

20000016892

RV 3 eco_062017

IKA®

IKA® RV 3 eco



Operating instructions
Mode d'emploi

EN
FR

3
17

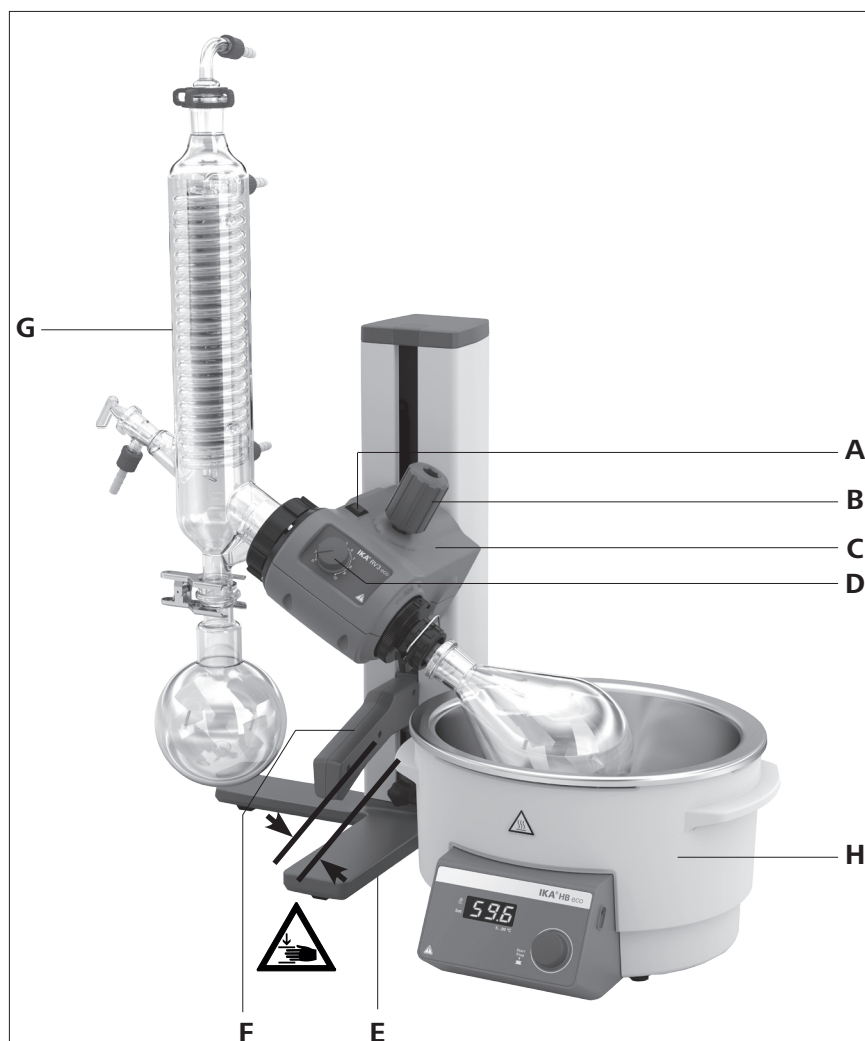
Instrucciones de manejo
Instruções de serviço

ES
PT

31
45



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

- A Interrupteur
- B Bouton de réglage de l'angle
- C Entraînement
- D Bouton de réglage de la vitesse de rotation
- E Base
- F Poignée de réglage en hauteur
- G Verrerie
- H Bain chauffant

- A Interruptor de alimentación
- B Botón para el ajuste del ángulo
- C Accionamiento
- D Botón para el ajuste de las revoluciones
- E Zócalo
- F Mango para el ajuste de altura
- G Equipo de vidrio
- H Baño calefactor

- A Interruptor de rede
- B Botão para ajuste do ângulo
- C Acionamento
- D Botão para ajuste da velocidade
- E Base
- F Alça para ajuste de altura
- G Vidraria
- H Banho de aquecimento

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



Indicates an imminently hazardous situation, which, if not avoided, will result in death, serious injury.



Indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, can result in death, serious injury.



Indicates a potentially hazardous situation, which, if not avoided, can result in injury.



Indicates practices which, if not avoided, can result in equipment damage.



Danger - note on hazards arising from a hot surface.



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 Drive	Heating bath	Vertical glassware RV 10.1	Vertical glassware RV 10.10 coated	Serrated washer M5 ①	Cylindrical M5x40 ②	Ring spanner ③	Switching adapter ④	RV 10.8001 seal ⑤	HEXAGON DIN911 SW5 ⑥	Screw Plug D ⑦	Screw-Joint cap ⑧	Tube clip D=9 mm ⑨	Base ⑩	Vapour tube ⑪	Power cable ⑫	Operating instructions	Warranty card
RV 3 eco V	1	1	1		4	4	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1
RV 3 eco VC	1	1		1	4	4	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1
RV 3 eco FLEX	1	1			4	4	1	1	1	1	1	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%.

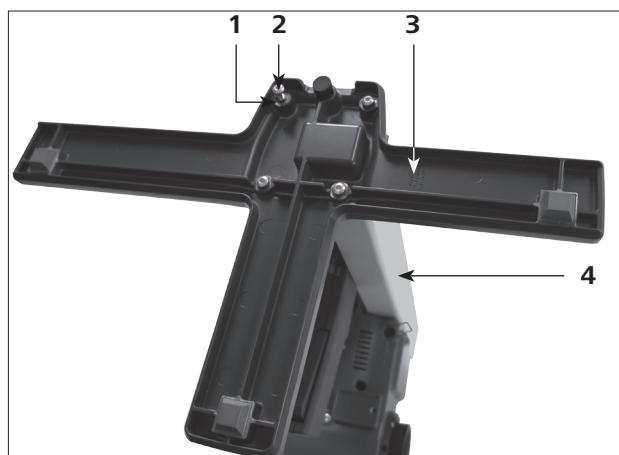
This corresponds to condensation on approx. 2/3 of the cooling coil. With larger capacities there is the risk that the uncondensed solvent vapor will be extracted.

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.

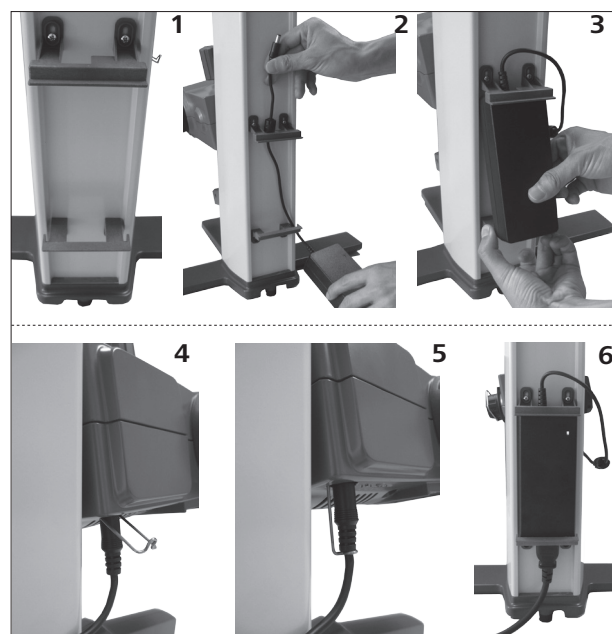
Setting up

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.

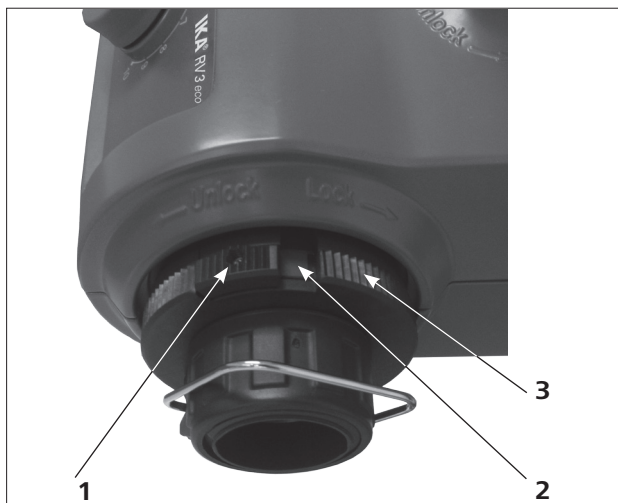
Glassware



NOTICE

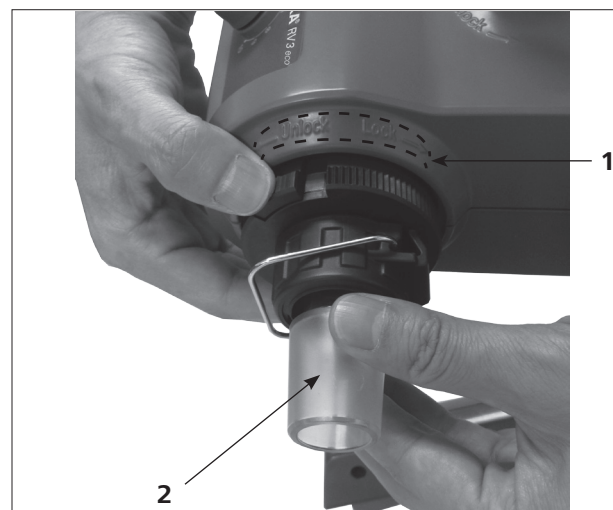
Please read the operating instructions of the glassware for the safe handling of laboratory glassware!

- Locking device



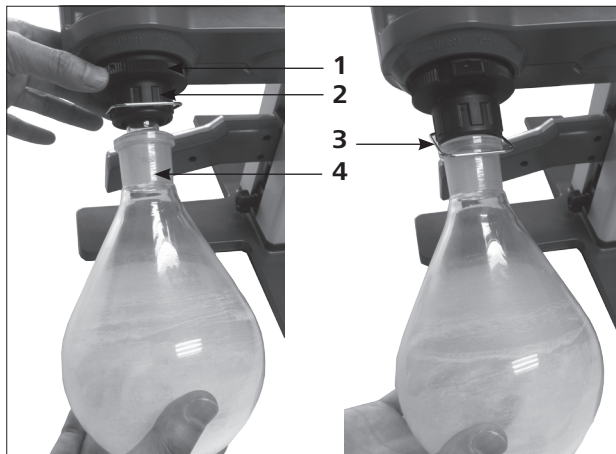
- There is a locking knob (1) for locking or unlocking the locking device (3).
- If a red mark (2) is shown, the locking device is unlocked, otherwise it is locked.
- To lock or unlock the locking device (3), push the locking knob (1) to the end position.

- 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.**

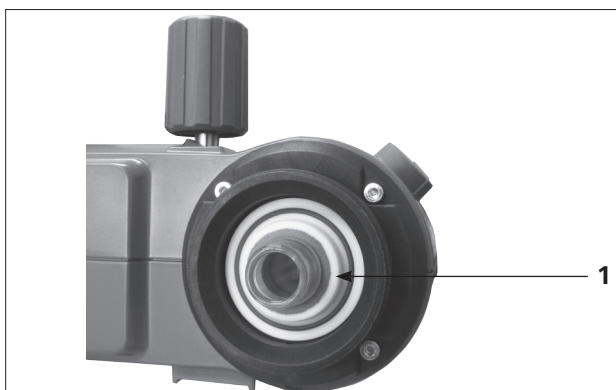
Mount the evaporation flask:

- 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:

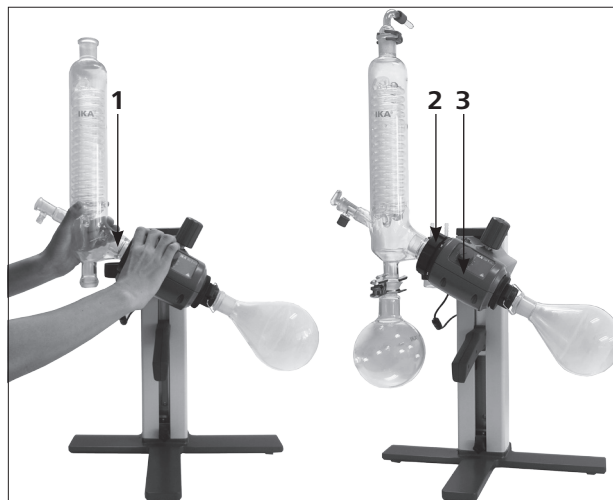
- Hold the locking device and loosen the plastic nut by turning it anticlockwise. This releases a tightly clamped evaporation flask.
- Hold the evaporation flask at the flange and open the clip.
- Remove the evaporation flask.
- Check that the locking of vapour tube is still closed!

• 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.

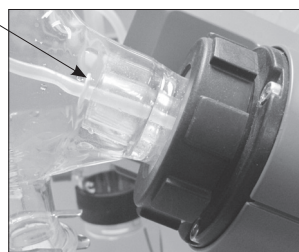
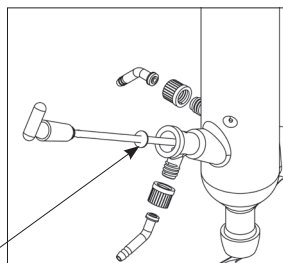
• Mount the washer

Drainage washer



NOTICE

Pay attention to the correct position of the washer!

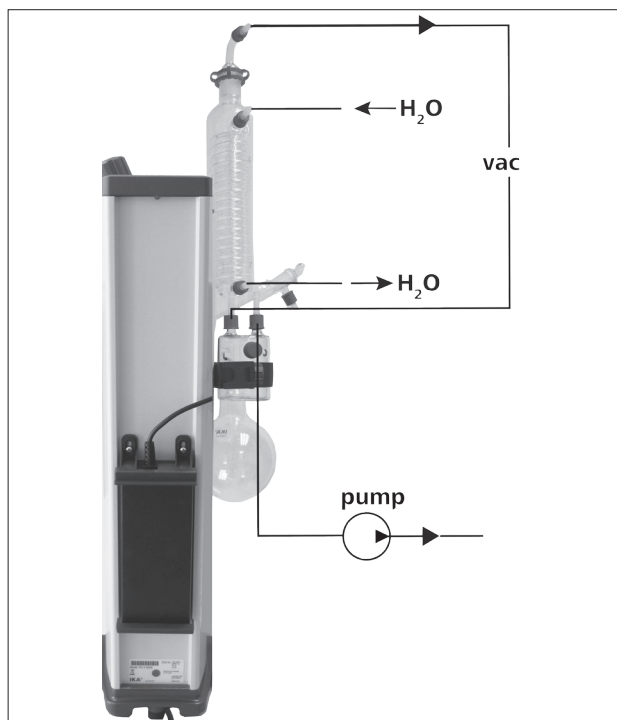


• Description of special condensers

(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 (H_2O) 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. Avoid creating waves.



CAUTION

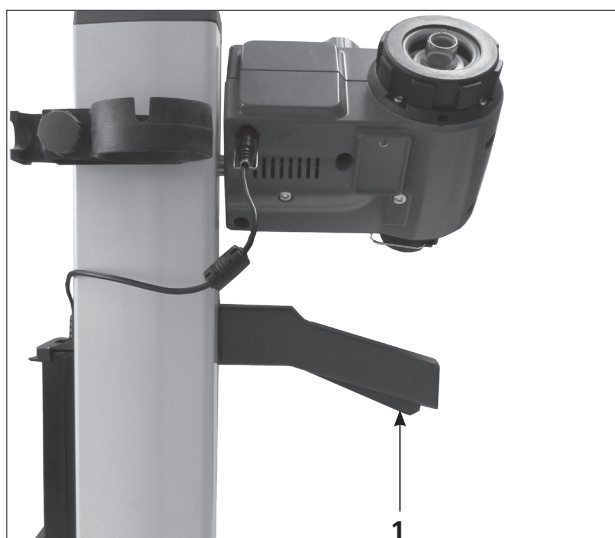
- Switch on the heating bath using the power switch.



CAUTION

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

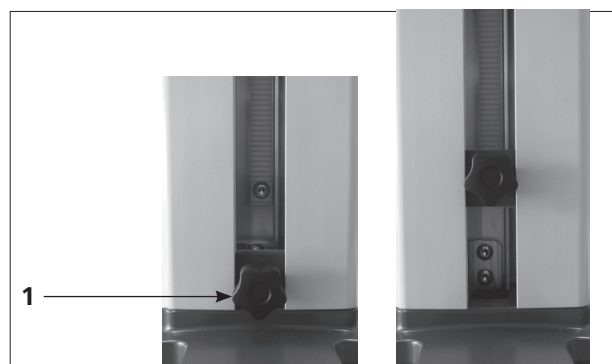
Adjust the drive height



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!

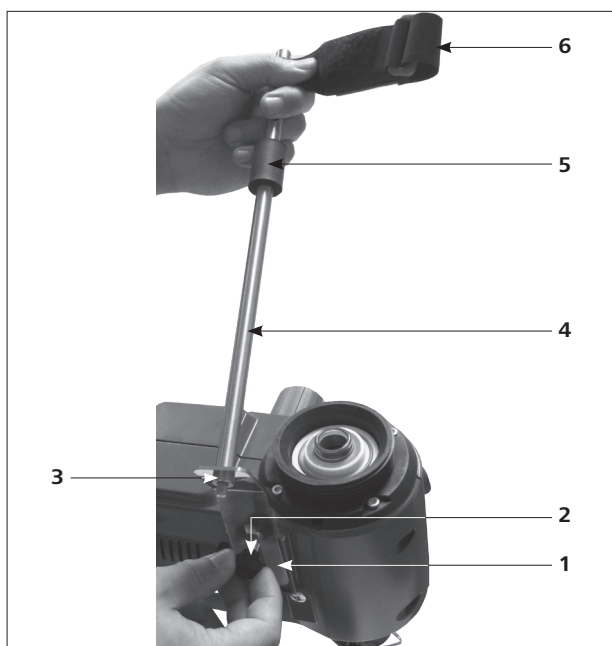
Limit the lower lift position with the variable end stop.

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.

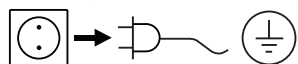


Maintenance and cleaning

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.

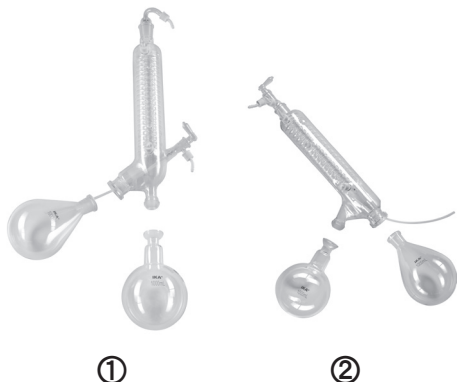
Repairs

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.

Accessories (see www.ika.com)



- | | |
|----------|---|
| RV 10.1 | NS 29/32 Vertical glassware (1) |
| RV 10.10 | NS 29/32 Vertical glassware, coated (1) |
| RV 10.2 | NS 29/32 Diagonal glassware (2) |
| RV 10.20 | NS 29/32 Diagonal glassware, coated (2) |



- | | |
|----------|--|
| RV 10.3 | Vertical-intensive condenser with manifold (1) |
| RV 10.30 | Vertical-intensive condenser with manifold, coated (1) |
| RV 10.4 | Dry ice condenser (2) |
| RV 10.40 | Dry ice condenser, coated (2) |
| RV 10.5 | Vertical-condenser with manifold and cut-off valve for reflux distillation (no picture) |
| RV 10.50 | Vertical-condenser with manifold and cut-off valve for reflux distillation, coated (no picture) |
| RV 10.6 | Vertical-intensive condenser with manifold and cut-off valve for reflux distillation (3) |
| RV 10.60 | Vertical-intensive condenser with manifold and cut-off valve for reflux distillation, coated (3) |



- | | |
|----------|-----------------------------|
| RV 10.70 | NS 29/32 Vapour tube |
| RV 10.74 | NS 29/32 Vapour tube, short |



- | | |
|-----------|--|
| RV 10.80 | NS 29/32 Evaporation flask 50 ml |
| RV 10.800 | NS 29/32 Evaporation flask, coated 50 ml |
| RV 10.81 | NS 29/32 Evaporation flask 100 ml |
| RV 10.810 | NS 29/32 Evaporation flask, coated 100 ml |
| RV 10.82 | NS 29/32 Evaporation flask 250 ml |
| RV 10.820 | NS 29/32 Evaporation flask, coated 250 ml |
| RV 10.83 | NS 29/32 Evaporation flask 500 ml |
| RV 10.830 | NS 29/32 Evaporation flask, coated 500 ml |
| RV 10.84 | NS 29/32 Evaporation flask 1000 ml |
| RV 10.840 | NS 29/32 Evaporation flask, coated 1000 ml |
| RV 10.90 | NS 24/32 Evaporation flask 50 ml |
| RV 10.91 | 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

NS 29/32 Distillation spider with 5 flasks 50 ml

RV 10.607

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
Isopropylalcohol	C_3H_8O	137
Isoamylalcohol	$C_5H_{12}O$	14
3-Methyl-1-Butanol	$C_5H_{12}O$	14
Methanol	CH_4O	337
Pentane	C_5H_{12}	atm. press.
n-Propylalcohol	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.

Sommaire

	Page		
Geräteaufbau - Device setup	2	Mise en service	23
Déclaration de conformité	17	Entretien et nettoyage	25
Explication des symboles	17	Accessoires	26
Consignes de sécurité	17	Messages d'erreurs	28
Utilisation conforme	19	Caractéristiques techniques	29
Déballage	19	Tableau des solvants (sélection)	30
Conseils pratiques	20	Garantie	30
Installation	20		

Déclaration de conformité

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

Explication des symboles

 DANGER	Situation (extrêmement) dangereuse dans laquelle le non-respect des consignes de sécurité peut causer la mort ou des blessures graves.
 AVERTISSEMENT	Situation dangereuse dans laquelle le non-respect des consignes de sécurité peut causer la mort ou des blessures graves.
 PRUDENCE	Situation dangereuse dans laquelle le non-respect des consignes de sécurité peut causer des blessures légères.
 REMARQUE	Indique par exemple les actions qui peuvent conduire à des dommages matériels.
 DANGER	DANGER - avertit d'un risque dû à une surface chaude.
 PRUDENCE	Indique les risques de s'écraser les doigts/mains.

Consignes de sécurité

Pour votre protection

- **Lire entièrement le mode d'emploi avant la mise en service et respecter les consignes de sécurité.**
- Conserver le mode d'emploi de manière à ce qu'il soit accessible à tous.
- Veiller à ce que seul un personnel formé travaille avec l'appareil.
- Respecter les consignes de sécurité, les directives la réglementation de sécurité au travail et de prévention des accidents. **En particulier lors des travaux sous vide!**
- Portez votre équipement de protection personnel selon la classe de danger du milieu à traiter. Sinon, vous vous exposez à des dangers:

- aspersion de liquides,
- happement de parties du corps, cheveux, habits et bijoux,
- bris de verre.


DANGER

Attention au risque pour l'utilisateur en cas de contact avec/d'inhalation des milieux, par ex. les liquides, gaz, nuages, vapeurs ou poussières toxiques, matières biologiques ou microbiologiques.

- Placer l'appareil à un endroit dégagé sur une surface plane, stable, propre, non glissante, sèche et non inflammable.

- Prévoyez un espace en hauteur suffisant, car la structure en verre peut dépasser la hauteur de l'appareil.
- Avant chaque utilisation, contrôlez l'état de l'appareil, des accessoires et en particulier des pièces en verre. N'utilisez pas les pièces endommagées.
- Veillez à obtenir une structure en verre libre de contrainte ! Risque d'éclatement par :
 - les tensions dues à un assemblage défectueux,
 - les influences mécaniques externes,
 - les pics de températures sur place.
- Veiller à ce que le statif ne commence pas à se dérégler en cas de décentrage ou vibrations.
- Vous vous exposez à des dangers par :
 - les matériaux inflammables,
 - les milieux combustibles à faible température d'ébullition.

PRUDENCE

Traiter et chauffer avec cet appareil uniquement des produits dont le point éclair est supérieur à la température limite de sécurité du bain chauffant choisie. La limite de température de sécurité du bain chauffant réglée doit toujours rester environ 25 °C au moins sous le point d'inflammation du milieu utilisé.

- N'utilisez pas l'appareil dans les atmosphères explosives, avec des matières dangereuses et sous l'eau.
- Ne traiter que des substances pour lesquelles l'énergie dégagée pendant le traitement ne pose pas problème. Ceci s'applique également aux autres apports d'énergie, par ex. le rayonnement lumineux.
- Travaillez seulement en mode surveillé avec l'appareil.
- Le fonctionnement avec une surpression est interdit (pression de l'eau de refroidissement, voir „Caractéristiques techniques”).
- Ne pas couvrir les fentes d'aération servant au refroidissement de l'entraînement.
- Il peut se produire des décharges électrostatiques entre le milieu et l'appareil qui constituent un risque direct.
- L'appareil n'est pas adapté à un fonctionnement manuel (sauf le mouvement de levage).
- La sécurité de l'appareil n'est assurée qu'avec les accessoires décrits dans le chapitre „Accessoires”.
- Suivez le mode d'emploi du bain chauffant.
- Respectez le mode d'emploi des accessoires, par ex. de la pompe à vide.
- Placez la sortie côté pression de la pompe à vide dans la hotte de laboratoire.
- Utilisez seulement l'appareil sous un système d'aspiration ou un dispositif de protection équivalent.
- Adaptez la quantité et le type de produit distillé à la taille de l'appareil de distillation. Le refroidisseur doit être assez performant. Le flux de l'agent refroidissant doit être surveillé à la sortie du refroidisseur.
- Lors des travaux sous pression normale, la structure en verre doit toujours être ventilée (par ex. sortie ouverte du refroidisseur) pour éviter la montée en pression.
- Attention, les gaz, vapeurs ou matières suspendues peuvent s'évacuer à des concentrations dangereuses par la sortie ouverte du refroidisseur. Vérifiez l'absence de tout danger par ex. avec un piège cryogénique en aval, un flacon laveur de gaz ou une aspiration efficace.
- Les récipients en verre sous vide ne doivent pas être chauffés d'un seul côté; le piston évaporateur doit tourner pendant la phase de chauffage.
- L'appareil est conçu pour fonctionner sur un vide de 2 mbar maximum. En cas de distillations à vide, les appareils doivent être évacués avant le début du réchauffement

(voir le chapitre “Mise en service”). Ne ventilez à nouveau les appareils qu'après le refroidissement. En cas de distillations à vide, les vapeurs non condensées doivent être condensées ou évacuées en évitant tout risque. S'il peut arriver que le résidu de distillation se décompose en présence d'oxygène, seul du gaz inerte peut être autorisé pour décharger la pression.

PRUDENCE

Evitez la formation de peroxydes. Dans les résidus de distillation et d'évaporation, des peroxydes organiques peuvent s'enrichir et se décomposer de façon explosive ! Préservez de la lumière, et en particulier des rayons UV, les liquides qui ont tendance à la formation de peroxydes organiques et examinez-les avant la distillation et l'évaporation pour constater l'absence de peroxydes. Les peroxydes présents doivent être éliminés. De nombreuses liaisons organiques tendent à fabriquer des peroxydes, par ex. décaline, diéthyléther, dioxanne, tétrahydrofurane, ainsi que des hydrocarbures insaturés, comme la tétraline, le diène, le cumène et l'aldéhyde, la cétone et les solutions faites à partir de ces matières.

Le bain chauffant, l'agent de mise à température, ainsi que le ballon d'évaporation et la structure en verre peuvent chauffer pendant l'utilisation et rester chauds longtemps après ! Avant de poursuivre sur l'appareil, laissez les éléments refroidir.

DANGER

AVERTISSEMENT

Evitez le retard à l'ébullition ! Le réchauffement du piston évaporateur dans le bain chauffant sans fonctionnement de l'entraînement de rotation est interdit ! Si des signes de décomposition du contenu du ballon sont visibles (moussage ou dégagement de gaz soudain), éteignez immédiatement le chauffage. Retirez le ballon d'évaporation du bain chauffant avec le dispositif de levage. Évacuez la zone en danger et prévenez l'entourage !

- Après une panne de courant, l'appareil ne redémarre pas automatiquement, ce qui évite un éventuel débordement par ébullition. Assurez-vous que le bain chauffant ne redémarre pas après une panne de courant.

Pour la protection de l'appareil

- La tension nominale de la plaque signalétique doit correspondre à la tension du secteur.
- La prise doit être mise à la terre (contact à conducteur de protection).
- Les pièces démontables de l'appareil doivent être reposées sur l'appareil pour empêcher la pénétration de corps étrangers, de liquides, etc.
- Éviter les chocs et les coups sur l'appareil ou sur les accessoires.
- L'appareil ne doit être ouvert que par un personnel qualifié.

Utilisation conforme

Utilisation

L'appareil est conçu, en combinaison avec les accessoires recommandés par IKA®, pour:

- une distillation rapide et douce des liquides,
- la réduction par ébullition des solutions et suspensions,
- la cristallisation, la synthèse ou le nettoyage des produits chimiques fins,
- le séchage des poudres et granulés,
- le recyclage des solvants.

Mode de fonctionnement: appareil de table

Secteur d'utilisation

- Laboratoires
- Pharmacies
- Écoles
- Universités

L'appareil peut être utilisé en tout lieu, à l'exception des lieux suivants:

- zones résidentielles,
- zones directement reliées à un réseau d'alimentation basse tension qui alimente également des zones résidentielles.

La protection de l'utilisateur n'est plus assurée :

- si l'appareil est utilisé avec des accessoires non fournis ou non recommandés par le fabricant,
- si l'appareil est utilisé de manière non conforme, sans respecter les indications du fabricant,
- si des modifications ont été apportées à l'appareil ou au circuit imprimé par des tiers.

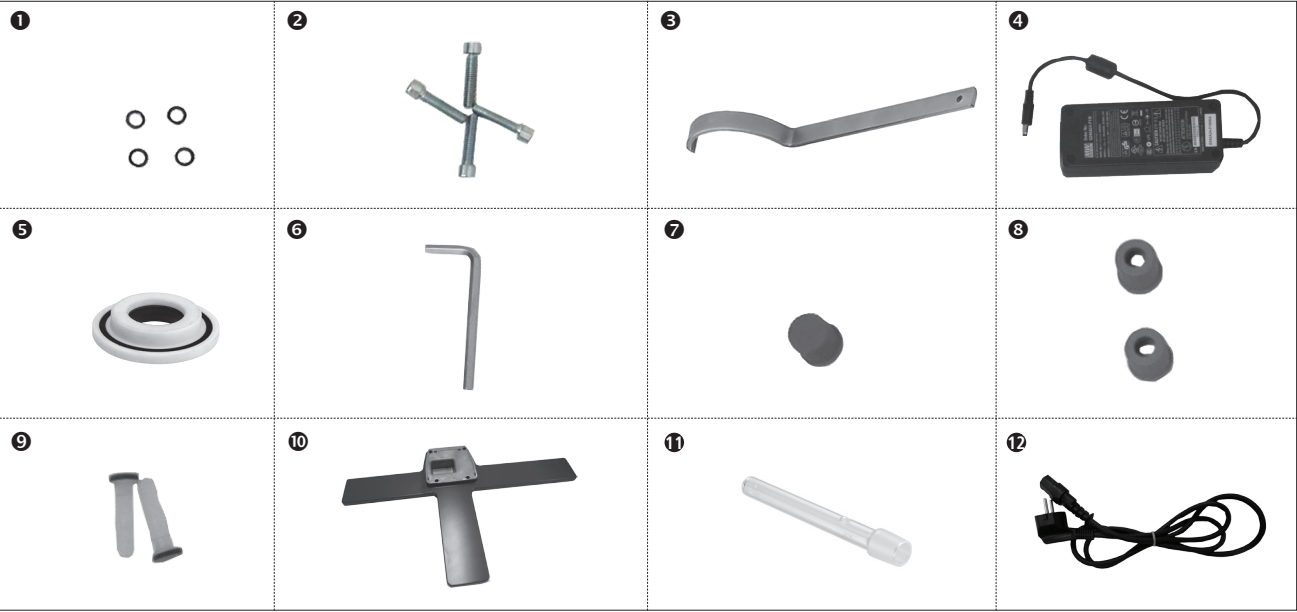
Déballage

Déballage

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

Contenu de la livraison

	Entraînement RV 3 eco	Bain chauffant	Verrerie verticale RV 10.1	Verrerie verticale RV 10.10 avec revêtement	Rondelle dentée M5	Vis à tête M5x40	Clé à oeil	Alimentation à découpage	RV 10.8001 Sceller	Clefs anglaises DIN911 SW5	Bouchon vissé D	Bouchon à vis	Hose Barb D=9 mm	Base	Tube de vapeur	Câble électrique	Mode d'emploi	Carte de garantie
RV 3 eco V	1	1	1		4	4	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1
RV 3 eco VC	1	1		1	4	4	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1
RV 3 eco FLEX	1	1			4	4	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1



Conseils pratiques

La distillation est un processus thermique de séparation par évaporation suivie de condensation, pour les compositions de matières liquides sur la base de points d'ébullition spécifiques à la matière et dépendant de la pression.

La température du point d'ébullition baisse avec la pression externe, on travaille donc en général avec une pression réduite. Ainsi, le bain chauffant peut être maintenu à température constante (par ex. 60 °C). Le point d'ébullition est réglé via le vide avec une température de la vapeur de 40 °C environ. L'eau de refroidissement pour le condenseur ne doit pas dépasser 20 °C (la règle est 60-40-20).

Pour générer du vide, utilisez une pompe à membrane résistante aux produits chimiques avec contrôleur de vide, protégée des résidus de solvants grâce à la présence en amont d'un flacon de Woulfe et/ou d'un collecteur à vide.

L'utilisation d'un éjecteur à eau pour générer le vide n'est

conseillée que dans certaines conditions, car ces systèmes peuvent entraîner une contamination de l'environnement par les solvants.

L'efficacité de l'évaporateur dépend de la vitesse de rotation, de la température, de la taille du ballon et de la pression du système.

La charge optimale du condenseur en continu est de 60 % env.

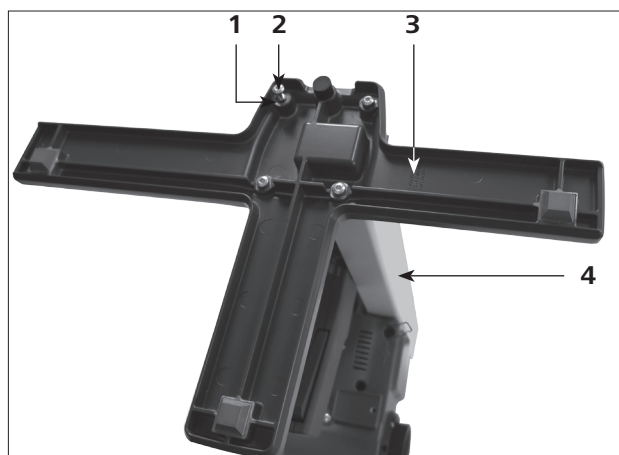
Cela correspond à une condensation aux 2/3 du serpentin réfrigérant environ. En cas de charge plus importante, il y a un risque que la vapeur de solvant non condensée soit aspirée.

L'appareil est conçu pour le fonctionnement sur une alimentation en réfrigérant (p. ex. thermostat de laboratoire), mais peut aussi être branché sur une conduite d'eau. Suivez les caractéristiques techniques concernant la pression du réfrigérant, la constance de la température et le débit.

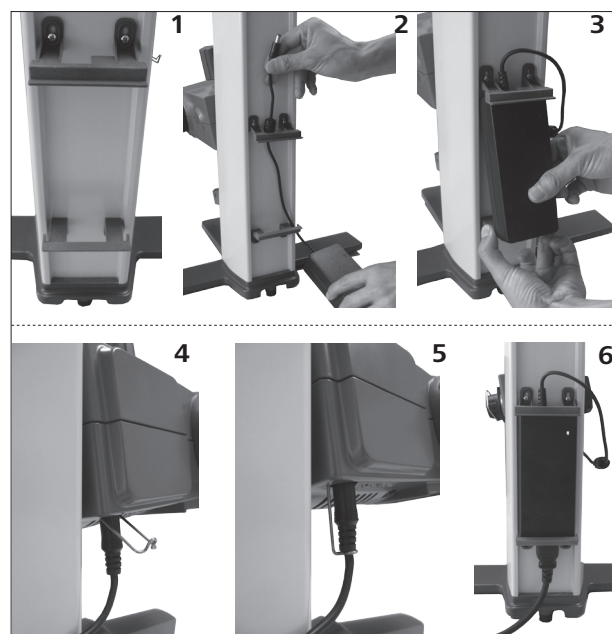
Installation

Entraînement RV 3 eco

• Monter la base de la levée



Après le déballage, installez la vis cylindrique M5x25 (2) (4x) et la rondelle éventail M5 (1) (4x) pour le montage du socle (3) avec le dispositif de course (4).



• Fixez l'alimentation à découpage

Installez l'alimentation à découpage au dos et fixez-la avec les supports.

- Insérez l'alimentation à découpage dans le support supérieur. (2)
- Recourbez le support inférieur vers le bas et insérez l'alimentation à découpage dedans. (3)
- Reliez le raccord basse tension à la prise et fixez-le avec la pince. (4) (5)
- Insérez le câble électrique dans l'alimentation à découpage et raccordez-le à l'adaptateur secteur avec la tension autorisée.

Après le raccordement à l'adaptateur secteur, l'affichage secteur s'allume. (6)

• Montez le support (non fourni)



- Insérez le flacon de condensat (non fourni) et fixez les raccords de flexibles dessus



- Réglez l'angle de l'entraînement



- Retirez le dispositif de blocage pour le réglage de l'angle de l'entraînement de rotation, en tournant dans le sens antihoraire le bouton de réglage de l'angle, conformément au marquage (1).



- Réglez l'angle de l'entraînement de rotation.
- Ensuite, assurez-vous que l'entraînement de rotation ne peut pas tourner en tournant dans le sens horaire le bouton de réglage de l'angle.

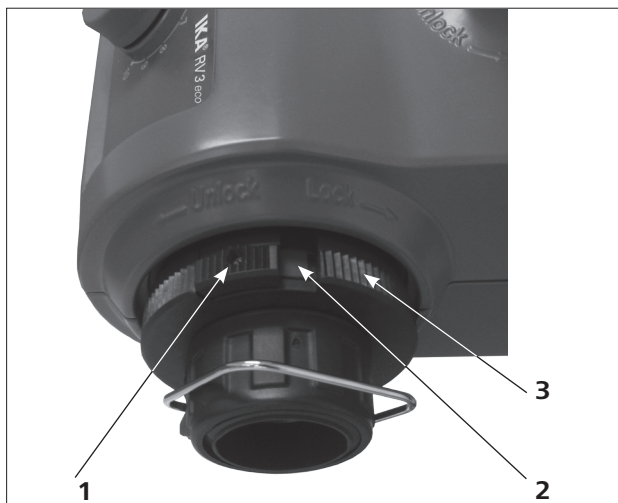
Verrerie



REMARQUE

S'il vous plaît lire les instructions de fonctionnement de la verrerie pour la manipulation de verrerie de laboratoire !

- Le dispositif de verrouillage

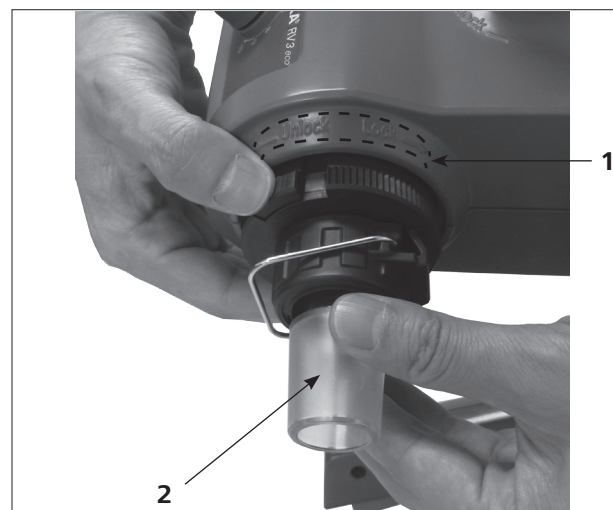


- Un bouton de verrouillage (1) permet de verrouiller ou

déverrouiller le dispositif de verrouillage (3).

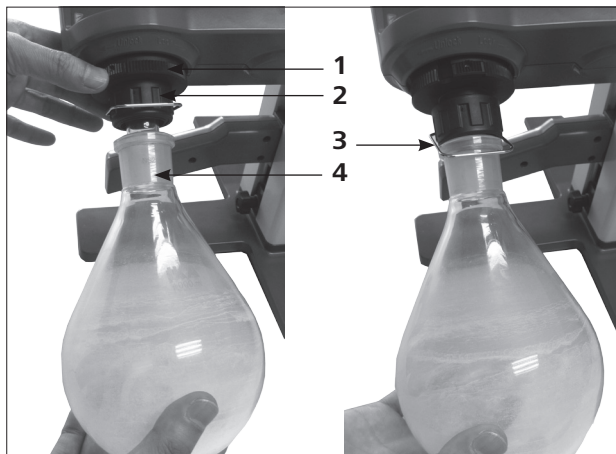
- Si une marque rouge (2) apparaît, le dispositif de verrouillage est déverrouillé, autrement il est verrouillé.
- Pour verrouiller ou déverrouiller le dispositif de verrouillage (3), appuyer sur le bouton de verrouillage (1) jusqu'à sa position finale.

- Insérez la traversée de vapeur



- Déverrouillez le dispositif d'arrêt en le tournant de 60° dans le sens antihoraire, conformément au marquage (1). Le marquage rouge doit être visible.
- Insérez la traversée de vapeur (2) jusqu'en butée.
- Verrouillez ensuite ce dispositif d'arrêt en tournant à 60° dans le sens des aiguilles d'une montre.
- En poussant le bouton de verrouillage jusqu'à sa position finale, la marque rouge devrait être couverte et invisible.
- Le tube de vapeur ne peut pas être retiré !
- Contrôlez le dispositif d'arrêt axial de le tube de vapeur.
- La marque rouge doit rester invisible.

• Montage et démontage du ballon d'évaporation



**Pour verrouiller, tourner dans le sens horaire,
Pour déverrouiller, tourner dans le sens antihoraire.**

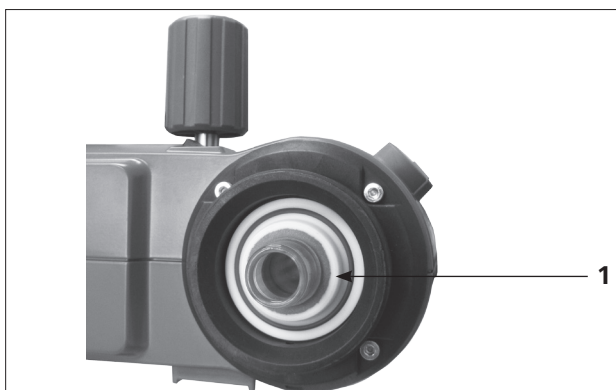
Monter le ballon d'évaporation:

- Placer le ballon d'évaporation (4) sur le tube de vapeur.
- Tournez l'écrou en plastique (2) avec le collier (3) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le collier repose sur la bride.
- Tournez maintenant l'écrou en plastique dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le collier serre bien la bride. Maintenez pour cela le dispositif d'arrêt (1) du conduit de vapeur.

Retirer le ballon d'évaporation:

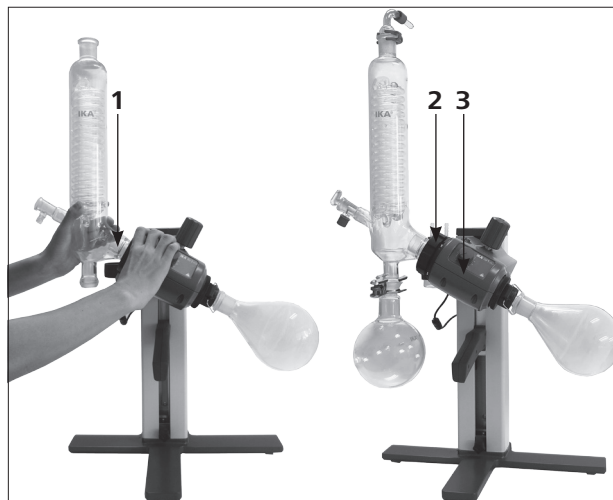
- Maintenez le dispositif d'arrêt et desserrez l'écrou en plastique en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Le ballon d'évaporation coincé est de cette manière desserré.
- Maintenez le ballon d'évaporation au niveau de la bride et ouvrez l'étrier du collier.
- Retirez le ballon d'évaporation.
- Vérifiez que le dispositif d'arrêt du conduit de vapeur est toujours fermé !

• Monter le joint du refroidisseur



- Placez le joint du condenseur RV 10.8001 (1) dans le logement du condenseur et montez la verrerie sur l'appareil en suivant les instructions de montage correspondantes.

• Montage & démontage du condenseur



Montage du condenseur:

- Placez l'écrou borgne (2) dans le condenseur (1), puis placez la rondelle ressort contre la bride du condenseur.
- Placez le condenseur sur l'entraînement de rotation (3) et serrez l'écrou borgne à la main.
- Fixez le ballon récepteur et les raccordements de flexibles comme indiqué. Reportez-vous également au mode d'emploi de la verrerie.

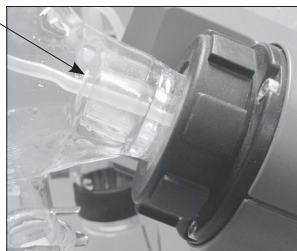
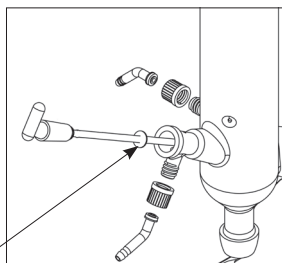


Démontage du condenseur:

- Utilisez la clé à oeil fournie pour desserrer les écrous d'accouplement coincés.
- Desserrez les écrous d'accouplement en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

• Montage du disque

Larmier



REMARQUE

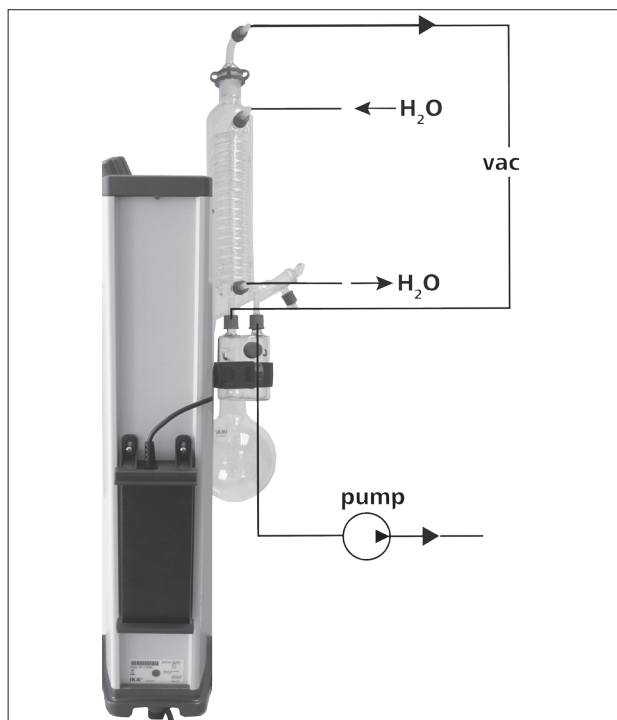
Veillez sur le placement correct du disque!

• Description des condenseurs spéciaux

(voir les produits / accessoires à www.ika.com)

- RV 10.3 3 Condenseur intensif vertical avec distributeur
Condenseur intensif vertical à double paroi permettant des condensations particulièrement efficaces.
Version disponible avec revêtement (RV 10.30)
- RV 10.4 Condenseur à neige carbonique
Condenseur à neige carbonique pour la distillation de solvants à bas point d'ébullition. Refroidissement par neige carbonique, pas d'eau de refroidissement nécessaire.
Condensation maximale par des températures basses.
Version disponible avec revêtement (RV 10.40)
- RV 10.5 Condenseur vertical avec distributeur et soupape d'arrêt pour la distillation à reflux
Version disponible avec revêtement (RV 10.50)
- RV 10.6 6 Condenseur vertical intensif avec distributeur et soupape d'arrêt pour la distillation à reflux
Condenseur intensif vertical à double paroi permettant des distillations à reflux particulièrement efficaces.
Version disponible avec revêtement (RV 10.60)

Gainage



- Raccordez les flexibles d'eau (H_2O) au condenseur selon le principe du courant contraire.
- Etablissez les connexions de vide au condenseur, au flacon de Woulfe, au contrôleur de vide avec soupape et pompe à vide.
- Raccordez toujours le flexible de vide (**vac**) au condenseur en son point le plus élevé pour éviter les pertes de solvants par aspiration.
- Pour ce faire, utilisez des flexibles à vide de laboratoire présentant un diamètre intérieur de 8 mm et une épaisseur de paroi de 5 mm.

Bain chauffant



PRUDENCE

Suivez le mode d'emploi du bain chauffant, chapitre "Mise en service" !

Mise en service

Mise en marche de l'appareil



Une fois la fiche secteur branchée, l'appareil est prêt à fonctionner.

Allumez ou éteignez l'appareil à l'interrupteur secteur. Réglez la vitesse de rotation à l'aide du bouton de réglage prévu.

Le cadran gradué de 1 à 10 correspond à une plage de vitesses de rotation de 20 à 300 tr/m in à charge nominale.

REMARQUE

Assurez-vous que le bouton de réglage de la vitesse de rotation est sur « 0 » quand vous allumez l'appareil à l'interrupteur secteur. Sinon, un signal d'alerte retentit.

Remplissage du ballon d'évaporation

Remplissage manuel : Avant d'appliquer le vide, vous pouvez aussi remplir manuellement le ballon d'évaporation. Le ballon d'évaporation ne doit pas être rempli au-delà de la moitié de son volume.

Remplissage automatique : Remplissage vide moyen: Avant de remplir le ballon d'évaporation, l'appareillage en verre est réglé sur la pression théorique via la commande de vide (contrôler).

- Remplissez maintenant le ballon d'évaporation avec la conduite de réapprovisionnement.
- En raison de la dépression présente, le solvant est aspiré dans le ballon d'évaporation. Ceci permet de réduire au maximum les pertes de solvants par aspiration.

PRUDENCE

La charge maximale autorisée (ballon d'évaporation et son contenu) est de 3 kg.

Installation du bain chauffant

PRUDENCE

Lisez également le mode d'emploi du bain chauffant!

- Abaissez le dispositif de levage dans sa position inférieure et vérifiez la position du bain chauffant par rapport à celle du ballon d'évaporation. En cas d'utilisation d'un grand ballon d'évaporation et selon l'angle de l'entraînement de rotation, vous pouvez décaler le bain chauffant vers la droite.
- Remplissez le bain chauffant d'agent de mise à température jusqu'à ce que le ballon d'évaporation soit immergé aux 2/3.

- Allumez l'entraînement de rotation et augmentez lentement la vitesse de rotation.

PRUDENCE

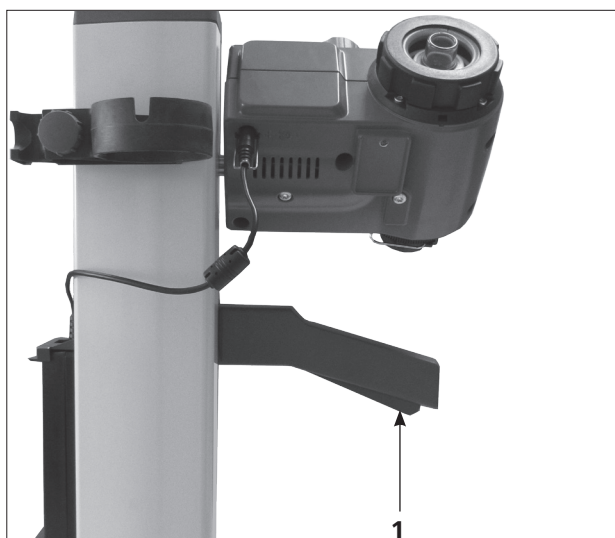
Éviter la formation de rides.

- Allumez le bain chauffant au niveau de l'interrupteur principal.

PRUDENCE

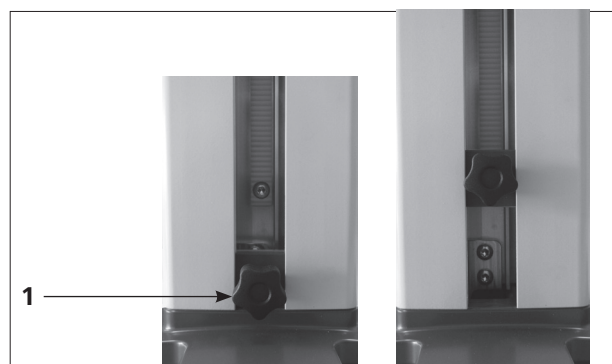
Éviter les tensions sur le verre par l'utilisation de températures différentes pour le ballon d'évaporation et le bain chauffant lors de la descente du ballon d'évaporation dans le bain chauffant !

Réglage de la hauteur d'entraînement



Pour régler la hauteur d'entraînement, saisissez la poignée de réglage en hauteur et maintenez le déclencheur (1). Le dispositif de levage se déverrouille et vous pouvez déplacer l'entraînement vers le haut et vers le bas. Relâchez le déclencheur ; le dispositif de levage se verrouille sur la hauteur réglée.

Réglage de la butée finale inférieure



PRUDENCE

En fonction de la taille du ballon, de l'angle de réglage de l'entraînement de rotation, ainsi que la position du bain chauffant et du dispositif de levage, le ballon d'évaporation peut se lever sur le bain chauffant.

PRUDENCE

Risque de bris de verre !

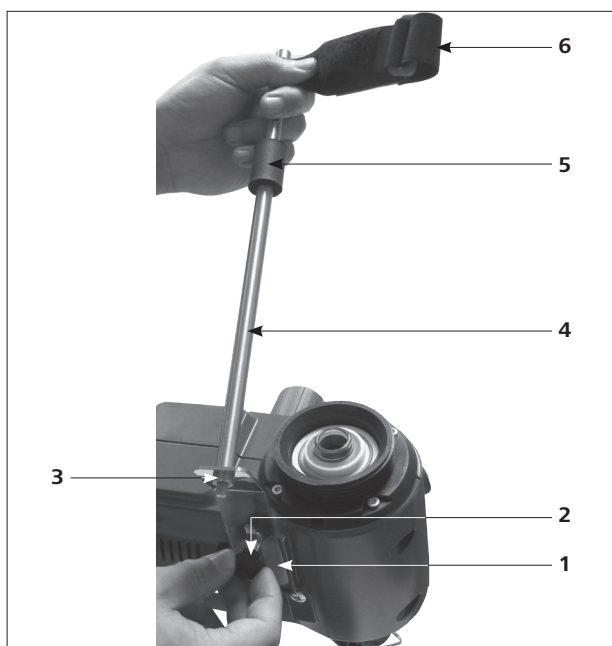
Limitez la position inférieure du dispositif de levage avec la butée finale variable.

Tournez le bouton (1) dans le sens antihoraire, afin de déverrouiller la fermeture ; vous pouvez maintenant régler la butée inférieure en la montant ou l'abaissant.

Tournez le bouton dans le sens antihoraire ; la butée se verrouille en bas.

Montage du statif RV 3.1 (accessoire)

- Montez la fixation de condenseur comme illustré
- Montez la tôle (1) avec la vis moletée (2).
- Insérez la tige du statif (4) sur la tôle (1) et fixez-la avec l'écrou (3).
- Posez la protection en caoutchouc (5).
- Fixez la bande Velcro® (6) sur la tige du statif (4).
- Bloquez la verrerie verticale avec la bande Velcro® (6).



Si le condenseur est correctement monté et l'écrou d'accouplement pour le fixer à l'entraînement de rotation bien serré, un statif n'est pas nécessaire.

Le statif sert uniquement d'élément anti-rotation pour le condenseur.

PRUDENCE

Si le statif n'est pas correctement monté, des tensions sont générées dans le verre par des forces élevées au niveau de la bande Velcro, pouvant entraîner des dommages sur le condenseur en verre.

Le statif est fixé après le montage du condenseur sur l'entraînement de rotation. Veillez à ce que le condenseur soit monté parallèlement au boîtier du dispositif de levage.

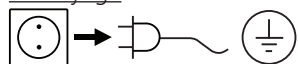


Entretien et nettoyage

L'appareil fonctionne sans entretien. Il n'est soumis qu'au vieillissement naturel des composants et à leur taux de panne statistique.

Le joint d'étanchéité du condenseur en verre doit être contrôlé à intervalle régulier et remplacé si nécessaire.

Nettoyage



Pour le nettoyage, débrancher la fiche secteur.

Utiliser exclusivement des détergents autorisés par IKA®:

Type d'encrassement	Détergent
Colorants	Isopropanol
Matériaux de construction	Eau tensioactive, isopropanol
Cosmétiques	Eau tensioactive, isopropanol
Aliments	Eau tensioactive
Combustibles	Eau tensioactive
Substances non indiquées	Consulter IKA®

Porter des gants de protection pour nettoyer l'appareil. Ne jamais placer les appareils électriques dans du détergent pour les nettoyer.

Lors du nettoyage, aucune humidité ne doit pénétrer dans l'appareil.

Consulter IKA® en cas d'utilisation d'une méthode de nettoyage ou de décontamination non recommandée.

Commande de pièces de rechange

Pour la commande de pièces de rechange, fournir les indications suivantes :

- modèle de l'appareil,
- numéro de série de l'appareil, voir la plaque signalétique,
- référence et désignation de la pièce de rechange, voir www.ika.com.

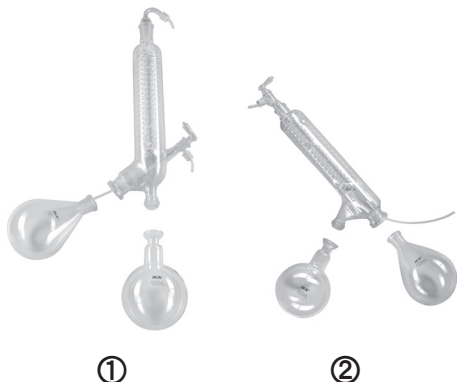
Réparation

N'envoyer pour réparation que des appareils nettoyés et exempts de substances toxiques.

Demander pour ce faire le formulaire « Déclaration d'absence de risque » auprès d'IKA® ou télécharger le formulaire sur le site d'IKA® à l'adresse www.ika.com et l'imprimer.

Si une réparation est nécessaire, expédier l'appareil dans son emballage d'origine. Les emballages de stockage ne sont pas suffisants pour les réexpéditions. Utiliser en plus un emballage de transport adapté.

Accessoires (Voir www.ika.com)



- | | |
|----------|--|
| RV 10.1 | NS 29/32 Verrerie verticale (1) |
| RV 10.10 | NS 29/32 Verrerie verticale, avec revêtement (1) |
| RV 10.2 | NS 29/32 Verrerie diagonale (2) |
| RV 10.20 | NS 29/32 Verrerie diagonale, avec revêtement (2) |



- | | |
|----------|---|
| RV 10.3 | Réfrigérant intensif vertical avec distributeur (1) |
| RV 10.30 | Réfrigérant intensif vertical avec distributeur, avec revêtement (1) |
| RV 10.4 | Réfrigérant à neige carbonique (2) |
| RV 10.40 | Réfrigérant à neige carbonique, avec revêtement (2) |
| RV 10.5 | Réfrigérant vertical avec distributeur et soupape d'arrêt pour la distillation à reflux (aucune photo) |
| RV 10.50 | Réfrigérant vertical avec distributeur et soupape d'arrêt pour la distillation à reflux, avec revêtement (aucune photo) |
| RV 10.6 | Réfrigérant intensif vertical avec distributeur et soupape (3) |
| RV 10.60 | Réfrigérant intensif vertical avec distributeur et soupape, avec revêtement (3) |



- | | |
|----------|--------------------------------|
| RV 10.70 | NS 29/32 Tube de vapeur |
| RV 10.74 | NS 29/32 Tube de vapeur, court |



- | | |
|-----------|--|
| RV 10.80 | NS 29/32 Ballon d'évaporation 50 ml |
| RV 10.800 | NS 29/32 Ballon d'évaporation, avec revêtement 50 ml |
| RV 10.81 | NS 29/32 Ballon d'évaporation 100 ml |
| RV 10.810 | NS 29/32 Ballon d'évaporation, avec revêtement 100 ml |
| RV 10.82 | NS 29/32 Ballon d'évaporation 250 ml |
| RV 10.820 | NS 29/32 Ballon d'évaporation, avec revêtement 250 ml |
| RV 10.83 | NS 29/32 Ballon d'évaporation 500 ml |
| RV 10.830 | NS 29/32 Ballon d'évaporation, avec revêtement 500 ml |
| RV 10.84 | NS 29/32 Ballon d'évaporation 1000 ml |
| RV 10.840 | NS 29/32 Ballon d'évaporation, avec revêtement 1000 ml |
| RV 10.90 | NS 24/32 Ballon d'évaporation 50 ml |
| RV 10.91 | NS 24/32 Ballon d'évaporation 100 ml |



RV 10.100	KS 35/20 Ballon de récupération 100 ml
RV 10.101	KS 35/20 Ballon de récupération 250 ml
RV 10.102	KS 35/20 Ballon de récupération 500 ml
RV 10.103	KS 35/20 Ballon de récupération 1000 ml

RV 10.200	KS 35/20 Ballon de récupération, avec revêtement 100 ml
RV 10.201	KS 35/20 Ballon de récupération, avec revêtement 250 ml
RV 10.202	KS 35/20 Ballon de récupération, avec revêtement 500 ml
RV 10.203	KS 35/20 Ballon de récupération, avec revêtement 1000 ml



RV 10.300	NS 29/32 Ballon de poudre 500 ml
RV 10.301	NS 29/32 Ballon de poudre 1000 ml



RV 10.400	NS 29/32 Cylindre d'évaporation 500 ml
-----------	--



RV 10.500	NS 29/32 Dispositif anti-mousse
-----------	---------------------------------



RV 10.600	NS 29/32 Araignée de distillation avec 6 douilles de distillation
RV 10.601	NS 29/32 Araignée de distillation avec 12 douilles de distillation
RV 10.602	NS 29/32 Araignée de distillation avec 20 douilles de distillation
RV 10.610	Douilles de distillation 20 ml



RV 10.606

NS 29/32 Araignée de distillation avec 5 ballons 50 ml

RV 10.607

NS 29/32 Araignée de distillation avec 5 ballons 100 ml



RV 10.8001

Joint d'étanchéité



RV 3.1

Statif RV 3.1



Support de flacon de condensat



Flacons de condensat

Messages d'erreurs

Toutes les anomalies de fonctionnement sont signalées par un bip.

Procédez alors comme suit:

- éteindre l'appareil à l'interrupteur,
- prendre les mesures correctives,
- redémarrer l'appareil.

Si l'erreur ne peut pas être éliminée à l'aide des mesures décrites ou en présence d'une autre erreur :

- contacter le service d'assistance,
- expédier l'appareil avec une brève description de l'erreur.

Signal de défaut	Cause	Effet	Mesure rectificative
Bip continu	- La vitesse de rotation n'a pas été réglée sur 0 tr/min à la mise en marche de l'appareil - Défaut du circuit imprimé	Le moteur ne tourne pas	- Tournez le bouton de réglage de la vitesse de rotation sur 0 tr/min. Vous pouvez ensuite régler la vitesse de rotation sur la valeur requise.
Alternance d'un bip pendant 1 seconde et d'un arrêt pendant 1 seconde	- Surcharge - Moteur bloqué - Câble défectueux - Défaut du circuit imprimé	Le moteur ne tourne plus	- Réduisez le volume dans l'évaporateur - Contactez le service d'assistance
Alternance d'un bip pendant 0,5 seconde et d'un arrêt pendant 1,5 seconde	- La température interne de l'appareil est trop élevée - Défaut du circuit imprimé	Le moteur ne tourne plus	- Éteignez l'appareil - Laissez refroidir l'appareil - Allumez l'appareil - Contactez le service d'assistance
Alternance d'un bip pendant 1,5 seconde et d'un arrêt pendant 0,5 seconde	- Surtension - Sous-tension - Défaut du circuit imprimé - Panne de l'alimentation électrique du PC de bureau	Le moteur ne tourne plus	- Utilisez l'adaptateur secteur d'origine pour l'alimentation de l'appareil - Contactez le service d'assistance

Caractéristiques techniques

Plage de tension de service	Vac	(100-240) ± 10%
Tension nominale	Vac	100...240
Fréquence	Hz	50/60
Puissance absorbée sans bain chauffant	W	40
Puissance nominale (max.) de l'alimentation à découpage	W	90
Vitesse	rpm	20...300
Tolérance de vitesse	Vitesse cible: < 100 rpm Vitesse cible: ≥ 100 rpm	rpm %
Affichage de la vitesse de rotation		Pièce plastique + cadran gradué
Démarrage progressif		oui
Dispositif de levage		manuel
Course	mm	150
Inclinaison réglable de la tête		0°...60°
Surface de refroidissement	cm²	1500
Débit minimum du condenseur	l/h	30
Débit maximum du condenseur	l/h	100
Pression maximum du condenseur	bar	1
Facteur de service admissible	%	100
Température environ. admiss.	°C	5...40
Taux d'humidité relatif admiss.	%	80
Degré de protection selon DIN EN 60529		IP 20
Classe de protection		I
Taux d'encrassement		2
Poids (sans verrerie ; sans bain chauffant)	kg	8
Dimensions (L x H x P)	mm	440 x 280 x 590
Hauteur max. d'utilisation de l'appareil	m	max. 2000

Sous réserve de modifications techniques!

Tableau des solvants (sélection)

Solvant	Formule	Pression de point d'ébullition 40 ° C dans mbar (Pour HB 10 env. 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

Garantie

Selon les conditions générales de vente d'IKA®, la garantie a une durée de 24 mois. En cas de demande de garantie, s'adresser au distributeur ou expédier l'appareil accompagné de la facture et du motif de la réclamation directement à notre usine. Les frais de port sont à la charge du client.

La garantie ne s'étend pas aux pièces d'usure et n'est pas valable pour les erreurs causées par une manipulation non conforme, un entretien et une maintenance insuffisants ou le non-respect des instructions du présent mode d'emploi.

Índice de contenido

	Página		
Geräteaufbau - Device setup	2	Puesta en servicio	37
Declaración de conformidad	31	Mantenimiento y limpieza	39
Explicación de símbolos	31	Accesorios	40
Advertencias de seguridad	31	Mensajes de error	42
Uso previsto	33	Datos técnicos	43
Desembalaje	33	Tabla de disolvente (selección)	44
Informaciones importantes	34	Garantía	44
Instalación	34		

Declaración de conformidad

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que este producto es conforme con las disposiciones de las Directivas 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE y 2011/65/UE, así como con las siguientes normas y documentos normativos: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 y EN ISO 12100.

Explicación de símbolos

 PELIGRO	Situación (extremadamente) peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave.
 ADVERTENCIA	Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar la muerte o una lesión grave.
 PRECAUCIÓN	Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar una lesión leve.
 NOTA	Alude, por ejemplo, a acciones que pueden provocar daños materiales.
 PELIGRO	PELIGRO: Aviso de peligro debido a la presencia de una superficie caliente.
 PRECAUCIÓN	Advierte de un peligro de aplastamiento para los dedos y las manos.

Advertencias de seguridad

Para su protección

- **Lea por completo las instrucciones de uso antes de poner en servicio el aparato y observe las advertencias de seguridad.**
- Guarde las instrucciones de uso en un lugar accesible para todos.
- Asegúrese de que solo personal cualificado utilice el aparato.
- Observe las advertencias de seguridad, las directivas y las normativas en materia de seguridad laboral y prevención de accidentes. **Sobre todo en los trabajos que se realicen en condiciones de vacío !**
- Lleve siempre el equipo de protección que corresponda a la clase de peligro del fluido que vaya a manipular. De lo contrario, puede sufrir daños debido a:
 - a salpicadura de líquidos,
 - el aplastamiento de partes del cuerpo, cabello, ropa o joyas,
 - la rotura del cristal.



PELIGRO

Tenga en cuenta que el usuario puede verse en peligro si inhala o entra en contacto con determinados fluidos, como son los líquidos, vapores, humos o polvos tóxicos, así como las sustancias microbiológicas.

- Coloque el aparato en una área espaciosa de superficie horizontal, estable, limpia, protegida frente a deslizamientos, seca e ignífuga.
- Asegúrese de que haya una suficiente distancia respecto al suelo, puesto que la estructura de vidrio puede sobrepasar la altura del aparato.
- Revise antes de cada utilización el aparato, sus accesorios

y, sobre todo, los componentes de vidrio para asegurarse de que no presentan daños. No utilice ningún componente dañado.

- Asegúrese de que la estructura de vidrio no presente tensiones. Existe peligro de reventón si:
 - se forman tensiones como consecuencia de un montaje incorrecto,
 - se reciben influencias mecánicas del exterior,
 - se producen picos de temperatura locales.
- Asegúrese de que el aparato no se mueve ni desvía por la acción de vibraciones o masas centrífugas excéntricas.
- Tenga en cuenta el peligro que entrañan:
 - los materiales inflamables,
 - los fluidos inflamables con una temperatura de ebullición baja.



PRECAUCIÓN

Este aparato sólo puede procesar o calentar fluidos cuyo punto de inflamación se encuentre por encima del límite de temperatura de seguridad establecido para el baño calefactor. El límite de temperatura de seguridad establecido para el baño calefactor debe estar siempre por lo menos 25 °C por debajo del punto de combustión del fluido utilizado.

- No utilice el aparato en entornos con peligros de explosión, ni tampoco con sustancias peligrosas ni debajo del agua.
- Procese únicamente fluidos que no generen una energía peligrosa durante su procesamiento. Esto también se aplica a otras entradas de energía, como es la radiación incidente de luz.
- Los trabajos con el aparato sólo pueden realizarse en entornos vigilados.
- El aparato no puede utilizarse en condiciones de sobrepresión (para conocer la presión del agua de refrigeración, consulte „Datos técnicos“).
- Con el fin refrigerar adecuadamente la unidad de accionamiento, no cubra las ranuras de ventilación.
- Entre el líquido y el aparato pueden producirse descargas electrostáticas que, a su vez, pueden suponer un peligro inmediato.
- El equipo no está concebido para un funcionamiento manual (excepto movimiento de elevación).
- La seguridad del funcionamiento solo está garantizada si se utilizan los accesorios descritos en el Capítulo “Accesorios”.
- Observe las instrucciones de uso del baño calefactor.
- Observe asimismo las instrucciones de uso de los accesorios, como son la bomba de vacío.
- Placez la sortie côté pression de la pompe à vide dans la hotte de laboratoire.
- El aparato sólo se puede utilizar debajo de una campana de ventilación que esté cerrada por todos lados, o en conjunto con dispositivos de protección similares.
- Adapte la cantidad y el tiempo de material a destilar al tamaño del equipo de destilación. El refrigerador debe tener un potencial de acción suficiente. Además, el flujo del refrigerante debe vigilarse a la salida del refrigerador.
- Ventile siempre la estructura de vidrio si trabaja a presión normal (por ejemplo, con la salida abierta del refrigerador), pues así evitará que se forme presión.
- Tenga en cuenta que, si se produce una concentración peligrosa de gases, vapores o partículas en suspensión, estas sustancias pueden escaparse por la salida abierta del refrigerador. Asegúrese de que el sistema no entraña ningún peligro incorporando, por ejemplo, trampas de enfriamiento, botellas lavadoras de gas o realizando una aspiración profunda.
- Los recipientes de vidrio evacuados no pueden calentarse unilateralmente; además, el émbolo del evaporador debe estar girando de forma continua durante la fase de calentamiento.

- El equipo está diseñado para utilizarlo en un vacío de hasta 2 mbar. En las destilaciones al vacío, todos los equipos deberán evacuarse antes de comenzar el calentamiento (consulte el capítulo relativo a la puesta en marcha). Todos los equipos deberán volver a ventilarse después de la refrigeración. En las destilaciones al vacío, los vapores no condensados deberán condensarse a la salida o eliminarse mediante un procedimiento seguro. Si existe el peligro de que los restos de destilación se descompongan en presencia de oxígeno, sólo podrá introducirse gas inerte para desahogar la instalación.



PRECAUCIÓN

Evite que se formen peróxidos. En los restos de destilación y evaporación pueden concentrarse peróxidos orgánicos, lo que puede entrañar un riesgo de explosión. Guarde los líquidos que tienden a formar peróxidos en un lugar que esté protegido de la luz y, sobre todo, de la radiación UV y, en cualquier caso, asegúrese de que no hay presencia de peróxidos antes de realizar cualquier labor de destilación o evaporación. En el caso de encontrar peróxidos, retírelos. Tienden a formar peróxidos numerosos compuestos orgánicos, como son el delcalin, el dietiléter, el dioxano, el tetrahidrofuranoy, además, algunos hidrocarburos no saturados, como el tetralin, el dieno, el cumol y el aldehído, la acetona y soluciones de estas sustancias.

El baño calefactor, así como el líquido de atemperado, el matraz de evaporación y la estructura de vidrio pueden calentarse si el dispositivo se utiliza durante un período prolongado. Espere a que los componentes se enfrién antes de seguir utilizando el aparato.

Evite que se produzcan retardos en la ebullición! No caliente el émbolo del evaporador en baño caliente sin acoplar también el accionamiento rotativo. Si se produce una formación repentina de espuma o de salida de gas, significa que el interior del matraz está empezando a descomponerse, por lo que deberá interrumpir el calentamiento de inmediato. Utilice el aparato de elevación para elevar el matraz de evaporación y extraerlo del baño calefactor. Vacíe el área en peligro e incluya las advertencias correspondientes en el entorno.



PELIGRO



ADVERTENCIA

- Después de un corte en la corriente, el aparato no vuelve a ponerse en marcha de forma automática para evitar que se produzca un rebosamiento por hervido después de dicho corte. Así pues, asegúrese de que el baño calefactor no se ponga en marcha de nuevo después de una situación como esta.

Para proteger el aparato

- Los datos de tensión de la placa identificadora deben coincidir con la tensión real de la red.
- La caja de enchufe utilizada debe estar puesta a tierra (contacto de conductor protector).
- Las piezas extraíbles del aparato deben volver a incorporarse en el mismo para evitar la penetración de objetos extraños, líquidos u otras sustancias.
- Procure que el aparato no sufra golpes ni impactos.
- El aparato puede ser abierto por el personal del servicio técnico.

Uso previsto

• Utilización

En combinación con los accesorios correspondientes recomendados por IKA®, el aparato es adecuado para:

- la destilación rápida y cuidadosa de líquidos
- la evaporación de soluciones y suspensiones
- la cristalización, la síntesis o la limpieza de productos químicos puros
- el secado de polvos y granulados
- el reciclado de disolventes

Modos de funcionamiento: Aparato de sobremesa

• Campo de aplicación

- Laboratorios - Escuelas
- Farmacias - Universidades

El aparato está indicado para su uso en cualquier sector, excepto los siguientes:

- Zonas residenciales
- Zonas conectadas directamente a una red de baja tensión que abastece también a zonas residenciales

La seguridad del usuario no se puede garantizar en los siguientes casos:

- Si el aparato se usa con accesorios que no han sido suministrados o recomendados por el fabricante.
- Si el aparato no se utiliza conforme al uso previsto en contra de las especificaciones del fabricante.
- Si terceras personas realizan modificaciones en el equipo o en la placa de circuito impreso.

Desembalaje

• Desembalaje

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

• Volumen de suministro

	Accionamiento RV 3 eco	Baño calefactor	Equipo de vidrio vertical RV 10.1	Equipo de vidrio vertical RV 10.10, recubierta	Disco nervado M5 1	Tornillo de cabeza cilíndrica M5x40 2	Llave poligonal 3	Bloque de alimentación 4	RV 10.8001 Junta 5	Destornillador acodado DIN 911 EC5 6	Cierre atornillado 7	Tapón de conectores roscados 8	Conector de manguera 9	Zócalo 10	Tubo de paso del vapor 11	Cable de alimentación 12	Instrucciones de uso	Tarjeta de garantía
RV 3 eco V	1	1	1		4	4	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1
RV 3 eco VC	1	1		1	4	4	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1
RV 3 eco FLEX	1	1			4	4	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1



Informaciones importantes

La destilación es un procedimiento de separación térmica para compuestos líquidos que se basa en puntos de ebullición específicos de las sustancias y dependientes de la presión y consiste en realizar una evaporación y, a continuación, una condensación.

La temperatura correspondiente al punto de ebullición se reduce cuando disminuye la presión externa, por lo que, por lo general, se trabaja a una presión baja, ya que así es posible mantener una temperatura constante del baño calefactor (por ejemplo, 60 °C). A través del vacío se ajusta entonces el punto de ebullición, con una temperatura del vapor de unos 40 °C. El agua de refrigeración para el refrigerador de condensación no debe tener una temperatura superior a 20 °C (por lo general, 60-40-20).

los productos químicos que disponga además de un controlador de vacío y esté protegida frente a los restos de disolvente mediante la intercalación de una botella de Woulff o de un separador de vacío. La utilización de una bomba

de chorro de agua para generar el vacío solo está recomendada en ocasiones muy concretas, puesto que en estos sistemas puede producirse una contaminación del medio ambiente como consecuencia de los disolventes.

El rendimiento de evaporación se ve influido por la velocidad, la temperatura, el tamaño del matraz y la presión del sistema. La carga de trabajo óptima del refrigerador de paso es de aprox. el 60%, lo que corresponde a una condensación de aprox. 2/3 de la hélice del refrigerador.

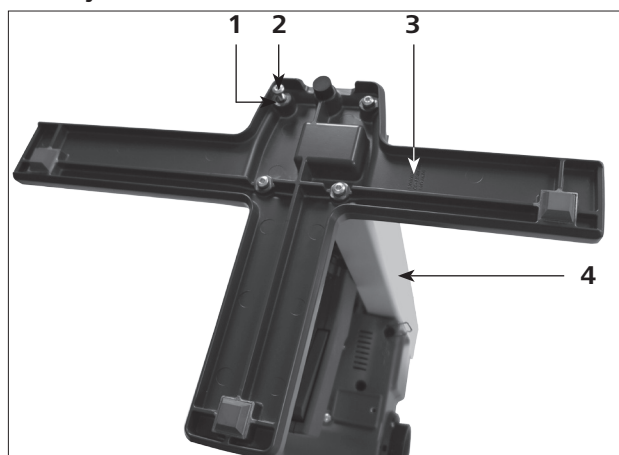
Si la carga de trabajo es mayor, existe el riesgo de que el vapor de disolvente no condensado se aspire también.

El aparato está diseñado para el uso en un suministro de agua de refrigeración (por ejemplo, termostato de laboratorio), pero también puede utilizarse con agua corriente. Tenga en cuenta en este caso los datos técnicos en lo que se refiere a la presión, la constancia de temperatura y el caudal del agua de refrigeración.

Instalación

Accionamiento RV 3 eco

• Montaje del zócalo en el elevador



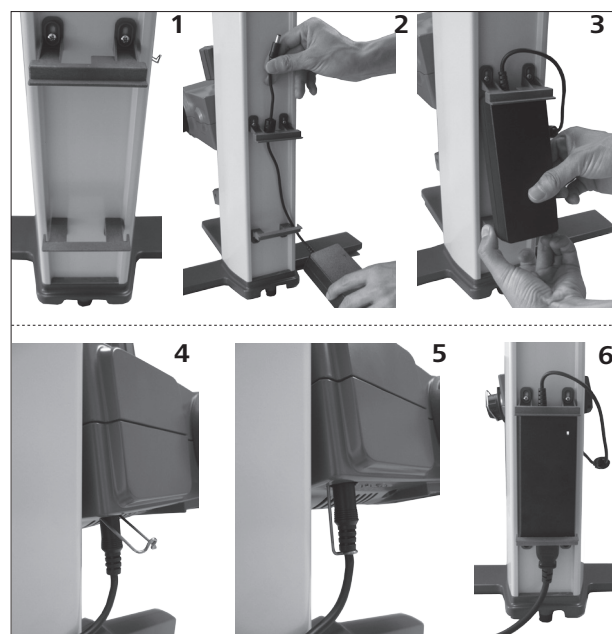
Después de desembalar la pieza de envío, incorpore el tornillo de cabeza cilíndrica M5x25 (2) (4x) y el disco nervado M5 (1) (4x) para montar el zócalo (3) con el dispositivo de elevación (4).

• Fijación del bloque de alimentación

Incorpore el bloque de alimentación en la parte posterior y fíjelo con los soportes.

- Coloque el bloque de alimentación en el soporte superior. (2)
- Flexione el soporte inferior hacia abajo y empuje el bloque de alimentación hacia su interior. (3)
- Conecte la conexión de baja tensión a la toma de conexión y fíjela con la abrazadera. (4) (5)
- Inserte el cable de alimentación en el bloque de alimentación y conéctelo a un bloque de alimentación con una tensión permitida.

Una vez realizada la conexión al bloque de alimentación, se enciende el indicador de red. (6)



• Fijación del soporte de la botella de condensado (no incluida en el volumen de suministro)



- Inserte la botella de condensado (no incluida en el volumen de suministro) y fije en ella las conexiones de manguera.



- Ajuste el ángulo del accionamiento.



- Retire el dispositivo de apriete para ajustar el ángulo del accionamiento de rotación girando el botón de ajuste del ángulo hacia la izquierda conforme a la marca (1).



- Ajuste el ángulo deseado para el accionamiento de rotación.
- A continuación, asegúrese de que el accionamiento de rotación no puede girar girando el botón de ajuste del ángulo hacia la derecha.

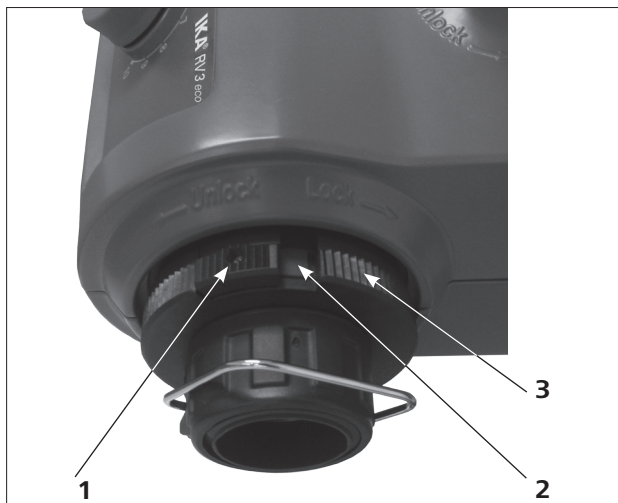
Equipo de vidrio



NOTA

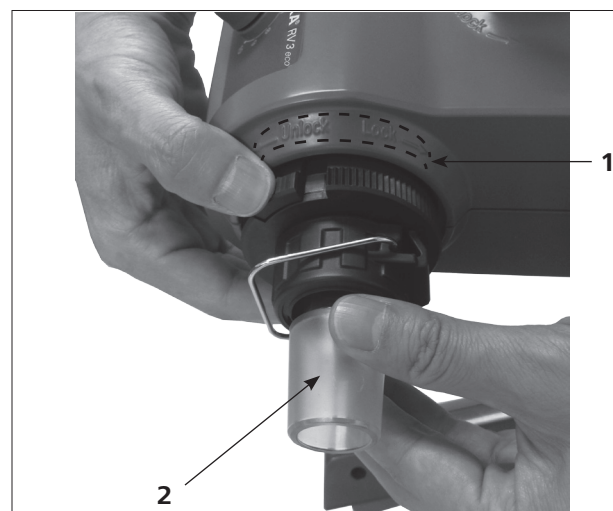
Lea las instrucciones de uso del equipo de vidrio para manipular de forma segura los artículos de vidrio para laboratorio.

- Fusible



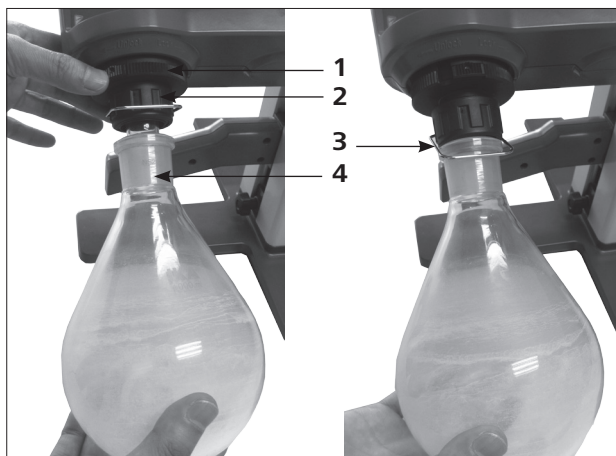
- El cabezal de enclavamiento (1) sirve para bloquear o desbloquear el fusible (3).
- Si se muestra una marca roja (2), significa que el fusible está desbloqueado. De lo contrario, significa que está bloqueado.
- Para bloquear o desbloquear el fusible (3), pulse el botón de bloqueo (1) hasta el tope.

- Coloque el tubo de paso de vapor



- Desbloquee el inmovilizador girándolo 60° hacia la izquierda conforme a la marca (1). La marca roja debe ser visible.
- Introduzca el tubo de paso de vapor (2) hasta el tope.
- Bloquee a continuación este inmovilizador girándolo 60° en el sentido de las agujas del reloj.
- Si ha desplazado el botón de bloqueo hasta el tope, la marca roja debe estar cubierta y no debe ser visible.
- El tubo de paso de vapor no debe poder extraerse.
- Compruebe el inmovilizador axial del tubo de paso de vapor.
- Mantenga cubierta la marca roja.

• Montaje y desmontaje del matraz de evaporación



**Para bloquear, gire hacia la derecha,
Para desbloquear, gire hacia la izquierda.**

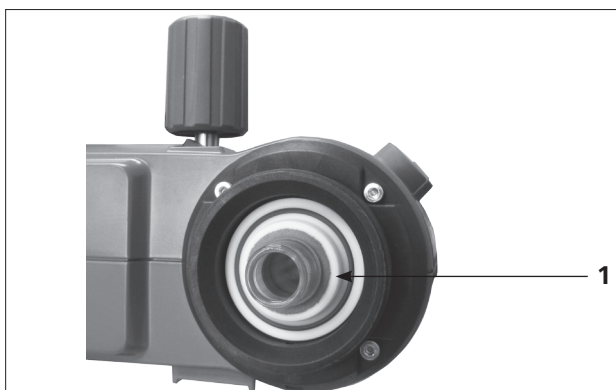
Montaje del matraz de evaporación:

- Coloque el matraz de evaporación (4) en el tubo de paso de vapor.
- Gire la tuerca de plástico (2) con la abrazadera (3) hacia la izquierda hasta que la abrazadera pueda colocarse por encima de la brida.
- A continuación, gire la tuerca de plástico hacia la derecha hasta que la abrazadera está firmemente pegada a la brida. Sostenga para ello el inmovilizador (1) del tubo de paso de vapor.

Desmontaje del matraz de evaporación:

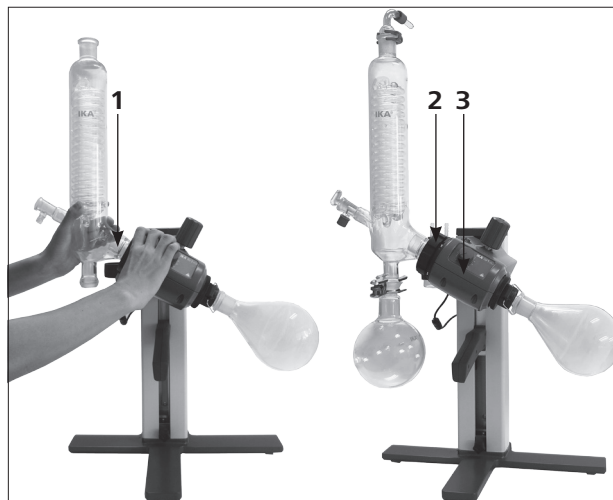
- Afloje la tuerca de plástico girándola hacia la izquierda mientras sostiene el inmovilizador. Con ello, los matraces de evaporación fijos se aflojan.
- Abra el estribo de la abrazadera mientras sostiene el matraz de evaporación en la brida.
- Extraiga el matraz de evaporación.
- Asegúrese de que el inmovilizador del tubo de paso de vapor siga cerrado.

• Monte la junta del refrigerador.



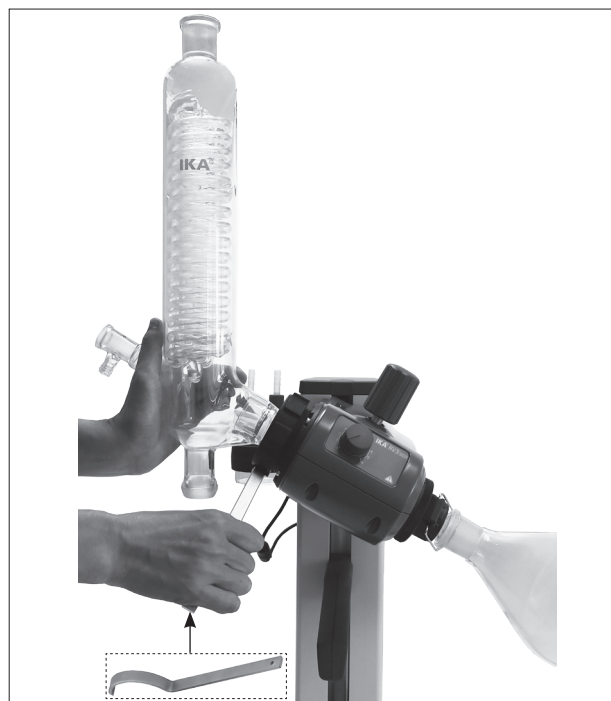
- Coloque la junta RV 10.8001 (1) en el soporte del refrigerador y monte después el equipo de vidrio en el aparato siguiendo las instrucciones de uso correspondientes.

• Montaje y desmontaje del refrigerador



Montaje del refrigerador:

- Deslice primero la tuerca de plástico (2) y, a continuación, el anillo elástico por encima de la brida del refrigerador (1).
- Coloque el refrigerador en el accionamiento de rotación (3) y apriete la tuerca de racor con la mano.
- Fije el matraz de recepción y las conexiones de manguera tal como se indica en la figura. Observe las instrucciones de uso del equipo de vidrio.



Desmontaje del refrigerador:

- Utilice la llave poligonal incluida en el volumen de suministro para aflojar una tuerca de racor fija.
- Afloje la tuerca de racor girándola hacia la izquierda.

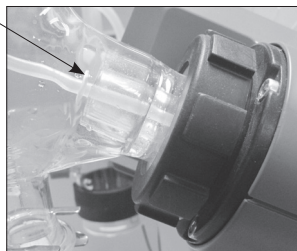
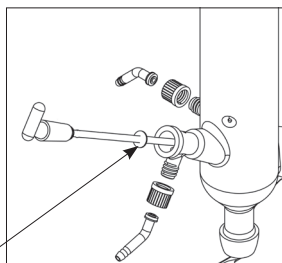
• Montaje de la arandela

Canto de coteo



NOTA

Observe la posición correcta de la arandela.

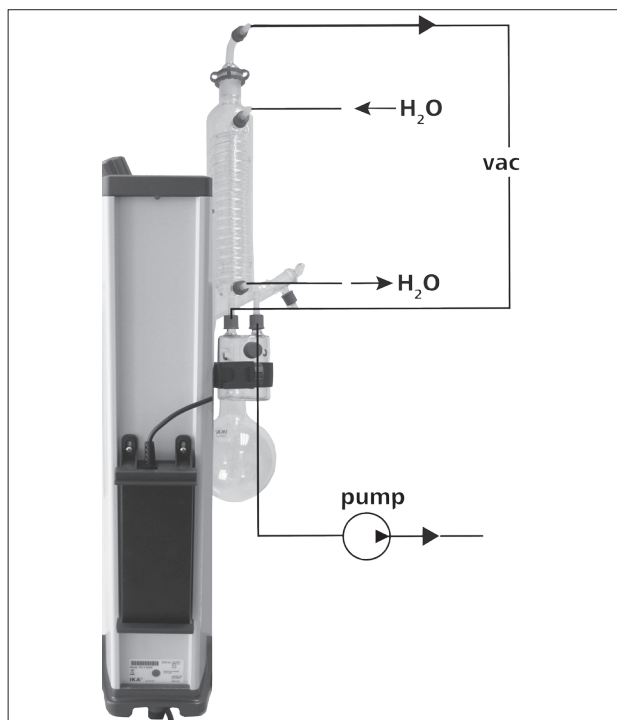


• Descripción del refrigerador especial

(consulte el apartado de productos y accesorios de la página www.ika.com)

- Refrigerador vertical intensivo RV 10.3 con pieza de distribución.
El refrigerador vertical intensivo con revestimiento doble permite una condensación especialmente eficaz. También disponible en versión con revestimiento (RV 10.30)
- RV 10.4 Refrigerador por hielo seco
Refrigerador por hielo seco para la destilación de disolventes con un punto de ebullición bajo. Refrigeración mediante hielo seco; no se necesita agua de refrigeración; máxima condensación gracias a la bajas temperaturas. También disponible en versión con revestimiento (RV 10.40)
- Refrigerador vertical RV 10.5 con pieza de distribución y válvula de bloqueo para la destilación de reflujo. También disponible en versión con revestimiento (RV 10.50)
- Refrigerador vertical intensivo RV 10.6 con pieza de distribución y válvula de bloqueo para la destilación de reflujo
El refrigerador vertical intensivo con revestimiento doble permite una destilación de reflujo especialmente eficaz. También disponible en versión con revestimiento (RV 10.60)

Tendido de mangueras



- Conecte las mangueras de agua (H_2O) al refrigerador siguiendo el principio de la contracorriente.
- Tienda las conexiones de vacío al refrigerador, así como la botella de Woulff, el controlador de vacío con su válvula y la bomba de vacío.
- Conecte la manguera de vacío (**vac**) al refrigerador siempre en el punto más alto, pues así evitará que se produzcan pérdidas de combustible al aspirar.
- Utilice a tal fin mangueras de vacío aptas para laboratorio con un diámetro interior de 8 mm y un grosor de pared de 5 mm.

Baño calefactor



PRECAUCIÓN

Observe las instrucciones de uso del baño calefactor y, sobre todo, el capítulo relativo a la puesta en servicio.

Puesta en servicio

Encendido del aparato



El aparato queda listo para el funcionamiento después de enchufarlo a la red eléctrica.

Encienda o apague el aparato con el interruptor principal. Ajuste la velocidad con ayuda del mando de regulación de las revoluciones.

La escala de 1 a 10 corresponde a un margen de velocidad de 20 a 300 rpm a carga nominal.



NOTA

Asegúrese de que el botón se encuentre en la posición "0" respecto al ajuste de la velocidad cuando encienda el interruptor de alimentación. De lo contrario, se escucha una señal acústica de advertencia.

Llenado del matraz de evaporación

Llenado manual: Puede llenar el matraz de evaporación manualmente antes de crear el vacío. No obstante, recuerde que dicho matraz no debe llenarse por encima de la mitad de su capacidad.

Llenado automático: Antes de llenar el matraz de evaporación los aparatos de vidrio se regulan a la presión nominal mediante el mecanismo de control de vacío.

- Llene el matraz de evaporación a través del conducto de

realimentación.

- Dada la baja presión existente, el disolvente se aspira en el matraz de evaporación, por lo que las pérdidas de disolvente se mantienen lo más reducidas posible a la hora de aspirar.



PRECAUCIÓN

La carga máxima permitida (matraz de evaporación y contenido) es de 3 kg.

Instalación del baño calefactor



PRECAUCIÓN

Beachten Sie auch die Betriebsanleitung des Heizbades!

- Desplace el elevador a la posición inferior y compruebe la posición del baño calefactor respecto a la del matraz de evaporación. Si utiliza matraces de evaporación de mayor tamaño, así como en función del ángulo ajustado para el accionamiento de rotación, el baño calefactor puede desplazarse hacia la derecha.
- Llene el baño calefactor con fluido de atemperado hasta que el matraz de atemperado esté rodeado de fluido de atemperado hasta 2/3 de su volumen.

- Conecte el accionamiento de rotación y aumente lentamente la velocidad.



PRECAUCIÓN

Evite que se formen ondas.

- Conecte el baño calefactor con el interruptor principal.



PRECAUCIÓN

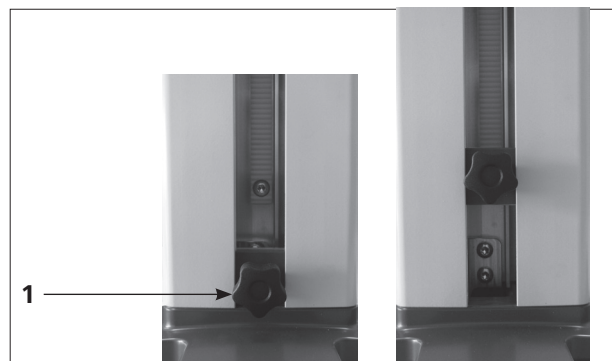
Evite que se produzcan tensiones en el vidrio debido a una diferencia entre la temperatura del matraz de evaporación y la del baño calefactor al introducir el matraz de evaporación en el baño calefactor.

Ajuste de la altura de accionamiento



Para ajustar la altura de accionamiento, agarre el mango para el ajuste de la altura y sostenga firmemente el disparador (1). El elevador se desbloquea y es posible mover el accionamiento hacia arriba o hacia abajo. Suelte el disparador; el elevador se bloquea en la altura ajustada.

Ajuste el tope final inferior



PRECAUCIÓN

Dependiendo del tamaño del matraz, el ángulo de ajuste del accionamiento de rotación, así como de la posición del baño calefactor y del elevador, el matraz del evaporador puede estar en el baño calefactor.



PRECAUCIÓN

Peligro de rotura de cristales!

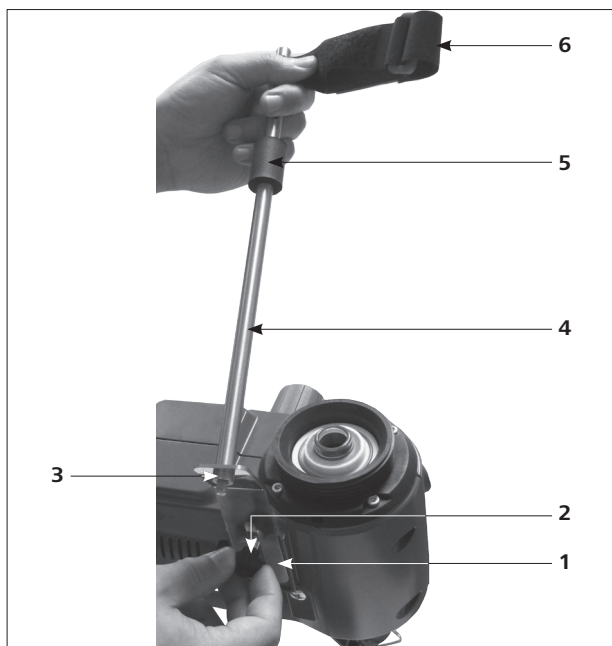
Utilice el tope final variable para limitar la posición inferior del elevador.

Gire el mando (1) hacia la derecha para desbloquear el cierre; a continuación, puede ajustar el tope inferior moviéndolo hacia arriba y hacia abajo.

Gire el mando hacia la derecha; el tope se bloquea en el tope inferior.

Montaje del soporte RV3.1 (accesorios)

- Monte la protección del refrigerador según se indica en la ilustración.
- Monte la chapa (1) con el tornillo moleteado (2).
- Introduzca la varilla de soporte (4) en la chapa (1) y fíjela con la tuerca (3).
- Incorpore la protección de goma (5).
- Sujete la cinta de velcro® (6) en la varilla de soporte (4).
- Sujete el equipo de vidrio vertical con la cinta de velcro® (6).



Si el refrigerador está montado correctamente y la tuerca de racor está bien apretada para fijar el refrigerador al accionamiento de rotación, no se necesita ningún soporte.

El soporte solo sirve para proteger el refrigerador contra torsión.

⚠ PRECAUCIÓN

Atención: Si un soporte no se monta correctamente, las intensas fuerzas que se producen en la cinta de velcro pueden dar lugar a tensiones en el vidrio que, a su vez, pueden provocar daños en el refrigerador de vidrio.

Después de montar el refrigerador, el soporte se fija en el accionamiento de rotación. Asegúrese de que el refrigerador esté montado en sentido paralelo a la carcasa del elevador.

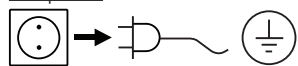


Mantenimiento y limpieza

El aparato no requiere mantenimiento. Solo está sujeto al desgaste y deterioro naturales de sus componentes y a su estadística de fallos.

La junta del refrigerador de vidrio debe revisarse y, en su caso, cambiarse a intervalos periódicos.

Limpieza



Desenchufe el aparato antes de su limpieza.

Utilice únicamente productos de limpieza recomendados por **IKA®**:

Suciedad	Detergentes
Tintes	Isopropanol
Materiales	Agua con componentes tensioactivos, isopropanol
Cosméticos	Agua con componentes tensioactivos, isopropanol
Alimentos	Agua con componentes tensioactivos
Combustibles	Agua con componentes tensioactivos
Materiales no mencionados	Póngase en contacto con IKA®

Use guantes protectores durante la limpieza del aparato. Los aparatos eléctricos no deben introducirse en el deter-

gente para propósitos de limpieza.

Evite que penetre humedad en el aparato durante las operaciones de limpieza.

Si utiliza métodos de limpieza o descontaminación diferentes a los recomendados, póngase en contacto con **IKA®** para obtener más detalles.

Pedido de piezas de repuesto

Al realizar un pedido de piezas de recambio indique lo siguiente:

- Tipo de aparato
- Número de serie del aparato; consulte la placa de características
- Número de posición y descripción de la pieza de recambio; visite la página **www.ika.com**

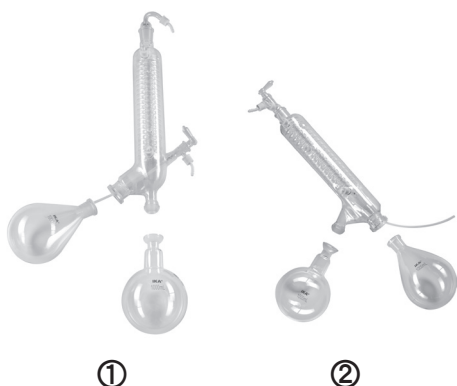
Reparación

Los aparatos que requieren reparación deben enviarse limpios y sin sustancias que constituyan un riesgo para la salud.

Solicite a tal fin el formulario "**Certificado de no objeción**" a **IKA®**, o descargue el formulario en la página web de **IKA®**, ubicada en la dirección **www.ika.com**.

Devuelva el aparato que requiere reparación en su embalaje original. Los embalajes para almacenamiento no son suficientes para la devolución. Utilice además un embalaje de transporte adecuado.

Accesorios (Ver www.ika.com)



- | | |
|----------|---|
| RV 10.1 | NS 29/32 Equipo de vidrio vertical (1) |
| RV 10.10 | NS 29/32 Equipo de vidrio vertical recubierto (1) |
| RV 10.2 | NS 29/32 Equipo de vidrio diagonal (2) |
| RV 10.20 | NS 29/32 Equipo de vidrio diagonal recubierto (2) |



- | | |
|----------|---|
| RV 10.3 | Refrigerador vertical intensivo con pieza de distribución (1) |
| RV 10.30 | Refrigerador vertical intensivo con pieza de distribución, recubierto |
| RV 10.4 | Refrigerador de hielo seco (2) |
| RV 10.40 | Refrigerador de hielo seco, recubierto (2) |
| RV 10.5 | Refrigerador vertical con pieza de distribución y válvula de bloqueo para la destilación de reflujo (sin figura) |
| RV 10.50 | Refrigerador vertical con pieza de distribución y válvula de bloqueo para la destilación de reflujo, recubierto (sin figura) |
| RV 10.6 | Refrigerador vertical intensivo con pieza de distribución y válvula de bloqueo para la destilación de reflujo |
| RV 10.60 | Refrigerador vertical intensivo con pieza de distribución y válvula de bloqueo para la destilación de reflujo, recubierto (3) |



- | | |
|----------|--|
| RV 10.70 | NS 29/32 Tubo de paso del vapor |
| RV 10.74 | NS 29/32 Tubo de paso del vapor, abreviatura |



- | | |
|-----------|--|
| RV 10.80 | NS 29/32 Matraz de evaporación 50 ml |
| RV 10.800 | NS 29/32 Matraz de evaporación 50 ml, recubierto |
| RV 10.81 | NS 29/32 Matraz de evaporación 100 ml |
| RV 10.810 | NS 29/32 Matraz de evaporación 100 ml, recubierto |
| RV 10.82 | NS 29/32 Matraz de evaporación 250 ml |
| RV 10.820 | NS 29/32 Matraz de evaporación 250 ml, recubierto |
| RV 10.83 | NS 29/32 Matraz de evaporación 500 ml |
| RV 10.830 | NS 29/32 Matraz de evaporación 500 ml, recubierto |
| RV 10.84 | NS 29/32 Matraz de evaporación 1000 ml |
| RV 10.840 | NS 29/32 Matraz de evaporación 1000 ml, recubierto |
| RV 10.90 | NS 24/32 Matraz de evaporación 50 ml |
| RV 10.91 | NS 24/32 Matraz de evaporación 100 ml |



RV 10.100	KS 35/20 Matraz de recogida de 100 ml
RV 10.101	KS 35/20 Matraz de recogida de 250 ml
RV 10.102	KS 35/20 Matraz de recogida de 500 ml
RV 10.103	KS 35/20 Matraz de recogida de 1000 ml
RV 10.200	KS 35/20 Matraz de recogida de 100 ml, recubierto
RV 10.201	KS 35/20 Matraz de recogida de 250 ml, recubierto
RV 10.202	KS 35/20 Matraz de recogida de 500 ml, recubierto
RV 10.203	KS 35/20 Matraz de recogida de 1000 ml, recubierto



RV 10.300	NS 29/32 Matraz de pulverización de 500 ml
RV 10.301	NS 29/32 Matraz de pulverización de 1000 ml



RV 10.400	NS 29/32 Cilindro de evaporación de 500 ml
-----------	--



RV 10.500	NS 29/32 Freno de espuma
-----------	--------------------------



RV 10.600	NS 29/32 Espiral de destilación con 6 manguitos de destilación
RV 10.601	NS 29/32 Espiral de destilación con 12 manguitos de destilación
RV 10.602	NS 29/32 Espiral de destilación con 20 manguitos de destilación
RV 10.610	Manguito de destilación 20 ml



RV 10.606

NS 29/32 Espiral de destilación con 5 matraces de 50 ml

RV 10.607

NS 29/32 Espiral de destilación con 5 matraces de 100 ml



RV 10.8001

Junta



RV 3.1

Soporte RV 3.1



Soporte de la botella de condensado



Botellas de condensado

Mensajes de error

Todas las averías de funcionamiento que se producen durante el servicio se muestran a través de la señal acústica de error.

Proceda tal como se indica a continuación:

- Apague el aparato con el interruptor principal.
- Tome las medidas correctivas que procedan.
- Reinicie el aparato.

Si el error no puede solucionarse con las medidas descritas o si surge otro error, siga estos pasos:

- Contacte con el departamento de servicio técnico.
- Envíe el aparato a reparación con una breve descripción del fallo.

Señal de error	Causa	Efecto	Medida correctiva
Pitido continuo	- La velocidad no se ha ajustado a 0 rpm al encender el aparato. - Avería en la placa de circuito impreso	El motor no funciona.	- Gire el mando de ajuste de regulación de las revoluciones y ajuste la velocidad a 0 rpm. A continuación, puede ajustar el valor de velocidad necesario.
Alternativamente 1 segundo de pitido y 1 segundo de parada	- Sobrecarga - Motor bloqueado - Cable defectuoso - Avería en la placa de circuito impreso	El motor ha dejado de funcionar	- Reduzca el volumen del evaporador. - Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.
Alternativamente 0,5 segundo de pitido y 1,5 segundos de parada	- La temperatura interna del aparato es demasiado alta. - Avería en la placa de circuito impreso	El motor ha dejado de funcionar	- Apague el aparato. - Espere a que se enfríe el aparato. - Encienda el aparato. - Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.
Alternativamente 1,5 segundos de pitido y 0,5 segundo de parada	- Sobretensión - Tensión mínima - Avería en la placa de circuito impreso - Avería en el suministro de corriente para el escritorio	El motor ha dejado de funcionar	- Utilice el bloque de alimentación original para el suministro del aparato. - Póngase en contacto con el departamento de servicio técnico.

Datos técnicos

Intervalo de tensión de servicio	Vac	(100-240) ± 10%
Tensión nominal	Vac	100...240
Frecuencia	Hz	50/60
Conducto de conexión sin baño calefactor	W	40
Potencia nominal (máx.) del bloque de alimentación	W	90
Rango de velocidad	rpm	20...300
Tolerancia velocidad velocidad de rotación definida : < 100 rpm velocidad de rotación definida: ≥ 100 rpm	rpm %	± 1 ± 1
Exhibición de la velocidad		Pieza de plástico + escala
Arranque suave		si
Elevador		manual
Carrera	mm	150
Inclinación regulable del cabezal		0°...60°
Superficie de refrigeración	cm²	1500
Caudal mín. del agua de refrigeración	l/h	30
Caudal máx. del agua de refrigeración	l/h	100
Presión del agua de refrigeración	bar	1
Duración de conexión permisible	%	100
Temperatura ambiente permisible	°C	5...40
Humedad permisible	%	80
Humedad permisible DIN EN 60529		IP 20
Clase de protección		I
Grado de ensuciamiento		2
Peso (sin equipo de vidrio; sin baño calefactor)	kg	8
Dimension (An x Pr x Al)	mm	440 x 280 x 590
Altitud geográfica de servicio	m	máx. 2000 sobre el nivel del mar

Tabla de disolvente (selección)

Disolventes	Fórmula	Presión para el punto de ebullición a 40 °C en mbar (para HB 10 aprox. 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
Tetrahydrofurane (THF)	C_4H_8O	357
Toluene	C_7H_8	77
Trichloroethylene	C_2HCl_3	183
Water	H_2O	72
Xylene	C_8H_{10}	25

Garantía

Según las condiciones de compra y suministro de **IKA®**, la garantía tiene una duración total de 24 meses. Si se produce un caso de garantía, póngase en contacto con su proveedor, o envíe el aparato directamente a nuestra fábrica adjuntando la factura y mencionando las causas de la reclamación. Los costes de transporte correrán a su cargo.

La garantía no se aplica a piezas de desgaste ni tampoco a errores que tengan su causa en un manejo inadecuado o en un cuidado y mantenimiento insuficientes que no cumplan lo dispuesto en estas instrucciones de uso.

Índice

	Página		
Geräteaufbau - Device setup	2	Colocação em funcionamento	51
Declaração de conformidade	45	Manutenção e limpeza	53
Explicação dos símbolos	45	Acessórios	54
Indicações de segurança	45	Mensagem de erro	56
Uso adequado	47	Dados técnicos	57
Desembalar	47	Tabela de solventes (seleção)	58
Informações	48	Garantia	58
Montagem	48		

Declaração de conformidade

Declaramos, sob responsabilidade exclusiva, que este produto cumpre as disposições das diretivas 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE e 2011/65/UE e está de acordo com as seguintes normas ou documentos normativos: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 e EN ISO 12100.

Explicação dos símbolos

 PERIGO	Situação (extremamente) perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar a morte ou ferimentos graves.
 AVISO	Situação perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar a morte ou ferimentos graves.
 CUIDADO	Situação perigosa, na qual a não observância da indicação de segurança pode causar ferimentos leves.
 OBSERVAÇÃO	Apona, p.ex. para ações que podem causar danos materiais.
 PERIGO	Indicação de perigos originados por superfícies quentes.
 CUIDADO	Alerta para o risco de esmagamento de dedos/mãos.

Indicações de segurança

Para sua segurança

• **Leia o manual de instruções na íntegra antes da colocação em funcionamento e observe as indicações de segurança.**

- Guarde o manual de instruções em local acessível para todos.
- Certifique-se de que somente pessoal treinado trabalhe com o aparelho.
- Observe as indicações de segurança, diretrizes, normas de proteção no trabalho e de prevenção de acidentes.

Quando trabalhar particularmente sob vácuo!

- Use o seu equipamento pessoal de proteção conforme a classe de perigo do meio que estiver a ser processado. De qualquer modo, pode haver risco de:
 - salpicos de líquidos,

- partes do corpo, cabelos, vestuário e jóias ficarem presos,
- lesão, como resultado de quebra de vidro.



PERIGO

Inalação ou contacto com meios, tais como líquidos venenosos, gases, névoa de pulverização, vapores, poeiras ou materiais biológicos e microbiológicos podem ser perigosos ao utilizador.

- Coloque o aparelho em cima de uma superfície plana, estável, limpa, antiderrapante, seca e ignífuga.
- Garanta de que existe espaço suficiente acima do dispositivo, pois o kit de vidraria pode exceder a altura do dispositivo.

- Antes de usar, verifique a eventual existência de vícios no equipamento ou nos respectivos acessórios. Não utilize peças danificadas.
- Garanta que o kit de vidraria se encontra fora de tensão! Perigo de rutura como resultado de:
 - tensão devido à montagem incorreta,
 - perigos mecânicos externos,
 - picos de temperatura locais.
- Garanta que a plataforma não começa a mover-se devido a vibrações respetivamente desequilibradas.
- Cuidado com os riscos devidos a:
 - Materiais inflamáveis ,
 - Meios combustíveis com uma temperatura de ebulição baixo.



CUIDADO

Com este aparelho podem ser processados apenas fluidos cujo ponto de inflamação está acima do limite de temperatura de segurança ajustado no banho de aquecimento. O limite de temperatura de segurança ajustado no banho de aquecimento deve estar sempre, no mínimo, 25 °C abaixo do ponto de inflamação do fluido utilizado.

- Não use o aparelho em atmosferas explosivas, com substâncias perigosas ou debaixo de água.
- Trabalhe apenas com meios cujo contributo energético no processo de trabalho é irrelevante. O mesmo também se aplica a outros tipos de energia produzida por outros meios, como por exemplo, através da irradiação de luz.
- Tarefas com o dispositivo apenas devem ser executadas quando a operação é monitorizada.
- Não é permitida a operação com pressão excessiva (para arrefecer a pressão da água consulte "Dados Técnicos").
- Não obstrua as ranhuras de ventilação do dispositivo de modo a garantir o adequado arrefecimento do mecanismo de transmissão.
- Podem existir descargas eletrostáticas entre o meio e o mecanismo de transmissão que pode representar um perigo direto.
- O aparelho não é indicado para funcionar em modo manual (exceto o movimento de elevação).
- O funcionamento seguro do aparelho só é garantido se for usado com os acessórios descritos no capítulo "Acessórios".
- Observe o manual de instruções do banho de aquecimento.
- Observe o manual de instruções dos acessórios, por exemplo da bomba de vácuo.
- Posicione a saída de pressão positiva da bomba a vácuo sob uma capela de laboratório.
- Utilize apenas o dispositivo sob um exaustor fechado por todos os lados, ou um dispositivo protetor semelhante.
- Adapte a quantidade e o tipo de destilação ao tamanho do equipamento de destilação. O condensador deve funcionar corretamente. Monitorize a taxa de fluxo de água de arrefecimento na saída do condensador.
- O equipamento em vidro deve sempre ser ventilado quando funciona sob pressão normal (por ex. saída aberta no condensador) de modo a prevenir um aumento de pressão.
- Note que concentrações de gases, vapores ou partículas perigosas podem escapar através da saída do condensador. Tome as medidas adequadas para evitar este risco, por exemplo, adsorvedores frios a jusante, frascos para lavagem de gases ou um sistema de extração eficiente.
- Recipientes de vidro evacuados não devem ser aquecidos num lado; o balão de evaporação deve rodar durante a fase de aquecimento.
- Os artigos de vidro são concebidos para a operação sob vácuo de até 2 mbar. O equipamento deve ser evacuado

antes de aquecer (ver capítulo "Comissionamento"). O equipamento apenas deve ser arejado novamente após arrefecer. Quando realizar destilação a vácuo, os vapores não condensados devem ser condensados do lado de fora ou dissipados de forma segura. Se existir o risco de resíduos de destilação podem desintegrar-se na presença de oxigénio; apenas gás inerte deve ser admitido para o alívio da tensão.



CUIDADO

Evite formação de peróxido. Peróxidos orgânicos podem acumular-se em resíduos de destilação e exaustão e explodir enquanto decompõem! Mantenha os líquidos que tendem a formar peróxidos orgânicos afastados da luz, em particular dos raios UV e verifique-os antes da destilação e exaustão quanto à presença de peróxidos. Quaisquer peróxidos existentes devem ser eliminados. Muitos compostos orgânicos são propensos à formação de peróxidos, por ex. decalina, éter dietílico, dioxano, tetraidrofurano, assim como hidrocarbonetos insaturados, tais como tetralina, dieno, cumeno e aldeídos, cetonas e soluções destas substâncias.

O banho-maria, meio de têmpera, balão de evaporação e kit de vidraria podem tornar-se quentes durante a operação e permanecem assim durante muito tempo a seguir! Deixe os componentes arrefecerem antes de continuar a trabalhar com o dispositivo.

Evite ebulição atrasada! Nunca aqueça o balão de evaporação no banhomaria sem acionar o mecanismo de transmissão rotativo! Súbita formação de espuma ou gases de exaustão indicam que o conteúdo do balão começa a decompor-se. Desligue imediatamente o aquecimento. Utilize o mecanismo de elevação para elevar o balão de evaporação para fora do banho-maria. Evacue a zona de perigo e avise as pessoas na área circundante!



PERIGO



AVISO

- Após queda de energia, o aparelho não reinicia automaticamente, o que evita uma eventual ebulição depois de uma queda de energia elétrica. Certifique-se de que o banho de aquecimento não recomeça depois de uma queda de energia.

Para segurança do aparelho

- O valor de tensão indicado na placa de características do modelo deve coincidir com o valor da tensão de rede.
- A tomada tem de ter ligação à terra (contacto condutor de proteção).
- Partes removíveis deve ser recolocada no aparelho para evitar a infiltração de corpos estranhos, líquidos, etc.
- Evite choques e pancadas violentas no aparelho e nos acessórios.
- A abertura do aparelho é permitida, exclusivamente, a pessoas especializadas.

Uso adequado

• **Utilização**

O dispositivo, em combinação com os acessórios recomendados por **IKA®**, é apropriado para:

- destilação rápida e cuidadosa de líquidos,
- vaporização de soluções e suspensões,
- cristalização, síntese ou limpeza de produtos de química fina,
- secagem de pós e granulados,
- reciclagem de solventes.

Modo de operação: Aparelho de mesa

• **Área de aplicação**

- Laboratórios - Escolas
- Farmácias - Universidades

O aparelho é indicado para uso em todas as áreas, exceto:

- Áreas residenciais,
- Áreas conectadas diretamente a uma rede elétrica de baixa tensão, que também abasteça áreas residenciais.

A segurança do usuário não estará garantida:

- Se o aparelho for operado com acessórios que não sejam fornecidos ou recomendados pelo fabricante;
- Se o aparelho não for operado de acordo ao seu uso previsto, contrário às instruções do fabricante;
- Se o aparelho ou a placa de circuito impresso forem submetidos a modificações por parte de terceiros.

Desembalar

• **Desembalar**

- Proceda com cuidado ao desembalar o aparelho,
- Em caso de danos, registre as ocorrências imediatamente (correio, transporte ferroviário, empresa transportadora).

• **Escopo de fornecimento**

	Acionamento RV 3 eco	Banho de aquecimento	Vidraría vertical RV 10.1	Vidraría vertical RV 10.10 revestida	Disco de aletas M5 1	Parafuso cilíndrico M5x40 2	Chave de boca 3	Fonte de alimentação 4	RV 10.8001 Vedação 5	Chave Allen DIN911 tamanho 5 6	Fecho roscado 7	Capa união roscada 8	Adaptador D=9 mm 9	Base 10	Tubo de vapor 11	Cabo de rede 12	Manual de instruções	Certificado de garantia
RV 3 eco V	1	1	1		4	4	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1
RV 3 eco VC	1	1		1	4	4	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1
RV 3 eco FLEX	1	1			4	4	1	1	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1



Informações

A destilação é um processo térmico de separação para compostos líquidos com base em pontos de ebulição específicos e dependentes da pressão, mediante evaporação e posterior condensação.

A temperatura do ponto de ebulição diminui com a redução da pressão externa, de forma que o processo normalmente é realizado com pressão reduzida. Assim, o banho de aquecimento pode ser mantido a uma temperatura constante (por exemplo, 60 °C). O ponto de ebulição é ajustado através do vácuo, à temperatura de evaporação de aprox. 40 °C. A temperatura da água de refrigeração para o condensador não deveria estar acima de 20 °C (regra 60-40-20).

Para a geração do vácuo deve ser utilizada uma bomba de diafragma resistente a produtos químicos com controlador de vácuo, protegida contra resíduos de solvente através de um frasco tipo Woulff e/ou um separador de vácuo ins-

talados a jusante. A operação com uma bomba de sucção de água para geração do vácuo somente pode ser recomendada limitadamente, já que nesse sistema pode ocorrer a contaminação por solventes do meio ambiente.

A capacidade de evaporação é influenciada pela velocidade, temperatura, tamanho do balão e pressão do sistema.

A capacidade ideal do condensador contínuo está em torno de 60%.

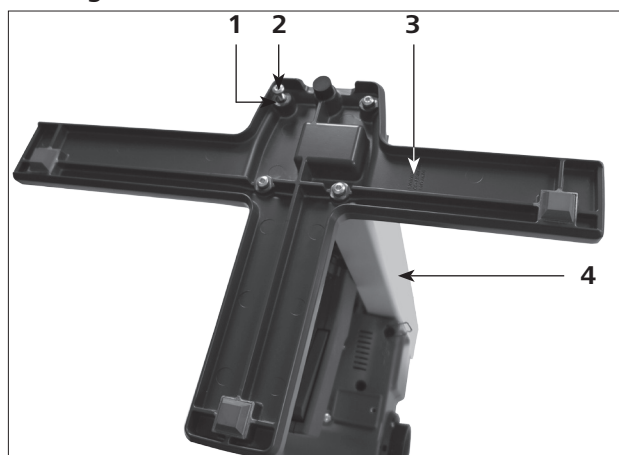
Isto corresponde a uma condensação de aprox. 2/3 da espiral de resfriamento. Em caso de carga maior, há risco de que o vapor de solvente não condensado seja aspirado.

O dispositivo é concebido para operação com alimentação de água de refrigeração (p.ex. termostato de laboratório), porém, também pode ser alimentado através da rede de água. Observe os Dados Técnicos com relação à pressão e constância de temperatura da água de refrigeração, à vazão bem como às normas específicas do país.

Montagem

Acionamento RV 3 eco

• Montagem da base no levantador

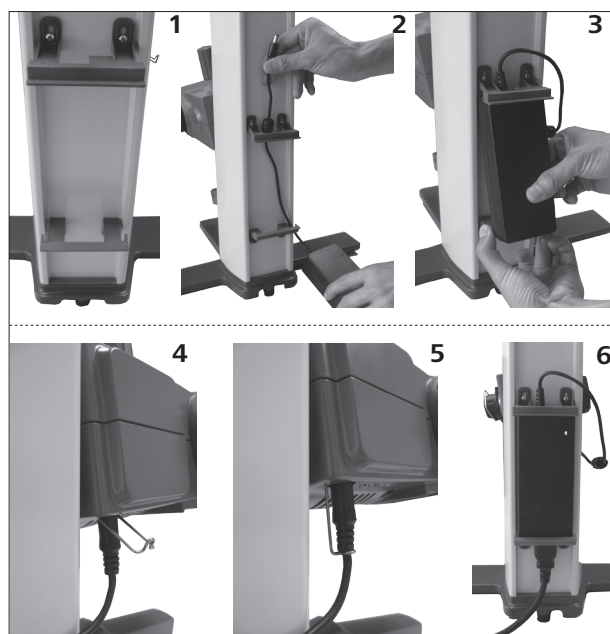


Depois de desembalar a peça, instale o parafuso cilíndrico M5x25 (2) (4x) e o disco de aletas M5 (1) (4x) para montagem da base (3) com o dispositivo de elevação (4).

• Fixação da fonte de alimentação

Instale a fonte de alimentação na parte posterior e fixe-a com os suportes.

- Encaixe a fonte de alimentação no suporte superior. (2)
- Dobre o suporte inferior para baixo e pressione a fonte de alimentação até encaixar. (3)
- Ligue a conexão de baixa tensão na tomada e fixe-a com o borne. (4) (5)
- Encaixe o cabo elétrico na fonte de alimentação e conecte-o numa tomada de rede com tensão admissível. Depois da conexão na tomada de rede, o indicador de alimentação acende. (6)



• Fixação do suporte do frasco de condensado (não incluído no escopo de fornecimento)



- Instale o frasco de condensado (não incluído no escopo de fornecimento) e ligue as conexões da mangueira no mesmo



- Ajuste o ângulo do acionamento



- Remova o dispositivo de aperto para o ajuste do ângulo do acionamento rotacional, girando o botão para o ajuste do ângulo de acordo com a marcação (1) em sentido anti-horário.



- Ajuste o ângulo desejado para o acionamento rotacional.
- Em seguida, certifique-se de que o acionamento rotacional não possa girar, girando o botão para o ajuste angular em sentido horário.

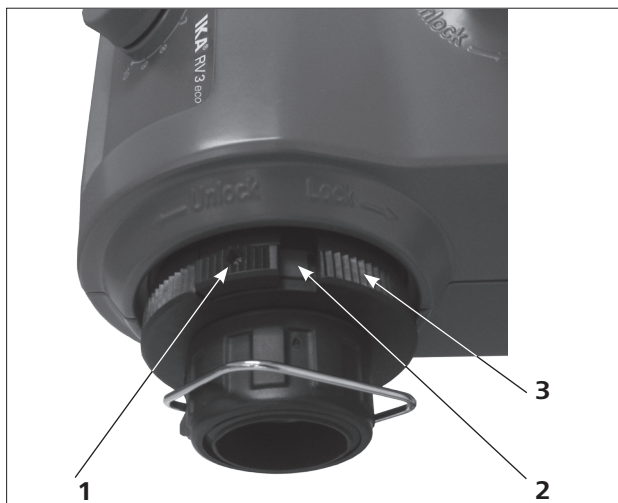
Vidraría



OBSERVAÇÃO

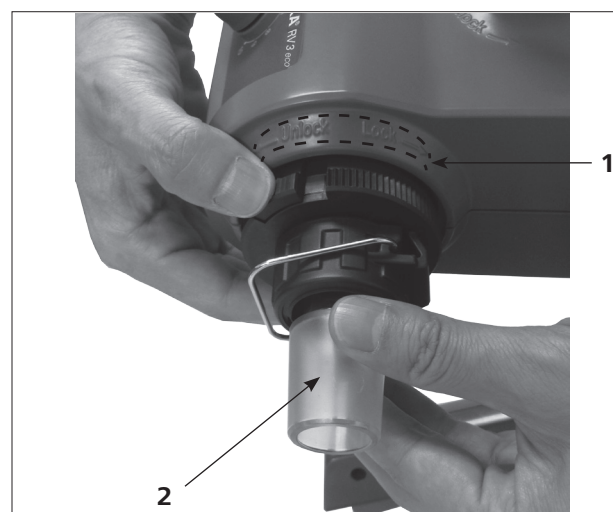
Leia o manual de instruções da vidraria para o manuseio seguro com vidros de laboratório.

- Fusível



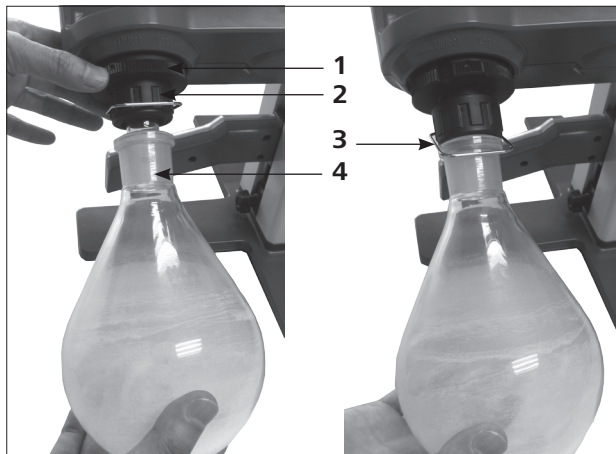
- O botão de travamento (1) serve para travar ou destravar o fusível (3).
- Quando uma marcação vermelha (2) for exibida, o fusível está destravado. Caso contrário, ele está travado.
- Para travar ou destravar o fusível (3), pressione o botão de travamento (1) até o final.

- Instale o tubo de vapor



- Solte o dispositivo de travamento, girando a marcação correspondente (1) em 60° em sentido anti-horário. A marcação vermelha deve estar visível.
- Introduza o tubo de condução de vapor (2) até o encosto.
- Em seguida, bloqueie o dispositivo de travamento, girando-o em 60 em sentido horário.
- Quando tiver empurrado o botão de travamento até o encosto, a marcação vermelha estará oculta e não mais visível.
- Deve ser impossível remover o tubo de condução de vapor!
- Verifique o travamento axial do tubo de condução de vapor.
- Mantenha a marcação vermelha coberta.

• Montagem e desmontagem do balão de evaporação



**Para travar, girar em sentido horário,
Para destravar, girar em sentido anti-horário.**

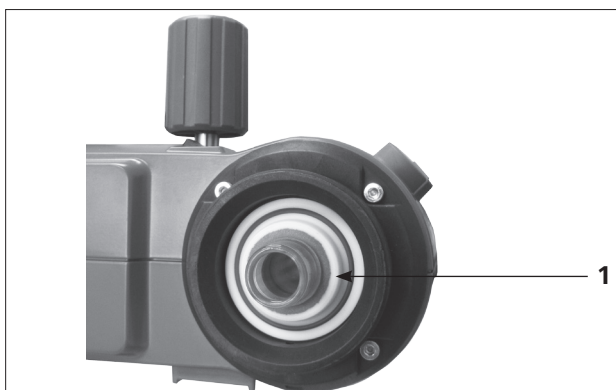
Montagem do balão de evaporação:

- Coloque o balão de evaporação (4) sobre o tubo de condução de vapor.
- Gire a porca de plástico (2) com o grampo (3) em sentido anti-horário, até que seja possível colocar o grampo no flange.
- Gire a porca de plástico agora em sentido horário, até o grampo estar firmemente encostado no flange. Enquanto isso, segure o dispositivo de travamento (1) do tubo de condução de vapor.

Desmontagem do balão de evaporação:

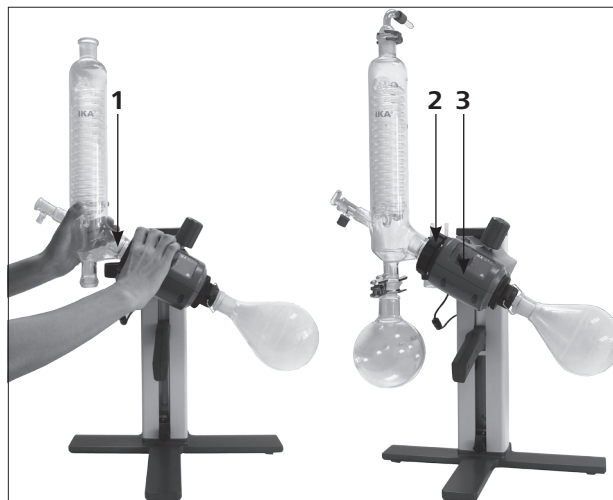
- Segure o dispositivo de travamento e solte a porca de plástico girando-a em sentido anti-horário. Desta forma, é possível soltar balões de evaporação presos.
- Mantenha o balão de evaporação no flange e abra o arco do grampo.
- Remova o balão de evaporação.
- Certifique-se de que o dispositivo de travamento do tubo de condução de vapor continue fechado!

• Montar a vedação do condensador



- Instale a vedação RV 10.8001 (1) no alojamento do condensador e monte agora a vidraria no aparelho, de acordo com o manual de instruções.

• Montagem e desmontagem do condensador



Montagem do condensador:

- Empurre primeiro a porca de plástico (2) e em seguida a arruela elástica sobre o flange do condensador (1).
- Posicione o condensador no acionamento rotacional (3) e aperte a porca de capa manualmente.
- Fixe o balão de coleta e as conexões da mangueira, conforme ilustrado. Observe o manual de instruções da vidraria.



Desmontagem do condensador:

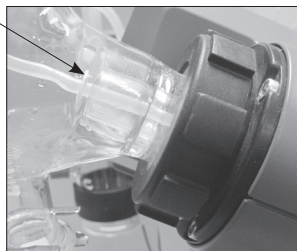
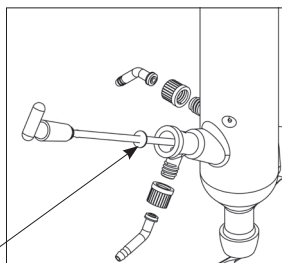
- Use a chave estrela fornecida para soltar porcas de capa emperradas.
- Solte a porca de capa, girando em sentido anti-horário.

• Montagem do disco

Borda anti-gotejamento

! OBSERVAÇÃO

Observe a posição correta do disco.

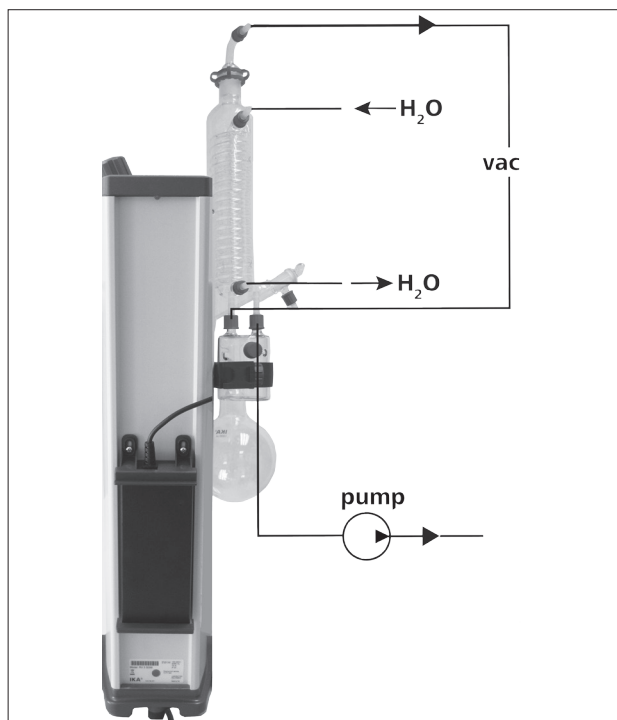


• Descrição condensador especial

(Veja Produtos / Acessórios para www.ika.com)

- Condensador vertical-intensivo com distribuidor RV 10.3. Condensador vertical-intensivo com camisa dupla, permite condensações especialmente eficientes. Também disponível em versão com revestimento (RV 10.30)
- Condensador de gelo seco RV 10.4. Condensador de gelo seco para destilação de solventes de baixa ebulição. Resfriamento por gelo seco, sem necessidade de água de arrefecimento, condensação máxima através de baixas temperaturas. Também disponível em versão com revestimento (RV 10.40)
- Condensador vertical RV 10.5 com distribuidor e válvula de retenção para a destilação de refluxo. Também disponível em versão com revestimento (RV 10.50)
- Condensador vertical-intensivo RV 10.6 com distribuidor e válvula de retenção para a destilação de refluxo. Condensador vertical-intensivo com camisa dupla, permite destilações de refluxo especialmente eficientes. Também disponível em versão com revestimento (RV 10.60)

Conexão dos tubos



- Conecte as mangueiras de água (H_2O) no condensador de acordo ao princípio de contra-corrente.
- Instale as conexões para o condensador, frasco tipo Woulff, controlador de vácuo com válvula, bem como bomba de vácuo.
- Conecte a mangueira de vácuo (**vac**) no condensador sempre no ponto mais alto, para reduzir as perdas de solvente por aspiração.
- Para tanto, use mangueiras de vácuo para laboratório com diâmetro interno de 8 mm e espessura de parede de 5 mm.

Banho de aquecimento

! CUIDADO

Observe o capítulo "Colocação em funcionamento" no manual de instruções do banho de aquecimento! .

Colocação em funcionamento

Ligação do aparelho



O aparelho está pronto para operação depois de ligar o conector na tomada de rede.

Ligue ou desligue o aparelho no interruptor de rede.

Ajuste a velocidade com ajuda do botão para ajuste da velocidade.

A escala de 1 a 10 corresponde a uma faixa de velocidade de 20 a 300 rpm com carga nominal.

! OBSERVAÇÃO

Certifique-se de que o botão para ajuste da velocidade esteja posicionado em "0" ao ligar o interruptor de rede. Caso contrário, um sinal sonoro de alerta é emitido.

Enchimento do balão de evaporação

Enchimento manual: Antes de aplicar o vácuo, é possível encher o balão de evaporação manualmente. O balão de evaporação não pode ser enchido além da metade do seu volume.

Enchimento automático: Antes de encher o balão de evaporação, a vidraria é ajustada para a pressão nominal através do controle de vácuo.

- Encha, agora, o balão de evaporação através da linha de reabastecimento.

- Devido ao vácuo existente, o solvente é aspirado para dentro do balão de evaporação. Desta forma, as perdas de solvente por aspiração podem ser diminuídas o máximo possível.

! CUIDADO

Alimentação máxima permitida (balão de evaporação e conteúdo) é de 3 kg.

Instalação do banho de aquecimento

! CUIDADO

Observe também o manual de instruções do banho de aquecimento!

- Movimente o levantador até a posição inferior e verifique a posição do banho de aquecimento em relação à posição do balão de evaporação. Ao utilizar balões maiores de evaporação ou dependendo do ângulo ajustado do acionamento rotacional, o banho de aquecimento pode ser deslocado para a direita.
- Encha o banho de aquecimento com o meio de aquecimento até o balão de evaporação estar coberto com meio de aquecimento até 2/3 do seu volume.

- Ligue o acionamento rotacional e aumente a velocidade lentamente.

! CUIDADO

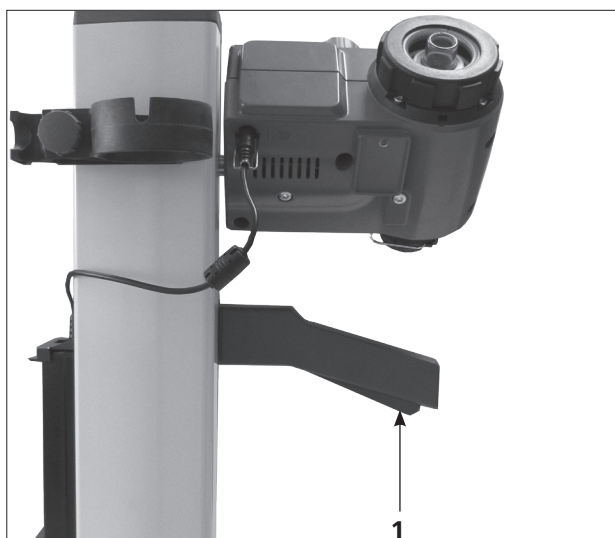
Evite a formação de ondas.

- Ligue o banho de aquecimento no interruptor principal.

! CUIDADO

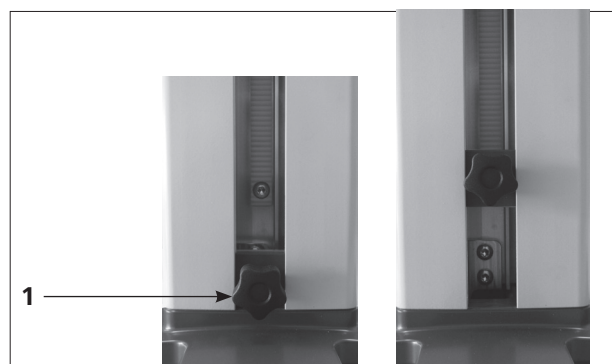
Evite tensões no vidro causadas por diferenças de temperatura do balão de evaporação e do banho de aquecimento ao submergir o balão de evaporação no banho de aquecimento!

Ajuste da altura do acionamento



Para ajustar a altura do acionamento, puxe a alça para o ajuste de altura e segure o botão (1). O levantador é destravado e o acionamento pode ser movimentado para cima e para baixo. Solte o acionador; o levantador é travado na altura ajustada.

Ajuste do limitador de curso inferior



! CUIDADO

Em dependência do tamanho do balão, do ângulo de ajuste do acionamento rotativo bem como da posição do banho de aquecimento e do levantador, o balão de evaporação pode levantar.

! CUIDADO

Risco de quebra de vidro!

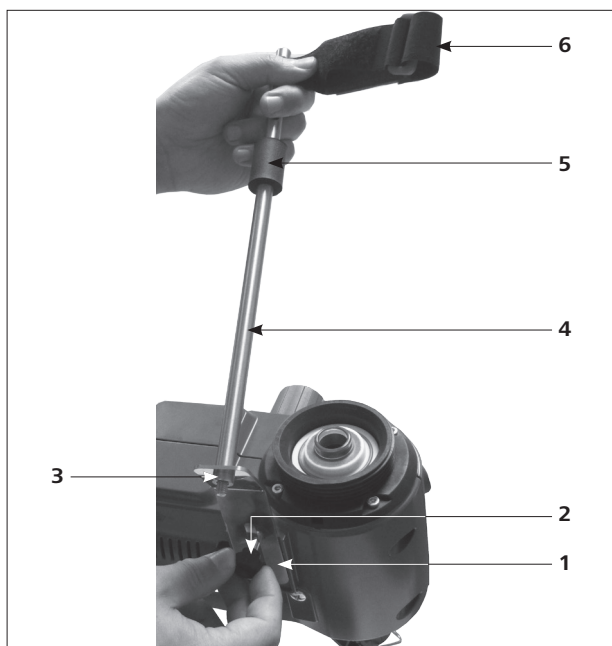
Limite a posição inferior do levantador com o limitador de curso variável.

Gire o botão (1) lentamente em sentido anti-horário para destravar o fecho; agora é possível ajustar o encosto inferior, empurrando-o para cima e para baixo.

Gire o botão em sentido horário; o acionamento é travado no encosto inferior.

Montagem do suporte RV 3.1 (acessório)

- Monte a fixação do condensador conforme ilustrado.
- Monte a chapa (1) com o parafuso serrilhado (2).
- Coloque a barra do suporte (4) sobre a chapa (1) e fixe-a com a porca (3).
- Monte a proteção de borracha (5).
- Fixe a fita de velcro (6) na barra do suporte (4).
- Prenda a vidraria vertical com a fita de velcro (6).



Se o condensador estiver corretamente montado e a porca de capa devidamente apertada para fixação do condensador no acionamento rotacional, a barra do suporte é desnecessária.

A barra serve apenas para evitar a torção do condensador.



CUIDADO

Atenção: Em caso da montagem incorreta da barra de suporte, as forças elevadas na fita de velcro podem causar tensões no vidro, podendo resultar em danos no condensador de vidro.

Depois da montagem do condensador, a barra é fixada no acionamento rotacional. Certifique-se de que o condensador esteja montado em paralelo à caixa do levantador.

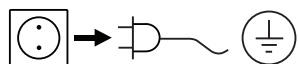


Manutenção e limpeza

O aparelho é isento de manutenção. Ele apenas está sujeito ao envelhecimento natural dos componentes e a respectiva taxa estatística de falhas.

A vedação no resfriador de vidro deve ser controlada em intervalos regulares e, se for necessário, substituída.

Limpeza



Retirar o plugue de rede da tomada para a limpeza.

Utilize exclusivamente produtos de limpeza recomendados por IKA®:

Contaminação	Produto de limpeza
Corantes	Isopropanol
Materiais de construção	Água tensoativa, isopropanol
Cosméticos	Água tensoativa, isopropanol
Produtos alimentícios	Água tensoativa
Materiais combustíveis	Água tensoativa
Substâncias não especificadas	Favor consultar a IKA®

Para a limpeza do aparelho, use luvas de proteção. Aparelhos elétricos não devem ser submersos em produtos de limpeza.

Durante a limpeza, nenhuma umidade deve penetrar no aparelho.

Se forem usados métodos de limpeza ou descontaminação diferentes dos recomendados, consulte a IKA®.

Encomenda de peças de reposição

Em caso de encomendas de peças de reposição, informe o seguinte:

- Tipo de aparelho,
- Número de fabricação do aparelho, veja a placa de características,
- Número de item e designação da peça, veja www.ika.com.

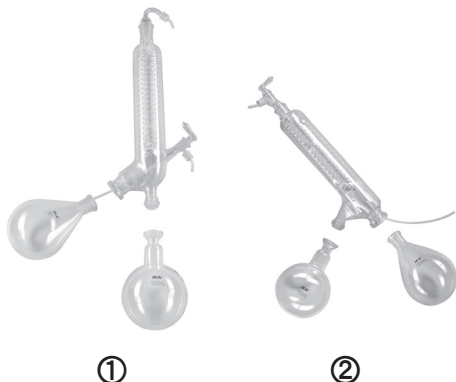
Reparo

Solicitamos encaminhar para reparo somente aparelhos que estejam limpos e livres de substâncias tóxicas.

Para essa finalidade, solicite o formulário "Declaração de desimpedimento" junto à IKA®, ou utilize o formulário disponível para impressão na página da IKA® www.ika.com.

Em caso de conserto, encaminhe o aparelho dentro de sua embalagem original. Embalagens de armazenagem não são suficientes para o envio de retorno. Utilize adicionalmente uma embalagem para transporte adequada.

Acessórios (ver www.ika.com)



- | | |
|----------|---|
| RV 10.1 | NS 29/32 Vidraria vertical (1) |
| RV 10.10 | NS 29/32 Vidraria vertical, revestida (1) |
| RV 10.2 | NS 29/32 Vidraria diagonal (2) |
| RV 10.20 | NS 29/32 Vidraria diagonal, revestida (2) |



- | | |
|----------|---|
| RV 10.3 | Condensador vertical-intensivo com distribuidor (1) |
| RV 10.30 | Condensador vertical-intensivo com distribuidor, revestido (1) |
| RV 10.4 | Condensador de gelo seco (2) |
| RV 10.40 | Condensador de gelo seco, revestido (2) |
| RV 10.5 | Destilação de refluxo com condensador vertical (sem ilustr.) |
| RV 10.50 | Destilação de refluxo com condensador vertical, revestido (sem ilustr.) |
| RV 10.6 | Destilação de refluxo com condensador vertical-intensivo (3) |
| RV 10.60 | Destilação de refluxo com condensador vertical-intensivo, revestido (3) |



- | | |
|----------|-------------------------------|
| RV 10.70 | NS 29/32 Tubo de vapor |
| RV 10.74 | NS 29/32 Tubo de vapor, curto |



- | | |
|-----------|---|
| RV 10.80 | NS 29/32 Balão de evaporação 50 ml |
| RV 10.800 | NS 29/32 Balão de evaporação, revestido 50 ml |
| RV 10.81 | NS 29/32 Balão de evaporação 100 ml |
| RV 10.810 | NS 29/32 Balão de evaporação, revestido 100 ml |
| RV 10.82 | NS 29/32 Balão de evaporação 250 ml |
| RV 10.820 | NS 29/32 Balão de evaporação, revestido 250 ml |
| RV 10.83 | NS 29/32 Balão de evaporação 500 ml |
| RV 10.830 | NS 29/32 Balão de evaporação, revestido 500 ml |
| RV 10.84 | NS 29/32 Balão de evaporação 1000 ml |
| RV 10.840 | NS 29/32 Balão de evaporação, revestido 1000 ml |
| RV 10.90 | NS 24/32 Balão de evaporação 50 ml |
| RV 10.91 | NS 24/32 Balão de evaporação 100 ml |



RV 10.100	KS 35/20 Balão de coleta 100 ml
RV 10.101	KS 35/20 Balão de coleta 250 ml
RV 10.102	KS 35/20 Balão de coleta 500 ml
RV 10.103	KS 35/20 Balão de coleta 1000 ml
RV 10.200	KS 35/20 Balão de coleta, revestido 100 ml
RV 10.201	KS 35/20 Balão de coleta, revestido 250 ml
RV 10.202	KS 35/20 Balão de coleta, revestido 500 ml
RV 10.203	KS 35/20 Balão de coleta, revestido 1000 ml



RV 10.300	NS 29/32 Balão para pó 500 ml
RV 10.301	NS 29/32 Balão para pó 1000 ml



RV 10.400	NS 29/32 Cilindro de evaporação 500 ml
-----------	--



RV 10.500	NS 29/32 Freio de espuma
-----------	--------------------------



RV 10.600	NS 29/32 Balão de evaporação tipo "aranha" com 6 tubos de destilação
RV 10.601	NS 29/32 Balão de evaporação tipo "aranha" com 12 tubos de destilação
RV 10.602	NS 29/32 Balão de evaporação tipo "aranha" com 20 tubos de destilação
RV 10.610	Tubos de destilação 20 ml



- RV 10.606 NS 29/32 Balão de evaporação tipo “aranha” com 5 frascos 50 ml
- RV 10.607 NS 29/32 Balão de evaporação tipo “aranha” com 5 frascos 100 ml



- RV 10.8001 Vedação



- RV 3.1 Suporte RV 3.1



- Fixação do frasco de condensado



- Frascos de condensado

Mensagem de erro

Todos os erros de funcionamento durante a operação são identificados através do sinal acústico de erro.

Nesse caso, proceda da seguinte maneira:

- Desligue o aparelho no interruptor principal.
- Tome as medidas corretivas necessárias.
- Ligue novamente o aparelho.

Caso ou erro não possa ser eliminado com as medidas corretivas descritas ou em caso de outro erro:

- entre em contato com o departamento de assistência técnica,
- encaminhe o aparelho, acompanhado de breve descrição da falha.

Sinal de erro	Causa	Sintomas	Medida corretiva
Bip contínuo	- A velocidade não foi ajustada em 0 rpm ao ligar o aparelho - Erro da placa de circuito impresso	Motor não funciona	- Gire o botão para o ajuste da velocidade e regule a velocidade em 0 rpm. Em seguida, é possível ajustar o valor necessário da velocidade.
Bipe de 1 segundo alternando com pausa de 1 segundo	- Sobrecarga - Motor bloqueado - Cabo defeituoso - Erro da placa de circuito impresso	Motor parou de funcionar	- Reduza o volume no evaporador - Entre em contato com o departamento de assistência técnica
Bipe de 0,5 segundo alternando com pausa de 1,5 segundo	- A temperatura interna do aparelho está muito elevada - Erro da placa de circuito impresso	Motor parou de funcionar	- Desligue o aparelho - Deixe o aparelho arrefecer - Ligue o aparelho - Entre em contato com o departamento de assistência técnica
Bipe de 1.5 segundo alternando com pausa de 0,5 segundo	- Sobretensão - Subtensão - Erro da placa de circuito impresso - Falha na alimentação elétrica para o Desktop	Motor parou de funcionar	- Utilize a fonte original para alimentação do aparelho - Entre em contato com o departamento de assistência técnica

Dados técnicos

Faixa da tensão operacional	Vac	(100-240) ± 10%
Tensão nominal	Vac	100...240
Frequência	Hz	50/60
Potência de ligação sem banho de aquecimento	W	40
Potência nominal (máx.) da fonte de alimentação	W	90
Velocidade	rpm	20...300
Tolerância da velocidade valor nominal velocidade: < 100 rpm valor nominal velocidade: ≥ 100 rpm	rpm %	± 1 ± 1
Indicação da velocidade		Peça plástica + escala
Partida suave		sim
Elevador		manual
Curso	mm	150
Inclinação da cabeça, ajustável		0°...60°
Superfície de refrigeração	cm²	1500
Circulação de água min.	l/h	30
Circulação de água máx.	l/h	100
Pressão da água de refrigeração	bar	1
Tempo de ligação adm.	%	100
Temperatura ambiente adm.	°C	5...40
Umidade relativa adm.	%	80
Proteção cfe. DIN EN 60529		IP 20
Classe de proteção		I
Grau de contaminação		2
Peso (sem vidraria; sem banho de aquecimento)	kg	8
Dimensões (L x P x A)	mm	440 x 280 x 590
Uso do aparelho acima do nível zero	m	máx. 2000

Reservado o direito de alterações técnicas!

Tabela de solventes (seleção)

Solvente	Fórmula	Pressão para ponto de ebulição com 40 °C em mbar (Para HB 10 aprox. 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
Tetrahydrofurane (THF)	C_4H_8O	357
Toluene	C_7H_8	77
Trichloroethylene	C_2HCl_3	183
Water	H_2O	72
Xylene	C_8H_{10}	25

Garantia

Em conformidade com as Condições de venda e fornecimento **IKA®**, o prazo de entrega é de 24 meses. Em caso de prestação de garantia, entre em contato com o revendedor especializado ou encaminhe o aparelho diretamente para nossa fábrica, acompanhado da nota de entrega e uma descrição dos motivos da reclamação. Os custos do frete correm por sua conta.

A prestação da garantia não se aplica a peças de desgaste e não é válida para falhas que possam ser atribuídas ao manuseio incorreto, cuidados e manutenção insuficientes, contrários às instruções constantes neste manual de instruções.

IKA® - Werke GmbH & Co.KG

Janke & Kunkel-Str. 10

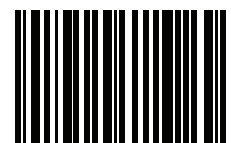
D-79219 Staufen

Tel. +49 7633 831-0

Fax +49 7633 831-98

sales@ika.de

www.ika.com



20015402