperature (e.g. 60 °C). Using the vacuum, the boiling point is set with a steam temperature of approx. 40 °C. The cooling water for the condensation condenser should not be warmer than 20 °C (60-40-20 rule).

A chemical resistant membrane pump with a vacuum controller should be used to create the vacuum. The pump is protected from solvent residue by the addition of a condensate flask and/or a vacuum separator.

Working with a jet pump to create a vacuum can only be recommended to a limited extent as the solvents may contaminate the environment when using these systems. Speed, temperature, flask size and system pressure all affect the evaporator air capacity.

The optimum capacity of the flow-through condenser is approx. 60%.

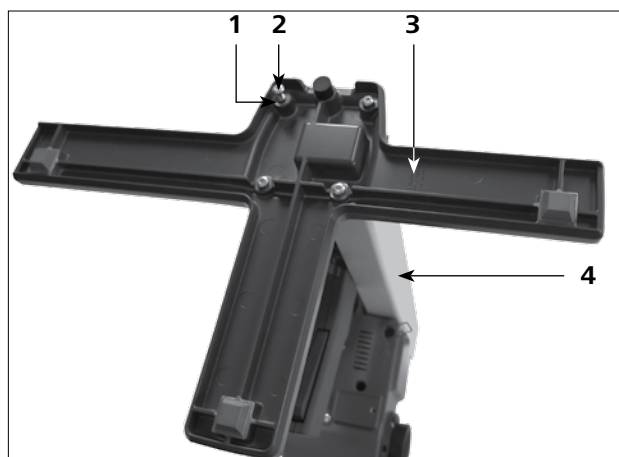
This corresponds to condensation on approx. 2/3 of the cooling coil. With larger capacities there is the risk that the uncondensed solvent vapor will be extracted.

The device is designed for operation with a cooling water supply system (e.g. laboratory thermostat), but can also be run off a water supply line. Please refer to the "Technical Data" for information on cooling water pressure, temperature constancy, and flow rate.

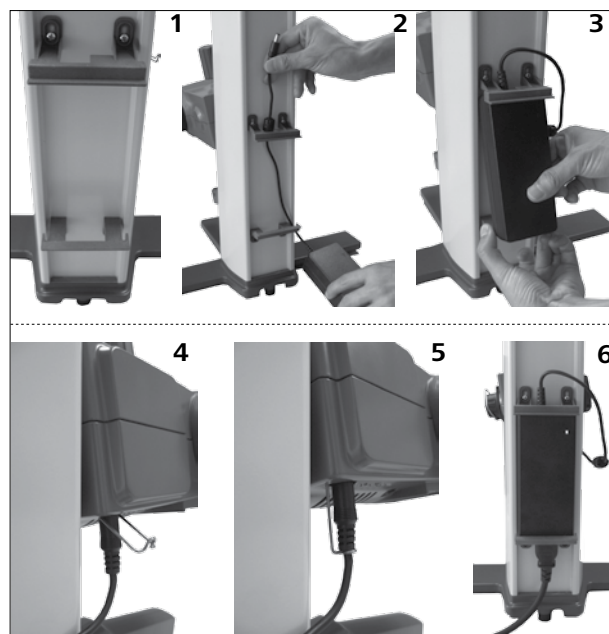
Setting up

RV 3 eco drive

• Mount the base to the lift



Apply the cylindrical M5x25 (2) (4x) and the serrated washer M5 (1) (4x) to mount the base (3) with the lift unit (4) after you unpack the package.



• Fix the switching adapter

Attach the switching adapter on the rear side and secure it with the brackets.

- Insert the switching adapter into the upper bracket. (2)
- Bend down the lower bracket and push the switching adapter into it. (3)
- Connect the low-voltage connector to the connection socket and fix it with the clamp. (4) (5)
- Plug the power cord in the switching adapter and connect it to the power supply of the valid voltage.

After connecting to the power supply, the power indicator will light up. (6)

• Fix the holding bracket (not included in delivery)



- Insert the condensate flask (not included in delivery) and attach the hose connectors to it



- Adjust the angle of the drive



- Remove the clamping device for the angle setting of the rotary drive by rotating the angle adjustable knob anticlockwise according to the indication mark (1).



- Set the desired angle for the rotary drive.
- Then, secure the rotary drive against rotation by tightening the angle adjustable knob clockwise.

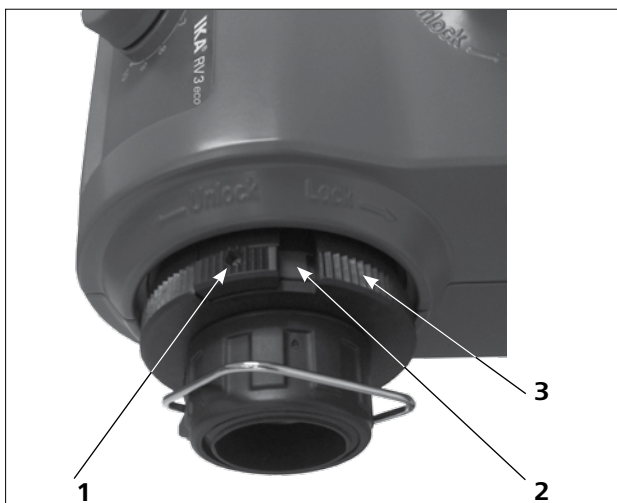
Glassware



NOTICE

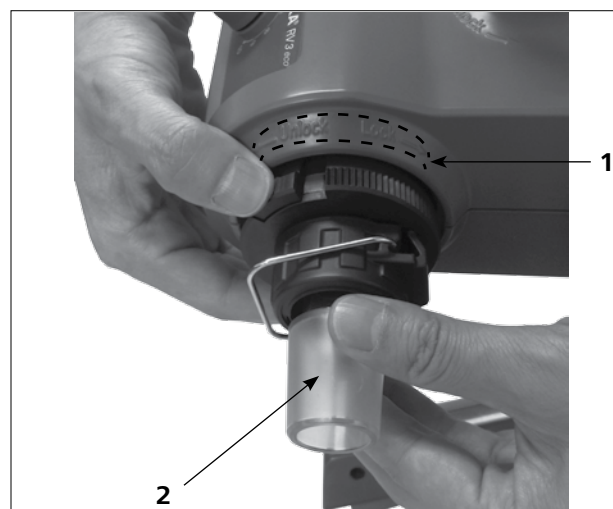
Please read the operating instructions of the glassware for the safe handling of laboratory glassware!

- Locking device



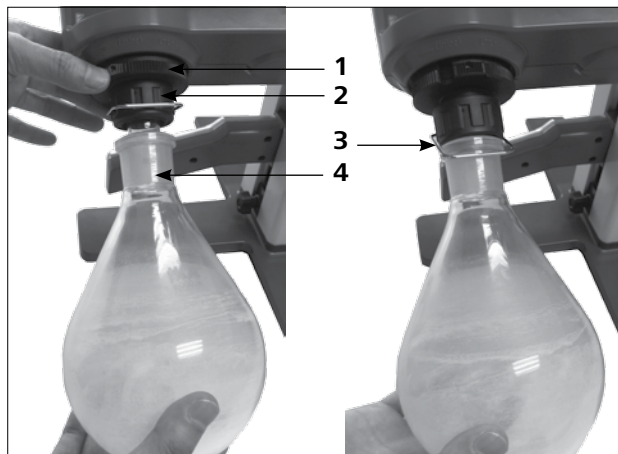
- There is a locking knob (1) for locking or unlocking the locking device (3).
- If a red mark (2) is shown, the locking device is unlocked, otherwise it is locked.
- To lock or unlock the locking device (3), push the locking knob (1) to the end position.

- Feed the vapour tube



- Unlock the locking device by turning it 60° anticlockwise according to the indication mark (1). The red mark should be visible.
- Feed the vapour tube (2) in until it stops.
- Then, lock the locking device by turning it clockwise by 60°.
- Push the lock knob to the end position. The red mark should be covered and invisible.
- The vapour tube is not allowed to be pulled out!
- Check the correct axial locking device on the vapour tube.
- Keep the red mark invisible.

• Mount & remove the evaporation flask



**Turn clockwise for locking,
Turn anticlockwise for unlocking.**

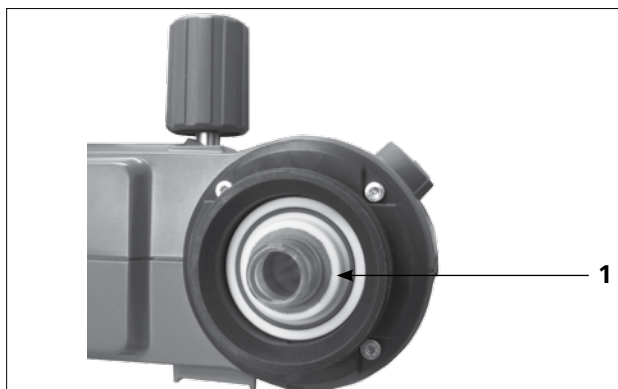
Mount the evaporation flask:

- Place the evaporation flask (4) on the vapour tube.
- Turn the plastic nut (2) with the clip (3) anticlockwise until the clip can be put on the flange.
- Now turn the plastic nut clockwise until the clamp is hard up against the flange. When doing so, hold the locking device (1) on the vapour tube.

Remove the evaporation flask:

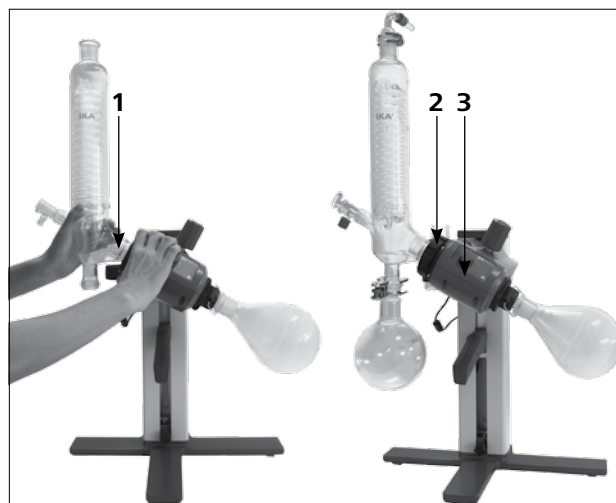
- Hold the locking device and loosen the plastic nut by turning it anticlockwise. This releases a tightly clamped evaporation flask.
- Hold the evaporation flask at the flange and open the clip.
- Remove the evaporation flask.
- Check that the locking of vapour tube is still closed!

• Mount the condenser seal



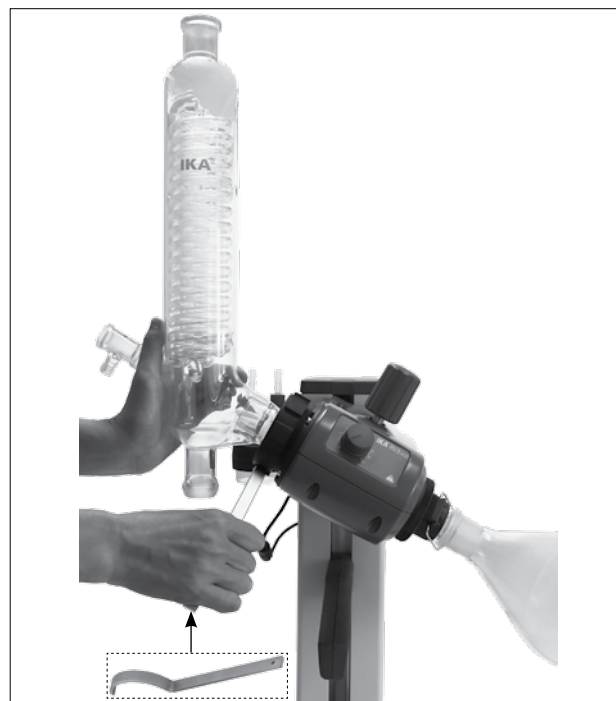
- Place the RV 10.8001 condenser seal (1) in the condenser receptacle and fit the glassware to the device according to the assembly instructions.

• Mount & remove the condenser



Mount the condenser:

- Place the cap nut (2) into the condenser (1), and then put the spring ring to the flange of the condenser.
- Place the condenser on the rotary drive (3) and tighten the cap nut by hand.
- Fix the receiving flask and hose connectors as shown. See also operating manual of glassware.



Remove the condenser:

- Use the ring spanner provided to loosen union nuts that are tightly fitted.
- Loosen the union nut by turning anticlockwise.

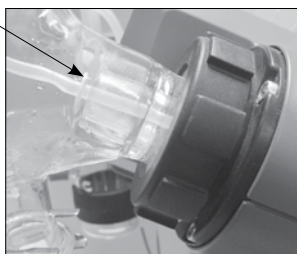
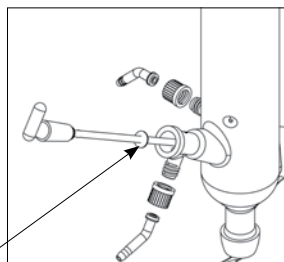
• Mount the washer

Drainage washer



NOTICE

Pay attention to the correct position of the washer!

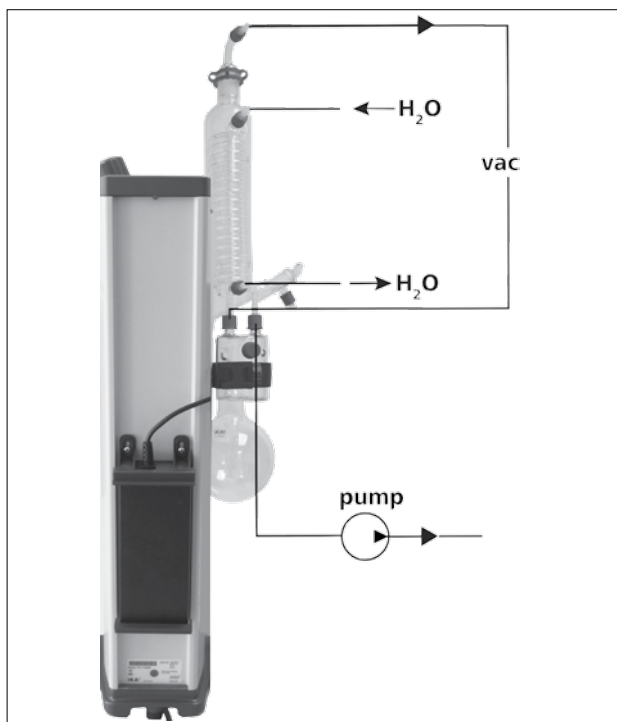


• Description of special condensers

(See products/accessories at www.ika.com)

- RV 10.3 Vertical-intensive condenser with manifold.
This vertical-intensive condenser features a double jacket design for particularly efficient condensation. Also available with coating (RV 10.30)
- RV 10.4 Dry ice condenser
Dry ice condenser is for distilling low-boiling solvents. Cooling by dry ice, no cooling water is required. Maximum condensation thanks to low temperatures. Also available with coating (RV 10.40)
- RV 10.5 Vertical-condenser with manifold and cut-off valve for reflux distillation.
Also available with coating (RV 10.50)
- RV 10.6 Vertical-intensive condenser with manifold and cut-off valve for reflux distillation
This vertical-intensive action condenser features a double jacket design for particularly efficient reflux distillation. Also available with coating (RV 10.60)

Hose system



- Connect the water hoses (**H₂O**) to the condenser according to the counter-flow principle.
- Install the vacuum connections to the condenser, condensate flask, vacuum controller with valve and vacuum pump.
- Always connect the vacuum hose (**vac**) to the condenser at the highest point to minimize solvent losses during suctioning.
- Use standard laboratory vacuum hoses with an inside diameter of 8 mm and a wall thickness of 5 mm.

Heating bath



CAUTION

Refer to the chapter entitled "Commissioning" in the operating instructions of heating bath.

Commissioning

Switch on the device



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

Use the power switch to switch on or off the device. Adjust the speed by turning the speed adjusting knob.

The scale from 1 to 10 corresponds to a speed range of 20 to 300 rpm under nominal load.



NOTICE

Make sure that the speed adjusting knob is in the "0" position when switching on the power switch, otherwise a warning sound will be given.

Fill the evaporation flask

Manual filling: You can fill the evaporation flask manually prior to creating the vacuum. The evaporation flask should not be filled more than half its volume.

Automatic filling: Prior to filling the evaporation flask, a vacuum controller is used to regulate the glass apparatus to the target pressure.

- Now fill the evaporation flask using the back feed line.

- Due to the vacuum present, the solvent is suctioned into the evaporation flask. This enables you to keep solvent loss due to suctioning to a minimum.



CAUTION

The maximum allowed load (evaporation flask and contents) is 3 kg.

Set up the heating bath



CAUTION

Refer to the operating instructions of the heating bath!

- Move the drive to the bottom position and check the position of the heating bath in relation to the evaporation flask. When using larger evaporation flasks or depending on the angle of the rotary drive, you can move the heating bath to the right.
- Fill the heating bath with the tempering medium until the evaporation flask is surrounded by tempering medium to 2/3 of its volume.

- Switch on the rotary drive and slowly increase the speed.



CAUTION

Avoid creating waves.

- Switch on the heating bath using the power switch.



CAUTION

Avoid stress on the glass due to different evaporation flask and heating bath temperatures when lowering the evaporation flask into the heating bath!

Adjust the drive height



To adjust the drive height, grasp the height adjusting handle and hold the trigger (1).

The lift is unlocked and you can move the drive up and down. Release the trigger, the lift is locked in the adjusted height.

Adjust the lower end stop



CAUTION

Depending on the size of the evaporation flask, the setting angle of the rotary drive and the position of the heating bath and lift, the evaporation flask can be in contact with the bottom of the heating bath.



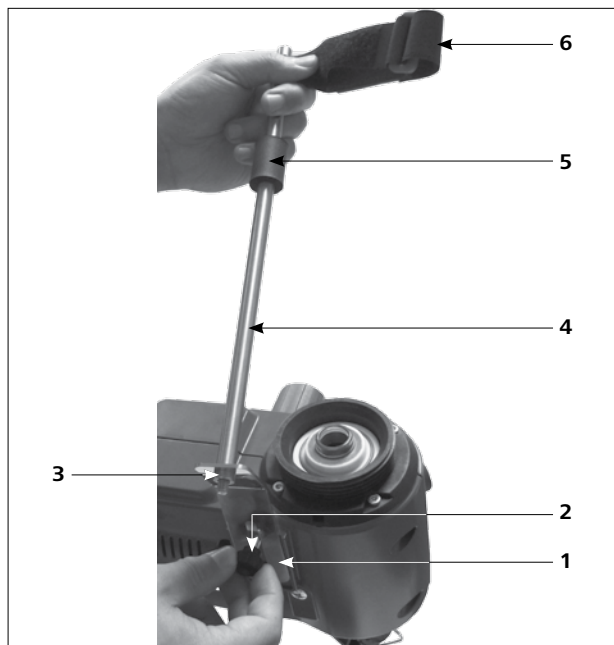
CAUTION

Glass may break!

Limit the lower lift position with the variable end stop. Turn the knob (1) anticlockwise to unlock the stopper, and then you may adjust the lower end stop by moving it up and down. Turn the knob clockwise, the stopper is locked in the adjusted lower end stop.

Assemble the stand pole RV 3.1 (Accessories)

- Assemble the condenser locking device according to the diagram.
- Mount the plate (1) using the thumb screw (2).
- Put the support rod (4) on the plate (1) and attach it with the screw nut (3).
- Attach the rubber protector (5).
- Fasten the Velcro® band (6) to the support rod (4).
- Secure the vertical glassware with the Velcro® band (6).



No stand is required if the condenser has been properly fitted and secured by tightening the condenser union nut on the rotary drive. The purpose of the stand is solely to prevent the condenser from twisting.

CAUTION

If the stand is fitted incorrectly, the strong forces at the Velcro strap can cause stresses within the glass, which in turn can cause damage to the glass condenser.

After the condenser has been fitted, the stand is attached to the rotary drive. Make sure that the condenser is installed parallelly to the lift body.

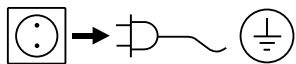


Maintenance and cleaning

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

The seal on the glass condenser should be checked at regular intervals and replaced if necessary.

Cleaning



Remove the device from the mains before cleaning.

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

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

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

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

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

Ordering spare parts

When ordering spare parts, please give:

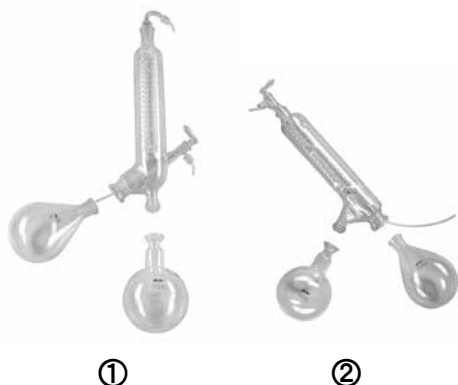
- Device type,
- Serial number, see rating plate,
- Position number and description of spare part, see **www.ika.com**.

Repairs

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

For this, use the "**Decontamination Certificate**" form which you can obtain from **IKA®** or can download a version for printing from the **IKA®** website at **www.ika.com**.

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



RV 10.1
RV 10.10
RV 10.2
RV 10.20

NS 29/32 Vertical glassware (1)
NS 29/32 Vertical glassware, coated (1)
NS 29/32 Diagonal glassware (2)
NS 29/32 Diagonal glassware, coated (2)



RV 10.3
RV 10.30
RV 10.4
RV 10.40
RV 10.5
RV 10.50
RV 10.6
RV 10.60

Vertical-intensive condenser with manifold (1)
Vertical-intensive condenser with manifold, coated (1)
Dry ice condenser (2)
Dry ice condenser, coated (2)
Vertical-condenser with manifold and cut-off valve for reflux distillation (no picture)
Vertical-condenser with manifold and cut-off valve for reflux distillation, coated (no picture)
Vertical-intensive condenser with manifold and cut-off valve for reflux distillation (3)
Vertical-intensive condenser with manifold and cut-off valve for reflux distillation, coated (3)



RV 10.70
RV 10.74

NS 29/32 Vapour tube
NS 29/32 Vapour tube, short



RV 10.80
RV 10.800
RV 10.81
RV 10.810
RV 10.82
RV 10.820
RV 10.83
RV 10.830
RV 10.84
RV 10.840

NS 29/32 Evaporation flask 50 ml
NS 29/32 Evaporation flask, coated 50 ml
NS 29/32 Evaporation flask 100 ml
NS 29/32 Evaporation flask, coated 100 ml
NS 29/32 Evaporation flask 250 ml
NS 29/32 Evaporation flask, coated 250 ml
NS 29/32 Evaporation flask 500 ml
NS 29/32 Evaporation flask, coated 500 ml
NS 29/32 Evaporation flask 1000 ml
NS 29/32 Evaporation flask, coated 1000 ml

RV 10.90
RV 10.91

NS 24/32 Evaporation flask 50 ml
NS 24/32 Evaporation flask 100 ml



RV 10.100	KS 35/20 Receiving flask 100 ml
RV 10.101	KS 35/20 Receiving flask 250 ml
RV 10.102	KS 35/20 Receiving flask 500 ml
RV 10.103	KS 35/20 Receiving flask 1000 ml
RV 10.200	KS 35/20 Receiving flask, coated 100 ml
RV 10.201	KS 35/20 Receiving flask, coated 250 ml
RV 10.202	KS 35/20 Receiving flask, coated 500 ml
RV 10.203	KS 35/20 Receiving flask, coated 1000 ml



RV 10.300	NS 29/32 Powder flask 500 ml
RV 10.301	NS 29/32 Powder flask 1000 ml



RV 10.400	NS 29/32 Evaporation cylinder 500 ml
-----------	--------------------------------------



RV 10.500	NS 29/32 Foam brake
-----------	---------------------



RV 10.600	NS 29/32 Distillation spider with 6 distilling sleeves
RV 10.601	NS 29/32 Distillation spider with 12 distilling sleeves
RV 10.602	NS 29/32 Distillation spider with 20 distilling sleeves
RV 10.610	Distilling sleeve 20 ml



RV 10.606
RV 10.607

NS 29/32 Distillation spider with 5 flasks 50 ml
NS 29/32 Distillation spider with 5 flasks 100 ml



RV 10.8001 Seal



RV 3.1 RV 3.1 Stand pole



Bracket



Condensate flask

Error messages

Any malfunctions during operation will be identified by the error sound.

Proceed as follows in such cases:

- Switch off device using the main switch,
- Carry out corrective measures,
- Restart device.

If the actions described fail to resolve the fault or the other kind of error occurred, then take one of the following steps:

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

Error sound	Cause	Effect	Correction
Continuously beeping	- The speed has not been adjusted to 0 rpm when starting the device - PCBA failure	Motor can't run	- Turn the speed adjusting knob and set the speed to 0 rpm, after which you may set the required speed value.
Alternatively beep 1 sec and stop 1 sec	- Overload - Motor blocked - Defective cable - PCBA failure	Motor stops running	- Reduce the volume in the evaporator - Contact the service department
Alternatively beep 0.5 sec and stop 1.5 sec	- Temperature inside the device is too high - PCBA failure	Motor stops running	- Switch off the device - Let the device cool down - Switch on the device - Contact the service department
Alternatively beep 1.5 sec and stop 0.5 sec	- Overvoltage - Undervoltage - PCBA failure - Desktop power supply failure	Motor stops running	- Use the original power supply to supply the device - Contact the service department

Technical data

Operating voltage range	Vac	(100-240) ± 10%
Rated voltage	Vac	100...240
Frequency	Hz	50/60
Rated power without heating bath	W	40
Rated power (max.) of switching adaptor	W	90
Speed	rpm	20...300
Speed tolerance	Set speed: < 100 rpm Set speed: ≥ 100 rpm	rpm % ± 1 ± 1
Speed display		Plastic part + scale
Smooth start		yes
Lift		manual
Stroke	mm	150
Head angle adjustable		0°...60°
Cooling surface	cm²	1500
Cooling water flow rate min.	l/h	30
Cooling water flow rate max.	l/h	100
Cooling water pressure max.	bar	1
Perm. On-time	%	100
Perm. ambient temperature	°C	5...40
Perm. relative humidity	%	80
Protection acc. to DIN EN 60529		IP 20
Protection class		I
Contamination level		2
Weight (no glassware; no heating bath)	kg	8
Dimensions (W x D x H)	mm	440 x 280 x 590
Operation at a terrestrial altitude	m	max. 2000

Subject to technical changes!

Solvent table (excerpt)

Solvent	Formula	Pressure for boiling point 40 °C in mbar (For HB 10 approx. 60 °C)
Acetic acid	$C_2H_4O_2$	44
Acetone	C_3H_6O	556
Acetonitrile	C_2H_3N	226
N-Amyl alcohol	$C_5H_{12}O$	11
n-Pentanol	$C_5H_{10}O$	11
n-Butanol	$C_4H_{10}O$	25
tert. Butanol	$C_4H_{10}O$	130
2-Methyl-2-Propanol	$C_4H_{10}O$	130
Butylacetate	$C_6H_{12}O_2$	39
Chlorobenzene	C_6H_5Cl	36
Chloroform	$CHCl_3$	474
Cyclohexane	C_6H_{12}	235
Dichloromethane	CH_2Cl_2	atm. press.
Methylenechloride	CH_2Cl_2	atm. Press.
Diethylether	$C_4H_{10}O$	atm. press.
1,2,-Dichloroethylene (trans)	$C_2H_2Cl_2$	751
Diisopropylether	$C_6H_{14}O$	375
Dioxane	$C_4H_8O_2$	107
Dimethylformamide (DMF)	C_3H_7NO	11
Ethanol	C_2H_6O	175
Ethylacetate	$C_4H_8O_2$	240
Ethylmethylketone	C_4H_8O	243
Heptane	C_7H_{16}	120
Hexane	C_6H_{14}	335
Isopropyl alcohol	C_3H_8O	137
Isoamyl alcohol	$C_5H_{12}O$	14
3-Methyl-1-Butanol	$C_5H_{12}O$	14
Methanol	CH_4O	337
Pentane	C_5H_{12}	atm. press.
n-Propyl alcohol	C_3H_8O	67
Pentachloroethane	C_2HCl_5	13
1, 1, 2, 2, -Tetrachloroethane	$C_2H_2Cl_4$	35
1, 1, 1, -Trichloroethane	$C_2H_3Cl_3$	300
Tetrachloroethylene	C_2Cl_4	53
Tetrachloromethane	CCl_4	271
Tetrahydrofuran (THF)	C_4H_8O	357
Toluene	C_7H_8	77
Trichloroethylene	C_2HCl_3	183
Water	H_2O	72
Xylene	C_8H_{10}	25

Warranty

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

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

Verklaring van de tekens



(Buitengewoon) gevaarlijke situatie, die, als de veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.



Gevaarlijke situatie, die, als de veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan leiden tot de dood of ernstig letsel.



Gevaarlijke situatie, die, als de veiligheidsaanwijzingen niet in acht worden genomen, kan leiden tot licht letsel.



Wijst bv. op handelingen die kunnen leiden tot materiële schade.



Waarschuwing voor gevaar door een heet oppervlak.



Wijst op gevaar voor beknelling van vingers/handen.

Veiligheidsaanwijzingen

Voor uw bescherming

• **Lees de gebruiksaanwijzing helemaal door vóór de inbedrijfstelling, en neem de veiligheidsvoorschriften in acht.**

- Bewaar de gebruiksaanwijzing op een plaats die voor iedereen toegankelijk is.
- Let erop dat alleen geschoold personeel met het apparaat werkt.
- Neem de veiligheidsvoorschriften, richtlijnen, en voorschriften inzake de veiligheid op de arbeidsplek en inzake ongevallenpreventie in acht. **In het bijzonder bij het werken met vacuüm!**
- Draag de persoonlijke beschermingen die nodig zijn volgens de gevarenklasse van het medium dat verwerkt wordt. Verder bestaat er gevaar door:
 - wegsplattende vloeistoffen,
 - vastraken van lichaamsdelen, haar, kledingstukken en sieraden,
 - breuk van het glas.



Inademing van of contact met stoffen zoals giftige vloeistoffen, gassen, nevels, dampen, stof of biologische en microbiologische materialen kunnen gevaarlijk zijn voor de gebruiker.

- Zet het apparaat vrij op, op een vlakke, stabiele, schone, glijvaste, droge en vuurvaste ondergrond.
- Zorg dat er voldoende ruimte boven het toestel is, aangezien de glasset hoger kan zijn dan de hoogte van het toestel.

- Controleer telkens voor het gebruik of het apparaat en de accessoires niet beschadigd zijn. Gebruik geen beschadigde onderdelen.
- Verzekert dat de glasset spanningvrij is! Er bestaat gevaar voor barsten als gevolg van:
 - belasting door onjuiste montage,
 - externe mechanische gevaren,
 - lokale temperatuurpieken.
- Zorg dat de standaard niet begint te bewegen door trillingen en/of onbalans.
- Let op gevaar door:
 - brandbare materialen,
 - brandbare media met een lage kooktemperatuur.



Met dit apparaat mogen alleen media verwerkt resp. verwarmd worden, waarvan het vlampunt boven de ingestelde veiligheidstemperatuurbegrenzing van het verwarmingsbad ligt. De ingestelde veiligheidstemperatuurbegrenzing van het verwarmingsbad moet altijd minimaal 25 °C onder het brandpunt van het toegepaste medium liggen.

- Gebruik het apparaat niet in explosiegevaarlijke omgevingen, met gevaarlijke stoffen of onder water.
- Bewerk uitsluitend media waarbij de door het bewerken veroorzaakte energie-inbreng geen problemen met zich mee zal brengen. Dit geldt ook voor andere energie-inbrengen, b.v. door lichtstraling.

- Werkzaamheden met dit toestel mogen alleen worden verricht wanneer de werking bewaakt wordt.
- Werking met overmatige druk is niet toegestaan (zie voor de koelwaterdruk de "Technische gegevens").
- Om een goede koeling van de aandrijving te verzekeren mogen de ventilatiesleuven van het toestel nooit worden bedekt.
- Er kunnen elektrostatische ontladingen plaatsvinden tussen het medium en de aandrijving, die een direct gevaar zouden kunnen veroorzaken.
- Het apparaat is niet bedoeld voor handbediening. (behalve lift beweging).
- Veilig werken wordt uitsluitend gegarandeerd met de accessoires die beschreven worden in het hoofdstuk "Accessoires".
- Neem de gebruiksaanwijzing van het verwarmingsbad in acht.
- Raadpleeg de gebruiksaanwijzing van de toebehoren, bijv. vacuümpomp.
- Plaats de afvoer van de positieve druk van de vacuümpomp onder een wasemkap.
- Gebruik het toestel alleen onder een aan alle zijden afgesloten afzuiging of andere vergelijkbare bescherming.
- Pas de hoeveelheid en het type te destilleren materiaal aan aan de maat van de destillatieapparatuur. De koeler moet naar behoren werken. Bewaak het debiet van het koelwater aan de koeluitgang.
- De glazen instrumenten moeten altijd belucht worden wanneer ze onder normale druk werken (b.v. open uitgang bij de koeler), om drukopbouw te vermijden.
- Let erop dat gevaarlijke concentraties van gassen, dampen of stof kunnen ontsnappen door de uitgang op de koeler. Onderneem geschikte actie om dit risico te vermijden, bijvoorbeeld met benedenstroomse koude vallen, gaswasflessen of een effectief onttrekkingsstelsel.
- Gevacumeerde glazen vaten mogen niet aan één kant worden verhit; de verdampingskolf moet draaien tijdens de verwarmingsfase.
- Het glas is bedoeld voor werking met een vacuüm van minder dan 2 mbar. De uitrusting moet gevacumeerd worden vóór verwarming (zie het hoofdstuk "Inwerkingstelling"). De uitrusting mag pas weer worden gelucht na koeling. Bij het uitvoeren van vacuümdistillatie moeten ongecondenseerde dampen worden uitgecondenseerd of veilig worden weggeleid. Als het risico bestaat dat het destillatieresidu afbreekt in aanwezigheid van zuurstof, mag alleen inert gas worden toegelaten voor spanningsontlasting.



LET OP

Voorkom peroxidevorming. Organische peroxiden kunnen zich ophopen in destillatie- en vacuümresiduen en exploderen terwijl ze ontleden! Houd vloeistoffen die de neiging hebben organische peroxiden te vormen uit de buurt van licht, in het bijzonder UV-stralen, en controleer hen op de aanwezigheid van peroxiden alvorens hen te destilleren en te vacumeren.



GEVAAR



WAARSCHUWING

Eventuele bestaande peroxiden moeten worden geëlimineerd. Veel organische samenstellingen zijn geneigd peroxiden te vormen, zoals dekaline, diethylether, dioxaan, tetrahydrofuraan, alsook onverzadigde koolwaterstoffen zoals tetraline, diene, cumeen en aldehyden, ketonen en oplossingen van deze stoffen.

Het verwarmingsbad, het tempermiddel, de verdampingskolf en de glasset kunnen heet worden tijdens de werking en ook nog lange tijd daarna heet blijven! Laat de componenten afkoelen alvorens verder te werken met het apparaat. Voorkom vertraagd koken! Verwarm de verdampingskolf nooit in het verwarmingsbad zonder de draaimotor in te schakelen! Plotselinge schuimvorming of afvoergassen wijzen erop dat de inhoud van de kolf begint te ontleden. Schakel de verwarming onmiddellijk uit. Gebruik het hefmechanisme om de verdampingskolf uit het verwarmingsbad te tillen. Evacueer de gevarenzone en waarschuw de mensen in het gebied er omheen!

- Na een stroomuitval herstart het apparaat niet automatisch, om eventueel overkoken na een stroomuitval te verhinderen. Verzekert u ervan dat het verwarmingsbad na een stroomuitval niet opnieuw start.

Voor de bescherming van het apparaat

- De spanning die vermeld wordt op de typeplaat moet overeen stemmen met de netspanning.
- Het stopcontact moet geaard zijn (randaardecontact).
- Verwijderbare onderdelen moeten worden gemonteerd op het toestel om de infiltratie van vreemde voorwerpen, vloeistoffen, enz.
- Voorkom dat het apparaat of de accessoires ergens tegen stoten of slaan.
- Het apparaat mag uitsluitend worden geopend door vakmensen.

Symbolförklaring

 FARA	(Extremt) Farlig situation i vilken underlåtenhet att följa dessa säkerhetsanvisningar kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador.
 VARNING	Farlig situation i vilken underlåtenhet att följa dessa säkerhetsanvisningar kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador.
 FÖRSIKTIGT	Farlig situation i vilken underlåtenhet att följa dessa säkerhetsanvisningar kan leda till lätta personskador.
 VARSEL	Indikerar t.ex. handlingar som kan leda till materiella skador.
 FARA	Anvisning om risker som uppstår genom heta ytor.
 FÖRSIKTIGT	Indikerar klämrisk för finger/händer.

Säkerhetsanvisningar

Skydda dig själv

- **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 olycksförebyggande. **Speciellt vid arbete under vakuum!**
- Personlig skyddsutrustning skall bäras motsvarande riskklassen för det medium som skall bearbetas. Det finns annars risk för:
 - vätskestänk,
 - att kroppsdelar, hår, klädesplagg eller smycken fastnar,
 - glasskärvor.

- | | |
|---|---|
|  FARA | Inandning av eller kontakt med medier som giftiga vätskor, gaser, spraydimma, ångor, damm eller biologiska och mikrobiologiska material kan vara hälsofarliga för användaren. |
|---|---|

- Apparaten skall stå fritt på ett jämnt, stabilt, rent, halksäkert, torrt och icke brännbart underlag.
- Se till att det finns tillräckligt utrymme ovanför apparaten eftersom glasuppsättningen kan innebära att höjden ökar.
- Kontrollera före varje användning att apparat och tillbehör inte är skadade. Använd aldrig skadade delar.
- Se till att glasuppsättningen är spänningsfri! Det finns risk

för sprickbildning till följd av:

- spänningar beroende felaktig uppsättning,
- externa mekaniska risker,
- lokala temperaturoppar.
- Se till att stativet inte råkar i rörelse på grund av vibrationer eller obalans.
- Observera riskerna med:
 - eldfarliga material,
 - brännbara medier med låg kokpunkt.



Apparaten får endast användas till bearbetning, eller uppvärmning, av medier med en flampunkt som ligger över inställd säkerhetstemperaturbegränsning. Den inställda säkerhetstemperaturbegränsningen för värmebadet måste alltid ligga minst 25 °C under brännpunkten hos det använda mediet.

- Apparaten får inte användas i explosionsfarlig atmosfär och heller inte med farliga ämnen eller under vatten.
- Bearbeta endast medier som tål den energitillförsel som bearbetningen innebär. Detta gäller också energitillförsel i annan form, t.ex. ljusinstrålning.
- Arbete med apparaten får endast ske om driften övervakas.
- Drift med alltför högt tryck är inte tillåten (för kylvattentryck se "Tekniska data").
- För att garantera tillräcklig kylning av drivningen får ventilationsöppningarna inte övertäckas.
- Mellan mediet och drivenheten kan elektrostatiske

- urladdningar förkomma, vilket kan utgöra en direkt fara.
- Apparaten är inte lämpad för manuell drift (utom lyft rörelse).
 - Säkra arbetsförhållanden kan endast garanteras med de tillbehör som beskrivs i kapitlet "Tillbehör".
 - Följ värmebadets bruksanvisning.
 - Beakta bruksanvisningen för tillbehör, t.ex. vakuumpump.
 - Placera vakuumpumpens positiva tryckutlopp under en draghuv.
 - Använd endast apparaten under ett på alla sidor slutet utsug eller en jämförbar skyddsanordning.
 - Anpassa kvantiteten och typen av destillationsvätska till destillationsutrustningens storlek. Kondensorn måste fungera korrekt. Övervaka kylvattenflödet vid kondensorns utlopp.
 - Glasutrustningen måste alltid ventileras vid drift under normalt tryck (dvs. öppet utlopp i kondensorn) för att förhindra tryckuppbbyggnad.
 - Tänk på att farliga koncentrationer av gaser, ångor eller materialpartiklar kan slippa ut genom kondensorns utlopp. Vidta de åtgärder som behövs för att undvika denna risk, till exempel kylfällor nedströms, gastvättflaskor eller ett effektivt utsugningssystem.
 - Evakuerade glaskärl får inte upphetas enbart på ena sidan, förångningskolven måste rotera under upphettningssfasen.
 - Glasvarorna är konstruerade för drift under ett vakuum på ned till 2 mbar. Utrustningen måste evakueras före upphettning (se kapitlet "Driftstart"). Utrustningen får endast lufttorkas när den svalnat. Vid vakuumdestillation måste okondenserade ångor kondenseras ut eller avledas på ett säkert sätt. Om det finns risk att destillationsresterna skulle kunna lösas upp i närvaro av syre skall endast inert gas användas för spänningsavlastning.

FÖRSIKTIGT

Undvik peroxidbildning. Organiska peroxider kan vid destillation och evakuering ackumulera avlagringar och explodera när de bryts ned! Vätskor som kan bilda organiska peroxider skall förvaras skyddat från ljus, och i synnerhet från UV-strålning. Kontrollera eventuell förekomst av peroxider före destillation och evakuering. Alla förekommande peroxider måste avlägsnas. Många organiska föreningar har en benägenhet att bilda peroxider, t.ex. dekalin, dietyleter, dioxan, tetrahydrofuran, liksom också omättade kolväten som tetralin, diener, kumen samt aldehyder, ketoner och lösningar av dessa ämnen.

FARA

Värmebadet, tempereringsmediet, förångningskolven och glasuppsättningen kan upphetas under drift och värmen kan kvarstå en lång stund efteråt! Låt komponenterna svalna innan du fortsätter att arbeta med apparaturen.

VARNING

Undvik överhettning! Upphetta aldrig förångningskolven i värmebadet utan att rotationsdrivenheten är påkopplad! Plötslig skumning eller utströmmande gaser visar att kolvens innehåll börjar brytas ned. Stäng omedelbart av värmen. Använd lyftmekanismen för att lyfta förångningskolven ut ur värmebadet. Evakuerar riskområdet och varna personer i omgivningen!

- Efter ett strömavbrott sätts apparaten inte automatiskt igång igen, vilket förhindrar eventuell överkokning efter ett strömavbrott. Se till att värmebadet inte sätts igång igen efter ett strömavbrott.

Skydda instrumentet

- Typskyltens spänningsangivelse måste stämma överens med nätspänningen.
- Stickkontakten måste vara jordad (skyddsledarkontakt).
- Avtagbara delar måste återmonteras på apparaten för att förhindra infiltration av främmande föremål, vätskor, etc.
- Se till att apparaten eller tillbehören inte utsätts för stötar eller slag.
- Apparaten får endast öppnas av kompetent fackpersonal.

Symbolforklaring



FARE

(Ekstremt) farlig situation som kan have døden eller alvorlige personskader til følge, hvis sikkerhedshenvisningerne ikke følges.



ADVARSEL

Farlig situation som kan have døden eller alvorlige personskader til følge, hvis sikkerhedshenvisningerne ikke følges.



FORSIGTIG

Farlig situation som kan have lettere personskader til følge, hvis sikkerhedshenvisningerne ikke følges.



VARSEL

Henviser fx til handlinger, der kan føre til tingskader.



FARE

Henvisning til fare pga. varm overflade.



FORSIGTIG

Gør opmærksom på klemningsfare for fingre/hænder.

Sikkerhedshenvisninger

Beskyttelsesforanstaltninger

• Læs hele driftsvejledningen før ibrugtagningen og vær opmærksom på sikkerhedsforskrifterne.

- Driftsvejledningen skal opbevares sådan, at den er tilgængelig for alle.
- Kontrollér, at kun uddannet personale arbejder med apparatet.
- Vær opmærksom på sikkerhedsforskrifterne, direktiver og bestemmelser om arbejdsbeskyttelse og forebyggelse af uheld. **Især hvis der arbejdes med et vakuum!**
- Brug personbeskyttelsesudstyr svarende til fareklassen af det medie, der skal bearbejdes. Ellers kan da opstå fare p.g.a.:
 - stænk af væsker,
 - kropsdele, hår, beklædningsgenstande og smykker, der kan blive fanget,
 - glasbrud.



FARE

Inhalering af eller kontakt med medier som f.eks. giftige væsker, gasser, spraytåge, dampe, støv eller biologiske og mikrobiologiske materialer kan være skadelig for brugeren.

- Apparatet skal opstilles frit på en plan, stabil, ren, skridsikker, tør og ildfast overflade.
- Sørg for, at der er tilstrækkelig meget plads over enheden, da glasanordningen kan overstige enhedens højde.
- Kontrollér apparatet og tilbehør for beskadigelser før hver anvendelse. Beskadigede dele må ikke bruges.
- Sørg for, at glasanordningen er spændingsfri! Fare for revnedannelse som resultat af:

- belastning p.g.a. forkert samling,
- eksterne mekaniske farer,
- lokale temperaturspidser.

- Sørg for, at stativet ikke begynder med at bevæge sig p.g.a. vibrationer hhv. ubalance.

- Vær opmærksom på farer, som skyldes:

- antændelige materialer,
- brændbare medier med lav kogetemperatur.



FORSIGTIG

Med dette apparat må der kun bearbejdes hhv. opvarmes medier med et flammepunkt, der ligger over varmebadets indstillede sikkerhedstemperaturbegrænsning. Den indstillede sikkerhedstemperaturbegrænsning for varmebadet skal altid ligge mindst 25 °C under brændpunktet af det anvendte medium.

- Apparatet må ikke drives i atmosfærer med eksplosionsfare, med farlige stoffer og under vand.
- Der må kun bearbejdes medier, hvor tilførsel af energi ved bearbejdningen er ubetænkelig. Dette gælder også for anden energi tilførsel, f.eks. fra lys.
- Opgaver med enheden må kun udføres, når driften overvåges.
- Drift med meget stort tryk er ikke tilladt (for kølevandstryk se "Tekniske data").
- Dæk ikke enhedens ventilationsåbninger til for at sikre tilstrækkelig køling af drevet.
- Der kan være elektrostatiske afladninger mellem mediet og drevet, der kan udgøre en direkte fare.

- Apparatet er ikke egnet til manuel drift. (undtagen lift bevægelse).
- Der kan kun arbejdes på en sikker måde med tilbehør, som beskrives i kapitlet "Tilbehør".
- Vær opmærksom på driftsvejledningen til varmebadet.
- Overhold driftsvejledningen til tilbehøret, fx vakuumpumpe.
- Placér vakuumpumpens positive trykudgang under et aftræksskab.
- Brug kun enheden under en udsugning, der er lukket på alle sider, eller en sammenlignelig beskyttelsesanordning.
- Tilpas mængden og typen af destillat til destillationsudstyrets størrelse. Kondensatoren skal fungere korrekt. Overvåg kølevandets flowhastighed på kondensatorudgangen.
- Glasudstyret skal altid ventileres, hvis der arbejdes under normalt tryk (f.eks. åben udgang på kondensator) for at forhindre trykbygning.
- Bemærk, at farlige koncentrationer af gasser, dampe eller partikelformigt stof kan slippe ud gennem udgangen på kondensatoren. Tag passende foranstaltninger for at undgå denne fare, f.eks. kuldefang downstream, gasvaskeflasker eller et effektivt udtrækningsystem.
- Tømte glasbeholdere må ikke opvarmes på en side; fordampningskolben skal rotere under opvarmningsfasen.
- Glasvarerne er designet til drift med et vakuum på ned til 2 mbar. Udstyret skal tømmes før opvarmning (se kapitlet "Ibrugtagning"). Udstyret må først ventileres igen efter køling. Når vakuumdestillation udføres, skal ukondenserede dampe kondenseres ud eller spredes sikkert. Hvis der er fare for, at destillationsrester kan nedbrydes med tilstedeværelse af ilt, må kun inert gas tilføres til afspænding.



FORSIGTIG

Undgå peroxiddannelse. Organiske peroxider kan akkumuleres i destillations- og udsugningsrester og eksplodere, mens de nedbrydes! Hold væsker med tendens til dannelse af organiske peroxider væk fra lys, især fra UV-stråler, og kontrollér dem for tilstedeværelse af peroxider for destillation og udsugning. Eksisterende peroxider skal fjernes. Mange organiske forbindelser har tendens til dannelse af peroxider, f.eks. dekalin, diethylether, dioxan og tetrahydrofuran samt umættede kulbrinter, f.eks. tetralin, dien, cumol og aldehyder, ketoner og opløsninger af disse stoffer.



FARE

Opvarmningsbadet, tempereringsmediet, fordampningskolben og glasanordningen kan blive varme under driften og blive ved med at være varme længe bagefter! Lad komponenterne køle ned, inden arbejdet med enheden fortsættes.



ADVARSEL

Undgå forsinket kogning! Opvarm aldrig fordampningskolben i opvarmningsbadet uden at tænde for drejedrevet! Pludselig skumdannelse eller udsugningsgasser tyder på, at kolbens indhold begynder med at blive nedbrudt. Sluk straks for opvarmningen. Brug løftmekanismen til at løfte fordampningskolben ud af opvarmningsbadet. Evakuer farezonen og advar personer i det omkringliggende område!

- Efter en strømafbrydelse starter apparatet ikke automatisk igen, hvilket forhindrer eventuel overkogning efter en strømafbrydelse. Sørg for, at varmebadet ikke starter igen efter en strømafbrydelse.

Beskyttelse af apparatet

- Spændingsværdien på typeskiltet skal stemme overens med netspændingen.
- Stikdåsen skal være jordet (jordledningskontakt).
- Aftagelige dele skal monteres igen på apparatet for at forhindre indtrængning af fremmedlegemer, væsker mv.
- Undgå, at apparatet eller tilbehør udsættes for stød eller slag.
- Apparatet må kun åbnes af en sagkyndig.

Symbolforklaring



(Ekstremt) farlig situasjon der manglende overholdelse av denne sikkerhetsanvisningen kan føre til død eller alvorlig personskade.



Farlig situasjon der unnlatelse av å følge denne sikkerhetsanvisningen kan føre til død eller alvorlig personskade.



Farlig situasjon der manglende overholdelse av denne sikkerhetsanvisningen kan føre til mindre personskader.



Viser f.eks. til handlinger som kan føre til skade på eiendom.



Merknad om fare på grunn av varm overflate.



Viser til klemmefare for fingre/hender.

Sikkerhetsveiledning

Personlig sikkerhet

• Les hele bruksanvisningen før du begynner å bruke apparatet, og følg sikkerhetsanvisningene.

- Oppbevar bruksanvisningen tilgjengelig for alle.
- Sørg for at kun kvalifisert personell arbeider med apparatet.
- Følg sikkerhetsanvisningene, retningslinjene samt forskriftene for helse, miljø og sikkerhet. **Pass på når man arbeider med et vakuum!**
- Bruk ditt personlige verneutstyr i samsvar med fareklassen til mediet som skal bearbeides. Ellers kan det være fare for:
 - væskesprut,
 - kroppsdelar, hår, klær og smykker som setter seg fast,
 - ødelagt glass.



Inhalering av eller kontakt med materialer som giftige væsker, gasser, sprøytetunster, damper, støv eller biologiske og mikrobiologiske stoffer kan være farlig for brukeren.

- Plasser apparatet på en jevn, stabil, ren, skilsikkert, tørr og brann bestandig overflate.
- Sørg for at det er tilstrekkelig plass over enheten, siden glassmonteringen kan overskride høyden av enheten.
- Kontroller apparatet og tilbehør hver gang før bruk med tanke på skader. Skadde deler skal ikke brukes.
- Sørg for at glassmonteringen er spenningsfri! Fare for sprekke dannelse på grunn av:
 - stress grunnet ukorrekt montasje
 - eksterne mekaniske farer

- lokale temperaturspissverdier
- Sørg for at stativet ikke begynner å bevege seg på grunn av vibrasjoner eller ubalanse.
- Vær oppmerksom på eventuelle farer som skyldes:
 - brannfarlige materialer,
 - brennbare medier med lav koketemperatur.



Med dette apparatet må kun medier med flammepunkt som ligger over den innstilte sikkerhetstemperaturbegrensningen til varmebadet, bearbeides hhv. oppvarmes. Varmebadets innstilte sikkerhetstemperaturbegrensning må alltid ligge minst 25 °C under brennpunktet til det benyttede mediet.

- Apparatet må ikke brukes i eksplosjonsfarlige atmosfærer, med farlige stoffer og under vann.
- Bearbeid kun medier som tåler energien som påføres under bearbeidingen. Dette gjelder også andre energiformer som f.eks. lysstråling.
- Oppgaver med enheten må bare gjennomføres når driften er overvåket.
- Drift med for mye trykk er ikke tillatt (for kjølevannstrykk se Teknisk data).
- Ikke dekk ventilasjonsspaltene på enheten for å sikre tilstrekkelig kjøling av drevet.
- Det kan oppstå elektrostatiske utladninger mellom mediet og drevet som kan utgjøre en direkte fare.
- Apparatet er ikke egnet for manuell bruk (bortsett løftebevegelsen).

- Trygge arbeidsforhold sikres kun når tilbehøret beskrevet i kapittel 1 «Tilbehør» brukes.
- Følg bruksanvisningen for varmebadet.
- Ta hensyn til bruksanvisningen til tilbehøret, f.eks. vakuumpumpe.
- Plasser det positive trykkutløpet på vakuumpumpen under en røykhet.
- Bare bruk enheten under en et avløp som er lukket på alle sider, eller en tilsvarende beskyttende innretning.
- Tilpass mengden og typen av destillasjon, samt til størrelsen av destillasjonsutstyret. Kondensatoren må arbeide korrekt. Overvåk flytraten av kjølevannet ved kondensatorutløpet.
- Glassutstyret må alltid ventileres ved arbeid under normalt trykk (f.eks. åpne utløpet ved kondensatoren) for å forhindre trykkoppbygging.
- Merk at farlige konsentrasjoner av gasser, damper eller partikkelmaterialer kan slippe ut gjennom kondensatorutløpet. Treff passende tiltak for å unngå denne risikoen, for eksempel, nedstrømskaldfeller, gassvaskeflasker eller et effektivt avtrekkssystem.
- Evakuerte glassbeholdere må ikke varmes på en side, og fordampningsflasken skal rotere under oppvarmingsfasen.
- Glasstøyet er konstruert for drift under et vakuum på ned til 2 mbar. Utstyret må evakueres før oppvarming (se kapittel 1 «Gangkjøring»). Utstyret må bare bli luftet ut igjen etter avkjøling. Når man gjennomfører vakuumdestillasjon skal ukondenserte damper kondenseres ut eller trygt oppløses. Hvis det er en risiko for at destillasjonsresten kan oppløses i nærvær av oksygen, må bare inertgass opptas for stressutløsning.



FORSIKTIG

Unngå peroksid dannelse. Organiske peroksider kan akkumuleres i destillasjons- og avløpsrester og eksplodere mens de nedbrytes! Hold væsker som har en tendens til å danne organiske peroksider vekk fra lys, især fra UV-stråler og kontroller disse for peroksider før destillasjon og avløp. Eventuelle peroksider må fjernes. Mange organiske forbindelser har en tendens til å danne peroksider, f.eks. dekalin, dietyler, dioksan, tetrahydrofuran, samt umettede hydrokarboner, slik som tetralin, dien, kumen og aldehyder, ketoner og løsninger av disse stoffene.



FARE

Varmebadet, anløpningsmediet, fordampningsflasker og glassmonteringer kan bli varme under driften og holde seg varme i lang tid etterpå! La komponentene avkjøle før du fortsetter arbeid med enheten.



ADVARSEL

Unngå forsinket koking! Aldri oppvarm fordampningsflasken i varmebadet uten å slå på den roterende drivenheten! Plutselig skumming eller avløpsgasser indikerer at flaskeinnholdet er i ferd med å brytes ned. Kople av oppvarmingen straks. Bruk løftmekanismen for å løfte fordampningsflasken ut av varmebadet. Evakuer feresonen og advar dem i nærområdet!

- Etter et strømbryt starter ikke enheten automatisk, noe som hindrer en mulig overkoking etter strømbryt. Sørg for at varmebadet ikke starter på nytt etter et strømbryt.

Beskyttelse av apparatet

- Spenningsverdien på typeskiltet må stemme overens med nettspenningen.
- Stikkontakten må være jordet (jordet kontakt).
- Løse deler må rehabiliteres til enheten for å hindre infiltrasjon av fremmedlegemer, væsker, etc.
- Pass på at apparatet og tilbehøret ikke utsettes for støt og slag.
- Apparatet skal kun åpnes av en kvalifisert fagmann.

Merkkien selitykset

 VAARA	(Erittäin) Vaarallinen tilanne, jossa turvallisuusohjeen noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena kuolema tai vaikeita loukkaantumisia.
 VAROITUS	Vaarallinen tilanne, jossa turvallisuusohjeen noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena kuolema tai vaikeita loukkaantumisia.
 VARO	Vaarallinen tilanne, jossa turvallisuusohjeen noudattamatta jättämisestä voi olla seurauksena lieviä loukkaantumisia.
 ILMOITUS	Viittaa esimerkiksi toimenpiteisiin, joista voi olla seurauksena esinevaurioita.
 VAARA	Huomautus kuumasta pinnasta aiheutuvasta vaarasta.
 VARO	Viittaa sormien/käsien puristumisvaaraan.

Turvallisuusohjeet

Oman turvallisuutesi vuoksi

• Lue käyttöohje huolella ennen laitteen käyttöä ja noudata kaikkia turvallisuusohjeita.

- Säilytä käyttöohje helposti käsillä olevassa paikassa.
- Huolehdi siitä, että laitetta käyttää vain koulutettu henkilökunta.
- Noudata turvallisuusohjeita, määräyksiä sekä työsuojelun ja tapa turmantorjuntaohjeita. **Erityisesti alipaineen kanssa työskenneltäessä!**
- Käytä käsiteltävän materiaalin riskiluokitusta vastaavia henkilökohtaisia suojavarusteita. Muuten vaaraa voivat aiheuttaa:
 - nesteiden roiskuminen,
 - ruumiinosien, hiusten, vaatteiden ja korujen takertuminen,
 - lasin rikkoutuminen.

- | | |
|--|---|
| <div data-bbox="143 1495 391 1558" data-label="Complex-Block">  VAARA </div> <ul style="list-style-type: none"> • Myrkyllisten nesteiden, suihke-sumutteen, höyryjen, pölyn tai biologisten ja mikrobiologisten aineiden hengittäminen tai niiden kanssa kosketuksissa oleminen on vaarallista käyttäjälle. • Aseta laite tasaiselle, tukevalle, puhtaalle, pitävälle, kuivalle ja palamattomalle alustalle. • Varmista, että laitteen yläpuolella on riittävästi tilaa, sillä lasipanos saattaa olla laitetta korkeampi. • Tarkasta laitteen ja tarvikkeiden kunto ennen jokaista käyttökertaa. Älä käytä vaurioituneita osia. • Varmista, ettei lasissa ole jännitettä. Lasi saattaa mennä rikki seuraavista syistä: <ul style="list-style-type: none"> - stressi johtuu virheellisestä asennuksesta, - ulkoiset mekaaniset rasitukset | <div data-bbox="813 1207 1061 1270" data-label="Complex-Block">  VARO </div> <p>Tällä laitteella saa käsitellä/ lämmittää vain aineita, joiden leimahduspiste on korkeampi kuin kuumennushauteen asetettu lämpötilarajoitus. Kuumennushauteen lämpötilarajoituksen pitää olla vähintään 25 °C alaisempi kuin käsiteltävän aineen syttymispiste.</p> |
|--|---|

- voimakkaat paikalliset lämpötilaerot.
- Varmista, ettei jalusta pääse liikkumaan tärinän tai epävakaan vuoksi.
- Vaaraa voivat aiheuttaa:
 - syttyvät materiaalit,
 - palavat materiaalit, joilla on alhainen kiehumislämpötila.
- Laitetta ei saa käyttää räjähdysalttiissa tiloissa, vaarallisten aineiden käsittelyyn eikä veden alla.
- Käsittele täristimellä ainoastaan sellaisia materiaaleja, joissa tärinän aiheuttama energianlisäys on vähäinen. Tämä koskee myös muita energialisäyksiä esim. auringonvalosta.
- Laitetta saa käyttää vain valvotusti.
- Laitetta ei saa käyttää liian suurella paineella (lisätietoa jäähdytysnesteen lämpötilasta on luvussa "Tekniset tiedot").
- Laitteen tuuletusaukkoja ei saa peittää, sillä se estäisi käyttökoneiston riittävän jäähdytyksen.
- Aineen ja käyttökoneiston välillä saattaa esiintyä staattisia purkauksia, jotka saattavat aiheuttaa välitöntä vaaraa.
- Laite ei sovellu käsikäyttöiseksi (paitsi hissi liikettä).
- Laitteen turvallinen toiminta on taattu ainoastaan Tarvikkeet kappaleessa kuvattuja tarvikkeita käytettäessä.
- Noudata kuumahauteen käyttöohjeita.

- Noudata tarvikkeiden käyttöohjeita, esim. tyhjöpumppu.
- Aseta alipainepumpun ylipaineen poistoputki vetokaappiin.
- Laitetta tulee käyttää vain kaikilta sivuiltaan suljetun pakokanavan tai vastaavan suojalaitteen kanssa.
- Tisleen laatua ja tyyppiä mukautetaan tislusvälineiden koon mukaan. Lauhduttimen pitää toimia kunnolla. Tarkkaile jäähdytysnesteen virtausta lauhduttimen ulostulossa.
- Lasitarvikkeiden tuuletuksesta on aina huolehdittava normaalilla paineella työskenneltäessä (esim. avaamalla lauhduttimen ulostulokanava), jotta paine ei kasvaisi liian suureksi.
- Ota huomioon, että kaasut, höyryt ja hiukkaset saattavat tiivistyä ja aiheuttaa vaaran purkautuessaan lauhduttimen ulostulokanavasta. Pyri välttämään riskit sopivilla toimenpiteillä, esimerkiksi käyttämällä kylmäloukkuja, kaasunpesupulloja tai tehokasta poistojärjestelmää.
- Tyhjennettyjä lasiastioita ei saa kuumentaa vain yhdeltä puolelta, vaan haihdutuspullon on pyörittävä kuumennuksen aikana.
- Lasiastia on tarkoitettu käytettäväksi alimmillaan 2 millibaarin alipaineella. Tarvikkeet on tyhjennettävä ennen kuumentamista (katso luku "Käyttöönotto"). Tarvikkeet saa kuivata vasta niiden jäähtyttyä. Alipainetislausta suoritettaessa kondensoitumattomat höyryt on lauhdutettava ulos tai haihdutettava turvallisesti. Mikäli tislusjätettä on vaarassa päästä kosketuksiin hapen kanssa, jännityksenpoistoon saa käyttää vain jalokaasua.



VARO

Peroksidin muodostumista on vältettävä. Orgaanisia peroksiedeja saattaa kertyä tisleeseen ja jäämiin. Hajotessaan ne saattavat räjähtää. Orgaanisia peroksiedeja muodostavat nesteet on suojattava valolta ja erityisesti UV-säteilyltä. Lisäksi niiden peroksidipitoisuus on tarkistettava ennen tislausta ja kaasunpoistoa. Mahdolliset peroksidit on poistettava. Monet orgaaniset yhdisteet ovat alttiita muodostamaan peroksiedeja. Tällaisia yhdisteitä ovat esimerkiksi dekaliini, dietyylieetteri, dioksaani, tetrahydrofuraani sekä parafiinihiilivedyt, kuten tetrahydronaftaleeni, dieeni, kumeeni, aldehydit ja ketonit, sekä näiden aineiden liuokset.



VAARA



VAROITUS

Kuumennushaude, karkaisuaine, haihdutuspullo ja lasipanos saattavat kuumentua käytön aikana. Niiden jäähtyminen voi kestää pitkään. Anna osien jäähtyä ennen kuin jatkat laitteen käyttöä. Vältä pitkäkestoista kiehumista. Älä koskaan kuumennahaihdutuspulloa kuumennushauteessa kytkemättä kiertokoneistoa päälle. Äkillinen vaahtoaminen tai kaasujen muodostus viittaavat siihen, että pullon sisältö alkaa hajota. Kytke kuumennus pois päältä välittömästi. Nosta haihdutuspullo kuumennushauteesta käyttämällä nostomekanismeja. Tyhjennä vaara-alue ja varoita sen lähistöllä olevia ihmisiä.

- Laite ei käynnisty sähkökatkon jälkeen automaattisesti uudelleen, mikä estää mahdollisen ylikiehumisen sähkökatkon jälkeen. Varmista, että kuumahaude ei käynnisty uudelleen sähkökatkon jälkeen.

Laitteen suojaamiseksi

- Tarkista, vastaako nimikilvessä mainittu jännite käytettävissä olevaa verkkojännitettä.
- Käytettävän pistorasian on oltava maadoitettu (suojamaadoitettu).
- Irrotettavat osat on asennettava uudelleen laitteeseen on estettävä vieraita esineitä, nesteet jne.
- Varo kohdistamasta iskuja laitteeseen tai tarvikkeisiin.
- Laitteen saa avata vain valtuutettu asentaja.

Bezpečnostní pokyny



NEBEZPEČÍ

(Extrémně) nebezpečné situace, u nichž může nerespektování bezpečnostních pokynů vést k usmrcení nebo těžkému zranění.



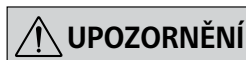
VAROVÁNÍ

Nebezpečné situace, u nichž může nerespektování bezpečnostních pokynů vést k usmrcení nebo těžkému zranění.



POZOR

Nebezpečné situace, u nichž může nerespektování bezpečnostních pokynů vést k lehkému zranění.



UPOZORNĚNÍ

Upozorňuje např. na jednání, která mohou vést k způsobení věcných škod.



NEBEZPEČÍ

Upozornění na nebezpečí v souvislosti s horkým povrchem!



POZOR

Upozorňuje na nebezpečí pohmoždění prstů/rukou.

Bezpečnostní pokyny a informace

K Vaší ochraně

- **Před uvedením přístroje do provozu si kompletně přečtěte návod k použití a dodržujte pečlivě bezpečnostní pokyny.**
- Návod k provozu uložte, aby byl přístupný pro všechny příslušné pracovníky.
- Dbejte na to, aby s přístrojem pracoval pouze řádně vyškolený personál.
- Dodržujte bezpečnostní instrukce, směrnice, předpisy pro zajištění bezpečnosti práce a předpisy protiúrazové zábrany. **Zvlášť při práci pod vakuem!**
- Noste svoje osobní ochranné vybavení v souladu s třídou nebezpečí zpracovávaného média. Jinak vyvolává ohrožení vlivem:
 - vystřikování kapalin,
 - zachycením částí těla, vlasů, kusů oděvu a ozdob nebo šperků,
 - zranění v důsledku prasknutí skla.



NEBEZPEČÍ

Vdechnutí nebo kontakt s médii, jako například jedovatými kapalinami, plyny, rozptýlenou mlhou, výpary, prachem nebo biologickými a mikrobiologickými materiály, může pro uživatele představovat nebezpečí.

- Postavte přístroj volně na rovnou, stabilní, čistou, nekluznou, su chou a ohnivzdornou plochu.

- Dbejte na to, aby nad zařízením byl dostatek prostoru, neboť skleněná soustava může přesahovat výšku samotného zařízení.
- Před každým použitím zkontrolujte, zda nejsou přístroj a přís lušenství poškozeny. Nepoužívejte poškozené součásti.
- Zajistěte, aby na skleněnou soustavu nepůsobilo žádné pnutí! Nebezpečí prasknutí v důsledku:
 - pnutí kvůli nesprávné montáži,
 - externích mechanických působení,
 - lokálních teplotních špiček.
- Zajistěte, aby se stojan nezačal pohybovat v důsledku vibrací nebo nevyvážení.
- Mějte na zřeteli ohrožení vlivem:
 - zápalných materiálů,
 - hořlavých médií s nízkou teplotou varu.



POZOR

S tímto přístrojem se smějí zpracovávat, resp. ohřívat jen média, jejichž bod vzplanutí je vyšší než nastavené bezpečnostní omezení teploty ohřívání lázně. Nastavené bezpečnostní omezení teploty ohřívání lázně musí ležet vždy nejméně 25 °C pod bodem vzplanutí použitého média.

- Nepoužívejte přístroj v atmosférách ohrožených výbuchem, s nebezpečnými látkami a pod vodou.

- Pracujte pouze s médii, u nichž je vložení energie vlivem zpracování neškodné. To platí rovněž pro jinou vloženou energii, např. vlivem ozáření světlem.
- Úkony na zařízení se smějí vykonávat pouze tehdy, když je provoz sledován.
- Provoz s nadměrným tlakem je zakázán (ohledně tlaku chladicí vody viz "Technické údaje").
- Nezakrývejte ventilační štěrby zařízení, aby bylo zajištěno odpovídající chlazení pohonu.
- Mezi médii a pohonem může docházet k elektrostatickým výbojům, které mohou představovat přímé nebezpečí.
- Přístroj není vhodný pro ruční provoz (kromě výtahu pohybu).
- Bezpečná práce je zajištěná pouze s příslušenstvím, které je popsáno v kapitole "Příslušenství".
- Respektujte návod k použití ohřívací lázně.
- Dodržujte návod k obsluze příslušenství, např. vývěva.
- Umístěte vývod kladného tlaku vakuového čerpadla pod odsavač par.
- Zařízení používejte pouze pod odsavačem par uzavřeným ze všech stran nebo pod srovnatelným ochranným zařízením.
- Upravte množství a typ destilace podle velikosti destilačního zařízení. Chladič musí řádně fungovat. Sledujte průtok chladicí vody na vývodu chladiče.
- Při práci pod normálním tlakem musí být skleněné zařízení vždy odvětráváno (např. otevřený vývod u chladiče), aby se zamezilo natlakování.
- Mějte na vědomí, že vývodem chladiče mohou unikat nebezpečné koncentrace plynů, výparů nebo pevných částic. Učiňte vhodná opatření k vyloučení rizik spojených s touto možností, například vymrazovací kapsy dále na vedení, plynové promývačky nebo účinný odtahový ventilační systém.
- Skleněné nádoby se při vakuaci nesmějí zahřívat pouze na jedné straně; během fáze ohřevu se odpařovací baňka musí otáčet.
- Skleněné nádoby jsou určeny k použití pod vakuem do úrovně 2 mbar. Zařízení se musí evakuovat před zahříváním (viz kapitolu "Uvádění do provozu"). Do zařízení se smí opět vpustit vzduch až po ochlazení. Při provádění vakuové destilace se musejí nekondenzované páry zkondenzovat nebo bezpečně odvést. Pokud existuje nebezpečí, že by se zbytky po destilaci mohly v přítomnosti kyslíku rozkládat, musí se pro vyrovnání pnutí umožnit výhradně přístup inertního plynu.



POZOR

Zamezte tvorbě peroxidu. Organické peroxidy se mohou akumulovat ve zbytcích po destilaci a vakuování a při rozkladu může dojít k jejich výbuchu! Zamezte přístupu světla, zvláště ultrafialových paprsků, k tekutinám, které mají tendenci k vytváření peroxidů, a před destilací a vakuováním u nich zkontrolujte, zda neobsahují peroxidy. Jakékoli přítomné peroxidy je třeba eliminovat. Mnohé organické sloučeniny mají sklon k tvorbě peroxidů, např. dekalín, dietyléter, dioxan, tetrahydrofuran a dále nenasycené uhlovodíky, jako například tetralín, dien, kumen a aldehydy, ketony a roztoky těchto látek.



NEBEZPEČÍ

Zahřívací lázeň, temperovací médium, odpařovací baňka a skleněná soustava se mohou během provozu zahřát na vysokou teplotu a uchovat si ji i po dlouhou dobu poté! Před pokračováním práce se zařízením ponechte jeho součásti vychladnout.



VAROVÁNÍ

Zamezte opožděnému varu! Nikdy neohřívejte odpařovací baňku v zahřívací lázni, aniž byste zapnuli pohon otáčení! Náhlá tvorba pěny nebo výstup plynů jsou znakem toho, že se obsah baňky počíná rozkládat. Okamžitě vypněte ohřev. Zdvihněte odpařovací baňku ze zahřívací lázně pomocí zdvihacího mechanismu. Evakuujte nebezpečnou oblast a varujte ty, kdo se nacházejí v okolním prostoru!

- Po výpadku proudu se zařízení znovu nespustí automaticky, čímž se zamezí případnému překypění lázně po výpadku proudu. Ujistěte se, prosím, že se ohřívací lázeň po výpadku proudu znovu nespustí.

Na ochranu přístroje

- Údaj o napětí na typovém štítku přístroje musí souhlasit s napětím elektrické sítě.
- Zásuvka musí být uzemněna (kontakt ochranného vodiče).
- Odnímatelné díly musí být namontovány na zařízení, aby se zabránilo pronikání cizích předmětů, kapalin, atd.
- Vyvarujte se nárazům nebo úderům na přístroj nebo na příslušenství.
- Přístroj smí otevírat pouze odborný pracovník.

Jelmagyarázat



VESZÉLY

(Extrém) veszélyes helyzet, amelynél a biztonsági óvintézkedések figyelmen kívül hagyása halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.



FIGYELEM

Veszélyes helyzet, amelynél a biztonsági óvintézkedések figyelmen kívül hagyása halálhoz vagy súlyos sérüléshez vezethet.



VIGYÁZAT

Veszélyes helyzet, amelynél a biztonsági óvintézkedések figyelmen kívül hagyása könnyű sérüléshez vezethet.



MEGJEGYZÉS

Például olyan műveletekre hívja fel a figyelmet, amelyek anyagi kárhoz vezethetnek.



VESZÉLY

Utalás forró felület miatti veszélyre!



VIGYÁZAT

Ujj / kéz becsípődésének veszélyére utal.

Biztonsági óvintézkedések

Az Ön védelme érdekében

• **Üzembehelyezés előtt gondosan olvassa el a használati utasítást, és vegye figyelembe a biztonsági előírásokat.**

- A használati utasítást tárolja olyan helyen, ahol mindenki hozzáférhet.
- Ügyeljen arra, hogy a készüléken csak megfelelően kioktatott személyzet dolgozzon.
- Tartsa be a biztonsági előírásokat, valamint a munkavédelmi és balesetelhárítási szabályok irányelveit.

Különösen vákuum alatt végzett munkákhoz!

- Viseljen a feldolgozandó anyag veszélyességi osztályának megfelelő személyes védőeszközöket. A veszélyforrások a következők:
 - folyadékok kifröccsenése,
 - testrészek, haj, ruhadarabok és ékszerek elragadása,
 - sérülés eredményeként üvegtörés.



VESZÉLY

Közeg, mint például mérgező folyadékok, gázok, ködpermetek, gőzök, porok vagy biológiai és mikrobiológiai anyagok belégzése és érintése veszélyes lehet a felhasználó számára.

- A készüléket helyezze szabadon egy sík, stabil, csúszásmentes, száraz és tűzálló felületre.
- Győződjön meg róla, hogy a készülék fölött elegendő hely van, mivel az üvegszerelék magassága meghaladhatja a készülékét.

- Minden alkalmazás előtt vizsgálja meg, nem sérült-e a készülék vagy valamelyik tartozéka. Sérült részeket ne használjon.
- Győződjön meg róla, hogy az üvegszerelék feszültségmentes! Törésveszély áll fenn a következő esetekben:
 - feszültség nem megfelelő összeszerelés miatt,
 - külső mechanikus veszélyek,
 - helyi hőmérsékleti csúcsok.
- Bizonyosodjon meg róla, hogy az állvány rezgések, illetve kiegyensúlyozatlanság következtében nem kezd el mozogni.
- Ügyeljen arra, hogy veszélyhelyzet léphet fel:
 - gyúlékony anyagok kezelésénél,
 - alacsony forráspontú gyúlékony anyagok kezelésénél.



VIGYÁZAT

Ezzel a készülékkel csak olyan anyagokat szabad feldolgozni ill. melegíteni, amelyeknek a lobbanáspontja a melegítőfürdő beállított biztonsági hőmérsékletkorlátozása felett van. A melegítőfürdő beállított biztonsági hőmérsékletkorlátozása mindig legyen legalább 25 °C-kal alacsonyabb a használt anyag gyulladáspontjánál.

- Ne üzemeltesse a készüléket robbanásveszélyes légtérben, veszélyes anyagokkal és víz alatt.
- Csak olyan anyagokkal dolgozzon, amelyeknél a feldolgozás során átadott energia jelentéktelennek minősül. Ez érvényes más energia (pl. fényenergia) bevitelénél is.

- A készülékkel mindig kizárólag felügyelet mellett szabad munkát végezni.
- Túlnyomás alatti munkavégzés tilos (a hűtővíz nyomásával kapcsolatban lásd a „Műszaki adatok” című részt).
- A meghajtó megfelelő hűtése érdekében ne fedje le a szellőzőnyílásokat.
- Közvetlen veszélyt jelenthetnek a közeg és a meghajtó közötti elektromos kisülések.
- A készülék kézi működtetésre nem alkalmas (kivéve a felvonó mozgása).
- Biztonságosan csak a „Tartozékok” fejezetben felsorolt tartozékok alkalmazásával lehet dolgozni.
- Vegye figyelembe a fűtött kád használati utasítását.
- Vegye figyelembe a tartozékok használati utasítását, például vákuum szivattyú.
- Helyezze a vákuumszivattyú nyomóoldali kimenő vezetékeit vegyifülke alá.
- A készüléket csak mindegyik oldalról zárt elszívó, illetve annak megfelelő védőfelszerelés mellett használja.
- A méretekkel alkalmazkodjon a párlat mennyiségéhez. és mibenlétéhez, valamint a desztilláló készülék méretéhez. A hűtő működjön megfelelően. A hűtő kimeneténél figyelje a hűtővíz áramlási sebességét.
- Az üvegekészülék normál nyomáson végzett munkáknál mindig levegőzzön (pl. a hűtő vége legyen nyitott) annak érdekében, hogy ne alakulhasson ki túlnyomás.
- Megjegyzendő, hogy a hűtő kimenetén keresztül veszélyes koncentrációjú gázok, gőzök vagy szemcsés anyagok távozhatnak. Ennek kockázatát megfelelő intézkedésekkel akadályozza meg, például kimenőoldali hideg csapdákkal, gázmosó palackokkal vagy hatásos extrakciós rendszerrel.
- A vákuum alatti üvegedényeket nem szabad az egyik oldalukon melegíteni, a bepárló lombiknak a melegítés közben forognia kell.
- Az üvegeszközök egészen 2 mbar. nyomásig vákuumállóak. A készüléket melegítés előtt kell vákuum alá helyezni (lásd az „Üzembe helyezés” című fejezetet). A készüléket csak lehűlése után szabad ismét lelevegőztetni. Vákuumdesztillálás végzésekor a nem kondenzált gőzöket ki kell csapni, illetve biztonságos módon eloszlatni. Ha fennáll annak a kockázata, hogy a bepárlási maradék oxigén jelenlétében elbomlik, feszültségmentesítéshez csak semleges gázt szabad a készülékbe vezetni.



VIGYÁZAT

Kerülje peroxidok képződését. A desztilláció során, illetve a távozó gázok, ill. gőzök maradékában szerves peroxidok halmozódhatnak fel, és ezek lebomláskor robbanhatnak! A szerves peroxidok képzésére hajlamos folyadékokat tartsa fénytől, különösen UV-sugaraktól védve, illetve desztillálás és kipufogás előtt ellenőrizze azokban a peroxidok jelenlétét. Az esetlegesen jelenlévő peroxidokat el kell távolítani. Számos szerves vegyület hajlamos peroxidok képzésére, pl. dekalin, dietiléter, dioxán, tetrahidro-furán, valamint telítetlen szénhidrogének, mint például tetralin, diének, kumén, aldehidek és ketonok, valamint ezeknek az anyagoknak az oldatai. A melegítő fürdő, a hűtőközeg, a lepárló lombik és az üvegszerelék működés közben forró lehet, és utána sokáig meleg marad! A készülékkel végzett munkát csak részeinek lehűlése után folytassa. Kerülje el a késleltetett forrást! Soha ne melegítse a lepárló lombikot a melegítő fürdőben a forgató berendezés bekapcsolása nélkül! A hirtelen habzás vagy gázfejlődés annak jelei, hogy a lombik tartalma elkezdett bomlani. Haladéktalanul kapcsolja ki a fűtést. A lepárló lombikot az emelő mechanizmus segítségével emelje ki a melegítő fürdőből. Ürítse ki a veszélyzónát, és figyelmeztesse a környezetben tartózkodókat!



VESZÉLY



FIGYELEM

- Áramkimaradást követően a készülék nem indul újra automatikusan, hogy ezzel megakadályozzon egy esetleges túlfűtést. Kérjük, győződjön meg róla, hogy a fűtött kád nem indul újra az áramszünet után.

A készülék védelme érdekében

- A készülék típusjelző tábláján megadott feszültség érték egyezzen meg a hálózati feszültséggel.
- Az elektromos csatlakozó földelt legyen (védővezetékes csatlakozó).
- Levehető alkatrészeket kell visszahelyezni, hogy a készülék, hogy megakadályozzák a beszívárgás idegen tárgyak, folyadékok, stb.
- Tilos a készüléket és tartozékait lökdösni vagy ütni.
- A készüléket csak szakember nyithatja fel.

Razlaga simbolov



(Izjemno) nevarna situacija, pri kateri lahko zaradi neupoštevanja varnostnih napotkov pride do smrti ali težkih poškodb.



Nearna situacija, pri kateri lahko zaradi neupoštevanja varnostnih napotkov pride do smrti ali težkih poškodb.



Nearna situacija, pri kateri lahko zaradi neupoštevanja varnostnih napotkov pride do lažjih poškodb.



Nearna situacija, pri kateri lahko zaradi neupoštevanja varnostnih napotkov pride do lažjih poškodb.



Opozorilo za nevarnost zaradi vroče površine!.



Opozarja na nevarnost ukleščenja prstov/rok.

Varnostni napotki

Za vašo zaščito

• Pred zagonom v celoti preberite Priročnik za uporabo in upoštevajte varnostna navodila.

- Priročnik za uporabo shranite na vsem dostopnem mestu.
- Poskrbite, da z napravo dela le izučeno osebje.
- Upoštevajte varnostna navodila, smernice in predpise za varstvo pridelu ter preprečevanje nesreč. **Posebej pomembno pri delu z vakuumom!**

- Nosite osebno zaščitno opremo v skladu z razredom nevarnosti medija, ki ga obdelujete, sicer obstaja nevarnost:

- brizganja tekočin,
- ujetja delov telesa, las, oblačil in nakita,
- škode zaradi loma stekla.



Vdihovanje ali stik z mediji, kot so strupene tekočine, plini, meglice, hlapi, prah ali biološki in mikrobiološki materiali, sta lahko za uporabnika nevarna.

- Napravo postavite na ravno, stabilno, čisto, ne drsečo, suho in negorljivo podlago z dovolj prostora.
- Pazite, da je nad napravo dovolj prostora, saj lahko steklovina presega višino naprave.
- Pred vsako uporabo preverite, ali sta naprava in oprema nepoškodovani. Nikoli ne uporabljajte poškodovanih delov.

- Pazite, da je steklovina sestavljena tako, da ni pod obremenitvijo! Naslednji pogoji lahko privedejo do razpokanja:

- obremenitev zaradi nepravilnega sestavljanja,
- zunanja mehanska tveganja,
- lokalni dvigi temperature.

- Pazite, da se stojalo ne začne premikati zaradi tresljajev oziroma neuravnoteženosti.

- Pazite na nevarnost zaradi:

- vnetljivih materialov,
- vnetljivih snovi z nižjo temperaturo vrelišča.



S to napravo je dovoljeno obdelovati oziroma ogrevati le tiste medije, katerih vnetišče je višje od nastavljene varnostne temperaturne omejitve grelne kopeli. Nastavljena varnostna temperaturna omejitev grelne kopeli mora biti vedno najmanj 25 °C pod goriščem medija, ki ga obdelujete.

- Naprave ne uporabljajte v eksplozijsko ogroženih atmosferah, z nevarnimi snovmi in pod vodo.
- Obdelujte le medije, pri katerih obdelava ne dovaja občutne energije. To velja tudi za druge dovode energije, npr. zaradi svetlobnega obsevanja.
- Naprave ne uporabljajte brez nadzora.

- Delo s previsokim tlakom ni dovoljeno (za tlak hladilne vode glejte poglavje »Tehnični podatki«).
- Ne prekrivajte ventilacijskih rež na napravi, drugače onemogočite ustrezno hlajenje pogona.
- Med medijem in pogonom lahko pride do elektrostatičnih razelektritev, kar lahko povzroči nevarnost.
- Naprava ni namenjena za ročni pogon (razen dvigala gibanju).
- Varno delo zagotavljamo le z opremo, ki je opisana v poglavju »Oprema«.
- Upoštevajte navodila za uporabo grelne kopeli.
- Upoštevajte si navodila za dodatno opremo, na primer vakuumske črpalke.
- Pozitivni tlačni izhod vakuumske črpalke naj bo v digestoriju.
- Napravo uporabljajte samo v zaprtem digestoriju ali podobni zaščitni napravi.
- Količino in vrsto destilata prilagodite velikosti destilacijske opreme. Kondenzator mora pravilno delovati. Opazujte pretok hladilne vode na iztoku kondenzatorja.
- Steklovina mora biti vedno prezračevana pri delu z običajnim tlakom (npr. odprt izhod na kondenzatorju), da preprečite nabiranje tlaka.
- Upoštevajte, da lahko iz izhoda kondenzatorja izhajajo nevarne količine plinov, hlapov ali delcev. Da bi se izognili tveganjem, uporabite ustrezne ukrepe, denimo ohlajene lovilnike po napravi, steklenice za čiščenje plina ali učinkovit ekstrakcijski sistem.
- Evakuirane steklene posode ne smejo biti grete samo na eni strani. Bučka se mora med gretjem vrteti.
- Steklovina je zasnovana za delovanje pod vakuumom do 2 mbar. Opremo morate pred segrevanjem evakuirati (glejte poglavje »Prvi zagon«). Opremo prezračite šele po hlajenju. Pri vakuumski destilaciji morate nekondenzirano paro kondenzirati ali varno razpršiti. Če obstaja tveganje, da lahko ostanek destilacije v prisotnosti kisika razpade, morate za razbremenitev uporabljati samo inertne pline.



Izogibajte se tvorbi peroksidov. V ostankih destilacije in izpuha se lahko naberejo organski peroksidi, ki pri razpadu eksplodirajo. Tekočini, ki tvorijo organske peroksidge, ne izpostavljajte svetlobi, zlasti UV-žarkom. Pred destilacijo in izpustom preverite prisotnost peroksidov v njih. Obstoječe peroksidge morate izločiti. Veliko organskih spojin je nagnjenih k tvorbi peroksidov, npr. dekalin, dietileter, dioksan, tetrahidrofuran, kot tudi nenasičeni ogljikovodiki, kot so tetralin, dien, kumen in aldehidi, ketoni ter raztopine teh snovi.



Grelna kopel, temperirni medij, bučka in steklovina se lahko med delom segrejejo in ostanejo vroči še dolgo po tem! Pred nadaljevanjem dela z napravo pustite, da se sestavni deli ohladijo.



Preprečite zapoznelo vrenje! Nikdar ne segrevajte izparilne bučke v grelni kopeli, ne da bi vklopili vrtilni pogon! Nenadno penjenje ali izpušni plini kažejo, da vsebina bučke začenja razpadati. Takoj izklopite gretje. Z dvžnim mehanizmom dvignite bučko iz grelne kopeli. Evakuirajte nevarno območje in opozorite vse, ki so v okolici!

- Po izpadu toka se naprava ne zažene samodejno, kar prepreči pregrevanje po izpadu toka. Prepričajte se, da se grelna kopel po izpadu toka ne zažene na novo.

Za zaščito naprave

- Nazivna napetost na tipski ploščici se mora ujemati z omrežno napetostjo.
- Vtičnica mora biti ozemljena (priključek za zaščitni vodnik).
- Odstranljive dele je treba ponovno nameščene na napravo za preprečevanje vdor tujkov, tekočine, itd.
- Preprečite udarce in druge sunke na napravo in opremo.
- Napravo sme odpreti le strokovno osebje.

Vysvetlenie k obrázku



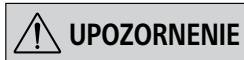
(Extrémne) nebezpečná situácia, ktorá môže pri nerešpektovaní bezpečnostného upozornenia viesť k usmrteniu alebo závažnému poraneniu.



Nebezpečná situácia, ktorá môže pri nerešpektovaní bezpečnostného upozornenia viesť k usmrteniu alebo závažnému poraneniu.



Nebezpečná situácia, ktorá môže pri nerešpektovaní bezpečnostného upozornenia viesť k ľahšiemu poraneniu.



Upozorňuje napríklad na úkony, ktoré môžu viesť ku vzniku vecných škôd.



Upozornenie na nebezpečenstvo spôsobené horúcim povrchom!



Upozorňuje na nebezpečenstvo privretia prstov/rúk.

Bezpečnostné pokyny

Pre vašu ochranu

• Prečítajte si celý návod na obsluhu už pred uvedením zariadenia do prevádzky a rešpektujte bezpečnostné pokyny.

- Návod na obsluhu uložte tak, 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.

Predovšetkým pri práci s podtlakom!

- Používajte osobné bezpečnostné pomôcky zodpovedajúce triede nebezpečenstva upravovaného média. Nedodržaním tejto požiadavky vzniká ohrozenie v dôsledku možnosti:
 - Striekajúcej kvapalín,
 - Zachytenia častí tela, vlasov, oblečenia a šperkov,
 - zranenia v dôsledku prasknutia skla.



Vdýchnutie alebo kontakt s médiami, ako sú jedovaté kvapaliny, plyny, rozprášené hmlý, výpary, prach alebo biologické a mikrobiologické materiály môžu byť nebezpečné pre používateľa.

- Zariadenie položte voľne na rovný, stabilný, čistý, neklzávy, suchý a nehorľavý povrch.
- Dbajte, aby nad zariadením zostával dostatočný priestor, pretože sklenená zostava môže presahovať výšku zariadenia.

- Pred každým použitím skontrolujte, či zariadenie ani príslušenstvo vo nie je poškodené. Nepoužívajte žiadne poškodené diely.
- Skontrolujte, či je sklenená zostava bez pnutia! Nebezpečenstvo prasknutia v dôsledku:
 - pnutia spôsobeného nesprávnou montážou,
 - vonkajšie mechanické nebezpečenstvá,
 - miestne teplotné špičky.
- Skontrolujte, že stojan sa nezačne pohybovať v dôsledku vibrácií, resp. nevyváženosti.
- Dbajte na opatrnosť s ohľadom na zvýšené nebezpečenstvo v súvislosti:
 - s horľavými materiálmi,
 - s horľavými médiami s nízkou teplotou varu.



Týmto zariadením možno spracovávať resp. ohrievať iba médiá, ktorých bod vzplanutia je vyšší ako nastavená bezpečnostná obmedzovacia teplota ohrievacieho kúpeľa. Nastavená bezpečnostná obmedzovacia teplota musí byť vždy najmenej o 25 °C nižšia ako je bod vzplanutia použitého média.

- Zariadenie neuvádzajte do chodu v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.
- Pracujte výhradne s médiami, u ktorých zvýšenie energie pri úprave nespôsobuje žiadne nebezpečenstvo. Platí to aj pre ostatné príčiny zvýšenia energie, napr. prostredníctvom svetelného žiarenia.

- Zariadenie sa môže uvádzať do činnosti len ak je prevádzka pod dohľadom.
- Prevádzka pri nadmernom tlaku nie je dovolená (tlak chladiacej vody – pozri „Technické údaje“).
- Nezakrývajte vetracie otvory zariadenia, aby bolo zabezpečené primeraná chladienie pohonu.
- Medzi médiom a pohonom môžu vzniknúť elektrostatické výboje a pohon môže predstavovať bezprostredné nebezpečenstvo.
- Zariadenie nie je vhodné pre manuálnu prevádzku (okrem výťahu pohybu).
- Bezpečnosť práce je zaručená iba pri použití príslušenstva, ktoré sa popisuje v kapitole „Príslušenstvo“.
- Rešpektujte požiadavky návodu na obsluhu ohrievacieho kúpeľa.
- Rešpektujte požiadavky návodu na obsluhu príslušenstva, napr. vákuová pumpa.
- Pretlakový výstup vývevy umiestnite pod digestor.
- Zariadenie používajte len pod odťahom uzavretým zo všetkých strán, alebo s porovnateľným ochranným zariadením.
- Prispôbte sa podľa množstva a druhu destilátu a podľa veľkosti destilačného zariadenia. Chladič musí fungovať správne. Sledujte prítok chladiacej vody na výstupe z chladiča.
- Sklenené zariadenie musí byť pri práci za normálneho tlaku vždy odvetrané (napr. otvorený výstup na chladiči), aby sa zabránilo nárastu tlaku.
- Upozornenie: ujeme, že cez výstup chladiča môžu unikať nebezpečné koncentrácie plynov, výparov alebo prachových častíc. Prijmite vhodné opatrenia na predchádzanie tomuto riziku, napríklad následné vymrazovacie vrecká, fľaše na premývanie plynu alebo účinný odťahový systém.
- Odčerpané sklenené nádoby sa nesmú nahrievať z jednej strany, odparovacia banka sa pri ohreve musí otáčať.
- Sklenené prvky zariadenia sú navrhnuté tak, aby sa mohli používať pri podtlaku až 2 mbary. Zariadenie sa musí odčerpať pred ohrevom (pozri kapitolu „Uvedenie do prevádzky“). Zariadenie sa musí vyvetrať až po ochladení. Pri vákuovej destilácii sa nekondenzované výpary musia skondenzovať alebo bezpečne rozptýliť. Ak hrozí nebezpečenstvo, že destilačné zvyšky sa v prítomnosti kyslíka môžu rozložiť, na odstránenie vnútorného pnutia sa môže používať iba inertný plyn.



POZOR

Nedovoľte, aby sa vytvoril peroxid. V destilačných a výfukových zvyškoch sa môžu pri rozklade nahromadiť organické peroxidy a explodovať! Kvapaliny so sklonom k tvorbe organických peroxidov chráňte pred svetlom, najmä pred ultrafialovým žiarením. Už pred ich destiláciou a odvedením skontrolujte, či nie sú prítomné peroxidy. Všetky prítomné peroxidy sa musia eliminovať. Mnohé organické zlúčeniny sú náchylné ku vzniku peroxidov, napr. dekalín, dietyléter, dioxán, tetrahydrofurán. Podobne je to aj u nenasýtených uhľovodíkov, napr. tetralínu, diénu, kuménu a aldehydov, ketónov a roztokoch týchto látok.



NEBEZPEČENSTVO

Ohrievací kúpeľ, temperovacie médium, odparovacia banka a sklenená zostava sa počas prevádzky môže rozohriať a zostať v tomto stave aj neskôr po dlhší čas! Pred pokračovaním v práci nechajte komponenty ochladnúť spolu so zariadením.



VÝSTRAHA

Vystríhajte sa oneskorenému zovretiu! Odparovaciu banku nikdy nezohrievajte v ohrievacom kúpeli bez zapnutia pohonu rotačného pohybu! Náhle spenenie alebo výfukové plyny naznačujú, že obsah banky sa začína rozkladať. Okamžite vypnite ohrev. Zdvíhacím zariadením zdvihnite odparovaciu banku z ohrievacieho kúpeľa. Evakuujte nebezpečný priestor a varujte ľudí v blízkom okolí!

- Po výpadku napájania sa zariadenie nespustí automaticky, aby sa predišlo prípadnému prevareniu po výpadku napájania. Uistite sa, že ohrievací kúpeľ sa po výpadku elektrického napájania nerešartuje.

Na ochranu zariadenia

- Sieťové napätie musí zodpovedať údajom na typovom štítku zariadenia.
- Sieťová zásuvka musí byť uzemnená (s kontaktom pre ochranný vodič).
- Odnímateľné diely musia byť namontované na zariadenia, aby sa zabránilo prenikaniu cudzích predmetov, kvapalín, atď.
- Vyhýbajte sa udieraniu alebo nárazom do zariadenia alebo príslušenstva.
- Zariadenie môže otvárať iba kvalifikovaný odborník.

Märkide selgitus



OHT

(Ekstreemne) Ohtlik olukord, mil ohutusjuhtnööride eiramine võib põhjustada raskeid vigastusi või surma.



HOIATUS

Ohtlik olukord, mil ohutusjuhtnööride eiramine võib põhjustada raskeid vigastusi või surma.



ETTEVAATUST

Ohtlik olukord, mil ohutusjuhtnööride eiramine võib põhjustada kergemaid vigastusi.



JUHISED

Viitab nt tegevustele, mis võivad põhjustada varalist kahju.



OHT

Märkus kuuma pealispinna võimalikust ohust!



ETTEVAATUST

Sõrmede/käte muljumise oht.

Ohutusjuhised

Teie kaitseks

• Lugege kasutusjuhend enne kasutuselevõttu täielikult läbi ja järgige ohutusnõudeid.

- Hoidke kasutusjuhend kõigile kättesaadavana.
- Jälgige, et seadmega töötaks ainult koolitatud personal.
- Jälgige ohutusnõudeid, juhiseid, töökaitse- ja õnnetuse vältimise eeskirju. **Iseäranis vaakumi tingimustes töötades!**
- Kandke isiklikku kaitsevarustust vastavalt töödeldava vahendi ohuklassile. Vastasel korral esineb oht, mis tuleneb:
 - vedelike pritsimisest,
 - kehaosade, juuste, rõivaosade ja ehete vaheletõmbamisest,
 - vigastusi mis tuleneb klaasi purunemise.



OHT

Kandjate, nt mürgiste vedelike, gaaside, pihusudu, aurude, tolmu või bioloogiliste ja mikrobioloogiliste materjalide sissehingamine ning kokkupuude nendega võib olla kasutajale kahjulik.

- Asetage seade vabalt tasasele, stabiilsele, puhtale, libisemis kindlale, kuivale ja tulekindlale pinnale.

- Veenduge, et seadme kohal on piisavalt ruumi, kuna klaasagregaat võib ületada seadme kõrgust.
- Kontrollige enne igat kasutamist seadme ja lisaosade võimalikke kahjustusi. Ärge kasutage defektseid detaile.
- Veenduge, et klaasagregaat ei ole pingul! Pragunemise oht järgneva tõttu:
 - varest koostest tingitud pinge,
 - välised mehaanilised ohutegurid,
 - kohalikud temperatuuriharjad.
- Veenduge, et alus ei hakka liikuma vibratsioonide või tasakaalustamatuse tõttu.
- Pöörake tähelepanu ohule, mis tuleneb:
 - kergesti süttivatest materjalidest,
 - madalal keemistemperatuuril põlevatest ainetest.



ETTEVAATUST

Käesoleva seadmega tohib töödelda ja kuumutada üksnes meediume, mille leekpunkt on kõrgem kuumutus vanni ohutu temperatuuri piirangust. Kuumutus vanni ohutu temperatuuri piirang peab alati olema seadistatud 25 °C võrra väiksemaks kasutatava meediumi tulipunktist.

- Masinat ei või kasutada plahvatusohtlikus keskkonnas, ohtlike ainetega ja vee all.
- Kasutage ainult selliseid vahendeid, mille puhul töötlemisest ti gitud energia andmine on kindel. See kehtib ka teiste energiaallikate, näiteks valguskiirguse puhul..
- Seadmega tohib töötada vaid siis, kui toimingut jälgitakse.
- Kasutamine ülemäärase rõhuga ei ole lubatud (jahutusvee rõhu kohta vt „Tehnilised andmed“).
- Ajami piisava jahutamise tagamiseks ärge katke seadme ventilatsioonipilusid kinni.
- Kandja ja ajami vahel võib esineda elektrostaatilisi lahendusi, mis võivad kujutada otsest ohtu.
- Seade ei sobi käsitsi kasutamiseks (välja arvatud lifti liikumist).
- Ohutut töötamist saab tagada üksnes osadega, millest on juttu peatükis „Lisaosad“.
- Järgige kuumutusvanni käitusjuhendit.
- Järgige tarvikute kasutusjuhendit, näiteks vaakumpump.
- Paigutage vaakumpumba positiivse rõhu väljalaskeava aurutõmbekupli alla.
- Kasutage seadet ainult kõikidelt külgedelt piiratud väljatõmbeventilaatori või võrreldava kaitseseadme all.
- Kohandage destilleerimise kogust ja tüüpi vastavalt destilleerimiseseadmetele. Kondensaator peab töötama nõuetekohaselt. Jälgige jahutusvee voolumäära kondensaatori väljalaskeavas.
- Klaasseadmed peavad olema alati ventileeritud tavarõhul töötades (nt avatud kondensaatori väljalaskeava) rõhu tõusu ärahoidmiseks.
- NB! Kondensaatori väljalaskeava kaudu võib pääseda välja ohtlikus kontsentratsioonis gaase, auru või osakesi. Rakendage asjakohaseid meetmeid selle ohu vältimiseks, nt allavoolu külmpüüdurid, gaasipesupudelid või efektiivne väljatõmbesüsteem.
- Klaasist vaakumanumaid ei tohi kuumutada ühel küljel; aurutuskolbi tuleb kuumutusfaasi ajal pöörata.
- Klaasnõud on mõeldud kasutamiseks vaakumtingimustes kuni 2 mbar. Seadmetes tuleb tekitada vaakum enne kuumutamist (vt peatükki „Käikulaskmine“). Seadmeid tuleb õhustada uuesti alles pärast jahtumist. Vaakumdestilleerimise teostamisel tuleb kondenseerimata aurud kondenseerida või ohutult hajutada. Kui on oht, et destillatsiooni jääk võib hapnikuga kokkupuutel laguneda, tuleb pinge vähendamiseks lasta sisse ainult inertset gaasi.



Vältige peroksiidi teket. Destilleerimisel ja väljatõmbejäädadesse võib koguneda orgaanilisi peroksiide, mis võivad lagunemisel plahvatada! Hoidke vedelikke, mis kalduvad tekitama orgaanilisi peroksiide, eemal valgusest, iseäranis UV-kiirtest, ja enne destilleerimist ning väljatõmmet kontrollige neid peroksiidide esinemise suhtes. Kõik olemasolevad peroksiidid tuleb kõrvaldada. Paljud orgaanilised ühendid kalduvad tekitama peroksiide, nt dekaliin, dietüüleeter, dioksaan, tetrahüdrofuraan ja lisaks ka küllastumata süsivesinikud, nt tetraliin, dieen, kumeen ning aldehüüdid, ketoonid ja nende ainete lahused.



Kuumutusvann, karastuskandja, aurutuskolb ja klaasagregaat võivad töötades kuumeneda ja jääda pärast veel kaua kuumaks! Enne töö jätkamist seadmega laske komponentidel maha jahtuda.



Vältige aeglustatud keemist! Ärge kuumutage kunagi aurutuskolbi kuumutusvannis, lülitamata sisse pöördajamit! Äkiline vahutamine või heitgaaside teke osutavad, et kolvi sisu hakkab lagunema. Lülitage kuumutus viivitamatult välja. Kasutage tõstemehhanismi aurutuskolvi kuumutusvannist väljatõstmiseks. Evakueerige ohupiirkond ja hoiatage lähiümbruses viibijaid!

- Voolukatkestuse korral ei käivitu seade automaatselt uuesti, et takistada võimalikku ülekeetmist pärast voolukatkestust. Palun veenduge selles, et kuumutusvann pärast voolukatkestust uuesti ei käivitu.

Seadme kaitseks

- Tüübisildil näidatud pinge peab vastama vooluvõrgu pingele.
- Pistik peab olema maandatud (kaitsega pistik).
- Eemaldatavad osad peavad olema parandatud seadmega, et vältida sissetungimise võõrkehi, vedelikud jne.
- Vältige seadme ja lisaosade kukkumist ja hoope.
- Seadet võib lahti võtta üksnes eriala personal.

Zīmju skaidrojums



BĪSTAMI

(Ļoti bīstami) Bīstamas situācijas, kad netiek ievēroti drošības norādījumi, var izraisīt nāvi vai smagus ievainojumus.



BRĪDINĀJUMS

Bīstamas situācijas, kad netiek ievēroti drošības norādījumi, var izraisīt nāvi vai smagus ievainojumus.



UZMANĪBU

Bīstamas situācijas, kad netiek ievēroti drošības norādījumi, var izraisīt vieglus ievainojumus.



NORĀDE

Piemēram, ir jāapzinās, kādas darbības var izraisīt mantas bojājumus.



BĪSTAMI

Norāde par karstas virsmas radītu apdraudējumu.



UZMANĪBU

Norāde par pirkstu/roku saspiešanas risku.

Drošības norādījumi

Jūsu drošībai

• **Pirms iekārtas nodošanas ekspluatācijā uzmanīgi izlasiet lie tošanas instrukciju un ņemiet vērā drošības norādījumus.**

- Lietošanas instrukcijai jāatrodas visiem pieejamā vietā.
- Ar iekārtu atļauts strādāt tikai apmācītam personālam.
- Ņemiet vērā drošības norādījumus, direktīvas un darba aizsardzības un negadījumu novēršanas noteikumus.

Īpaši strādājot vakuumā!

- Lietojiet personisko aizsargaprīkojumu atbilstoši apstrādājamā materiāla bīstamības klasei. Pretējā gadījumā pastāv risks, jo var:
 - izšļakstīties šķidrums,
 - iekerties ķermeņa daļas, mati, apgērba gabali vai rotaslietas,
 - ievainojums kā rezultātā stiklu izsišanas.



BĪSTAMI

vielu, piemēram, indīgu šķidrumu, gāzu, aereosola miglas, tvaiku, putekļu vai bioloģisku un mikrobioloģisku materiālu ieelpošana vai saskare ar šiem materiāliem var būt kaitīga lietotājam.

- Uztādiet iekārtu uz brīvas, līdzenas, stabilas, tīras, neslīdošas, sausas un ugunsizturīgas virsmas.
- Pārļiecinieties, ka virs ierīces ir pietiekami daudz brīvas vietas, jo stikla konstrukcija var pārsniegt ierīces augstumu.
- Pirms katras lietošanas reizes pārbaudiet, vai iekārta un tās apriņķis nav bojāti. Neizmantojiet bojātas detaļas.
- Nodrošiniet, lai stikla konstrukcija nebūtu nospiesta! Saplaisāšanas risku var izraisīt:
 - nepareizas uzstādīšanas dēļ radīts spriegums,

- ārēji mehāniski kaitējumi,
- lokālās temperatūras kāpumi.
- Nodrošiniet, ka statīvs nesāk kustēties vibrāciju dēļ, izraisot disbalansu.
- Ņemiet vērā, ka pastāv risks:
 - degošiem nonākt saskarē ar uzliesmojošām vielām,
 - nonākt saskarē ar degošiem šķidrumiem ar zemu vārīšanās temperatūru.



UZMANĪBU

Ar šo aparātu drīkst apstrādāt vai karsēt tikai tādas vielas, kuru uzliesmošanas temperatūra ir augstāka par iestatīto termovannas drošības temperatūras robežu. Iestatītajai termovannas drošības temperatūras robežai vienmēr jābūt vismaz 25 °C zemākai par izmantotās vielas aizdegšanās temperatūru.

- Nedarbiniet iekārtu sprādzienbīstamā atmosfērā, ar bīstamām vielām un zem ūdens.
- Apstrādājiet tikai tādas vielas, kuru apstrādes rezultātā radusies enerģija ir zināma. Tas attiecas arī uz citiem enerģijas rašanās veidiem, piemēram, gaismas stariem.
- Darbu ar ierīci drīkst veikt tikai, kad darbība tiek uzraudzīta.
- Darbība ar paaugstinātu spiedienu nav atļauta (informāciju par dzesēšanas ūdens spiedienu skatīt sadaļā "Tehniskie dati").
- Nenosedziet ierīces ventilācijas atveres, lai nodrošinātu atbilstošu pievada dzesēšanu.

- Starp vidi un pievadu var notikt elektrostatiskā izlāde, kas var izraisīt tiešu bīstamību.
- Iekārta nav piemērota manuālai lietošanai (izņemot pacelšanas kustības).
- Droša iekārtas darbība ir garantēta tikai ar nodaļā "Aprīkojums" aprakstīto aprīkojumu.
- Ievērojiet sildīšanas vannas lietošanas instrukciju.
- Ievērojiet piederumu lietošanas instrukcijas, piem. vakuuma sūkni.
- Novietojiet vakuumsūkņa pozitīvā spiediena izvadu zem tvaiku pārsega.
- Izmantojiet ierīci tikai no visām pusēm slēgtā vilkmes ierīcē vai līdzvērtīgā aizsargierīcē.
- Pielāgojiet destilējamā materiāla daudzumu un veidu destilācijas aprīkojuma izmēram. Kondensatoram ir jādarbojas pareizi. Uzraugiet dzesēšanas ūdens plūsmas ātrumu pie kondensatora izejas.
- Lai novērstu spiediena paaugstināšanos, stikla aprīkojumam vienmēr ir jānodrošina ventilācija, strādājot pie normāla spiediena (piem., atverot kondensatora izeju).
- Lūdzu, ievērojiet, ka caur kondensatora izeju var izplūst gāzes, tvaiki vai izgulsnējušās vielas bīstamā koncentrācijā. Veiciet atbilstošus pasākumus, lai novērstu šo risku, piemēram, izmantojiet lejupplūsmas dzesētājus, skalotnes vai efektīvu ekstrakcijas sistēmu.
- Stikla vakuuma traukus nedrīkst karsēt no vienas puses; iztvaicēšanas kolbai karsēšanas laikā ir jāgriežas.
- Stikla aprīkojums ir paredzēts izmantošanai vakuumā līdz 2 milibāriem. Aprīkojums pirms karsēšanas ir jāpārbauda vakuumā (skatīt sadaļu "Pārbaudīšana"). Aprīkojumā var ielaist gaisu no jauna tikai pēc atdzesēšanas. Veicot vakuumdestilāciju, nekondensētie tvaiki ir jākondensē ārā vai droši jāizkļied. Ja pastāv risks, ka destilācijas pārpalikums skābekļa klātbūtnē var sadalīties, spriedzes atbrīvošanai var izmantot tikai inertu gāzi.



UZMANĪBU

Nepieļaujiet peroksīda veidošanos. Organiskie peroksīdi destilācijas procesā var uzkrāties, izplūst ar pārpalikumu un sadaloties var eksplodēt! Šķidrums, kas var veidot organiskos peroksīdus, glabājiet vietā, kur nav gaismas, īpaši UV starojuma, un pārbaudiet tos pirms destilēšanas, vai nav izveidojušies peroksīdu tvaiki. Jebkādi esoši peroksīdi ir jālikvidē. Daudzi organiskie savienojumi ir pakļauti peroksīdu veidošanās riskam, piemēram, dekalīns, dietilēteris, dioksāns, tetrahidrofurāns, kā arī nepiesātinātie ogļūdeņraži, piemēram, tetralīns, diēni, kumoli un aldehīdi, ketoni un šo vielu šķīdumi.



BĪSTAMI

Karsēšanas vanna, karsēšanas viela, iztvaicēšanas kolba un stikla konstrukcija darba laikā var kļūt karsta un saglabāties karsta ilgu laiku pēc tam! Pirms turpināt darbu ar ierīci, ļaujiet komponentiem atdzist.



BRĪDINĀJUMS

Nepieļaujiet aizkavētu vārīšanos! Nekad nesildiet iztvaicēšanas kolbu karsēšanas vannā, neieslēdzot rotēšanas pievadu! Pēkšņa putu veidošanās vai gāzu izplūde norāda, ka kolbas saturs sāk sadalīties. Nekavējoties izslēdziet karsēšanu. Izmantojiet celšanas mehānismu, lai izceltu iztvaicēšanas kolbu ārā no karsēšanas vannas. Pārvietojieties ārā no bīstamās zonas un brīdiniet tos, kas atrodas tuvumā!

- Pēc strāvas padeves pārtraukuma iekārta no jauna neieslēdzas automātiski, kas novērš iespējamo pārvārīšanos pēc strāvas padeves pārtraukuma. Lūdzu pārliedzieties, ka sildīšanas vanna neieslēdzas no jauna pēc strāvas padeves pārtraukuma.

Ierīces drošībai

- Uz tipa plāksnītes dotajam spriegumam jāatbilst tīkla spriegumam.
- Kontaktligzdai jābūt iezemētai (iezemēts kontakts).
- Izņemamas detaļas ir aprīkotas ar ierīci, lai novērstu infiltrāciju svešķermeņi, šķidrumiem, uc.
- Pasargājiet iekārtu un aprīkojumu no triecieniem un sitieniem.
- Iekārtu atļauts atvērt tikai speciālistiem.

Simbolių reikšmės

 PAVOJUS	(Labai) pavojinga situacija, kurioje nesilaikant saugos nurodymų galima mirti arba sunkiai susižaloti.
 ĮSPĖJIMAS	Pavojinga situacija, kurioje nesilaikant saugos nurodymų galima mirti arba sunkiai susižaloti.
 PERSPĖJIMAS	Pavojinga situacija, kurioje nesilaikant saugos nurodymų galima nesunkiai susižaloti.
 PASTABA	Perspėja apie veiksmus, kuriuos atliekant galima sugadinti prietaisą.
 PAVOJUS	Nurodymas apie žalą dėl karšto paviršiaus!
 PERSPĖJIMAS	Nurodo, kad kyla pavojus suspausti pirštus / rankas.

Saugos nurodymai

Jūsų saugumui

- **Prieš pradėdami naudotis prietaisu, perskaitykite visą naudojimo instrukciją ir laikykitės saugos reikalavimų.**
- Naudojimo instrukciją laikykite visiems prieinamoje vietoje.
- Prietaisu leidžiama dirbti tik apmokytiems darbuotojams.
- Laikykitės saugos reikalavimų, direktyvų, darbo saugos ir nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių. **Ypač dirbant vakuumo režimu!**
- Atsižvelgdami į apdorojamos medžiagos pavojaus klasę, naudokite asmens apsaugos priemones. To nedarant, pavojų gali sukelti:
 - tyškantis skystis,
 - gali būti užkabintos kūno dalys, plaukai, drabužiai ir papuošalai,
 - žalos stiklo lūžimo.

 **PAVOJUS** Darbinių medžiagų, pvz., nuodingųjų skysčių, dujų, išpurkšto rūko, garų, dulkių arba biologinių ir mikrobiologinių medžiagų, įkvėpimas arba kontaktas su jomis gali būti pavojingas naudotojui.

- Prietaisą laisvai pastatykite ant lygaus, štabiliaus, švaraus, neslid aus, sauso ir nedegaus pagrindo.
- Pasirūpinkite, kad virš prietaiso būtų pakankamai vietos, nes stiklinis įtaisas gali būti aukštesnis už prietaisą.
- Kiekvieną kartą prieš naudodami patikrinkite, ar prietaisas ir jo prie dais nesugadinti. Nenaudokite sugadintų dalių.
- Pasirūpinkite, kad stiklinio įtaiso neveiktų įtampa! Toliau nurodytos priežastys, dėl kurių kyla įtrūkimo pavojus:
 - įtampa, kuri susidaro dėl netinkamo surinkimo,
 - išoriniai mechaniniai pavojai,
 - vietiniai temperatūros pikai.
- Pasirūpinkite, kad dėl vibracijos ir disbalanso nepradėtų judėti stovas.
- Pavojų kelia:
 - degios medžiagos,
 - degios terpės, kurių užvirimo temperatūra yra žema.

 **PERSPĖJIMAS** Su šiuo prietaisu galima perdirbti ar kaitinti tik tokias medžiagas, kurių įsiliepsnojimo temperatūros vertė neviršija nustatytos saugios kaitinimo vonelės temperatūros ribos. Saugios kaitinimo vonelės temperatūra visada turi būti bent 25 °C žemesnė už naudojamos medžiagos temperatūrą.

- Nenaudokite prietaiso sprogioje aplinkoje, su pavojingomis medžiagomis ir po vandeniu.
- Apdorokite tik tokias medžiagas, kurias plakant neišsiskirtų energija. Tai galioja ir kitokio pobūdžio energijos virsmams, pvz., patekus šviesos spinduliams.
- Darbo užduotis naudojant prietaisą privaloma vykdyti tik tada, kai prietaiso veikimas yra stebimas.
- Draudžiama eksploatuoti prietaisą naudojant per didelį slėgį (dėl aušinimo vandens slėgio žr. „Techninius duomenis“).
- Kad būtų užtikrintas tinkamas pavaros aušinimas, neuždenkite prietaiso vėdinimo angų.
- Tarp darbinės medžiagos ir pavaros gali būti elektrostatiinių išlydžių, kurie gali kelti tiesioginį pavojų.
- Prietaisas pritaikytas naudoti rankiniu būdu (išskyrus pakėlimo judėjimo).
- Saugus darbas užtikrinamas tik naudojant priedus, aprašytus skyriuje „Priedai“.
- Laikykitės šildomosios vonelės naudojimo instrukcijos.
- Laikykitės priedų naudojimo instrukcijos, pvz Vacuum Pump.
- Vakuuminio siurblio teigiamo slėgio išvado padėtį nustatykite taip, kad jis būtų po dūmų ištrauktuvo gaubtu.
- Prietaisą naudokite tik po ištraukiamuoju įrenginiu, uždaru iš visų pusių, arba jam prilygstančiu apsauginiu įrenginiu.
- Distiliuojamos medžiagos kiekį ir rūšį parinkite pagal distiliavimo įrangos dydį. Kondensatorius turi veikti tinkamai. Stebėkite aušinimo vandens srauto intensyvumą ties kondensatoriaus išvadu.
- Dirbant įprastinio slėgio režimu stiklinė įranga visada turi būti vėdinama (pvz., atidarykite kondensatoriaus išvadą), kad nepadidėtų slėgis.
- Atminkite, kad per kondensatoriaus išvadą gali išsiveržti pavojingai didelės koncentracijos dujų, garų arba kietųjų dalelių. Imkitės tinkamų priemonių šiai rizikai išvengti, pvz., už prietaiso įrenkite šaltąsias gaudykles, praplovimo indus arba veiksmingą ištraukimo sistemą.
- Ištuštintų stiklinių indų negalima kaitinti iš vienos pusės; kaitinimo etapo metu garinimo indas turi suktis.
- Stiklinė įranga pritaikyta naudoti iki 2 mbar vakuumo sąlygomis. Prieš kaitinant, įrangą būtina ištuštinti (žr. skyrių „Atidavimas eksploatuoti“). Įrangą vėl leidžiama išvėdinti tik po aušinimo etapo. Distiliuojant vakuumo režimu nesusikondensavusius garus būtina kondensuoti arba saugiai išsklaidyti. Jei egzistuoja rizika, kad esant deguonies distiliavimo likučiai gali suirti, įtampai sumažinti galima įleisti tik inertinių dujų.



PERSPĖJIMAS

Pasirūpinkite, kad nesusidarytų peroksido. Organinių peroksidų gali susikaupti distiliavimo ir išleidimo likučiuose, ir irdami jie gali sprogti! Skysčius, kurie pasižymi polinkiu sudaryti organinius peroksides, saugokite nuo šviesos, ypač nuo UV spindulių; be to, patikrinkite juos, ar nėra peroksidų, prieš distiliuodami ir išleisdami. Visus esamus peroksides būtina pašalinti. Daugelis organinių junginių gali lengvai sudaryti peroksides, pvz., dekalina, dietilo eterį, dioksana, tetrahidrofurana, taip pat nesočiuosius angliavandenilius, pvz., tetralina, diena, kumena ir aldehidus, ketonus bei šių medžiagų tirpalus.



PAVOJUS

Naudojimo metu kaitinimo vonia, grūdinimo medžiaga, garinimo indas ir stiklinis įtaisas gali įkaisti ir dar ilgą laiką išlikti karštas! Prieš tęsdami darbą su prietaisu palaukite, kol šios dalys atvės.



ĮSPĖJIMAS

Venkite uždelsto užvirimo! Nekaitinkite garinimo indo kaitinimo vonioje neįjungę sukamosios pavaros! Staigus putų arba išmetamųjų dujų atsiradimas reiškia, kad indo turinys pradeda irti. Nedelsdami išjunkite kaitinimo šaltinį. Kėlimo mechanizmu iškelkite garinimo indą iš kaitinimo vonios. Evakuokite žmones iš pavojaus zonos ir įspėkite visus žmones, esančius aplinkinėje zonoje!

- Dingus ir vėl atsiradus elektros srovei, prietaisas automatiškai iš naujo neįsijungia, todėl išvengiama galimo pervirimo. Užtikrinkite, kad šildomoji vonelė, dingus ir vėl atsiradus elektros srovei, neįsijungtų iš naujo.

Norėdami apsaugoti prietaisą

- Gaminio lentelėje nurodyta įtampa turi atitikti tinklo įtampą.
- Elektros lizdas turi būti įžemintas (apsauginio laidininko kontaktas).
- Nuimamos dalys turi būti taisomos prie prietaiso, siekiant išvengti svetimkūnių infiltraciją, skysčių, ir tt.
- Saugokite prietaisą ir jo priedus nuo smūgių.
- Prietaisą atidaryti leidžiama tik specialistams.

Легенда на символите



(Изключително) опасна ситуация, при която неспазването на указанията за безопасност може да доведе до смърт или тежко нараняване.



Опасна ситуация, при която неспазването на указанията за безопасност може да доведе до смърт или тежко нараняване.



Опасна ситуация, при която неспазването на указанията за безопасност може да доведе до леко нараняване.



Напр. указва действия, които могат да доведат до материални щети.



Указание за опасността от гореща повърхност!



Указва опасност от притискане на пръстите/ръцете.

Указания за безопасност

За Вашата защита

• **Прочетете изцяло упътването за експлоатация преди пускането в действие и съблюдавайте указанията за безопасност.**

• Съхранявайте упътването за експлоатация достъпно за всички.

• Съблюдавайте с уреда да работи само обучен персонал.

• Съблюдавайте указанията за безопасност, директивите, предписанията за охрана на труда и за предпазване от злополуки. **По време на работа, особено под вакуум!**

• Носете лични предпазни средства в съответствие с класа на опасност на обработваната среда. В противен случай съществува опасност от нараняване поради:

- пръски от течности,
- захващане на части от тялото, косата, части от облеклото и накити,
- нараняване в резултат на счупване на стъкло.



Вдишването или влизането в контакт с отровни течности, газове, мъгла от спрей, пари, прах или биологични и микробиологични материали може да е опасно за потребителя.

• Поставете уреда да стои свободно върху равна, стабилна, чиста, нехлъзгава, суха и огнеупорна повърхност.

• Убедете се, че има достатъчно място над устройството, тъй като стъклените части могат да превишават

височината на устройството.

• Преди всяка употреба проверявайте уреда и принадлежностите за повреди. Не използвайте повредени части.

• Убедете се, че стъклените части не са под механично напрежение! Има опасност от спукване поради:

- механично напрежение в резултат на неправилен монтаж;
- външни механични опасни въздействия;
- локални високи температури.

• Убедете се, че стойката не започва да се мести поради вибрации или разбалансиране.

• Обърнете внимание на риск от:

- запалителни материали,
- горими флуиди с ниска температура на кипене.



С този уред могат да се обработват респ. нагряват само флуиди, чиято пламна температура е над настроеното ограничение за безопасна температура на нагревателната баня. Настроеното ограничение за безопасна температура на нагревателната баня трябва винаги да бъде с най-малко 25°C под температурата на горене на използвания флуид.

• Не използвайте уреда във взривоопасна атмосфера, с опасни вещества и под вода.

• 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.

- С устройството трябва да се работи само когато действията с него са под наблюдение.
- Не е разрешена работа при превишено налягане (относно налягането на водата за охлаждане вижте „Техническа информация“).
- Не покривайте вентилационните отвори на устройството, за да се гарантира правилното охлаждане на задвижването.
- Възможни са електростатични разряди между средата и задвижването, което може да представлява пряка опасност.
- Уредът не е подходящ за ръчно управление (с изключение на лифта движение).
- Безопасна работа е гарантирана само с принадлежности, които са описани в глава „Принадлежности“.
- Спазвайте ръководството за експлоатация на водната баня.
- Съблюдавайте инструкцията за експлоатация на принадлежностите, например вакуумна помпа.
- Разположете изпускателния отвор за положително налягане на вакуумната помпа под аспираторен чадър.
- Използвайте устройството само под затворено от всички страни аспираторно устройство или еквивалентно защитно устройство.
- Подбирайте количеството и типа на дестилата съобразно размера на дестилационното оборудване. Кондензаторът трябва да работи правилно. Контролирайте дебита на охлаждащата вода при изпускателния отвор за кондензата.
- Стъкленото оборудване винаги трябва да се проветрява при работа под нормално налягане (напр. при отворен изпускателен отвор при кондензатора), за да не се допусне акумулиране на налягане.
- Имайте предвид, че е възможно изпускане на опасни концентрации на газове, пари или частици през изпускателния отвор при кондензатора. Вземете подходящи мерки, за да се избегне този риск, например използвайте охлаждаеми уловители, промивни съдове или ефикасна екстракционна система.
- Вакуумираните стъклени съдове не трябва да се нагряват от едната страна; изпарителната колба трябва да се върти по време на фазата на нагряването.
- Стъкленото оборудване е проектирано за работа под вакуум до 2 mbar. Оборудването трябва да бъде вакуумирано преди нагряване (вижте глава „Пускане в действие“). Оборудването трябва да се поставя под действието на въздуха само след охлаждане. При извършване на дестилация под вакуум, некондензираните пари трябва да бъдат кондензирани, или разсеяни по безопасен начин. Ако има риск от разпадане на дестилационни отпадъци в присъствието на кислород, за освобождаване на налягането трябва да се използва само инертен газ.



ВНИМАНИЕ

Избягвайте образуването на прекиси. Органичните прекиси могат да се натрупват по време

на дестилация, да изпускат остатъци и да експлодират при разпадане! Не допускайте да има течности, склонни да образуват органични прекиси, в близост до светлина, по-конкретно до ултравиолетови лъчи, проверявайте ги преди дестилация и ги извеждайте в присъствието на прекиси. Всички налични прекиси трябва да се елиминират. Много органични смеси са склонни да образуват прекиси, напр. декалин, диетилетер, диоксан, тетраhydroфуран, както и ненаситени въглеводороди като тетралин, диен, кумол и алдехиди, кетони и разтвори на тези вещества.

По време на работа награвателната баня, средата за отпускане, изпарителната колба и стъклените части могат да се нагряят и да останат горещи дълго време след това! Оставете ги да се охладят, преди да продължите да работите с устройството.

Избягвайте забавяне на кипенето! Никога не нагрявайте изпарителната колба в награвателната баня без изключване на въртящото задвижване! Рязкото образуване на пяна или изпускане на газове показва, че съдържанието на колбата започва да се разпада. Незабавно изключете нагряването. Използвайте повдигащия механизъм, за да повдигнете изпарителната колба от награвателната баня. Евакуирайте опасната зона и предупредете намиращите се в близост!

- След спиране на тока уредът не се стартира автоматично отново, като по този начин се предотвратява евентуално изкипяване. Моля, уверете се, че след спиране на тока водната баня не се е стартирала отново.

За защитата на уреда

- Посоченото напрежение върху типовата табелка трябва да съвпада с мрежовото напрежение.
- Контактът трябва да бъде заземен (контакт със защитен проводник).
- Подвижни части трябва да бъдат монтирани на уреда, за да се предотврати проникване на чужди тела, течности и др.
- Избягвайте сблъсъци и удари по уреда и принадлежностите.
- Уредът може да се отваря само от специалист.



ОПАСНОСТ



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Explicarea semnelor



PERICOL

Situație (extrem) de periculoasă, în care nerespectarea instrucțiunilor de siguranță poate cauza moartea sau răni grave.



AVERTIZARE

Situație periculoasă, în care nerespectarea instrucțiunilor de siguranță poate cauza moartea sau răni grave.



ATENȚIE

Situație periculoasă, în care nerespectarea instrucțiunilor de siguranță poate cauza leziuni ușoare.



INDICAȚIE

Atrage de exemplu atenția asupra unor acțiuni care ar putea duce la daune materiale.



PERICOL

Indicații cu privire la periclitatea prin intermediul unei suprafețe fierbinți!



ATENȚIE

Indică un pericol de strivire a degetelor/mâinilor.

Instrucțiuni de siguranță

Pentru protecția dumneavoastră

• Citiți integral instrucțiunile de utilizare înainte de punerea în funcțiune și respectați instrucțiunile de securitate.

- Păstrați instrucțiunile de utilizare la îndemâna întregului personal.
- Aveți grijă să lucrați cu aparatul numai personalul instruit.
- Respectați instrucțiunile de securitate, directivele, normele de protecție a muncii și de prevenire a accidentelor. **În special când se lucrează sub vacuum!**
- Purtați echipamentul de protecție personală corespunzător clasei de pericol a materialului procesat. În caz contrar, pot exista următoarele pericole:
 - stropire cu lichide,
 - prinderea unor părți ale corpului, părului, hainelor și bijuteriilor,
 - un prejudiciu ca urmare a spargerii geamului.



PERICOL

Inhalarea sau contactul cu medii precum lichide toxice, gaze, ceață de pulverizare, vapori, praf sau materiale biologice sau microbiologice poate fi periculoasă pentru utilizator.

- Așezați aparatul pe o suprafață plană, stabilă, curată, antiderapantă, uscată și rezistentă la foc.
- Asigurați-vă că există suficient spațiu deasupra dispozitivului, deoarece ansamblul din sticlă poate depăși înălțimea dispozitivului.
- Înaintea fiecărei utilizări, verificați ca aparatul și accesoriile

să nu fie deteriorate.

- Asigurați-vă că ansamblul din sticlă este detensionat! Pericol de fisurare cauzată de:
 - tensiune rezultată din asamblarea incorectă,
 - pericole mecanice externe,
 - vârfuri de temperatură locale.
- Asigurați-vă că suportul nu începe să se miște din cauza vibrațiilor sau dezechilibrului.
- Aveți în vedere o periclitate prin:
 - materiale inflamabile,
 - materiale combustibile cu temperatură joasă de fierbere.



ATENȚIE

Cu acest aparat pot fi încălzite/prelucrate numai medii a căror temperatură de inflamare este peste temperatura limită de siguranță a băii de încălzire. Temperatura limită de siguranță a băii de încălzire trebuie să fie reglată întotdeauna la o temperatură cu cel puțin 25 °C mai mică decât punctul de inflamare al mediului utilizat.

- Nu utilizați aparatul în medii potențial explozive, cu substanțe periculoase și sub apă.
- Prelucrați numai medii la care aportul de energie în timpul prelucrării este neglijabil. Acest lucru este valabil și pentru aporturile de energie, de exemplu, prin radiație luminoasă.
- Dispozitivul trebuie utilizat numai când operația respectivă este monitorizată.

- Utilizarea cu presiune excesivă nu este permisă (pentru presiunea apei de răcire, vezi „Date tehnice”).
- Nu acoperiți fantele de ventilație ale dispozitivului, pentru a asigura răcirea adecvată a unității de antrenare.
- Este posibil să existe descărcări electrostatice între mediul vehiculat și unitatea de antrenare, care pot reprezenta un pericol direct.
- Aparatul nu se pretează pentru exploatare în regim manual (cu excepția mișcării de ridicare).
- Lucrul în condiții de siguranță este garantat numai cu accesoriile descrise în capitolul „Accesorii”.
- Respectați instrucțiunile de utilizare ale băii de încălzire.
- Respectați instrucțiunile de folosire ale accesoriilor, de exemplu, pompă de vid.
- Poziționați orificiul de ieșire presiune pozitivă al pompei de vacuum sub o hotă de tiraj.
- Utilizați dispozitivul numai sub un sistem de evacuare cu toate laturile închise sau un dispozitiv de protecție similar.
- Adaptați cantitatea și tipul distilatului la dimensiunea echipamentului de distilare. Condensatorul trebuie să funcționeze corect. Monitorizați debitul apei de răcire la orificiul de ieșire al condensatorului.
- Echipamentul din sticlă trebuie ventilat întotdeauna când se lucrează cu presiune normală (de ex. deschideți orificiul de ieșire al condensatorului), pentru a preveni acumularea de presiune.
- Rețineți că prin orificiul de ieșire al condensatorului se pot elibera concentrații periculoase de gaze, vaporii sau particule. Luați măsurile necesare pentru a evita acest risc, de exemplu, montați capcane de frig în aval, recipiente de spălare gaze sau un sistem eficient de extracție.
- Recipientele de gaze evacuate nu trebuie încălzite pe o singură latură; balonul de evaporare trebuie să se rotească în cursul fazei de încălzire.
- Componentele din sticlă sunt proiectate pentru utilizare la un nivel de vacuum de până la 2 mbari. Echipamentul trebuie evacuat înainte de încălzire (vezi capitolul „Punerea în funcțiune”). Echipamentul trebuie să fie aerisit din nou numai după răcire. La efectuarea distilării sub vacuum, vaporii necondensați trebuie să fie condensați sau să fie disipați în siguranță. Dacă există riscul ca reziduurile de distilare să se dezintegreze în prezența oxigenului, pentru detensionare vor fi admise numai gazele inerte.



ATENȚIE

Evitați formarea de peroxizi. În cursul distilării se pot acumula peroxizi organici iar reziduurile evacuate pot exploda în timpul descompunerii! Țineți lichidele cu tendință de formare a peroxizilor organici departe de lumină, în special de razele UV, și verificați posibila prezență a peroxizilor înainte de distilare și evacuare. Orice peroxizi existenți trebuie eliminați. Mulți compuși organici sunt susceptibili de a forma peroxizi de ex. decalină, eter dietilic, dioxan, tetrahidrofuran, ca și hidrocarburi nesaturate cum ar fi tetralină, dienă, cumen și aldehide, cetone și soluții ale acestor substanțe.

Baia de încălzire, mediul de revenire, balonul de evaporare și ansamblul din sticlă pot deveni fierbinți în cursul operației și pot rămâne în această stare un timp îndelungat! Permiteți răcirea componentelor înainte de a continua lucrul cu acest dispozitiv.



PERICOL



AVERTIZARE

Evitați fierberea întârziată! Nu încălziți niciodată balonul de evaporare în baia de încălzire fără a porni unitatea de antrenare rotativă! Spumarea bruscă sau gazele evacuate indică începerea descompunerii conținutului balonului. Opriti imediat încălzirea. Utilizați mecanismul de ridicare pentru a ridica balonul de evaporare din baia de încălzire. Evacuați zona periculoasă și avertizați persoanele aflate în zona învecinată!

- După o întrerupere de curent, aparatul nu pornește automat, prevenind astfel o posibilă supraîncălzire cauzată de o pană de curent. Asigurați-vă că baia de încălzire nu repornește după o pană de curent.

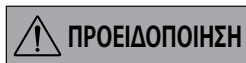
Pentru protecția aparatului

- Tensiunea de alimentare trebuie să corespundă cu cea indicată pe marca de construcție.
- Priza trebuie să fie legată la pământ (contact de protecție).
- Piese detașabile trebuie să fie reamenajate pentru a aparatului pentru a preveni infiltrarea de obiecte străine, lichide, etc.
- Protejați aparatul și accesoriile contra șocurilor și loviturilor.
- Aparatul poate fi deschis numai de personal calificat.

Επεξήγηση συμβόλων

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

(Εξαιρετικά) επικίνδυνη κατάσταση, όπου η αδυναμία τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας ενδέχεται να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

**ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ**

Επικίνδυνη κατάσταση, όπου η αδυναμία τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας ενδέχεται να οδηγήσει σε θάνατο ή σοβαρό τραυματισμό.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Επικίνδυνη κατάσταση, όπου η αδυναμία τήρησης των υποδείξεων ασφαλείας ενδέχεται να οδηγήσει σε ελαφρύ τραυματισμό.

**ΥΠΟΔΕΙΞΗ**

Υποδεικνύει παραδείγματος χάρι χειρισμούς που ενδέχεται να προκαλέσουν υλικές βλάβες

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Υπόδειξη για τους κινδύνους από επιφάνεια υψηλής θερμοκρασίας!

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Επισημαίνει κίνδυνο σύνθλιψης για δάκτυλα/χέρια.

Υποδείξεις ασφαλείας

Για τη δική σας προστασία

• Μελετήστε ολόκληρο το εγχειρίδιο οδηγιών χρήσης πριν από τη θέση σε λειτουργία και λάβετε υπόψη τις υποδείξεις ασφαλείας.

• Τηρείτε τις υποδείξεις ασφαλείας, τις οδηγίες, τους κανονισμούς προστασίας της εργασίας και πρόληψης ατυχημάτων.

• Λάβετε υπόψη ότι μόνο εκπαιδευμένο προσωπικό επιτρέπεται να εργάζεται με τη συσκευή.

• Λαμβάνετε υπόψη τις υποδείξεις ασφαλείας, τις οδηγίες, καθώς επίσης την πολιτική προστασίας των εργαζομένων και πρόληψης ατυχημάτων. **Ιδίως κατά την εργασία σε κενό!**

• Χρησιμοποιείτε τα ατομικά μέσα προστασίας ανάλογα με την κατηγορία κινδύνου του υπό επεξεργασία υλικού. Σε αντίθετη περίπτωση υπάρχει κίνδυνος από:

- την εκτίναξη σταγονιδίων υγρών,
- την παράσυρση μελών του σώματος, μαλλιών, ενδυμάτων και κοσμημάτων,
- ζημίας ως αποτέλεσμα της θραύσεως υάλου.

**ΚΙΝΔΥΝΟΣ**

Η εισπνοή ή η επαφή με υλικά, όπως τοξικά υγρά, αέρια, εκνέφωμα ψεκασμού, ατμοί, σκόνης ή βιολογικά και μικροβιολογικά υλικά ενδέχεται να είναι επικίνδυνη για το χρήστη.

- Τοποθετήστε τη συσκευή ελεύθερη σε επίπεδη, σταθερή, καθαρή, αντλιοσθητική, στεγνή και πυράντοχη επιφάνεια.
- Φροντίζετε ώστε να υπάρχει επαρκής χώρος επάνω από τη συσκευή καθώς το γυάλινο συγκρότημα μπορεί να υπερβαίνει το ύψος της συσκευής.

• Πριν από κάθε χρήση ελέγχετε τη συσκευή και τα παρελκόμενα για ζημιές. Μην χρησιμοποιείτε ελαττωματικά εξαρτήματα.

• Βεβαιώνετε ότι δεν ασκούνται μηχανικές τάσεις στο γυάλινο συγκρότημα! Κίνδυνος θραύσης ως αποτέλεσμα:

- καταπόνησης λόγω εσφαλμένης συναρμολόγησης,
- εξωτερικούς μηχανικούς κινδύνους,
- τοπικές υπερθερμάνσεις.

• Βεβαιώνετε ότι η βάση δεν αρχίζει να μετακινείται εξαιτίας κραδασμών ή κακής ισορροπίας.

• Προσέξτε του κινδύνους που μπορεί να προκληθούν από:

- εύφλεκτα υλικά,
- καύσιμα υλικά χαμηλού σημείου βρασμού.

**ΠΡΟΣΟΧΗ**

Μόνο τα διεργασία και να να ζεσταθεί οποιαδήποτε μέσο οποία έχει σημείο ανάφλεξης υψηλότερο από το προσαρμοσμένο ασφαλές όριο θερμοκρασίας που έχει οριστεί. Το ρυθμισμένο όριο θερμοκρασίας ασφαλείας πρέπει να βρίσκεται πάντα 25°C τουλάχιστον χαμηλότερα από το σημείο ανάφλεξης του χρησιμοποιούμενου μέσου.

- Η συσκευή δεν πρέπει να χρησιμοποιείται σε εκρήξιμες ατμόσφαιρες, με επικίνδυνες ουσίες και κάτω από νερό.
- 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.

- Εργασίες με τη συσκευή πρέπει να εκτελούνται αποκλειστικά υπό επίβλεψη.
- Απαγορεύεται η λειτουργία με υπερβολική πίεση (σχετικά με την πίεση του νερού ψύξης βλ. «Τεχνικά χαρακτηριστικά»).
- Μην καλύπτεται τις θυρίδες εξαερισμού της συσκευής προκειμένου να εξασφαλίζεται επαρκής ψύξη του μηχανισμού κίνησης.
- Ενδέχεται να προκύψουν ηλεκτροστατικές εκκενώσεις μεταξύ του υλικού και του μηχανισμού κίνησης που μπορούν να εγκυμονούν άμεσο κίνδυνο.
- Η συσκευή δεν είναι κατάλληλη για χειροκίνητη λειτουργία (εκτός κίνηση ανελκυστήρα).
- Η ασφαλής εργασία εξασφαλίζεται μόνο με τα παρελκόμενα που περιγράφονται στο κεφάλαιο «Παρελκόμενα».
- Λαμβάνετε υπόψη τις οδηγίες χρήσης του λουτρού θέρμανσης.
- Ανατρέξτε στις οδηγίες λειτουργίας για τα εξαρτήματα, π.χ. αντλία κενού.
- Τοποθετείτε την έξοδο θετικής πίεσης της αντλίας κενού σε απαγωγό αναθυμιάσεων.
- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά τη συσκευή κάτω από περίκλειστο απαγωγό ή ανάλογη συσκευή προστασίας.
- Προσαρμόζετε την ποσότητα και τον τύπο της απόσταξης στο μέγεθος του εξοπλισμού απόσταξης. Ο συμπυκνωτής πρέπει να λειτουργεί σωστά. Παρακολουθείτε το ρυθμό ροής του νερού ψύξης στην έξοδο του συμπυκνωτή.
- Ο γυάλινος εξοπλισμός πρέπει πάντοτε να αερίζεται όταν εργάζεστε υπό κανονική πίεση (π.χ., ανοικτή έξοδος στο συμπιεστή) ώστε να αποτρέπεται η αύξηση της πίεσης.
- Λάβετε υπόψη ότι επικίνδυνες συγκεντρώσεις αερίων, ατμών ή σωματιδιακής ύλης μπορούν να διαφύγουν μέσω της εξόδου του συμπυκνωτή. Λαμβάνετε κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή αυτού του κινδύνου, π.χ., ψυχρές παγίδες, φιάλες έκπλυσης αερίων ή ένα αποτελεσματικό σύστημα απαγωγής.
- Τα υπό κενό γυάλινα δοχεία δεν πρέπει να θερμαίνονται σε μία πλευρά. Η φιάλη εξάτμισης πρέπει να περιστρέφεται κατά το στάδιο της θέρμανσης.
- Τα γυάλινα σκεύη είναι σχεδιασμένα για λειτουργία υπό κενό έως 2 mbar. Ο εξοπλισμός πρέπει να εκκενώνεται πριν από τη θέρμανση (βλ. κεφάλαιο «Θέση σε λειτουργία»). Ο εξοπλισμός πρέπει να αερίζεται μόνο αφού ψυχθεί. Κατά την απόσταξη σε κενό, οι μη συμπυκνωμένοι ατμοί πρέπει να συμπυκνωθούν ή να διασκορπισθούν με ασφαλή τρόπο. Εάν υπάρχει κίνδυνος διάσπασης των καταλοίπων της απόσταξης παρουσία οξυγόνου, θα πρέπει να εισάγεται αποκλειστικά αδρανές αέριο για εκτόνωση.



ΠΡΟΣΟΧΗ

Αποφεύγετε το σχηματισμό υπεροξειδίων. Οργανικά υπεροξείδια μπορούν να συσσωρευθούν στα κατάλοιπα απόσταξης και εξαγωγής και να εκραγούν ενώ διασπώνται! Διατηρείτε υγρά, τα οποία τείνουν να σχηματίζουν οργανικά υπεροξείδια μακριά από το φως, ιδίως από την υπεριώδη ακτινοβολία και τα ελέγχετε πριν από την απόσταξη και την εξαγωγή

για να εξακριβώσετε ενδεχόμενη παρουσία υπεροξειδίων. Τυχόν υφιστάμενα υπεροξείδια θα πρέπει να εξαλειφονται. Πολλές οργανικές ενώσεις είναι επιρρεπείς στο σχηματισμό υπεροξειδίων, π.χ., η δεκαλίνη, ο διαιθυλικός αιθέρας, το διοξάνιο, το τετραϋδροφουράνιο, καθώς και ακόρεστοι υδρογονάνθρακες, όπως η τετραλίνη, το διένιο, του κουμένιο και αλδεΐδες, κετόνες και διαλύματα αυτών των ουσιών.

Το υδατόλουτρο θέρμανσης, το μέσο ρύθμισης της θερμοκρασίας, η φιάλη εξάτμισης και το γυάλινο συγκρότημα μπορούν να αναπτύξουν υψηλή θερμοκρασία κατά τη λειτουργία την οποία διατηρούν για μεγάλο διάστημα μετέπειτα! Αφήνετε τα στοιχεία αυτά να κρυώσουν προτού συνεχίσετε να εργάζεστε με τη συσκευή.

Αποφεύγετε τον καθυστερημένο βρασμό! Μην θερμαίνετε ποτέ τη φιάλη εξάτμισης στο υδατόλουτρο θέρμανσης χωρίς να ενεργοποιήσετε το μηχανισμό περιστροφικής κίνησης! Ο αιφνίδιος αφρισμός ή καυσαέρια αποτελούν ένδειξη ότι το περιεχόμενο της φιάλης αρχίζει να διασπάται. Διακόψτε αμέσως τη λειτουργία της θέρμανσης. Χρησιμοποιήστε το μηχανισμό ανύψωσης για να ανυψώσετε τη φιάλη εξάτμισης από το υδατόλουτρο θέρμανσης. Εκκενώστε την επικίνδυνη ζώνη και προειδοποιήστε τα άτομα που βρίσκονται στο γύρω χώρο!

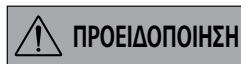
- Μετά από διακοπή ρεύματος, η συσκευή δεν επανεκκινείται αυτόματα, αποτρέποντας έτσι τυχόν υπερχειλίση που ενδέχεται να λάβει χώρα μετά τη διακοπή ρεύματος. Βεβαιωθείτε ότι το λουτρό θέρμανσης δεν θα επανεκκινηθεί μετά από τυχόν διακοπή ρεύματος.

Για την προστασία της συσκευής

- Τα στοιχεία τάσης της πινακίδας τύπου πρέπει να ταυτίζονται με την τάση δικτύου.
- Η χρησιμοποιούμενη πρίζα πρέπει να είναι γειωμένη (επαφή αγωγού προστασίας).
- Αφαιρούμενα μέρη πρέπει να επανατοποθετηθούν στην συσκευή για να αποτρέψει τη διείσδυση ξένων αντικειμένων, υγρά, κλπ.
- Αποφεύγετε τραντάγματα και κτυπήματα στη συσκευή ή στα παρελκόμενα.
- Η συσκευή επιτρέπεται να ανοίγεται μόνο από ειδικό τεχνικό.



ΚΙΝΔΥΝΟΣ



ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

IKA® - Werke GmbH & Co.KG

Janke & Kunkel-Str. 10

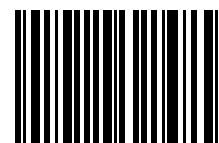
D-79219 Staufen

Tel. +49 7633 831-0

Fax +49 7633 831-98

sales@ika.de

www.ika.com



20015400