

Safety instructions

• **Read the mounting instruction in full before starting up and follow the safety instructions.**

⚠ • Refer also to the safety instructions of operating instructions for the manual of the rotary evaporator.

- Keep the operating instructions in a place where they can be accessed by everyone.
- Ensure that only trained staff work with the appliance.
- Follow the safety instructions, guidelines, occupational health and safety and accident prevention regulations. **When working under a vacuum in particular!**
- Wear your personal protective equipment in accordance with the hazard category of the medium to be processed. Otherwise there is a risk of:
 - splashing liquids,
 - body parts, hair, clothing and jewellery getting caught,
 - injury as a result of glass breakage.
- 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.
- Operation with excess pressure is not permitted (cooling water pressure 0.5 bar, minimum cooling water flow rate 30 l/h, maximum cooling water flow rate 100 l/h).
- The glass equipment must always be ventilated when working under normal pressure (e.g. open outlet at cooler) in order to prevent a pressure build-up.
- Evacuated glass vessels must not be heated on one side; the evaporating flask must rotate during the heating phase.
- The glassware is designed for operation under a vacuum of up to 1 mbar. The equipment must be evacuated prior to heating (see manual rotation drive, 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.

⚠ • **Danger of burning!** The heating bath, tempering medium, evaporator piston 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.

- A vacuum may form inside the glassware in case of power outage of the rotation drive.
- Imbalance may result in uncontrolled resonance behaviour of the rotation drive or the assembly. Glass apparatus may be damaged or destroyed. In the event of unbalance or unusual noises, switch off the rotation drive immediately or reduce the speed.

⚠ • **Caution!** The surface of the evaporating flask is slippery when silicone oil is used as a tempering medium in the heating bath!

Product information

The glassware is made of borosilicate glass 3.3.
The coating of the glassware vertical coated is made out of the material SURLYN.
The glassware vertical coated by SURLYN are suitable for the use in a temperature range from -30 upto +60 °C.

Delivery scope

Item	Designation	Quantity
1	Cover cap	1
2	Cartridge	1
3	Ring	1
4	O-Ring	1
5	Condensate trap	1
7	Screw cap	2
9	Stop cock	1
10	Hose connection	2
11	Hose	1
12	Loop fastener	1

Mounting vacuum seal (illustrations zoomed in see manual rotary evaporator)



Fig. 11a



Fig. 11b

Inserting vacuum seal

☞ Place the vacuum seal in the condenser receptacle and fit the glassware to the device according to the assembly instructions (Fig. 11 a,b and c).

Note: The vacuum seal has to be introduced completely into the the condenser receptacle. Pay attention to the correct position of the vacuum seal.

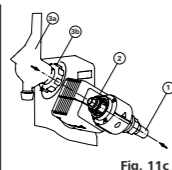


Fig. 11c



Fig. 11d

First use

- ☞ Insert steam tube (1).
- ☞ Insert the vacuum seal (2). Pay attention to the correct position of the vacuum seal!
- ☞ Loosen the union nut and the annular spring from the drive head of the rotation evaporator and slide these parts over the condenser flange (fig. 11d). The annular spring engages in the flange slot, so the union nut is secured.
- ☞ Mount the small parts onto the condenser.
- ☞ Secure the vertical condenser by the Velcro® band to the support rod.

Hinweis: See operating instructions for the rotary evaporator!

Cleaning

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

🔌 For cleaning disconnect the main plug.

To clean the glassware use only water with a detergent that contains tensides, or use isopropylalcohol for stubborn soiling.

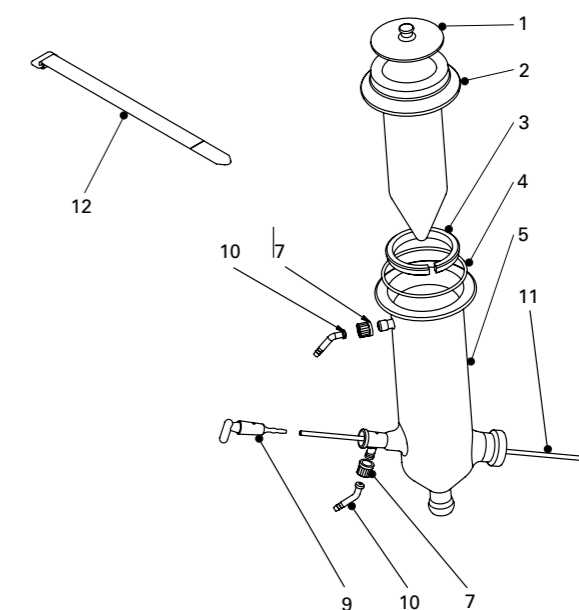
39 917 00 b

IKA®

Montageanleitung Mounting instruction Instruction de montage Инструкция по монтажу

Trockeneiskühler /
Dry ice condenser /
Réfrigérant à neige carbonique /
Сухоледный охладитель
RV 10.4

Trockeneiskühler, beschichtet /
Dry ice condenser, coated /
Réfrigérant à neige carbonique, avec revêtement /
Сухоледный охладитель, с покрытием
RV 10.40



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

Betriebsanleitung
Operating instructions
Mode d'emploi
Инструкция по монтажу

DE
EN
FR
RU




022013



Reg.-No. 4343-01

Sicherheitshinweise


• **Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme vollständig und beachten Sie die Sicherheitshinweise.**

 • Beachten Sie die Sicherheitshinweise der Betriebsanleitung des Rotationsverdampfers.


- Bewahren Sie die Betriebsanleitung für Alle zugänglich auf.
- Beachten Sie, dass nur geschultes Personal mit dem Gerät arbeitet.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise, Richtlinien, Arbeitsschutz -und Unfallverhütungsvorschriften. **Insbesondere bei Arbeiten unter Vakuum!**
- Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung entsprechend der Gefahrenklasse des zu bearbeitenden Mediums. Ansonsten besteht eine Gefährdung durch:
 - Spritzen von Flüssigkeiten
 - Erfassen von Körperteilen, Haaren, Kleidungsstücken und Schmuck.
 - Verletzung durch Glasbruch.

- Achten Sie auf genügend Höhenfreiheit, da der Glasaufbau die Gerätehöhe überschreiten kann.
- Prüfen Sie vor jeder Verwendung Gerät, Zubehör und insbesondere Glasteile auf Beschädigungen. Verwenden Sie keine beschädigten Teile.
- Achten Sie auf einen spannungsfreien Glasaufbau! Berstgefahr durch:
 - Spannungen infolge von fehlerhaftem Zusammenbau,
 - mechanische Einwirkungen von außen,
 - durch örtliche Temperaturspitzen.

- Der Betrieb mit Überdruck ist nicht zulässig (Kühlwasserdruck 0,5 bar, Kühlwasserdurchfluss min. 30 l/h, Kühlwasserdurchfluss max. 100 l/h).
- Belüften Sie immer den Glasaufbau bei Arbeit unter Normaldruck (z.B. offener Ausgang am Kühler), um einen Druckaufbau zu verhindern.
- Erhitzen Sie evakuierte Glasgefäße nicht einseitig. Der Verdampferkolben muss während der Heizphase rotieren.
- Der Glassatz ist für einen Vakuumbetrieb bis zu 1 mbar ausgelegt. Evakuieren Sie die Apparaturen vor Beginn des Aufheizens (siehe Betriebsanleitung Rotationsverdampfer, Kapitel "Inbetriebnahme"). Belüften Sie die Apparaturen erst wieder nach dem Abkühlen. Nicht kondensierte Dämpfe müssen auskondensiert oder gefahrlos abgeführt werden. Besteht die Gefahr, dass sich der Destillationsrückstand in Gegenwart von Sauerstoff zersetzt, darf nur Inertgas zum Entspannen eingelassen werden.

 • **Verbrennungsgefahr!** Das Heizbad, das Temperiermedium sowie der Verdampferkolben und Glasaufbau können während dem Betrieb und längere Zeit danach heiß sein! Lassen Sie die Komponenten vor weiteren Arbeiten am Gerät abkühlen.

- Unterdruck im Glassatz nach Stromausfall am Rotationsverdampfer möglich!
- Unwuchten können zu unkontrolliertem Resonanzverhalten des Rotationsverdampfers, bzw. des Aufbaus führen. Glasapparaturen können beschädigt oder zerstört werden. Schalten Sie den Rotationsverdampfer bei Unwucht oder außergewöhnlichen Geräuschen sofort aus oder reduzieren Sie die Drehzahl.

 • **Achtung!** Glitschige Verdampferkolbenoberfläche bei Verwendung von Silikonöl als Temperiermedium im Heizbad!

Produktinformation

Die Glassätze bestehen aus Borosilikatglas 3.3. Die Beschichtung der beschichteten Glassätze ist aus dem Material SURLYN. Die mit SURLYN beschichteten Glassätze sind geeignet für den Einsatz im Temperaturbereich von -30 bis +60 °C.

Lieferumfang

Pos.	Bezeichnung	Menge
1	Schutzkappe	1
2	Einsatz	1
3	Ring	1
4	O-Ring	1
5	Kondensatabscheider	1
7	Schraubkappe	2
9	Absperrhahn	1
10	Schlauchverbindung	2
11	Schlauch	1
12	Klettband	1

Montage Vakuumdichtung (vergrößerte Abbildung siehe Betriebsanleitung des Rotationsverampfers)




Fig. 11a

Vakuumdichtung einsetzen

☞ Setzen Sie die Vakuumdichtung in die Kühleraufnahme und montieren Sie nun den Glassatz entsprechend seiner Montageanleitung an das Gerät (Fig. 11 a, b und c).

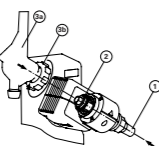


Fig. 11c




Fig. 11b




Fig. 11d

Erstinbetriebnahme

☞ Dampfdurchführungsrohr einsetzen (1).

☞ Vakuumdichtung einsetzen (2). Beachten Sie die Lage der Dichtung!

☞ Lösen Sie die Überwurfmutter und die Rundfeder vom Antriebskopf des Rotationsverdampfers und schieben Sie diese Teile über den Kühlerflansch (Fig. 11d). Die Rundfeder rastet in der Flanschvertiefung ein, so dass die Überwurfmutter gesichert ist.



☞ Montieren Sie die Kleinteile an den Kühler.

☞ Sichern Sie Vertikalkühler mit dem Klettband an der Stativstange.

Hinweis: Beachten Sie die Betriebsanleitung des Rotationsverdampfers!

Reinigung


Die Dichtung am Glaskühler sollte in regelmäßigen Abständen kontrolliert und gegebenenfalls ausgetauscht werden.

 →  Ziehen Sie zum Reinigen den Netzstecker.

Für die Reinigung des Glassatzes ist ausschließlich Wasser mit einem tensidhaltigen Waschmittelzusatz oder bei stärkerer Verschmutzung Isopropylalkohol zu verwenden.


Указания по технике безопасности

• **Перед вводом в эксплуатацию полностью прочитайте инструкцию по эксплуатации и соблюдайте указания по технике безопасности.**

 • Соблюдайте указания по технике безопасности инструкции по эксплуатации ротационного испарителя.

- Храните инструкцию по эксплуатации в доступном для всех месте.
- Следите за тем, чтобы с прибором работал только обученный персонал.
- Соблюдайте указания по технике безопасности, директивы, предписания по охране труда и предотвращению несчастных случаев. **В частности при работе под вакуумом!**
- Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с классом опасности обрабатываемой среды. В противном случае возникает опасность вследствие:
 - разбрызгивания жидкостей;
 - захвата частей тела, волос, одежды и украшений;
 - травм из-за боя стекла.

- Следите за наличием достаточного места над прибором, так как стеклянная посуда в сборе может превышать высоту прибора.
- Перед каждым использованием проверяйте прибор, принадлежности и особенно стеклянные части на наличие повреждений. Не используйте поврежденные детали.
- Следите за тем, чтобы стеклянная посуда в сборе не имела внутренних напряжений! Опасность растрескивания вследствие:
 - напряжений из-за неправильной сборки;
 - механических воздействий извне;
 - локальных температурных пиков.
- Работа с избыточным давлением запрещена (давление охлаждающей воды 0,5 бар, мин. расход охлаждающей воды 30 л/ч, макс. расход охлаждающей воды 100 л/ч).
- При работе под нормальным давлением (например, открытый выход охладителя) стеклянная посуда в сборе должна всегда проветриваться во избежание повышения давления.
- Не нагревайте вакуумированные стеклянные сосуды с одной стороны. Во время фазы нагрева испарительная колба должна вращаться.
- Стеклянная посуда рассчитана на работу с вакуумом до 1 мбар. Перед началом нагрева выполните вакуумирование оборудования (см. инструкцию по эксплуатации ротационного испарителя, глава «Ввод в эксплуатацию»). Проветривайте оборудование снова только после охлаждения. Неконденсированные пары должны быть конденсированы или безопасно отведены. Если существует опасность разложения остатка дистилляции в присутствии кислорода, для уменьшения давления разрешается подавать только инертный газ.

 • **Опасность получения ожогов!** Нагревательная баня, теплопередающая среда, а также испарительная колба и стеклянная посуда в сборе могут нагреваться во время работы и оставаться горячими в течение длительного времени после ее завершения! Перед продолжением работ на приборе дайте компонентам охладиться.

- После исчезновения питания ротационного испарителя в стеклянной посуде возможно возникновение пониженного давления!
- Дисбаланс может привести к неконтролируемому резонансному поведению ротационного испарителя или конструкции. Стеклянное оборудование может быть повреждено или разбито. При дисбалансе или необычных шумах немедленно выключите ротационный испаритель или уменьшите скорость вращения.

 • **Внимание!** Скользящая поверхность испарительной колбы при использовании силиконового масла в качестве теплопередающей среды в нагревательной бане!

Информация об изделии

Стеклянная посуда выполнена из боросиликатного стекла 3.3. Покрытие стеклянной посуды с покрытием выполнено из материала сурлин. Покрытая сурлином стеклянная посуда пригодна для применения в диапазоне температур от -30 до +60 °C.

Комплект поставки

Поз.	Наименование	Количество
1	Защитный колпачок	1
2	Вставка	1
3	Кольцо	1
4	Уплотнительное кольцо круглого сечения	1
5	Конденсатоотделитель	1
7	Навинчивающийся колпачок	2
9	Запорный кран	1
10	Шланговое соединение	2
11	Шланг	1
12	Липкая лента	1

Монтаж вакуумного уплотнения (увеличенный рисунок см. в инструкции по эксплуатации ротационного испарителя)



Рис. 11a

Установка вакуумного уплотнения

☞ Вставьте вакуумное уплотнение в крепление охладителя и смонтируйте стеклянную посуду на приборе в соответствии с ее инструкцией по монтажу (рис. 11 a, б и с).



Рис. 11c



Рис. 11b



Рис. 11d

Первый ввод в эксплуатацию

☞ Вставьте паропроводную трубку (1).

☞ Вставьте вакуумное уплотнение (2). Следите за положением уплотнения!

☞ Откройте накидную гайку и круглую пружину от приводной головки ротационного испарителя и установите эти детали на фланец охладителя (рис. 11d). Круглая пружина входит в углубление фланца таким образом, что накидная гайка фиксируется.



☞ Смонтируйте мелкие детали на охладителе.

☞ Зафиксируйте вертикальный охладитель на штатге штатива с помощью липкой ленты.

Примечание: соблюдайте инструкцию по эксплуатации ротационного испарителя!!

Чистка

Уплотнение охладителя для стекла необходимо регулярно проверять и при необходимости заменять.

 →  Для проведения чистки извлеките сетевой штекер из розетки.

Для чистки стеклянной посуды используйте исключительно воду, содержащую поверхностно-активные моющие вещества, или, при сильном загрязнении, изопропиловый спирт.


Consignes de sécurité

• **Lisez intégralement l'instruction de montage avant la mise en service et respectez les consignes de sécurité.**


 • Respectez les conseils de sécurité du mode d'emploi d'évaporateur rotatif.

- Laissez la notice à portée de tous.
- Attention, seul le personnel formé est autorisé à utiliser l'appareil.
- Respectez les consignes de sécurité, les directives, ainsi que les prescriptions pour la prévention des accidents du travail. **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:
 - asperision de liquides,
 - happement de parties du corps, cheveux, habits et bijoux.
 - bris de verre.

- 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.
- Le fonctionnement avec une surpression est interdit (pression du réfrigérant 0,5 bar, débit minimum du réfrigérant 30 l/h, débit maximum du réfrigérant 100 l/h).
- 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.
- 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 1 mbar maximum. En cas de distillations à vide, les appareils doivent être évacués avant le début du réchauffement (voir mode d'emploi d'évaporateur rotatif, 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.

 • **Risque de brûlure!** 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.

- Dépression possible dans la verrerie après une panne de courant d'évaporateur rotatif.
- Les balourds peuvent causer un comportement à la résonance en contrôlé de l'entraînement de rotation et de la structure. La verrerie peut être endommagée ou détruite. En cas de décentrage ou d'apparition de bruits inhabituels éteignez immédiatement l'entraînement de rotation ou réduisez la vitesse de rotation.

 • **Attention!** La surface du ballon d'évaporation devient gluante si de l'huile de silicone est utilisée comme milieu de mise en température dans le bain chauffant!

Information sur le produit

Les verreries sont en verre borosilicaté 3.3. Le revêtement des verreries verticales avec revêtement est SURLYN. Les verreries verticales avec revêtement SURLYN sont appropriées pour l'application dans une plage de température de -30 à +60 °C.

Volume de livraison

Pos.	Désignation	Quantité
1	Capuchon de protection	1
2	Insert	1
3	Rondelle	1
4	Joint torique	1
5	Séparateur de condensé	1
7	Capuchon fileté	2
9	Robinet d'arrêt	1
10	Connection de flexible	2
11	Flexible	1
12	Bande Velcro®	1

Montage du joint de vide (images agrandies voir mode d'emploi d'évaporateur rotatif)




Fig. 11a

Montez le joint de refroidisseur

☞ Placez le joint de vide dans le logement du condenseur et montez la verrerie sur l'appareil en suivant les instructions de montage correspondantes (fig. 11 a, b et c).

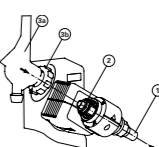


Fig. 11c




Fig. 11b




Fig. 11d

Avant la mise en service

☞ **Montez le conduit de vapeur (1).**

☞ Montez le joint de vide (2). Veillez sur le placement correct du joint de vide!

☞ Deserrez l'écrou d'accouplement et le ressort-bague de la tête d'entraînement d'évaporateur de rotation et poussez ces pièces sur la bride du refroidisseur (Fig. 11d). Le ressort-bague enclenche en la rainure de la bride, de sorte que l'écrou d'accouplement est bloqué.



☞ Montez les petites pièces au condenseur.

☞ Bloquez la verrerie verticale avec la bande Velcro® sur la tige du statif.

Remarque: Voir mode d'emploi de l'évaporateur rotatif!

Nettoyage

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

 →  Débranchez la prise secteur pour la nettoyage.

Pour nettoyer la verrerie, il faut utiliser uniquement de l'eau avec un produit d'addition au détergent contenant un dérivé tensio-actif ou de l'alcool isopropylique si l'encrassement est plus important.