

IKA

designed for scientists



VC 10 lite
VC 10 pro

Betriebsanleitung Ursprungssprache	DE	5
Operating instructions Mode d'emploi	EN	29
Руководство пользователя	FR	53
使用说明	RU	77
	ZH	101

Breve guía	ES	124
Brevi istruzioni	IT	125
Veiligheidsaanwijzingen	NL	127
Säkerhetsanvisningar	SV	128
Sikkerhedshenvisninger	DA	130
Sikkerhetsinformasjon	NO	131
Turvallisuusohjeet	FI	132
Instruções de segurança	PT	134
Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	PL	135
Bezpečnostní pokyny a informace	CS	137
Biztonsági utasítások	HU	138
Varnostna navodila	SL	139
Bezpečnostné pokyny	SK	141

Ohutusjuhised	ET	142
Drošības norādījumi	LV	144
Saugos nurodymai	LT	145
Инструкции за безопасност	BG	146
Indicații de siguranță	RO	148
Υποδείξεις ασφαλείας	EL	150
Güvenlik talimatları	TR	151
안전 지침	KO	153
安全上のご注意	JA	154
คำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย	TH	155
Petunjuk keselamatan	ID	157

Geräteaufbau - Device setup



Fig. 1

Pos.	Bezeichnung	(DE)	Item	Designation	(EN)
A	Display		A	Display	
B	Back-Taste		B	Back key	
C	Menu-Taste		C	Menu key	
D	Dreh-/Druckknopf		D	Rotating/pressing knob	
E	Pause-Taste		E	Pause key	
F	Ein/Aus Taste		F	On/Off key	
G	Tastensperre		G	Lock key	
H	Belüftungs-Taste		H	Venting key	
I	Belüftungs-Anschluss		I	Venting connection	
J	Rezipient-Anschluss		J	Recipient connection	
K	Pumpen-Anschluss		K	Pump connection	
L	USB-Schnittstelle		L	USB connection	
M	RS 232 Schnittstelle		M	RS 232 connection	
N	Stativ-Feststellschraube		N	Stand-locking screw	
O	PT 1000 Temperaturfühler-Schnittstelle (VC 10 pro)		O	PT 1000 temperature sensor interface (VC 10 pro)	
P	VACSTAR Pumpen-Schnittstelle		P	VACSTAR pump interface	
Q	Anschlussbuchse Netzteil 24 W		Q	Connection socket, power supply 24 W	
R	Lüftungsschlitze		R	Ventilation slots	

Rep.	Désignation	(FR)	Поз.	Обозначение	(RU)
A	Affichage		A	Дисплей	
B	Touche Back		B	Клавиша Back (Назад)	
C	Touche Menu		C	Клавиша Menu (Меню)	
D	Bouton rotatif/pression		D	Поворотно-нажимная кнопка	
E	Touche Pause		E	Клавиша «Пауза»	
F	Touche Marche/Arrêt		F	Клавиша «Вкл./выкл.»	
G	Verrouillage des touches		G	Блокировка клавиш	
H	Touche Ventilation		H	Клавиша «Вентиляция»	
I	Raccord de ventilation		I	Соединение для вентиляции	
J	Raccord de récipient		J	Соединение для сборника	
K	Raccord de pompe		K	Соединение для насоса	
L	Interface USB		L	Интерфейс USB	
M	Interface RS 232		M	Интерфейс RS 232	
N	Vis du statif		N	Установочный винт штатива	
O	Interface de la sonde de température PT 1000 (VC 10 pro)		O	Интерфейс датчика температуры PT1000 (VC 10 pro)	
P	Interface de la pompe VACSTAR		P	Интерфейс для насосов VACSTAR	
Q	Prise de connexion du bloc d'alimentation 24 W		Q	Соединительная муфта блока питания 24 Вт	
R	Fentes d'aération		R	Вентиляционные отверстия	

编号	名称	(ZH)
A	显示屏	
B	返回按键	
C	菜单按键	
D	旋/按钮	
E	暂停按键	
F	电源开关	
G	锁定按键	
H	通风按键	
I	通风管接头	
J	回收管接头	
K	真空泵接头	
L	USB 接口	
M	RS 232 接口	
N	支架固定螺丝	
O	PT 1000 温度传感器插口 (VC 10 pro)	
P	MVP 10 真空泵接口	
Q	电源插口, 24 W	
R	通风槽	

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Geräteaufbau	2
EU-Konformitätserklärung	5
Zeichenerklärung	5
Gewährleistung	5
Sicherheitshinweise	6
Auspacken	7
Bestimmungsgemäße Verwendung	7
Wissenswertes	7
Aufstellen	9
Inbetriebnahme	12
Schnittstellen und Ausgänge	22
Instandhaltung und Reinigung	23
Fehlermeldungen	24
Zubehör	25
Produktberührende Teile	25
Technische Daten	26

EU-Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU, 2014/30/EU und 2011/65/EU entspricht und mit folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt: EN 61010-1, EN 60529, EN 61326-1 und EN ISO 12100.

Eine Kopie der vollständigen EU-Konformitätserklärung oder weiterer Konformitätserklärungen können bei sales@ika.com angefordert werden.

Zeichenerklärung



GEFAHR

(Extrem) Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.



WARNUNG

Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann.



VORSICHT

Gefährliche Situation, bei der die Nichtbeachtung des Sicherheitshinweises zu leichter Verletzung führen kann.



HINWEIS

Weist z. B. auf Handlungen hin, die zu Sachbeschädigungen führen können.

Gewährleistung

Entsprechend den IKA Verkaufs- und Lieferbedingungen beträgt die Gewährleistungszeit 24 Monate. Im Gewährleistungsfall wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler, oder senden Sie das Gerät unter Beifügung der Lieferrechnung und Nennung der Reklamationsgründe direkt an unser Werk. Frachtkosten gehen zu Ihren Lasten.

Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Verschleißteile und gilt nicht für Fehler, die auf unsachgemäße Handhabung und unzureichende Pflege und Wartung, entgegen den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung, zurückzuführen sind.

Sicherheitshinweise

Zu Ihrem Schutz

HINWEIS

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

- Bewahren Sie die Betriebsanleitung für alle zugänglich auf.
- Beachten Sie, dass nur geschultes Personal mit dem Gerät arbeitet.
- Beachten Sie die Sicherheitshinweise, Richtlinien, Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften.

GEFAHR

Tragen Sie Ihre persönliche Schutzausrüstung entsprechend der Gefahrenklasse des zu bearbeitenden Mediums, ansonsten besteht Gefahr durch spritzende Flüssigkeiten, Freiwerden von toxischen oder brennbaren Gasen!

- Das Gerät und alle Geräteteile dürfen nicht an Menschen oder Tieren eingesetzt werden.
- Setzen Sie Teile von menschlichen oder tierischen Körpern nicht dem Vakuum aus.
- Stellen Sie das Gerät entsprechend dem Kapitel „Inbetriebnahme“ auf, und schließen Sie die Anschlussleitungen und Schnittstellen wie beschrieben an.
- Arbeiten Sie niemals mit einem falsch angeschlossenen oder defektem Gerät.
- Das Einatmen von bzw. der Kontakt mit Medien wie giftigen Flüssigkeiten, Gasen, Sprühnebel, Dämpfen, Stäuben oder biologischen Stoffen kann gesundheitsgefährdend für den Anwender sein. Stellen Sie sicher, dass alle Anschlüsse dicht und leckfrei sind, wenn mit solchen Medien gearbeitet wird.
- Verhindern Sie die Freisetzung von o.g. Stoffen. Die Geräteaufstellung in geeigneten Abzugssystemen, z. B. Laborabzügen wird empfohlen. Ergreifen Sie Schutzmaßnahmen für Personal und Umwelt.
- Aufgrund der verbleibenden Leckage-Rate des Gerätes kann es zur Freisetzung von Medium kommen.
- Der Vakuumcontroller VC 10 lite/pro ist nicht für die Aufstellung in explosionsgefährdeten Bereichen ausgelegt.
- Der Vakuumcontroller VC 10 lite/pro ist nicht für den Betrieb mit selbstentzündlichen Stoffen oder Stoffen, die ohne Luftzufuhr entzündlich sind oder Explosivstoffe geeignet.
- Verhindern Sie das Auftreten von explosionsfähigen Gemischen, gegebenenfalls Inertgas zur Belüftung und/oder Verdünnung anschließen.
- Beachten Sie eventuelle Wechselwirkungen oder mögliche chemische oder physikalische Reaktion bei Arbeiten mit Medien unter vermindertem Druck und erhöhter Temperatur.
- Arbeiten Sie mit dem Gerät nicht unter Wasser oder unter Tage.
- Arbeit mit dem Gerät darf nur im überwachten Zustand durchgeführt werden.
- Zwischen Medium und Gerät können elektrostatische Vorgänge ablaufen und zu einer direkten Gefährdung führen.
- Sicheres Arbeiten ist nur mit dem in Kapitel „Zubehör“ beschriebenen Zubehör gewährleistet.
- Die Trennung des Gerätes vom Stromversorgungsnetz erfolgt nur durch Ziehen des Netz- bzw. Gerätesteckers.
- Die Steckdose für den Netzanschluss muss leicht erreichbar und zugänglich sein.
- Verwenden Sie das Gerät nicht mit defektem Steckernetzteil.
- Beachten Sie sorgsam die Betriebsanleitung der Zusatzgeräte (z. B. Rotationsverdampfer, Vakuumpumpe), mit denen der Vakuumcontroller VC 10 lite/pro betrieben wird.

- Der Vakuumcontroller VC 10 lite/pro darf nur unter den im Kapitel „Technische Daten“ beschriebenen Bedingungen betrieben werden.
- Der Druck am Gasein- und Gasauslass darf maximal 1100 mbar betragen. Bei Druck über 1100 mbar wird der zulässige Gesamtdruck überschritten und das Gerät zeigt den Druck nicht mehr genau an.
- Verwenden Sie nur flexible Schlauchleitungen.
- Elastische Elemente können unter Vakuum zusammengedrückt werden.
- Bei Stromausfall belüftet das integrierte Belüftungsventil automatisch den angeschlossenen Rezipienten.
- Beachten Sie Ihre Notfallmaßnahmen bei Stromausfall und tragen Sie dafür Sorge, dass die Anlage in einen sicheren Zustand gefahren wird.
- Der Schutz für den Betreiber ist nicht mehr gewährleistet:
 - Wenn das Gerät mit Zubehör betrieben wird, welches nicht vom Hersteller geliefert oder empfohlen wird.
 - Wenn Veränderungen am Gerät oder an Geräteteilen durch Dritte vorgenommen werden.

Zum Schutz des Gerätes

VORSICHT

Die Spannungsangabe des Typenschildes muss mit der Netzspannung übereinstimmen.

- Abdeckungen bzw. Teile die ohne Hilfsmittel vom Gerät entfernt werden können, müssen zum sicheren Betrieb wieder am Gerät angebracht werden, sofern kein sonstiger Anschluss an dieser Stelle erfolgt. Damit wird das Eindringen von Fremdkörpern, Flüssigkeiten etc. verhindert.
- Das Gerät darf nur mit dem im Lieferumfang enthaltenen Originalnetzsteckerteil betrieben werden.
- Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf das Gerät.
- Das Gerät darf nur von einer Fachkraft (autorisiertes Personal) geöffnet werden.
- Um eine ausreichende Kühlung des Vakuumcontrollers VC 10 lite/pro zu gewährleisten, dürfen Lüftungsschlitze am Gehäuse nicht abgedeckt werden.
- Nur Original-Ersatzteile zur Instandhaltung verwenden, um den zuverlässigen Betriebszustand des Gerätes zu gewährleisten.
- Auf Wasserkondensation innen und außen am Gerät achten. Das Gerät zuerst erwärmen, falls es aus einer kalten Umgebung hereingebracht wurde.
- Befestigen Sie den Vakuumcontroller niemals über einem Heizbad.
- Achten Sie darauf, dass über die Saugleistung der Pumpe keine Feststoffe und/oder Flüssigkeiten in den Vakuumcontroller VC 10 lite/pro eingetragen werden. Dies würde zu einer Beschädigung des Drucksensors sowie der Ventile führen.

WARNUNG

Stellen Sie die Verträglichkeit der mit dem Gerät verwendeten Substanzen mit den Werkstoffen der produktberührenden Teile des Gerätes sicher, siehe Kapitel „Produktberührende Teile“.



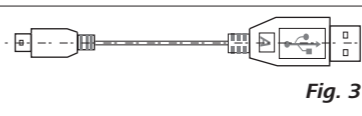
- Den Vakuumcontroller VC 10 lite/pro wenn möglich erhöht platzieren, damit sich im wiederholten Fehlerfall kein Kondensat am Drucksensor sammeln kann.

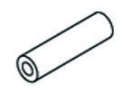
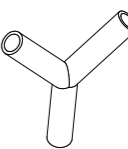
Auspacken

Auspacken

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

Lieferumfang

• Vakuumcontroller VC 10 lite/pro	
• Universalsteckernetzteil	
• USB A-Micro B Kabel	

• Vakuumschlauch 1 m		Fig. 4
• Y-Stecker		Fig. 5
• Betriebsanleitung		
• Garantiekarte		

Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwendung

Zusammen mit dem von empfohlenen Zubehör ist der Vakuumcontroller VC 10 lite/pro geeignet für das geregelte Evakuieren von Luft (Gas) aus Laborgeräten (z. B. Rotationsverdampfern oder Laborreaktoren, des weiteren auch für klassische Separations- bzw. Filtrations- oder Trocknungsaufgaben im Labor) im Zusammenspiel mit einer geeigneten Vakuumquelle (z. B. Membranvakuumpumpe MVP 10 basic /VACSTAR).

Verwendungsgebiet

Laborähnliche Umgebung im Innenbereich in Forschung, Lehre, Gewerbe oder Industrie.
Der Schutz für den Benutzer ist nicht mehr gewährleistet:
- wenn das Gerät mit Zubehör betrieben wird, welches nicht vom Hersteller geliefert oder empfohlen wird.
- wenn das Gerät in nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entgegen der Herstellervorgabe betrieben wird.
- wenn Veränderungen an Gerät oder Leiterplatte durch Dritte vorgenommen werden.

Die Membranvakuumpumpe VACSTAR kann mit dem Vakuumcontroller VC 10 pro automatisiert betrieben werden. So können zum Beispiel automatische Siedepunkterkennung, programmierte Druck-Zeit Kurven oder Programme aus der Lösemittel-Bibliothek gefahren werden.

Betriebsart: Stativgerät

WARNUNG

Das Gerät darf nicht verwendet werden zum:

- Evakuieren von biologischen Lebensräumen,
- Evakuieren von explosiven, korrosiven o.ä. Gasvolumen,
- Durchsatz/Verwendung von Flüssigkeiten!

Wissenswertes

Der Vakuumcontroller VC 10 lite/pro hat neben einem hochauflösenden Al₂O₃ Drucksensor bereits auch ein Vakuumventil und ein Belüftungsventil integriert, so dass der Vakuumcontroller VC 10 lite/pro ohne zusätzliche Peripheriegeräte einsetzbar ist.

Das VC 10 pro bietet zwei Grund-Funktionsarbeitsweisen: Zwei-Punkt-Regelung und Analoge-Drehzahl-Regelung.

Der Wechsel der beiden Modi geschieht automatisch durch Stecken oder Entfernen des Anschlusskabels an der Schnittstelle „VACSTAR“. Je nach Auswahl sind Untermenüpunkte gegebenenfalls nicht verfügbar (ausgegraute Darstellung im Display).

Mit der Zwei-Punkt-Regelung können Parameter aus der Lösemittel-Bibliothek übernommen oder im manuellen Modus Sollwerte vorgegeben werden.

Mit der Analog-Drehzahl-Regelung kann zusätzlich noch ein automatischer Modus sowie eine Einstellung der prozentualen Pumpgeschwindigkeit voreingestellt werden.

Platzbedarf: Zum Anschluss aller Peripheriegeräte benötigen Sie für das Gerät mit angeschlossenen Steckern ca. ein Raumvolumen von BxTxH 150 x 200 x 155 mm³.

Zwei-Punkt-Regelung (VC 10 pro)

Mittels Vakuumpumpe wird der Glassatz evakuiert. Die Vakuumpumpe läuft mit einer konstanten Drehzahl, die in der Regel auch nicht einstellbar ist.

Wird der eingestellte Sollwert erreicht, unterbricht das integrierte Vakuumventil die Saugleitung.

Bedingt durch die zeitliche Differenz von der Detektion des Vakuumwertes, Sollwertvergleich und Schalten des Vakuumventiles im Millisekundenbereich, wird der eingestellte Sollwert leicht unterschritten. Natürliche Leckage der Apparatur verursacht nun wieder ein Ansteigen des Druckwertes im System, das wiederum durch den integrierten Drucksensor detektiert wird.

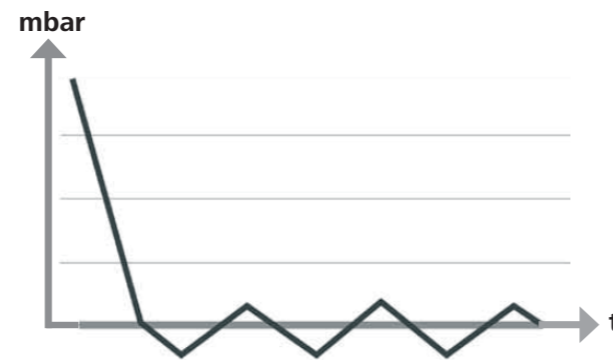
Bei Überschreiten des Sollwertes wird das Vakuumventil wieder geöffnet und die laufende Vakuumpumpe senkt den Druck wiederum ab. Die im Display angezeigte Druckkurve schwankt um den eingestellten Sollwert.

Die Druckdifferenz zwischen Zu- und Wegschalten des Ventiles kann über den Vakuum-Hysteresewert eingestellt werden.

Die Güte der Regelung ist abhängig von der Saugleistung der Pumpe (Drehzahl), Dichtheit des Systems, und Signallaufzeiten der

verwendeten Elektronik.
Mit der 2-Punkt Regelung ist keine automatische Siedepunkt-erkennung möglich.

Schematische Darstellung einer 2-Punkt-Vakuumregelung



Analog-Drehzahl-Regelung

Die Ungenauigkeiten der Zwei-Punkt-Regelung werden bei der Analogen-Drehzahl-Regelung vermieden.

Bei dieser Regelung wird die Drehzahl der Pumpe, und damit ihre Saugleistung reduziert, je näher der gemessene Druckwert bei dem Sollwert liegt. Ist der Sollwert erreicht, läuft die Pumpe nur noch entsprechend der Leckage-Rate des Systems.

Leises Arbeiten, präzise Vakuumregelung und hohe Lebensdauer der beweglichen Pumpenteile kennzeichnen diese Regelung.

Mit dieser Regelungsart ist eine exakte automatische Siedepunkt-erkennung möglich, das bedeutet, das System sucht und hält im automatischen Modus den Siedepunkt des Lösemittels.

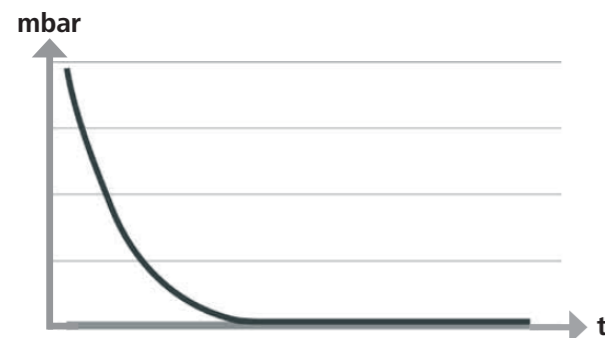
Analoge Drehzahlregelung mit der Membranvakuumpumpe VACSTAR:

Die Membranvakuumpumpe VACSTAR wird automatisch erkannt, sobald die Verbindungsleitung an beiden Geräten gesteckt ist. Die Analoge-Drehzahl-Regelung ist aktiviert, die Zwei-Punkt-Regelung ist deaktiviert und nicht anwählbar.

Menüpunkte wie automatische Siedepunkt-erkennung, programmierte Druck-Zeit Kurven oder Programme aus der Lösemittel-Bibliothek können gefahren werden.

Beachten Sie die Betriebsanleitung der Vakuumpumpe VACSTAR.

Schematische Darstellung einer Drehzahl-Vakuumregelung



*Ein externer Temperaturfühler kann an die Temperaturfühler-Schnittstelle „PT 1000“ angeschlossen werden. Bei aktiver Menüansicht wird der Temperaturwert im Display angezeigt.

Mittels eines Timers können zeitliche Abläufe gesteuert werden.

Die Betriebsarten A, B, C, D bieten voreingestellte Zugriffsmöglichkeiten auf Verstellung und Speicherung von Sollwerten.

Mit dem Menüpunkt „Display“ können Displayeinstellungen vorgenommen werden.

Über eine Passworteingabe im Menüpunkt „Sicherheit“ kann der Zugriff auf das Gerät eingeschränkt werden.

Gängige Einstellungen wie Sprache, Druck- und Temperatureinheiten können über den Menüpunkt „Einstellungen“ eingestellt werden. Ebenso kann hier der Displayhintergrund von schwarz auf weiß umgestellt werden sowie auch Helligkeitseinstellungen vorgenommen werden können.

Die integrierte Lösemittel-Bibliothek berechnet zu einem vorgegebenen Dampftemperaturwert den theoretischen Siedepunkt oder umgekehrt.

Über die Untermenüpunkte „Grenzwerte“ und „Hysterese“ können obere und untere Grenzwerte bzw. die Schaltpunkte der Vakuumregelung eingestellt werden.

*nur VC 10 pro

Aufstellen

HINWEIS

Beachten Sie den generellen Hinweis, den Rezipienten (Last/Vakuumgefäß/Glaskühler) immer an seiner höchsten Stelle mit der Saugleitung zu verbinden. So vermindern Sie das Risiko von Flüssigkeitseintrag in den Vakuumcontroller oder die Pumpe.

Installieren Sie vor dem Ansaugstutzen der Pumpe eine Scheidevorrichtung (z. B. Woulff'sche Flasche) zum Schutz vor eindringender Flüssigkeit.

Im Fall von angesaugten Lösemitteldämpfen hilft ein der Pumpe nachgeschalteter Emmissionskondensator (Zubehör der Pumpe) sie zu kondensieren, und verhindert die Freisetzung in die Atmosphäre. Flüssigkeit in den Pumpenkammern verschlechtert die Pumpeneigenschaften.

Befestigen Sie den Vakuumcontroller VC 10 lite/pro an einem Stativ (d=16 mm) in Pumpennähe. Fixieren Sie den Controller mit der Stativ-Feststellschraube (N).

Verwenden Sie hierzu ein Stativ mit Durchmesser 16 mm, zum Beispiel am Stativ VC 10.400, Vakuumsicherheitsset VSS 1, die Stativstange an der Vakuumpumpe VACSTAR oder befestigen Sie den Controller an dem Rotationsverdampfer RV 8 oder am Laborreaktor LR 1000.

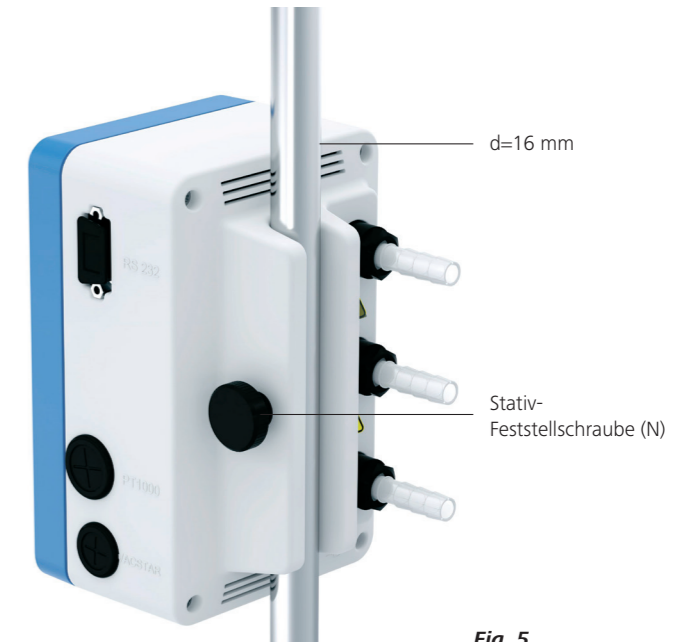


Fig. 5



Fig. 6

VC 10 lite/pro an Stativ VC 10.400



Fig. 7

VC 10 lite/pro an VSS 1 mit MVP 10 basic



Fig. 8

VC 10 lite/pro an VACSTAR



Fig. 9

VC 10 lite/pro an RV 8

Anschluss der Schnittstellen

Schließen Sie die Vakuumschläuche an, beachten Sie die Anschlüsse (siehe **Fig. 1**):

J: Load

Schlauchanschluss d=10 mm zum evakuierenden System (Rezipienten)

K: Pump

Schlauchanschluss d=10 mm zur Vakuumpumpe (z. B. Pumpe)

I: Vent

Belüftungsanschluss d=10 mm, auch geeignet zum Anschluss von Inertgas.

Sichern Sie die Schläuche gegebenenfalls mit Schlauchklemmen. Verlegen Sie die Vakuumschläuche entsprechend Ihrer Gerätekonfiguration.

Schließen Sie nun die benötigten Verbindungsleitungen entsprechend Ihrer Gerätekonfiguration an:

L: Mini USB Schnittstelle

Verbinden Sie den Vakuumpumpe VC 10 lite/pro mit dem USB Kabel A-Micro B 2.0 mit einem PC. Über das Softwaretool FUT können eventuell vorhandene Gerätesoftware-Updates geladen werden.

M: RS 232 Schnittstelle

Sie können den Vakuumpumpe VC 10 lite/pro über ein RS 232 Schnittstellenkabel mit einem PC verbinden. Die Pumpe kann mit der Laborgerätesoftware labworldsoft® im Verbund mit anderen Geräten betrieben werden. Weitere Informationen siehe Kapitel „Schnittstellen und Ausgänge“.

P: Temperaturfühler PT 1000 (VC 10 pro)

Schließen Sie den optionalen Temperaturfühler PT 1000.60, PT 1000.61 oder PT 1000.70 (Zubehör) an. Die gemessene Temperatur (z. B. Temperierbad) wird im Display angezeigt. Der angezeigte Wert dient nur der Information und wird nicht logisch verarbeitet.

Zweipunktregelung

Vakuumpumpe/Vakuumpumpe mit Vakuumpumpe VC 10 pro

Bei Erreichen des Sollwertes wird die Saugleitung über das im VC 10 pro integrierte Vakuumventil geschlossen. Eine Veränderung der Pumpgeschwindigkeit durch manuelle Einstellung der Drehzahl ist möglich.

Bei Pumpen mit der Möglichkeit zur Drehzahleinstellung empfiehlt es sich mit kleiner Drehzahl zu arbeiten.



HINWEIS

Im Betrieb mit der Membranvakuumpumpe VACSTAR: Die Pumpe muss in der Betriebsart „B“ (Wiederanlauf nach Spannungsabfall) betrieben werden.

Die Vakuumpumpe kann auch zentrales Hausvakuum-Netz sein.

Beachten Sie dass der angezeigte Wert abhängig von der Positionierung des Fühlers im Medium, dessen Durchmischung, sowie von der Kalibrierung des Messfühlers von anderen gemessenen Temperaturwerten abweichen kann.

Fehlerhafte, bzw. schwankende Messwerte können, z. B. bei Verwendung eines Heizbades, durch das Aufliegen des Fühlers auf dem Heizbadboden, anstelle der Positionierung im Medium angezeigt werden.

Q: Membranvakuumpumpe VACSTAR (Mini DIN)

Sie können den Vakuumpumpe und die Membranvakuumpumpe VACSTAR mit dem analogen Verbindungskabel (Zubehör) für eine exakte drehzahlgeregelte Vakuumregelung verbinden. Der Vakuumpumpe erkennt die Pumpe und schaltet auf den Drehzahl-Vakuumregel-Modus. Die Zwei-Punkt-Regelung ist deaktiviert. Die Pumpe wird abhängig vom gemessenen Druck in ihrer Drehzahl geregelt.

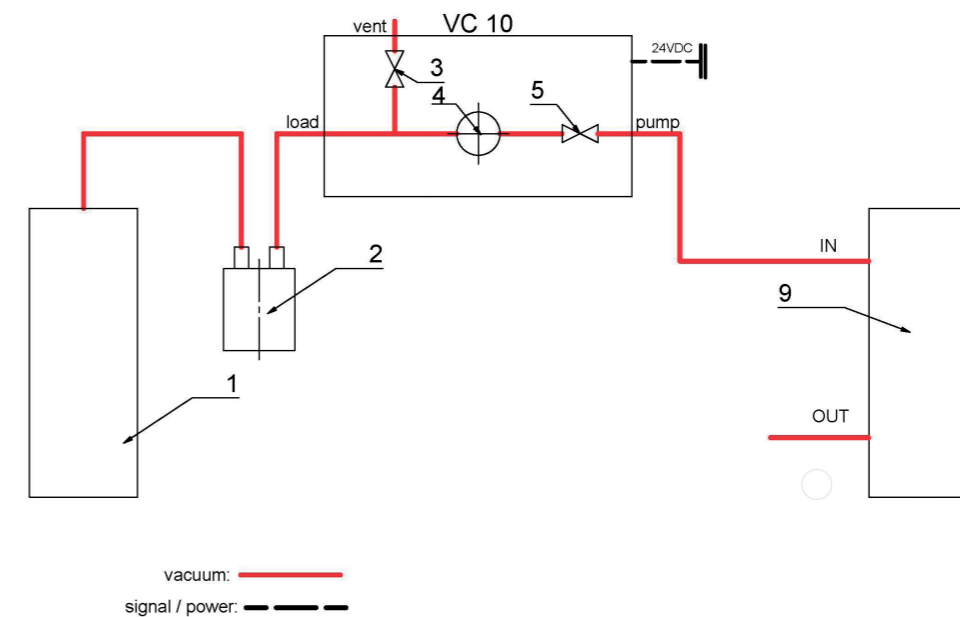
R: Anschlussbuchse Netzteil 24 W

Schließen Sie das im Lieferumfang enthaltene Universal-Stecker-Netzteil an die rückseitige Buchse an. Beachten Sie die Ländervarianten des Steckernetzteils!

Erläuterung der Abkürzungen zu den nachfolgenden schematischen Darstellungen und Konfigurationen:

- 1 Rezipient (Last, z. B. Rotationsverdampfer, Reaktor)
- 2 Scheidevorrichtung (Woulff'sche Flasche)
- 3 Belüftungsventil
- 4 Drucksensor
- 5 Vakuumventil/Kugelhahn
- 7 Emmisionskondensator
- 8 Analoges Verbindungskabel
- 9 Vakuumpumpe (Pumpe, Hausvakuum)
- 10 Rückschlagventil VC 10 lite/pro.300

Darstellung Zweipunktregelung-Vakuumpumpe/Vakuumpumpe mit Vakuumpumpe VC 10 pro



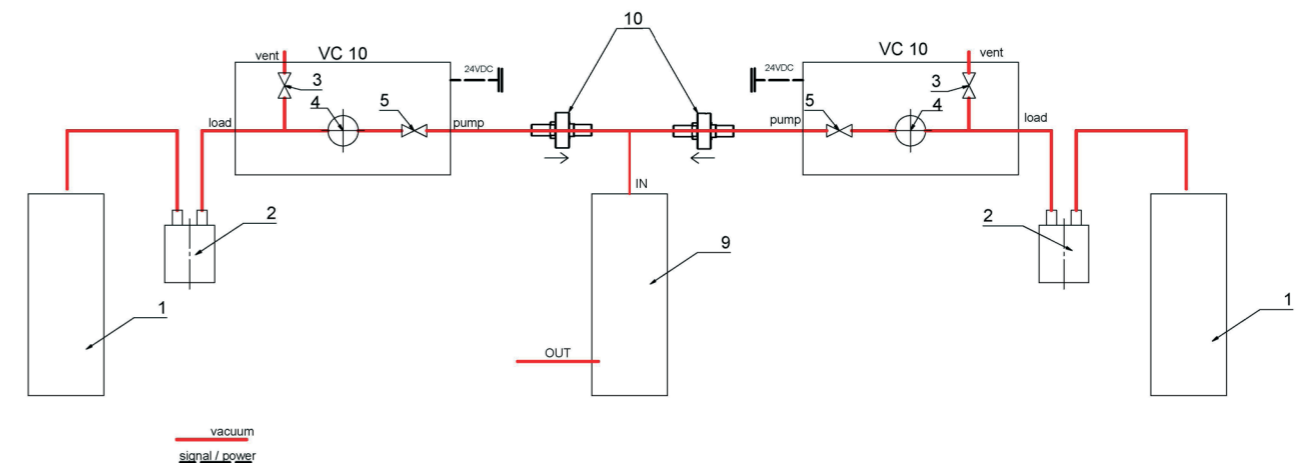
Vakuumpumpe mit zwei Vakuumpumpe VC 10 pro

Bei Erreichen des Sollwertes in einem Rezipienten wird die Saugleitung über das im VC 10 pro integrierte Vakuumventil geschlossen. Eine ausreichend starke Vakuumpumpe (Hausvakuum, Pumpe) kann mehrere Verbraucher bedienen.

Bei Pumpen mit der Möglichkeit zur Drehzahleinstellung empfiehlt es sich mit kleiner Drehzahl zu arbeiten.

Ein zweiter Verbraucher kann mit einem zweiten Vakuumpumpe unabhängig vom Ersten geregelt werden.

Darstellung Zweipunktregelung-Vakuumpumpe mit zwei Vakuumpumpe VC 10 pro



Drehzahlregelung

Vakuumpumpe VACSTAR mit Vakuumcontroller VC 10 lite/pro

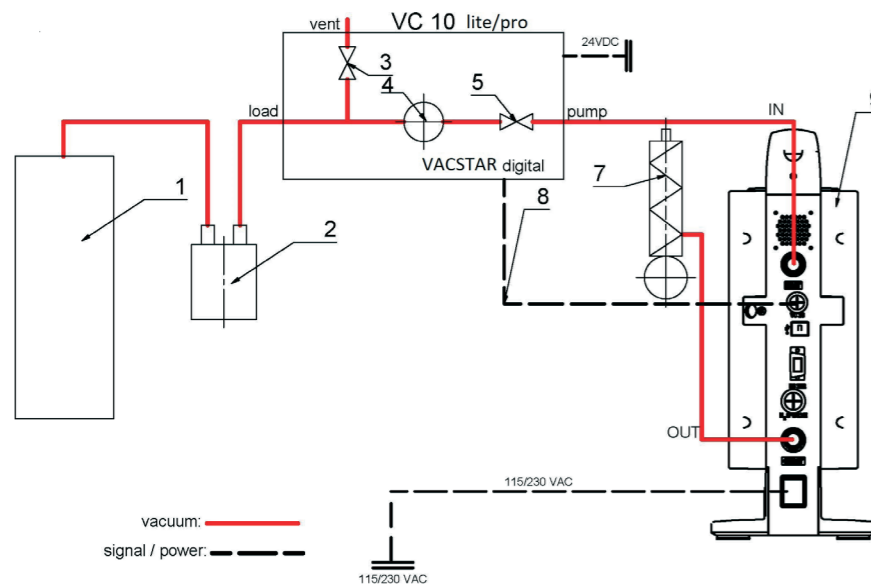
Automatische Einstellung der Betriebsart „analoge Drehzahlregelung“ sobald das analoge Verbindungskabel (Pos. 8) die Pumpe mit dem Vakuumcontroller verbindet.

Bei Erreichen des Sollwertes wird die Drehzahl der Pumpe automatisch, bis auf minimal „0 rpm“ reduziert. Ist der Sollwert erreicht,

saugt die Pumpe entsprechend der Leckagerate des Vakuumsystems.

Automatische Siedepunkterkennung ist nur mit dem VC 10 pro möglich.

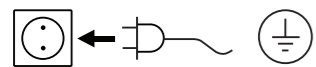
Darstellung Drehzahlregelung-Vakuumpumpe VACSTAR mit Vakuumcontroller VC 10 lite/pro



Inbetriebnahme

Überprüfen Sie, ob die auf dem Typenschild angegebene Spannung mit der verfügbaren Netzspannung übereinstimmt.

Andernfalls ist sicherer Betrieb nicht gewährleistet oder das Gerät kann beschädigt werden.



Wenn diese Bedingungen erfüllt sind, ist das Gerät nach Einstecken des Steckernetzteiles betriebsbereit.

Beachten Sie die in den „Technischen Daten“ aufgeführten Umgebungsbedingungen.

Startbildschirm im Auslieferungszustand



Nach dem Einschalten des Gerätes am „Ein/Aus Schalter“ (F) erscheint für einige Sekunden der Startbildschirm. Es werden der Gerätename und die Soft- bzw. Firmwareversionen angezeigt.

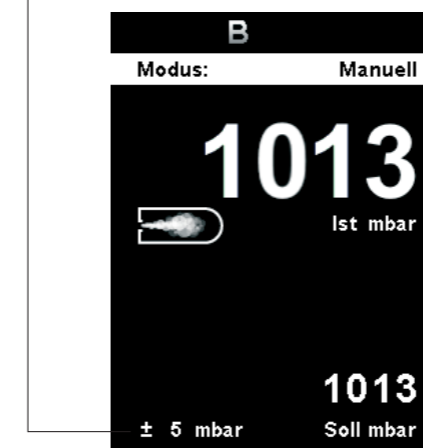


Anschließend wird eine Information zum Download des Firmware Update Tools eingeblendet.

Danach wird automatisch im Display folgender Arbeitsbildschirm eingeblendet.

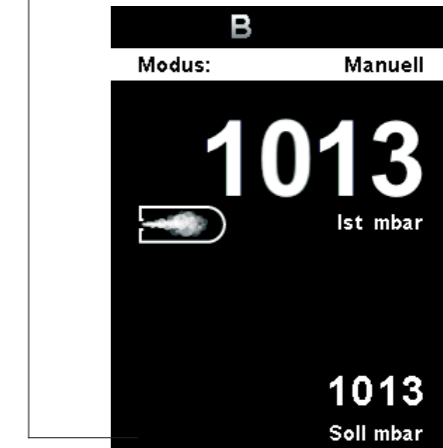
Darstellung Zwei-Punkt-Regelung z. B. mit MVP 10 basic

Hysteresanzeige bei Zweipunktregelung



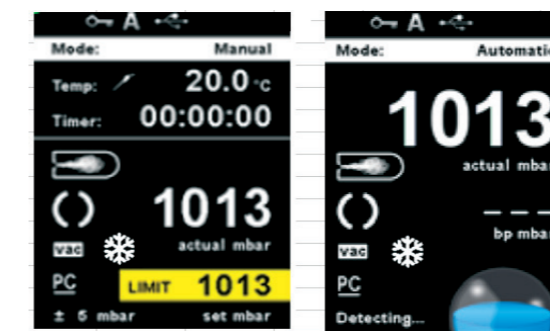
Darstellung Drehzahlregelung VACSTAR an Analoganschluss

Keine Hysteresanzeige bei Drehzahlregelung



Symbolerklärung im Arbeitsbildschirm

Die angezeigten Symbole ändern sich abhängig vom Zustand und von den Einstellungen des Vakuumcontrollers. Beispiel-Darstellungen:



Key Tastensperre

Dieses Symbol bedeutet, dass die Funktion der Tasten und des Drehknopfs zur Bedienung des Vakuumcontrollers gesperrt sind. Das Symbol erlischt, wenn die Funktionen durch erneutes Drücken (mind.1 Sek.) der Tastensperre wieder freigegeben werden.

A Betriebsart

Dieses Symbol zeigt die jeweils gewählte Betriebsart (A, B, C, D) an.

USB

Dieses Symbol bedeutet, dass der Vakuumcontroller über ein USB Kabel kommuniziert. Das Symbol erlischt wenn kein Kabel zur Kommunikation verwendet wird.

Temperaturfühler (VC 10 pro)

Dieses Symbol erscheint wenn die Temperatur Anzeige im Display aktiv und der Fühler gesteckt ist.

Timer Dieses Symbol erscheint wenn die Timer Anzeige im Display aktiv ist.

PC PC-Steuerung

Dieses Symbol bedeutet, dass der Vakuumcontroller an einem Computer angeschlossen ist und der Vakuumcontroller vom Computer aus bedient wird.

PR Programm-Steuerung

Dieses Symbol bedeutet, dass der Vakuumcontroller über ein ausgewähltes Programm gesteuert wird.

⦿ Dauerbetrieb

Dieses Symbol zeigt den Betrieb des Vakuumcontrollers an.

🔧 Entlüftung

Dieses Symbol zeigt das die Belüftung geschaltet ist.

📶 Vakuum

Dieses Symbol zeigt an, dass der aktuelle Druck kleiner als der bestehende Atmosphärendruck ist.

🌡 Erkennung

Dieses Symbol wird bei der automatischen Siedepunktsuche angezeigt, der Druck im System wird weiter abgesenkt.

🔥 Sieden

Dieses Symbol zeigt an, dass ein Siedepunkt automatisch gefunden wurde, der Druck im System wird konstant gehalten.

❄ Umwälzkühler

Dieses Symbol erscheint wenn der Umwälzkühler aktiv ist.

Menü Navigation



Fig. 9

- ☞ Drücken Sie die „**Menu**“-Taste (C).
- ☞ Auswahl des Menüs durch Drehen des Dreh-/Druckknopf (D) nach rechts oder links, um das gewünschte Menü- oder Untermenü durch anschließendes Drücken des Dreh-/Druckknopfes (D) zu wechseln.
- ☞ Drücken oder drehen Sie den Dreh-/Druckknopf (D) erneut, um die gewünschten Menüoption auszuwählen und die Werte oder Einstellungen zu ändern oder aktiv/inaktiv zu schalten.
- ☞ Drehen Sie den Dreh-/Druckknopf (D) auf „**OK**“ und drücken Sie die „**Back**“-Taste (B) oder „**Menu**“-Taste (C), um den Vorgang zu beenden und zum vorhergehenden Menü oder Arbeitsbildschirm zurückzukehren.
- ☞ Navigation im Menü "Graph": Drücken Sie die "**Back**"-Taste (B), um zum Diagrammmenü zu gelangen. Auf dem Diagramm wird die Druckänderung in Echtzeit angezeigt.

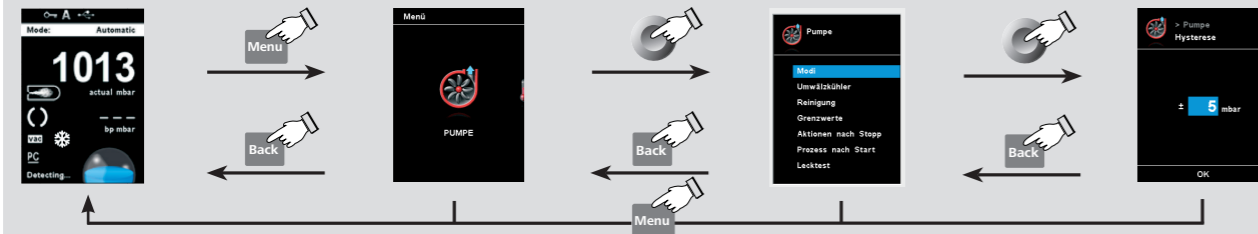


HINWEIS

Im Display wird die aktivierte Menüoption gelb hinterlegt angezeigt. Ausgegraute Menüpunkte sind nicht aktiv.

Menü-Navigation: ▾ Drücken Sie die „**Menu**“-Taste (C) und drehen Sie den Dreh-/Druckknopf (D) nach rechts oder links, um das gewünschte Menü- oder Untermenü durch anschließendes Drücken des Dreh-/Druckknopfes (D) zu wechseln.

▲ Drücken Sie die „**Back**“-Taste (B) oder „**Menu**“-Taste (C), um den Vorgang zu beenden und zum vorhergehenden Menü oder Arbeitsbildschirm zurückzukehren.



HINWEIS

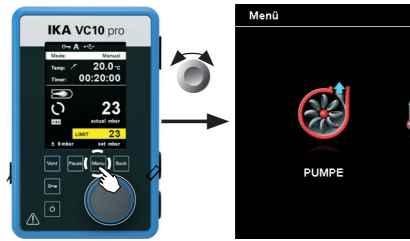
Wenn Sie die „**Menu**“-Taste (C) drücken, kehrt das System direkt zum Arbeitsbildschirm zurück. Wenn Sie die „**Back**“-Taste (B) drücken, kehrt das System zur vorhergehenden Anzeige zurück.

Menüstruktur

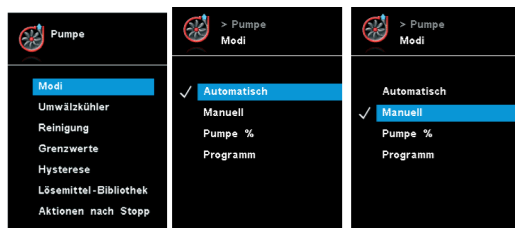
Menü	Untermenü	Option	Aktion	Werkseinstellung
Pumpe	Modi	Automatisch (nur VC 10 pro)		Deaktiviert
		Manuell		Aktiviert
		Pumpe %		Deaktiviert
		Programm		Deaktiviert
	Umwälzkühler	Umwälzkühler starten nach		-
		Temperatur		-
		Pumpgeschwindigkeit		-
		Umwälzkühler starten		-
		Umwälzkühler stoppen		-
	Reinigung	Starte nach		05:00 [mm:ss]
		Dauer		06:00 [mm:ss]
		Pumpgeschwindigkeit		20 %
		Jetzt reinigen		Deaktiviert
	Grenzwerte	Manuell	Minimum	1 mbar
		Pumpe %	Maximum	1100 mbar
	Hysterese (VC 10 pro)	Automatisch	Minimum	0 %
		Manuell	Maximum	100 %
	Lösemittel-Bibliothek (VC 10 pro)	Acetonitril		Aktiviert
		N-Amylalkohol		Deaktiviert
		n-Pentanon		-
Benzol			-	
Prozess nach Stopp	Belüften öffnen		Aktiviert	
	Reinigung		Deaktiviert	
Prozess nach Start	Umwälzkühler stoppen		Deaktiviert	
	Einschalten des Umwälzkühler		Deaktiviert	
Lecktest	Leckrate		3mbar	
	Toleranz		1mbar	
	Prüfwert Vakuum		500 mbar	
	Dauer der Lecktests		1 Minute	
Temperatur (VC 10 pro)	Fühlertemperatur		-	
	Display		Deaktiviert	
	Kalibrierung		20.0 °C	
Timer	Timer Funktion	Zeit	00:00:01 [hh:mm:ss]	
		Signalton nach Ablauf	Aktiviert	
Betriebsart	Display	Aktivieren	Deaktiviert	
Betriebsart	A		Deaktiviert	
	B		Aktiviert	
	C		Deaktiviert	
	D		Deaktiviert	
Display	Timer		Deaktiviert	
	Temperatur (VC 10 pro)		Deaktiviert	
Programme	Programm 01		-	
	Programm 10	Wählen	-	
	Letzte Messung	Ändern	Ändern, einfügen, löschen	
		Löschen	-	
Sicherheit	Passwort	Speichern	-	
		Ändern	Ändern, einfügen, löschen	
		Löschen	-	
			-	
Wartung	Ventile	Belüftung	Schließen, öffnen	
	Pumpe	Vakuumventil (VC 10 pro)	Schließen, öffnen	
	Umwälzkühler		Deaktiviert	
Einstellungen	Languages	Englisch	Aktiviert	
		Deutsch	Deaktiviert	
	Einheiten	Druck	mbar	Deaktiviert
			hPa	Aktiviert
			mmHg	Deaktiviert
			Torr	Deaktiviert
		Temperatur (VC 10 pro)	°C	Aktiviert
	Display	Hintergrund	°F (nicht für Japan verfügbar)	Deaktiviert
		Helligkeit	Schwarz	Aktiviert
	Ton	Firmware Update Info	Weiß	Deaktiviert
		Lautstärke		100 %
	Werkseinstellungen	Tastenton		Aktiviert
Menüwerte		Zurücksetzen auf Werkseinstellung	10 %	
Kommunikation	Programme		Deaktiviert	
	Alle		-	
	Gerätename		-	
	Firmware Update Info		VC 10 lite/pro	
Information	Displayversion		-	
	Logikversion		-	
	Betriebsart		B	
	Druck max.		1100 mbar	
	Druck min.		1 mbar	
	Pumpe % max.		100 %	
Pumpe % min.		0 %		

Menü Details

Pumpe



Modi



Automatisch (VC 10 pro):

Im Menü „Modi“ kann der Benutzer mit dem Menüpunkt „Automatisch“ die automatische Siedepunkterkennung aktivieren. Es müssen keine weitere Parameter eingestellt werden. Der Siedepunkt wird automatisch detektiert. Bei Rotationsverdampfer mit Heizbad ist darauf zu achten, dass Temperiermedium und Lösemittel eine konstante Temperatur (zum Beispiel 60 °C) haben.

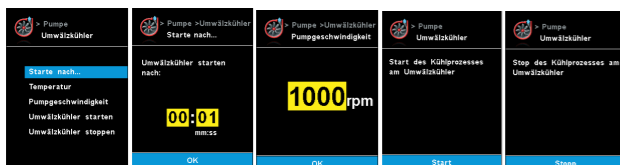
Manuell:

Im Menüpunkt „Manuell“ kann der Sollwert (z. B. in „mbar“) vorgegeben werden. Das System wird bis zum Sollwert evakuiert.

Pumpe %

Mit der Auswahl des Menüpunktes „Pumpe %“ kann die Pumpe

Umwälzkühler



Umwälzkühler starten nach:

Gibt die Verzögerung an, bevor der Umwälzkühler in Betrieb geht.

Reinigung



Die Reinigung der Pumpe sorgt dafür, dass Lösungsmittelrückstände in der Pumpe nach der Messung entfernt werden. Dazu wird die Pumpe bei einer niedrigen Leistung betrieben, während das System belüftet wird. Die Luft, die durch die Pumpe strömt, sorgt dafür, dass die Lösungsmittelrückstände aus der Pumpe ausgetragen werden.

Wenn die Reinigung ausgewählt wird, startet diese nach Ende der Messung (Siehe „Aktionen nach Stopp“).

im Dauerbetrieb mit einer Laufleistung zwischen 100 % und 1 % betrieben werden.

Programm

Unter dem Menü „Programme“ können 10 benutzerdefinierte Druck-Zeit-Profile erstellt werden. Zusätzlich kann in diesem Menü die letzte durchgeführte Messung angesehen und als Programm gespeichert werden.

Die Eingabe des Sollwertes und der Laufleistung kann nur innerhalb der gesetzten Grenzwerte erfolgen (siehe Menüpunkt „Grenzwerte“).

Mit Wechsel in den Arbeitsbildschirm und Drücken des Dreh-/Druckknopfes (D) wird der Prozess gestartet. Durch erneutes Drücken wird gestoppt.



HINWEIS

Ist keine drehzahlregelbare Pumpe mit Analoganschluss an der Schnittstelle „VACSTAR“ angeschlossen, kann nur im manuellen Modus und im Program Modus „Zwei-Punkt-Regelung“ gearbeitet werden. Die Menüpunkte „Automatisch“ und „Pumpe %“ sind ausgegraut und nicht aktivierbar.

Temperatur:

Bestimmt die Temperatur mit welcher der Umwälzkühler betrieben wird.

Pumpgeschwindigkeit:

Bestimmt die Pumpgeschwindigkeit (rpm).

Umwälzkühler starten:

Mit dieser Einstellung wird die Kühlung gestartet.

Umwälzkühler stoppen:

Mit dieser Einstellung wird die Kühlung gestoppt.



HINWEIS

Der Menüpunkt „Reinigung“ erhöht die Standzeit der Pumpe, da Lösemittelrückstände nicht in der Pumpe verbleiben.

Sie können auch ohne den entsprechenden Menüpunkt die Pumpe reinigen. Entfernen Sie dazu die Schläuche und betreiben Sie die Pumpe am Ende eines Arbeitszyklus (Versuch, Versuchsreihe, Tagesende...) im Leerlauf.

Starte nach...:

Gibt an nach welcher Mindestlaufzeit einer Messung die Reinigung stattfinden soll. Die Standardzeit liegt bei 5 Minuten. Dies bedeutet, dass eine Messung mindestens 5 Minuten gelaufen sein muss, damit am Ende der Messung eine Reinigung durchgeführt wird.

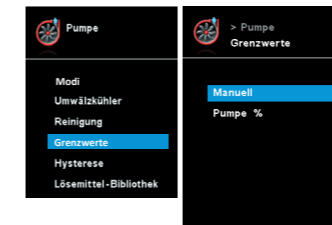
Dauer:

Stellt ein, wie lange eine Reinigung durchgeführt werden soll.

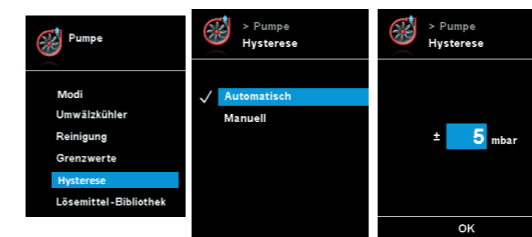
Pumpgeschwindigkeit:

Legt fest mit welcher Leistung (in %) die Pumpe während der Reinigung betrieben wird. Eine zu hoch eingestellte Leistung kann zu einem Druckabfall im Systemaufbau führen.

Grenzwerte



Hysterese (VC 10 pro)



Jetzt Reinigen:

Wenn Sie eine Reinigung durchführen möchten wählen Sie diese Einstellung an.

In diesem Menü können die Grenzen für die Sollwerte eingestellt werden.

Mit der „Hysterese“ kann die Schalthäufigkeit und Regelgüte im eingeschwungenen Zustand beeinflusst werden. Der Hysteresewert bestimmt die obere und untere Grenze des Sollwertes und somit das Zu- und Wegschalten von Pumpe und Ventil (nur bei Zwei-Punkt Regelung).

Automatisch: Hysterese ist immer 10 % vom Istdruck.

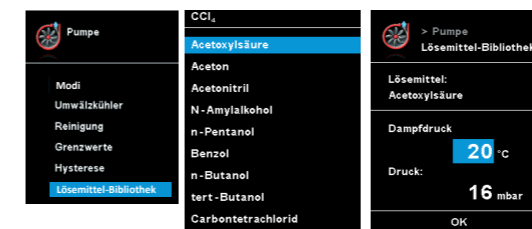
Manuell: Manuelle Wertvorgabe der Hysterese.



HINWEIS

Zu enge Grenzen vermindern die Lebensdauer der Geräte.

Lösemittel-Bibliothek (VC 10 pro)



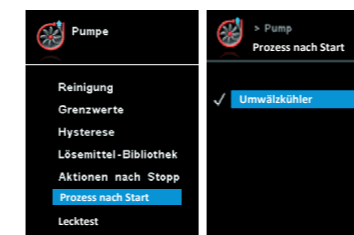
In der „Lösemittel-Bibliothek“ sind die gängigsten Lösemittel mit einer Funktion zur Ermittlung der Dampfdrucktemperatur bei eingestelltem Druck und umgekehrt hinterlegt und bietet somit Hilfestellung zur Einstellung dieser Parameter im manuellen Betrieb zum Beispiel bei Verdampfungsprozessen mit Rotationsverdampfer.

Prozess nach Stopp



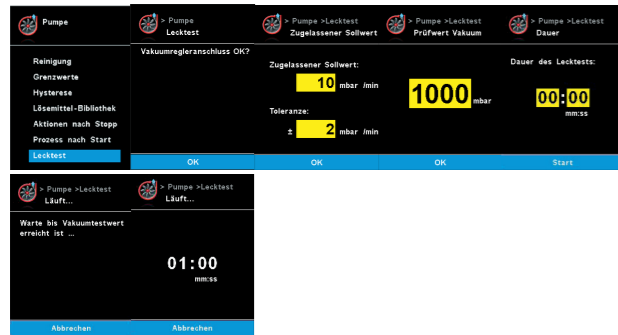
In diesem Menü können Aktionen definiert werden, die ausgeführt werden sollen, wenn ein Versuch beendet wurde.

Prozess nach Start



In diesem Menü können Prozesse definiert werden, die ausgeführt werden sollen, wenn ein Versuch gestartet wurde.

Lecktest



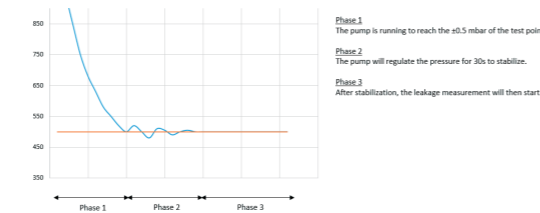
Zugelassener Sollwert: Eingabe von Leckrate mit Toleranzwert. Die Standard-Leckrate beträgt 3mbar mit einer Toleranz von 1mbar.

Prüfwert Vakuum: Eingabe des Drucks, bei dem der Lecktest durchgeführt wird. Der Standardwert ist 500 mbar.

Dauer des Lecktests: Eingabe von Dauer des Lecktests. Standardwert ist 1 Minute.

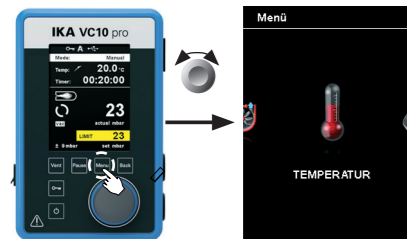
Wird durchgeführt: Die Pumpe beginnt zu laufen, um den Vakuumtestwert zu erreichen. (Grafik: Phase 1 und 2)

Der Lecktest beginnt, sobald der Druck den gewünschten Prüfwert des Vakuums erreicht hat. In der Zwischenzeit beginnt der Timer, von der voreingestellten Dauer abwärts zu zählen. (Grafik: Phase 3)



Temperatur (VC 10 pro)

Fühlertemperatur

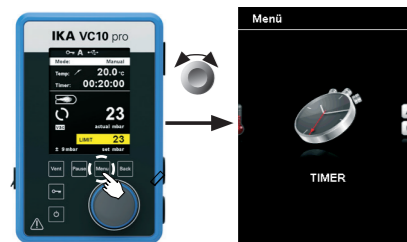


Im Menü „Temperatur“ kann der Benutzer festlegen, dass die Fühlertemperatur im Display/Arbeitsbildschirm angezeigt wird. Ein Häkchen bedeutet, dass die Option aktiviert ist. Voraussetzung dafür ist, dass ein Temperaturfühler an dem Vakuumcontroller angeschlossen ist. Falls kein Temperaturfühler angeschlossen ist, bzw. ein Fehler vorliegt oder die Temperatur 350 °C übersteigt, werden drei Striche als Temperaturwert angezeigt.

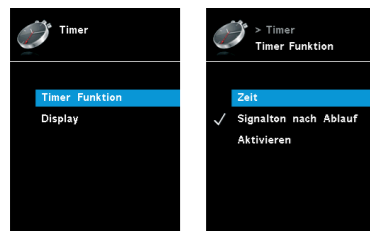
HINWEIS Bitte beachten Sie den Temperaturmessbereich des externen Temperaturfühlers im Kapitel „Technische Daten“. Die Temperatur kann in °C und °F angezeigt werden. (siehe Menü „Einstellungen“).

Kalibrierung: Um den externen Temperaturfühler zu kalibrieren, muss dieser zunächst an den Vakuumcontroller angeschlossen werden. Der Temperaturfühler wird anschließend z. B. in ein Gefäß mit Wasser getaucht. Mithilfe eines zweiten, bereits kalibrierten Temperaturmessgeräts wird die Wassertemperatur bestimmt. Die gemessene Temperatur muss dann im Menü unter „Temperatur → Kalibrierung“ eingegeben werden. Nachdem die Eingabe mit „OK“ bestätigt wurde, ist der externe Temperaturfühler kalibriert.

Timer



Timer Funktion



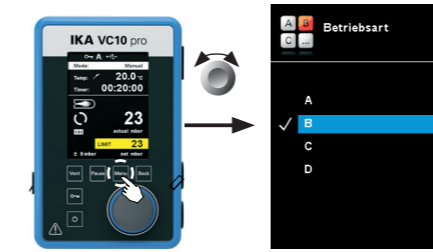
Im Menü „Timer“ kann der Benutzer festlegen, ob der Timer im Display/Arbeitsbildschirm angezeigt wird. Ein Häkchen bedeutet,

dass die Option aktiviert ist. Mit dieser Einstellung kann der Benutzer die tatsächliche Zeit des Evakuierungsprozesses festhalten.

Für den Timer kann aber auch eine Vorgabe der Sollzeit eingestellt werden. Mit dieser Einstellung kann der Benutzer die Evakuierung wie gewohnt starten. Das Gerät kann nach Ablauf der eingestellten Sollzeit ein Signalton ausgeben.

HINWEIS Der Benutzer kann die Evakuierungsfunktion vor Ablauf der eingestellten Zeit stoppen. In diesem Fall wird die Rückwärtszählung des Timers unterbrochen.

Betriebsart



Betriebsart A: In dieser Betriebsart wird bei Beendigung des laufenden Vorgangs oder bei der Abschaltung des Geräts der eingestellte Sollwert nicht gespeichert.

Betriebsart B: In dieser Betriebsart wird bei Beendigung des laufenden Vorgangs

oder bei Abschaltung des Geräts der eingestellte Sollwert gespeichert, der Wert kann geändert werden.

Betriebsart C: In dieser Betriebsart wird bei Beendigung des laufenden Vorgangs oder bei Abschaltung des Geräts der eingestellte Sollwert gespeichert, der Wert kann nicht geändert werden.

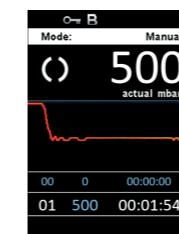
Betriebsart D: In dieser Betriebsart wird der Sollwert übernommen wenn er 3 Sekunden lang nicht mehr verändert wurde bzw. sobald der gelbe Hintergrund hinter dem Sollwert ausgeblendet wird. In den Betriebsmodi „A“ und „B“ wird der Sollwert sofort übernommen, sobald der Sollwert durch Drehen des Drehknopfes verändert wird. In Betriebsmodus „C“ kann der Sollwert nicht verändert werden.

Display



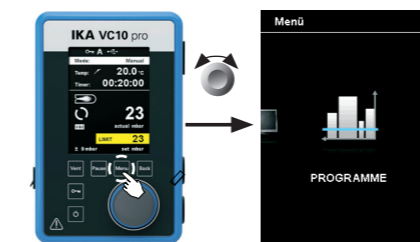
Im Menü „Display“ kann der Benutzer festlegen, welche Informationen auf dem Hauptbildschirm erscheinen sollen.

Graph



Im Menü „Graph“ kann der Benutzer die Druckveränderung in Echtzeit verfolgen.

Programme

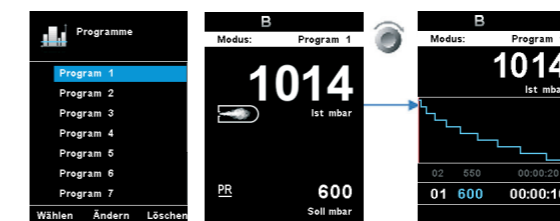


besitzen. Wenn ein Programm erfolgreich ausgewählt wurde, wird dies mit einem Häkchen (✓) dargestellt. Der Vakuumcontroller ist dann im Programmmodus. Im Hauptbildschirm kann dann durch Drehen des Dreh-/Druckknopfes (D) nach rechts die Programmanzeige gewählt werden. Durch eine Drehung nach links gelangt der Benutzer zurück zum Hauptbildschirm.

Starten: Um ein ausgewähltes Programm zu starten, muss im Hauptbildschirm der Dreh-/Druckknopf (D) gedrückt werden.

Ändern: Zum Ändern der gewählten Programmparameter. Mit dem Dreh-/Druckknopf (D) auf „Ändern“ drücken, um mit der Bearbeitung der ausgewählten Programmparameter zu beginnen. Der Benutzer kann ein ausgewähltes Segment im Programm ändern, löschen oder einfügen.

Löschen: Zum Löschen des gewählten Programms. Wenn ein ausgewähltes Programm durch Drücken mit dem Dreh-/Druckknopf (D) auf die Menüoption „Löschen“ gelöscht wird, werden alle Programmparameter geleert. Das Häkchen (✓) verschwindet.



Auswählen: Zum Auswählen eines Programmes muss mit dem Dreh-/Druckknopf (D) auf „Wählen“ gedrückt werden. Es können nur Programme ausgewählt werden, die mindestens ein Programmsegment

Details zur Programmbearbeitung

Nr.	Druck	hh:mm:ss
01	600 mbar	00:00:10
02	550 mbar	00:00:20
03	500 mbar	00:00:30
04	450 mbar	00:00:40
05	400 mbar	00:00:50
06	350 mbar	00:01:00
07	300 mbar	00:01:10
08	250 mbar	00:01:20

Ändern Einfügen Löschen

In diesem Programm kann der Benutzer bis zu 10 Segmente definieren. Das jeweils ausgewählte Segment wird hervorgehoben. Der Benutzer kann dann ein Segment in diesem Programm ändern, löschen oder einfügen. Das Programm wird automatisch gespeichert.

Ändern:

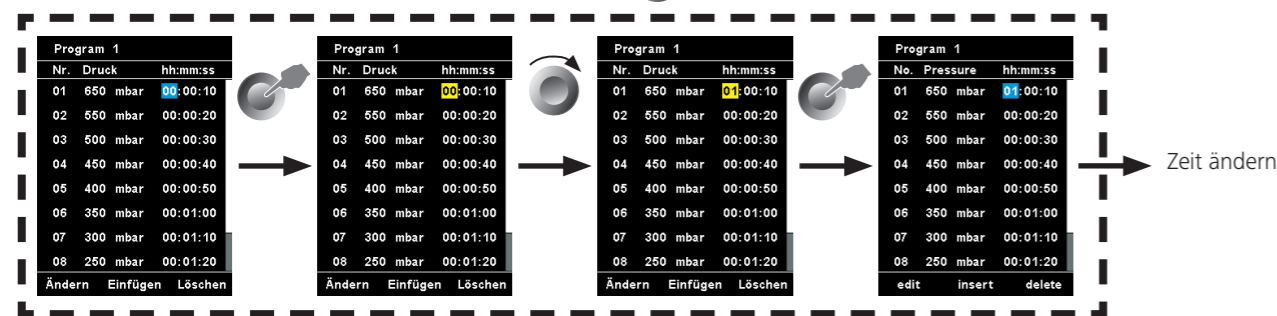
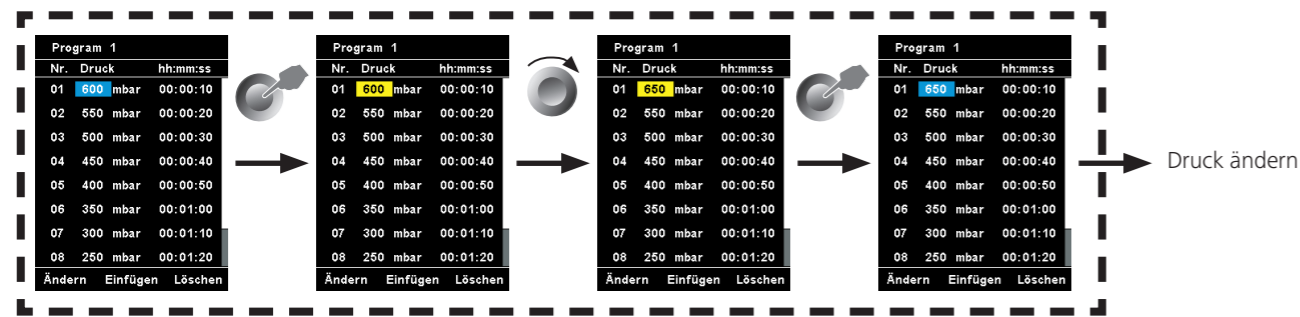
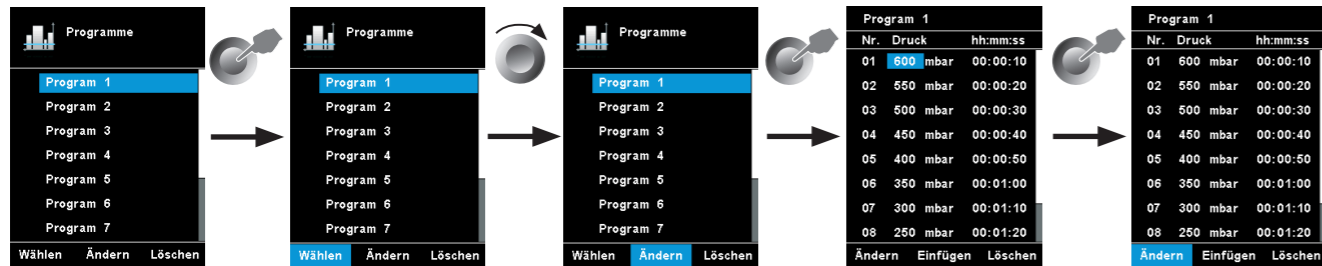
Wenn der Hintergrund eines ausgewählten Wertes gelb ist, kann der Benutzer die Einstellung des Druckwertes bzw. des Zeitwertes ändern.

Löschen:

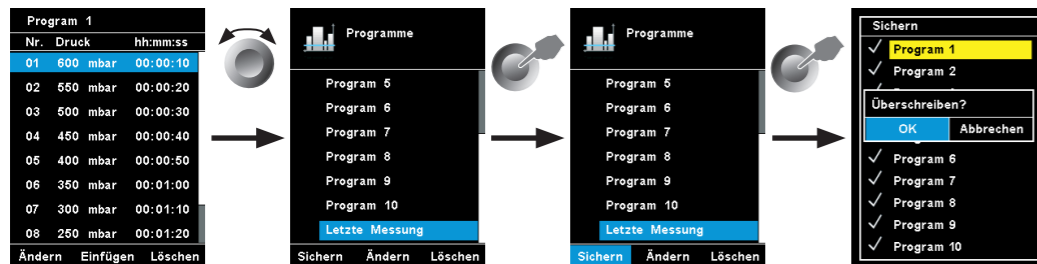
Beim Löschen eines hervorgehobenen Segments verschieben sich die nachfolgenden Segmente nach oben und schließen so die Lücke, die durch das gelöschte Segment entsteht.

Während ein Programm bearbeitet wird, erscheint folgender Bildschirm.

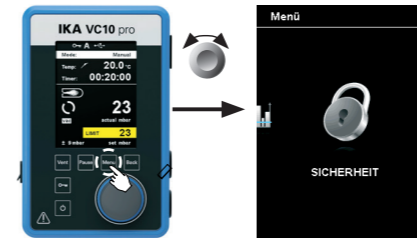
Beispiel zur Programmbearbeitung



Beispiel zur Speicherung der letzten Messung



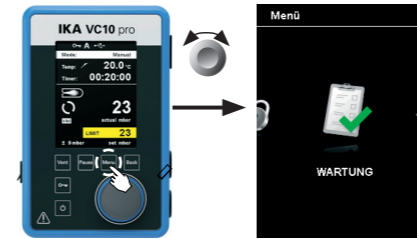
Sicherheit



Im Menü „Passwort“ kann der Benutzer die Einstellungen des Vakuumcontrollers mit einem Passwort schützen.

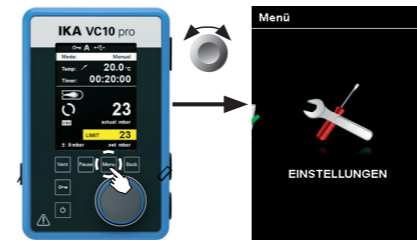
Werkseinstellung: 000

Wartung



Im Menü „Wartung“ können die Ventile, die Pumpe oder der Umwälzkühler einzeln betrieben werden und auf diese Weise auf Funktionstüchtigkeit überprüft werden. Ist keine VACSTAR angeschlossen, ist der Menüpunkt „Pumpe“ ausgegraut und nicht aktiv.

Einstellungen



Ton:

Mit der Option „Ton“ kann der Benutzer den Tastenton aktivieren bzw. deaktivieren sowie die Lautstärke einstellen.

Werkseinstellungen:

Wählen Sie die Option „Werkseinstellungen“ durch Drehen und Drücken des Dreh-/Druckknopfes (D). Das System wird Sie auffordern, die Wiederherstellung der Werkseinstellungen zu bestätigen. Sie können wählen, ob Sie nur die „Menü Werte“, oder nur die „Programme“ zurücksetzen wollen. Alternativ können Sie über „All“ alles zurücksetzen. Bei Betätigung der „OK“-Taste setzt das System die Einstellungen auf die ursprünglichen, werkseitigen Standardwerte zurück (siehe Bild „Menüstruktur“).

Kommuntion:

Mit der Option „Gerätenamen“ kann der Benutzer das Gerät individuell mit einem Gerätenamen kennzeichnen. Der Gerätenamen erscheint auf dem Eröffnungsbildschirm nach dem Einschalten. Dies kann bei Verwendung mehrerer Geräte mit unterschiedlichen Einstellungen hilfreich sein. Darüber hinaus erleichtert dies die Identifikation der einzelnen Geräte bei der Kommuntion z. B. mit einem PC via USB, RS 232 und Bluetooth.

Information:

In der Option „Information“ erhält der Benutzer einen Überblick über die wichtigsten Systemeinstellungen des Vakuumcontrollers VC 10 lite/pro.

Language:

Mit der Option „Language“ kann der Benutzer die gewünschte Landessprache durch Drehen und Drücken des Dreh-/Druckknopfes (D) auswählen. Ein Häkchen (✓) zeigt die für das System gewählte Sprache.

Einheiten:

Mit der Option „Einheiten“ kann der Benutzer durch Drehen und Drücken des Dreh-/Druckknopfes (D) die Maßeinheit für den im Display angezeigten Temperaturwert in „°C“ oder „°F“ wie auch die Maßeinheit für den im Display angezeigten Druckwert in „mbar“, „hPa“, „mmHg“ oder „Torr“ wählen. Ein Häkchen (✓) zeigt die für das System gewählte Maßeinheit an.

Display:

Mit der Option „Display“ kann der Benutzer die Hintergrundfarbe und Helligkeit des Arbeitsbildschirm ändern.

Schnittstellen und Ausgänge

Das Gerät kann im Modus „Remote“ über RS 232 oder USB-Schnittstelle mit der Laborsoftware labworldsoft® betrieben werden.

Die Schnittstelle RS 232 auf der Geräterückseite, ausgerüstet mit einem 9-poligen SUB-D-Buchse, kann mit einem PC verbunden werden. Die Pins sind mit seriellen Signalen belegt.

HINWEIS Beachten Sie hierzu die Systemvoraussetzungen sowie die Betriebsanleitung und Hilfestellungen der Software.

USB Schnittstelle

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

Die USB-Schnittstelle dient in Verbindung mit labworldsoft® zum „Remote“-Betrieb und für das Update der Firmware mit Hilfe des „Firmware Update Tools“.

Installation

Bevor das Gerät durch das USB-Datenkabel mit dem PC verbunden wird, muss der USB-Treiber installiert werden.

Der USB-Treiber kann von dieser Seite heruntergeladen werden:

<http://www.com/lws/download/usb-driver.zip>

Serielle Schnittstelle RS 232 (V 24)

Konfiguration:

- Die Funktion der Schnittstellen-Leitungen zwischen Gerät und Automatisierungssystem sind eine Auswahl aus den in der EIA-Norm RS 232, entsprechend DIN 66020 Teil 1 spezifizierten Signale.
- Für die elektrischen Eigenschaften der Schnittstellen-Leitungen und die Zuordnung der Signalzustände gilt die Norm RS 232, entsprechend DIN 66259 Teil 1.
- Übertragungsverfahren: Asynchrone Zeichenübertragung im Start-Stop Betrieb.
- Übertragungsart: Voll Duplex.
- Zeichenformat: Zeichendarstellung gemäß Datenformat in DIN 66022 für Start-Stop Betrieb. 1 Startbit; 7 Zeichen bits; 1 Paritätsbit (gerade = Even); 1 Stopbit.
- Übertragungsgeschwindigkeit: 9600 Bit/s.
- Datenflusssteuerung: none
- Zugriffsverfahren: Eine Datenübertragung vom Gerät zum Rechner erfolgt nur auf Anforderung des Rechners.

Befehlssyntax und Format

Für den Befehlssatz gilt folgendes:

- Die Befehle werden generell vom Rechner (Master) an das Gerät (Slave) geschickt.
- Das Gerät sendet ausschließlich auf Anfrage des Rechners. Auch Fehlermeldungen können nicht spontan vom Gerät an den Rechner (Automatisierungssystem) gesendet werden.
- Die Befehle werden in Großbuchstaben übertragen.
- Befehle und Parameter sowie aufeinanderfolgende Parameter werden durch wenigstens ein Leerzeichen getrennt (Code: hex 0x20).
- Jeder einzelne Befehl (incl. Parameter und Daten) und jede Antwort werden mit CRLF abgeschlossen (Code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0a) und haben eine maximale Länge von 50 Zeichen.
- Das Dezimaltrennzeichen in einer Fließkommazahl ist der Punkt (Code: hex 0x2E).

Die vorhergehenden Ausführungen entsprechen weitestgehend den Empfehlungen des NAMUR-Arbeitskreises (NAMUR-Empfehlungen zur Ausführung von elektrischen Steckverbindungen für die analoge und digitale Signalübertragung an Labor-MSR-Einzelgeräten. Rev.1.1).

Die NAMUR-Befehle und die zusätzlichen- spezifischen Befehle dienen nur als Low Level Befehle zur Kommunikation zwischen Gerät und PC. Mit einem geeigneten Terminal bzw. Kommuntionsprogramm können diese Befehle direkt an das Gerät übertragen werden.

labworldsoft® ist ein komfortables-Software Paket unter MS Windows zur Steuerung des Gerätes und zur Erfassung der Gerätedaten, das auch grafische Eingaben von z. B. Drehzahlrampen erlaubt.

Nachfolgend sehen Sie eine Übersicht der von den Control- Geräten verstandenen (NAMUR)-Befehlen.

NAMUR Befehle	Funktion
IN_NAME	Gerätename lesen
IN_PV_3	PT 1000-Wert lesen
IN_PV_66	Aktuellen Druckwert lesen
IN_SP_66	Soll-Wert des Drucks lesen
IN_SP_70	Soll-Wert der Hysterese lesen
IN_MODE_66	Aktuellen Evakuierungsmodus lesen
IN_ERROR	Error-Status lesen
OUT_SP_66	Sollwert für Druck einstellen
OUT_SP_70	Hysterese-Wert einstellen
OUT_MODE_66	Evakuierungsmodus einstellen
START_66	Evakuierung starten
STOP_66	Evakuierung stoppen
RESET	Auf Normalbetrieb umschalten

PC 1.1 Kabel (Device to PC)

Erforderlich zur Verbindung der 9-poligen Buchse mit einem PC.

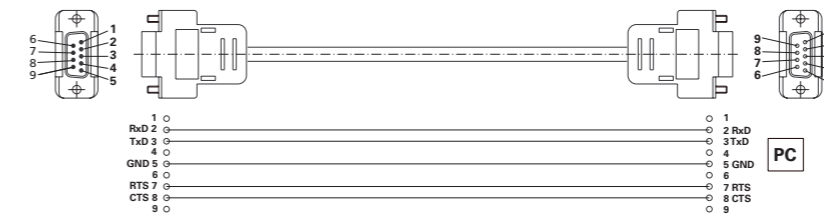


Fig. 10

Anschluss VC 10 lite/pro - PC

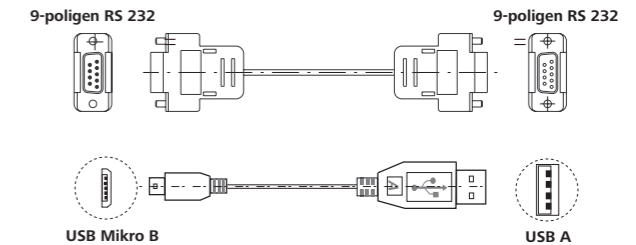
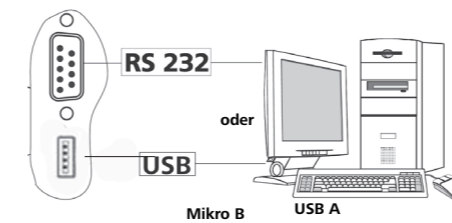
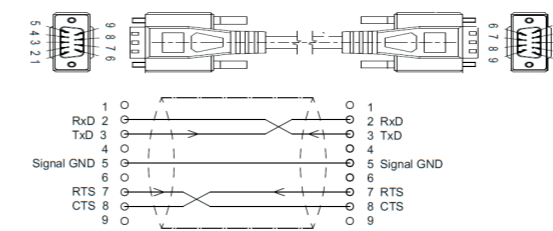


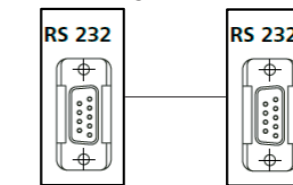
Fig. 11

Anschluss Umwälzkühler

PC1.3 Kabel (Gerät - Umwälzkühler)



Verbindung (Gerät - Umwälzkühler)



Verbindungskabel

Erforderlich zur Verbindung von VC 10 lite/pro mit der Membranvakuumpumpe VACSTAR (Drehzahlbetrieb).

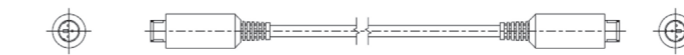


Fig. 12

Instandhaltung und Reinigung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei. Es unterliegt lediglich der natürlichen Alterung der Bauteile und deren statistischer Ausfallrate.

Reinigung

- Zum Reinigen den Netzstecker ziehen.
- Reinigen Sie -Geräte nur mit von freigegebenen Reinigungsmittel.
Diese sind: (tensidhaltiges) Wasser und Isopropanol
- Tragen Sie zum Reinigen des Gerätes Schutzhandschuhe.
- Elektrische Geräte dürfen zu Reinigungszwecken nicht in das Reinigungsmittel gelegt werden.
- Beim Reinigen darf keine Feuchtigkeit in das Gerät dringen.
- Falls andere als die empfohlenen Reinigungs- oder Dekontaminationsmethoden angewendet werden, fragen Sie bitte nach.

Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte Folgendes an:

- Gerätetyp,
- Seriennummer, siehe Typenschild des Produkts,
- Positionsnummer und Bezeichnung des Ersatzteils, siehe www.ika.com.
- Software-Version

Reparaturfall

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

Fordern Sie hierzu das Formular „Unbedenklichkeitserklärung“ bei an oder verwenden Sie den download Ausdruck des Formulars auf der Website www.ika.com.

Senden Sie im Reparaturfall das Gerät in der Originalverpackung zurück. Lagerverpackungen sind für den Rückversand nicht ausreichend. Verwenden Sie zusätzlich eine geeignete Transportverpackung.

Fehlermeldungen

Error:

Wenn ein Fehler auftritt, wird dieser durch einen Fehler im Display angezeigt, z. B. Fehler 4. Gehen Sie dann wie folgt vor:

- Gerät am Geräteschalter ausschalten
- Korrekturmaßnahme treffen
- Gerät wieder einschalten.

⇒ Messung wird gestoppt.

Warnung:

- Messung wird gestoppt.
- Warnung wird angezeigt.
- Warnung kann bestätigt werden.

Information:

- Messung läuft weiter.
- Information wird angezeigt.
- Information kann bestätigt werden.

Beschreibung	Erkennung	Ursache	Maßnahme
Information Keine Druckänderung	Analyse des Druckgradienten zeigt keine Änderung.	Pumpe läuft nicht. Vakuumschlauch ist nicht verbunden. Fehler in Verschlauchung. Rezipient ist nicht geschlossen.	Überprüfen Sie die Pumpenverbindung. Überprüfen Sie die Stromversorgung der Pumpe. Schalten Sie die Pumpe ein. Überprüfen Sie den Anschluss. Überprüfen Sie die Verschlauchung (IN/OUT/VENT). Schließen Sie den Rezipienten.
Information System undicht	Analyse des Druckgradienten zeigt eine Änderung aber der Sollwert kann nicht erreicht werden.	Verschlauchung ist nicht dicht. Rezipient ist nicht dicht. Pumpkraft ist nicht ausreichend. Leckage in Entlüftungsventil. Siedepunkt des Lösungsmittels wurde vor dem Sollwert erreicht.	Überprüfen Sie die Verschlauchung. Überprüfen Sie den Rezipienten. Überprüfen Sie die technischen Daten der Pumpe. Überprüfen Sie den Sollwert. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Information Fehler Entlüftung	Analyse des Druckgradienten zeigt keine Änderung, nach Drücken des "Vent"-Knopfes.	Rezipient wurde nicht angeschlossen. Fehlerhafte Verschlauchung. Entlüftungsventil defekt. Folienknopf defekt.	Rezipient bereits evakuiert. Überprüfen Sie die Verschlauchung (IN/OUT/VENT). Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Pumpe nicht verbunden	Verbindung zum Vacstar (Geschwindigkeitsmodus) nicht vorhanden.	Beschädigtes oder nicht angeschlossenes Kabel.	Prüfen Sie, ob das Anschlusskabel vorhanden und richtig angeschlossen ist.
Warnung Siedepunkt Fehler	Siedepunkt kann nicht bestimmt werden. Analyse des Druckgradienten lässt keinen Siedepunkt erkennen.	Destillationstemperatur ist nicht ausreichend hoch. Lösungsmittel mit extrem niedrigem Siedepunkt verwendet.	Überprüfen Sie die Destillationstemperatur. Destillieren Sie das Lösungsmittel im manuellen Modus.
Warnung Externe Temperatur ist zu hoch	Gemessene Temperatur zu hoch. Externe Temperatur ist höher als maximaler Wert.	Mediumtemperatur ist zu hoch. Externer Temperaturfühler defekt.	Überprüfen Sie die Mediumtemperatur. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Warnung Externe Temperatur ist zu niedrig	Gemessene Temperatur zu niedrig. Externe Temperatur ist niedriger als maximaler Wert.	Mediumtemperatur ist zu niedrig. Externer Temperaturfühler defekt.	Überprüfen Sie die Mediumtemperatur. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Warnung Pumpenstatus Fehler	Pumpe wurde während des drehzahlgesteuerten Modus getrennt. Pumpe wurde während des 2-Punkt gesteuerten Modus angeschlossen.	Pumpe wurde während des drehzahlgesteuerten Modus getrennt. Pumpe wurde während des 2-Punkt gesteuerten Modus angeschlossen.	Verbinden Sie die Pumpe. Trennen Sie die Pumpe.

Beschreibung	Erkennung	Ursache	Maßnahme
Warnung Fehler Temperaturkalibrierung	Kalibrierwert für die Temperaturkalibrierung ist außerhalb des zulässigen Bereiches.	Falscher Simulator Widerstand verwendet. Eingabe des falschen Kalibrierwertes.	Überprüfen Sie den Simulator Widerstand. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Warnung Fehler Druckkalibrierung	Kalibrierwert für die Druckkalibrierung ist außerhalb des zulässigen Bereiches.	Eingabe des falschen Druckwertes während der Kalibrierung. Eingabe des falschen Kalibrierwertes. Drucksensor defekt.	Kalibrieren Sie erneut. Überprüfen Sie den Kalibrierwert. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Warnung Fehler RS232 Kommunikation Fehler USB Kommunikation	Zeitüberschreitung während einer aktiven Verbindung.	labworldsoft® verwendet das falsche Modul für den VC 10 lite/pro. Es wurde die falsche Software zur Kommunikation mit dem VC 10 lite/pro verwendet. Watchdog wurde über die PC Software eingestellt.	Überprüfen Sie die Verbindung zwischen VC 10 lite/pro und PC. Überprüfen Sie die labworldsoft® Einstellungen. Überprüfen Sie die PC Software. Deaktivieren Sie die Watchdog-Einstellung in labworldsoft®. Erhöhen Sie die Überschreitszeit für den Watchdog.
Error 3 Fehler Gerätetemperatur	Analyse des internen PCB Temperatursensors. Grenzwert der Innentemperatur erreicht.	Raumtemperatur ist > 40 °C. PCB oder Ventil ist defekt.	Schalten Sie das Gerät aus (Stromverbindung trennen). Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Error 9 Fehler Displayspeicher	Fehler beim Lesen oder Schreiben des internen Speichers.	Fehler beim Lesen oder Schreiben des internen Speichers.	Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Error 68 Druck außerhalb des Messbereichs	Druck außerhalb des zulässigen Bereiches. Druck ist höher als der Raumdruck.	Druck im Rezipienten ist zu hoch. Drucksensor ist defekt.	Überprüfen Sie die Luftdurchfluss der Pumpe und des Rezipienten. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Error 69 Fehler Drucksensor.	Drucksensor Ausgabe ist zu niedrig.	Drucksensor ist nicht verbunden. Drucksensor ist defekt.	Überprüfen Sie die Sensorverbindung. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.
Error 71 Interner Kommunikationsfehler	Zeitüberschreitung während interner Kommunikation	Kommunion zwischen Logikboard und Displayboard getrennt.	Starten Sie das Gerät neu (Stromverbindung trennen und wieder anschließen). Überprüfen Sie die Verbindung zwischen Logikboard und Displayboard. Kontaktieren Sie die Serviceabteilung.

Lässt sich der Fehler durch die beschriebenen Maßnahmen nicht beseitigen oder wird ein anderer Fehlercode angezeigt:

- Wenden Sie sich bitte an die Serviceabteilung,
- Senden Sie das Gerät mit einer kurzen Fehlerbeschreibung ein.

Zubehör

› Zubehör siehe www.ika.com.

Produktberührende Teile

Benennung	Material
Anschlußstutzen	PP
Verteiler	PPS
Drucksensor	FPM / AL2O3
Vakuumentil	PEEK; EPDM; FKM
Belüftungsventil	PEEK; EPDM; FKM

Technische Daten

	Einheit	VC 10 lite	VC 10 pro
Anschlussdurchmesser Saugseite	mm	8	
Anschlussdurchmesser Druckseite	mm	8	
Anschlussdurchmesser Belüftung	mm	8	
Eingangsdruck min.	mbar	1	
Eingangsdruck max.	mbar	1050	
Siedepunkterkennung		-	ja
Lösemittelbibliothek		ja	
Zweipunktregelung		-	ja
Analog-Drehzahl-Vakuum-Regelung		ja	
Anzeige		TFT	
Druckeinheit		mbar, hPa, mmHg, Torr	
Vakuumsensor		ja	
Vakuumsensortyp		Keramik Al ₂ O ₃	
Druck max. am Drucksensor	bar	1,6	
Messbereich (absolut) min.	mbar	1	
Messbereich (absolut) max.	mbar	1100	
Regelbereich min.	mbar	1	
Regelbereich max.	mbar	1100	
Auflösung	mbar	1	
Messunsicherheit	mbar	1	
Mediumtemperatur (Gas) min.	°C	5	
Mediumtemperatur (Gas) max.	°C	40	
Vakuumventil		-	ja
Belüftungsventil		ja	
Anschluss für ext. Temperaturmessfühler		-	PT1000
Temperatureinheit		-	°C/°F
Messbereich Temperatur min.	°C	-	-10
Messbereich Temperatur max.	°C	-	200
Auflösung Temperaturmessung	K	-	1
Messgenauigkeit Temperatur	K	-	±1
Zeitschaltuhr		ja	
Zeiteinstellung min.	s	1	
Zeiteinstellung max.	min	6000	
Schnittstelle Vakuum Drehzahlregelung		VACSTAR	
Produktberührendes Material		Al ₂ O ₃ , PTFE, FPM, PPS	
Gehäusewerkstoff		PBT	
Befestigung		Stativ/Klemme	

	Einheit	VC 10 lite	VC 10 pro
Befestigungsdurchmesser	mm	16	
Abmessungen (B x H x T)	mm	95 x 150 x 110	
Gewicht	kg	1,5	
Zulässige Umgebungstemperatur min.	°C	5	
Zulässige Umgebungstemperatur max.	°C	40	
Zulässige Relative Feuchte	%	80	
Schutzart nach DIN EN 60529		IP 20	
RS 232 Schnittstelle		ja	
USB Schnittstelle		ja	
Spannung	V	100-240	
Frequenz	Hz	50/60	
Geräteaufnahmeleistung	W	24	
Geräteaufnahmeleistung Standby	W	2	
Gleichspannung	V	24	
Stromaufnahme	mA	1000	

Technische Änderung vorbehalten!

Contents

	Page
Device setup	2
Declaration of conformity	29
Explication of warning symbols	29
Warranty	29
Safety instructions	30
Unpacking	31
Intended use	31
Useful information	31
Setting up	33
Commissioning	36
Interfaces and outputs	46
Maintenance and cleaning	47
Error codes	48
Accessories	49
Product contact parts	49
Technical data	50

Declaration of conformity

We declare under our sole responsibility that this product corresponds to the regulations 2014/35/EG, 2014/30/EG and 2011/65/EG and conforms with the standards or standardized documents EN 61010-1, EN 60529, EN 61326-1 and EN ISO 12100.

A copy of the complete EU Declaration of Conformity or further declarations of conformity can be requested at sales@ika.com.

Explication of warning symbols



Indicates an (extremely) 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.

Warranty

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

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

Safety instructions

For your protection



NOTICE

Read the operating instructions in full before starting up and follow the safety instructions.

- Keep the operating instructions in a place where it can be accessed by everyone
- Ensure that only trained staff work with the instrument.
- Follow the safety instructions, guidelines, occupational health and safety and accident prevention regulations.



DANGER

Always wear personal protective equipment in accordance with the hazard class of the media being worked with, otherwise there is a risk of splashing liquids, release of toxic or inflammable gases!

- The device and device parts must not be used on humans or animals.
- Do not expose parts of the human body or animals to the vacuum.
- Position the device as specified in the "Commissioning" section and connect the connection cables and interfaces as described.
- Never work with an incorrectly connected or defective device.
- 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. Make sure that all connections are tight and leak-free when working with such media.
- Prevent the release of the above mentioned substances. The use of suitable extraction systems e.g. fume cupboards is recommended in the place of installation. Take protective measures for personnel and the environment.
- Due to the residual leakage rate of the device, this can result in the release of medium.
- The VC 10 lite/pro vacuum controller is not designed to be installed in potentially explosive atmospheres
- The VC 10 lite/pro vacuum controller is not designed for use with self inflammable substances, substances which are inflammable without air or explosive substances.
- Take suitable precautions to prevent any formation of explosive mixtures. Use inert gas for venting and/or dilution, if necessary.
- Take into consideration interactions or possible chemical or physical reactions when working with media under reduced pressure and elevated temperature.
- Never work with the device under water or underground.
- The device must only be operated with supervision.
- Electrostatic events can occur between the medium and device and lead to a direct hazard.
- Safe operation is only guaranteed with the accessories described in the "Accessories" section.
- The instrument can only be disconnected from the mains supply by pulling out the mains plug or the connector plug.
- The socket for the mains cord must be easily accessible.
- Do not use the device if the AC adapter is defective.
- Follow the operating instructions of the additional equipment carefully (e.g. a rotary evaporator, vacuum pump) with which the VC 10 lite/pro vacuum controller is operated.

- The VC 10 lite/pro vacuum controller may only be operated under the conditions described in the "Technical data" chapter.
- The pressure at the gas inlet and gas outlet must not exceed 1100 mbar. For pressure over 1100 mbar, the total allowable pressure is exceeded and the device no longer displays the pressure accurately.
- Only use flexible hose lines.
- Flexible elements can be compressed under vacuum.
- In the event of a power failure, the integrated venting valve automatically aerates the connected recipient.
- Be aware of your emergency measures in the event of a power failure and ensure that the system is put into a safe state.
- The safety of the user cannot be guaranteed if the appliance is operated with accessories that are not supplied or recommended by the manufacturer or if the appliance is operated improperly, contrary to the manufacturer's specifications or if the instrument or the printed circuit board are modified by third parties.

For protection of the equipment



CAUTION

The voltage stated on the type plate must correspond to the mains-voltage.

- Covers or parts that can be removed from the device without tools must later be refitted to ensure safe operation, so long as no other connection is made at this point. This will prevent the infiltration of foreign objects, liquids etc.
- The device must only be operated with the original plug-in power supply unit supplied.
- Protect the appliance and accessories from bumps and impacts.
- The appliance may only be opened by experts (authorized staff).
- To ensure sufficient cooling of the VC 10 lite/pro vacuum controller, the ventilation slots on the housing must not be covered.
- Use only original spare parts for repair and maintenance in order to ensure the reliable operating condition of the device.
- Pay attention to water condensation inside and outside of the device. If the device is brought from a cold environment, allow the device to warm up.
- Never attach the vacuum controller above a heating bath.
- Ensure that no solids and/or liquids enter the VC 10 lite/pro vacuum controller via the suction power of the pump. This will result in damage to the pressure sensor and the valves.



WARNING

Check the compatibility of the substances used with the device with the materials listed under "Product contact parts"; see chapter "Product contact parts".



- Place the VC 10 lite/pro vacuum controller in an elevated position if possible, so that in the event of a fault, no condensate can collect on the pressure sensor.


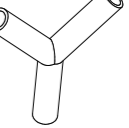
Unpacking

Unpacking

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

Delivery scope

Vacuum controller VC 10 lite/pro	
Universal plug-in power supply unit	 Fig. 2
USB A - micro B cable	 Fig. 3

Vacuum hose 1 m	 Fig. 4
Y connector	 Fig. 5
Operating instructions	
Warranty card	

Intended use

Use

Together with the accessories recommended by , the VC 10 lite/pro vacuum controller is suitable for the controlled evacuation of air (gas) from laboratory devices and equipment (e.g. rotary evaporator or laboratory reactors, and also for classical separation or filtration or drying tasks in the laboratory) in conjunction with a suitable vacuum source (e.g. MVP 10 basic / VACSTAR). The VACSTAR can be operated automatically with the VC 10 pro

vacuum controller. Therefore, it can be used for automatic boiling point recognition, programmed pressure-time curves or programs from the solvent library, for example.

Mode of operation: Stand device

Area of use

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

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.



WARNING

The device must not be used for:
- **vacuation of biological biotopes,**
- **evacuation of explosive, corrosive or gas volumes,**
- **throughput/use of fluids!**

Useful information

In addition to a high-resolution Al₂O₃ pressure sensor, the VC 10 lite/pro vacuum controller has an integrated vacuum valve and a venting valve. As a result, the VC 10 lite/pro vacuum controller can be used without any additional peripheral devices.

The VC 10 pro provides two basic modes of operation: Two-position control and analogue speed control.

The change between the two modes is performed automatically by plugging or unplugging the connector cable at the "VACSTAR" interface. Depending on the selection made, some submenu items may not be available (greyed out on the display).

With two-position control, parameters from the solvent library can be applied or target values specified in manual mode.

With analogue speed control, an automatic mode as well as the setting of the percentage pump speed can also be preset. Space requirement: To connect all peripheral devices you will need approximately WxDxH 150 x 200 x 155 mm³ space for the device with connected plugs.

Two-position control VC 10 pro (only)

A vacuum is made in the glassware with the help of a vacuum pump. The vacuum pump operates at constant speed which generally cannot be adjusted. Once the target value setting is reached, the integrated vacuum valve interrupts the suction line.

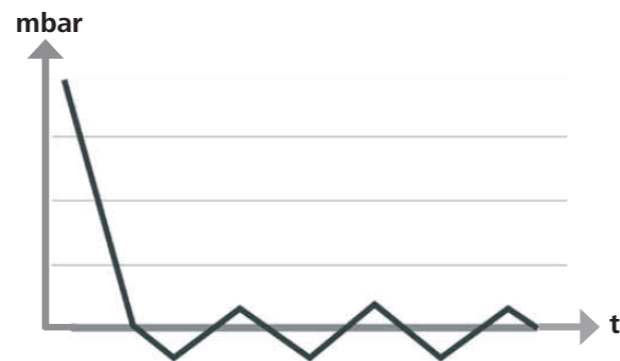
The device will fall slightly short of the target value setting due to the time difference in the millisecond range with the vacuum valve, the target value comparison and the switching of the vacuum valve. Natural leakage from the apparatus now causes another increase in the pressure value of the system, which in turn is detected by the integrated pressure sensor.

If the target value is exceeded, the vacuum valve is reopened and the vacuum pump in operation lowers the pressure. The pressure curve shown on the display fluctuates around the set target value. The pressure difference between activating/deactivating the valve can be set using the vacuum hysteresis value.

The quality of the control depends on the suction power of the pump (rotation speed), the tightness of the system and signal delay time of the electronics used.

Automatic boiling point recognition is not possible when using two-position control.

Schematic view of a two-position vacuum control



Analogue speed control

Imprecision of the two-position control is avoided by using the analogue speed control.

With this kind of control, the speed of the pump, and therefore its suction power, is reduced the closer the measured pressure reaches the target value. Once the target value is reached, the pump only operates according to the leakage rate of the system. This type of control offers quieter operation, more exact vacuum control and a long service life of movable pump parts.

Automatic boiling point recognition is possible with this type of control, i.e. the system reaches and keeps the solvent at its boiling point in automatic mode.

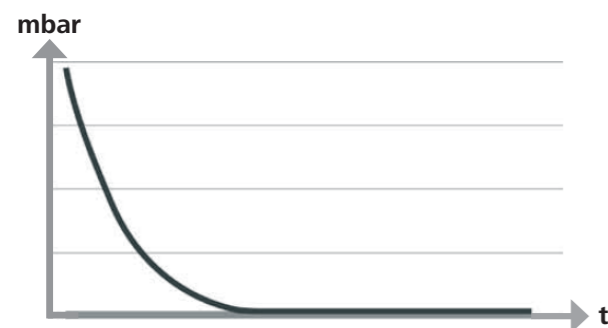
Analogue speed control with the VACSTAR:

The VACSTAR is automatically detected as soon as the connection cable is plugged into both devices. The analogue speed control is enabled, the two-position control is disabled and cannot be selected.

Menu items such as automatic boiling point recognition, programmed pressure-time curves or programs from the solvent library can be used.

Refer to the operating instructions for the VACSTAR vacuum pump.

Schematic view of speed-vacuum control



*An external temperature sensor can be connected to the "PT1000" temperature sensor interface. When the menu view is enabled, the temperature value is shown in the display.

Time sequences can be controlled using a timer.

The operating modes A, B, C and D have preset access options for adjusting and saving target values.

Display settings can be changed using the "Display" menu item.

Access to the device can be restricted by setting up a password in the "Security" menu item.

Common settings such as language, pressure and temperature units can be set via the "Settings" menu item. The display background can also be changed from black to white as well as brightness settings adjusted.

The integrated solvent library calculates the theoretical boiling point at a specified steam temperature value, or vice versa.

The upper and lower limits or the switching points of the vacuum control can be set in the submenu items "Limit values" and "Hysteresis".

*only VC 10 pro

Setting up



NOTICE

Observe the general information, always connect the recipients (load/vacuum vessel/glass cooler) at their highest points to the suction line. This will prevent the risk of fluid entering into the vacuum controller or pump.

Install a separator (e.g. Woulff bottle) in front of the intake mounting to protect against the ingress of liquid.

In the case of induced solvent vapours, a vapour condenser (accessory of pump) installed downstream of the pump helps to condense the vapours and prevents release into the atmosphere. Liquid in the pump chambers deteriorates the pump characteristics.

Attach the VC 10 lite/pro vacuum controller to a stand (d=16 mm) close to the pump.

Secure the controller with the stand locking screw (N).

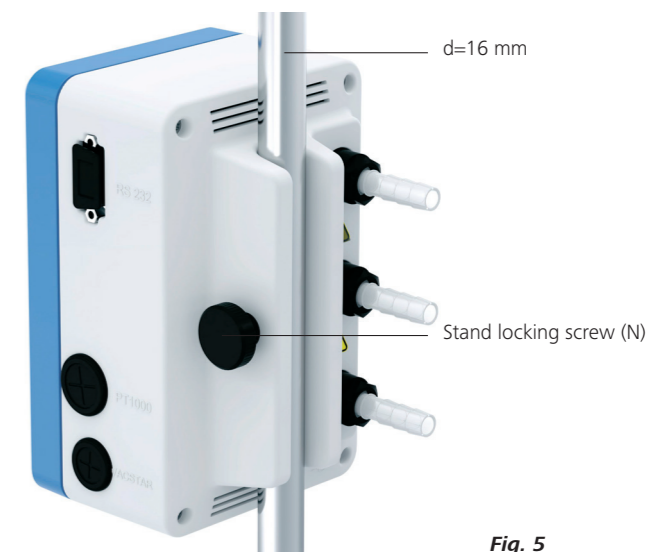


Fig. 5

To do so, use a stand with diameter 16 mm, for example, stand VC 10.400, VSS 1 vacuum safety set, the stand on VACSTAR vacuum pump or attach the controller to the RV 8 rotary evaporator, or at LR 1000 laboratory reactor.



Fig. 6

VC 10 lite/pro at stand VC 10.400



Fig. 7

VC 10 lite/pro to VSS 1 with MVP 10 basic



Fig. 8

VC 10 lite/pro to VACSTAR



Fig. 9

VC 10 lite/pro to RV 8

Connecting the interfaces

Connect the vacuum hoses, pay attention to the following connections (also see **Fig. 1**):

J: Load

Hose connection d=10 mm to the system to be evacuated (recipient).

K: Pump

Hose connection d=10 mm to the vacuum source (e.g. pump).

L: Vent

Ventilation connection d=10 mm, also suitable for the connection of inert gas.

Secure the hoses with hose clamps, if necessary.

Lay the vacuum hoses according to your device configuration.

Now connect the connecting cables according to your system configuration:

L: Mini USB Interface

Connect the VC 10 lite/pro vacuum controller to a PC using the USB 2.0 cable (A/Micro-B).

Software updates to any existing equipment can be installed using the FUT software tool.

M: RS 232 Interface

You can connect the VC 10 lite/pro vacuum controller to a PC using an RS 232 interface cable. The pump can be operated in conjunction with other devices using labworldsoft® laboratory software. For more information see Chapter "Interfaces and outputs".

P: PT 1000 temperature sensor (VC 10 pro)

Connect the optional PT 1000.60, PT 1000.61 or PT 1000.70 temperature sensor (accessory). The measured temperature (e.g. tempering bath) is shown on the display.

The value displayed is for information purposes only and is not processed logically.

Note that the value displayed is dependent on the positioning of the sensor in the medium, its mixing, as well as the calibration of the probe and can deviate from other measured temperature values.

Incorrect or fluctuating measured values can be displayed by using a heating bath, e.g. by laying the sensor on the heating bath floor, instead of positioning in the medium.

Q: VACSTAR membrane vacuum pump (Mini DIN)

You can connect the vacuum controller and the VACSTAR vacuum pump to the analogue connection cable (accessory) for exact speed-controlled vacuum control. The vacuum controller detects the pump and switches to speed-vacuum control mode. The two-position control is disabled. The pump speed is regulated depending on the measured pressure.

R: Connector for 24 W AC adapter

Connect the universal AC adapter (included) to the socket on the rear. Observe the country-specific variants of the AC adapter!

Explanation of abbreviations used in the following schematic drawings and configurations:

- 1 Recipient (load, e.g. rotary evaporator, reactor)
- 2 Separator (Woulff bottle)
- 3 Venting valve
- 4 Pressure sensor
- 5 Vacuum valve/ball valve
- 7 Vapour condenser
- 8 Connection cable (analogue)
- 9 Vacuum source (pump, in-house vacuum)
- 10 VC 10 lite/pro.300 Check valve

Two-position control

Vacuum pump/vacuum source with VC 10 pro vacuum controller.

Once the target value is reached, the suction line is closed by the vacuum valve integrated in the VC 10 pro vacuum controller. The pump speed can be changed by manually adjusting the speed setting.

For pumps which have the speed setting option, it is recommended to work at low speed.

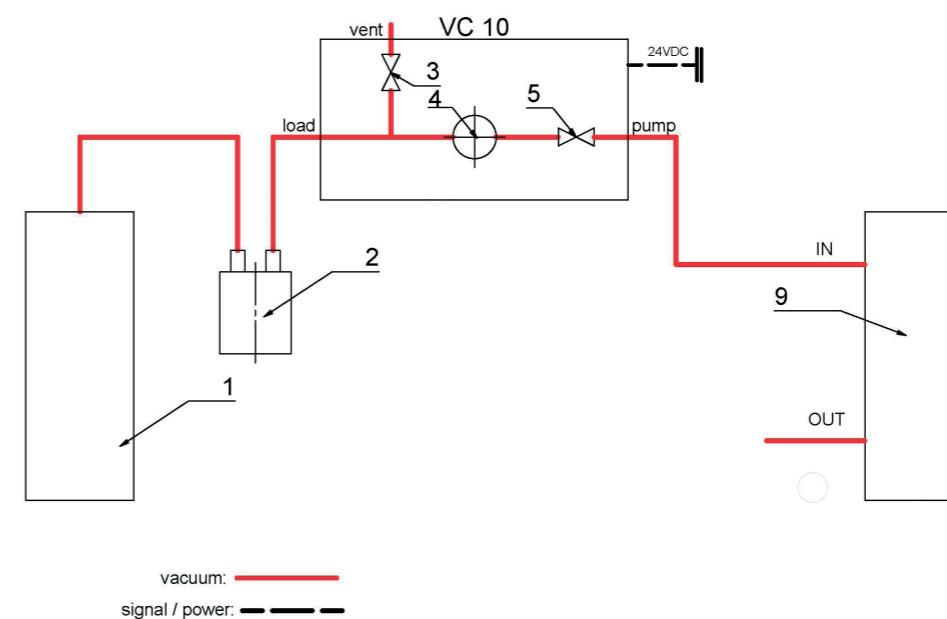


NOTICE

When using the VACSTAR vacuum pump: The pump must be operated in mode "B" (restart after voltage drop).

The vacuum source can also be a central in-house vacuum network.

Illustration two-position control - vacuum pump/vacuum source with vacuum controller VC 10 pro



Vacuum source with two VC 10 pro vacuum controllers.

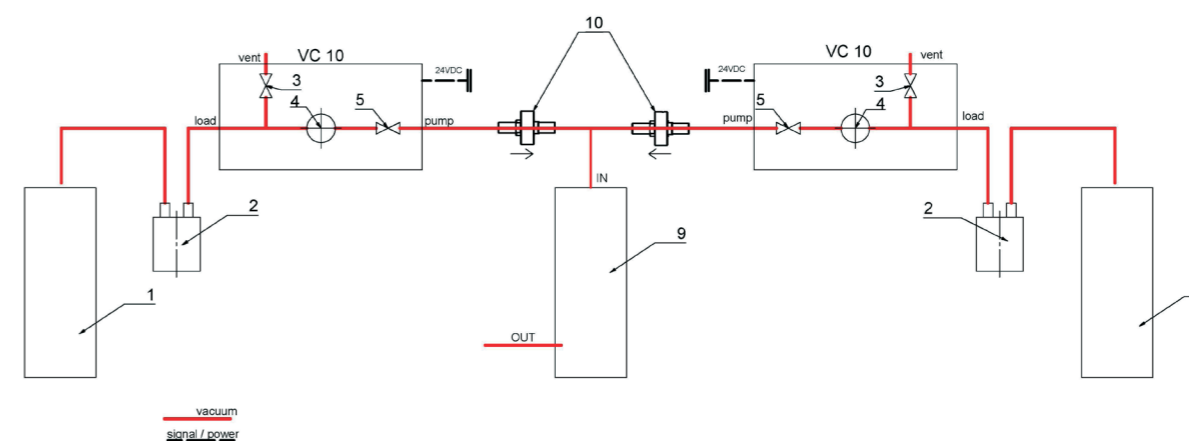
Once the target value is reached in a recipient, the suction line is closed by the vacuum valve integrated in the VC 10 pro vacuum controller.

A sufficiently stable vacuum source (in-house vacuum, pump) can serve multiple consumers.

For pumps which have the speed setting option, it is recommended to work at low speed.

A second consumer can be controlled independent of the first using a second vacuum controller.

Illustration two-position control - vacuum source with two vacuum controllers VC 10 pro



Speed control

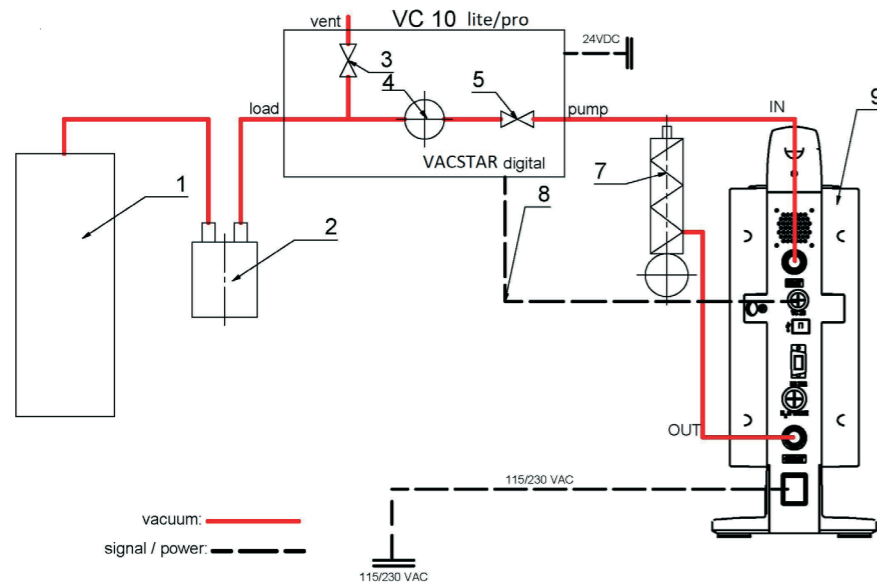
VACSTAR vacuum pump with VC 10 lite/pro vacuum controller

Automatic adjustment of the “analog speed control” mode if the analogue connection cable (Pos. 8) is connected to the pump with the vacuum controller.

Once the target value is reached the pump speed is automatically reduced to a minimum “0 rpm”. Once the target value is reached,

the pump operates according to the leakage rate of the vacuum system. Automatic boiling point recognition is only possible with the VC 10 pro .

Illustration speed control - Vacuum pump VACSTAR with vacuum Controller VC 10 lite/pro



Commissioning

Check whether the voltage given on the type plate corresponds to the available mains voltage.



If these conditions have been met, the machine is ready for operation when the mains plug is plugged in.

If these conditions are not met, safe operation is not guaranteed and the machine could be damaged.

Also pay attention to the ambient conditions listed in the “Technical data”.



NOTICE

The start screen appears for a few seconds when the device is switched using the “Standby ON/OFF” switch (F) The device name and the software/firmware versions are also displayed.

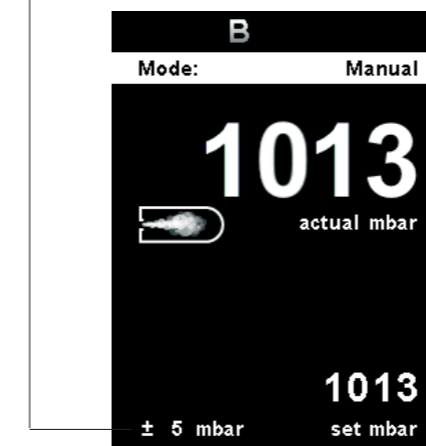


An information prompt then appears to download the firmware update tool.

The following working screen appears automatically in the display.

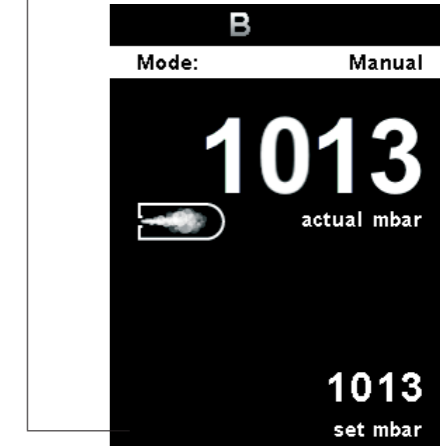
Display of two-position control, e.g. with MVP 10 basic.

Hysteresis display for two-position control



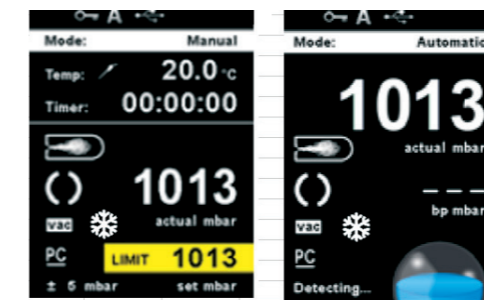
Display speed control: VACSTAR to analogue connection

No hysteresis display for speed control



Explanation of symbols on the working screen

The symbols displayed change depending on the status and settings of the vacuum controller:



Key Lock key

This symbol means that the function of the key and of the rotating/pressing knob for controlling the vacuum controller are disabled. The symbol no longer appears if the functions are enabled once again by pressing the lock key a second time (min. 1 sec.).

A Operating mode

This symbol indicates the operating mode currently selected (A, B, C, D).

USB

This symbol means the vacuum controller is communicating via a USB cable. The symbol no longer appears if no USB cable is being used for communicating with the station.

Temperature sensor (VC 10 pro)

This symbol appears when the temperature display is active in the display.

Timer This symbol appears when the timer display is active in the display.

PC PC control

This symbol means that the vacuum controller is connected to a computer and the device is being controlled from the computer.

PR Programm-Steuerung

This symbol means that the vacuum controller is connected to a computer and the device is being controlled from the selected program.

Continuous mode

This symbol indicates that the vacuum controller is in continuous mode.

Vent

This symbol indicates that venting is enabled.

Vacuum

This symbol indicates that the current pressure is less than the existing atmospheric pressure.

Detection

This symbol is displayed during the automatic boiling point search, the system pressure is reduced further.

Boiling

This symbol indicates that a boiling point has been found automatically, the system pressure is kept constant.

Refrigerated circulator

This symbol indicates that refrigerated circulator is operating.

Navigation menu



Fig. 9

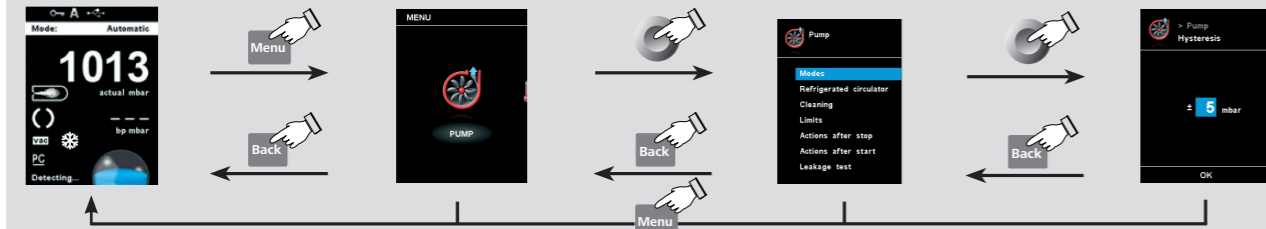
- Press the "Menu" key (C).
- Select the menu by turning the rotating/pressing knob (D) to the right or left to select the desired menu or sub-menu, which can then be selected by pressing the rotating/pressing knob (D).
- Press or turn the rotating/pressing knob (D) again to select the desired menu option and edit the values or settings, or activate/deactivate a function.
- Turn the rotating/pressing knob (D) to "OK" and press the "Back" (B) or "Menu" key (C) to end the procedure and return to the previous menu or working screen.
- Navigating in Menu "Graph": Press the "Back" (B) at main screen to navigate to graph menu, showing real-time pressure change on graph.



NOTICE

The menu option activated is highlighted yellow in the display. Menus which are grayed out are inactive.

Navigation menu: Press the "Menu" key (C) and turn the rotating/pressing knob (D)
 Press the "Back" key (B) or the "Menu" (C)



NOTICE

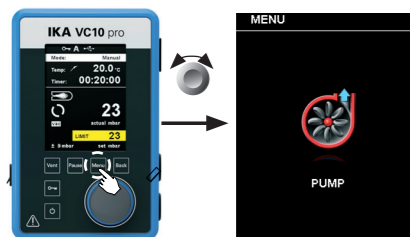
If you press the "Menu" key (C), the system skips directly back to the working screen.
 If you press the "Back" key (B), the system skips back to the previous display.

Menu structure

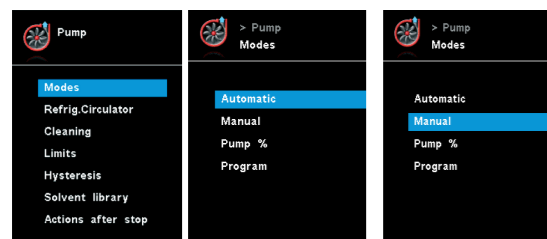
Menu	Sub menu	Option	Action	Factory setting	
Pump	Modes	Automatic (only VC 10 pro)		Deactivated	
		Manual		Activated	
		Pump %		Deactivated	
		Program		Deactivated	
		Start After		-	
	Refrigerated circulator	Temperature		-	
		Pump speed		-	
		Cool now		-	
		Stop now		-	
		Start after		-	
	Cleaning	Start after		05:00 [mm:ss]	
		Duration		06:00 [mm:ss]	
		Pump speed		20 %	
		Clean now		Deactivated	
	Limits	Manual	Minimum		1 mbar
			Maximum		1100 mbar
		Pump %	Minimum		0 %
			Maximum		100 %
	Hysteresis (VC 10 pro)	Automatic		Activated	
		Manual		Deactivated	
	Solvent library (VC 10 pro)	Acetonitril		-	
		N-Amylalkohol		-	
		n-Pentalon		-	
		Benzol		-	
		...		-	
Actions after stop	Open venting valve		Activated		
	Cleaning		Deactivated		
Actions after start	Stop refrigerated circulator		Deactivated		
	Turn on refrigerated circulator		Deactivated		
Leakage Test	Leakage rate		3 mbar		
	Tolerance		1mbar		
	Test point		500 mbar		
	Leakage test duration		1 minute		
				-	
Temperature (VC 10 pro)	Sensor temperature		-		
	Display		Deactivated		
	Calibration		20.0 °C		
Timer	Timer function	Time		00:00:01 [h:mm:ss]	
		Beep after stop		Activated	
	Display	Activate		Deactivated	
Operating mode	A		Deactivated		
	B		Activated		
	C		Deactivated		
	D		Deactivated		
Display	Timer		Deactivated		
	Temperature (VC 10 pro)		Deactivated		
Programs	Program 01		-		
	...		-		
	Program 10	Select		-	
		Edit	Edit, insert, delete	-	
		Delete		-	
Last measurement	Save as		-		
	Edit	Edit, insert, delete	-		
	Delete		-		
Safety	Password		0 0 0		
Service	Valves	Venting valve	Close, open	Open	
		Vacuum valve (VC 10 pro)	Close, open	Close	
	Pump		Deactivated		
Refrigerated circulator		Deactivated			
Settings	Languages	English		Activated	
		German		Deactivated	
	Units	Pressure	mbar		Activated
			hPa		Deactivated
			mmHg		Deactivated
			Torr		Deactivated
		Temperature (VC 10 pro)	°C		Activated
		°F (not available for Japan)		Deactivated	
	Display	Background	Black		Activated
			White		Deactivated
	Brightness		100 %		
	Firmware update info		Activated		
	Sound	Volume		10 %	
		Key tone		Deactivated	
	Factory setting	Menu values	Reset to factory setting	-	
Programs			-		
Communication	All		-		
	Device name		VC 10 lite/pro		
Information	Firmware update info		-		
	Display version		-		
	Logic version		-		
	Operating mode		B		
	Pressure max		1100 mbar		
	Pressure min		1 mbar		
	Pump % max		100 %		
	Pump % min		0 %		

Menu details

Pump



Modes



Automatic (VC 10 pro):

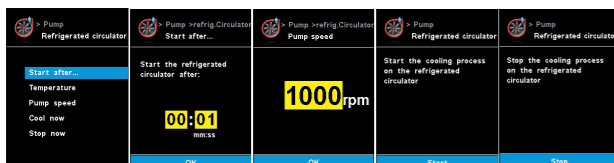
In the "Modes" menu, the user can enable automatic boiling point recognition by selecting the "Automatic" menu item. No other parameters must be set.

The boiling point is detected automatically. For rotary evaporators with heating bath, it must be ensured that the tempering medium and solvents have a constant temperature (e.g. 60 °C).

Manual:

In the "Manual" menu item, the target value can be specified (e.g. in "mbar"). The system is evacuated until the target value.

Refrigerated circulator



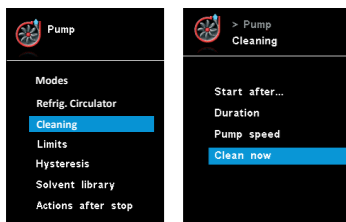
Start after...:

Specifies a delay before the refrigerated circulator start operating.

Temperature:

Determines the temperature, that the refrigerated circulator is operated.

Cleaning



The cleaning of the pump ensures that solvent residues are removed in the pump after the measurement. For this purpose, the pump is operated at a low level while the system is vented. The air flowing through the pump ensures that the solvent residues are discharged from the pump. If the cleaning option is selected, this starts once the measurement has finished (see "Actions after stop").

Pump %

By selecting the "Pump %" menu item, the pump can be operated continuously with a running performance of between 100 % and 1 %.

Program

Under the "Programs" menu, 10 user-defined pressure-time profiles can be created. The last measurement taken can also be viewed in this menu and saved as a program.

The target value and the running performance can only be entered within the set limits (see menu item "Limits").

Changing to the working screen and pressing the rotating/pressing knob starts the process. Pressing the knob again stops the process.



NOTICE

If no speed-controlled pump with analogue connection is connected to the "VACSTAR" interface, the system can only work in manual mode and in "two-position control" mode. The menu items "Auto" and "Pump %" are greyed out and cannot be activated.

Pump speed:

Determines the speed in rpm, that the refrigerated circulator is operated

Cool now:

If you want to perform a cooling immediately, you can select it with this setting.

Stop now:

If you want to stop the cooling immediately, you can select it with this setting.



NOTICE

The "Cleaning" menu item increases the service life of the pump, since solvent residues do not remain inside the pump.

You can also clean the pump without using the corresponding menu item. To do this, remove the hoses and operate the pump at the end of a working cycle (test, test series, end of the day ...) at idling speed.

Start after...:

Specifies after which minimum duration of a measurement the cleaning should take place. The default time is 5 minutes. This means that a measurement must be run for at least 5 minutes, so that cleaning is performed at the end of the measurement.

Duration:

Specifies how long the cleaning process should be performed.

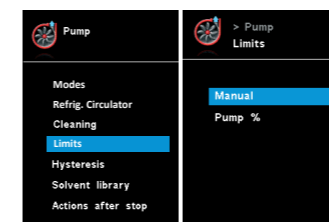
Pump speed:

Determines at what power (in %) the pump is operated during cleaning. If the power is set too high this can lead to a pressure drop in the system.

Clean now:

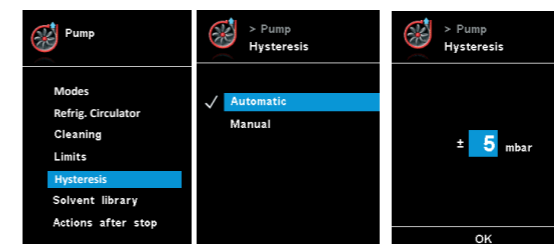
If you want to perform a cleaning, you can select it with this setting.

Limits



In this menu, limits for the target value can be set.

Hysteresis (VC 10 pro)



With the "Hysteresis" option, the switching frequency and control accuracy can be influenced when in a steady state. The hysteresis value determines the upper and lower limits of the target value and therefore the closing and opening of the pump and valve (only for two-position control).

Automatic: Hysteresis is always 10 % of the actual pressure.

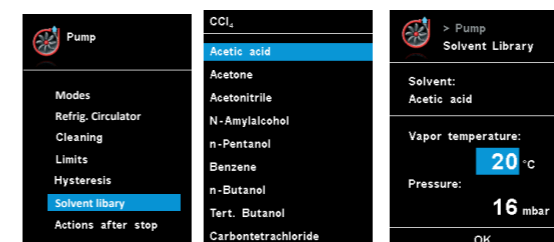
Manual: Manual value specification of hysteresis.



NOTICE

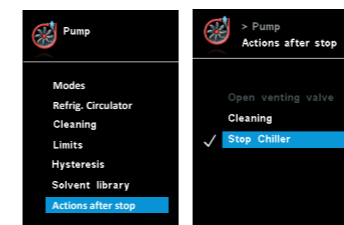
Limits which are too narrow shorten the service life of the devices.

Solvent Library (VC 10 pro)



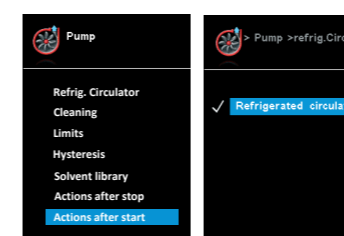
In the "solvent library", the most common solvents are assigned a function to determine the steam temperature at the set pressure and vice versa. This provides assistance when setting these parameters in manual mode, for example, evaporation processes with a rotary evaporator.

Actions after stop



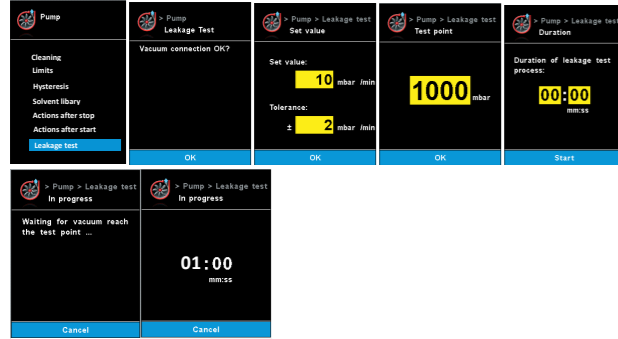
This menu allows the user to define actions that should be performed when a test has ended.

Actions after start



This menu allows the user to define actions that should be performed when a test has started.

Leakage test



Leakage test: User to confirm the vacuum connection. Press ok if the connection is good.

Set Value: User to input the required leakage rate with tolerance. Default leakage rate is 3mbar with tolerance 1mbar.

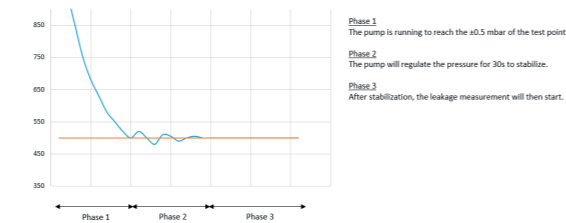
Test point: User to input the pressure which the leakage test will

be executed at. Default value is 500 mbar.

Duration: User to input duration of the leakage test. Default value is 1 minute.

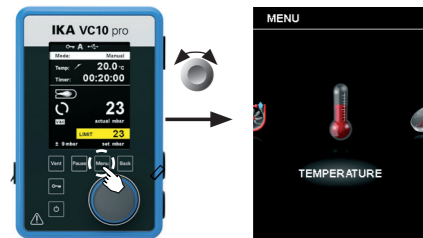
In progress: The pump will start running to reach the test point. (Graph below: Phase 1 and 2)

The leakage measurement will start once the pressure has reached the interested test point. Meanwhile, the timer will start counting down from the pre-set duration. (Graph below: Phase 3)



Temperature (VC 10 pro)

Temperature sensor



In the "Temperature" menu the user can specify that the temperature sensor is displayed on the display/working screen. A tick (✓) shows that the option is activated.

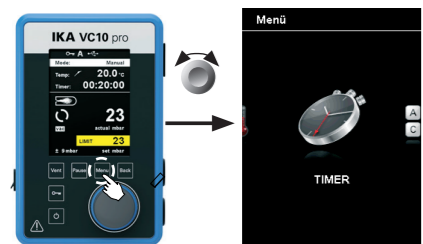
The precondition for this is that a temperature sensor is connected to the vacuum controller. If no temperature sensor is connected, or an error is present or the temperature rises above 350 °C, three dashes are shown as the temperature value.

NOTICE Please comply with the temperature measurement range of the external temperature sensor specified in the "Technical data" section. The temperature display can be in either °C or °F (see the "Settings" menu).

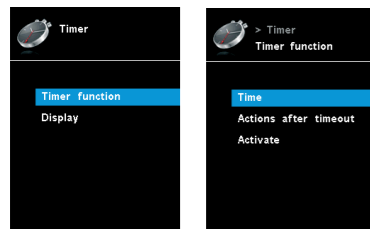
Calibration

In order to calibrate the external temperature sensor, it must first be connected to the vacuum controller. The temperature sensor is then immersed in a vessel with water, for example. The water temperature is determined using a second, already calibrated temperature measuring device. The measured temperature must then be entered in the menu under "Temperature calibration". Once the entry has been confirmed with "OK", the external temperature sensor is calibrated.

Timer



Timer functions



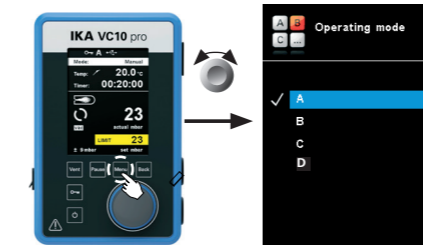
In the "Timer" menu the user can specify that the timer is displayed on the display/working screen. A tick (✓) shows that the

option is activated. This setting allows the user to specify the actual time for the evacuation procedure.

A default time can also be set for the timer. This setting allows the user to start evacuation for a standard time. The device can emit a signal (beep) after the set target time has elapsed.

NOTICE The user can stop the evacuation procedure before expiry of the set time. In this case the countdown of the timer is interrupted.

Operating mode



Operating mode A:

In this operating mode, the set target value is not saved when the current run comes to an end or the device is switched off.

Operating mode B:

In this operating mode, the set target value is saved when the

current run comes to an end or the device is switched off, and the value can be changed.

Operating mode C:

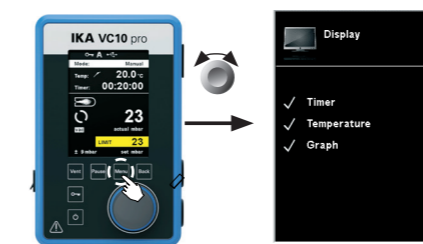
In this operating mode, the set target value is saved when the current run comes to an end or the device is switched off, and the value cannot be changed.

Operating mode D:

In this operating mode, the target value is applied if it does not change after 3 seconds, or when the yellow background is displayed behind the target value. In operating modes A and B, the target value is applied immediately when the target value is changed by turning the knob.

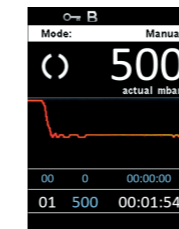
In operating mode C, the target value cannot be changed.

Display



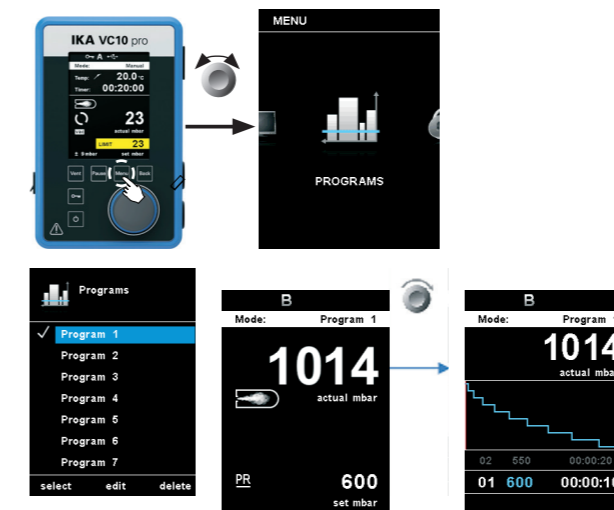
In the "Display" menu the user can specify what information will be displayed on the main screen.

Graph



In the "Graph" menu, user can observe the real-time pressure change on the shown graph.

Programs



Select:

To select a program, use the rotating/pressing knob and press "Select". Only programs that have at least one program segment can be selected.

When a program has been successfully selected, this is indicated by a tick mark (✓). The vacuum controller is then in program mode. In the main screen, the program view can then be selected by turning the knob to the right. Turning the knob to the left returns the user to the main screen.

Start:

To start a selected program, the push knob must be pressed in the main screen.

Edit:

Edit the selected program parameters. Start to edit the selected program parameters by pressing on menu option "Edit" with rotating/pressing knob. The user can edit, delete or insert one selected program segment in the program.

Delete:

Deletes the selected program. If a selected program is deleted by pressing on menu option "Delete" with rotating/pressing knob, all the program parameters will be emptied. The tick (✓) disappears.

Details for editing the program

No.	Pressure	hh:mm:ss
01	600 mbar	00:00:10
02	550 mbar	00:00:20
03	500 mbar	00:00:30
04	450 mbar	00:00:40
05	400 mbar	00:00:50
06	350 mbar	00:01:00
07	300 mbar	00:01:10
08	250 mbar	00:01:20
edit insert delete		

In this program, user can define up to 10 segments. The selected segment is highlighted. Then, the user can edit, delete or insert a segment in this program. The program is save automatically.

Edit:

If the background of a selected value is yellow, the user can change the setting of the pressure value or the time value.

Delete:

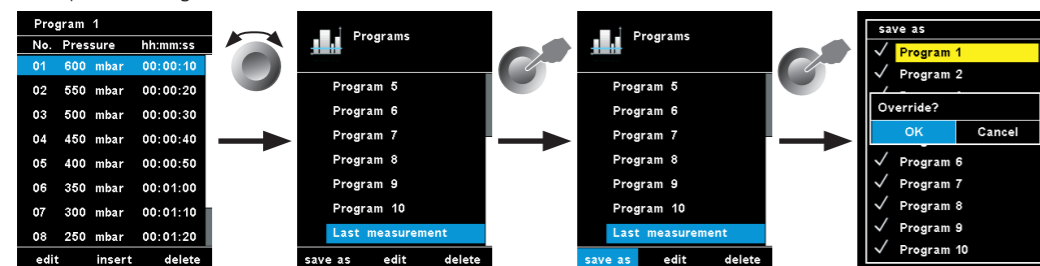
When a highlighted segment is deleted, the subsequent segments move upward, closing the gap created by the deleted segment.

When a program is being edited, following screen appears.

Sample for editing the program



Example of saving the last measurement

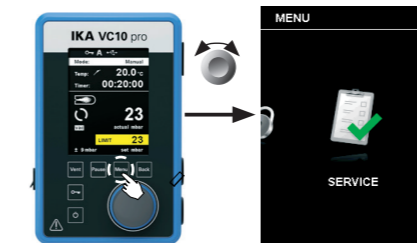


Safety



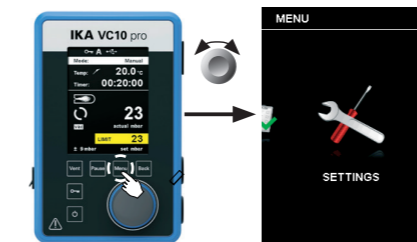
In the "Password" menu, the user can protect the vacuum controller settings using a password. (factory setting: 000)

Service



In the "Service" menu, the valves, the pump or the refrigerated circulator can be operated individually and also checked to ensure that they are operating correctly. If no VACSTAR is connected, the menu item "Pump" is greyed out and not active.

Settings



Sound:

The "Sound" option allows the user to activate/deactivate the key-press sound and to set the volume.

Factory settings:

Select the "Factory settings" option by turning and pressing the rotating/pressing knob. The system requests confirmation to re-create the factory settings. You can choose if you want to reset only the "Menu values", or only the "Programs". Alternatively, you can reset all by selecting "All". Pressing the "OK" key resets the system settings to the original standard values set at dispatch from the factory (see "Menu structure" illustration).

Communication:

The "Device name" option allows the user to input a device name. The device name appears on the opening screen when the device is switched on.

This can be useful when using multiple devices with different settings. This also facilitates the identification of each device when communicating with a PC via USB, RS232 and Bluetooth, for example.

Information:

The "Information" option offers the user an overview of the most important system settings of the vacuum controller VC 10 lite/pro.

Languages:

The "Languages" option allows the user to select the desired language by turning and pressing the rotating/pressing knob (D). A tick (✓) indicates the language that is set for the system.

Units:

The "Units" option allows the user to select the desired unit for displaying the temperature and pressure by turning and pressing the rotating/pressing knob. For the temperature, the choice is between "°C" or "°F". For the pressure, the choice is "mbar", "hPa", "mmHg" or "Torr". A tick (✓) indicates the unit that is set for the system.

Display:

The "Display" option allows the user to change the background color and brightness of the working screen.

Interfaces and outputs

The device can be operated in "Remote" mode via an RS 232 or USB interface using the laboratory software labworldsoft®.

The RS 232 interface at the back of the device is fitted with a 9-pole SUB-D port which can be connected to a PC. The pins are assigned serial signals.



NOTICE

Please comply with the system requirements together with the operating instructions and help section included with the software.

USB interface

The Universal Serial Bus (USB) is a serial bus for connecting the device to the PC. Equipped with USB devices can be connected to a PC during operation (hot plugging). Connected devices and their properties are automatically recognized.

Use the USB interface in conjunction with labworldsoft® for operation in "Remote" mode and also to update the firmware.

Installation

First, download the latest driver for devices with USB in-terface from <http://www.com/lws/download/usb-driver.zip> and install the driver by running the setup file. Then connect the device through the USB data cable to the PC.

Serial interface RS 232 (V 24)

Configuration:

- The functions of the interface connections between the device and the automation system are chosen from the signals specified in EIA standard RS 232 in accordance with DIN 66 020 Part 1.
- For the electrical characteristics of the interface and the allocation of signal status, standard RS 232 applies in accordance with DIN 66 259 Part 1.
- Transmission procedure: asynchronous character transmission in start-stop mode.
- Type of transmission: full duplex.
- Character format: character representation in accordance with data format in DIN 66 022 for start-stop mode. 1 start bit; 7 character bits; 1 parity bit (even); 1 stop bit.
- Transmission speed: 9600 bit/s
- Data flow control: none
- Access procedure: data transfer from the device to the computer takes place only at the computer's request

Command syntax and format

The following applies to the command set:

- Commands are generally sent from the computer (Master) to the stirrer machine (Slave).
- The stirrer machine sends only at the computer's request. Even fault indications cannot be sent spontaneously from the device to the computer (automation system).
- Commands are transmitted in capital letters.
- Commands and parameters including successive parameters are separated by at least one space (Code: hex 0x20).
- Each individual command (incl. parameters and data) and each response are terminated with Blank CR LF (Code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) and have a maximum length of 50 characters.
- The decimal separator in a number is a dot (Code: hex 0x2E).

The above details correspond as far as possible to the recommendations of the NAMUR working party (NAMUR recommendations for the design of electrical plug connections for analogue and digital signal transmission on individual items of laboratory control equipment, rev. 1.1).

The NAMUR commands and the additional specific commands serve only as low level commands for communication between the stirrer machine and the PC. With a suitable terminal or communications programme these commands can be transmitted directly to the stirrer equipment.

The software package, labworldsoft®, provides a convenient tool for controlling the equipment and collecting data under MS Windows, and includes graphical entry features, for motor speed ramps for example.

The following table summarises the (NAMUR) commands understood by the control equipment.

NAMUR Commands	Function
IN_NAME	Read device name
IN_PV_3	Read PT 1000 value
IN_PV_66	Read current pressure value
IN_SP_66	Read pressure target value
IN_SP_70	Read hysteresis target value
IN_MODE_66	Read current evacuation mode
IN_ERROR	Read error status
OUT_SP_66	Set pressure target value
OUT_SP_70	Set hysteresis value
OUT_MODE_66	Set evacuation mode
START_66	Start evacuation
STOP_66	Stop evacuation
RESET	Switch to normal operating mode

PC 1.1 Cable (Device to PC)

Required for connecting the 9-pin socket to a PC.

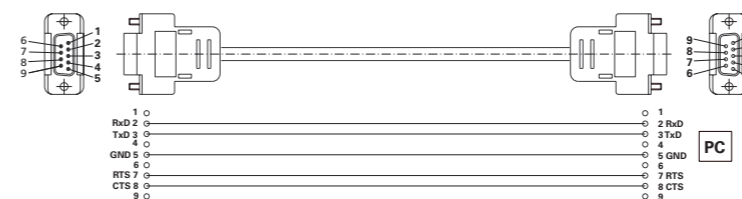


Fig. 10

Connection VC 10 lite/pro - PC

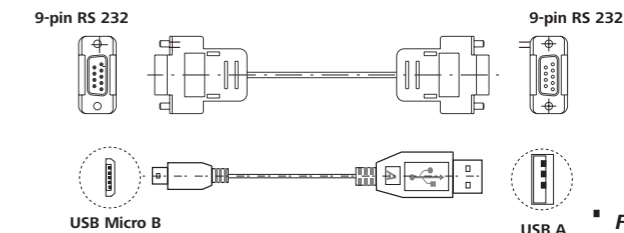
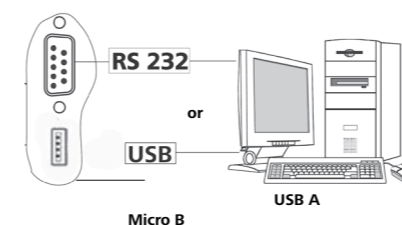
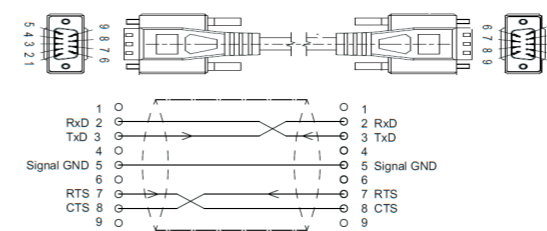


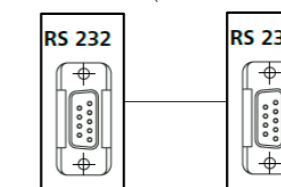
Fig. 11

Connection Refrigerated circulator

PC1.3 Cable (Device - Refrigerated circulator)



Connection (Device - Refrigerated circulator)



Connection cable

This cable is required to connect the VC 10 lite/pro to the VACSTAR (speed mode).

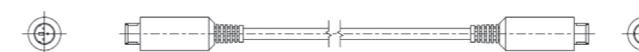


Fig. 12

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.

Cleaning

- For cleaning disconnect the mains plug!
- Use only cleaning agents which have been approved by to clean devices.
 - These are water (with tenside) and isopropanol.
- 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 that this method does not destroy the device.

Spare parts order

When ordering spare parts, please give:

- device type.
- serial number, see type plate.
- position number and description of spare part, see www.ika.com.
- software version

Repair

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

For repair, please request the "Safety Declaration (Decontamination Certificate)" from or use the download printout of it from website at www.ika.com.

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

Error codes

Error:

The fault is shown by an error message in the display as following if the error occurs, e.g. Error 4. Proceed as follows in such cases:

- Switch the device switch off,
 - carry out corrective measures,
 - switch the device switch on again.
- ⇒ Measurement is stopped.

Warning:

- Measurement is stopped.
- Warning is displayed.
- Warning can be confirmed.

Information:

- Measurement continues.
- Information is displayed.
- Information can be confirmed.

Description	Detection	Reason	Action
Information No Pressure Change	Pressure gradient analysis does not show any deviation.	Pump is not running. Vacuum hose isn't connected. Failure in hose system. Recipient isn't closed.	Check pump control cable connection. Check pump power supply. Switch on pump. the position. Check correct vacuum hose connection (IN/ OUT/VENT). Close recipient.
Information System Not Tight	Pressure gradient analysis shows pressure deviation, but set value cannot be reached.	Vacuum hose connection isn't tight. Recipient isn't tight. Vacuum pump power isn't sufficient. Venting valve leakage. Boiling point of solvent is reached before.	Check vacuum hose connection. Check recipient. Check technical data of the pump. Call service department. Check set value.
Information Venting Error	Pressure gradient analysis does not show any deviation after pressing the "Venting" button.	Recipient wasn't evacuated at all. Failure in hose system. Venting valve leakage. Front foil button is damaged.	Evacuated recipient. Check correct vacuum hose connection (IN/ OUT/VENT). Call service department.
Pump not connected	Connection to Vacstar(speed mode) not present.	Damaged or no cable connected	Check connection cable is present and well connected.
Warning Boiling Point Error	Boiling point cannot be detected. Pressure gradient analysis does not show boiling point.	Heating bath does not heat up. Solvent with extreme low boiling point is used.	Check heating bath. Solvent distillation only manually.
Warning External Temperature Is Too High	Measured temperature is too high. External temperature is higher than maximum value	Medium temperature is too high. External sensor is broken.	Check the medium temperature. Call service department.
Warning External Temperature Is Too Low	Measured temperature is too low. External temperature is lower than minimum value.	Medium temperature is too low. External sensor is short-connected.	Check the medium temperature. Call service department.
Warning Control Pump State Error	Pump is disconnected during analog speed control mode. Pump is connected during 2-point control mode.	Pump is disconnected during analog speed control mode. Pump is connected during 2-point control mode	Connect the pump. Disconnect the analog pump.
Warning RS232 Communication Error USB Communication Error	Watchdog time elapsed.	labworldsoft® uses wrong device for VC 10 lite/pro. Wrong tools are used to communicate with VC 10 lite/pro. Unstable connection. Watchdog was set in device or via PC command.	Check the labworldsoft® setting. Check the PC tools. Check the connection. Disable watchdog when not necessary. Increase sample rate.

Description	Detection	Reason	Action
Warning Temperature Calibration Error	Temperature calibration value is out of range.	Wrong simulator resistance is chosen. Set wrong temperature calibration value.	Check the simulator resistance. Call service department.
Warning Pressure Calibration Error	Pressure calibration value is out of range.	Input wrong vacuum actual value when calibration. Set wrong vacuum calibration value. Sensor is broken.	Calibrate again. Check the set calibration value. Call service department.
Error 3 Device Temperature Error.	Analysis of internal PCB temp. Sensor. Inside temperature reaches limit value.	Room temperature > 40 °C. PCB or valve is broken.	Switch off device for cool down. Call service department.
Error 9 Logic Storage Error. Display Storage Error.	Read or write internal memory error.	Read or write internal memory error.	Call service department.
Error 68 Pressure Out Of Range.	Pressure is out of range. Pressure is bigger than room pressure.	Pressure in the recipient is too high. Sensor is broken.	Check the air flow of pump and vent recipient. Call service department.
Error 69 Pressure Sensor Error.	Pressure sensor output is too low.	Sensor is not connected. Sensor is broken.	Check the sensor connection. Call service department.
Error 71 Internal Communication Error	Internal Watchdog elapsed.	Communication lost between logic board and display board.	Restart device (unplug mains cable, plug in mains cable). Check communication between logic board and display board. Call service department.

If the actions described fails to resolve the fault or another error code is displayed then take one of the following steps:

- contact the service department,
- send the instrument for repair, including a short description of the fault.

Accessories

Accessories see www.ika.com.

Product contact parts

Designation	Material
Connection spigots	PP
Distributor	PPS
Pressure sensor	FPM/AL2O3
Vacuum valve	PEEK; EPDM; FKM
Venting valve	PEEK; EPDM; FKM

Technical data

	Unit	VC 10 lite	VC 10 pro
Connection diameter suction side	mm	8	
Connection diameter pressure side	mm	8	
Connection diameter venting side	mm	8	
Input pressure min.	mbar	1	
Input pressure max.	mbar	1050	
Boiling point detection		-	yes
Solvent library		yes	
Two-point control		-	yes
Analog speed vacuum control		yes	
Display		TFT	
Pressure unit / scale		mbar, hPa, mmHg, Torr	
Vacuum sensor		yes	
Vacuum sensor type		ceramic Al ₂ O ₃	
Pressure max. for pressure sensor	bar	1.6	
Measurement range (absolute) min.	mbar	1	
Measurement range (absolute) max.	mbar	1100	
Control range min.	mbar	1	
Control range max.	mbar	1100	
Resolution pressure	mbar	1	
Measurement uncertainty	mbar	1	
Medium temperature (gas) min.	°C	5	
Medium temperature (gas) max.	°C	40	
Vacuum valve		-	yes
Venting valve		yes	
Connection for ext. temperature sensor		-	PT 1000
Temperature unit		-	°C/°F
Temperature measuring range min.	°C	-	-10
Temperature measuring range max.	°C	-	200
Temperature measurement resolution	K	-	1
Accuracy of temperature measurement	K	-	±1
Timer		yes	
Time setting min.	s	1	
Time setting max.	min	6000	
Vacuum speed control interface		VACSTAR	
Material in contact with medium		Al ₂ O ₃ , PTFE, FPM, PPS	
Housing material		PBT	
Fastening		stand/clamp	
Fastening diameter	mm	16	

	Unit	VC 10 lite	VC 10 pro
Dimensions (B x H x T)	mm	95 x 150 x 110	
Weight	kg	1.5	
Permissible ambient temperature min.	°C	5	
Permissible ambient temperature max.	°C	40	
Permissible relative humidity	%	80	
Protection class according to DIN EN 60529		IP 20	
RS 232 interface		yes	
USB interface		yes	
Voltage	V	100 - 240	
Frequency	Hz	50/60	
Power input	W	24	
Power input standby	W	2	
DC Voltage	V	24	
Current consumption	mA	1000	

Subject to technical changes!

Sommaire





	Page
Device setup	2
Déclaration de conformité	53
Explication des symboles	53
Garantie	53
Consignes de sécurité	54
Déballage	55
Utilisation conforme	55
Informations utiles	55
Installation	57
Mise en service	60
Interfaces et sorties	70
Entretien et nettoyage	71
Codes d'erreur	72
Accessoires	74
Pièces en contact avec le produit	74
Caractéristiques techniques	74

Déclaration de conformité

Nous déclarons, sous notre seule responsabilité, que ce produit est conforme aux directives 2014/35/UE, 2014/30/UE et 2011/65/UE, ainsi qu'aux normes et documents normatifs suivants : EN 61010-1, EN 60529, EN 61326-1 et EN ISO 12100.

Une copie de la déclaration de conformité UE intégrale ou d'autres déclarations de conformité peut être demandée à l'adresse sales@ika.com.

Explication des symboles

 DANGER	Situation (extrêmement) dangereuse dans laquelle le non respect des prescriptions de sécurité peut causer la mort ou des blessures graves.
 AVERTISSEMENT	Situation dangereuse dans laquelle le non respect des prescriptions de sécurité peut causer la mort ou des blessures graves.
 ATTENTION	Situation dangereuse dans laquelle le non respect des prescriptions de sécurité peut causer des blessures graves.
 AVIS	Indique par exemple les actions qui peuvent conduire à des dommages matériels.

Garantie

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

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

Consignes de sécurité

Pour votre protection



AVIS

Lisez entièrement le mode d'emploi avant la mise en service et observez les consignes de sécurité.

- Conservez le mode d'emploi de manière à ce qu'il soit accessible à tous.
- Veillez à ce que seul un personnel formé travaille avec l'appareil.
- Respectez les consignes de sécurité, les directives, ainsi que les mesures de prévention des accidents.



DANGER

Portez votre équipement de protection personnelle en fonction de la classe de danger du milieu à traiter, en raison du danger présenté par les projections de liquides et les dégagements de gaz toxiques ou inflammables !

- L'appareil et ses pièces ne doivent pas être utilisés sur les personnes ou les animaux.
- Ne soumettez pas au vide des parties du corps de personnes ou d'animaux.
- Mettez l'appareil en place conformément au chapitre « Mise en service », et raccordez les câbles et les interfaces comme décrit.
- Ne travaillez jamais avec un appareil mal raccordé ou défectueux.
- L'inhalation ou le contact avec des milieux tels que les liquides toxiques, les gaz, les brouillards de pulvérisation, les vapeurs, les poussières ou les substances biologiques peut être dangereux pour la santé de l'utilisateur. Assurez-vous de l'étanchéité de tous les raccords lors de l'utilisation de ces milieux.
- Empêcher le dégagement des substances susmentionnées. Il est conseillé d'installer l'appareil dans un système d'extraction adaptée, p. ex. sous une hotte de laboratoire. Prenez des mesures de protection pour le personnel et l'environnement.
- En raison du taux de fuite résiduel de l'appareil, un relargage du milieu peut se produire.
- Le contrôleur de vide VC 10 lite/pro n'est pas conçu pour une installation dans les zones explosibles.
- Le contrôleur de vide VC 10 lite/pro n'est pas conçu pour une utilisation avec les substances auto-inflammables, les substances inflammables en l'absence d'apport d'air ou les substances explosives.
- Évitez la formation de mélanges explosibles, raccordez éventuellement un gaz inerte pour la ventilation et/ou pour la dilution.
- Tenez compte des éventuelles interactions ou réactions chimiques ou physiques, lors de la manipulation de milieux sous pression réduite et température accrue.
- N'utilisez pas l'appareil sous l'eau ou sous terre.
- L'utilisation de l'appareil doit se faire sous surveillance constante.
- Des processus électrostatiques peuvent se produire entre le milieu et l'appareil et engendrer un danger.
- La sécurité du travail n'est garantie qu'en utilisant les accessoires décrits au chapitre « Accessoires ».
- Pour débrancher l'appareil du secteur, tirez sur la fiche secteur de l'appareil.
- La prise de raccordement au secteur doit être accessible facilement.
- N'utilisez jamais l'appareil si le bloc d'alimentation est défectueux.

- Respectez attentivement le mode d'emploi des appareils additionnels (p. ex. évaporateurs rotatifs, pompe à vide) avec lesquels le contrôleur de vide fonctionne VC 10 lite/pro.
- Le contrôleur de vide VC 10 lite/pro doit être exploité exclusivement dans les conditions décrites au chapitre « Caractéristiques techniques ».
- La pression à l'entrée et à la sortie du gaz ne doit pas dépasser 1100 mbar. Si la pression dépasse 1100 mbar, la pression totale autorisée est dépassée et l'appareil n'est plus en mesure d'indiquer la pression exacte.
- Utilisez exclusivement des conduites flexibles.
- Les éléments élastiques peuvent être comprimés sous l'effet du vide.
- En cas de panne électrique, la vanne de ventilation intégrée ventile automatiquement le récipient raccordé.
- En cas de panne électrique, suivez vos mesures d'urgence et assurez-vous de placer l'installation dans un état sûr.
- L'utilisateur n'est plus protégé :
 - Si l'appareil est utilisé avec des accessoires qui n'ont pas été fournis ou recommandés par le fabricant.
 - Si des modifications ont été apportées par un tiers à l'appareil ou à des pièces de l'appareil.

Pour protéger l'appareil



ATTENTION

L'indication de la tension sur la plaque signalétique doit coïncider avec la tension du secteur.

- Les caches et les pièces qui peuvent être retirés de l'appareil sans outillage, doivent être remontés sur l'appareil pour garantir la sécurité, dès lors qu'aucun autre raccordement n'a lieu à cet endroit. Ceci permet d'éviter l'infiltration de liquides ou la pénétration de corps étrangers.
- L'appareil doit être utilisé exclusivement avec le bloc d'alimentation d'origine fourni.
- Évitez les coups et les chocs sur l'appareil.
- Seul le personnel qualifié (autorisé) est habilité à ouvrir l'appareil.
- Pour permettre un refroidissement suffisant du contrôleur de vide VC 10 lite/pro, les fentes d'aération du boîtier ne doivent pas être couvertes.
- Pour la remise en état, utilisez exclusivement des pièces détachées d'origine, afin de garantir la fiabilité de l'appareil.
- Tenir compte de la condensation de l'eau à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil. Réchauffer d'abord l'appareil s'il vient d'un environnement froid.
- Cependant, ne raccordez jamais le contrôleur de vide à un bain de thermostatisation.
- Veillez à ce qu'aucun corps solide et/ou liquide ne pénètre dans le contrôleur de vide VC 10 lite/pro via la conduite d'aspiration. Ceci endommagerait le capteur de pression et les vannes.



AVERTISSEMENT

Assurez-vous de la compatibilité des substances utilisées avec l'appareil avec les matériaux des pièces de l'appareil en contact avec le produit, voir le chapitre « Pièces en contact avec le produit ».



- Si possible, placez le contrôleur de vide VC 10 lite/pro en hauteur, pour éviter la formation de condensats sur le capteur de pression en cas de défaut répété.


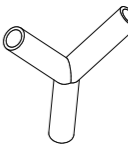
Déballage

Déballage

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

Contenu de la livraison

• Contrôleur de vide VC 10 lite/pro	
• Bloc d'alimentation universel	
• Câble USB A-micro B	

• Flexible de vide 1 m	
• Connecteur en Y	
• Mode d'emploi	
• Carte de garantie	

Utilisation conforme

Utilisation

Associé aux accessoires recommandés par , le contrôleur de vide VC 10 lite/pro convient à l'évacuation régulée d'air (gaz) en provenance des appareils de laboratoire (p. ex. évaporateurs rotatifs ou réacteurs, également aux tâches classiques de séparation, filtration ou séchage en laboratoire), en combinaison avec une source de vide adéquate (p. ex. pompe à vide à membrane MVP 10 basic/VACSTAR).

Zone d'utilisation

Environnements intérieurs similaires à des laboratoires de recherche, d'enseignement, commerciaux ou industriels.

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.

Informations utiles

Le contrôleur de vide VC 10 lite/pro est doté d'un capteur de pression Al_2O_3 à haute résolution, mais aussi d'une vanne de vide et d'une vanne de ventilation intégrées, ce qui permet l'utilisation du contrôleur de vide VC 10 lite/pro sans périphériques additionnels.

L'appareil VC 10 pro propose deux méthodes de travail de base : la régulation à deux points et la régulation analogique du régime.

La commutation entre les deux modes se fait automatiquement en branchant ou en débranchant le câble de raccordement sur l'interface « VACSTAR ». Selon la sélection, des points de sous-menu peuvent être indisponibles (en gris à l'affichage).

La pompe à vide à membrane VACSTAR peut fonctionner de manière automatisée avec le contrôleur de vide VC 10 pro. Ainsi, par exemple, une détection automatique du point d'ébullition, des courbes pression-temps ou des programmes provenant de la bibliothèque des solvants peuvent être exécutés.

Mode de fonctionnement : Appareil sur statif



AVERTISSEMENT

Ne pas utiliser l'appareil pour :

- L'évacuation d'espaces vitaux biologiques,
- L'évacuation de volume de gaz explosifs, corrosifs ou autres,
- Le passage/l'utilisation de liquides !

La régulation à deux points permet de reprendre des paramètres de la bibliothèque des solvants ou de prescrire des valeurs théoriques en mode manuel.

La régulation analogique du régime permet, en outre, un mode automatique et un réglage en pourcentage de la vitesse de pompe.

Encombrement : Pour raccorder tous les périphériques, prévoir pour l'appareil avec les connecteurs raccordés un espace de $l \times p \times h$ 150 x 200 x 155 mm³.

Régulation à deux points VC 10 pro

La verrerie est évacuée au moyen de la pompe à vide. La pompe à vide tourne sur un régime constant qui n'est généralement pas réglable.

Si la valeur théorique réglée est atteinte, la vanne de vide intégrée interrompt la conduite d'aspiration.

En raison du délai entre la détection de la valeur de vide, la comparaison avec la valeur théorique et la commutation de la vanne de vide en quelques millisecondes, la valeur théorique définie n'est pas tout à fait atteinte. La fuite naturelle de l'assemblage provoque à nouveau une montée de la pression dans le système, à son tour détectée par le capteur de pression intégrée.

Si la valeur théorique est dépassée, la vanne de vide se rouvre et la pompe à vide en marche fait à nouveau baisser la pression. La courbe de pression affichée varie autour de la valeur théorique définie.

La différence de pression entre l'activation et la désactivation de la vanne peut-être réglée via la valeur d'hystérésis du vide.

La qualité de la régulation dépend de la puissance d'aspiration de

la pompe (régime), de l'étanchéité du système et des temps de propagation des signaux provenant de l'électronique utilisée.

La régulation à 2 points ne permet pas la détection automatique du point d'ébullition.

Illustration schématique d'une régulation du vide à 2 points



Régulation analogique du régime

La régulation analogique du régime permet d'éviter les imprécisions de la régulation à deux points.

Avec cette régulation, le régime de la pompe, et donc la puissance d'aspiration, est réduit à mesure que la valeur de pression mesurée s'approche de la valeur théorique. Une fois la valeur théorique atteinte, la pompe ne tourne plus qu'en fonction du taux de fuite du système.

Cette régulation se caractérise par la facilité du travail, la précision de la régulation du vide et une grande longévité des pièces mobiles de la pompe.

Ce type de régulation permet la détection automatique précise du point d'ébullition, ce qui signifie que le système cherche et maintient en mode automatique le point d'ébullition du solvant.

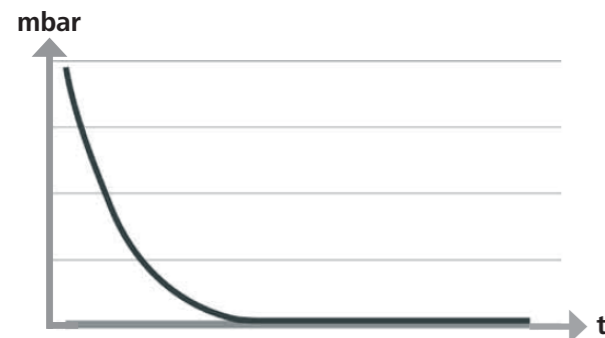
Régulation analogique du régime avec la pompe à vide à membrane VACSTAR :

La pompe à vide membrane VACSTAR est détectée automatiquement, dès que le câble de connexion est relié aux deux appareils. La régulation analogique du régime est activée, la régulation à deux points est désactivée et n'est pas sélectionnable.

Les points de menu comme la détection automatique du point d'ébullition, des courbes pression-temps ou des programmes provenant de la bibliothèque des solvants peuvent être exécutés.

Suivez le mode d'emploi de la pompe à vide VACSTAR.

Illustration schématique d'une régulation du vide asservie au régime



*Une sonde de température externe peut être reliée à l'interface dédiée « PT 1000 ». Si la vue du menu est activée, la valeur de température s'affiche.

Les procédures séquencées peuvent être pilotées à l'aide d'un minuteur.

Les modes A, B, C, D offrent des possibilités d'accès prédéfinies sur le réglage et l'enregistrement des valeurs théoriques.

La rubrique « Affichage » permet d'effectuer les réglages de l'affichage.

La rubrique « Sécurité » permet de limiter l'accès à l'appareil via un mot de passe.

Les réglages courants comme la langue, les unités de pression et de température, peuvent être effectués via la rubrique « Réglages ». De même, l'arrière-plan de l'affichage peut être commuté de noir sur blanc, et la luminosité peut être réglée.

La bibliothèque de solvants intégrée calcule le point d'ébullition théorique pour une valeur de température de vapeur prescrite ou inversement.

Les points de sous-menus « Valeurs limites » et « Hystérésis » permettent de définir des valeurs limites supérieure et inférieure et les points de commutation de la régulation du vide.

* VC 10 pro

Installation



Tenez compte de la consigne générale de toujours relier le récipient (charge/récipient à vide/refroidisseur de verre) à la conduite d'aspiration en son point le plus haut. Vous réduisez ainsi le risque d'infiltration de liquide dans le régulateur de vide ou la pompe.

Installez un dispositif de séparation (flacon de Wouffff) devant le raccord d'aspiration de la pompe, pour éviter l'infiltration de liquide.

En cas d'aspiration de vapeurs de solvants, un condenseur d'émissions, installé en aval de la pompe (accessoire de la pompe), contribue à les condenser et empêche leur relargage dans l'atmosphère. La présence de liquide dans les chambres de la pompe impacte négativement les caractéristiques de la pompe.

Fixez le contrôleur de vide VC 10 lite/pro sur un statif (d=16 mm) à proximité de la pompe. Fixez le contrôleur avec les vis du statif (N).

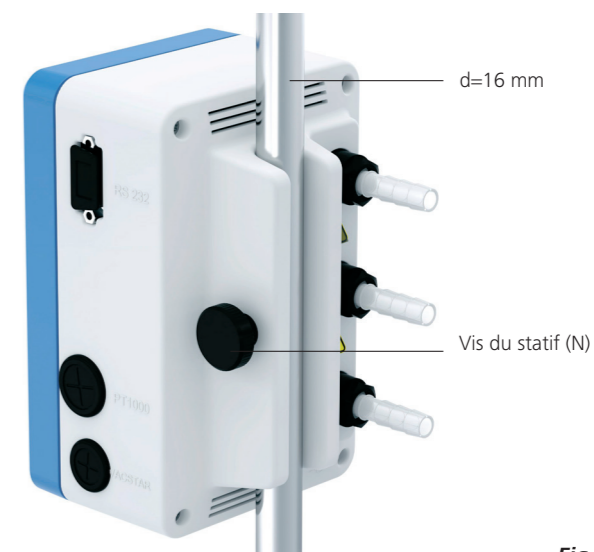


Fig. 5

Pour cela, utilisez un statif d'un diamètre de 16 mm, par exemple sur le statif VC 10.400, kit de vide de sécurité VSS 1, la tige du statif sur la pompe à vide VACSTAR ou fixez le contrôleur à l'évaporateur rotatif RV 8 ou au réacteur de laboratoire LR 1000.



Fig. 6

VC 10 lite/
pro sur statif
VC 10.400



Fig. 7

VC 10 lite/pro sur VSS 1 avec
MVP 10 basic



Fig. 8

VC 10 lite/pro sur
VACSTAR



Fig. 9

VC 10 lite/pro sur
RV 8

Raccordement des interfaces

Raccordez les flexibles de vide en tenant compte des raccords (voir Fig. 1) :

J : Load

Raccord de flexible d=10 mm sur le système à évacuer (récipient)

K : Pump

Raccord de flexible d=10 mm sur la source de vide (p. ex pompe)

L : Vent

Raccord de ventilation d=10 mm, adapté également au raccordement de gaz inerte.

Si besoin, fixez les flexibles avec des colliers.

Montez les flexibles de vide en fonction de la configuration de votre appareil.

Raccordez maintenant les câbles de connexion requis en fonction de la configuration de votre appareil :

L : Interface mini USB

Raccordez le contrôleur de vide VC 10 lite/pro à un PC avec le câble USB A-Micro B 2.0. L'outil logiciel FUT permet de charger d'éventuelles mises à jour du logiciel de l'appareil.

M : Interface RS 232

Vous pouvez relier le contrôleur de vide VC 10 lite/pro à un PC, via un câble d'interface RS 232. La pompe peut fonctionner avec le logiciel d'appareils de laboratoire labworldsoft® en combinaison avec d'autres appareils. Vous trouverez d'autres informations au chapitre « Interfaces et sorties ».

P : Sonde de température PT 1000 (VC 10 pro)

Raccordez la sonde de température optionnelle PT 1000.60, PT 1000.61 ou PT 1000.70 (accessoires). La température mesurée (p. ex. bain de thermostatisation) s'affiche.

La valeur affichée est informative et n'est pas traitée de manière logique.

Notez que la valeur affichée peut différer d'autres températures mesurées, en fonction du positionnement de la sonde dans le mi-

lieu, du mélange, ainsi que de l'étalonnage de la sonde.

Des valeurs de mesure erronées ou variables peuvent, p. ex. en cas d'utilisation d'un bain de thermostatisation, être affichées en posant la sonde au fond du bain au lieu de la positionner dans le milieu.

Q : Pompe à vide à membrane VACSTAR (Mini DIN)

Vous pouvez raccorder le contrôleur de vide et la pompe à vide à membrane VACSTAR à l'aide du câble de connexion analogique (accessoires), afin d'obtenir une régulation du vide asservie au régime précise. Le contrôleur de vide détecte la pompe et commute sur le mode de régulation du vide asservie au régime. La régulation analogique à deux points est désactivée. Le régime de la pompe est régulé en fonction de la pression mesurée.

R : Prise de connexion du bloc d'alimentation 24 W

Reliez le bloc d'alimentation universel fourni à la prise située au dos. Tenez compte des variantes nationales du bloc d'alimentation !

Explication des abréviations sur les schémas et les configurations suivants :

- 1 Récipient (charge, p. ex. évaporateur rotatif, réacteur)
- 2 Dispositif de séparation (flacon de Woulff)
- 3 Vanne de ventilation
- 4 Capteur de pression
- 5 Vanne de vide/robinet à boisseau sphérique
- 7 Condenseur d'émissions
- 8 Câble de connexion analogique
- 9 Source de vide (pompe, vide du bâtiment)
- 10 Clapet anti-retour VC 10 lite/pro.300

Régulation à deux points

Pompe à vide/source de vide avec contrôleur de vide VC 10 pro

Une fois la valeur théorique atteinte, la conduite d'aspiration est fermée via la vanne de vide intégrée dans l' VC 10 pro. Il est possible de modifier manuellement la vitesse de la pompe.

Avec les pompes offrant la possibilité d'un réglage de la vitesse, choisir une vitesse réduite.

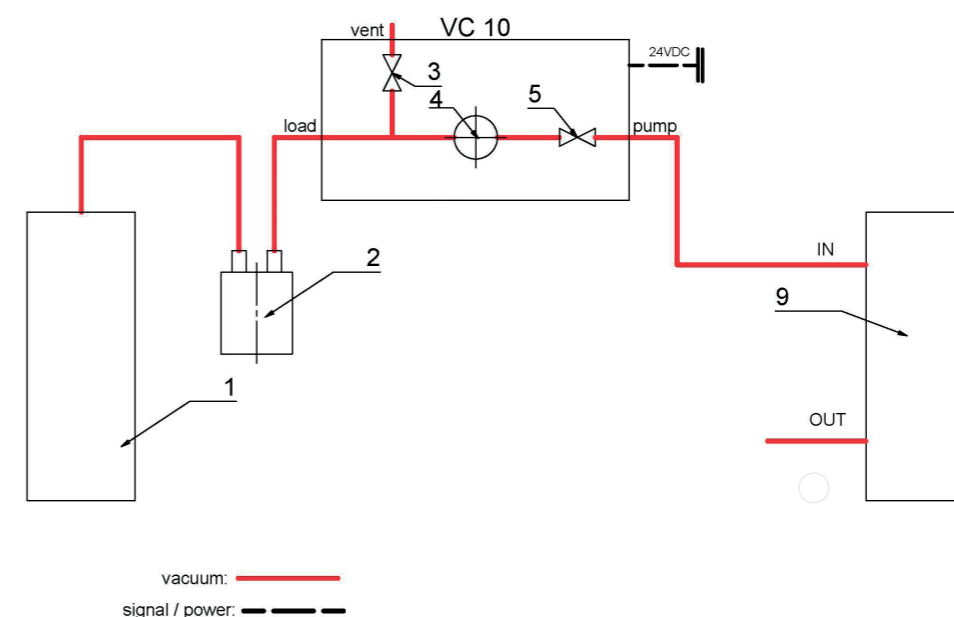


AVIS

En fonctionnement avec la pompe à vide à membrane VACSTAR: La pompe doit fonctionner sur le mode « B » (redémarrage après chute de tension).

La source du vide peut aussi être le réseau de vide central du bâtiment.

Illustration de la régulation à deux points-Pompe à vide/source de vide avec contrôleur de vide VC 10 pro



Source de vide avec deux contrôleurs de vide VC 10 pro

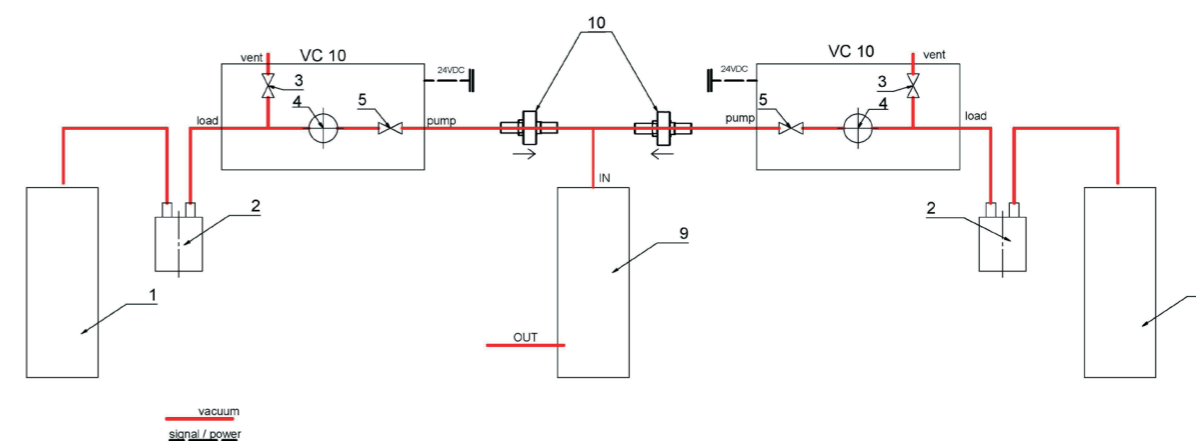
Une fois la valeur théorique atteinte dans un récipient, la conduite d'aspiration est fermée via la vanne de vide intégrée dans l' VC 10 pro.

Une source de vide suffisamment puissante (vide du bâtiment, pompe) peut faire fonctionner plusieurs consommateurs.

Avec les pompes offrant la possibilité d'un réglage de la vitesse, choisir une vitesse réduite.

Un deuxième consommateur peut-être réglé indépendamment du premier, avec un deuxième régulateur de vide.

Illustration de la source de vide avec deux contrôleurs de vide VC 10 pro

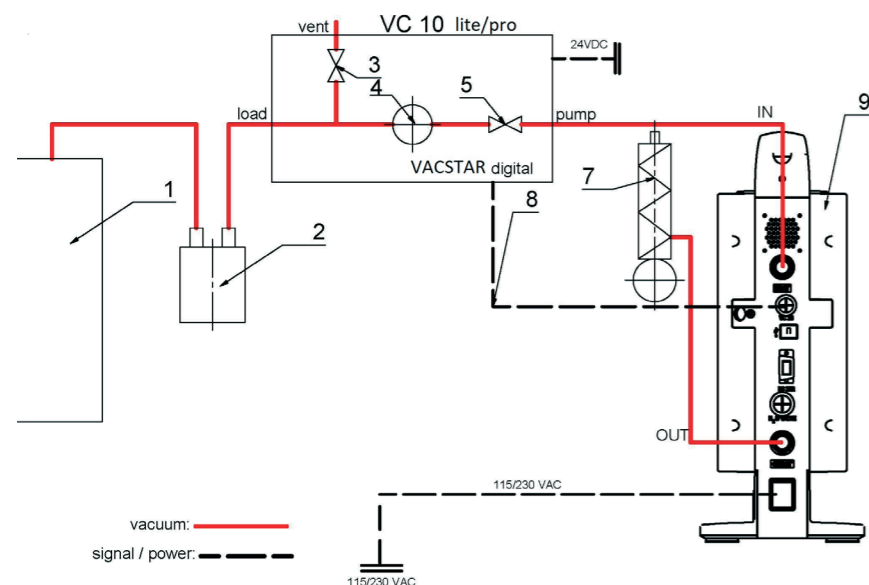


Régulation de régime

Pompe à vide VACSTAR avec contrôleur de vide VC 10 lite/pro
Réglage automatique du mode « Régulation analogique du régime », dès lors que le câble de connexion analogique (rep. 8) relie la pompe au contrôleur de vide.
Une fois la valeur théorique atteinte, le régime de la pompe est réduit automatiquement à « 0 tr/min ». Si la valeur théorique est at-

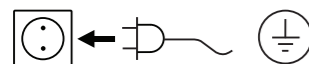
teinte, la pompe tourne en fonction du taux de fuite du système. Détection automatique du point d'ébullition possible uniquement avec le VC 10 pro.

Illustration de la pompe à vide à régime régulé VACSTAR avec contrôleur de vide VC 10 lite/pro



Mise en service

Vérifiez si la tension indiquée sur la plaque signalétique et la tension du réseau disponible correspondent.



La prise utilisée doit être mise à la terre (contact à conducteur de protection).

Si ces conditions sont remplies, l'appareil est prêt à fonctionner une fois branché. Sinon, le fonctionnement sûr n'est pas garanti ou l'appareil peut être endommagé.

Tenez également compte des conditions ambiantes listées dans les "Caractéristiques techniques".

Écran d'accueil à l'état de livraison



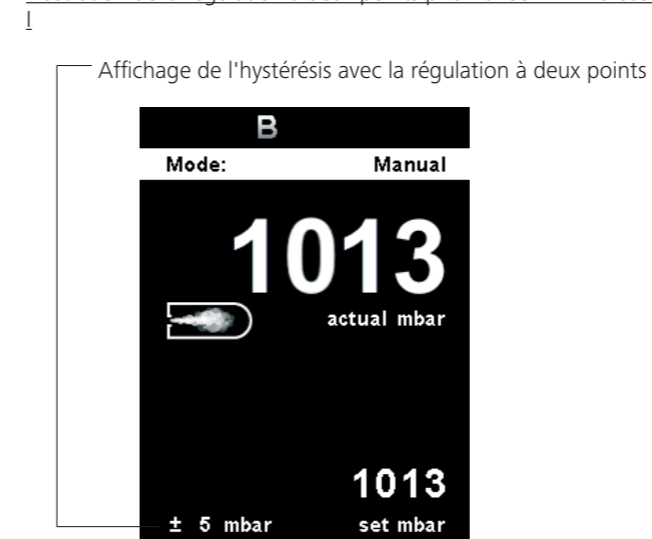
Après la mise en marche de l'appareil avec l'interrupteur marche/arrêt (F), l'écran d'accueil s'affiche pendant quelques secondes. Le nom de l'appareil et la version du logiciel s'affichent aussi.



Apparaît ensuite une information sur le téléchargement des outils de mise à jour du logiciel.

L'écran de travail suivant s'affiche ensuite automatiquement.

Illustration de la régulation à deux points p. ex. avec MVP 10 basic



Affichage de l'hystérésis avec la régulation à deux points

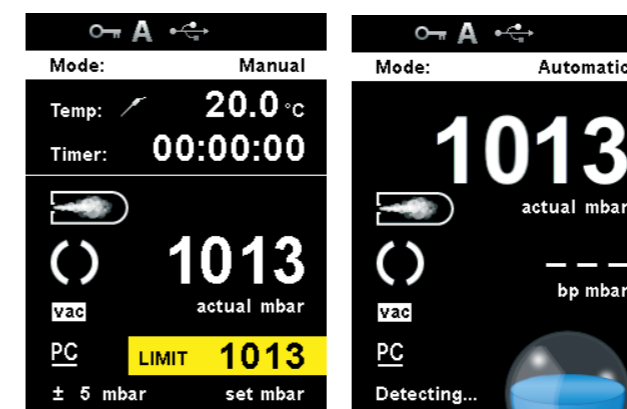
Illustration de la régulation du régime VACSTAR sur le raccord analogique



Pas d'affichage de l'hystérésis avec la régulation du régime

Explication des symboles à l'écran de travail

Les symboles affichés changent en fonction de l'état et des réglages du contrôleur de vide. Exemples :



🔑 Verrouillage des touches

Ce symbole signifie que la fonction des touches et du bouton rotatif de commande du régulateur de vide est verrouillée. Le symbole s'éteint au déverrouillage des touches en appuyant à nouveau dessus (au moins 1s).

A Mode de fonctionnement

Ce symbole indique le mode de fonctionnement sélectionné (A, B, C, D).

🔌 USB

Ce symbole signifie que le contrôleur de vide communique via un câble USB. Le symbole s'éteint si aucun câble n'est utilisé pour la communication.

🌡️ Sonde de température (VC 10 pro)

Ce symbole apparaît quand l'affichage de température est activé à l'écran et la sonde branchée.

Timer Ce symbole apparaît quand l'affichage du minuteur est activé à l'écran.

PC Commande PC

Ce symbole signifie que le contrôleur de vide est relié à un ordinateur et piloté depuis l'ordinateur.

PR Commande programme

Ce symbole signifie que le contrôleur de vide est piloté via un programme.

🔄 Fonctionnement en continu

Ce symbole indique le fonctionnement du contrôleur de vide.

🌀 Ventilation

Ce symbole indique que la ventilation est activée.

vac Vide

Ce symbole indique que la pression actuelle est inférieure à la pression atmosphérique.

🌡️ Détection

Ce symbole s'affiche lors de la recherche automatique du point d'ébullition, la pression du système est encore réduite.

🌡️ Ébullition

Ce symbole indique qu'un point d'ébullition a été trouvé automatiquement, la pression du système est maintenue constante.

❄️ Refrigerated circulator

Ce symbole indique que le cryostat à circulation est en cours de fonctionnement.

Menu Navigation



Fig. 9

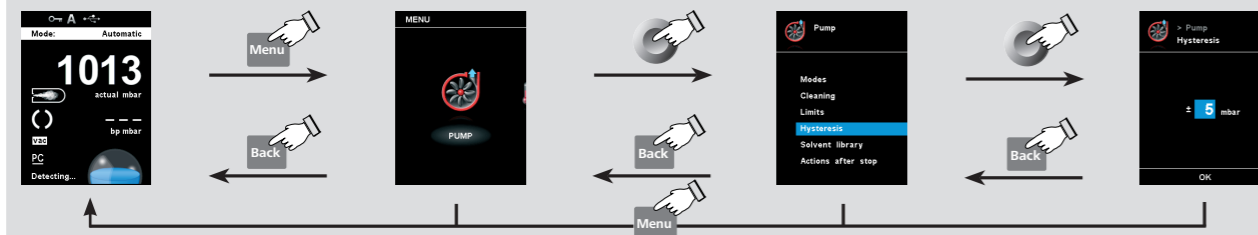
- Appuyez sur la touche « **Menu** » (C).
- Sélection du menu en tournant le bouton rotatif/pression (D) à droite ou à gauche, afin de passer au menu ou sous-menu souhaité, puis validation en appuyant sur le bouton (D).
- Appuyez sur le bouton rotatif/pression (D) ou tournez-le, afin de sélectionner l'option de menu souhaitée et de modifier les valeurs ou réglages ou de les activer/désactiver.
- Tournez le bouton rotatif/pression (D) sur « **OK** » et appuyez sur la touche « **Back** » (B) ou « **Menu** » (C), afin de terminer la procédure et de revenir au menu précédent ou à l'écran de travail.
- Navigation dans le menu « Graphique » : Appuyez sur le bouton « **Back** » (B) à l'écran principal pour naviguer dans le menu Graphique qui illustre la variation en temps réel de la pression.



L'option de menu activée s'affiche sur fond jaune.

Les rubriques du menu en gris sont inactives.

Navigation dans le menu : ▼ Appuyez sur la touche « **Menu** » (C) et tournez le bouton rotatif/pression (D)
▲ Appuyez sur la touche « **Back** » (B) ou « **Menu** » (C)



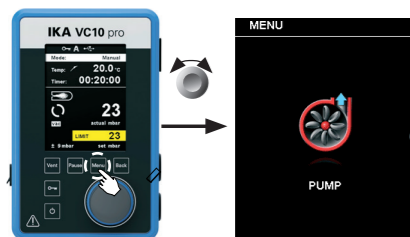
Si vous appuyez sur la touche « Menu » (C), le système retourne directement à l'écran de travail.
Si vous appuyez sur la touche « Back » (B), le système retourne à l'affichage précédent.

Structure des menus

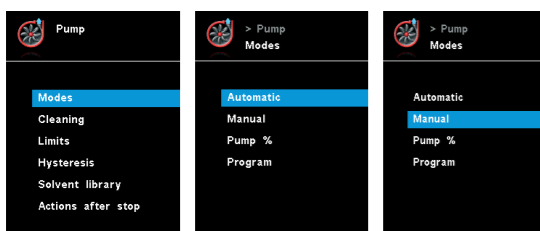
Menu	Sous-menu	Option	Action	Réglage d'usine	
Pompe	Modes	Automatique (VC 10 pro)		Désactivé	
		Manuel		Activé	
		Pompe %		Désactivé	
	Cryostat à circulation	Programme		Désactivé	
		Démarrer après		-	
		Température		-	
		Vitesse de la pompe		-	
		Refroidir maintenant		-	
	Nettoyage	Arrêter maintenant		-	
		Démarrage après		05:00 [mm:ss]	
		Durée		06:00 [mm:ss]	
		Vitesse de la pompe		20 %	
	Valeurs limites	Nettoyer maintenant		Désactivé	
		Manuel	Minimum		1 mbar
			Maximum		1100 mbar
	Pompe %	Minimum		0 %	
		Maximum		100 %	
	Hystérésis (VC 10 pro)	Automatique		Activé	
	Bibliothèque de solvants (VC 10 pro)	Manuel		Désactivé	
		Acétonitrile		-	
		Alcool n-amylique		-	
		n-pentane		-	
	Actions après arrêt	Benzène		-	
		Ouvrir la ventilation		Activé	
		Nettoyage		Désactivé	
Actions après démarrage	Arrêter le cryostat à circulation		Désactivé		
	Allumer le cryostat à circulation		Désactivé		
	Taux de fuite		3 mbar		
Test de fuite	Tolérance		1 mbar		
	Point de test		500 mbar		
	Durée du test de fuite		1 minute		
Température (VC 10 pro)	Sonde de température		-		
	Affichage		Désactivé		
	Étalonnage		20.0 °C		
Minuteur	Fonction minuteur	Temps		00:00:01 [hh:mm:ss]	
		Signal sonore		Activé	
	Affichage		Désactivé		
Mode de fonctionnement	A		Désactivé		
	B		Activé		
	C		Désactivé		
	D		Désactivé		
Affichage	Minuteur		Désactivé		
	Température (VC 10 pro)		Désactivé		
Programmes	Programme 01		-		
	...		-		
	Programme 10	Sélectionner		-	
		Modifier		Modifier, insérer, supprimer	
Dernière mesure	Supprimer		-		
	Sélectionner		-		
	Modifier		Modifier, insérer, supprimer		
	Supprimer		-		
Sécurité	Mot de passe		0 0 0		
Entretien	Vannes	Ventilation		Ouvert	
		Vanne de vide(VC 10 pro)		Fermer, ouvrir	
	Pompe			Fermer, ouvrir	
	Cryostat à circulation		Désactivé		
Réglages	Langues	Anglais		Activé	
		Allemand		Désactivé	
	Unités	Pression	mbar		Désactivé
			hPa		Activé
			mmHg		Désactivé
			Torr		Désactivé
			°C		Activé
	Température (VC 10 pro)	°F (indisponible au Japon)		Désactivé	
					Activé
	Affichage	Arrière-plan	Noir		Désactivé
			Blanc		Désactivé
		Luminosité		100 %	
	Son	Info mise à jour du logiciel		Activé	
		VOLUME sonore		10 %	
		Son des touches		Désactivé	
Réglages d'usine	Valeurs de menus		Réinitialiser au réglage d'usine		
	Programmes		-		
Communication	Tout		-		
Information	Nom de l'appareil		VC 10 lite/pro		
	Info mise à jour du logiciel		-		
	Version d'affichage		-		
	Version de logique		-		
	Mode de fonctionnement		B		
	Pression max.		1100 mbar		
	Pression min.		1 mbar		
	Pompe % max.		100 %		
	Pompe % min.		0 %		

Détails du menu

Pompe



Modes



Automatique (VC 10 pro):

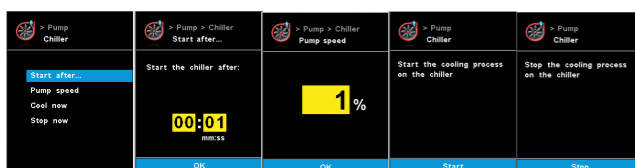
Dans le menu « Modes », l'utilisateur peut activer la détection automatique du point d'ébullition via la rubrique « Automatique ». Il n'y a pas d'autres paramètres à définir.

Le point d'ébullition est automatiquement détecté. Sur l'évaporateur rotatif à bain de thermostatisation, le milieu de mise en température et le solvant doivent présenter une température constante (par exemple 60 °C).

Manuel :

La rubrique « Manuel » permet de définir la valeur théorique (p. ex. en « mbar »). L'évacuation du système se poursuit jusqu'à obtention de la valeur théorique.

Cryostat à circulation



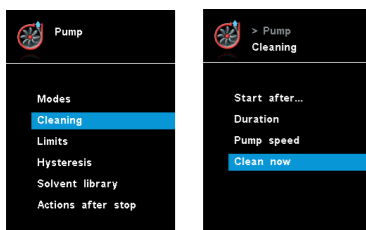
Démarrer après... :

Précise un délai avant le démarrage du cryostat à circulation.

Température :

Détermine la température à laquelle le cryostat à circulation doit fonctionner.

Nettoyage



Le nettoyage de la pompe permet d'éliminer les résidus de solvants dans la pompe après la mesure. Pour cela, la pompe tourne à faible puissance pendant la ventilation du système. L'air qui passe dans la pompe chasse les résidus de solvants de la pompe.

Si le nettoyage est sélectionné, il démarre à la fin de la mesure (voir « Actions après arrêt »).

Pompe % :

La rubrique de menu « Pompe % » permet de faire fonctionner la pompe en mode continu sur une puissance comprise entre 100 % et 1 %.

Programme :

Le menu « Programmes » permet de créer 10 profils pression-temps personnalisés. De plus, il est possible dans ce menu de visualiser la dernière mesure effectuée et de la mémoriser comme programme. La valeur théorique et la puissance saisies doivent se situer dans les limites définies (voir la rubrique du menu « Valeurs limites »).

Le processus démarre en repassant à l'écran de travail et en appuyant sur le bouton rotatif/pression (D). Appuyez à nouveau pour arrêter le processus.



AVIS

Si aucune pompe à régulation de régime n'est reliée au raccord analogique de l'interface « VACSTAR », il n'est possible de travailler qu'en mode manuel et dans le programme « Régulation à deux points ». Les rubriques de menu « Automatique » et « Pompe % » sont en gris et non-actives.

Vitesse de la pompe :

Détermine la vitesse en rpm à laquelle le cryostat à circulation doit fonctionner.

Refroidir maintenant :

Si vous souhaitez effectuer un refroidissement immédiatement, vous pouvez sélectionner ce réglage.

Arrêter maintenant :

Si vous souhaitez arrêter immédiatement le refroidissement, vous pouvez sélectionner ce réglage.



AVIS

La rubrique de menu « Nettoyage » accroît la disponibilité de la pompe en la débarrassant des résidus de solvants.

Vous pouvez également nettoyer la pompe sans passer par la rubrique de menu correspondante. Pour cela, démontez les flexibles et faites fonctionner la pompe à vide à la fin d'un cycle de travail (essais, séries d'essais, fin de journée...).

Démarrage après :

Indique après quelle durée minimale d'une mesure le nettoyage doit avoir lieu. Le réglage par défaut est de 5 minutes. Cela signifie qu'une mesure doit avoir duré au moins 5 minutes pour qu'un nettoyage soit effectué à la fin de cette mesure.

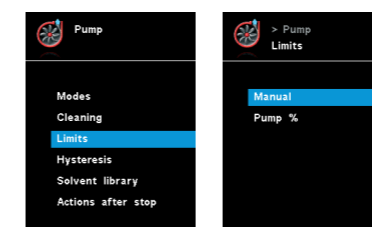
Durée :

Définit la durée du nettoyage.

Vitesse de la pompe :

Définit la puissance de la pompe (en %) pendant le nettoyage. Une puissance trop élevée peut entraîner une chute de pression dans le système.

Valeurs limites

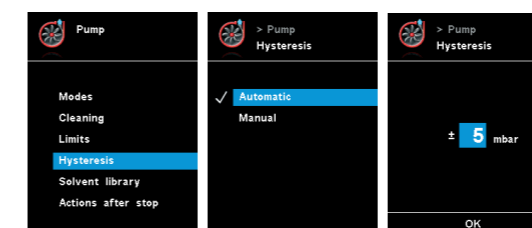


Nettoyer maintenant :

Si vous souhaitez effectuer un nettoyage, choisissez ce réglage.

Ce menu permet de définir les limites pour les valeurs théoriques.

Hystérésis (VC 10 pro)



sis détermine les limites supérieure et inférieure de la valeur théorique, et donc l'activation et la désactivation de la pompe et de la vanne (uniquement avec la régulation à deux points).

Automatique : L'hystérésis est toujours supérieure de 10 % à la pression réelle.

Manuel : Prescription manuelle de la valeur d'hystérésis.

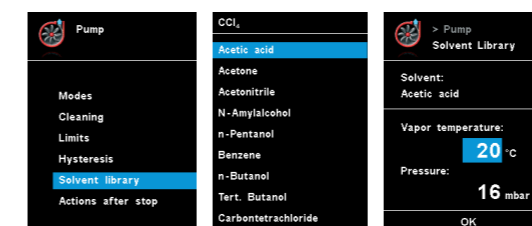


AVIS

Des limites trop étroites réduisent la durée de vie des appareils.

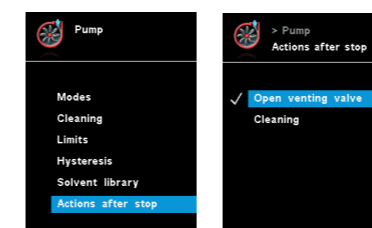
L'hystérésis permet d'influencer la fréquence de commutation et la précision de régulation à l'état stationnaire. La valeur d'hystérésis

Bibliothèque de solvants (VC 10 pro)



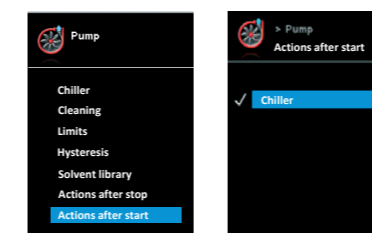
La bibliothèque de solvants contient les solvants les plus courants avec une fonction de détermination de la température de la vanne à la pression réglée, et inversement. Elle aide donc à régler ces paramètres en mode manuel, par exemple lors des processus d'élaboration avec un évaporateur rotatif.

Actions après arrêt



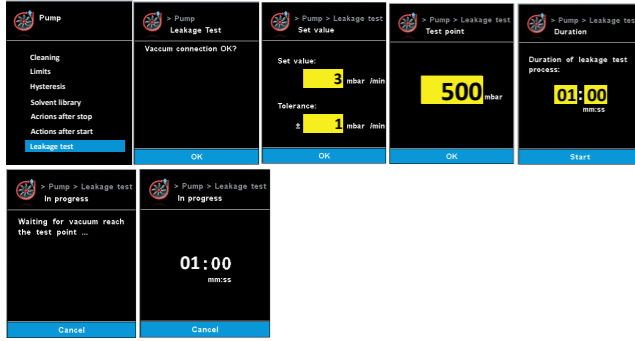
Ce menu permet de définir les actions à effectuer à la fin d'un essai.

Actions après démarrage



Ce menu permet à l'utilisateur de définir des actions à effectuer une fois un test démarré.

Test de fuite



Test de fuite : l'utilisateur doit confirmer le raccordement au vide. Appuyez sur ok si la connexion est bonne.

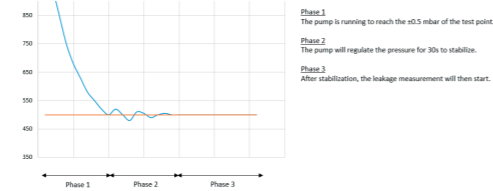
Définir la valeur : l'utilisateur doit saisir le taux de fuite requis avec une tolérance. Le taux de fuite par défaut est 3mbar avec une tolérance de 1mbar.

Point de test : l'utilisateur doit saisir la pression à laquelle le test de fuite sera exécuté. La valeur par défaut est 500 mbar.

Durée : l'utilisateur doit saisir la durée du test de fuite. La valeur par défaut est 1 minute.

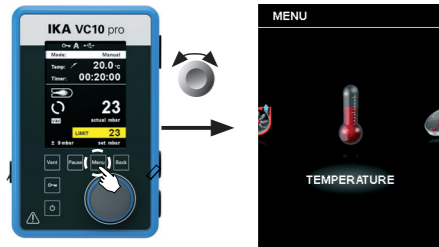
En cours : la pompe va démarrer pour atteindre le point de test. Ce processus est illustré par les phases 1 et 2 dans le graphique ci-dessous.

La mesure de fuite démarre une fois que la pression a atteint le point de test concerné. Pendant ce temps, le minuteur commence le compte à rebours de la durée prédéfinie. Ce processus est illustré par la phase 3 dans le graphique ci-dessous.



Température (VC 10 pro)

Sonde de température



Le menu « Température » permet à l'utilisateur de définir si la température de la sonde doit apparaître à l'affichage/l'écran de travail. La coche signifie que l'option est activée. La condition préalable étant qu'une sonde de température soit reliée au contrôleur de vide. En l'absence d'une sonde de température ou en cas de défaut, ou si la température dépasse 350 °C, trois traits remplacent la valeur de température.

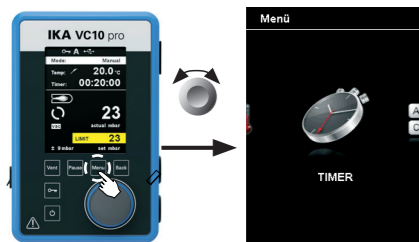


Prière de tenir compte de la plage de mesure de température de la sonde de température externe au chapitre « Caractéristiques techniques ». La température peut être affichée en °C ou °F (voir menu « Réglages »).

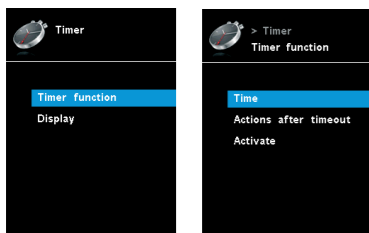
Étalonnage :

Pour étalonner la sonde de température externe, celle-ci doit d'abord être reliée au contrôleur de vide. Immerger ensuite la sonde de température p. ex. dans un récipient contenant de l'eau. À l'aide d'un deuxième dispositif de mesure de la température déjà étalonné, déterminer la température de l'eau. Saisir ensuite la température mesurée dans « Température → Étalonnage ». Après avoir validé avec « OK », la sonde de température externe est étalonnée.

Minuteur



Fonction minuteur



Le menu « Minuteur » permet à l'utilisateur de définir si le minuteur doit apparaître à l'affichage/l'écran de travail. La coche signi-

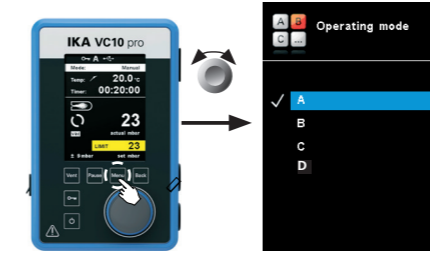
fie que l'option est activée. Ce réglage permet à l'utilisateur de retenir la durée réelle du processus d'évacuation.

Toutefois, il est aussi possible de prescrire une durée théorique pour le minuteur. Ce réglage permet à l'utilisateur de démarrer l'évacuation comme d'habitude. L'appareil peut émettre un bip après écoulement de la durée théorique réglée.



L'utilisateur peut arrêter la fonction d'évacuation avant la fin de la durée réglée. Dans ce cas, le décompte du minuteur s'interrompt.

Mode de fonctionnement



Mode de fonctionnement A :

Dans ce mode de fonctionnement, la valeur théorique définie n'est pas mémorisée à la fin du processus en cours ou à la coupure de l'appareil.

Mode de fonctionnement B :

Dans ce mode de fonctionnement, la valeur théorique définie est

mémorisée à la fin du processus en cours ou à la coupure de l'appareil, la valeur peut être modifiée.

Mode de fonctionnement C :

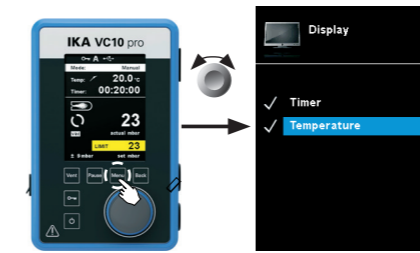
Dans ce mode de fonctionnement, la valeur théorique définie est mémorisée à la fin du processus en cours ou à la coupure de l'appareil, la valeur ne peut pas être modifiée.

Mode de fonctionnement D :

Dans ce mode de fonctionnement, la valeur théorique est validée si elle n'a plus été modifiée depuis 3 secondes ou dès que l'arrière-plan jaune de la valeur théorique disparaît.

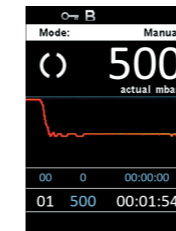
Dans les modes de fonctionnement « A » et « B », la valeur théorique est validée dès qu'elle est modifiée en tournant le bouton rotatif. Dans le mode de fonctionnement « C », la valeur théorique n'est pas modifiable.

Affichage



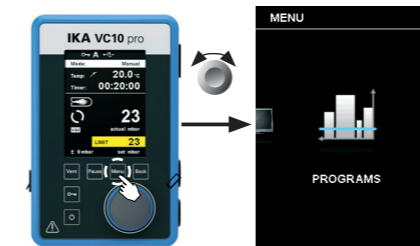
Dans le menu « Affichage », l'utilisateur peut définir les informations qui doivent s'afficher à l'écran principal.

Graphique



Dans le menu « Graphique », l'utilisateur peut observer la variation en temps réel de la pression sur le graphique.

Programmes



d'au moins un segment de programme peuvent être sélectionnés. Une fois le programme sélectionné, il apparaît avec une coche (✓). Le contrôleur de vide se trouve alors en mode programme. À l'écran principal, la vue de programme peut être sélectionnée en tournant le bouton rotatif/pression (D) vers la droite. Tourner le bouton vers la gauche pour retourner à l'écran principal.

Démarrer :

Pour démarrer un programme sélectionné, appuyer sur le bouton rotatif/pression (D) dans l'écran principal.

Modifier :

Pour modifier les paramètres de programme sélectionnés. Appuyer sur « Modifier » avec le bouton rotatif/pression (D), afin de commencer l'édition des paramètres de programme sélectionnés. L'utilisateur peut modifier, supprimer ou insérer un segment sélectionné du programme.

Supprimer :

Pour supprimer le programme sélectionné. Quand un programme sélectionné est supprimé en appuyant avec le bouton rotatif/pression (D) sur l'option de menu « Supprimer », tous les paramètres du programme sont supprimés. La coche (✓) disparaît.

Sélectionner :

Pour sélectionner un programme, appuyez sur « Sélectionner » avec le bouton rotatif/pression (D). Seuls les programmes disposant

Détails sur l'édition de programmes

Program 1		
No.	Pressure	hh:mm:ss
01	600 mbar	00:00:10
02	550 mbar	00:00:20
03	500 mbar	00:00:30
04	450 mbar	00:00:40
05	400 mbar	00:00:50
06	350 mbar	00:01:00
07	300 mbar	00:01:10
08	250 mbar	00:01:20
edit insert delete		

Dans ce programme, l'utilisateur peut définir jusqu'à 10 segments. Le segment sélectionné est mis en surbrillance. L'utilisateur peut alors modifier, supprimer ou insérer un segment sélectionné dans ce programme. Le programme est automatiquement enregistré.

Modifier :

Quand l'arrière-plan d'une valeur sélectionnée est jaune, l'utilisateur peut modifier le réglage de la valeur de pression ou de durée.

Supprimer :

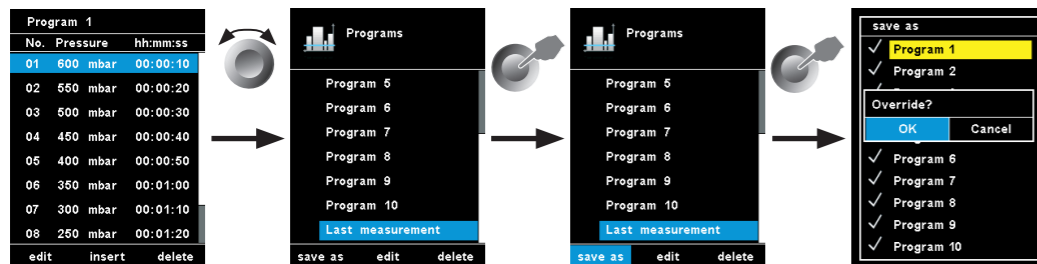
Lors de la suppression d'un segment en surbrillance, les segments suivants se déplacent vers le haut pour combler le trou laissé par le segment supprimé.

Durant l'édition d'un programme, l'écran suivant s'affiche.

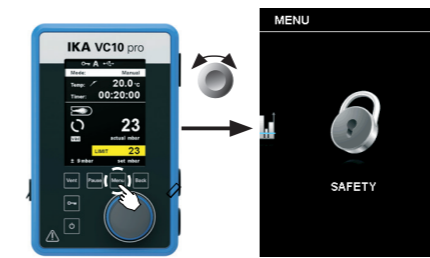
Exemple d'édition de programmes



Exemple d'enregistrement de la dernière mesure



Sécurité



Dans le menu « Mot de passe », l'utilisateur peut protéger les réglages du contrôleur de vide par un mot de passe.

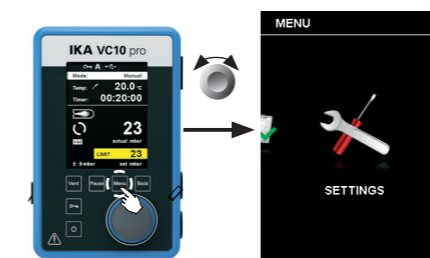
Réglage d'usine : 000

Entretien



Dans le menu « Service », les vannes, la pompe ou le cryostat à circulation peuvent être actionnés séparément pour vérifier qu'ils fonctionnent correctement. Si aucune pompe à vide VACSTAR n'est reliée, la rubrique de menu « Pompe » est grise et inactive.

Réglages



Son :

L'option « Son » permet à l'utilisateur d'activer et de désactiver le son des touches et de régler le volume sonore.

Réglages d'usine :

Sélectionnez l'option « Réglages d'usine » en tournant le bouton rotatif/pression (D) et en appuyant pour valider. Le système vous demande de confirmer la réinitialisation des réglages d'usine. Vous pouvez choisir de réinitialiser uniquement les « Valeurs de menu » ou uniquement les « Programmes ». Alternativement, vous pouvez réinitialiser « Tout ». En actionnant la touche « OK », le système réinitialise les réglages d'usine à leurs valeurs par défaut (voir figure « Structure des menus »).

Communication :

L'option « Nom de l'appareil » permet à l'utilisateur de repérer individuellement l'appareil par un nom. Le nom de l'appareil apparaît à l'écran d'ouverture après la mise en route. Ceci peut s'avérer utile en cas d'utilisation de plusieurs appareils avec des réglages différents. En outre, cela facilite l'identification des appareils lors de la communication avec, p. ex., un PC via USB, RS 232 ou Bluetooth.

Information :

L'option « Information » donne à l'utilisateur un aperçu des principaux réglages du système du contrôleur de vide VC 10 lite/pro

Langue :

L'option « Langue » permet à l'utilisateur de sélectionner la langue souhaitée en tournant le bouton rotatif/pression (D) et en appuyant pour valider. Une coche (✓) indique la langue choisie pour le système.

Unités :

L'option « Unités » permet à l'utilisateur de choisir l'unité de mesure pour l'affichage de la température en « °C » ou « °F », ainsi que l'unité de mesure pour l'affichage de la pression en « mbar », « hPa », « mmHg » ou « Torr », en tournant le bouton rotatif/pression (D) et en appuyant pour valider. Une coche (✓) indique l'unité de mesure choisie pour le système.

Affichage :

L'option « Affichage » permet à l'utilisateur de modifier la couleur de l'arrière-plan et la luminosité de l'écran de travail.

Interfaces et sorties



AVIS

Pour ce faire, respectez la configuration minimale requise, le mode d'emploi et les aides du logiciel.

L'appareil peut fonctionner en mode «Remote» (à distance) via les interfaces RS 232 ou USB avec le logiciel de laboratoire labworldsoft®. Le port RS 232 au dos de l'appareil, doté d'une prise SUB-D à 9 pôles, peut être relié à un PC. Les broches sont affectées à des signaux en série.

Port USB

L'Universal Serial Bus (USB) est un système de bus en série permettant de relier l'appareil au PC. Les appareils dotés de l'USB peuvent être reliés entre eux en cours de fonctionnement (hot-plugging). Les appareils reliés et leurs caractéristiques sont détectés automatiquement. Le port USB sert au fonctionnement à distance, en combinaison avec labworldsoft®, et peut servir également à la mise à jour du microprogramme.

Installation

Avant de relier l'appareil au PC avec un câble de données USB, installer le pilote USB.

Le pilote USB peut être téléchargé à la page suivante :

<http://www.com/lws/download/usb-driver.zip>

Interface série RS 232 (V24)

Configuration :

- La fonction des câbles d'interface entre l'agitateur et le système d'automatisation répond à une sélection des signaux spécifiés par la norme EIA RS 232, conforme à la norme DIN 66 020 Partie 1.
- Pour les caractéristiques électriques des câbles d'interface et l'affectation des états des signaux s'applique la norme RS 232, conforme à la norme DIN 66 259 Partie 1.
- Procédure de transmission: transmission asynchrone des caractères en mode start - stop.
- Mode de transmission: bidirectionnelle simultanée
- Format des caractères: représentation des caractères conforme au format de données prescrit par la norme DIN 66 022 pour le mode start - stop, 1 bit de start, 7 bits de caractères, 1 bit de parité (pair = even); 1 bit de stop.
- Vitesse de transmission: 9600 bit/s.
- Gestion du flux de données: none
- Procédure d'accès: la transmission de données de l'agitateur à l'ordinateur s'effectue uniquement à la demande de ce dernier.

Syntaxe et format des instructions

Pour le bloc d'instructions, la règle suivante s'applique:

- Les instructions sont envoyées généralement de l'ordinateur (maître) à l'agitateur (esclave).
- L'agitateur émet exclusivement à la demande de l'ordinateur. Même les messages de panne ne peuvent être envoyés spontanément de l'agitateur à l'ordinateur (système d'automatisation).

- Les instructions sont transmises en lettres capitales.
- Instructions et paramètres, ainsi que les paramètres successifs sont séparés au moins par un caractère vide (code: hex 0x20).
- Chaque instruction distincte (y compris les paramètres et les données) et chaque réponse se terminent par Blank CR LF (code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) et ont une longueur maximale de 80 caractères.
- Le caractère de séparation de la décimale dans un chiffre à virgule flottante est le point (code: hex 0x2E).

Les versions précédentes correspondent largement aux recommandations du groupe de travail NAMUR (recommandations NAMUR pour l'exécution des connecteurs électriques pour la transmission analogique et numérique des signaux aux appareils de laboratoire MSR Rév. 1.1)

Les instructions NAMUR et les instructions supplémentaires spécifiques servent uniquement d'instructions Low level pour la communication entre l'agitateur et le PC. Avec un programme adapté de terminal ou de communication, ces instructions peuvent être transmises directement à l'agitateur. Avec labworldsoft®, vous disposez d'un pack logiciel confortable sous MS Windows pour commander l'agitateur et saisir les données de l'agitateur, qui permet également les saisies graphiques comme les rampes de régime par ex.

Voici ci-après un résumé des instructions NAMUR comprises par les contrôleurs.

NAMUR Commandes	Fonction
IN_NAME	Lire le nom de l'appareil
IN_PV_3	Lire la valeur PT 1000
IN_PV_66	Lire la valeur de pression actuelle
IN_SP_66	Lire la valeur de pression théorique
IN_SP_70	Lire la valeur théorique d'hystérésis
IN_MODE_66	Lire le mode d'évacuation actuel
IN_ERROR	Lire le statut d'erreur
OUT_SP_66	Régler la valeur théorique de pression
OUT_SP_70	Régler la valeur d'hystérésis
OUT_MODE_66	Régler le mode d'évacuation
START_66	Démarrer l'évacuation
STOP_66	Arrêter l'évacuation
RESET	Commuter sur le mode normal

Câble PC 1.1 (Device to PC)

Nécessaire pour la connexion de la prise 9 pôles au PC.

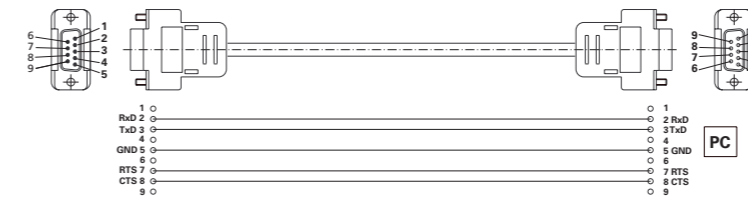


Fig. 10

Raccord VC 10 lite/pro - PC

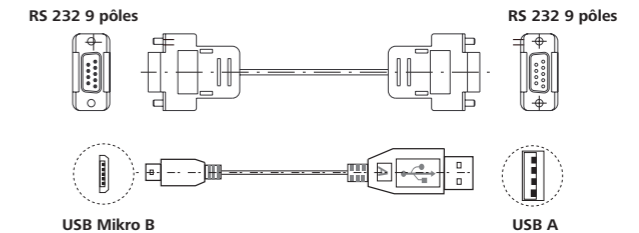
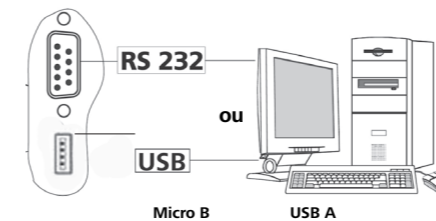
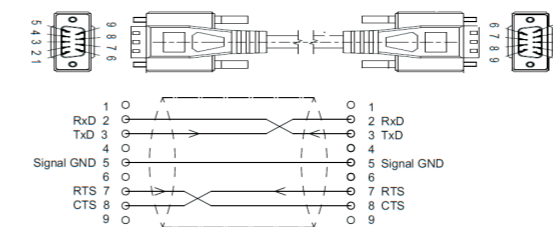


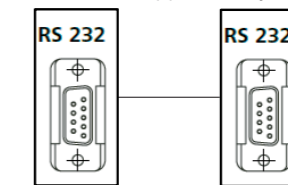
Fig. 11

Connexion du cryostat à circulation

Câble PC1.3 (appareil - cryostat à circulation)



Connexion (appareil - cryostat à circulation)



Câble de connexion

Requis pour la connexion de VC 10 lite/pro avec la pompe à vide à membrane VACSTAR (mode régime).



Fig. 12

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.

Nettoyage

- Pour le nettoyage, débrancher la fiche secteur.
- Utiliser uniquement des produits de nettoyage homologués pour nettoyer les équipements.
- Tal es el caso del agua (con tensioactivos) y el alcohol isopropílico.
- 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 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.
 - version du logiciel

Réparation

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

Demander pour ce faire le formulaire « **Certificat de décontamination** » auprès d' ou télécharger le formulaire sur le site d' 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.

Codes d'erreur

Erreur:

Lorsqu'une erreur se produit, celle-ci est affichée à l'aide d'un code d'erreur sur l'écran, par ex. Erreur 4. Procédez alors comme suit :

- Débranchez l'appareil au dos de celui-ci.
- Prenez une mesure corrective
- Rallumez l'appareil.

⇒ La mesure est arrêtée.

Avertissement:

- La mesure est arrêtée.
- Avertissement s'affiche.
- Confirmer l'avertissement.

Information:

- La mesure continue.
- Information s'affiche.
- Confirmer l'information.

Description	Détection	Explication	Mesure
Information Aucune modification de la pression	L'analyse des gradients de pression n'indique aucun écart	La pompe ne tourne pas Le flexible de vide n'est pas relié Problème dans la tuyauterie. Le réservoir n'est pas relié.	Contrôler le raccordement du câble de commande de la pompe. Contrôler l'alimentation électrique de la pompe. Activer la pompe. Contrôler la position. S'assurer que le flexible de vide est bien raccordé (MARCHE/ARRÊT/VENTILATION). Fermer le réservoir.
Information Système non étanche	L'analyse des gradients de pression n'indique aucun écart, mais la valeur théorique n'est pas atteinte.	Le raccordement du flexible de vide n'est pas étanche. Le réservoir n'est pas étanche. La puissance de la pompe à vide est insuffisante. La vanne de ventilation n'est pas étanche. Le point d'ébullition du solvant est atteint trop tôt.	Contrôler le raccordement du flexible de vide. Contrôler le réservoir. Contrôler les caractéristiques techniques de la pompe. Contacter le SAV. Contrôler la valeur théorique.
Information Sonde de température mal connectée	La position du connecteur de sonde de température est incorrecte.	La position du connecteur de sonde de température est incorrecte.	Connecter la sonde de température à connexion "PT1000".
Pompe non connectée	Absence de connexion au (mode vitesse) Vacstar.	Câble endommagé ou non branché.	Vérifiez que le câble de connexion est présent et bien branché.
Avertissement Température externe trop élevée	La température externe mesurée est trop élevée. La température est supérieure à la valeur maximale.	La température moyenne est trop élevée. Le capteur est endommagé.	Contrôler la température moyenne. Contacter le SAV.
Avertissement Température externe trop basse	La température externe mesurée est trop basse. La température est inférieure à la valeur minimale.	La température moyenne est trop basse. Court-circuit du capteur.	Contrôler la température moyenne. Contacter le SAV.
Avertissement Défaut du point d'ébullition	Le point d'ébullition n'est pas détecté. L'analyse des gradients de pression n'indique aucun point d'ébullition.	Le bain de thermostatisation ne monte pas en température. Le solvant utilisé présente un point d'ébullition extrêmement bas.	Contrôler le bain. La distillation du solvant est manuelle uniquement.

Description	Détection	Explication	Mesure
Avertissement Erreur d'état de pompe en contrôle	Pompe déconnectée en mode de contrôle analogique de vitesse. Pompe connectée en mode contrôle à 2 points.	Pompe déconnectée en mode de contrôle analogique de vitesse. Pompe connectée en mode contrôle à 2 points.	Connecter la pompe. Déconnecter la pompe analogique.
Avertissement Erreur étalonnage de pression.	La valeur d'étalonnage de pression se situe hors des tolérances.	Lors de l'étalonnage, une valeur réelle de vide erronée a été saisie. La valeur d'étalonnage du vide saisie était erronée. Le capteur est endommagé.	Procéder à un nouvel étalonnage. Contrôler la valeur théorique d'étalonnage. Contacter le SAV.
Avertissement Défaut d'étalonnage de la température	La valeur d'étalonnage de la température n'est pas dans la plage autorisée.	La résistance simulée sélectionnée était erronée. La valeur d'étalonnage de température saisie était erronée.	Contrôler la résistance simulée. Contacter le SAV.
Avertissement RS232 Erreur de communication Erreur de communication USB	Temps du chien de garde écoulé.	labwordsoft® utilise le mauvais dispositif pour VC 10 lite/pro. Mauvais outils utilisés pour communiquer avec VC 10 lite/pro. Connexion instable. Chien de garde défini dans le dispositif ou via la commande PC.	Vérifier le paramétrage labwordsoft®. Vérifier les outils PC. Vérifier la connexion. Désactiver le chien de garde s'il n'est pas nécessaire. Accroître le taux d'échantillonnage.
Error 3 Sonde de température de l'appareil	Analyse du capteur interne de température des circuits imprimés. La température interne atteint la valeur limite.	Température ambiante >40 °C. Le circuit imprimé ou la vanne est endommagé(e)	Éteindre l'appareil et le laisser refroidir. Contacter le SAV.
Error 9 Erreur de stockage logique Erreur de stockage affichage.	Erreur lecture ou écriture mémoire interne.	Erreur lecture ou écriture mémoire interne.	Allumer/éteindre le dispositif. Contacter le SAV.
Error 68 Pression hors tolérance	La pression se situe hors des tolérances. La pression est supérieure à la pression ambiante.	La pression dans le réservoir est trop grande. Le capteur est endommagé.	Contrôler le passage de l'air dans la pompe et ventiler le réservoir. Contacter le SAV.
Error 69 Erreur capteur de pression	La sortie du capteur de pression est trop basse.	Le capteur n'est pas relié. Le capteur est endommagé.	Contrôler le raccordement du capteur. Contacter le SAV.
Error 71 Défaut de communication interne	Watchdog interne écoulé	La connexion entre la platine logique et la platine d'affichage a été interrompue.	Redémarrer l'appareil (débrancher et rebrancher le câble secteur). Contrôler la connexion entre la platine logique et la platine d'affichage. Contacter le SAV.

Si le défaut persiste après les mesures prescrites ou si un autre code d'erreur s'affiche:

- Adressez-vous au département de service
- Envoyez l'appareil avec un bref descriptif de l'erreur.

Accessoires

Accessoires sur www.ika.com

Pièces en contact avec le produit

Dénomination	Matériau
Manchon de raccordement	PP
Répartiteur	PPS
Capteur de pression	FPM / AL2O3
Vanne de vide	PEEK ; EPDM ; FKM
Vanne de ventilation	PEEK ; EPDM ; FKM

Caractéristiques techniques

	Unité	VC 10 lite	VC 10 pro
Diamètre raccord côté aspiration	mm	8	
Diamètre raccord côté refoulement	mm	8	
Diamètre raccord de ventilation	mm	8	
Pression d'entrée min.	mbar	1	
Pression d'entrée max.	mbar	1050	
Détection du point d'ébullition		-	Oui
Bibliothèque de solvants			Oui
Régulation à deux points		-	Oui
Régulation analogique du vide asservie au régime			Oui
Affichage			TFT
Unité de pression		mbar, hPa, mmHg, Torr	
Capteur de vide			Oui
Type de capteur de vide			Céramique Al ₂ O ₃
Pression max. sur le capteur de vide	bar	1,6	
Plage de mesure (absolue) min.	mbar	1	
Plage de mesure (absolue) max.	mbar	1100	
Plage de régulation min.	mbar	1	
Plage de régulation max.	mbar	1100	
Précision	mbar	1	
Incertitude de mesure	mbar	1	
Température du milieu (gaz) min.	°C	5	
Température du milieu (gaz) max.	°C	40	
Vanne de vide		-	Oui
Vanne de ventilation			Oui

	Unité	VC 10 lite	VC 10 pro
Raccord pour sonde de température ext.		-	PT1000
Unité de température		-	°C/°F
Plage de mesure température min.	°C	-	-10
Plage de mesure température max.	°C	-	200
Précision mesure de température	K	-	1
Exactitude mesure de température	K	-	±1
Minuteur			Oui
Réglage durée min.	s		1
Réglage durée max.	min		6000
Interface de régulation du vide asservie au régime			VACSTAR
Matériau en contact avec le produit			Al ₂ O ₃ , PTFE, FPM, PPS
Matériau du boîtier			PBT
Fixation			Statif/collier
Diamètre de fixation	mm		16
Dimensions (l x h x p)	mm		95 x 150 x 110
Poids	kg		1,5
Température ambiante min. autorisée	°C		5
Température ambiante max. autorisée	°C		40
Humidité relative autorisée	%		80
Type de protection selon DIN EN 60529			IP 20
Interface RS 232			Oui
Interface USB			Oui
Tension	V		100-240
Fréquence	Hz		50/60
Consommation de l'appareil	W		24
Consommation de l'appareil en veille	W		2
Tension continue	V		24
Consommation électrique	mA		1000

Toutes modifications techniques réservées !

Содержание





	Страница
Конструкция прибора	2
Сертификат соответствия	77
Условные обозначения	77
Гарантия	77
Инструкция по безопасности	78
Снятие упаковки	79
Использование по назначению	79
Важные замечания	79
Установка	81
Ввод в эксплуатацию	84
Интерфейсы и выходы	94
Техническое обслуживание и очистка	95
Коды ошибок	96
Принадлежности	98
Детали, контактирующие с продуктом	98
Технические данные	98

Сертификат соответствия

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

Копию полной декларации о соответствии требованиям стандартов ЕС или других деклараций можно запросить по адресу sales@ika.com.

Условные обозначения

 ОПАСНО	(Крайне) опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.
 ВНИМАНИЕ	Опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к смерти или тяжелой травме.
 ОСТОРОЖНО	Опасная ситуация, в которой несоблюдение данного указания по технике безопасности может привести к легкой травме.
 Примечание	Указывает, например, на действия, которые могут привести к повреждению материальных ценностей.

Гарантия

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

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

Инструкция по безопасности

Для вашей защиты



Примечание

Перед началом эксплуатации внимательно прочтите руководство до конца и соблюдайте требования инструкции по безопасности.

- Храните руководство в доступном месте.
- К работе с оборудованием допускается только обученный персонал.
- Соблюдайте все инструкции по безопасности, правила и требования производственной гигиены и безопасности, применяемые на рабочем месте.



ОПАСНО

Используйте средства индивидуальной защиты в соответствии с классом опасности обрабатываемой среды, в противном случае существует опасность вследствие разбрызгивания жидкостей, высвобождения токсичных или горючих газов!

- Запрещается использовать прибор и все части прибора на людях или животных.
- Не подвергайте части тела людей или животных воздействию вакуума.
- Установите прибор в соответствии с указаниями главы «Ввод в эксплуатацию» и подсоедините соединительные шланги и интерфейсы, как описано.
- Категорически запрещается работать с неправильно подключенным или неисправным прибором.
- Вдыхание или контакт со средами, например ядовитыми жидкостями, газами, туманом, возникающим при разбрызгивании жидкости, парами, пылью или биологическими веществами, может быть опасен для здоровья пользователя. Убедитесь, что при работе с такими средами все соединения герметичны и не имеют течи.
- Не допускайте выпуска указанных выше веществ в окружающую среду. Рекомендуется устанавливать прибор в подходящих вытяжных системах, например в вытяжных шкафах. Примите меры для защиты персонала и окружающей среды.
- Из-за оставшейся доли утечки прибора возможен выпуск среды в окружающую среду.
- Регулятор вакуума VC 10 lite/pro не предназначен для установки во взрывоопасных зонах.
- Регулятор вакуума VC 10 lite/pro не предназначен для работы с самовоспламеняющимися веществами, веществами, которые воспламеняются без подачи воздуха, или взрывчатыми веществами.
- Не допускайте выхода взрывоопасных смесей, при необходимости обеспечьте подачу инертного газа для вентиляции и/или разбавления.
- Учитывайте возможные обменные, химические или физические реакции при работе со средами с уменьшенным давлением и повышенной температурой.
- Не работайте с прибором под водой или под землей.
- Работы с прибором разрешается выполнять только в контролируемом режиме.
- Нельзя исключить потенциально опасного электростатического взаимодействия между средой и прибором.
- Безопасная работа обеспечивается только при использовании принадлежностей, описанных в главе «Принадлежности».
- Отключение прибора от сети выполняется только путем извлечения штекера из гнезда питания или из розетки.
- Розетка для кабеля питания прибора должна находиться в доступном месте.
- Не используйте прибор с неисправным блоком питания.
- Строго соблюдайте указания руководств по эксплуатации до-

полнительных устройств (например, ротационного испарителя, вакуумного насоса), с которым эксплуатируется регулятор вакуума VC 10 lite/pro.

- Регулятор вакуума VC 10 lite/pro разрешается использовать только в описанных в главе «Технические данные» условиях.
- Давление в патрубках для впуска и выпуска газа должно составлять макс. 1100 мбар. При значении свыше 1100 мбар допустимое общее давление превышает, и прибор больше не показывает точное давление.
- Используйте только гибкие шлангопроводы.
- Под вакуумом эластичные элементы могут сжиматься.
- При исчезновении питания встроенный клапан для вентиляции автоматически выполняет проветривание подключенного сборника.
- При исчезновении питания выполните мероприятия на случай аварии и обеспечьте перевод установки в безопасное состояние.
- Защита пользователя не гарантируется:
 - в случае эксплуатации прибора с принадлежностями, не поставляемыми или не рекомендованными производителем;
 - в случае модификации прибора или его частей третьими лицами.

Для защиты аппарата



ОСТОРОЖНО

Сетевое напряжение должно соответствовать значению напряжения, указанному на типовой табличке.

- Крышки или детали, которые можно снять с прибора без вспомогательных средств, нужно установить на место для обеспечения безопасной работы, если в этом месте не требуется подключение других устройств. Они препятствуют попаданию посторонних частиц, жидкостей и т. д.
- Прибор разрешается эксплуатировать только с входящим в комплект поставки оригинальным блоком питания.
- Не допускайте толчков и ударов по прибору.
- Открывать прибор разрешается только специалистам (уполномоченному персоналу).
- Для обеспечения достаточного охлаждения регулятора вакуума VC 10 lite/pro запрещается закрывать вентиляционные отверстия прибора.
- Используйте для текущего ремонта только оригинальные запчасти, чтобы обеспечить надежную работу прибора.
- Следите за конденсацией воды внутри и снаружи прибора. Дайте прибору сначала нагреться, если он принесен из холодного помещения.
- Категорически запрещается закреплять регулятор вакуума над нагревательной баней.
- Следите за тем, чтобы вследствие мощности откачки насоса твердые вещества и/или жидкости не попали в регулятор вакуума VC 10 lite/pro. Это может привести к повреждению датчика давления и клапанов.



ВНИМАНИЕ

Убедитесь в совместимости используемых с прибором веществ с материалами, из которых изготовлены контактирующие с продуктом части прибора; см. главу «Детали, контактирующие с продуктом».

- По возможности установите регулятор вакуума VC 10 lite/pro на возвышении, чтобы в случае повторной неисправности конденсат не скапливался на датчике давления.


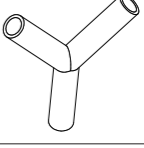
Снятие упаковки

Снятие упаковки

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

Комплект поставки

• Регулятор вакуума VC 10 lite/pro	
• Универсальный блок питания	
• Кабель USB A-Micro B	

• Вакуумный шланг, 1 м		Рис. 4
• Y-образный штекерный разъем		Рис. 5
• Руководство по эксплуатации		
• Гарантийный талон		

Использование по назначению

Применение

Вместе с рекомендованными принадлежностями регулятор вакуума VC 10 lite/pro предназначен для регулируемого вакуумирования воздуха (газа) из лабораторных приборов (например, ротационных испарителей или лабораторных реакторов, а также для классических лабораторных процессов сепарации, фильтрации или сушки) в комбинации с подходящим источником вакуума (например, мембранным вакуумным насосом MVP 10 basic/VACSTAR).

Область применения

Среда в помещении аналогична среде в отраслевых или промышленных исследовательских и учебных лабораториях. Защита пользователя не гарантируется:

- в случае эксплуатации аппарата с принадлежностями, отличными от поставляемых или рекомендованных производителем,
- в случае эксплуатации аппарата не по назначению, указанному производителем,
- в случае внесения изменений в аппарат или печатную плату третьими лицами.

Важные замечания

Регулятор вакуума VC 10 lite/pro, помимо датчика давления Al₂O₃ с высокой разрешающей способностью, также оснащен встроенными вакуумным клапаном и клапаном для вентиляции, поэтому регулятор вакуума VC 10 lite/pro можно использовать без дополнительных периферийных устройств.

Прибор имеет VC 10 pro два основных режима работы: двухпозиционное регулирование и аналоговое регулирование посредством регулирования частоты вращения.

Переключение режимов выполняется автоматически посредством вставки соединительного кабеля в разъем VACSTAR и отсоединения от него. В зависимости от выбранного режима отдельные пункты подменю могут быть недоступны (выделе-

Мембранный вакуумный насос VACSTAR может автоматически работать с регулятором вакуума VC 10 pro. Так, например, можно выполнять автоматическое распознавание точки кипения, заданные кривые зависимости давления от времени или программы из библиотеки растворителей.

Способ эксплуатации: устройство, устанавливаемое на штативе



ВНИМАНИЕ

Запрещается использовать прибор для:

- вакуумирования жилых помещений;
- вакуумирования взрывчатых, коррозионных и пр. газов;
- расхода/использования жидкостей!

ны серым цветом на дисплее). В режиме двухпозиционного регулирования можно применять параметры из библиотеки растворителей или задавать значения в ручном режиме.

В режиме аналогового регулирования посредством регулирования частоты вращения можно также выполнять настройки автоматического режима и скорости насоса в процентах.

Занимаемая площадь: при подключении всех периферийных устройств для прибора с подсоединенными штекерами требуется место со следующими размерами: Ш x Г x В 150 x 200 x 155 mm³.

Двухпозиционное регулирование VC 10 pro

С помощью вакуумного насоса в стеклянной посуде создается вакуум. Вакуумный насос работает с постоянной частотой вращения, которая, как правило, не регулируется. При достижении заданного значения встроенный вакуумный клапан перекрывает всасывающий трубопровод. Из-за разницы во времени обнаружения значения вакуума, сравнения с заданным значением и включения вакуумного клапана в миллисекундном диапазоне легко происходит опускание ниже заданного значения. Естественная утечка из оборудования снова приводит к повышению давления в системе, которое опять же обнаруживает встроенный датчик давления. При превышении заданного значения вакуумный клапан снова открывается, и работающий вакуумный насос снова понижает давление. Отображаемая на дисплее кривая давления колеблется около установленного заданного значения. Разность давлений при включении и выключении клапана можно задать посредством значения гистерезиса вакуума. Качество регулирования зависит от скорости откачки насоса (частота вращения), герметичности системы и времени прохождения сигналов используемого электронного оборудования.

Аналоговое регулирование посредством регулирования частоты вращения

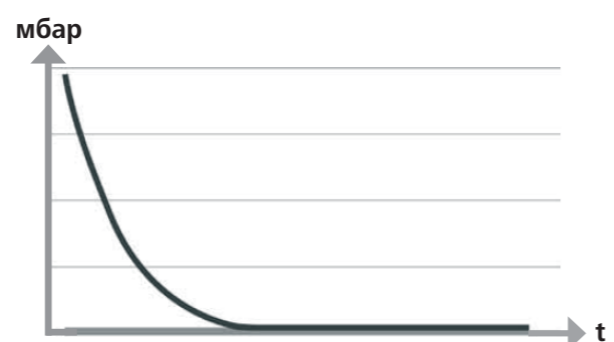
Погрешности двухпозиционного регулирования устраняются при аналоговом регулировании вакуума посредством регулирования частоты вращения. При использовании этого типа регулирования частота вращения насоса и, соответственно, его скорость откачки уменьшаются по мере приближения измеренного значения давления к заданному значению. Если заданное значение достигнуто, насос работает только в соответствии с интенсивностью течи системы. Тихая работа, точное регулирование вакуума и долгий срок службы подвижных частей насоса отличают этот тип регулирования. При использовании этого типа регулирования возможно точное автоматическое распознавание точки кипения, т. е. система ищет и сохраняет в автоматическом режиме точку кипения растворителя. Аналоговое регулирование посредством регулирования частоты вращения с помощью мембранного вакуумного насоса VACSTAR: Мембранный вакуумный насос VACSTAR распознается автоматически при вставке соединительного кабеля в оба устройства. Если аналоговое регулирование посредством регулирования частоты вращения активировано, двухпозиционное регулирование деактивировано и недоступно для выбора. Можно активировать такие пункты меню, как автоматическое распознавание точки кипения, заданные кривые зависимости давления от времени или программы из библиотеки растворителей. Соблюдайте указания руководства по эксплуатации вакуумного насоса VACSTAR.

При двухпозиционном регулировании автоматическое распознавание точки кипения невозможно.

Схема двухпозиционного регулирования вакуума



Схема регулирования вакуума посредством регулирования частоты вращения



*Внешний датчик температуры можно подключить к разъему для датчика температуры PT 1000. В активном меню значение температуры отображается на дисплее.

С помощью таймера можно управлять процессами по времени.

Режимы работы A, B, C, D обеспечивают доступ к изменению и сохранению заданных значений.

В пункте меню «Дисплей» можно выполнять настройки дисплея.

С помощью ввода пароля в пункте меню «Безопасность» можно ограничить доступ к прибору.

Основные настройки, как-то: язык, единицы измерения давления и температуры, можно выполнять в пункте меню «Настройки». Кроме того, здесь можно переключать цвет фона дисплея с черного на белый и выполнять настройки яркости.

Встроенная библиотека растворителей рассчитывает теоретическую точку кипения для заданного значения температуры пара или наоборот.

С помощью пунктов подменю «Предельные значения» и «Гистерезис» можно устанавливать верхние и нижние предельные значения или точки переключения регулирования вакуума.

* VC 10 pro

Установка

Примечание

Соблюдайте основное указание, касающееся соединения сборника (сосуда под нагрузкой / вакуумного сосуда / охладителя для стекла) с всасывающим трубопроводом в его самой высшей точке. Это снизит риск попадания жидкости в регулятор вакуума или насос.

Установите перед всасывающим патрубком насоса сепаратор (например, склянку Вульфа) для защиты от попадания жидкости.

При всасывании паров растворителя подключенный к насосу конденсатор паров (принадлежность для насоса) помогает конденсировать пары и препятствует их выходу в атмосферу. Жидкость в камерах насоса ухудшает характеристики насоса.

Закрепите регулятор вакуума VC 10 lite/pro на штативе (d = 16 мм) рядом с насосом. Зафиксируйте регулятор с помощью установочного винта штатива (N).

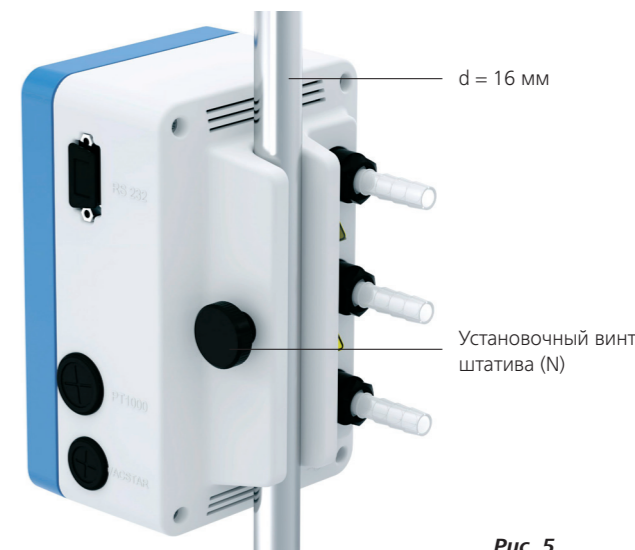


Рис. 5

Используйте для этого штатив диаметром 16 мм, например штатив VC 10.400, вакуумный предохранительный комплект VSS 1, штангу штатива на вакуумном насосе VACSTAR, или закрепите регулятор на ротационном испарителе RV 8 или на лабораторном реакторе LR 1000.



Рис. 6

Рис. 7

Рис. 8

Рис. 9

VC 10 lite/pro на штативе VC 10.400

VC 10 lite/pro на VSS 1 с MVP 10 basic

VC 10 lite/pro на VACSTAR

VC 10 lite/pro на RV 8

Подключение интерфейсов

Подключите вакуумные шланги, см. штуцеры (см. **рис. 1**):

J: нагрузка

Штуцер для подключения шланга d = 10 mm для вакуумируемой системы (сборника)

K: насос

Штуцер для подключения шланга d = 10 mm для источника вакуума (например, насоса)

L: вентиляция

Штуцер для подключения трубопровода для вентиляции d = 10 mm, также подходит для трубопровода для инертного газа.

При необходимости зафиксируйте шланги шланговыми зажимами.

Проложите вакуумные шланги в соответствии с конфигурацией прибора.

Подключите необходимые соединительные кабели в соответствии с конфигурацией прибора:

L: разъем Mini USB

Соедините регулятор вакуума VC 10 lite/pro с ПК с помощью кабеля USB A-Micro B 2.0. С помощью инструментального ПО FUT можно загружать имеющиеся обновления программного обеспечения прибора.

M: Разъем RS 232

Регулятор вакуума VC 10 lite/pro можно соединить с ПК с помощью интерфейсного кабеля RS 232. С помощью лабораторного программного обеспечения labworldsoft® насос может работать в комбинации с другими устройствами. Более подробную информацию см. в главе «Интерфейсы и выходы».

P: датчик температуры PT 1000 (VC 10 pro)

Подключите опциональный датчик температуры PT 1000.60, PT 1000.61 или PT 1000.70 (принадлежности). Измеренная температура (например, бани) отображается на дисплее.

Отображаемое значение служит только для информации и не обрабатывается логической системой.

Учитывайте, что отображаемое значение может отличаться от других измеренных значений температуры в зависимости от положения датчика в среде, степени ее перемешивания, а также от калибровки измерительного датчика.

Могут отображаться неправильные или колеблющиеся изме-

ренные значения, например при использовании нагревательной бани, при укладке датчика на дне нагревательной бани вместо размещения в среде.

Q: мембранный вакуумный насос VACSTAR (Mini DIN)

Регулятор вакуума и мембранный вакуумный насос VACSTAR можно соединить друг с другом при помощи аналогового соединительного кабеля (принадлежность) для точного регулирования вакуума посредством регулирования частоты вращения. Регулятор вакуума распознает насос и переключается на режим регулирования вакуума посредством регулирования частоты вращения. Двухпозиционное регулирование деактивировано. Частота вращения насоса регулируется в зависимости от измеренного давления.

R: соединительная муфта блока питания 24 Вт

Подключите входящий в комплект поставки универсальный блок питания к муфте на задней стороне. Учитывайте варианты исполнения блока питания в зависимости от страны!

Пояснение сокращений для приведенных ниже схем и конфигураций

- 1 Сборник (нагрузка, например, ротационный испаритель, реактор)
- 2 Сепаратор (склянка Вульфа)
- 3 Клапан для вентиляции
- 4 Датчик давления
- 5 Вакуумный клапан / шаровой кран
- 7 Конденсатор паров
- 8 Аналоговый соединительный кабель
- 9 Источник вакуума (насос, домашняя вакуумная установка)
- 10 Обратный клапан VC 10 lite/pro.300

Двухпозиционное регулирование

Вакуумный насос/источник вакуума с регулятором вакуума VC 10 pro

При достижении заданного значения встроенный в VC 10 pro вакуумный клапан перекрывает всасывающий трубопровод. Скорость насоса можно изменить посредством ручной регулировки частоты вращения.

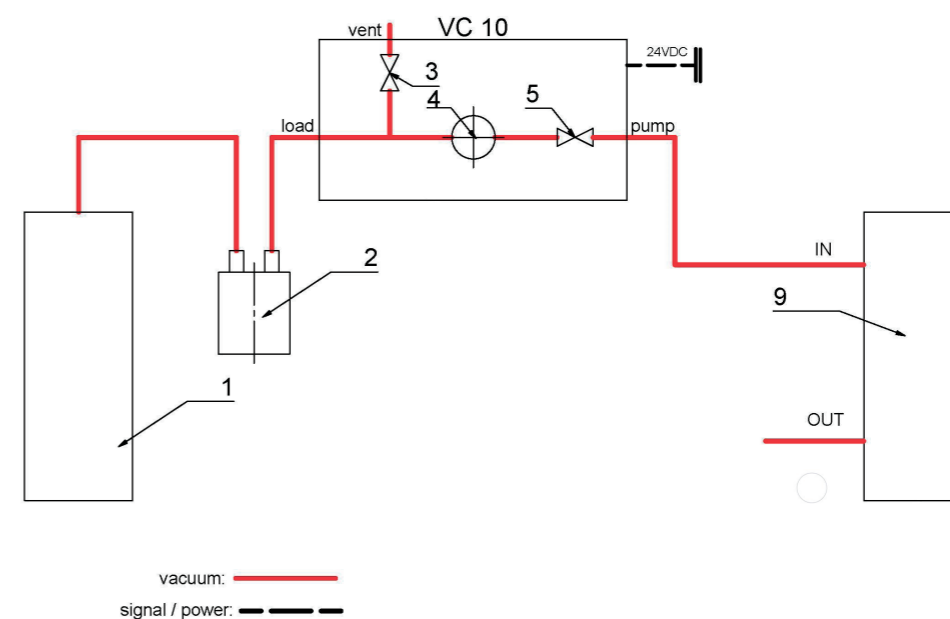
В насосах с возможностью регулировки частоты вращения рекомендуется работать с малой частотой вращения.



Примечание

При работе в комбинации с мембранным вакуумным насосом VACSTAR: насос должен работать в режиме В (повторный запуск после падения напряжения).

Схема двухпозиционного регулирования: вакуумный насос / источник вакуума с регулятором вакуума VC 10 pro



Источник вакуума с двумя регуляторами вакуума VC 10 pro

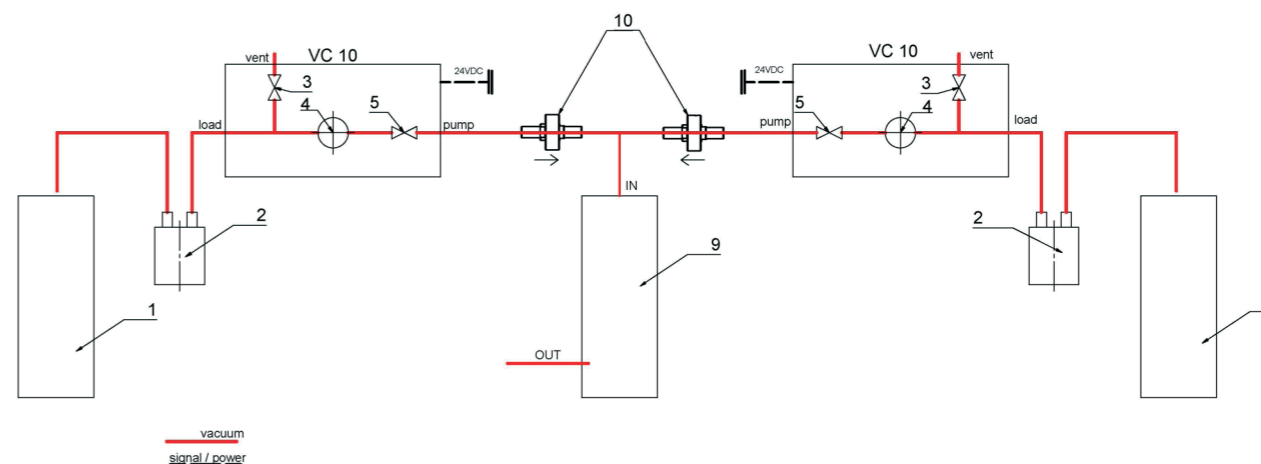
При достижении заданного значения в сборнике встроенный в VC 10 pro вакуумный клапан перекрывает всасывающий трубопровод.

Один достаточно мощный источник вакуума (домашняя вакуумная установка, насос) может обслуживать несколько потребителей.

В насосах с возможностью регулировки частоты вращения рекомендуется работать с малой частотой вращения.

Регулировка второго потребителя может выполняться независимо от первого с помощью второго регулятора вакуума.

Схема двухпозиционного регулирования: источник вакуума с двумя регуляторами вакуума VC 10 pro

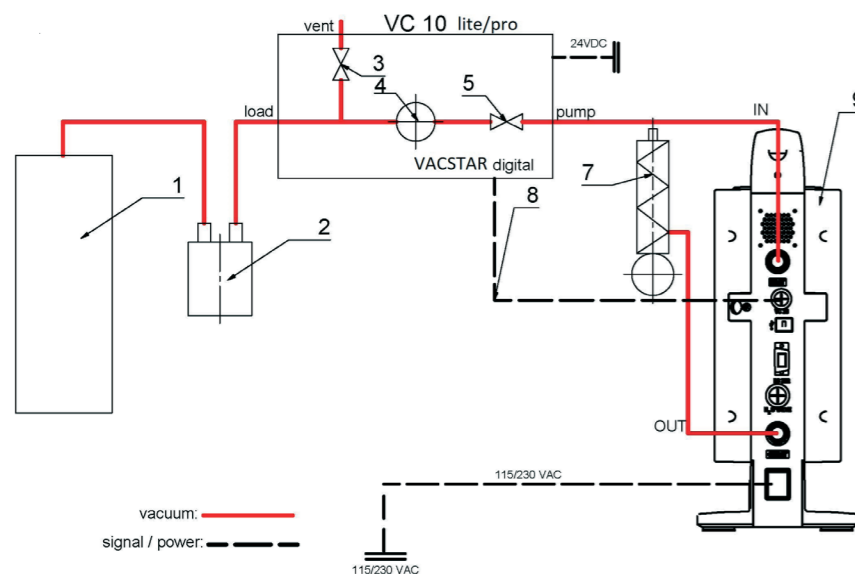


Регулирование частоты вращения

Вакуумный насос VACSTAR с регулятором вакуума VC 10 lite/pro. Автоматическая настройка режима работы «Аналоговое регулирование посредством регулирования частоты вращения», если аналоговый соединительный кабель (поз. 8) соединяет насос с регулятором вакуума. При достижении заданного значения частота вращения насоса автоматически уменьшается до минимальной «0 об/мин».

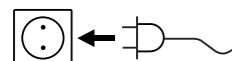
Если заданное значение достигнуто, насос всасывает в соответствии с интенсивностью течи вакуумной системы. Автоматическое определение точки кипения доступно только в модели VC 10 pro.

Схема регулирования частоты вращения: вакуумный насос VACSTAR с регулятором вакуума VC 10 lite/pro



Ввод в эксплуатацию

Проверьте соответствие источника питания данным, указанным на шильдике устройства.



Используемая розетка должна иметь контакт заземления.

Если данные условия соблюдены, то устройство готово к работе сразу после подключения к сети электропитания. Если данные условия не соблюдены, то безопасность при работе не гарантируется.

и/или существует вероятность поломки устройства. При выполнении этих условий после вставки штекера блока питания в розетку прибор готов к эксплуатации.

В противном случае безопасная работа не гарантируется, и прибор может быть поврежден.

Условия окружающей среды должны соответствовать требованиям, изложенным в главе «Технические характеристики».

Экран приветствия на момент поставки



Примечание

После включения прибора с помощью выключателя (F) в течение нескольких секунд отображается экран приветствия. Отображаются название прибора и версия программного обеспечения и прошивки.



Затем на дисплее появляется информация по скачиванию Firmware Update Tool.

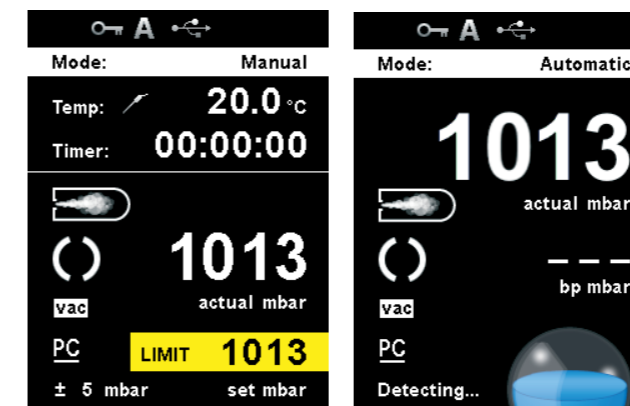
Затем на дисплее автоматически появляется следующий рабочий экран.

Отображение двухпозиционного регулирования, например с MVP 10 basic



Пояснение символов рабочего экрана

Отображаемые символы изменяются в зависимости от состояния и настроек регулятора вакуума. Примерное изображение:



Блокировка кнопок

Этот символ означает, что функции кнопок и поворотной кнопки для управления регулятором вакуума заблокированы. Символ гаснет, когда блокировка функций снимается повторным нажатием (не менее 1 с) на кнопку блокировки кнопок.

Режим работы

Этот символ обозначает текущий выбранный режим работы (A, B, C, D).

USB

Этот символ означает, что регулятор вакуума обменивается данными через кабель USB. Символ гаснет, если кабель не используется для обмена данными.

Датчик температуры (VC 10 pro)

Этот символ появляется, когда на дисплее активирована индикация температуры, и датчик вставлен.

Отображение аналогового регулирования посредством регулирования частоты вращения VACSTAR



Таймер Этот символ появляется, когда надисплее активирована индикация таймера.

PC Управление с помощью ПК

Этот символ означает, что регулятор вакуума подключен к компьютеру и управление им осуществляется с помощью компьютера.

PR Программное управление

Этот символ означает, что управление регулятором вакуума осуществляется с помощью выбранной программы.

Режим непрерывной эксплуатации

Этот символ показывает режим эксплуатации регулятора вакуума.

Продувка

Этот символ показывает, что вентиляция включена.

Вакуум

Этот символ показывает, что текущее давление ниже атмосферного давления.

Распознавание

Этот символ отображается при автоматическом поиске точки кипения, давление в системе продолжает опускаться.

Кипение

Этот символ показывает, что точка кипения автоматически найдена, давление в системе поддерживается на постоянном уровне.

Охлаждающий термостат

Этот символ указывает на работу охлаждающего термостата.

Навигация по меню



Рис. 9

- ☞ Нажмите кнопку **Menu** («Меню») (С).
- ☞ Выбор меню осуществляется посредством вращения поворотной-нажимной кнопки (Н) вправо или влево с последующим нажатием поворотной-нажимной кнопки (D) при отображении требуемого меню или подменю.
- ☞ Для выбора требуемого пункта меню, изменения или активации/деактивации значений и настроек вращайте или, соответственно, нажимайте поворотную-нажимную кнопку (D).
- ☞ Для завершения процесса настройки и возврата в предыдущее меню или к рабочему экрану с помощью поворотной-нажимной кнопки (D) выберите пункт **OK** и нажмите кнопку **Back** («Назад») (В) или кнопку **Menu** («Меню») (С).
- ☞ навигация в меню «График»: Для навигации в меню графиков с отображением на графике изменений давления в реальном времени нажмите кнопку «Назад» (В) на главном экране.



Примечание

Выбранный пункт меню отображается на дисплее на желтом фоне. Выделенные серым цветом пункты меню неактивны.

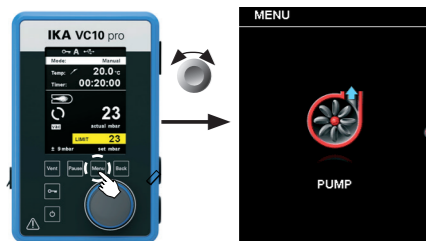


Структура меню

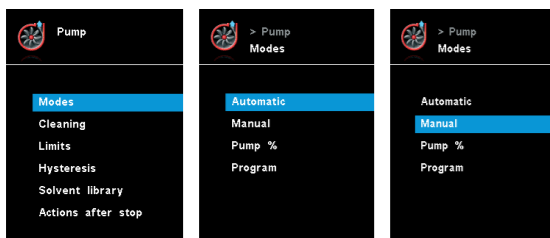
Меню	Подменю	Опция	Действие	Заводская настройка	
Насос	Режимы	Автоматический (VC 10 pro)		Деактивирован	
		Ручной		Активирован	
		Насос, %		Деактивирован	
	Охлаждающий термостат	Программа		Деактивирован	
		Запуск после		-	
		Температура		-	
		Скорость работы насоса		-	
		Охладить сейчас		-	
	Очистка	Запустить сейчас		-	
		Запуск через		05:00 [mm:ss]	
		Продолжительность		06:00 [mm:ss]	
		Скорость насоса		20 %	
	Предельные значения	Ручной	Мин		Деактивирован
			Макс		1 mbar
		Насос, %	Мин		1100 mbar
			Макс		0 %
	Гистерезис (VC 10 pro)	Автоматический		Активирован	
		Ручной		Деактивирован	
	Библиотека растворителей (VC 10 pro)	Ацетонитрил		-	
		Н-амиловый спирт		-	
		Н-пентан		-	
		Бензол		-	
		...		-	
	Действия после останова	Открыть выпускной клапан		Активирован	
		Очистка		Деактивирован	
Действия после останова	Включить охлаждающий термостат		Деактивирован		
	Интенсивность утечки		Деактивирован		
	Допуск		3 mbar		
	Точка испытания		1 mbar		
Испытание на утечку	Точка испытания		500 mbar		
	Продолжительность испытания на утечку		1 минута		
Температура (VC 10 pro)	Температура датчика		-		
	Дисплей		Деактивирован		
	Калибровка		20.0 °C		
Таймер	Функция таймера	Время		00:00:01 [hh:mm:ss]	
		Звуковой сигнал по истечении времени		Активирован	
	Дисплей		Деактивирован		
Режим работы	A		Деактивирован		
	B		Активирован		
	C		Деактивирован		
	D		Деактивирован		
Дисплей	Таймер		Деактивирован		
	Температура (VC 10 pro)		Деактивирован		
Программы	Программа 01		-		
	Программа 10	Выбрать		-	
		Изменить		Изменить, вставить, удалить	
		Удалить		-	
	Последнее измерение	сохранять		-	
Изменить		Изменить, вставить, удалить			
Удалить		-			
Безопасность	Пароль		0 0 0		
Техобслуживание	Клапаны	Выпускной клапан		открыт	
		Вакуумный клапан (VC 10 pro)		Закреть, открыть	
	Насос		Деактивирован		
Охлаждающий термостат		Деактивирован			
Настройки	Язык	Английский		Активирован	
		Немецкий		Деактивирован	
		...		Деактивирован	
	Единицы измерения	Давление	mbar		Активирован
			hPa		Деактивирован
			mmHg		Деактивирован
			Torr		Деактивирован
		Температура (VC 10 pro)	°C		Активирован
	°F (недоступно для Японии)		Деактивирован		
	Дисплей	Фон	Черный		Активирован
Белый				Деактивирован	
Яркость		100%			
Информация по обновлению прошивки		Активирован			
Звук	Громкость		10 %		
	Звук кнопок		Деактивирован		
Заводские настройки	Значения меню		Сброс на заводские настройки		
	Программы		-		
	Все		-		
Обмен данными	Имя устройства		VC 10 lite/pro		
	Информация по обновлению прошивки		-		
Информация	Версия дисплея		-		
	Версия логического блока		-		
	Режим работы		B		
	Макс. давление		1100 mbar		
	Мин. давление		1 mbar		
	Насос, %, макс		100 %		
	Насос, %, мин.		0 %		

Меню (подробное описание)

Насос



Режимы



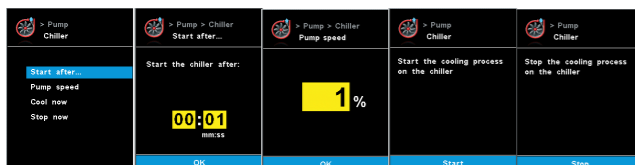
Автоматический (VC 10 pro)

В меню «Режимы» в пункте меню «Автоматический» пользователь может активировать автоматическое распознавание точки кипения. Настройка других параметров не требуется. Точка кипения определяется автоматически. В ротационном испарителе с нагревательной баней рабочая жидкость и растворитель должны иметь постоянную температуру (например, 60 °C).

Ручной

В пункте меню «Ручной» можно установить заданное значение (например, в миллибарах). Вакуумирование системы выполняется до достижения заданного значения.

Охлаждающий термостат



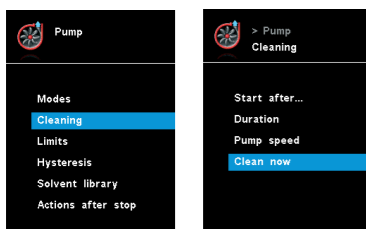
Запустить после...:

Задает выдержку перед началом работы охлаждающего термостата.

Температура:

Определяет температуру, при которой работает охлаждающий термостат.

Очистка



Очистка насоса обеспечивает удаление остатков растворителя в насосе после измерения. Для этого насос работает с низкой производительностью во время вентиляции системы. Воздух, который проходит через насос, обеспечивает удаление остатков растворителя из насоса.

Насос, %

При выборе пункта меню «Насос, %» насос может работать в непрерывном режиме с производительностью от 100 до 1%.

Программа

В меню «Программы» можно настроить 10 пользовательских профилей с параметрами давления и времени. Кроме того, в этом меню отображается последнее выполненное изменение, которое можно сохранить как программу.

Ввод заданного значения и производительности можно выполнять только в пределах установленных предельных значений (см. пункт меню «Предельные значения»).

При переходе на рабочий экран и нажатии поворотной кнопки (D) процесс запускается. При повторном нажатии кнопки он останавливается.



Если к разъему VACSTAR не подключен насос с регулируемой частотой вращения и аналоговым разъемом, работать можно только в ручном режиме и в программе «Двухпозиционное регулирование». Пункты меню «Автоматический» и «Насос, %» выделены серым цветом и неактивны.

Скорость работы насоса:

Определяет частоту вращения в об/мин, при которой работает охлаждающий термостат.

Охладить сейчас:

Если необходимо выполнить охлаждение незамедлительно, эту функцию можно выбрать с помощью данной настройки.

Прекратить сейчас:

Если необходимо прекратить охлаждение незамедлительно, эту функцию можно выбрать с помощью данной настройки.

При выборе очистки она запускается после завершения измерения (см. «Действия после останова»).



Пункт меню «Очистка» увеличивает срок службы насоса, так как остатки растворителя не остаются в насосе.

Очистку насоса также можно выполнять без помощи соответствующего пункта меню. Для этого отсоедините шланги и в конце рабочего цикла (опыт, серия опытов, конец дня и пр.) дайте насосу поработать на холостом ходу.

Запуск через ...

Показывает, через какое минимальное время после измерения запускается очистка. Время по умолчанию составляет 5 минут. Это означает, что измерение должно выполняться не менее 5 минут, чтобы в конце измерения выполнялась очистка.

Продолжительность

Этот параметр задает продолжительность очистки.

Скорость насоса

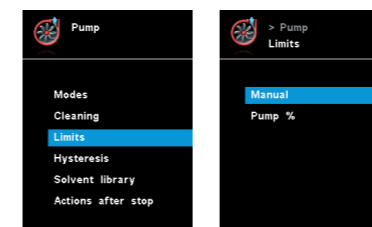
Этот параметр задает производительность (в процентах), с которой насос должен работать во время очистки. Слишком

высокое значение производительности может привести к падению давления в конструкции системы.

Очистить сейчас

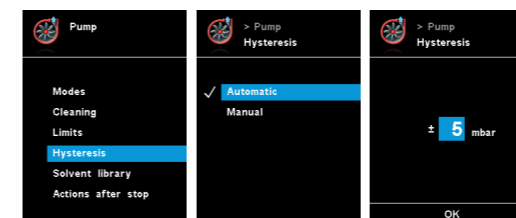
Для выполнения очистки выберите эту настройку.

Предельные значения



В этом меню можно установить предельные заданные значения.

Гистерезис (VC 10 pro)



верхние и нижние предельные заданные значения и, соответственно, включение и выключение насоса и клапана (только при двухпозиционном регулировании).

Автоматический режим: гистерезис всегда составляет 10% от фактического давления.

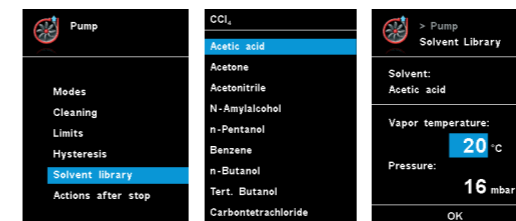
Ручной режим: задание значения гистерезиса вручную.



Слишком маленькие предельные значения сокращают срок службы устройств.

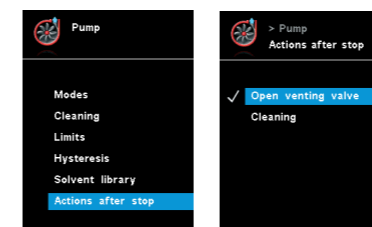
С помощью меню «Гистерезис» можно влиять на частоту переключений и качество регулирования в устойчивом состоянии. С помощью значения гистерезиса можно устанавливать

Библиотека растворителей (VC 10 pro)



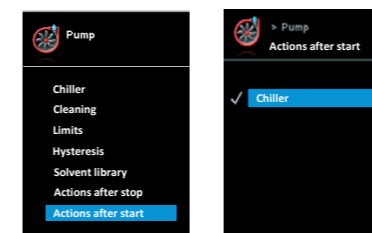
В меню «Библиотека растворителей» сохранены все самые распространенные растворители с функцией определения температуры пара при заданном значении; данное меню помогает установить эти параметры в ручном режиме, например для процессов испарения, выполняемых с помощью ротационного испарителя.

Действия после останова



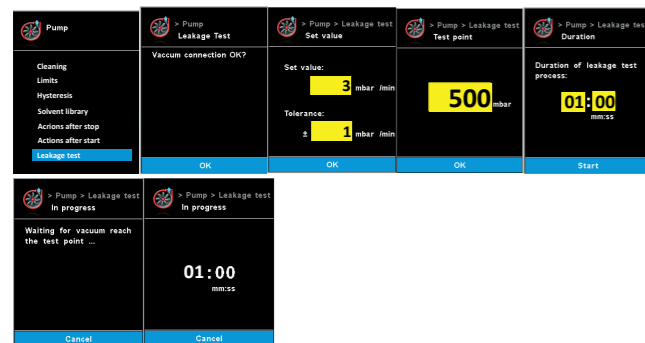
В этом меню можно задать действия, которые будут выполняться после завершения опыта.

Действия после запуска



С помощью данного меню пользователь может задать действия, которые следует выполнить после начала испытания.

Испытание на утечку



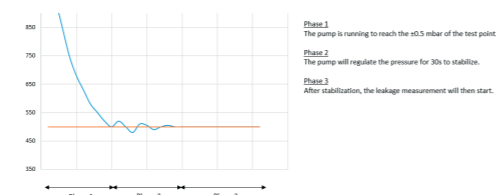
Испытание на утечку: Пользователь должен проверить подключение вакуума. Нажмите ОК, если подключение в порядке.

Зад. знач.: Пользователь должен ввести требуемое значение интенсивности утечки с указанием допуска. По умолчанию значение интенсивности утечки составляет 3 мбар с допуском 1 мбар.

Точка испытания: Пользователь должен ввести значение давления, при котором проводится испытание на утечку. По умолчанию значение составляет 500 мбар.

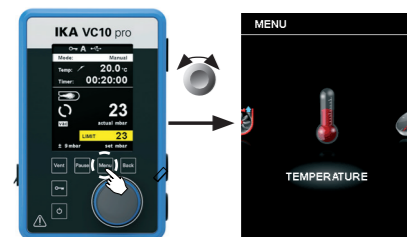
Продолжительность: Пользователь должен ввести продолжительность испытания на утечку. По умолчанию значение составляет 1 мин.

Выполняется: Насос начнет работать до достижения точки испытания. (График ниже: этап 1 и 2) Измерение утечки начнется, как только давление достигнет заданной точки испытания. Одновременно с этим таймер начнет обратный отсчет заранее заданной продолжительности. (График ниже: этап 3).



Температура (VC 10 pro)

Температура датчика



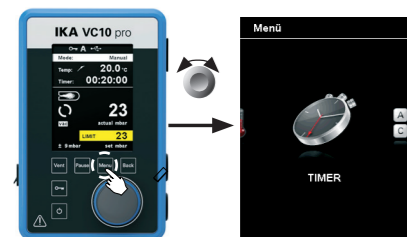
В меню «Температура» пользователь может задать отображение температуры датчика на дисплее / рабочем экране. Галочка означает, что эта функция активирована. Необходимым условием для этого является подключение датчика температуры к регулятору вакуума. Если датчик температуры не подключен, либо произошла ошибка или температура превышает 350 °C, вместо значения температуры отображаются три штриха.

ПРИМЕЧАНИЕ См. диапазон измерения температуры внешним датчиком температуры в главе «Технические данные». Температура может быть указана в градусах Цельсия (°C) и Фаренгейта (°F) (см. меню «Настройки»).

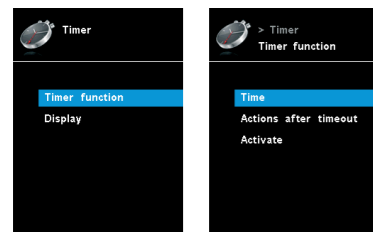
Калибровка

Для калибровки внешнего датчика температуры его необходимо сначала подключить к регулятору вакуума. Затем датчик температуры погружают, например, в сосуд с водой. С помощью второго, уже откалиброванного датчика температуры определяют температуру воды. Затем измеренную температуру необходимо ввести в меню в разделе «Температура → калибровка». После подтверждения ввода с помощью кнопки ОК калибровка внешнего датчика температуры выполнена.

Таймер



Функция таймера



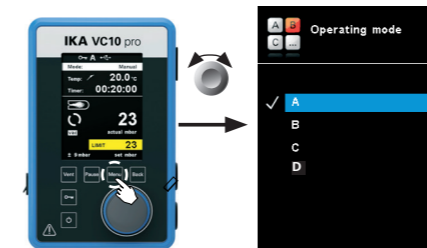
В меню «Таймер» пользователь может задать отображение таймера на дисплее / рабочем экране. Галочка означает, что

эта функция активирована. С помощью этого параметра пользователь может задать фактическое время процесса вакуумирования.

Однако для таймера можно установить и предписанное заданное значение времени. С помощью этого параметра пользователь может запустить выполнение вакуумирования в обычном порядке. По истечении установленного заданного времени прибор подает звуковой сигнал.

ПРИМЕЧАНИЕ Пользователь может выключить функцию вакуумирования до истечения установленного времени. В этом случае обратный отсчет таймера прерывается.

Режим работы



Режим работы A

В этом режиме работы при завершении текущего процесса или при выключении прибора установленное заданное значение не сохраняется.

Режим работы B

В этом режиме работы при завершении текущего процесса

или при выключении прибора установленное заданное значение сохраняется, и его можно изменить.

Режим работы C

В этом режиме работы при завершении текущего процесса или при выключении прибора установленное заданное значение сохраняется, и его нельзя изменить.

Режим работы D

В этом режиме работы заданное значение принимается, если оно не изменяется в течение 3 секунд или если оно не отображается на желтом фоне.

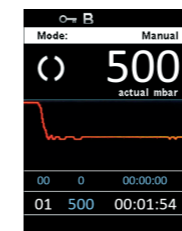
В режимах работы A и B заданное значение принимается сразу, если оно изменено посредством поворота поворотной-нажимной кнопки. В режиме работы C заданное значение нельзя изменить.

Дисплей



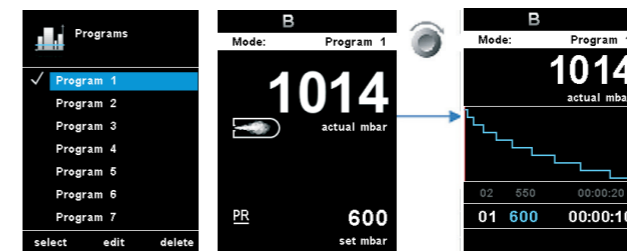
В меню «Дисплей» пользователь может задать, какие сведения должны отображаться на главном экране.

График



В меню «График» пользователь может отслеживать изменение давления, отображаемое на графике в реальном времени.

Программы



Выбрать

Для выбора программы нажмите поворотную-нажимную кнопку (D) на функции «Выбрать». Можно выбирать только те про-

граммы, которые имеют как минимум один сегмент программы. Успешно выбранная программа обозначается галочкой (✓). Регулятор вакуума находится в режиме программы. На главном экране меню программы можно выбрать посредством поворота поворотной-нажимной кнопки (D) вправо. При повороте влево выполняется возврат пользователя на главный экран.

Запуск

Для запуска выбранной программы необходимо нажать поворотную-нажимную кнопку (D) на главном экране.

Изменить

Используется для изменения параметров выбранной программы. Нажмите поворотную-нажимную кнопку (D) на функции «Изменить», чтобы начать редактирование параметров выбранной программы. Пользователь может изменить, удалить или вставить выбранный сегмент в программе.

Удалить

Используется для удаления выбранной программы. Если выбранная программа удалена посредством нажатия поворотной-нажимной кнопки (D) на опции меню «Удалить», все параметры программы удаляются. Галочка (✓) исчезает.

Дополнительная информация по редактированию программы

No.	Pressure	hh:mm:ss
01	600 mbar	00:00:10
02	550 mbar	00:00:20
03	500 mbar	00:00:30
04	450 mbar	00:00:40
05	400 mbar	00:00:50
06	350 mbar	00:01:00
07	300 mbar	00:01:10
08	250 mbar	00:01:20
edit	insert	delete

В этой программе пользователь может задать до 10 сегментов. Выбранный сегмент выделяется. В этом случае пользователь может изменить, удалить или вставить сегмент в этой программе. Программа сохраняется автоматически.

Изменить

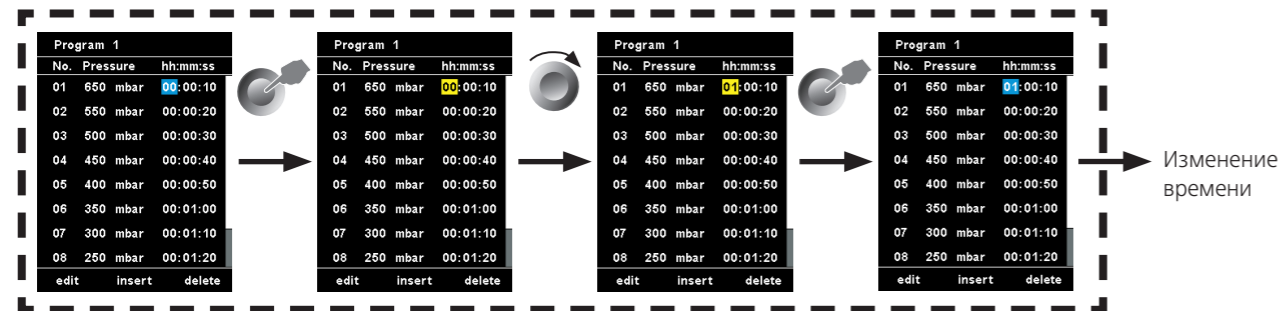
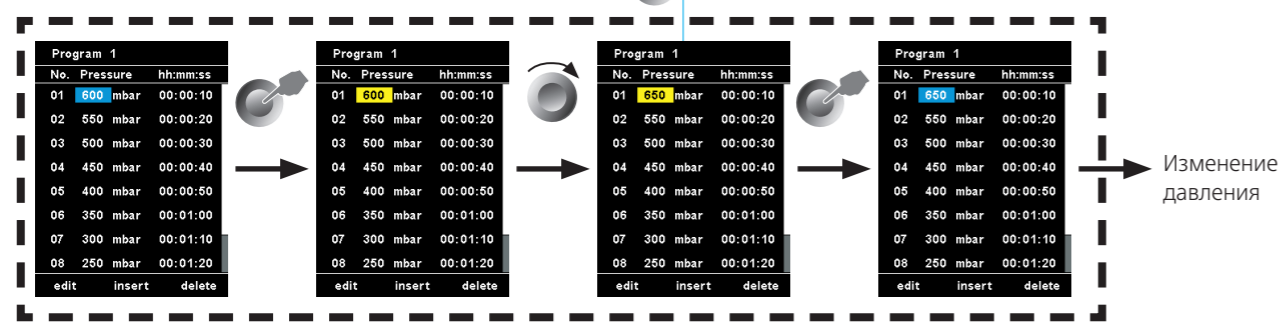
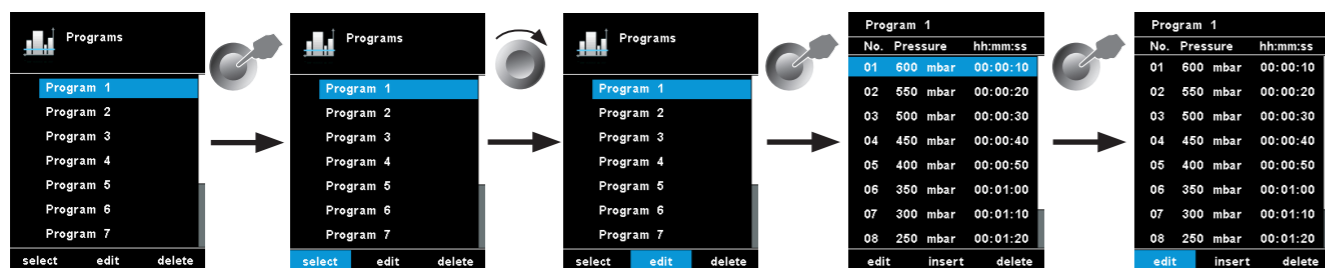
Если выбранное значение отображается на желтом фоне, пользователь может изменить настройку давления или времени.

Удалить

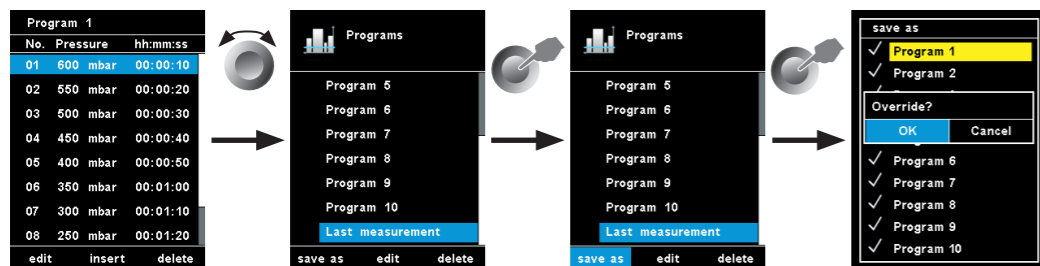
При удалении выделенного сегмента нижеследующие сегменты перемещаются вверх и закрывают пробел, образовавшийся вследствие удаления сегмента.

Во время редактирования программы отображается следующий экран.

Пример редактирования программы



Пример сохранения последнего измерения



Безопасность



В меню «Пароль» пользователь может защитить настройки регулятора вакуума паролем.

Заводская настройка: 000

Техобслуживание



В меню «Обслуживание» можно управлять клапанами, насосом или охлаждающим термостатом по отдельности, а также проверить правильность их работы. Если насос VACSTAR не подключен, пункт меню «Насос» выделен серым цветом и неактивен.

Настройки



Звук

В разделе «Звук» можно активировать или деактивировать звук нажатия кнопок, а также отрегулировать громкость звука.

Заводские настройки

Выберите пункт «Заводские настройки», повернув и нажав поворотную кнопку (D). Система предложит подтвердить восстановление заводских настроек. Можно выбрать сброс только параметров меню или только программ. Также можно сбросить все настройки, выбрав опцию «Все». При нажатии кнопки ОК система возвращает настройки к исходным заводским стандартным значениям (см. рис. «Структура меню»).

Обмен данными

В разделе «Имя устройства» пользователь может присвоить прибору индивидуальное имя. Имя устройства появляется на начальном экране после включения. Это полезно при использовании нескольких устройств с разными настройками. Кроме того, это облегчает идентификацию отдельных устройств при обмене данными, например с ПК через USB, RS 232 и Bluetooth.

Информация

В разделе «Информация» пользователь получает краткий обзор важнейших системных настроек регулятора вакуума VC 10 lite/pro.

Язык

С помощью параметра «Язык» пользователь может выбрать требуемый язык, поворачивая и нажимая поворотную кнопку (D). Галочка (✓) показывает, какой язык выбран в системе.

Единицы измерения

С помощью параметра «Единицы измерения» пользователь, поворачивая и нажимая поворотную кнопку (D), может выбрать единицы измерения для отображаемого на дисплее значения температуры — «°C» или «°F», а также для значения давления — «мбар», «гПа», «мм рт.ст.» или «торр». Галочка (✓) показывает, какие единицы измерения выбраны в системе.

Дисплей

В разделе «Дисплей» можно изменять цвет фона и яркость рабочего экрана.

Интерфейсы и выходы

ПРИМЕЧАНИЕ Соблюдайте требования к системе, а также указания руководства по эксплуатации и справки программного обеспечения.

Устройство можно эксплуатировать в режиме «Remote» (Дис-танционный) через интерфейс RS 232 и USB с использованием лабораторного программного обеспечения labworldsoft®.

Интерфейс RS 232 на задней стороне устройства, оснащенный 9-контактным разъемом SUB-D, можно подсоединить к ПК. Контактным назначены последовательные сигналы.

Интерфейс USB

Universal Serial Bus (USB) — последовательная шинная система для подключения прибора к ПК. Приборы, оборудованные портом USB, можно соединять друг с другом во время работы (поддерживается «горячая» коммутация). Подключенные приборы и их характеристики определяются автоматически. Интерфейс USB в сочетании с ПО labworldsoft® служит для эксплуатации в дистанционном режиме и для загрузки обновлений.

Установка

Перед подключением прибора к ПК с помощью кабеля данных USB необходимо установить драйвер USB. Драйвер USB можно скачать по адресу: <http://www.com/lws/download/usb-driver.zip>

Последовательный интерфейс RS 232 (V24)

Конфигурация:

- Функцией каналов интерфейса является передача между устройством и системой автоматизации избранных сигналов, спецификация которых приводится в стандарте EIA RS 232 в соответствии со стандартом DIN 66020, часть 1.
- На электрические свойства проводки интерфейса и распределения состояния сигналов распространяется стандарт RS 232 C в соответствии со стандартом DIN 66259, часть 1.
- Способ передачи: асинхронная передача сигналов в режиме старт-стоп
- Вид передачи: полный дуплексный.
- Символьный формат: кодирование символов согласно формату данных, установленному стандартом DIN 66 022 для режима старт-стоп. 1 стартовый бит; 7 бит символа; 1 бит четности (четный = Even); 1 стоповый бит.
- Скорость передачи: 9600 бит/с
- Управление потоком данных: нет
- Процедура доступа: передача данных от устройства к компьютеру осуществляется только по запросу компьютера.

Командный синтаксис и формат:

Для системы команд действительны следующие положения:

- Команды в целом отправляются с компьютера (ведущее устройство) на устройство (ведомое устройство).
- Передача с устройства выполняется исключительно по запросу компьютера. Сообщения об ошибках также не могут спонтанно отправляться от устройства к компьютеру (система автоматизации).

- Команды передаются заглавными буквами.
- Команды и параметры, а также последовательно передаваемые параметры разделяются по меньшей мере одним пробелом (код: hex 0x20).
- Каждая отдельная команда (в том числе параметр и данные) и каждый ответ заключаются в последовательности «Пусто Перевод каретки Пусто Перевод строки» (код: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0A) и состоят не более чем из 80 символов.
- Десятичным разделителем в числе с плавающей запятой является точка (код: hex 0x2E).

Упомянутые выше модели всецело соответствуют рекомендациям комиссии NAMUR (Комиссия по стандартизации контрольно-измерительной техники в химической промышленности) (Рекомендации NAMUR по изготовлению электрических разъемных соединений для передачи аналоговых и цифровых сигналов на отдельные лабораторные контрольно-измерительные устройства. Ред. 1.1).

Команды NAMUR и дополнительные команды, специфические для , служат только как команды низкого уровня для связи между устройством и ПК. При наличии соответствующего терминала и программы связи эти команды могут передаваться напрямую на устройство. Labworldsoft – это удобный пакет программ, работающих в среде MS Windows для управления устройством и приема данных устройства и обеспечивающих также графическое представление, например, шкал числа оборотов.

Далее приводится обзор команд (NAMUR), воспринимаемых контрольными устройствами .

Команды NAMUR	Функция
IN_NAME	Чтение имени устройства
IN_PV_3	Чтение значения PT 1000
IN_PV_66	Чтение фактического значения давления
IN_SP_66	Чтение заданного значения давления
IN_SP_70	Чтение заданного значения гистерезиса
IN_MODE_66	Чтение текущего режима вакуумирования
IN_ERROR	Чтение статуса ошибки
OUT_SP_66	Установка заданного значения для давления
OUT_SP_70	Установка значения гистерезиса
OUT_MODE_66	Настройка режима вакуумирования
START_66	Запуск вакуумирования
STOP_66	Останов вакуумирования
RESET	Переключение на нормальный режим

Кабель PC 1.1 (от устройства к ПК)

Требуется для соединения 9-контактного разъема с ПК.

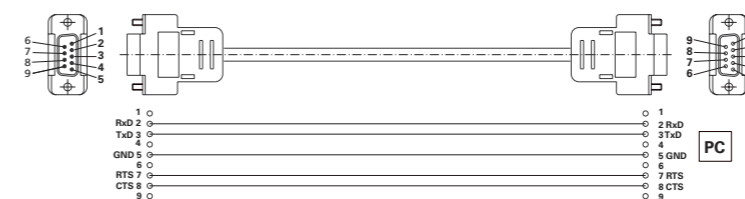


Рис. 10

Разъем VC 10 lite/pro — ПК

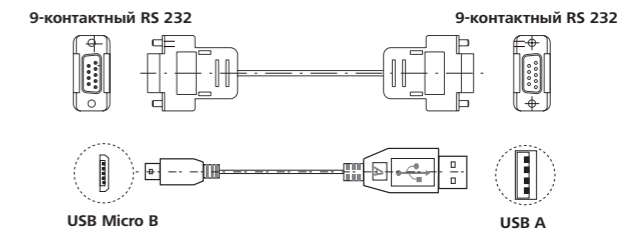
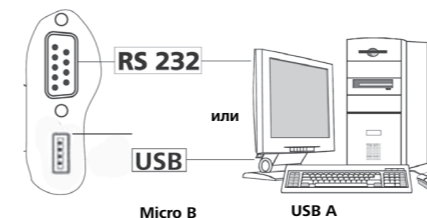
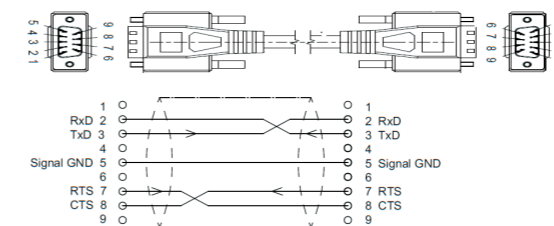


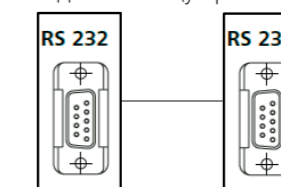
Рис. 11

Подключение охлаждающего термостата

Кабель PC 1.3 (устройство — охлаждающий термостат)



Подключение (устройство — охлаждающий термостат)



Соединительный кабель

Требуется для соединения VC 10 lite/pro с мембранным вакуумным насосом VACSTAR (режим работы с регулированием частоты вращения).



Рис. 12

Техническое обслуживание и очистка

Аппарат не требует технического обслуживания. Имеет место лишь естественное старение деталей и их отказ со статистически закономерной частотой.

Очистка

- Перед очисткой извлеките штепсельную вилку от розетки.
- Используйте только чистящие средства, которые были одобрены компанией для очистки ее устройств. В качестве чистящих средств применяется вода (с поверхностно-активным веществом) и изопропанол.
- При очистке аппарата пользуйтесь защитными перчатками.
- Погружать электрические устройства для очистки в чистящее средство запрещено.
- При очистке не допускайте попадания в аппарат жидкости.
- При применении способов очистки или обеззараживания, отличных от рекомендованных, проконсультируйтесь в компании .

Заказ запасных частей

- При заказе запасных частей указывайте следующие данные:
- тип аппарата,
 - серийный номер аппарата (указан на типовой табличке),
 - номер позиции и обозначение запчасти, см. www.ika.com.
 - версию программного обеспечения

В случае ремонта

Аппараты принимаются в ремонт только после очистки и удаления опасных веществ.

Запросите формуляр „Decontamination Certificate“ в компании или загрузите его с сайта www.ika.com и распечатайте.

Отправляйте аппараты на ремонт в оригинальной упаковке. Складской упаковки для обратной отправки недостаточно. Дополнительно используйте подходящую транспортировочную упаковку.

Коды ошибок

Коды ошибок:

Возникающие ошибки отображаются на дисплее с помощью соответствующих кодов, например ошибка 4. В этом случае выполните следующие действия:

- Выключите прибор с помощью выключателя.
- Примите меры по устранению неисправности.
- Снова включите прибор.

⇒ Измерение останавливается.

Предупреждение:

- Остановка измерения.
- Отображение предупреждения.
- Предупреждение можно подтвердить.

Информация:

- Измерение продолжается.
- Отображение Информация.
- Информация можно подтвердить.

Описание	Распознавание	Причина	Способ устранения
Информация Изменение давления отсутствует	Анализ градиента давления не выявил отклонений	Насос не работает Вакуумный шланг не подключен Неисправность в системе шлангов. Резервуар не закрыт.	Проверьте подключение кабеля управления насоса. Проверьте электропитание насоса. Включите насос. Проверьте положение. Убедитесь, что вакуумный шланг подключен правильно (ВКЛ./ВЫКЛ./ПРОДУВКА). Закройте резервуар.
Информация Ошибка продувки	Анализ градиента давления не выявил отклонений после нажатия кнопки «Продувка».	Резервуар не опорожнялся. Неисправность в системе шлангов. Негерметичность выпускного клапана. Сенсорная кнопка на передней стороне повреждена.	Резервуар опорожнен. Убедитесь, что вакуумный шланг подключен правильно (ВКЛ./ВЫКЛ./ПРОДУВКА). Обратитесь в сервисную службу.
Насос не подсоединен	Отсутствует подключение к Vacstar (режим скорости)	Кабель не подсоединен или поврежден.	Проверьте наличие и надежность кабельного подключения.
Информация Негерметичность системы	Анализ градиента давления выявил отклонение, но заданное значение не достигается.	Негерметичность подсоединения вакуумного шланга. Негерметичность резервуара. Недостаточная производительность вакуумного насоса. Негерметичность выпускного клапана. Точка кипения растворителя достигается слишком рано.	Проверьте подключение вакуумного шланга. Проверьте резервуар. Проверьте технические данные насоса. Обратитесь в сервисную службу. Проверьте заданное значение.
Предупреждение Ошибка точки кипения	Точка кипения не распознана. Анализ градиента давления не выявил точки кипения.	Нагревательная баня не нагревается. Используется растворитель с очень низкой точкой кипения.	Проверьте нагревательную баню. Дистилляция растворителя выполняется только вручную.
Предупреждение Наружная температура слишком высокая	Измеренная температура слишком высокая. Наружная температура выше максимального значения.	Средняя температура слишком высокая. Датчик поврежден.	Проверьте среднюю температуру. Обратитесь в сервисную службу.
Предупреждение Наружная температура слишком низкая.	Измеренная температура слишком низкая. Наружная температура ниже минимального значения.	Средняя температура слишком низкая. Короткое замыкание датчика.	Проверьте среднюю температуру. Обратитесь в сервисную службу.

Описание	Распознавание	Причина	Способ устранения
Предупреждение Ошибка состояния насоса управления	Насос отключается в режиме аналогового управления скоростью. Насос подключается в режиме 2-этапного управления.	Насос отключается в режиме аналогового управления скоростью. Насос подключается в режиме 2-этапного управления.	Подключите насос. Отключите аналоговый насос.
Предупреждение Ошибка калибровки датчика давления.	Значение калибровки датчика давления вне диапазона.	При калибровке было введено неправильное фактическое значение вакуума. Введено неправильное значение калибровки вакуума. Датчик поврежден.	Выполните калибровку заново. Проверьте заданное значение калибровки. Обратитесь в сервисную службу.
Предупреждение Ошибка калибровки температуры	Значение калибровки температуры за пределами допустимого диапазона.	Выбрано неправильное сопротивление моделирующего устройства. Введено неправильное значение калибровки температуры.	Проверьте сопротивление моделирующего устройства. Обратитесь в сервисную службу.
Предупреждение Ошибка связи по RS232 Ошибка связи по USB.	Истекло время на сторожевом таймере.	labwordsoft® использует неправильное устройство для VC 10 lite/pro. Для связи с VC 10 lite/pro используются неправильные инструменты. Нестабильное подключение. Установлен сторожевой таймер на устройстве или через команду ПК.	Проверьте параметр labwordsoft®. Проверьте инструменты ПК. Проверьте подключение. Отключите сторожевой таймер, если в нем нет необходимости. Увеличьте частоту выборки.
Error 3 Ошибка температуры прибора	Анализ внутреннего датчика температуры печатной платы. Внутренняя температура достигла предельного значения.	Комнатная температура > 40 °С. Печатная плата или клапан повреждены	Выключите прибор и дайте ему остыть. Обратитесь в сервисную службу.
Error 9 Логика Ошибка хранения Дисплей Ошибка хранения	Ошибка чтения или записи, внутренняя память.	Ошибка чтения или записи, внутренняя память.	Ошибка чтения или записи, внутренняя память.
Error 69 Ошибка датчика давления.	лишком низкий выход датчика давления.	Датчик не подключен. Датчик поврежден.	Проверьте подключение датчика. Обратитесь в сервисную службу.
Error 68 Давление вне диапазона.	Давление вне диапазона. Давление выше, чем в помещении.	Давление в резервуаре слишком высокое. Датчик поврежден.	Проверьте расход воздуха насоса и удалите воздух из резервуара. Обратитесь в сервисную службу.
Error 71 Внутренняя ошибка обмена данными	Срок действия внутренней функции контрольного алгоритма истек	Соединение между логической платой и платой дисплея прервано.	Перезапустите прибор (вытащите сетевую кабель из розетки и снова вставьте в нее). Проверьте соединение между логической платой и платой дисплея.

Если неисправность не устраняется описанными мерами или отображается другой код ошибки:

- обратитесь в сервисную службу;
- отправьте прибор производителю с кратким описанием неисправности.

Принадлежности

принадлежности на сайте www.ika.com.

Детали, контактирующие с продуктом

Наименование	Материал
Соединительный патрубок	Полипропилен
Распределитель	Полифенилсульфид
Датчик давления	Фторопласт/AL2O3
Вакуумный клапан	Полиэфирэфиркетон; ЭПДМ; фторкаучук
Клапан для вентиляции	Полиэфирэфиркетон; ЭПДМ; фторкаучук

Технические данные

	Единицы измерения	VC 10 lite	VC 10 pro
Присоединительный диаметр на стороне всасывания	mm	8	
Присоединительный диаметр на напорной стороне	mm	8	
Присоединительный диаметр трубопровода для вентиляции	mm	8	
Мин. входное давление	mbar	1	
Макс. входное давление	mbar	1050	
Распознавание точки кипения		-	Да
Библиотека растворителей			Да
Двухпозиционное регулирование		-	Да
Аналоговое регулирование вакуума посредством регулирования частоты вращения			Да
Дисплей			TFT
Единицы измерения давления		мбар, гПа, мм рт.ст, торр	
Датчик вакуума			Да
Тип датчика вакуума		Керамический, Al ₂ O ₃	
Макс. давление датчика давления	bar	1,6	
Мин. диапазон измерений (абсолют.)	mbar	1	
Макс. диапазон измерений (абсолют.)	mbar	1100	
Мин. диапазон регулирования	mbar	1	
Макс. диапазон регулирования	mbar	1100	
Шаг измерения	mbar	1	
Погрешность измерения	mbar	1	
Мин. температура среды (газ)	°C	5	

	Единицы измерения	VC 10 lite	VC 10 pro
Макс. температура среды (газ)	°C	40	
Вакуумный клапан		-	Да
Клапан для вентиляции			Да
Разъем для подключения внешнего датчика температуры		-	PT1000
Единицы измерения температуры		-	°C/°F
Мин. диапазон измерения температуры	°C	-	-10
Макс. диапазон измерения температуры	°C	-	200
Шаг измерения температуры	K	-	1
Точность измерения температуры	K	-	±1
Таймер			Да
Мин. настройка времени	s		1
Макс. настройка времени	min		6000
Интерфейс для регулирования вакуума посредством регулирования частоты вращения			VACSTAR
Соприкасающийся с продуктом материал		Al ₂ O ₃ , ПТФЭ, фторопласт, полифенилсульфид	
Материал корпуса		ПБТ	
Крепление		Штатив/зажим	
Диаметр крепления	mm	16	
Размеры (Ш x В x Г)	mm	95 x 150 x 110	
Вес	kg	1,5	
Мин. допустимая температура окружающей среды	°C	5	
Макс. допустимая температура окружающей среды	°C	40	
Допустимая относительная влажность	%	80	
Класс защиты согласно DIN EN 60529		IP 20	
Интерфейс RS 232		Да	
USB-порт		Да	
Напряжение	V	100-240	
Частота	Hz	50/60	
Потребляемая мощность прибора	W	24	
Потребляемая мощность прибора в режиме ожидания	W	2	
Постоянное напряжение	V	24	
Потребление тока	mA	1000	

Производитель оставляет за собой право на изменения без предварительного уведомления!

目录





	页码
设备设置	2
符合性声明	101
警示符号说明	101
保修	101
安全说明	102
开箱	103
正确使用	103
实用信息	103
安装	105
调试	108
接口与输出	118
清洁与维护	119
错误代码	120
选配件	121
产品接触部件材质	121
技术参数	122

符合性声明

我公司自行负责声明本产品符合 2014/35/EU, 2014/30/EU 和 2011/65/EU 指令, 并符合以下标准或标准性文档: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 和 EN ISO 12100.

完整版本欧盟标准(EU)符合性声明或其他符合性声明可通过sales@ika.com索取。

警示符号说明

 危险	表示会产生直接伤害的情况, 如果不加以避免将导致死亡或严重人身伤害。
 警告	表示会产生潜在伤害的情况, 如果不加以避免将导致死亡或严重人身伤害。
 小心	表示会产生潜在伤害的情况, 如果不加以避免将导致人身伤害。
 注意	提示实际应用, 如果不加以避免将导致仪器受损。

保修

根据 公司保修规定本机保修两年; 保修期内如果有任何问题 请联络您的供货商, 您也可以将仪器附发票和故障说明直接发 至我们公司, 运费由贵方承担。 保修不包括零件的自然磨损, 也不适用于由于过失、不当操作 或者未按使用说明书使用和维护引起的损坏。

安全说明

个人防护

注意

操作仪器前请认真阅读使用说明并遵守安全操作规范。

- 请将本使用说明放置于使用者方便查阅的地方。
- 确保只有受过相关训练的人员才能操作本仪器。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范。

危险

根据处理介质的种类, 在操作仪器时请佩戴合适的防护装置, 注意可能出现的危险如液体溅出, 释放出有毒或可燃气体等。

- 仪器和仪器部件不得用于人类或动物。
- 不得让人体或动物的任何部位暴露在真空中。
- 按“调试”章节所指定的环境条件放置仪器, 并按所述正确地连接信号线和接口。
- 切勿操作连接有误或破损的仪器。
- 吸入或接触有毒液体、气体、飞沫、蒸汽、尘埃、生物或微生物介质可能对操作人员造成危害。处理此类介质时请确保接口已拧紧以做好防泄漏措施。
- 防止释放出上述物质。请在密闭的通风橱或其他合适的保护装置中使用本仪器。
- 由于仪器会存在残留物的泄漏, 这可能会导致介质的释放。
- VC 10 lite/pro 真空控制器不能安装于潜在爆炸危险的环境中。
- VC 10 lite/pro 真空控制器不能用来处理易于自燃的物质, 即在没有空气的情况下易燃或会爆炸的物质。
- 采取适当的预防措施以防止形成爆炸性混合物。如有必要, 使用惰性气体进行通风和/或稀释。
- 请考虑在压力降低和温度升高的情况下处理介质时发生的相互作用或可能的化学或物理反应。
- 切勿在水下或地下室操作使用本仪器。
- 操作仪器时必须保持监控。
- 请注意介质与仪器之间发生的静电放电可产生直接的危险。
- 只有使用 原装选配件才可确保安全。
- 只有拔出电源插头才能完全切断仪器电源。
- 电源插座必须易于使用和操作。
- 如果交流适配器有破损, 切勿连接仪器进行操作。
- 操作 VC 10 lite/pro 真空控制器时, 请参考所连接设备的使用说明, 例如旋转蒸发仪、真空泵。

- 确保 VC 10 lite/pro 真空控制器仅在“技术参数”中所述的环境条件下操作。
- 请注意进气口或出气口的最大压力不得超过 1100 mbar。如果压力超出 1100 mbar, 则会超出所允许的总压力范围, 导致仪器无法准确地显示压力。
- 操作时请仅使用软管。
- 在真空中柔韧的组件可被压缩。
- 如果出现电源故障, 内置的的排气阀将会自动排气至所连接的接收容器中。
- 请注意在发生电源故障时该执行的应急措施, 以确保系统处于安全的状态。
- 操作时如果使用了非厂家提供或推荐的选配件, 或者仪器操作有误或者违反了厂家的操作规范, 或者仪器或者电路板被第三方非法修改, 那么厂家将无法确保使用者的安全。

仪器防护

小心

仪器铭牌上电压规定必须与实际供应电源电压一致。

- 为防止外部物体或液体的渗入, 活动部件必须安装到位。
- 仅使用随机附送的交流适配器。
- 确保仪器和配件免受挤压和碰撞。
- 只有专业维修人员才能打开仪器。
- 请勿堵塞仪器或马达上的通风槽以及散热片。
- 维护设备时请仅使用原装的备件以确保设备保持良好的运行状态。
- 请注意设备内部和外部存在的冷凝水。当将设备从低温环境中取出时, 应待其升温至正常后再使用。
- 切勿将仪器置于加热锅的上方。
- 确保没有固体或液体通过泵的抽吸力进入仪器。这将导致压力传感器和阀门损坏。

警告

请确保设备所处理物质的材质符合“接触介质部分材质”的规定, 见“产品接触部件材质”。

- 如果可以, 请将 VC 10 lite/pro 真空控制器放置在高位上, 这可防止当发生故障时冷凝物积存在压力传感器上。


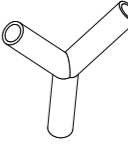
开箱

开箱

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

交货清单

VC 10 lite/pro 真空控制器	
通用型插入式电源装置	 图 2
USB A - micro B 信号线	 图 3

真空管, 1 米	 图 4
Y 形接头	 图 5
使用说明	
保修卡	

正确使用

应用

配合 建议的选配件并结合合适的真空源(例如 MVP 10 basic/VACSTAR 真空泵), VC 10 lite/pro 真空控制器适用于针对源于实验室设备或仪器的气体进行受控抽空(例如旋转蒸发仪或实验室反应器, 以及实验室传统分离、过滤或干燥的任务)。通过 VC 10 pro 真空控制器, VACSTAR 真空泵可实现自动操

作。因此, 它可用于自动沸点识别、编程压力-时间曲线或溶剂库程序等。

操作模式: 桌面设备

使用区域

在研究、教学、商业或工业领域中的实验室式的室内环境。

出现下列情况时我们将无法确保使用者的安全:

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

警告

仪器不得用于:
- 抽空生物群落,
- 抽空易爆、腐蚀性物质或毒气,
- 吞吐/处理液体!

实用信息

除了高清 Al₂O₃ 压力传感器之外, VC 10 lite/pro 真空控制器还内置真空阀和排气阀。因此, 无需连接其他外围设备, VC 10 lite/pro 真空控制器可独立使用。

本仪 VC 10 pro 器有两种基本操作模式: 双位控制和模拟速度控制。

通过插入或拔出“VACSTAR”接口的接头信号线可实现自动切换两种操作模式。在不同的操作模式下, 某些子菜单选项可能被禁用(显示屏上显示为灰色)。

采用双位控制模式时, 可以使用溶剂库中的参数或通过手动模式指定目标值。

采用模拟速度控制模式时, 可以预设自动模式并设置泵速度比例。

放置空间要求: 如连接所有外围设备, 将需要约为 150 x 200 x 155 mm³ 的空间, 以使仪器实现各插口的妥善连接。

双位控制 VC 10 pro

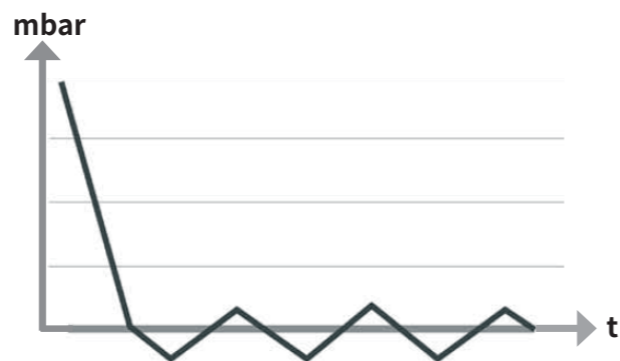
使用真空泵可使玻璃组件内部产生真空。真空泵以恒速进行运行，速度通常不可调。当达到目标真空度时，吸入管会被内置真空阀切断。

鉴于与真空值检测、真空阀开关时的目标值对比存在着轻微的时间差，系统所产生的实际真空度会比设置的目标真空度稍微低些。装置的自然泄漏导致系统压力值再次增大，从而可被内置压力传感器检测到。

如果超过目标值，那么真空阀将被重新打开，运行中的真空泵则会减小压力。屏幕显示压力曲线在目标值周围上下波动。通过真空迟滞可设置真空阀开启与关闭之间的压力差。控制的效果取决于泵的吸入力（转速）、系统的严密性和电子使用的信号延迟时间。

使用双位控制时，自动化沸点识别功能不可用。

双位真空控制示意图



*可连接一个外部温度传感器至“PT 1000”温度传感器接口。通过“显示屏”菜单设置了显示功能后，温度值则会显示于屏幕上。

可以使用计时器控制时间顺序。

通过操作模式 A、B、C 和 D 可给目标值的更改和保存预设权限。

通过“显示屏”菜单选项可修改显示的设置。

通过“安全”菜单选项可设置密码来限制对仪器的访问。

通过“设置”菜单选项可实现语言、压力和温度单位之类的常规设置。除了可调节屏幕亮度，也可将显示屏背景从黑色更改为白色。

通过内置溶剂库可计算指定蒸汽温度值下的理论沸点，反之亦然。

在子菜单选项“限制”和“迟滞”中，可设置真空控制的上限和下限或切换点。

* VC 10 pro

模拟速度控制

通过速度-真空控制可避免双位控制的不精确性。

采用该种控制方法，真空泵的速度，即其吸力，则可得到降低以接近所测量的压力值，从而达到目标值。一旦达到目标真空度，真空泵就仅是根据系统的漏气率进行运行。

采用该方法可使系统运行更安静，并实现更准确的真空控制效果。

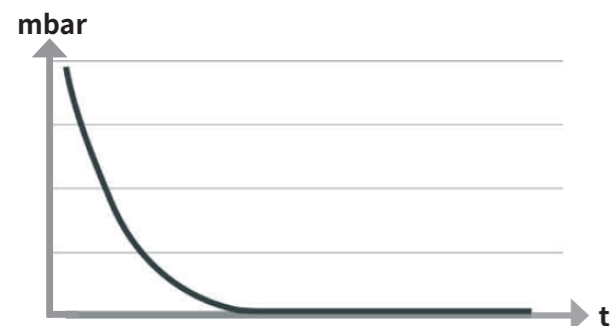
该方法可自动识别沸点，即系统自动地使溶液达到并保持在其沸点上。

VACSTAR 真空泵模拟速度控制：

连接信号线一旦插入两台设备，系统将自动检测到 VACSTAR 真空泵。启用模拟速度控制时，双位控制将被取消，不可选用。菜单选项例如自动识别沸点、编程压力时间曲线或溶剂库的程序，则可选用。

请参阅 VACSTAR 真空泵的使用说明。

速度真空控制示意图



安装



注意

请始终将接收容器（负载/真空容器/玻璃冷却器）连接至仪器吸入管的最高位置，以防液体进入真空控制器或泵。

在真空控制器前安装一个分离器（例如真空缓冲回流瓶），以防液体进入真空控制器。

如果是诱发性溶剂蒸汽，可在泵的下游安装蒸汽冷凝器（泵的选配件），这有助于凝结蒸汽，以防其释放到空气中。泵室中的液体会损害泵的性能。

将 VC 10 lite/pro 真空控制器安装在靠近泵的支架（直径 = 16 mm）上。

拧紧支架固定螺丝 (N) 以固定控制器。



图 5

为此，使用直径为 16 mm 的支架，例如 支架 VC 10.400、VSS 1 真空安全固定器，VACSTAR 真空泵上的支架，或将该控制器安装在 RV 8 旋转蒸发仪或 LR 1000 实验室反应器上。



图 6

位于支架 VC 10.400 上的 VC 10 lite/pro



图 7

VC 10 lite/pro 连接至带 MVP 10 basic 的 VSS 1 上



图 8

VC 10 lite/pro 连接至 VACSTAR



图 9

VC 10 lite/pro 连接至 RV 8

连接接口

连接真空软管, 注意以下接头 (另见图 1):

J: 负载

将软管接头 (直径 = 10 mm) 连接至待排空系统 (接收设备)。

K: 泵

将软管接头 (直径 = 10 mm) 连接至真空源 (例如泵)。

L: 排气

排气接头 (直径 = 10 mm), 也适用于接入惰性气体。

如有必要, 请用软管夹固定软管。

根据设备配置放置真空软管。

此时可根据系统配置连接各信号线:

L: Mini USB 接口

通过 USB 2.0 信号线 (A/Micro-B) 将 VC 10 lite/pro 真空控制器连接至电脑。

使用 FUT 软件工具可给当前任何设备进行软件更新。

M: RS 232 接口

通过 RS 232 信号线将 VC 10 lite/pro 真空控制器连接至电脑。该泵可通过 labworldsoft® 实验室软件配合其他设备操作。更多相关信息, 请查看章节“接口和输出”。

P: PT 1000 温度传感器 (VC 10 pro)

连接选配件 PT 1000.60、PT 1000.61 或 PT 1000.70 温度传感器。所测得的温度 (例如加热锅) 将会显示于屏幕。

显示的值仅供参考, 未经逻辑处理。

请注意, 显示值取决于传感器在介质中的位置、其混合状况以及探头的校准, 可能会与其它所测得的温度值有偏差。

当将传感器置于加热锅的底部而非放在介质中时, 加热锅会显示错误或波动的测量值。

Q: VACSTAR 隔膜真空泵 (Mini DIN)

可将真空控制器和 VACSTAR 真空泵连接至模拟连接信号线 (选配件), 以实现精确的速度-真空控制。真空控制器检测到泵后则会切换至速度真空控制模式。双位控制不可用。根据所测压力调节泵速度。

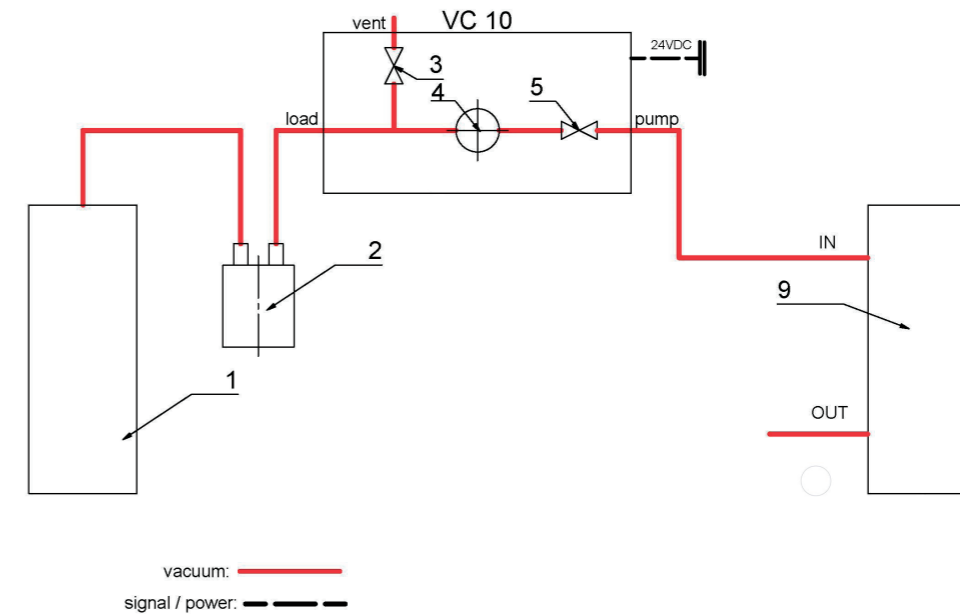
R: 24 W 交流适配器的连接器

将随机附送的通用型交流适配器连接至仪器背部的电源插口。请注意交流适配器具有国别差异!

原理图和配置中所用缩写的解释:

- 1 接收设备 (负载, 例如旋转蒸发仪、反应器)
- 2 分离器 (真空缓冲回流瓶)
- 3 排气阀
- 4 压力传感器
- 5 真空阀/球阀
- 7 蒸汽冷凝器
- 8 连接信号线 (模拟)
- 9 真空源 (泵, 内部真空)
- 10 VC 10 lite/pro.300 单向阀

示意图: 双位控制 - 真空泵/带真空控制器 VC 10 pro 的真空源



带两个 VC 10 pro 真空控制器的真空源

当达到目标值时, 吸入管会被 VC 10 pro 真空控制器内置的真空阀关闭。足够稳定的真空源 (室内真空、泵) 可供多台真空控制器服务。

针对速度可调的泵, 建议以低速运行。第二台真空控制器可独立控制, 而不受控于第一台真空控制器。

双位控制

真空泵/带 VC 10 pro 真空控制器的真空源

当达到目标真空度时, 吸入管会被 VC 10 pro 真空控制器内置的真空阀关闭。通过手动调整速度设置可更改泵速度。对于速度可调的泵, 建议以低速运行。

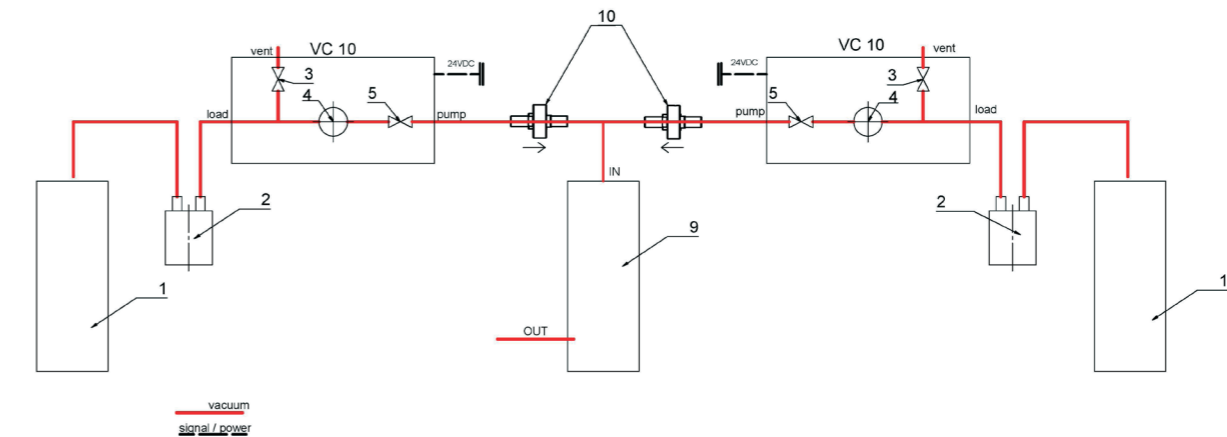


注意

当使用 VACSTAR 真空泵时, 请务必在“B”模式 (当电压下降后重启) 下操作。

真空源亦可为一个中央室内真空网络。

示意图: 双位控制 - 带两真空控制器 VC 10 pro 的真空源



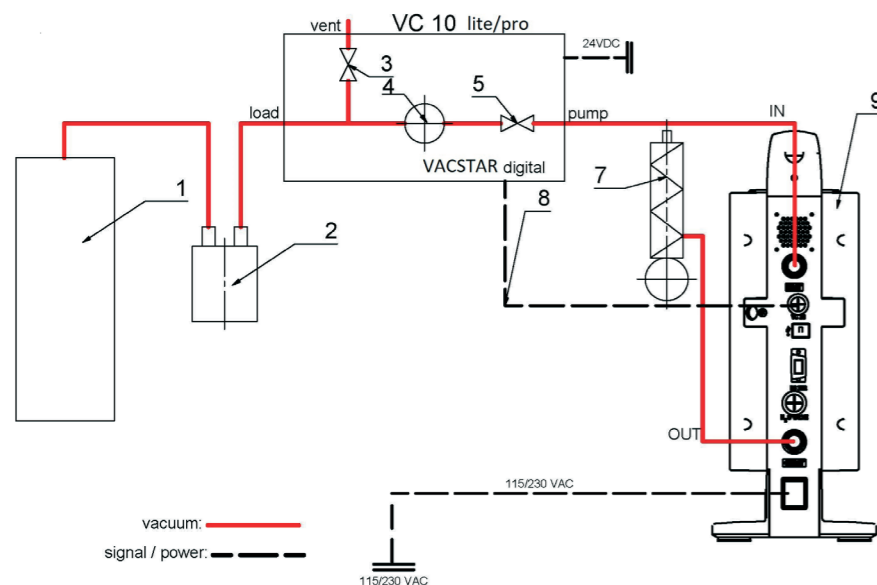
速度控制

VACSTAR 真空泵配备 VC 10 lite/pro 真空控制器

如果模拟信号线(位置 8)连接至配有真空控制器的泵上,系统则自动调整“模拟速度控制”模式。一旦达到目标真空度,则泵速度自动降至最低的“0 rpm”。此

时,真空泵就仅是根据系统的漏气率进行运行。只有 VC 10 pro 可以进行沸点自动识别。

速度控制图解 - 真空泵 VACSTAR 配备真空控制器 VC 10 lite/pro



调试

检查仪器铭牌上标示的电压是否与可用的电源电压一致。



电源插座必须接地保护。

满足上述条件后,插上电源,仪器即进入待机状态。

若未满足上述条件,则无法确保安全操作且有可能损坏仪器。请遵守技术参数表中列的周边环境要求(温度、湿度等)。

出厂时的工作界面



注意

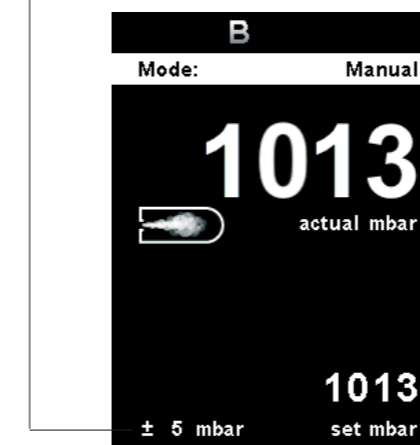
开启仪器后,屏幕显示仪器名称和软件版本并持续此界面几秒钟。

随后,屏幕显示提示信息,提示下载 固件更新工具。

接着显示屏自动显示以下工作界面。

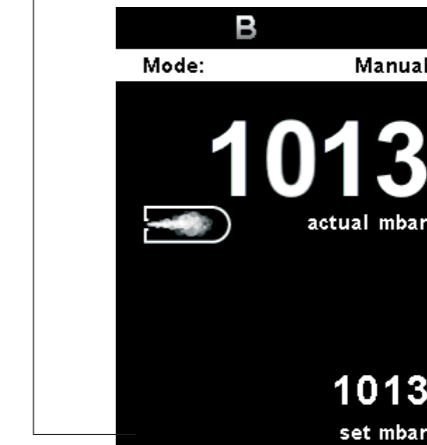
显示双位控制,例如配备 MVP 10 basic。

— 双位控制迟滞显示



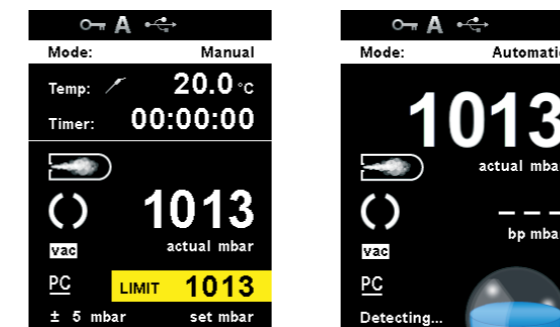
显示速度控制: VACSTAR 至模拟连接

速度控制无迟滞显示



工作界面符号解释

工作界面显示的符号根据仪器的不同状态和设置而有所变化。



锁定按键

该符号说明仪器的按键和旋钮功能被锁定。当再次按下按键(最短 1 秒)恢复控制功能后,该符号消失。



操作模式

该符号表示当前选择的操作模式(A、B、C、D)。



USB

该符号表示仪器正在通过USB数据线进行通信。若没有使用USB数据线与工作站通信,屏幕则不再显示该符号。



温度传感器 (VC 10 pro)

启用温度显示于屏幕的功能时该符号会出现。

计时器

启用计时器显示于屏幕的功能时该符号会出现。

PC

PC 控制

该符号表示仪器被连接到一台电脑并受该电脑控制。

PR

程序控制

该符号表示仪器被连接到一台电脑并受所选程序控制。



连续模式

该符号表示真空控制器处于连续模式。



通风

该符号表示通风阀已被打开。



真空

符号表示仪器系统内部压强低于大气压强。



检测

该符号表示自动沸点搜索中,系统压力逐渐减小。



沸腾

该符号表示已识别一个沸点,系统压力保持不变。



冷却循环器

该符号表示冷却循环器正在运行。

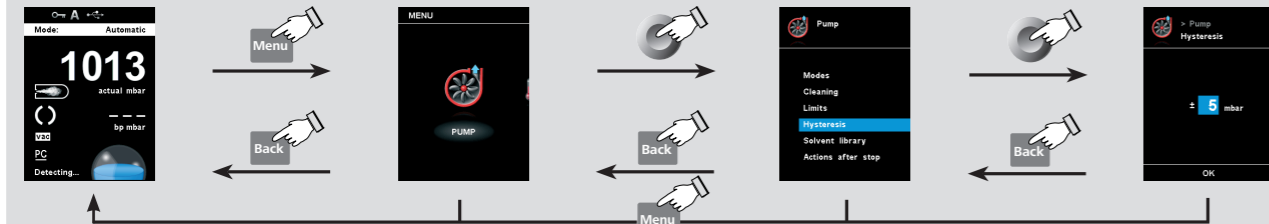


图 9

- 按“菜单”按键 (C)。
- 向左或向右转动旋/按钮 (D) 选择所需的菜单或子菜单,按下旋/按钮 (D) 确认选择。
- 再次按下或转动旋/按钮 (D) 选择所需的菜单选项并编辑数值或设置、或激活/取消激活某项功能。
- 转动旋/按钮 (D) 选择“确定”或者按下返回按键(B)或者菜单按键(C)结束操作回到之前菜单或者工作屏幕。
- 在“图表”菜单中导航:按下主屏幕上的“返回”(B) 导航到图表菜单,图表上会显示实时压力变化。

注意 激活的菜单以黄色高亮显示。
显示灰色的菜单不可激活。

菜单导航:
 ▼ 按“菜单”按键 (C) 并旋旋转/按钮 (D)
 ▲ 按“返回”按键 (B) 或“菜单”按键 (C)

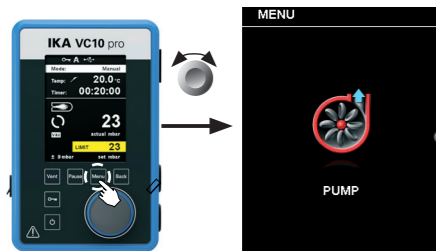


注意 当按下“菜单”按键 (C), 系统直接跳回工作屏幕。
当按下“返回”按键 (B), 系统跳回到上个屏幕。

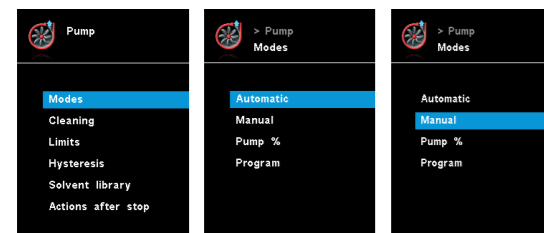
菜单	子菜单	选项	操作	出厂设置	
泵	模式	自动 VC 10 pro.....		禁用	
		手动.....		激活	
		泵 %.....		禁用	
		程序.....		禁用	
	冷却循环器	下列时间后启动.....		-	
		温度.....		-	
		泵速度.....		-	
		立即冷却.....		-	
		立即启动.....		-	
		下列时间后启动.....		05:00 [mm:ss]	
	清洁	持续时间.....		06:00 [mm:ss]	
		泵速度.....		20 %	
		开始清理.....		禁用	
		限制	手动.....		1 mbar
	限制	泵 %.....	最小.....	1100 mbar	
			最大.....	0 %	
			最小.....	100 %	
			最大.....	激活	
	迟滞 (VC 10 pro)	自动.....		激活	
		手动.....		禁用	
	溶剂库 (VC 10 pro)	Acetonitril.....		-	
		N-Amylalkohol.....		-	
		n-Pentanon.....		-	
		Benzol.....		-	
	停止后的动作	打开通气阀门.....		激活	
清洁.....			禁用		
停止冷却循环器.....			禁用		
启动后的操作	打开冷却循环器.....		禁用		
	泄漏率.....		3 mbar		
	公差.....		1 mbar		
	测试点t.....		500 mbar		
泄漏测试	泄漏测试持续时间.....		1 分钟		
温度 (VC 10 pro)	探头温度.....		-		
	显示屏.....		禁用		
	校准.....		20.0 °C		
计时器	计时器功能	时间.....		00:00:01 [hh:mm:ss]	
		超时后报警.....		激活	
		激活.....		禁用	
操作模式	A.....		禁用		
	B.....		激活		
	C.....		禁用		
	D.....		禁用		
显示屏	计时器.....		禁用		
	温度 (VC 10 pro).....		禁用		
程序	程序 01.....	编辑, 插入, 删除.....	-		
	程序 10.....	选择.....	-		
		编辑.....	-		
		删除.....	-		
	上次测量.....	编辑, 插入, 删除.....	-		
		另存为.....	-		
安全	密码.....		0 0 0		
	服务	阀门.....	通风阀门..... 关闭, 打开.....	打开	
服务	泵.....	真空阀门 (VC 10 pro).....	关闭, 打开.....	关闭	
	冷却循环器.....			禁用	
设置	语言	英语.....		激活	
		德语.....		禁用	
	单位	压力	mbar.....		禁用
			hPa.....		激活
			mmHg.....		禁用
			Torr.....		禁用
	显示屏	温度 (VC 10 pro)	°C.....		激活
			°F (不适用于日本).....		禁用
	背景	黑色.....		激活	
		白色.....		禁用	
	声音	亮度.....		100 %	
		音量.....		10 %	
	出厂设置	固件更新信息.....		激活	
		重置.....	恢复出厂设置.....	禁用	
通信	全部.....		-		
	设备名称.....		VC 10 lite/pro		
	固件更新信息.....		-		
	显示屏版本.....		-		
	逻辑版本.....		-		
	操作模式.....		B		
信息	最大压力.....		1100 mbar		
	最小压力.....		1 mbar		
	泵最大 %.....		100 %		
	泵最小 %.....		0 %		

菜单详细信息

泵



模式



自动 (VC 10 pro)

在“模式”菜单项中,用户可以通过选择“自动”菜单项启用自动沸点识别功能。其他参数没有必要设置。沸点将会被自动识别。对于带加热锅的旋转蒸发仪,必须保证加热介质和溶剂保持恒温(例如 60 °C)。

手动:

在该项中,用户可手动设置目标真空值(如以“mbar”为单位)。启动测量后,系统会排空直至达到所设定的目标真空值。

泵 %

该菜单项使用户可以选择在 100 % 至 1% 的泵速度范围内连续运行泵。

程序

在“程序”菜单下,用户可自定义 10 个压力-时间程序。在该菜单项可查看上一次选用的测量并可将其保存为一个程序。

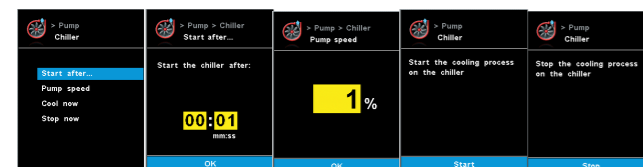
仅可在设定的限制范围内设置目标真空值和泵速度(见菜单项“限制”)。切换到工作屏幕并按下旋/按钮启动测量。再次按下旋/按钮,停止测量。



注意

如果未将带模拟接口的速度控制泵连接至“VACSTAR”接口,那么系统就只能在手动模式和“双位控制”模式下操作。菜单项“自动”和“泵 %”会是灰色的,不可启用。

冷却循环器



下列时间后启动...:

指定冷却循环器开始运行前的延迟。

温度:

确定温度,冷却循环器正在运行。

泵速度:

确定速度 (rpm),冷却循环器正在运行。

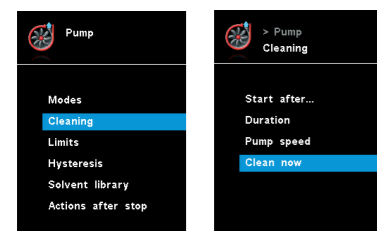
立即冷却:

如果想要立即执行冷却,可以选择此设置。

立即停止:

如果想要立即停止冷却,可以选择此设置。

清洁



清洁泵可确保在测量后去除泵中的溶剂残余。为此,应在系统排气的情况下以低速运行泵。空气流经泵,确保溶剂残余从泵中排出。如果选用“清洁”菜单项,在测量完成后则会启动清洁(见“停止后的动作”)。



注意

通过清洁后溶剂残余物不会留在泵内,因此选用“清洁”菜单项可延长泵的使用寿命。

用户也可不通过该菜单项清洁泵。可以在一个工作周期(测试、系列测试、一天测试结束)后,将软管卸下,以空转速度运行泵进行清洁。

下列时间后启动:

设定在启动测量后最少需经过多长时间开始进行清洁。系统默认时间为 5 分钟,表示测量必须至少运行 5 分钟,清洁则会在测量结束时启动。

持续时间:

设定清洁过程持续的时间。

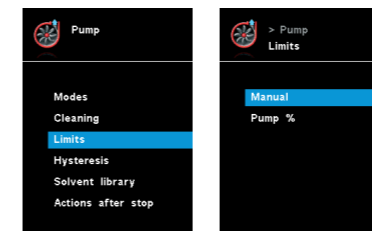
泵速度:

在该菜单项设定的泵速度(%)可用来确定在清洁过程中以多高的速度来运行泵。如果速度设置的过高,将会导致系统压力减小。

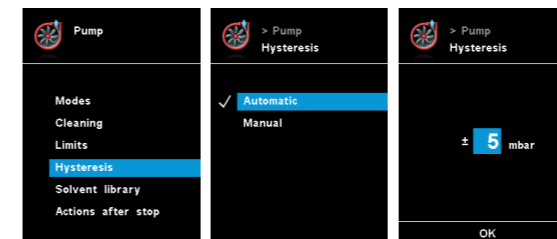
开始清理:

通过该选项可手动启动清洁过程。

限制



迟滞 (VC 10 pro)



该菜单选项使用户可以设置目标值范围。

可以通过迟滞设置来设定真空阀的开关频率和准确性。迟滞值决定目标值的上下限,进而决定泵和阀的开启与关闭(仅限双位控制)。

自动:迟滞值总是为实际压力的 10 %。

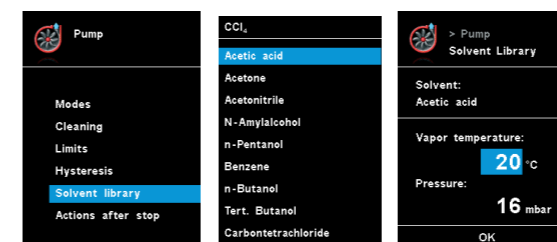
手动:手动指定迟滞值。



注意

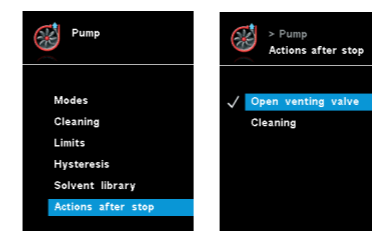
设置过低的迟滞值会缩短设备的使用寿命。

溶剂库 (VC 10 pro)



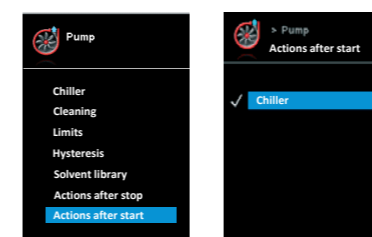
在“溶剂库”中,通过最常用的溶剂可确定目标压力下的蒸汽温度,反之亦然。这有助于在手动模式下设置这些参数,例如,操作旋转蒸发仪的蒸发流程。

停止后的动作



该菜单允许用户定义当测量结束时应执行的操作。

停止后的行动



这个菜单允许用户定义在一个测试开始时应执行的操作。

泄漏测试



泄漏测试: 用户确认真空连接。如果连接正常, 请按下“确定”。

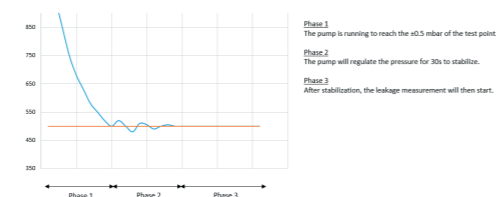
设定值: 用户输入含公差的所需泄漏率。默认泄漏率为 3mbar, 公差为 1mbar。

测试点: 用户输入将会进行泄漏测试的压力。默认值为 500 mbar。

持续时间: 用户输入泄漏测试的持续时间。默认值为 1 分钟。

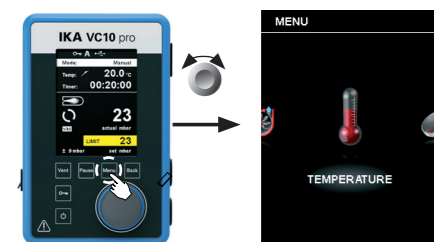
进行中: 泵将会开始运行, 以达到测试点。(以下图表: 阶段 1 和 2)

压力达到目标测试点后, 将会开始泄漏测量。与此同时, 计时器将会从预设的持续时间开始倒计时。(以下图表: 阶段 3)



温度 (VC 10 pro)

温度传感器



在“温度”菜单选项中, 用户可以指定在显示/工作屏幕上显示温度传感器的测量值。对号(✓)表示已激活该选项。

前提条件是真空控制器已连接温度传感器。如果未连接温度传感器, 或系统出现了故障, 或温度超过 350 °C, 温度值显示区域则会显示三个破折号。

域则会显示三个破折号。



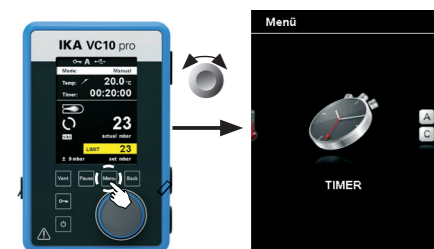
注意

请遵守在“技术参数”中指定的外部温度传感器的温度测量范围。温度单位可选 °C 或 °F (见“设置”菜单)。

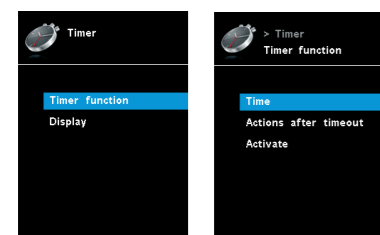
校准

要校准外部温度传感器, 须首先连接到真空控制器。然后将温度传感器浸入装有水的容器中。使用另一个已校准的温度传感器测量水温。必须将测量的温度输入“温度校准”的菜单选项中。按下“确定”确认输入后, 外部温度传感器的校准则完成。

计时器



计时器功能



在“计时器”菜单选项中, 用户可以指定在显示/工作屏幕上显示计时器。对号(✓)表示该选项被激活。此设置使用户可指定抽空任务的实际时间。

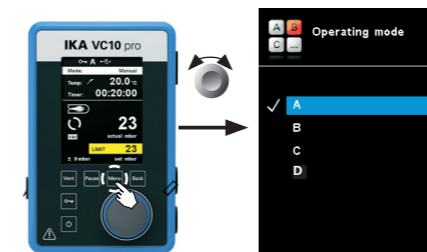
用户也可以将某一时间设置为默认定时, 这样用户就可给抽空任务设置一个标准的时间。当定时完成, 仪器则会发出蜂鸣报警声。



注意

在定时尚未结束时, 用户可以中止抽空进程, 此时计时器倒计时被中断。

操作模式



操作模式 A:

该模式下, 当前运转结束或者仪器被关闭后当前目标设定值不会被保存。

操作模式 B:

该模式下, 当前运转结束或者仪器被关闭后当前目标设定值会被保存, 该数值可以更改。

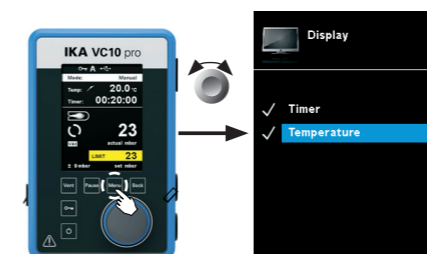
操作模式 C:

该模式下, 当前运转结束或者仪器被关闭后当前目标设定值会被保存, 该数值不可以更改。

操作模式 D:

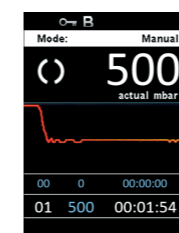
该模式下, 目标设定值若在 3 秒内未进行更改或者当该值显示黄色背景时, 则该目标设定值被采用。在模式 A 和 B 下, 当旋转/按钮更改目标设定值时, 更改后的值会被立即采用。在模式 C 下, 目标设定值不可更改。

显示屏



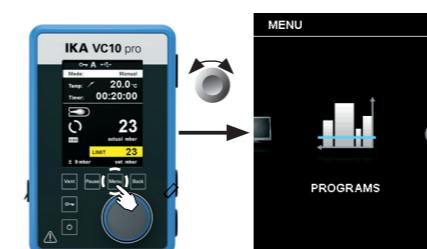
在“显示屏”菜单中, 用户可以设定需要显示在工作屏幕中的信息

图表



在“图表”菜单中, 用户可以在所示图表中观察实时压力变化情况。

程序



选择:

要选择程序, 使用旋/按钮, 然后按“选择”。只能选择至少含有一个程序段的程序。

成功选定程序后, 会显示一个对号(✓)。然后真空控制器进入程序模式。在主屏幕上, 可以向右转动旋钮来选择程序视图。向左转动旋钮, 返回主屏幕。

开始:

根据需要开启选定的程序。用户必须按下主屏幕中的旋/按钮。

编辑:

编辑所选定的程序参数。按下旋/按钮选择“编辑”菜单选项开始编辑选定程序参数。用户可以在程序中编辑, 删除或者插入一个程序段。

删除:

删除选定的程序。使用旋/按钮按下“删除”按键删除某个选定的程序, 则程序中所有的参数被清空, 对号(✓)消失。

编辑程序的详细信息 编辑程序时，显示以下界面。

No.	Pressure	hh:mm:ss
01	600 mbar	00:00:10
02	550 mbar	00:00:20
03	500 mbar	00:00:30
04	450 mbar	00:00:40
05	400 mbar	00:00:50
06	350 mbar	00:01:00
07	300 mbar	00:01:10
08	250 mbar	00:01:20
edit insert delete		

在本程序中，用户可以定义最多 10 个程序段。所选的程序段高亮显示。然后，用户可以在本程序中编辑、删除或插入一个程序段。编辑完后按下“返回”按键，系统将会自动保存该程序。

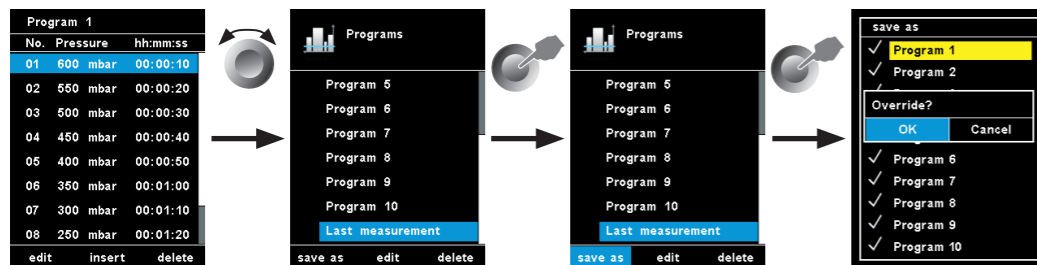
编辑：
如果所选的值的背景是黄色的，用户可以修改压力值或时间值。

删除：
删除高亮显示的段时，随后的段向上移动，以消除删除段所造成的间隙。

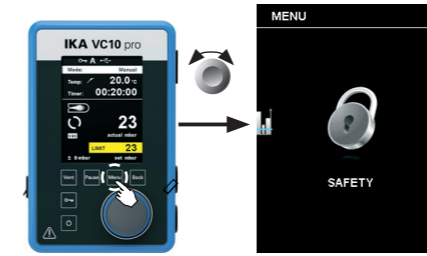
编辑程序示例



保存上次测量的示例



安全



用户可设置一个密码来保护主菜单的设置。
(出厂设置:000)

服务



在“服务”菜单中，可以单独操作和检查阀门、泵或冷却循环器，以确保它们正常运行。如果连接了 VACSTAR 真空泵，“泵”菜单项显示为灰色，不可启用。

设置



声音：
该选项允许用户激活/取消按键音和设置音量。

出厂设置：
旋转和按下旋/按钮，选择“出厂设置”选项。系统重新恢复出厂设置时将会请求用户确认。您可以选择是要仅重设“菜单值”，还是仅重设“程序”。或者，可以通过选择“所有”全部重置。按下“确定”按键会将系统设置重置为出厂时的原始数值(参见“菜单结构”图解)。

语言：
用户可以使用“语言”选项，通过旋转和按下旋/按钮(N)选择所需的语言。对号(✓)表示所选择的系统语言。

单位：
该菜单选项使用户可以选择显示温度和压力时所需的单位。温度可选单位为“°C”或“°F”。压力可选单位为“mbar”、“hPa”、“mmHg”或“Torr”。对号(✓)表示所选择的系统单位。

通信：
“设备名称”选项允许用户输入仪器名称。在开启仪器时，仪器名称将显示在开机屏幕上。在操作设置各异的多台仪器时，此功能很实用。这也便于在通过 USB、RS 232 和 Bluetooth 等与 PC 通信时识别各仪器。

显示屏：
该菜单选项使用户可以更改工作屏幕的背景颜色和亮度。

信息：
该菜单选项使用户可以预览该仪器重要的系统设置。

接口和输出

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

本仪器的软件亦可通过 RS 232 或 USB 接口连接电脑进行更新。



注意

请注意实验室软件系统所需的使用条件、使用说明以及帮助系统。

USB接口

系统自动识别所连接的仪器及其属性。使用 USB 接口结合实验室软件进行远程控制并可进行仪器软件的更新。

USB 驱动安装

首先通过 USB 接口从下列地址下载并安装最新的驱动程序:

<http://www.com/lws/download/usb-driver.zip>

然后使用 USB 信号线连接仪器和电脑, 并按照指示进行操作。数据通信通过虚拟 COM 端口进行。

RS 232 接口

配置:

- 按照 DIN 66 020 标准的第一部分中的规定, 仪器和自动控制 系统间的数据接口采用了符合 EIA 标准的 RS 232 接口。
- 标准 RS 232 接口电性特征以及信号分配状态符合 DIN 66 259 第一部分中的规定。
- 传输过程: 异步起止模式
- 传输类型: 全双工通信制式
- 特征表现: 符合 DIN 66 022 数据格式的起止模式, 1 起始位; 7 特征位; 1 奇偶位; 1 终止位
- 传输速率: 9600 bit/s
- 数据流控制: 无
- 存取程序: 只有电脑发出需求指令时, 仪器才会将数据传输至 电脑。

指令语法和格式

下列适用于命令设置:

- 指令通常从电脑 (master) 传输至仪器 (slave)。
- 只有电脑发出需求指令时仪器 (Slave) 才会向电脑 (Master) 发出信息。即使故障信息也不会自动从仪器发送至电脑。
- 指令以大写字母的形式传输。
- 命令和参数(含连续参数)通过至少一个空格分开(代码:hex 0x20)。
- 每个独立的命令(含参数和数据)以及反馈都以空的 CR LF 终止(代码:hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) 并且最大长度为 80 个字符。
- 十进制分隔符表现为数字的“点”(.) (代码:hex 0x2E)。

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

NAMUR 指令和其它 指令在仪器和电脑之间的信息传递过程中仅仅是低级的命令。利用合适的终端程序或信息程序可以将这些指令直接传输到仪器。 实验室软件可以方便地控制仪器并可在 Windows 界面下收集信息, 包括绘制特征图, 马达转速曲线等。

下列表格中列出了 控制设备可以识别的(NAMUR)指令。

NAMUR 命令	功能
IN_NAME	读取仪器名称
IN_PV_3	读取 PT 1000 值
IN_PV_66	读取实际压力值
IN_SP_66	读取设定压力值
IN_SP_70	读取迟滞额定值
IN_MODE_66	读取当前抽空模式
IN_ERROR	读取故障状态
OUT_SP_66	设置压力参考值
OUT_SP_70	设置迟滞值
OUT_MODE_66	设置抽空模式
START_66	开始抽空
STOP_66	停止抽空
RESET	切换到正常操作模式

PC 1.1 信号线(连接仪器与 PC)

本信号线用来连接 RS 232 接口与 PC。

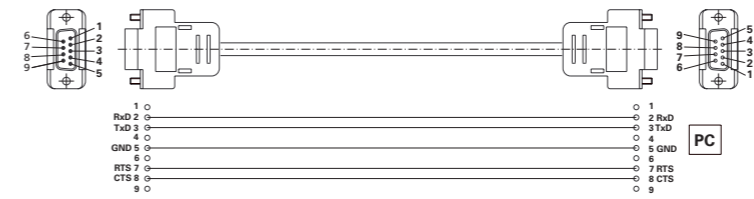


图 10

连接 VC 10 lite/pro 与 PC

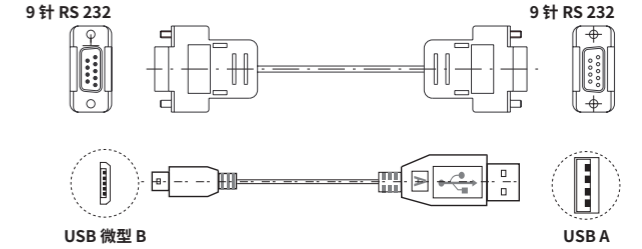
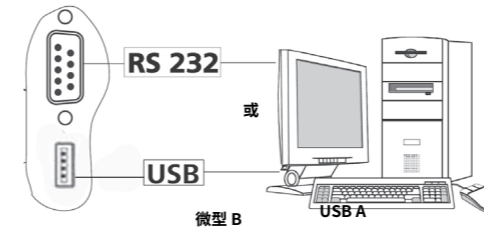
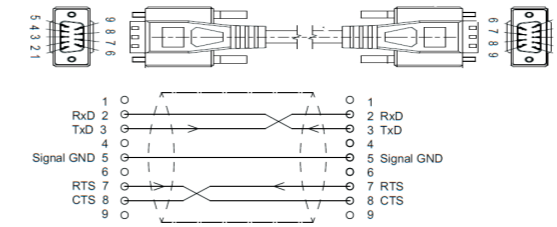


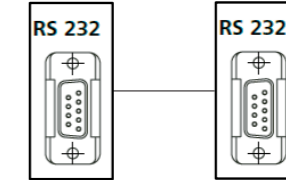
图 11

连接冷却循环器

PC1.3 电缆 (设备 - 冷却循环器)



连接 (设备 - 冷却循环器)



连接信号线

在将 VC 10 lite/pro 连接至 VACSTAR 真空泵 (速度模式) 时需要此信号线。

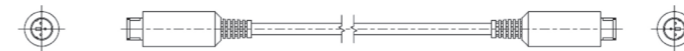


图 12

清洁与维护

本仪器无需特别维护。仪器只会发生备件的自然磨损以及磨损后可能引起偶尔的失效。

清洁

- 清洁仪器须断开电源!
- 清洁 仪器时请仅用 公司认可的清洁剂: 含活性剂的水溶液和异丙醇
- 清洁仪器时请佩戴防护手套。
- 清洁时, 请勿将电子设备放置于清洁剂中。
- 清洁时, 请勿让潮气进入仪器。
- 当采用其他非 推荐的方法清洁时, 请先向 确认清洁方法不会损坏仪器。

订购备件

订购备件时, 请提供:

- 机器型号
- 序列号, 见铭牌
- 备件的名称和编号, 详见 www.ika.com
- 软件版本

维修

在送检您的仪器之前, 请先清洁并确保仪器内无任何对人健康有害的物料残留。
维修时, 请向 公司索取“消除污染证明”或从官方网站 (www.ika.com) 下载打印。
如需维修服务, 请使用原包装箱妥善包装后将仪器寄回。如原包装不存在时请采用合适的包装。

错误代码

提示错误信息:

出现故障时, 屏幕提示错误信息, 例如Error 4。此时, 按照以下步骤处理:

- 使用电源开关关闭仪器
- 执行故障排除措施
- 重启仪器

⇒ 测量停止。

警告:

- 停止测量。
- 显示警告。
- 确认警告提示。

信息:

- 继续测量。
- 显示信息。
- 确认信息提示。

说明	检测	原因	操作
信息 压力无变化	压力梯度分析未显示任何偏差。	泵没有运行。 未连接真空软管。 软管系统出现故障。 接收瓶未闭合。	检查泵控制信号线的连接。 检查泵电源。 开启泵。 检查真空软管连接是否正确 (IN / OUT/VENT)。 闭合接收瓶。
信息 系统不严密	压力梯度分析显示压差, 但不能达到设定值。	真空软管连接不严密。 接收瓶不严密。 真空泵动力不足。 排气阀门泄漏。 之前有达到溶剂的沸点。	检查真空软管连接。 检查接收瓶。 检查泵的技术参数。 联系维修部门。 检查设定值。
信息 通风故障	按下"通风"键后压力梯度分析未显示任何偏差。	接收瓶未排空。 软管系统出现故障。 通风阀门失效。 仪器面板薄膜按键损坏。	排空接收瓶。 检查真空软管连接是否正确 (IN / OUT/VENT)。 联系维修部门。 联系维修部门。
泵未连接	与 Vacstar (速度模式) 的连接不存在。	损坏或无电缆连接。	检查连接电缆是否存在, 连接是否正常。
警告 沸点识别故障	无法检测到沸点。 温差分析未显示沸点。	加热锅不加热。 所使用溶剂的沸点极低。	检查加热锅。 仅以手动模式进行溶剂蒸馏。
警告 外部温度过高	测得的温度过高。 外部温度超出最大值。	介质温度过高。 温度传感器损坏。	检查介质温度。 联系维修部门。
警告 外部温度过低	测得的温度过低。 外部温度低于最小值。	介质温度过低。 温度传感器短路。	检查介质温度。 联系维修部门。
警告 控制泵状态故障	在模拟速度控制模式下泵断开。 在双位控制模式下泵连接。	泵在模拟速度控制模式下断开。 泵在双位控制模式下连接。	连接泵。 断开模拟泵。
警告 RS232 通信故障 USB 通信故障	监控时间已过。	LWS (实验室软件) 为仪器使用了错误的模块。 使用了错误的软件与仪器进行通信。 连接不稳定。 已通过电脑软件指令设置监控功能。	检查LWS (实验室软件) 设置。 检查电脑软件。 检查连接状况。 如无必要, 通过LWS取消监控功能。 延长监控时间。
警告 温度校准故障	温度校准值超出范围。	所选的模拟电阻有误。 所设温度校准值有误。	检查模拟电阻。 联系维修部门。
警告 压力校准故障	压力校准值超出范围。	校准时输入的实际真空值有误。 设定的真空校准值有误。 传感器损坏。	检查并重新校准。 检查设定的校准值。 联系维修部门。

说明	检测	原因	操作
Error 3 设备温度故障	内部 PCB 温度传感器分析。 内部温度达到极限值。	室温 > 40 °C。 PCB 或阀破损。	关闭仪器, 待其冷却。 联系维修部门。
Error 9 逻辑存储故障 显示存储故障	内部存储器读写故障。	内部存储器读写故障。	联系维修部门。
Error 68 压力超出范围	压力值超出范围。 压力值超出室压。	接收瓶内的压力过大。 传感器损坏。	检查泵和排气接收瓶的气流。 联系维修部门。
Error 69 压力传感器故障	压力传感器输出过低。	传感器未连接。 传感器损坏。	检查传感器的连接。 联系维修部门。
Error 71 内部通信故障	内部监控时间已过	逻辑板和显示板之间通信丢失	重启仪器 (拔掉电源插头后再重新插入)。 检查逻辑板和显示板之间的通信。 联系维修部门。

如果上述方式无法排除仪器故障或者出现其他错误代码, 请采取如下措施:

- 联系公司维修部门;
- 将仪器附故障说明发送至公司检视维修。

选配件

更多选配件请见 www.ika.com。

产品接触部件材质

名称	材料
接头	PP
分配器	PPS
压力传感器	FPM/AL ₂ O ₃
真空阀	PEEK、EPDM、FKM
排气阀	PEEK、EPDM、FKM

技术参数

	单位	VC 10 lite	VC 10 pro
入口连接直径	mm	8	
出口连接直径	mm	8	
排气口管径	mm	8	
最小输入压力	mbar	1	
最大输入压力	mbar	1050	
沸点检测		-	是
溶剂数据库			是
双位控制		-	是
模拟速度真空控制			是
显示屏			TFT
压力单位/刻度			mbar、hPa、mmHg、Torr
真空传感器			是
真空传感器类型			陶瓷 Al ₂ O ₃
压力传感器可承受的最大压力	bar		1.6
最小测量范围(绝对)	mbar		1
最大测量范围(绝对)	mbar		1100
最小控制范围	mbar		1
最大控制范围	mbar		1100
压力显示精度	mbar		1
测量不确定性	mbar		1
最低介质温度(气体)	°C		5
最高介质温度(气体)	°C		40
真空阀		-	是
排气阀			是
外部温度传感器连接		-	PT 1000
温度单位		-	°C/°F
最低测量温度	°C	-	-10
最高测量温度	°C	-	200
温度测量分辨率	K	-	1
温度测量精度	K	-	±1
计时器			是
最短设置时间	s		1
最长设置时间	min		6000
真空速度控制接口			VACSTAR
与介质接触的材质			Al ₂ O ₃ 、PTFE、FPM、PPS
外壳材质			PBT
紧固件			支架/夹子
紧固件夹持直径	mm		16

	单位	VC 10 lite	VC 10 pro
外形尺寸(宽 x 高 x 深)	mm	95 x 150 x 110	
重量	kg	1.5	
允许最低环境温度	°C	5	
允许最高环境温度	°C	40	
允许相对湿度	%	80	
防护等级 DIN EN 60529		IP 20	
RS 232 接口		是	
USB 接口		是	
电压	V	100 - 240	
频率	Hz	50/60	
输入功率	W	24	
待机状态时输入功率	W	2	
直流电压	V	24	
电流消耗	mA	1000	

技术参数若有变更,恕不另行通知!

Declaración de conformidad

ES

Declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que este producto cumple las disposiciones de las directivas 2014/35/UE, 2014/30/UE, y 2011/65/UE y es conforme con las normas y los documentos normativos siguientes: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 y EN ISO 12100.

Si lo desea, puede solicitar una copia completa de la declaración de conformidad de la UE u otras declaraciones de conformidad en la dirección de correo electrónico sales@ika.com

Declaración del mercado



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.

Indicaciones de seguridad

Para su protección



NOTA

Lea por completo las instrucciones de uso antes de poner en servicio el aparato y observe las advertencias de seguridad.

- Guarde este manual de instrucciones 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 industrial y prevención de accidentes.



PELIGRO

Utilice el equipo de protección personal de acuerdo con la clase de peligro del fluido que vaya a procesar, pues la salpicadura de líquidos y la emisión de gases tóxicos o inflamables entrañan riesgos para el usuario.

- Ni el aparato ni sus componentes pueden utilizarse con personas ni animales.
- No exponga partes del cuerpo de personas o animales al vacío.
- Emplace el aparato conforme a lo descrito en el capítulo "Puesta en servicio" y conecte los conductos de conexión y las interfaces tal como describe en las instrucciones.
- No trabaje nunca con un aparato que no esté conectado correctamente o que esté defectuoso.
- La inhalación o el contacto con fluidos como líquidos tóxicos, gases, aerosoles, vapores, polvos o sustancias biológicas pueden resultar perjudiciales para la salud del usuario. Así pues, siempre que manipule tales fluidos, asegúrese de que todas las conexiones estén bien apretadas y sean estancas.
- Del mismo modo, evite la liberación de las sustancias mencionadas antes. Se recomienda instalar el aparato bajo sistemas de aspiración adecuados, como son las campanas de

aspiración de un laboratorio. Mantenga medidas de protección apropiadas, tanto para el personal como para el medio ambiente.

- Debido a la tasa de fuga residual del aparato, puede producirse una liberación de fluido.
- El controlador de vacío VC 10 lite/pro no está concebido para su instalación en zonas expuestas a riesgo de explosión.
- El controlador de vacío VC 10 lite/pro no está concebido para el funcionamiento con sustancias autoinflamables, ni tampoco con sustancias que puedan inflamarse sin alimentación de aire ni con sustancias explosivas.
- Evite que se produzcan mezclas explosivas y, de ser necesario, conecte gas inerte para la ventilación o la dilución.
- Tenga en cuenta las posibles interacciones y las reacciones químicas o físicas que pueden producirse cuando trabaje con fluidos a presión reducida y temperatura elevada.
- No utilice el aparato debajo del agua ni en sitios subterráneos.
- Utilice el aparato únicamente si se encuentra bajo vigilancia de forma continua.
- Entre el fluido y el aparato pueden producirse procesos electrostáticos, lo que puede entrañar ciertos riesgos.
- La seguridad del funcionamiento solo está garantizada si se utilizan los accesorios descritos en el capítulo "Accesorios".
- Para desconectar el aparato de la red eléctrica, basta con desenchufar el cable de alimentación de la toma de corriente.
- La toma de corriente para la conexión de alimentación debe encontrarse en un lugar fácilmente accesible.
- No utilice el aparato si el bloque de alimentación está defectuoso.
- Observe atentamente las instrucciones de uso de los aparatos accesorios (como el evaporador rotativo o la bomba de vacío) con los que se utiliza el controlador de vacío VC 10 lite/pro.

- El controlador de vacío VC 10 lite/pro solo puede utilizarse en las condiciones descritas en el capítulo "Datos técnicos".
- La presión en la entrada y la salida de gas no puede superar los 1100 mbar. Si la presión aumenta por encima de este valor, se superará la presión global máxima permitida, por lo que el aparato dejará de mostrar la presión exacta.
- Utilice únicamente conductos de manguera flexibles.
- Los elementos elásticos pueden comprimirse si existe vacío.
- Si se produce un fallo en la corriente, la válvula de ventilación integrada ventila automáticamente el recipiente conectado.
- Observe las medidas de emergencia generales en el caso de un corte en el suministro eléctrico y asegúrese de que la instalación se utilice en un estado seguro.
- 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 terceras personas realizan modificaciones en el aparato o en determinados componentes del mismo.

- La apertura del aparato debe correr a cargo exclusivamente de personal técnico debidamente autorizado.
- Con el fin de garantizar una refrigeración suficiente del controlador de vacío VC 10 lite/pro, no cubra nunca las ranuras de ventilación de la carcasa.
- Utilice siempre componentes de repuesto originales para las tareas de mantenimiento y reparación, pues solo así podrá garantizar el funcionamiento fiable del aparato.
- Tenga cuidado con la condensación de agua que se forma dentro y fuera del aparato. Si ha traído el aparato de un entorno frío, espere primero a que se atempere.
- No sujete nunca el controlador de vacío por encima de un baño calefactor.
- Asegúrese de que la potencia de aspiración de la bomba no provoque la penetración de sustancias sólidas o líquidas en el controlador de vacío VC 10 lite/pro, pues esto puede ocasionar daños en el sensor de presión o en las válvulas.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que las sustancias utilizadas con el aparato sean compatibles con los materiales de los componentes del aparato que entran en contacto con el producto; consulte a tal fin el apartado "Componentes que entran en contacto con el producto".

Para proteger el aparato



PRECAUCIÓN

La tensión especificada en la placa de características debe coincidir con la tensión de la red eléctrica.

- Las cubiertas o piezas que se pueden quitar del aparato sin utilizar herramientas se deben colocar de nuevo en el mismo para garantizar un funcionamiento seguro, a menos que no exista una conexión especial a este respecto, ya que, de este modo, se evita la penetración de cuerpos extraños, líquidos, etc.
- El aparato solo puede utilizarse con el cable de alimentación original incluido en el volumen de suministro.
- Evite que el aparato sufra golpes o impactos.

- En la medida de lo posible, coloque el controlador de vacío VC 10 lite/pro en un lugar elevado, de manera que, en el caso de que se produzca un error, no se acumule condensado en el sensor de presión.

Lingua d'origine: tedesco

Dichiarazione di conformità

IT

Dichiariamo sotto la nostra piena responsabilità che questo prodotto soddisfa le disposizioni delle direttive 2014/35/UE, 2014/30/UE, e 2011/65/UE ed è conforme alle seguenti norme e ai seguenti documenti normativi: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 e EN ISO 12100-1.

Una copia della dichiarazione di conformità UE completa o altre dichiarazioni di conformità possono essere richieste all'indirizzo sales@ika.com.

Spiegazione dei simboli



PERICOLO

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



AVVERTENZA

Situazione pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare alla morte o a lesioni gravi.



CAUTELA

Situazione pericolosa in cui la mancata osservanza dell'avvertenza per la sicurezza può portare a lesioni lievi.



NOTA

Indica ad es. delle azioni che possono portare danni a cose.

Avvertenze per la sicurezza

Per la vostra protezione



NOTA

Leggere accuratamente le istruzioni per l'uso prima della messa in funzione e attenersi alle avvertenze per la sicurezza.

- Custodire le istruzioni per l'uso in un luogo accessibile a tutti.
- Accertarsi che l'apparecchio sia utilizzato soltanto da personale appositamente formato.
- Osservare le avvertenze per la sicurezza, le direttive, le norme antinfortunistiche e la normativa sulla sicurezza del lavoro.



PERICOLO

Indossare i dispositivi di protezione individuali in base alla classe di pericolosità del mezzo da trattare; in caso contrario può insorgere un pericolo causato da spruzzi di fluidi e dalla fuoriuscita di gas tossici o infiammabili!

- L'apparecchio e tutte le parti dell'apparecchio non devono essere utilizzati su persone o animali.
- Non esporre al vuoto parti del corpo umano o di animali.
- Installare l'apparecchio come indicato nel capitolo "Messa in funzione" e allacciare le linee di collegamento e le interfacce come descritto.
- Non lavorare mai con un apparecchio difettoso o collegato in modo non corretto.
- L'inalazione o il contatto con mezzi quali liquidi tossici, gas, sostanze nebulizzate, vapori, polveri o materiali biologici può causare danni alla salute dell'utente. Durante la lavorazione di tali mezzi, assicurarsi che tutti gli attacchi siano a tenuta e senza perdite.
- Impedire la fuoriuscita delle sostanze sopra indicate. Si consiglia l'installazione dell'apparecchio con sistemi di sfogo adeguati, per es. cappe di laboratorio. Adottare misure di protezione per il personale e l'ambiente.
- Per via del tasso di perdita residuo dell'apparecchio può comunque verificarsi una fuoriuscita del mezzo.
- Il controller del vuoto VC 10 lite/pro non è concepito per l'installazione in zone a rischio di esplosione.
- Il controller del vuoto VC 10 lite/pro non è concepito per il funzionamento con sostanze autocomburenti o infiammabili senza apporto di aria oppure sostanze esplosive.
- Impedire il formarsi di miscele esplosive, eventualmente collegare il gas inerte al sistema di ventilazione e/o di rarefazione.
- Prestare attenzione a eventuali interazioni o possibili reazioni chimiche o fisiche quando si lavora con mezzi a pressione ridotta e temperatura elevata.
- Non lavorare con l'apparecchio sott'acqua o sottoterra.
- I lavori con l'apparecchio devono essere condotti solo sotto supervisione.
- Tra il mezzo e l'apparecchio possono instaurarsi processi elettrostatici che determinano un pericolo diretto.
- L'uso in sicurezza è garantito solo con gli accessori descritti nel capitolo "Accessori".
- Il distacco dell'apparecchio dalla rete di alimentazione avviene solo estraendo la spina o il connettore dell'apparecchio.
- La presa di corrente per l'allacciamento alla rete deve essere facilmente raggiungibile e accessibile.
- Non utilizzare l'apparecchio con alimentatore difettoso.
- Rispettare con cura le istruzioni per l'uso degli accessori (per es. evaporatori rotanti, pompe per vuoto) con i quali viene utilizzato il controller del vuoto VC 10 lite/pro.

- Il controller del vuoto VC 10 lite/pro può essere utilizzato esclusivamente alle condizioni descritte nel capitolo "Dati tecnici".
- La pressione all'ingresso e all'uscita del gas può essere di 1100 mbar max. Con una pressione superiore a 1100 mbar viene superata la pressione complessiva consentita e l'apparecchio non visualizza più correttamente la pressione.
- Utilizzare esclusivamente tubi flessibili.
- In presenza di vuoto, gli elementi elastici possono subire una compressione.
- In caso di interruzione di corrente la valvola di sfogo incorporata si sfoga automaticamente i recipienti collegati.
- In caso di interruzione di corrente rispettare le proprie misure di emergenza e provvedere a portare l'impianto in uno stato sicuro.
- La sicurezza del gestore non è più garantita:
 - se l'apparecchio viene azionato con accessori non forniti o non consigliati dal produttore,
 - se terzi apportano modifiche all'apparecchio o alle sue parti.

Per la protezione dell'apparecchio



CAUTELA

La tensione indicata sulla targhetta deve corrispondere alla tensione di rete.

- Le protezioni oppure i componenti che possono essere rimossi dall'apparecchio senza ausili devono essere riposizionati sull'apparecchio per garantire un funzionamento sicuro, a meno che in tali posizioni non sia stato effettuato un altro collegamento. In tal modo si impedisce l'intrusione di corpi estranei, liquidi ecc.
- È consentito utilizzare l'apparecchio soltanto con la spina originale compresa nella dotazione di fornitura.
- Evitare urti e colpi sull'apparecchio.
- L'apertura dell'apparecchio è consentita soltanto a personale tecnico specializzato (personale autorizzato).
- Per garantire un raffreddamento sufficiente del controller del vuoto VC 10 lite/pro non coprire le fessure di aerazione presenti sul corpo dell'apparecchio.
- Per i lavori di manutenzione utilizzare soltanto pezzi di ricambio originali al fine di garantire condizioni d'uso dell'apparecchio affidabili.
- Verificare l'eventuale presenza di condensa d'acqua all'interno e all'esterno dell'apparecchio. Se l'apparecchio proviene da un ambiente freddo, si consiglia di riscaldarlo prima del suo utilizzo.
- Non fissare mai il controller del vuoto sopra a un bagno termostatico.
- Accertarsi che la potenza di aspirazione della pompa non determini la penetrazione di sostanze solide e/o liquidi nel controller del vuoto VC 10 lite/pro. Ciò provocherebbe danni al sensore di pressione e alle valvole.



AVVERTENZA

Accertarsi che le sostanze utilizzate con l'apparecchio siano compatibili con i materiali dei componenti dell'apparecchio a contatto con il prodotto; vedi capitolo "Materiali a contatto con il prodotto".

- Se possibile, sistemare il controller del vuoto VC 10 lite/pro in posizione elevata, in modo che in caso di guasto ripetuto non possa raccogliersi condensa sul sensore di pressione.

Oorspronkelijke taal: Duits

EU-Conformiteitsverklaring

NL

Wij verklaren uitsluitend voor onze verantwoordelijkheid dat dit product voldoet aan de bepalingen van de Richtlijnen 2014/35/EU, 2014/30/UE en 2011/65/EU, en overeenstemt met de volgende normen en normatieve documenten: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 en EN ISO 12100.

Een kopie van de volledige EU-Verklaring van Overeenstemming kan worden aangevraagd bij sales@ika.com.

Verklaring van de tekens



GEVAAR

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



WAARSCHUWING

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



LET OP

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



AANWIJZING

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

Veiligheidsaanwijzingen

Voor uw bescherming



AANWIJZING

Lees voor de inbedrijfstelling de gebruikshandleiding volledig door en neem de veiligheidsaanwijzingen in acht.

- Bewaar de gebruikshandleiding op een plaats die voor iedereen toegankelijk is.
- Zorg ervoor dat alleen geschoold personeel met het apparaat werkt.
- Neem de veiligheidsaanwijzingen, richtlijnen, arbo- en ongevallenpreventievoorschriften in acht.



GEVAAR

Draag uw persoonlijke beschermingen overeenkomstig de gevaarklasse van het medium dat bewerkt wordt, anders bestaat er gevaar voor vloeistofspatten en het vrijkomen van giftige of brandbare gassen!

- Noch het apparaat, noch delen ervan, mogen worden gebruikt op mensen of dieren.
- Stel geen lichaamsdelen van mensen of dieren bloot aan het vacuüm.
- Stel het apparaat op volgens de aanwijzingen in het hoofdstuk "Inbedrijfstelling" en verbind de aansluitingen en aansluitingen zoals beschreven is.
- Werk nooit met een onjuist aangesloten of defect apparaat.
- Het inademen van en de aanraking met media zoals giftige vloeistoffen, gassen, spuitnevel, dampen, stof of biologische stoffen kan een gevaar vormen voor de gezondheid van de gebruiker. Verzeker u ervan dat alle aansluitingen dicht en lekvrij zijn wanneer met dergelijke media wordt gewerkt.
- Voorkom dat bovengenoemde stoffen vrijkomen. Geadviseerd wordt het apparaat op te stellen in geschikte afzuig-

systemen, bv. een laboratoriumafzuigkap. Tref beschermende maatregelen voor personeel en milieu.

- Vanwege de resterende lekkagewaarden van het apparaat kan het medium vrijkomen.
- De vacuümregelaar VC 10 lite/pro is niet bedoeld voor gebruik in explosiegevaarlijke omgevingen.
- De vacuümregelaar VC 10 lite/pro is niet geschikt om te werken met voor zelfontbranding vatbare stoffen, stoffen die kunnen ontsteken zonder luchttoevoer of explosieve stoffen.
- Voorkom dat er explosiegevaarlijke mengsels kunnen ontstaan, sluit eventueel inert gas aan voor beluchting en/of verduunning.
- Let op eventuele wisselwerkingen of een mogelijke chemische of fysische reactie bij het werken met media onder verminderde druk en verhoogde temperatuur.
- Werk niet onder water of onder de grond met het apparaat.
- Er mag alleen in gecontroleerde toestand met het apparaat worden gewerkt.
- Tussen het medium en het apparaat kunnen zich elektrostatische processen voltrekken, die tot direct gevaar leiden.
- Veilig werken is alleen gewaarborgd met het toebehoren dat beschreven is in het hoofdstuk "Toebehoren".
- Het apparaat is alleen afgescheiden van het elektriciteitsnet als de stekker uit het stopcontact is getrokken.
- Het stopcontact voor aansluiting op het elektriciteitsnet moet gemakkelijk te bereiken en toegankelijk zijn.
- Gebruik het apparaat niet met een defect voedingsapparaat.
- Neem nauwgezet de gebruikshandleiding van accessoireapparaten in acht (bv. rotatieverdamer, vacuümpomp), waarmee de vacuümregelaar VC 10 lite/pro wordt gebruikt.
- De vacuümregelaar VC 10 lite/pro mag alleen worden gebruikt in de omstandigheden die beschreven zijn in het

hoofdstuk "Technische gegevens".

- De druk op de gasinlaat en -uitlaat mag maximaal 1100 mbar bedragen. Bij een druk boven 1100 mbar wordt de toegestane totale druk overschreden en geeft het apparaat de druk niet meer nauwkeurig aan.
- Gebruik alleen flexibele slangleidingen.
- Elastische elementen kunnen onder vacuüm worden samengedrukt.
- Bij een stroomuitval belucht het geïntegreerde beluchtingsventiel de aangesloten recipiënten automatisch.
- Neem de noodmaatregelen in acht bij een stroomuitval en zorg ervoor dat het systeem in veilige toestand wordt gebracht.
- De bescherming van de gebruiker wordt niet meer gewaarborgd:
 - Als het apparaat wordt aangedreven met toebehoren dat niet door de fabrikant geleverd of aanbevolen is.
 - Als er door derden veranderingen aan het apparaat of delen ervan zijn aangebracht.

Ter bescherming van het apparaat

LET OP De spanning die vermeld staat op de typeplaat moet overeenstemmen met de netspanning.

- Afdekkingen of onderdelen die zonder hulpmiddelen van het apparaat kunnen worden verwijderd, moeten, om een veilige werking te verzekeren, weer op het apparaat zijn aangebracht, voor zover er geen verdere aansluiting plaatsvindt op deze plek. Zodoende wordt voorkomen dat er vreemde voorwerpen, vloeistoffen enz. binnendringen.

- Het apparaat mag uitsluitend worden gebruikt met het meegeleverde oorspronkelijke voedingsapparaat.
- Voorkom stoten en slagen tegen het apparaat.
- Het apparaat mag uitsluitend door een vakman (geautoriseerd personeel) worden geopend.
- Om voldoende koeling van de vacuümregelaar VC 10 lite/pro te waarborgen, mogen de ventilatiesleuven in de behuizing niet worden afgedekt.
- Om een betrouwbare bedrijfstoestand van het apparaat te garanderen, alleen originele vervangingsonderdelen gebruiken voor het onderhoud.
- Op watercondensatie binnen en buiten op het apparaat letten. Het apparaat eerst verwarmen wanneer het vanuit een koude omgeving naar binnen wordt gebracht.
- De vacuümregelaar nooit via een verwarmingsbad bevestigen.
- Let erop dat er door de zuigkracht van de pomp geen vaste stoffen en/of vloeistoffen in de vacuümregelaar VC 10 lite/pro worden aangetrokken. Dit zou tot beschadiging van de druksensor en de ventielen leiden.

WAARSCHUWING Ga na of de met het apparaat gebruikte stoffen compatibel zijn met de materialen van de apparaatdelen die in aanraking komen met het apparaat, zie het hoofdstuk "Onderdelen die in contact komen met het product".

- Plaats de vacuümregelaar VC 10 lite/pro indien mogelijk hoger, zodat er zich bij herhaalde fouten geen condensaat kan verzamelen bij de druksensor.

Säkerhetsanvisningar

För din egen säkerhet



Läs hela bruksanvisningen före drifttagningen och beakta säkerhetsanvisningarna.

- Förvara bruksanvisningen så att den är tillgänglig för alla.
- Se till att endast utbildad personal arbetar med apparaten.
- Följ säkerhetsanvisningarna, riktlinjer för arbetarskydd och förordningar för förebyggande av olycksfall.



Bär din personliga skyddsutrustning i enlighet med farokategorin för det medium som ska bearbetas, annars kvarstår fara genom sprutande vätskor och utsläpp av giftiga eller brandfarliga gaser.

- Maskinen och maskinens delar får inte användas på människor eller djur.
- Utsätt inte människors och djurs kroppsdelar för vakuum.
- Installera maskinen enligt kapitlet "Idrifttagning" och anslut kopplingsledningar och gränssnitt enligt beskrivningarna.
- Använd aldrig en maskin som anslutits felaktigt eller som är defekt.
- Inandning av eller kontakt med medier som giftiga vätskor, gaser, sprutdimmor, ånga, damm eller biologiska ämnen kan utgöra hälsorisker för användaren. Kontrollera att anslutningarna är täta och att det inte finns något läckage vid arbete med sådana medier.
- Förhindra utsläpp av ovan nämnda ämnen. Platsen för maskinen måste vara utrustad med lämpligt frånluftssystem, t.ex. laboratorieutsug. Vidta skyddsåtgärder för att skydda människor och miljö.
- Resterande utströmningsflöde kan leda till utsläpp av mediet.
- Vakuumstyrenheten VC 10 lite/pro är inte konstruerad för installation i explosionsfarliga områden.
- Vakuumstyrenheten VC 10 lite/pro är inte avsedd för drift med ämnen som är självantändliga eller kan antändas utan lufttillförsel och inte heller för explosiva ämnen.
- Undvik risken för explosiva blandningar, och anslut vid behov inertgas för lufttillförsel och/eller uttunning.
- Ta hänsyn till eventuella kombinationseffekter eller potentiella kemiska eller fysiska reaktioner vid arbete med medier under reducerat tryck och förhöjd temperatur.
- Använd inte maskinen under vatten eller jord.
- Maskinen får inte köras oövertvakad.
- Elektrostatiska processer kan uppstå mellan mediet och maskinen och medföra en direkt fara.
- Av säkerhetsskäl får endast de tillbehör som beskrivs i kapitlet "Tillbehör" användas med maskinen.
- Ifrånkoppling av apparaten från strömförsörjningsnätet ska endast ske genom att dra ut nät- eller apparatstickkontakten.
- Uttaget för nätkabeln ska vara lätt tillgängligt och åtkomligt.
- Om nättaggregatet är defekt får inte maskinen användas.
- Läs noggrant bruksanvisningarna till eventuell extrautrustning (t.ex. rotationsförångare och vakuumpumpar) som används tillsammans med vakuumstyrenheten VC 10 lite/pro.

- Vakuumstyrenheten VC 10 lite/pro får endast användas under de betingelser som beskrivs i kapitlet "Tekniska data".
- Trycket i gasinlopp och gasutlopp får vara högst 1100 mbar. Om trycket överstiger 1100 mbar överskrider det tillåtna maxtrycket och maskinen visar inte längre korrekt tryckangivelse.
- Endast böjliga slangkopplingar får användas.
- Elastiska element kan tryckas samman när de utsätts för vakuum.
- Vid strömavbrott ventileras anslutna mottagare automatiskt av den inbyggda luftventilen.
- Följ anvisningarna för nödsituationer vid strömavbrott och kontrollera att anläggningen återgått till säkert läge.
- Skyddet för operatören kan inte längre garanteras om:
 - Maskinen används tillsammans med tillbehör som inte levererats eller rekommenderats av tillverkaren.
 - Ändringar på maskinen eller maskinens delar görs av tredje part.

För att skydda apparaten



Spänningen som anges på typskylten måste överensstämma med nätspänningen.

- Täcksydd eller delar som kan monteras av från maskinen utan verktyg måste fästas på apparaten igen för säker drift, såvida inga andra anslutningar ska göras på dessa ställen. Det hindrar yttre föremål, vätskor, m.m. från att tränga in.
- Maskinen får endast användas med det originalnättaggregat som medföljer vid leveransen.
- Se till att maskinen inte utsätts för stötar eller slag.
- Maskinen får endast öppnas av fackpersonal (auktoriserad tekniker).
- För att enheten ska få tillräcklig kylning får inte ventilationsöppningarna på höljet till vakuumstyrenheten VC 10 lite/pro täckas över.
- Maskinens driftstatus kan enbart garanteras om originalreservdelar används.
- Kontrollera om det bildas kondens inuti och utanpå maskinen. Innan maskinen ska flyttas till en kall omgivning måste den först värmas upp.
- Fäst aldrig vakuumstyrenheten ovanför ett värmebad.
- Se till så att inte fasta ämnen och/eller vätskor på grund av pumpens sugeffekt dras in i vakuumstyrenheten VC 10 lite/pro. Det kan skada såväl tryckgivaren som ventilerarna.



Säkerställ att allt material som bearbetas med maskinen är kompatibla med de delar av maskinen som kommer i kontakt med produkten. Se kapitlet om produktberörande delar.

- Placera om möjligt vakuumstyrenheten VC 10 lite/pro i förhöjt läge så att inte kondens ansamlas i tryckgivaren vid upprepade avbrott.

Originalspråk: tyska

EU-Försäkran om överensstämmelse



Vi förklarar härmed under eget ansvar att denna produkt motsvarar bestämmelserna i direktiven 2014/35/EU, 2014/30/EU och 2011/65/EU överensstämmer med följande standarder och normdokument: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 och EN ISO 12100.

En kopia av den fullständiga EU-försäkran om överensstämmelse kan begäras från sales@ika.com.

Symbolförklaring



(Extremt) Farlig situation i vilken underlåtenhet att följa dessa säkerhetsanvisningar kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador.



Farlig situation i vilken underlåtenhet att följa dessa säkerhetsanvisningar kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador.



Farlig situation i vilken underlåtenhet att följa dessa säkerhetsanvisningar kan leda till lätta personskador.



Indikerar t.ex. handlingar som kan leda till materiella skador.

ES Atbilstības deklarācija



Ar pilnu atbildību apliecinām, ka produkts atbilst direktīvu 2014/35/ES, 2014/30/ES un 2011/65/ES noteikumiem un ir izgatavots saskaņā ar šādām normām un normatīvajiem dokumentiem: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 un EN ISO 12100.

Pilnīgas ES atbilstības deklarācijas kopiju var pasūtīt pa e-pastu sales@ika.com.

Zīmju skaidrojums



BĪSTAMI

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



BRĪDINĀJUMS

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



UZMANĪBU

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



NORĀDE

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

Drošības norādījumi

Jūsu drošībai



NORĀDE

Pirms nodošanas ekspluatācijā pilnībā izlasiet lietošanas instrukciju un ievērojiet drošības norādījumus.

- Glabājiet lietošanas instrukciju visiem pieejamā vietā.
- Uzraugiet, lai ti apmācīts personāls strādā ar ierīci.
- Ievērojiet drošības norādījumus, vadlīnijas, darba aizsardzību un nelaimes gadījumu novēršanas noteikumus.



BĪSTAMI

Nēsājiet individuālās aizsardzības līdzekļus atbilstoši apstrādājamās vielas bīstamības klasei, pretējā gadījumā rodas apdraudējums izšakstītu šķidrumu dēļ vai toksisku vai degošu gāzu izplūšanas dēļ!

- Ierīci un tās daļas nedrīkst izmantot cilvēkiem vai dzīvniekiem.
- Nepakļaujiet cilvēku vai dzīvnieku ķermeņa daļas vakuuma iedarbībai.
- Uztādiet ierīci, ievērojot norādījumus nodaļā "Ekspluatācijas sākšana", un pieslēdziet padeves līnijas un saskarnes, kā aprakstīts.
- Nekad nestrādājiet ar nepareizi pieslēgtu vai bojātu ierīci.
- Ielpojot vai saskaroties ar tādām vielām kā indīgi šķidrumi, gāzes, aerosoli, tvaiki, putekli vai bioloģiskas vielas, var rasties kaitējums lietotāja veselībai. Strādājot ar šādām vielām, visiem pieslēgumiem ir jābūt noblīvētiem un hermētiskiem.
- Nepieļaujiet iepriekš minēto vielu izplūšanu. Ieteicams uzstādīt ierīci piemērotās ventilācijas sistēmās, piem., laboratoriju ventilācijas sistēmās. Veiciet cilvēkiem un videi atbilstošus aizsardzības pasākumus.
- Atlikusi ierīces noplūdes intensitāte var izraisīt vielas izplūšanu.
- Vakuuma kontrolle VC 10 lite/pro nav paredzēts uzstādīšanai sprādzienbīstamā vidē.
- Vakuuma kontrolle VC 10 lite/pro nav paredzēts ekspluatācijai ar pašuzliesmojošām vielām vai vielām, kas var aizdegties bez gaisa padeves, kā arī sprādzienbīstamām vielām.
- Neļaujiet rasties sprādzienbīstamiem maisījumiem, nepieciešamības gadījumā ventilēšanas un/vai kļedēšanas nolūkā pievadiet inertu gāzi.

- Nēmiat vērā iespējamās mijiedarbības vai ķīmiskas vai fiziskas reakcijas, strādājot ar vielām pazeminātā spiedienā un paaugstinātā temperatūrā.
- Nestrādājiet ar ierīci zem ūdens un pazemē.
- Darbs ar ierīci vienmēr ir jāuzrauga.
- Starp vielu un ierīci var notikt elektrostatisks reakcijas, kas var radīt tiešu apdraudējumu.
- Drošs darbs tiek garantēts ti tad, ja tiek izmantoti nodaļā "Piederumi" minētie piederumi.
- Ierīcei var pārtraukt energoapgādi, ti atvienojot tīkla vai ierīces kontaktakšus.
- Tīkla pieslēguma kontaktligzdai ir jābūt viegli sasniedzamai un pieejamai.
- Neizmantojiet ierīci, ja kontaktakša ir bojāta.
- Rūpīgi ievērojiet to papildierīču (piem., rotācijas izvaikotāja, vakuumsūkņa) lietošanas instrukcijas, kas tiek izmantotas kopā ar vakuuma kontrolle VC 10 lite/pro.
- Vakuuma kontrolle VC 10 lite/pro drīkst ekspluatēt ti nodaļā "Tehniskie dati" aprakstītajos apstākļos.
- Gāzes padeves un izvades spiediens nedrīkst pārsniegt 1100 mbar. Ja spiediens pārsniedz 1100 mbar, tiek pārsniegts pieļaujams kopējais spiediens, un ierīce vairs nerāda pareizu spiedienu.
- Izmantojiet ti elastīgas šļūtenes.
- Elastīgus elementus vakuuma ietekmē var saspīest.
- Strāvas padeves pārtraukuma gadījumā iebūvētais ventilācijas vārsts nodrošina automatisku pieslēgtā recipienta ventilēšanu.
- Strāvas padeves pārtraukuma gadījumā veiciet ārkārtas gadījumiem atbilstošos pasākumus un gādājiet, lai iekārtā tiktu panākts drošs stāvoklis.
- Lietotāja drošība vairs netiek garantēta, ja:
 - ierīce tiek izmantota ar piederumiem, kurus nav piegādājis vai ieteicis ražotājs;
 - trešā persona ir veikusi izmaiņas ierīcē vai tās daļās.

Aprīkojuma drošībai



UZMANĪBU

Datu plāksnītē norādītajam spriegumam ir jāatbilst tīkla spriegumam.

- Lai darbs ar ierīci būtu drošs, pārsegi un detaļas, kuras no ierīces var noņemt bez palīgriekiem, ir atkal jāuzliek, ja šajā vietā netiek pieslēgts nekāds cits. Tādējādi tiek novērsta svešķermeņu, šķidrumu u.c. objektu iekļūšana.
- Ierīci drīkst darbināt ti ar komplektācijā iekļauto oriģinālo kontaktakšu.
- Sargājiet ierīci no triecieniem un sitieniem.
- Ierīci drīkst atvērt ti profesionālis (pilnvarots personāls).
- Lai nodrošinātu vakuuma kontrolle VC 10 lite/pro pietiekamu dzesēšanu, korpusa ventilācijas atveres nedrīkst apsegt.
- Remontam izmantojiet ti oriģinālās rezerves daļas, lai nodro-

šinātu uzticamu ierīces darba stāvokli.

- Uzmanieties no ūdens kondensācijas ierīces iekšpusē un ārpusē. Ja ierīce ir ienesta no aukstas vietas, vispirms uzšildiet to.
- Nekad nepiestipriniet vakuuma kontrolle virs karsēšanas vannas.
- Gādājiet, lai caur sūkņa iesūkšanas atveri vakuuma kontrolle VC 10 lite/pro neiekļūtu cietas vielas un/vai šķidrumi. Tādējādi var rasties spiediena sensora un vārstu bojājumus.



BRĪDINĀJUMS

Pārbaudiet ierīcē apstrādāto vielu saderību ar to ierīces daļu materiāliem, kas saskaras ar produktu. Skatiet nodaļu "Daļas, kas saskaras ar produktu".

- Ja iespējams, uzstādiet vakuuma kontrolle VC 10 lite/pro augstākā vietā, lai atkārtotu kļūdu gadījumā spiediena sensorā neveidotos kondensāts.

Originalo kalba: vokiečių

ES Atitikties deklaracija



Atsakingai pareiškiami, kad šis produkts atitinka Direktyvų 2014/35/ES, 2014/30/ES ir 2011/65/ES nuostatas ir šių standartų bei normatyvų reikalavimus: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 ir EN ISO 12100.

Visos ES atitikties deklarācijās kopijā galite gauti pateiktā užklausa adresu sales@ika.com.

Simbolių reikšmės



PAVOJUS

(Labai) pavojinga situacija, kurioje nesilant saugos nurodymų galima mirti arba sunkiai susižaloti.



ĮSPĖJIMAS

Pavojinga situacija, kurioje nesilant saugos nurodymų galima mirti arba sunkiai susižaloti.



PERSPĖJIMAS

Pavojinga situacija, kurioje nesilant saugos nurodymų galima nesunkiai susižaloti.



PASTABA

Perspėja apie veiksmus, kuriuos atliekant galima sugadinti prietaisą.

Saugos nuorodos

Jūsų apsauga



PASTABA

Prieš pradėdami naudoti prietaisą perskaitkite visą naudojimo instrukciją ir laikyti-tės joje pateiktą saugos nurodymų.

- Laikykite naudojimo instrukciją visiems lengvai pasiekia-moje vietoje.
- Pasirūpinkite, kad su prietaisu dirbtų tik išmokyti darbuotojai.
- Laikykite saugos nurodymų, direktyvų bei darbų saugos ir nelaimingų atsitikimų prevencijos taisyklių.



PAVOJUS

Naudokite asmenines apsaugos priemonės, atsižvelgdami į apdorojamos medžiagos pavojingumo klasę, kitaip kyla pavojus dėl tykštancijų skysčių, išsiskiriančių toksikų arba degiųjų dujų!

- Prietaisą ir visas jo dalis draudžiama naudoti atliekant veiks-mus, kurių objektas yra žmonės ar gyvūnai.

- Neleiskite žmonių ar gyvūnų kūno dalims patekti į vakuumą.
- Pastatykite prietaisą, kaip nurodyta skyriuje „Ekspluatacijos pradžia“, ir prijunkite jungiamuosius laidus ir sąsajas, kaip aprašyta.
- Niekuomet nedirbkite su netinkamai prijungtu arba sugedusiu prietaisu.
- Įkvėpus ar prisilietus prie tam tikrų terpių, pavyzdžiui, nuodingų skysčių, dujų, aerosolio rūko, garų, dulkių ar biologinių medžiagų, gali kilti pavojus naudotojo svečiai. Jei dirbama su tokiais medžiagomis, užtikrinkite, kad visos jungtys būtų sandarios ir nebūtų jokio nuotėkio.
- Neleiskite anksčiau paminėtoms medžiagoms patekti į aplinką. Rekomenduojama prietaisus pastatyti ten, kur įrengtos tinkamos ištraukiamosios ventiliacijos sistemos, pvz., laboratorinės ventiliacijos sistemos. Imkitės priemonių personalui ir aplinkai apsaugoti.
- Dėl liekamojo prietaiso nuotėkio apdirbama terpė gali patekti į aplinką.

- Вакuumo valdiklis VC 10 lite/pro nėra skirtas statyti sprogiuje aplinkoje.
- Вакuumo valdiklis VC 10 lite/pro nėra pritaikytas veikti su savaimе užsiliepsnojаnčiomis medžiagomis arba su tokiomis medžiagomis, kurios gali užsiliepsnoti be oro, arba sprogiomis medžiagomis.
- Neleiskite susidaryti sprogiems mišiniams ir, jei reikia, vėdinkite ir (arba) sumažinkite koncentraciją, prijungdami inertines dujas.
- Atkreipkite dėmesį į galimas sąaves ar chemines arba fizikines reakcijas, kurios gali įvykti dirbant su terpėmis sumažinto slėgio ir padidintos temperatūros sąlygomis.
- Nedirbkite su prietaisu po vandenu arba požeminėse erdvėse.
- Darbus su prietaisu leidžiama atlikti tik stebint jo būseną.
- Tarp terpės ir prietaiso gali vykti elektrostatinė sąve ir sukelti tiesioginį pavojų.
- Saugus darbas užtikrinamas tik naudojant priedus, kurie aprašyti skyriuje „Priedai“.
- Iš elektros srovės tiekimo tinklo prietaisas išjungiamas tik ištraukus tinklo arba prietaiso kištuką.
- Prijungimo prie tinklo laido kištukinis lizdas turi būti lengvai pasiekiamas ir prieinamas.
- Nenaudokite prietaiso su sugedusiu kištukiniu maitinimo bloku.
- Stropiai laikykitės papildomų prietaisų (pvz., rotacinio garintuvo, vakuumo siurblio), su kuriais naudojamas vakuumo valdiklis VC 10 lite/pro, naudojimo instrukcijų relavimų.
- Вакuumo valdiklį VC 10 lite/pro leidžiama naudoti tik sąlygomis, aprašytomis skyriuje „Techniniai duomenys“.
- Slėgis dujų įleidimo ir išleidimo angose turi būti ne didesnis kaip 1100 mbar. Jei slėgis yra didesnis nei 1100 mbar, viršijamas leistinas bendrasis slėgis ir prietaisas pradeda rodyti slėgį netiksliai.
- Naudokite tik lanksčias vamzdžių linijas.
- Elastingi elementai, veikiant vakuumui, gali būti suspausti.
- Dingus elektros srovei, integruotas ventiliacinis vožtuvas ap rūpina oru prijungtus gavėjus.
- Dingus elektros srovei, imkitės avariniams atvejams numatytų priemonių ir pasirūpinkite, kad sistema būtų perjungta į saugią būseną.
- Apsauga naudotojui nebeužtikrinama:
 - jei prietaisas naudojamas su priedais, kurių gamintojas netiekia ar nerekomenduoja naudoti;
 - jei prietaisas arba prietaiso dalys buvo modifikuoti trečiųjų šalių.

Įrangos apsauga



PERSPĖJIMAS

Specifijų lentelėje nurodyta įtampa turi sutapti su maitinimo tinklo įtampa.

- Siekiant užtikrinti darbų saugą, gaubtai arba dalys, kurias galima nuimti nuo prietaiso be įrankių, turi būti vėl uždėti ant prietaiso, jei toje vietoje nėra prijungiamos kitos jungtys. Taip apsaugoma, kad į prietaiso vidų nepatektų svetimkūniai, skysčiai ir kt.
- Prietaisą leidžiama naudoti tik su komplekto sudėtyje esančiu originaliu kištukiniu maitinimo bloku.
- Saugokite prietaisą nuo smūgių ir postūmių.
- Prietaisą leidžiama atidaryti tik specialistams (įgaliotam personalui).
- Norint užtikrinti pakankamą vakuumo valdiklio VC 10 lite/pro aušinimą, draudžiama uždengti korpuse esančius ventiliacinius plyšius.
- Tam, kad būtų užtikrintas patikimas prietaiso veikimas, taisant ir prižiūrint prietaisą būtina naudoti tik originalias atsargines dalis.
- Atkreipkite dėmesį, kad prietaiso viduje ir išorėje gali kondensuotis vanduo. Jei prietaisas buvo atneštas iš šaltos aplinkos, pirmiausia jį sušildykite.
- Jokiū būdu nepritvirtinkite vakuumo valdiklio virš kaitinamosios vonelės.
- Pasirūpinkite, kad dėl siurblio išvystomos siurbiamosios jėgos į vakuumo valdiklį VC 10 lite/pro nepatektų jokių kietų medžiagų ir (arba) skysčių. Jei taip atsitiktų, būtų pažeisti slėgio jutiklis ir vožtuvai.



ĮSPĖJIMAS

Užtikrinkite kartu su prietaisu naudojamų substancijų suderinamumą su medžiagomis, iš kurių pagamintos su produktais besiliečiančios prietaiso dalys, žr. skyrių „Su produktais besiliečiančios dalys“.

- Вакuumo valdiklį VC 10 lite/pro, jei įmanoma, patalpinkite aukštesnėje vietoje, kad, pakartotinai įvykus klaidai, ant slėgio jutiklio negalėtų kauptis kondensatas.

Легенда на символите



ОПАСНОСТ

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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



ВНИМАНИЕ

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



УКАЗАНИЕ

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

Инструкции за безопасност

За Вашата заштита



УКАЗАНИЕ

Преџи въвеждането в експлоатация про-четете внимателно ръководството за експлоатация и вземете предвид указанията за безопасност.

- Съхранявайте ръководството за експлоатация достъпно за всички.
- Имайте предвид, че с устройството може да работи само обучен персонал.
- Вземете предвид указанията за безопасност, регламентите и предписанията за безопасни условия та труд и за избягване на инциденти.



ОПАСНОСТ

Носете Вашите лични предпазни средства съгласно класа на опасност на агента, подлежащ на обработка, в противен случай съществува опасност от пръскащи течности, изпускане на токсични или възпламеними газове!

- Уредът и всички негови части не трябва да се прилагат върху хора или животни.
- Не излагайте части на тялото на човек или животно на вакуум.
- Позиционирайте уреда съгласно глава „Въвеждане в експлоатация“ и свържете захранващите кабели и интерфейси, както е описано.
- Не работете никога с погрешно свързан или дефектен уред.
- Вдишването на или контактът с агенти, като отровни течности, газове, аерозол, пари, прахове или биологични вещества, може да застраши здравето на потребителя. Когато работите с такива агенти, се уверете, че всички свързващи тръбопроводи са херметични и без пробив.
- Предотвратете изпускането на гореспоменатите вещества в околната среда. Препоръчва се позиционирането на уреда под подходящи системи за аспирация, напр. лабораторни аспиратори. Вземете предпазни мерки за хората и околната среда.
- Остатъчната вероятност за изпускане на агент от уреда може да доведе до освобождаване на агент в околната среда.
- Вакуум контролерът VC 10 lite/pro не е предназначен за позициониране в застрашени от експлозия зони.
- Вакуум контролерът VC 10 lite/pro не е предназначен за работа със самовъзпламеними вещества, вещества, които са възпламеними без подаване на въздух, или експлозивни вещества.

- Предотвратете образуването на експлозивни смеси, респ. свържете инертен газ за проветрение и/или разреждане.
- Обърнете внимание на възможни взаимодействия или възможна химична или физична реакция при работа с агенти под ниско налягане и повишена температура.
- Не работете с уреда под вода или под земята.
- С уреда трябва да се работи само под наблюдение.
- Между агента и уреда могат да възникнат електростатични взаимодействия и да доведат до директна опасност.
- Безопасната работа е гарантирана само с принадлежностите, описани в глава „Принадлежности“.
- Изключването на уреда от електрическата мрежа се извършва само чрез издърпване на мрежовия щепсел, съотв. щепсела на уреда.
- Контактното гнездо за свързване към мрежата трябва да е лесно достъпно.
- Не използвайте уреда с дефектен щепсел.
- Съблюдавайте внимателно инструкцията за експлоатация на допълнителните уреди (напр. ротационен испарител, вакуумната помпа), с които вакуум контролерът VC 10 lite/pro работи.
- Вакуум контролерът VC 10 lite/pro може да бъде използван само в условията, описани в глава „Технически данни“.
- Налягането на входа и изхода на свързването за газ може да е максимално 1100 mbar. При налягане над 1100 mbar допустимото общо налягане се надвишава и уредът вече не показва налягането с точност.
- Използвайте само гъвкави меки връзки.
- Във вакуум електрическите елементи могат да бъдат смачкани.
- При спиране на тока интегрираният аерационен вентил аерира автоматично свързания съд.
- Съблюдавайте при спиране на тока мерките при спешни случаи и се уверете, че инсталацията е приведена в безопасно състояние.
- Заштитата на потребителя вече не е гарантирана:
 - когато уредът се използва с принадлежности, които не са доставени или препоръчани от производителя.
 - когато върху уреда или части на уреда са извършени промени от трети лица.

Изходен език: немски

ЕС Декларация за съответствие



Декларираме на собствена отговорност, че този продукт отговаря на предписанията на Директиви 2014/35/ЕС, 2014/30/ЕС и 2011/65/ЕС и съответства на следните стандарти и нормативни документи: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 и EN ISO 12100.

Копие на пълната Декларация на ЕС за съответствие може да бъде изискано на sales@ika.com.

ВНИМАНИЕ

Данните за напрежението на фабричната табелка трябва да съответстват на мрежовото напрежение.

- Капаци, съответно части, които трябва да бъдат премахнати от устройството без помощни средства, трябва отново да бъдат монтирани към него с цел безопасна експлоатация, ако няма да се извършва друго свързване на това място. Така се предотвратява проникване на чужди тела, течности и др.
- Уредът трябва да се използва само с доставения оригинален мрежови кабел.
- Избягвайте блъскане и удари по уреда.
- Уредът може да се отваря само от специалист (оторизиран персонал).
- За да се гарантира необходимото охлаждане на вакуум контролера VC 10 lite/pro, вентилиращите отвори на корпуса не трябва да бъдат покривани.
- Използвайте само оригинални резервни части, за да подържате уреда в изправно състояние и да гарантирате

неговото надеждно функциониране.

- Следете за кондензирането на вода във вътрешността и върху външната част на уреда. Ако уредът е внесен от студена в по-топла среда, първо го затоплете.
- Никога не позиционирайте вакуум контролера над водна баня.
- Уверете се, че във вакуум контролера VC 10 lite/pro не попадат твърди тела и/или течности през смукателя на помпата. Това би довело до повреда на сензора за налягане и на вентилите.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Уверете се в съвместимостта на веществата, използвани с уреда, и в тази на материалите на частите от уреда, влизащи в досег с продукта, виж глава „Частии на уреда, влизащи в досег с продукта“.

- При възможност позиционирайте вакуум контролера VC 10 lite/pro на по-високо място, за да не може да се събира кондензат върху сензора за налягане в случай на повтаряща се грешка.

Limba originală: germană

Declaratie UE de conformitate

RO

Declarăm pe propria răspundere că acest produs corespunde prevederilor директивите 2014/35/UE, 2014/30/UE и 2011/65/UE прецим și următoarele норми и документи нормативни: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 и EN ISO 12100.

Путеți solicita un exemplar al Declarației de conformitate UE integrale la adresa sales@ika.com.

Explicarea semnelor

PERICOL

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

AVERTIZARE

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

ATENȚIE

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

INDICAȚIE

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

Indicații de siguranță

Pentru protecția dumneavoastră

INDICAȚIE

Cititi cu atenție инструкциите de utilizare înainte de punerea în funcțiune și respectați indicațiile de siguranță.

- Păstrați Instrucțiunile de utilizare într-un loc accesibil pen-tru întreg personalul.
- Asigurați-vă că numai personalul instruit lucrează cu apa-ratul.

- Respectați indicațiile de siguranță, директивите și prevederile pentru protecția muncii și prevenirea accidentelor.

PERICOL

Purtați echipamentul de protecție personală corespunzător clasei de pericol a materialului procesat, în caz contrar, pot exista pericol cauzate de stropirea cu lichide, eliberarea de gaze toxice sau inflamabile!

- Aparatul și toate componentele aparatului nu trebuie utilizate pe oameni sau animale.
- Nu expuneți părți ale corpului uman sau ale corpului animalelor la vid.
- Instalați aparatul conform capitolului „Punerea în funcțiune” și conectați кабелurile de conectare și interfețele conform descrierilor.
- Nu lucrați niciodată cu un echipament conectat greșit sau defect.
- Inhalarea sau contactul cu agenții de lucru, cum ar fi lichidele toxice, gazele, vaporii, aburii, suspensiile sau substanțele biologice, poate pune în pericol sănătatea operatorului. Atunci când se lucrează cu astfel de substanțe, asigurați-vă că toate conexiunile sunt etanșe și nu prezintă scurgeri.
- Preveniți eliberarea substanțelor susmenționate. Se recomandă instalarea aparatului într-un sistem adecvat cu hote de ventilație, de ex., hote de laborator. Implementați мăsuri de protecție pentru personal și mediul înconjurător.
- Ca urmare a ratei de scurgeri reziduale a aparatului, се poate produce eliberarea de agent de lucru.
- Controllerul de vid VC 10 lite/pro nu este conceput pentru instalarea în medii cu pericol de explozie.
- Controllerul de vid VC 10 lite/pro nu este conceput pentru operarea cu substanțe inflamabile sau substanțe care sunt inflamabile în lipsa alimentării cu aer sau cu substanțe explozibile.
- Preveniți formarea compușilor explozibili, eventual pentru aerisire sau diluare conectați o sursă de gaz inert.
- În timpul lucrului cu agenți sub presiune redusă și la temperatură crescută, monitorizați eventualele reacții adverse sau posibilele reacții chimice sau fizice.
- Nu folosiți aparatul sub apă sau în subteran.
- Lucrările cu aparatul trebuie să fie efectuate numai în regim supravegheat.
- Între agentul de lucru și aparat pot avea loc procese electros-tatice, care pot cauza un pericol direct.
- Operarea sigură este garantată numai cu accesoriile descrise în capitolul „Accesorii”.
- Separarea aparatului de la rețeaua de alimentare cu tensiune се realizează numai prin tragere de ștecherul de rețea sau ștecherul aparatului.
- Priza de alimentare a aparatului trebuie să fie ușor accesibilă.
- Nu utilizați aparatul cu fișa de alimentare defectă.
- Respectați cu strictețe manualul de utilizare al echipamente-lor suplimentare (de ex., evaporatorul rotativ, pompa de vid) cu care este operat controllerul de vid VC 10 lite/pro.
- Controllerul de vid VC 10 lite/pro trebuie operat doar în condițiile descrise în capitolul „Date tehnice”.
- Presiunea pe conducta de tur și retur a gazului nu trebuie să depășească 1100 mbar. Când presiunea crește peste 1100 mbar, се depășește presiunea totală admisă și aparatul nu mai indică presiunea cu precizie.

- Utilizați numai tubulatură flexibilă.
- Elementele elastice pot fi presate sub vid.
- În cazul unei pene de curent, supapa de aerisire integrată aerisește automat recipientele conectate.
- Respectați măsurile de urgență în cazul unei pene de curent și asigurați-vă că echipamentul este setat într-o stare sigură.
- Protecția utilizatorului nu mai este asigurată:
 - Dacă aparatul este utilizat cu accesorii care nu sunt livrate sau recomandate de producător.
 - dacă au fost efectuate modificări la aparat sau componentele aparatului de către terți.

Pentru protecția aparatului

ATENȚIE

Tensiunea indicată pe plăcuța de identificare trebuie să corespundă cu cea a rețelei de alimentare.

- Capacele sau piesele care pot fi îndepărtate din aparat fără mijloace auxiliare trebuie remontate pe aparat, pentru siguranța funcționării, dacă în locul respectiv nu се efectuează o altă conexiune. Astfel се previne pătrunderea corpurilor străine, a lichidelor, etc.
 - Aparatul poate fi operat numai cu fișa de alimentare originală inclusă în livrare.
 - Evitați șocurile și loviturile aplicate asupra aparatului.
 - Aparatul poate fi deschis numai de personal calificat (personal autorizat).
 - Pentru а asigura o răcire suficientă a controllerului de vid VC 10 lite/pro, fanțele de aerisire de la carcasa nu trebuie acoperite.
 - Utilizați numai piese de schimb originale pentru întreținere, pentru а asigura starea de funcționare corespunzătoare а aparatului.
 - Aveți grijă la condensul de pe interiorul și exteriorul aparatului. Lăsați aparatul mai întâi să се încălzească, în cazul în care а fost adus înăuntru dintr-un mediu mai rece.
 - Nu fixați niciodată controllerul de vid deasupra unei băi de încălzire.
 - Asigurați-vă prin conducta de aspirație а pompei nu sunt aspirate materiale solide și/sau lichide în controllerul de vid VC 10 lite/pro. Acestea ar cauza deteriorarea senzorului de presiune și а supapelor.
- Asigurați compatibilitatea substanțelor utilizate împreună cu aparatul, cu materialele pieselor aparatului care intră în contact cu substanțele; а се vedea capitolul „Componente care intră în contact cu produsul”.**
- Dacă este posibil, amplasați controllerul de vid VC 10 lite/pro la înălțime, pentru ca în cazul unor erori repetate să nu се acumuleze condens la senzorul de presiune.

Δήλωση συμμόρφωσης ΕΕ

EL

Δηλώνουμε με αποκλειστική μας ευθύνη ότι το συγκεκριμένο προϊόν πληροί τις διατάξεις των οδηγιών 2014/35/EU, 2014/30/EU και 2011/65/EU καθώς και τα ακόλουθα πρότυπα και κανονιστικά έγγραφα: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 και EN ISO 12100.

Μπορείτε να ζητήσετε αντίγραφο της πλήρους δήλωσης συμμόρφωσης ΕΕ στη διεύθυνση sales@ika.com.

Επεξήγηση συμβόλων


ΚΙΝΔΥΝΟΣ

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


ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ

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


ΠΡΟΣΟΧΗ

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


ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Υποδεικνύει παραδείγματα χάρη χειρισμούς που ενδέχεται να προκαλέσουν υλικές βλάβες.

Υποδείξεις ασφαλείας

Για τη δική σας προστασία


ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Διαβάστε στο σύνολό τους τις οδηγίες χρήσης, προτού θέσετε τη συσκευή σε λειτουργία και λάβετε υπόψη τις υποδείξεις ασφαλείας.

- Φυλάξτε τις οδηγίες χρήσης σε μέρος στο οποίο έχουν πρόσβαση όλοι.
- Διασφαλίστε ότι η λειτουργία της συσκευής διεξάγεται αποκλειστικά από εκπαιδευμένο προσωπικό.
- Λάβετε υπόψη τις υποδείξεις ασφαλείας, τις οδηγίες, καθώς επίσης την πολιτική προστασίας των εργαζομένων και πρόληψης ατυχημάτων.


ΚΙΝΔΥΝΟΣ

Χρησιμοποιείτε μέσα ατομικής προστασίας ανάλογα τη σχετική κατηγορία επικινδυνότητας του υλικού προς επεξεργασία, αλλιώς υπάρχει κίνδυνος από εκτοξευόμενα υγρά, έκλυση τοξικών ή εύφλεκτων αερίων!

- Απαγορεύεται η χρήση της συσκευής και όλων των εξαρτημάτων της σε ανθρώπους ή ζώα.
- Μην εκθέτετε μέλη του σώματος ανθρώπων ή ζώων σε κενό.
- Τοποθετείτε τη συσκευή σύμφωνα με το κεφάλαιο «Θέση σε λειτουργία» και συνδέετε τους αγωγούς σύνδεσης και τις διαπάφες όπως περιγράφεται.
- Μην εργάζεστε ποτέ με μια εσφαλμένα συνδεδεμένη ή ελαττωματική συσκευή.
- Η εισπνοή ή η επαφή με μέσα, όπως τοξικά υγρά, αέρια, εκνεφώματα ψεκασμού, ατμοί, σκόνες και βιολογικά υλικά, μπορεί να είναι επικίνδυνη για την υγεία του χρήστη. Βεβαιώστε ότι όλες οι συνδέσεις είναι στεγανές και δεν παρουσιάζουν διαρροές, όταν εργάζεστε με τέτοια μέσα.
- Αποτρέπετε τη έκλυση των προαναφερόμενων υλικών. Συνιστάται η τοποθέτηση της συσκευής σε κατάλληλα συστήματα απαγωγών, π.χ., εργαστηριακών απαγωγών. Λαμβάνετε μέτρα προστασίας για το προσωπικό και το περιβάλλον.

- Λόγω του υπολειμματικού ρυθμού διαρροής της συσκευής μπορεί να προκύψει έκλυση μέσου.
- Ο ελεγκτής κενού VC 10 lite/pro δεν είναι σχεδιασμένος για τοποθέτηση σε χώρους, όπου υπάρχει κίνδυνος έκρηξης.
- Ο ελεγκτής κενού VC 10 lite/pro δεν ενδείκνυται για χρήση με αυταναφλεγόμενα υλικά ή υλικά, τα οποία είναι εύφλεκτα χωρίς παροχή αέρα ή με εκρηκτικές ύλες.
- Αποτρέπετε το σχηματισμό εκρήξιμων μειγμάτων. Κατά περίπτωση συνδέετε παροχή αδρανούς αερίου για αερισμό και/ή αραίωση.
- Λαμβάνετε υπόψη τυχόν αλληλεπιδράσεις ή πιθανή χημική ή φυσική αντίδραση κατά την εργασία με μέσα υπό μειωμένη πίεση και αυξημένη θερμοκρασία.
- Μην εργάζεστε με τη συσκευή υποβρυχίως ή υπογείως.
- Η εργασία με τη συσκευή επιτρέπεται να εκτελείται αποκλειστικά υπό επίβλεψη.
- Μεταξύ του μέσου και της συσκευής μπορούν να λαμβάνουν χώρα ηλεκτροστατικές διαδικασίες που μπορούν να γυμνούν άμεσο κίνδυνο.
- Η ασφαλής λειτουργία εξασφαλίζεται μόνο με τα παρελκόμενα που περιγράφονται στην ενότητα «Παρελκόμενα».
- Η αποσύνδεση της συσκευής από το δίκτυο παροχής ρεύματος εξασφαλίζεται μόνο με αποσύνδεση του ρευματολήπτη ηλεκτρικού καλωδίου ή του ρευματολήπτη της συσκευής.
- Ο ρευματολήπτης για τη σύνδεση με την παροχή ηλεκτρικού ρεύματος πρέπει να είναι εύκολα προσβάσιμος.
- Μην χρησιμοποιείτε τη συσκευή με ελαττωματικό βυσματωτό τροφοδοτικό.
- Τηρείτε σχολαστικά τις οδηγίες χρήσης των πρόσθετων συσκευών (π.χ., περιστροφικός εξατμιστήρας, αντλία κενού), με τις οποίες χρησιμοποιείται ο ελεγκτής κενού VC 10 lite/pro.
- Ο ελεγκτής κενού VC 10 lite/pro επιτρέπεται να χρησιμοποιείται αποκλειστικά υπό τις συνθήκες που περιγράφονται στο κεφάλαιο «Τεχνικά χαρακτηριστικά».
- Η πίεση στην είσοδο και στην έξοδο αερίου επιτρέπεται να

ανέρχεται το πολύ σε 1100 mbar. Με πίεση άνω των 1100 mbar προκύπτει υπέρβαση της επιτρεπτής συνολικής πίεσης και η συσκευή δεν σηματοδοτεί πλέον με ακρίβεια την πίεση.

- Χρησιμοποιείτε αποκλειστικά εύκαμπτους σωλήνες.
- Τα ελαστικά στοιχεία μπορούν να συμπιεστούν υπό πίεση.
- Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος, η ενσωματωμένη βαλβίδα αερισμού αερίζει αυτόματα το συνδεδεμένο παραλήπτη.
- Σε περίπτωση διακοπής ρεύματος εφαρμόζετε τα δικά σας μέτρα έκτακτης ανάγκης και φροντίζετε ώστε η εγκατάσταση να τίθεται σε ασφαλή κατάσταση.
- Η προστασία του χρήστη παύει να διασφαλίζεται στις ακόλουθες περιπτώσεις:
 - όταν η συσκευή χρησιμοποιείται μαζί με παρελκόμενα που δεν έχουν παραδοθεί ή δεν συνιστώνται από τον κατασκευαστή.
 - σε περίπτωση τροποποιήσεων στη συσκευή ή στα εξαρτήματα της συσκευής από τρίτους.

Για την προστασία της συσκευής


ΠΡΟΣΟΧΗ

Η ένδειξη τάσης στην πινακίδα τύπου πρέπει να ταυτίζεται με την τάση δικτύου.

- Τα καλύμματα ή τα εξαρτήματα που μπορούν να αφαιρεθούν από τη συσκευή χωρίς βοηθητικά μέσα, πρέπει να τοποθετηθούν και πάλι στη συσκευή, εφόσον δεν αποκατασταθεί άλλη σύνδεση σε αυτό το σημείο. Έτσι αποτρέπεται η διείσδυση ξένων σωμάτων, υγρών κλπ.
- Η συσκευή επιτρέπεται να λειτουργεί αποκλειστικά με το αυθεντικό βυσματωτό τροφοδοτικό που περιλαμβάνεται στον παραδιδόμενο εξοπλισμό.

TR Kaynak dil: Almanca

AB Uygunluk Beyanı

TR

Yegane sorumluluğumuz altında, bu ürünün 2014/35/AB, 2014/30/AB ve 2011/65/AB düzenlemelerine uygun olduğunu ve şu standartlara ve standartlaştırılmış belgelere uyduğunu beyan ederiz: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 ve EN ISO 12100.

AB Uygunluk Beyanı'nın eksiksiz bir kopyasını sales@ika.com adresinden isteyebilirsiniz.

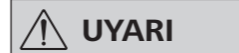
İkaz sembollerinin açıklaması


TEHLİKE

Kaçınılmadığı takdirde ağır yaralanma ve can kaybına yol açacak (çok) tehlikeli bir durum olduğunu gösterir.


İKAZ

Kaçınılmadığı takdirde ağır yaralanma ve can kaybına yol açabilecek tehlikeli bir durum olduğunu gösterir.


UYARI

Kaçınılmadığı takdirde yaralanmaya yol açabilecek potansiyel olarak tehlikeli bir durum olduğunu gösterir.


BİLGİ

Kaçınılmadığı takdirde ekipman hasarına yol açabilecek uygulamaları gösterir.

Güvenlik talimatları

Kendi güvenliğiniz için



BİLGİ

Cihazı başlatmadan önce kullanma talimat-larının tamamını okuyun ve güvenlik tali-matlarına uyun.

- Kullanma talimatlarını herkesin erişebileceği bir yerde sak-layın.
- Yalnızca eğitim almış personelin cihazla çalıştığından emin olun.
- Güvenlik talimatlarına, ana esaslara, işçi sağlığı ve güvenliği düzenlemelerine ve kaza önleme düzenlemelerine uyun.



TEHLİKE

İşlenecek ortamın tehlike sınıfına uygun olarak her zaman kişisel ko-ruyucu ekipman kullanın; aksi tak-irdirde sıvı sıçrama, toksik veya ya-nıcı gaz salınımı riskleri bulunur!

- Cihaz ve cihaz parçaları insan veya hayvanlar üzerinde kulla-nılmamalıdır.
- İnsan vücudunun uzuvları veya hayvanları vakuma maruz bırakmayın.
- Cihazı "Devreye alma" bölümünde belirttiği şekilde konum-landırın ve bağlantı kablolarını ve arayüzleri açıldığında gibi bağlayın.
- Yanlış bağlanmış veya arızalı bir cihazla kesinlikle çalışmayın.
- Zehirli sıvılar, gazlar, püskürtme buharı, buharlar, tozlar veya biyolojik ve mikrobiyolojik malzemeler gibi maddelerin solun-ması veya bu maddelere temas edilmesi kullanıcı için tehlikeli olabilir. Bu tür bir ortamla çalışırken tüm bağlantıların sıkı olduğundan ve sızdırmadığından emin olun.
- Yukarıda söz edilen maddelerin serbest bırakılmasını önleyin. Kurulumda uygun çrma sistemlerinin, örneğin duman dolaplarının kullanılması tavsiye edilir. Personel ve çevre için koruyucu önlemler alın.
- Cihazın artık sızdırma oranı, ortamın serbest bırakılmasına neden olabilir.
- VC 10 lite/pro vakum kontrol cihazı, potansiyel olarak patla-yıcı ortamlarda kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.
- VC 10 lite/pro vakum kontrol cihazı, kendiliğinden yanabilen maddeler ve hava veya patlayıcı maddeler olmadan yanabi-len maddelerle kullanılmak üzere tasarlanmamıştır.
- Herhangi bir tür patlayıcı karışımın oluşmasına izin vermeyin. Havalandırma ve/veya seyreltme için gerekiyorsa asal gazlar kullanın.
- Düşük basınç ve yüksek sıcaklıktaki ortamlarla çalışırken, etkileşimleri veya olası kimyasal veya fiziksel reaksiyonları göz önünde bulundurun.
- Cihaz ile hiçbir zaman su veya yer altında çalışmayın.
- Cihaz sadece denetim altında kullanılabilir.
- Ortam ve cihaz arasında elektrostatik olaylar meydana gele-bilir ve doğrudan tehlike oluşturabilir.
- Güvenli çalışma ancak "Aksesuarlar" kısmında anlatılan akse-suarlar kullanıldığında garanti edilmektedir.
- Donanımın şebeke elektriğiyle bağlantısı sadece şebeke fişi-nin veya konektör fişinin çekilip çırılması suretiyle kesilmelidir.
- Şebeke elektrik kablosunun takılacağı priz kolay erişilir bir yerde olmalıdır.
- AC adaptörü arızalıysa cihazı kullanmayın.
- VC 10 lite/pro vakum kontrol cihazının birlikte kullanıldığı ek ekipmanların (örn. döner buharlaştırıcı, vakum pompası) kullanım talimatlarını dikkatli bir şekilde okuyun.
- VC 10 lite/pro vakum kontrol cihazı sadece "Teknik bilgiler" bölümünde açıklanan koşullar altında çalıştırılabilir.

- Gaz girişi ve gaz çıkışındaki basınç 1100 mbar değerini aş-mamalıdır. 1100 mbar değerinin üzerindeki basınçta izin veri-len toplam basınç aşılır ve cihaz bu noktadan sonra basınçı doğru olarak gösteremez.
- Sadece esnek hortum hatları kullanın.
- Esnek öğeler vakum altında ezilebilir.
- Elektrik kesintisi durumunda, entegre havalandırma valfi otomatik olarak bağlı alıcıyı havalandırır.
- Elektrik kesintisi durumunda acil durum önlemlerinin farkın-da olun ve sistemin güvenli bir yere alındığından emin olun.
- Cihaz, üretici tarafından tedarik edilmeyen veya tavsiye edilmeyen aksesuarlarla veya imalatçının teknik özellikleri-ne aykırı olarak kullanılır veya cihaz veya baskılı devre kartı üçüncü şahıslar tarafından modifiye edilirse, kullanıcının güvenliği garanti edilemez.

Cihazın korunması için



UYARI

Tip plakasının üstünde yazan geri-lim, şebeke gerilimine uygun olma-lıdır.

- Cihazdan aletsiz sökülebilen kapak veya parçalar, makinenin güvenli çalıştığından emin olmak için yeniden takılmalıdır ve bu noktadan sonra başka bağlantı yapılamaz. Böylece yabancı maddeler ve sıvıların girişi önlenektir.
- Cihaz sadece, birlikte verilen orijinal soketli güç kaynağı ünitesiyle çalıştırılmalıdır.
- Cihaz sadece, teslimat kapsamına dahil edilen orijinal soketli güç kaynağı ünitesiyle çalıştırılmalıdır.
- Cihazı ve aksesuarları çarpma ve darbelerden koruyun.
- Cihaz yalnızca uzmanlar (yetkili personel) tarafından açılabilir.
- VC 10 lite/pro vakum kontrol cihazının yeteri kadar soğutul-duğundan emin olmak için muhafaza üzerindeki havalandır-ma delikleri kapatılmamalıdır.
- Cihazın güvenilir çalışma koşullarını sağlamak amacıyla onarı-m ve bakım için sadece orijinal yedek parçalar kullanın.
- Cihazın içinde ve dışında su yoğunluğuna dikkat edin. Cihaz soğuk ortamdan getirildiğinde, ısınması için zaman tanıyın.
- Vakum kontrol cihazını hiçbir zaman ısıtma banyosunun üzerine takmayın.
- VC 10 lite/pro vakum kontrol cihazına, pompanın emme gücü nedeniyle hiçbir katı ve/veya sıvı maddenin girmedi-ğinden emin olun. Bu, basınç sensörleri ve valflerde hasara neden olabilir.



İKAZ

Cihazla birlikte kullanılan madde-lerin "Ürün temas parçaları" bölü-münde listelenen malzemelerle uyumluluğunu kontrol edin; bkz. bölüm "Ürün temas parçaları".

- VC 10 lite/pro vakum kontrol cihazını mümkünse, bir arıza durumunda basınç sensöründe yoğunlaşma meydana gelme-mesi için yüksek bir konuma yerleştirin.

소스 언어: 독일어

경고 심볼에 대한 설명

KO



위험

사망, 심각한 부상을 초래할 수 있는 절박한 위험 상황을 나타냅니다.



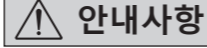
경고

사망, 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.



주의사항

지시를 준수하지 않을 경우, 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.

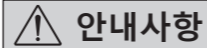


안내사항

장비가 손상될 수 있는 행위를 나타냅니다.

안전 지침

사용자 보호



안내사항

시작하기 전에 사용 설명서를 완전 히 읽고 안전 지침을 따르십시오.

- 모든 사용자들이 이용할 수 있는 장소에 사용 설명서를 보관해 두십시오.
- 훈련을 받은 담당자만이 장치를 사용하도록 하십시오.
- 안전 지침, 가이드 라인, 노동 위생 및 안전 그리고 사고 예방 규정을 준수하십시오.



위험

항상 사용할 매체의 위험 등급에 따라 개인 보호 장구를 착용하십시오. 그렇지 않으면 액체가 튀거나 독성 또는 가연성 가스가 방출되는 등의 위험이 있습니다!

- 본 장치와 장치 부품은 사람 또는 동물에게 사용해서는 안 됩니다.
- 사람의 신체 일부나 동물을 진공에 노출시키지 마십시오.
- "시운전" 섹션에 지정된 대로 장치를 위치시키고 설명 대로 연결 케이블과 인터페이스를 연결하십시오.
- 절대 잘못된 연결하거나 결함이 있는 장치를 사용하지 마십시오.
- 독성 액체, 가스, 스프레이 분무, 증기, 분진, 생물체 및 미생물과 같은 매체를 흡입하거나 접촉한 경우 사용자 에게 위험할 수 있습니다. 그러한 매체를 사용할 때는 모든 연결부가 밀폐되고 누출이 없는지 확인하십시오.
- 상기 언급된 물질이 방출되지 않도록 주의하십시오. 설치 장소에 적합한 추출 시스템(예: 홀후드)의 사용이 권장됩니다. 개인 및 환경을 위한 보호 조치를 취하십시오.
- 장치의 잔여 누출율로 인해 매체가 방출될 수 있습니다.
- VC 10 lite/pro 진공 컨트롤러는 잠재적으로 폭발성 기체가 있는 곳에 설치하도록 설계되지 않았습니다.
- VC 10 lite/pro 진공 컨트롤러는 공기나 폭발성 물질 없이 연소할 수 있는 물질인 자가 인화성 물질과 함께 사용하도록 고안되지 않았습니다.
- 폭발성 혼합물이 형성되지 않도록 적합한 예방조치를 취하십시오. 필요하면 통풍 및/또는 희석을 위해 불활 성 기체를 사용하십시오.
- 압력 감소 및 온도 상승 조건 하에서 매체를 사용할 경우, 상호 작용이나 가능한 화학적 및 물리적 반응을 고려하십시오.

- 절대 물 속이나 지하에서 장치를 사용하지 마십시오.
- 본 장치는 감독 하에서만 작동해야 합니다.
- 매체와 장치 사이에 정전기가 발생하여 직접적인 위험으로 이어질 수 있습니다.
- 안전 작동은 "부속품" 섹션에 나와 있는 부속품을 사용할 때만 보장됩니다.
- 본 장비는 메인 플러그나 커넥터 플러그를 뽑는 방법 으로서 메인 전원 공급 장치에서 분리할 수 있어야 합니다.
- 메인 코드용 소켓에 쉽게 접근할 수 있어야 합니다.
- AC 어댑터에 결함이 있을 경우에는 장치를 사용하지 마십시오.
- VC 10 lite/pro 진공 컨트롤러와 함께 작동하는 추가 장비(예: 회전증발기, 진공 펌프)의 사용 설명서를 주의 해서 따르십시오.
- VC 10 lite/pro 진공 컨트롤러는 "기술 데이터" 장에 설명된 조건 하에서만 작동할 수 있습니다.
- 가스 흡입구 및 가스 배출구의 압력이 1100 mbar를 초과해서는 안 됩니다. 1100 mbar가 넘는 압력의 경우, 허용되는 총 압력이 초과되며 장치에 더 이상 압력이 정확하게 표시되지 않습니다.
- 연성 호스 라인만 사용하십시오.
- 연성 요소는 진공 하에서 압축될 수 있습니다.
- 정전 시, 통합 블리드 밸브가 연결된 수령부에 자동으로 공기를 공급합니다.
- 정전 시 긴급 조치를 숙지하고 시스템이 안전 상태로 설정되었는지 확인하십시오.
- 기기를 제조업체에서 공급하지 않았거나 권장하지 않은 부속품과 함께 작동할 경우, 기기를 제조업체 사양 과 다르게 부적절하게 작동할 경우, 장비 또는 인쇄 회로 기판을 타사에서 개조한 경우 사용자의 안전이 보장 되지 않습니다.

장비 보호



주의사항

유형판에 나와 있는 전압이 메인 전압과 일치해야 합니다.

- 안전한 작동을 위해서는 해당 시점에 다른 연결이 이루어지지 않는 한, 도구 없이 장치에서 제거할 수 있는 커버 또는 부품을 나중에 다시 장착해야 합니다. 이는 외부 물체, 액체 등의 침입을 방지해 줍니다.

- 제공된 정품 플러그인 전원 공급 장치를 사용해서만 장치를 작동해야 합니다.
- 배송 범위에 포함된 정품 플러그인 전원 공급 장치를 사용해서만 장치를 작동해야 합니다.
- 기기와 부속품을 충격과 충돌로부터 보호하십시오.
- 이 기기는 전문가(권한이 있는 직원)만이 개봉할 수 있습니다.
- VC 10 lite/pro 진공 컨트롤러의 충분한 냉각을 위해서는 하우징의 통풍 슬롯을 가리지 말아야 합니다.
- 장치의 안정적인 작동 조건을 보장하려면 수리 및 유지 보수 시 정품 예비 부품만 사용하십시오.
- 장치 내/외부에 응축수가 생기지 않도록 주의하십시오. 추운 환경에서 장치를 가져온 경우, 충분한 시간을 두어 장치가 실온이 되게 하십시오.
- 절대 온수 배스 위에 진공 컨트롤러를 부착하지 마십시오.

- 펌프의 흡입력을 통해 VC 10 lite/pro 진공 컨트롤러 안에 고체나 액체가 유입되지 않도록 주의하십시오. 그렇지 않으면 압력 센서와 밸브가 손상됩니다.

경고 “제품 접촉 부품”에 나온 물질과 비교하여 장치에 사용되는 물질의 호환성을 확인하십시오. “제품 접촉 부품” 장을 참조하십시오.

- 장애 발생 시 압력 센서에 응축물이 생기지 않도록 가능하면 VC 10 lite/pro 진공 컨트롤러를 높은 위치에 두십시오.

ソース言語:ドイツ語

警告表示の説明

JA

危険

は、これを回避しないと、死亡または重傷を引き起こす恐れのある危険が差し迫った状況を示します。

警告

は、これを回避しないと、死亡または重傷を引き起こす恐れのある潜在的な危険性を示します。

注意

は、これを回避しないと、負傷を引き起こす恐れのある潜在的な危険性を示します。

注記

は、これを回避しないと、設備の故障や破損を引き起こす恐れのある操作を示します。

安全上のご注意

あなたを保護するために

注記

操作を開始する前に取扱説明書をすべて読み、安全のための注意事項に従ってください。

- 取扱説明書は全員がアクセスできる場所に保管してください。
- 本デバイスは、訓練を受けたスタッフのみが使用してください。
- 安全のための注意事項、ガイドライン、職業衛生・安全および事故防止規制に従ってください。

危険

処理する媒体の危険有害性物質部類に基づいて常に個人保護具を着用してください。液体の飛散、有毒または可燃性ガスが放出される危険性があります!

- 本デバイスやデバイス部品は人間や動物に使用しないでください。
- 人体や動物の身体部位を真空にさらさないでください。

- 本デバイスは、「試運転」セクションの記述に従って配置し、記載された説明に従って接続ケーブルとインターフェースを接続してください。
- 正しくない接続で使用したり、欠陥のあるデバイスを使用することは絶対にしないでください。
- 有害な液体、気体、スプレー噴霧、蒸気、粉塵または生物および微生物物質などの媒体の吸入や接触は、ユーザーを危険にさらす恐れがあります。こうした媒体を使用する場合は、すべての接続が確実に行われており、漏れがないことを確認してください。
- 上記の物質が放出されないようにしてください。設置場所に、排煙戸棚などの適切な抽出システムを使用することをお勧めします。要員や環境に対して保護対策を講じてください。
- 本デバイスの残留物漏れ速度により、これは媒体の放出をもたらし可能性があります。
- VC 10 lite/pro バキュームコントローラーは、爆発の可能性のある環境に設置するよう設計されていません。
- VC 10 lite/pro バキュームコントローラーは、自己発火性の物質、空気なしで燃える物質、または爆発性の物質とともに使用するよう設計されていません。

- 適切な安全対策を講じて、爆発性混合物が形成されるのを防いでください。通気および/または希薄化には、必要に応じて不活性ガスを使用してください。
- 減圧下や高温下で媒体を取り扱う場合は、相互作用、化学反応または物理反応を考慮してください。
- 水中や地下では、本デバイスを絶対に使用しないでください。
- 本デバイスは監視の下で稼働する必要があります。
- 媒体と本デバイスの間で静電気事象が発生し、直接的な危険が生じる可能性があります。
- 安全な稼働は、「アクセサリ」のセクションで説明されているアクセサリによってのみ保証されます。
- 本装置は、電源プラグまたはコネクタプラグを抜くことによってのみ電源から切り離すことができます。
- 電源コードの差込口には簡単にアクセスできる必要があります。
- ACアダプターに問題がある場合は、本デバイスを使用しないでください。
- VC 10 lite/pro バキュームコントローラーと共に稼働する追加装置 (例えば、ロータリーエバポレーター、バキュームポンプなど) の取扱説明書に注意深く従ってください。
- VC 10 lite/pro バキュームコントローラーは、「テクニカルデータ」の章に記載された条件の下でのみ稼働することができます。
- ガス入口とガス出口の圧力は 1100 mbar を超えてはなりません。1100 mbar を超える圧力は、許容される総圧力を超えており、本デバイスは圧力を正確に表示できなくなります。
- フレキシブルホースのみを使用してください。
- フレキシブルエレメントはバキューム下で圧縮されることがあります。
- 停電が発生した場合は、統合された抽気弁が接続された装置を自動的に通気します。
- 停電の場合は、応急対策を思い起こして、システムが安全な状態にあることを確認してください。
- メーカーが供給していない、または推奨していないアクセサリを使用して装置を運用した場合、または装置がメーカーの仕様と反して正しく運用されていない場合、あるいは装置やプリント基板が第三者によって改造された場合は、ユーザーの安全は保証されません。

装置を保護するために

注意

電源電圧は型式プレートに記載された電圧に一致している必要があります。

- デバイスからツールなしで取り外すことができるカバーやパーツは、他の接続を行う必要がない場合には、安全を確保するために必ず再装着してください。これにより、異物や液体などの浸入を防ぐことができます。
- 本デバイスは供給された本来の差し込み式電源装置のみを使用して稼働する必要があります。
- 本デバイスは納品範囲に含まれる本来の差し込み式電源装置のみを使用して稼働する必要があります。
- 本装置やアクセサリに衝突したり、衝撃を与えないでください。
- 本デバイスは、専門家 (承認されたスタッフ) のみが筐体を開くことができます。
- VC 10 lite/pro バキュームコントローラーが十分に冷却されるようにするため、筐体の通気口を塞がないでください。
- 本デバイスの信頼できる動作条件を確保するため、修理やメンテナンスには本来のスペアパーツのみを使用してください。
- 本デバイスの内側および外側に水滴が結露しないように注意を払ってください。本デバイスを寒冷環境から暖かい環境に移動する場合は、デバイスが暖まる時間を確保してください。
- 本バキュームコントローラーは、熱源の上に絶対に配置しないでください。
- ポンプの吸引力によって固形物および/または液体が VC 10 lite/pro バキュームコントローラーに入らないようにしてください。これが生じると、圧力センサやバルブが損傷を受けます。

警告

「製品接触パーツ」にリストされた材質により、本デバイスで使用する物質の適合性を確認してください。「製品接触パーツ」の章を参照してください。

- 障害が発生した場合に、圧力センサに結露が生じないようにするため、可能な場合は VC 10 lite/pro バキュームコントローラーを高い位置に配置してください。

เพื่อความปลอดภัยของคุณ

คำอธิบายสัญลักษณ์การเตือน

TH

อันตราย

แสดงสถานการณ์ที่เป็นอันตราย (อย่างมาก) หากไม่หลีกเลี่ยงอาจส่งผลให้เกิดการเสียชีวิต หรือการบาดเจ็บอย่างรุนแรง

คำเตือน

แสดงสถานการณ์ที่เป็นอันตราย หากไม่หลีกเลี่ยงอาจส่งผลให้เกิดการเสียชีวิต หรือการบาดเจ็บอย่างรุนแรง

ข้อควรระวัง

แสดงสถานการณ์ที่อาจเกิดอันตรายขึ้นได้ หากไม่หลีกเลี่ยงอาจส่งผลให้เกิดการบาดเจ็บ

ข้อสังเกต

แสดงแนวทางปฏิบัติ หากไม่หลีกเลี่ยงอาจส่งผลให้อุปกรณ์เกิดความเสียหายได้

คำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย

เพื่อความปลอดภัยของคุณ

⚠️ ข้อสังเกต

- เก็บรักษาคำแนะนำการใช้งานไว้ในบริเวณที่ทุกๆ คน สามารถหยิบมาใช้งานได้
- ตรวจสอบให้แน่ใจว่ามีเฉพาะพนักงานที่ได้รับการฝึกอบรมเท่านั้นที่จะทำงานกับอุปกรณ์
- ปฏิบัติตามคำแนะนำเกี่ยวกับความปลอดภัย แนวทาง กฎข้อบังคับเกี่ยวกับอาชีวอนามัยและความปลอดภัย และการป้องกันอุบัติเหตุ

⚠️ อันตราย

สวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามระดับการเป็นอันตรายของสารละลายที่ทำงานด้วยทุกครั้ง ไม่เช่นนั้นอาจเกิดความเสี่ยงจากการกระเซ็นของของเหลว การปล่อยก๊าซที่เป็นพิษหรือติดไฟได้ง่าย

- อุปกรณ์และชิ้นส่วนของอุปกรณ์ต้องไม่ใช้งานกับคนหรือสัตว์
- อย่าให้อวัยวะของร่างกายคนหรือสัตว์สัมผัสกับสุญญากาศ
- วางตำแหน่งของอุปกรณ์ตามที่กำหนดไว้ในส่วน “การเริ่มใช้งาน” และต่อสายเคเบิลสำหรับเชื่อมต่อและอินเทอร์เฟซตามที่อธิบายไว้
- อย่าทำงานกับอุปกรณ์ที่บกพร่องหรือเชื่อมต่อไม่ถูกต้อง
- การดูดดมหรือการสัมผัสกับสารละลาย เช่น ของเหลวที่เป็นพิษ ก๊าซ ละอองฉีดพ่น ไอระเหย ฝุ่นผง หรือวัสดุทางชีววิทยา และจุลินทรีย์สามารถเป็นอันตรายกับผู้ใช้ได้ ตรวจสอบให้แน่ใจว่าจุดเชื่อมต่อทั้งหมดแน่นสนิทดีแล้วและไม่มีมีการรั่วออกมาเมื่อทำงานกับสารละลายนั้น
- ป้องกันการปล่อยสารเคมีที่กล่าวถึงข้างต้นออกมา ใช้ระบบการแยกที่เหมาะสม เช่น ระบายนำที่ใช้ตู้ดูดควันในบริเวณที่ติดตั้งเครื่อง ใช้มาตรการป้องกันสำหรับบุคลากรและสิ่งแวดล้อม
- เนื่องจากอุปกรณ์มีอัตราความเร็วที่หลงเหลืออยู่ ซึ่งส่งผลให้มีการปล่อยสารละลายออกมาได้
- เครื่องควบคุมสุญญากาศ VC 10 lite/pro ไม่ได้ออกแบบมาสำหรับติดตั้งในสภาพแวดล้อมที่อาจเกิดระเบิดได้
- เครื่องควบคุมสุญญากาศ VC 10 lite/pro ไม่ได้ออกแบบมาเพื่อใช้งานกับสารเคมีที่ติดไฟเองได้ง่าย สารเคมีที่ติดไฟได้ง่ายโดยไม่ต้องมีอากาศหรือสารที่ทำให้เกิดการระเบิด
- ปฏิบัติตามข้อควรระวังที่เหมาะสมเพื่อป้องกันการเกิดส่วนผสมที่เหมาะสมต่อการระเบิด ใช้ก๊าซเฉื่อยสำหรับการระบายอากาศและ/หรือการเจือจาง หากจำเป็น
- คำนึงถึงปฏิกิริยาระหว่างกันหรือการเกิดปฏิกิริยาทางเคมีหรือทางกายภาพที่เป็นไปได้เมื่อทำงานกับสารละลายในสถานะที่แรงดันลดลงและอุณหภูมิสูงขึ้น
- อย่าทำงานกับอุปกรณ์ขณะที่อุณหภูมิยังร้อนเกินไป
- อุปกรณ์ต้องใช้งานโดยมีการควบคุมดูแลเท่านั้น
- อาจเกิดไฟฟ้าสถิตระหว่างสารละลายและอุปกรณ์จนทำให้เกิดอันตรายโดยตรงได้
- การรับประกันการใช้งานที่ปลอดภัยก็ต่อเมื่อใช้ร่วมกับอุปกรณ์เสริมที่อธิบายไว้ในส่วน “อุปกรณ์เสริม” เท่านั้น
- อุปกรณ์สามารถตัดการเชื่อมต่อจากแหล่งจ่ายไฟหลักได้โดยการดึงปลั๊กไฟหลักหรือปลั๊กขั้วต่อออกเท่านั้น
- เตาสำหรับสายไฟหลักจะต้องสามารถเข้าถึงได้ง่าย
- อย่าใช้อุปกรณ์หากอะแดปเตอร์ AC บกพร่อง
- ปฏิบัติตามคำแนะนำในการใช้งานของอุปกรณ์เพิ่มเติม (เช่น เครื่องกลั่นระเหยแบบหมุน ปัมสุญญากาศ) ที่มีการใช้งานร่วมกับเครื่องควบคุมสุญญากาศ VC 10 lite/pro ด้วยความ

ระมัดระวัง

- เครื่องควบคุมสุญญากาศ VC 10 lite/pro ต้องใช้งานในสภาวะตามที่อธิบายไว้ในบท “ข้อมูลทางเทคนิค” เท่านั้น
- แรงดันที่ช่องทางก๊าซเข้าและช่องทางก๊าซออกต้องไม่เกิน 1100 มิลลิบาร์ แรงดันที่มากกว่า 1100 มิลลิบาร์จะทำให้แรงดันรวมที่ยอมรับได้สูงเกินกำหนดและอุปกรณ์จะไม่แสดงแรงดันที่ถูกต้องอีกต่อไป
- ใช้ท่อชนิดยืดหยุ่นได้เท่านั้น
- ส่วนประกอบที่สามารถยืดหยุ่นได้สามารถรับแรงอัดภายใต้ภาวะสุญญากาศ
- หากเกิดไฟฟ้าขัดข้อง วาล์วใส่อากาศในตัวจะอัดอากาศเข้าไปยังตัวรับที่เชื่อมต่อไว้โดยอัตโนมัติ
- ทราบถึงมาตรการฉุกเฉินหากเกิดไฟฟ้าขัดข้องและตรวจสอบให้แน่ใจว่าระบบอยู่ในสถานะปลอดภัย
- ไม่สามารถรับประกันความปลอดภัยของผู้ใช้ได้หากเครื่องใช้ทำงานกับอุปกรณ์เสริมที่ไม่ได้จัดหาให้หรือแนะนำโดยผู้ผลิตหรือหากใช้งานเครื่องอย่างไม่ถูกต้อง ข้อขัดแย้งกับข้อกำหนดเฉพาะของผู้ผลิต หรือหากอุปกรณ์หรือแผงวงจรพิมพ์ได้รับการดัดแปลงโดยบุคคลที่สาม

เพื่อความปลอดภัยของอุปกรณ์

⚠️ ข้อควรระวัง

แรงดันไฟฟ้าที่ระบบไว้บนแผ่นป้ายต้องสอดคล้องกับแรงดันไฟฟ้าหลัก

- ฝาปิดหรือชิ้นส่วนใดๆ ที่สามารถถอดออกจากรุ่นโดยไม่ต้องใช้เครื่องมือต้องติดตั้งกลับเข้าที่ในภายหลัง เพื่อให้มั่นใจว่าเครื่องจะทำงานอย่างปลอดภัย ตรวจสอบว่าไม่มีการต่ออุปกรณ์เชื่อมต่ออื่นในตำแหน่งนี้ ซึ่งจะป้องกันไม่ให้มีสิ่งแปลกปลอม ของเหลว ฯลฯ เข้าไปในอุปกรณ์
- อุปกรณ์ต้องใช้งานร่วมกับชุดแหล่งจ่ายไฟแบบเสียบปลั๊กที่ให้มาพร้อมกับอุปกรณ์
- อุปกรณ์ต้องใช้งานร่วมกับชุดแหล่งจ่ายไฟแบบเสียบปลั๊กที่ให้มาพร้อมกับอุปกรณ์ ซึ่งอยู่ในส่วนประกอบที่มีการจัดส่ง
- ป้องกันเครื่องและอุปกรณ์เสริมจากการชนและการกระแทก
- เครื่องต้องเปิดโดยผู้เชี่ยวชาญเท่านั้น (พนักงานที่ได้รับการอบรม)
- เพื่อให้แน่ใจว่าเครื่องควบคุมสุญญากาศ VC 10 lite/pro มีการระบายความร้อนเพียงพอ ช่องสำหรับการระบายอากาศบนตัวเรือนต้องไม่ถูกปิดกั้น
- ใช้เฉพาะชิ้นส่วนอะไหล่ที่ให้มาพร้อมกับอุปกรณ์ในการซ่อมแซมและการบำรุงรักษา เพื่อให้แน่ใจว่าอุปกรณ์จะอยู่ในสภาวะการทำงานที่เชื่อถือได้
- ระมัดระวังการเกิดหยดน้ำภายในและภายนอกอุปกรณ์ หากน้ำอุปกรณ์ออกมาจากสภาพแวดล้อมที่หนาวเย็น ควรปล่อยให้ อุปกรณ์อุ่นขึ้น
- อย่าต่อเครื่องควบคุมสุญญากาศด้านบนอย่างให้ความร้อน
- ตรวจสอบว่าไม่มีของแข็งและ/หรือของเหลวเข้าไปในเครื่องควบคุมสุญญากาศ VC 10 lite/pro ผ่านทางแรงดูดของปั๊ม ซึ่งจะส่งผลให้เซ็นเซอร์แรงดันและวาล์วเกิดความเสียหายได้

⚠️ คำเตือน

ตรวจสอบความเข้ากันได้ของสารเคมีที่ใช้กับอุปกรณ์ที่มีวัสดุตามรายการที่แสดงอยู่ใน “ชิ้นส่วนที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์” ดูบท “ชิ้นส่วนที่สัมผัสกับผลิตภัณฑ์”

- วางเครื่องควบคุมสุญญากาศ VC 10 lite/pro ไว้บนตำแหน่งยกสูงหากเป็นไปได้ เพื่อให้เมื่อเกิดข้อบกพร่อง จะได้ไม่มีหยดน้ำสะสมอยู่บนเซ็นเซอร์แรงดัน

Bahasa sumber: Jerman

Penjabaran simbol-simbol peringatan

ID

⚠️ BAHAYA

Menunjukkan adanya situasi (amat) berbahaya yang sebentar-sebentar timbul, yang, j tidak dihindari, akan berakibat kematian, cedera serius.

⚠️ PERINGATAN

Menunjukkan adanya situasi berbahaya, yang, j tidak dihindari, bisa berakibat kematian, cedera serius.

⚠️ KEHATI-HATIAN

Menunjukkan adanya potensi situasi berbahaya, yang, j tidak dihindari, bisa berakibat cedera.

⚠️ PEMBERITAHUAN

Menunjukkan praktik-praktik yang, j tidak dihindari, bisa menimbulkan kerusakan

Petunjuk keselamatan

Untuk perlindungan Anda

⚠️ PEMBERITAHUAN

Baca instruksi pengoperasian secara lengkap sebelum menyalakan dan ikuti petunjuk keselamatan.

- Simpan petunjuk operasi di tempat yang dapat diakses oleh siapa saja.
- Pastikan bahwa hanya staf terlatih yang bekerja dengan perangkat.
- Ikuti instruksi keselamatan, panduan, peraturan kesehatan dan keselamatan serta pencegahan kecelakaan di tempat kerja.

⚠️ BAHAYA

Selalu kenakan alat pelindung pribadi yang sesuai dengan kategori bahaya dari media yang harus diproses, atau kalau tidak, ada risiko cairan memercik, pelepasan racun atau gas yang mudah terbakar!

- Perangkat dan suku cadang perangkat tidak boleh digunakan pada manusia atau binatang.
- Jangan paparkan anggota badan manusia atau binatang ke vakum.
- Tempatkan perangkat sebagaimana tercantum di bagian “Penugasan” dan sambungkan kabel sambungan dan antarmuka sebagaimana diuraikan.
- Jangan pernah bekerja dengan perangkat yang tidak tersambung dengan beanr atau rusak.
- Menghirup atau bersentuhan dengan media seperti cairan beracun, gas, semprotan, uap, debu atau bahan-bahan biologis maupun mikrobiologis bisa berbahaya bagi pengguna. Pastikan semua sambungan kencang dan bebas dari kebocoran ket bekerja dengan media semacam ini.
- Cegah pelepasan bahan-bahan tersebut di atas. Penggunaan sistem ekstraksi yang tepat, mis. lemari asap direkomendasikan di tempat pemasangan. Ambil tindakan protektif untuk personel dan lingkungan.
- Drenakan tingkat kebocoran residu pada perangkat, bisa menyebabkan pelepasan media.
- Kontroler vakum VC 10 lite/pro tidak dirancang untuk dipasang pada atmosfer yang berpotensi ledakan
- Kontroler vakum VC 10 lite/pro tidak dirancang untuk digunakan bersama bahan-bahan yang mudah terbakar sendiri, bahan-bahan yang mudah terbakar tanpa udara atau bahan peledak.
- Ambil tindakan pencegahan untuk mencegah terbentuknya senyawa peledak. Gunakan gas lembam untuk pengeluaran dan/atau pelarutan, bila perlu.

- Pertimbangkanlah interaksi atau kemungkinan reaksi kimia atau fis ket bekerja dengan media yang berada di bawah tekanan atau suhu dinaikkan.
- Jangan pernah bekerja dengan perangkat di bawah air atau di bawah tanah.
- Perangkat hanya boleh dioperasikan dengan pengawasan.
- Peristiwa elektrostatis bisa terjadi antara media dan perangkat dan mengarah ke kerusakan langsung.
- Operasi aman hanya dijamin dengan aksesoris yang diuraikan dalam bagian “Aksesori”.
- Perangkat hanya bisa diputus sambungannya dari catu daya utama dengan cara menarik keluar steker sebelum memasang aksesoris utama atau steker konektor.
- Soket untuk kabel utama harus dapat diakses dengan mudah.
- Jangan gunakan perangkat j adaptor AC rusak.
- Ikuti petunjuk pengoperasian perlengkapan tambahan secara saksama (mis. evaporator berputar, pompa vakum) yang dengannya kontroler vakum VC 10 lite/pro dioperasikan.
- Kontroler vakum VC 10 lite/pro hanya boleh dioperasikan sesuai ketentuan yang diuraikan pada bab “Data teknis”.
- Tekanan pada inlet gas dan outlet gas tidak boleh melebihi 1100 mbar. Untuk tekanan di atas 1100 mbar, total tekanan yang diperbolehkan dilebihkan dan perangkat tidak lagi menampilkan tekanan secara akurat.
- Hanya gunakan saluran selang yang fleksibel.
- Elemen-elemen yang fleksibel dapat dimampatkan dengan vakum.
- Sekiranya terjadi kerusakan daya, katup alir terpadu secara otomatis mengisi angin penerima yang tersambung.
- Waspadalah terhadap tindakan darurat Anda j terjadi kerusakan daya dan pastikan bahwa sistem berada dalam keadaan aman.
- Keamanan pengguna tidak bisa dijamin j peralatan dioperasikan bersama aksesoris yang tidak disertakan atau direkomendasikan oleh produsen atau j peralatan dioperasikan secara tidak tepat, berbeda dengan spesifikasi produsen atau j instrumen atau rangkaian sirkuit cetak dimodifikasi oleh pihak ketiga.

Untuk perlindungan peralatan

⚠️ KEHATI-HATIAN

Voltase yang tertera pada pelat jenis harus selaras dengan voltase utama.

- Penutup atau komponen yang dapat dilepas dari perangkat tanpa alat nantinya harus dipasang kembali untuk memastn operasi yang aman, selama di situ tidak ada sambungan lain. Hal ini akan mencegah masuknya benda asing, cairan dll.
- Perangkat hanya boleh dioperasn dengan unit catu daya asli yang disertakan.
- Perangkat hanya boleh dioperasn dengan unit catu daya asli yang disertakan dalam lingkup pengiriman.
- Jaga peralatan dan aksesori dari tabrakan dan tumbukan.
- Peralatan hanya boleh dibuka oleh ahli (staf resmi).
- Untuk memastn pendinginan yang memadai dari kontroler vakum VC 10 lite/pro, slot-slot ventilasi pada rumahan harus ditutup.
- Hanya gunakan suku cadang asli untuk perban dan pemeliharaan untuk memastn kondisi operasi perangkat yang andal.
- Perhatn kondensasi air di dalam dan di luar perangkat. J perangkat dibawa dari lingkungan yang dingin, biarkan perangkat dipanaskan.



PERINGATAN

Periksa kompatibilitas bahan-bahan yang digunakan bersama perangkat dengan bahan-bahan yang tercantum di "Suku cadang kontak produk"; lihat bab "Suku cadang kontak produk".

- Jangan pernah pasang kontroler vakum di atas bak pemanas.
- Pastn tidak ada benda padat dan/atau cairan yang masuk ke kontroler vakum VC 10 lite/pro melalui daya penyedot pompa. Ini akan menimbulkan kerusakan pada sensor tekanan dan katup.
- Letakkan kontroler vakum VC 10 lite/pro pada posisi dinaikkan bila memungkinkan, sedemikian rupa sehingga sekiranya ada gangguan, tidak ada kondensasi yang terkumpul di sensor tekanan.

IKA

designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.

Phone: +1 910 452-7059

eMail: usa@ika.net

KOREA

IKA Korea Ltd.

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: sales-lab@ika.kr

BRAZIL

IKA Brasil

Phone: +55 19 3772 9600

eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.lab@ika.my

CHINA

IKA Works Guangzhou

Phone: +86 20 8222 6771

eMail: info@ika.cn

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.

Phone: +48 22 201 99 79

eMail: sales.poland@ika.com

JAPAN

IKA Japan K.K.

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info_japan@ika.ne.jp

INDIA

IKA India Private Limited

Phone: +91 80 26253 900

eMail: info@ika.in

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.english@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

Discover and order the fascinating products of IKA online:
www.ika.com



IKAworlwide



IKAworlwide /// #lookattheblue



@IKAworlwide

Technical specifications may be changed without prior notice.

IKA

designed for scientists

RC 2 lite

ESPAÑOL

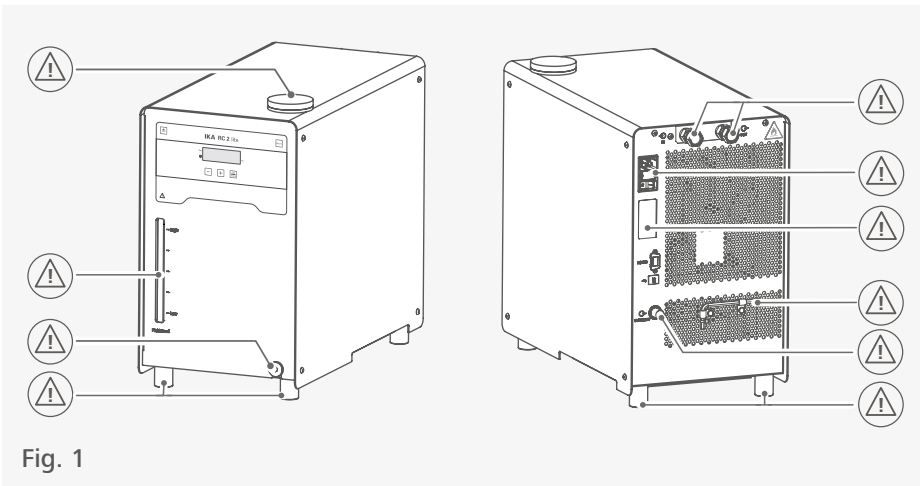












Fig. 1

	Declaración UE de conformidad	6
	Explicación de símbolos.....	6
	Indicaciones de seguridad	7
	Uso previsto.....	10
	Desembalaje	11
	Panel de mando y pantalla	12
	Instalación	13
	Funcionamiento	16
	Desplazamiento por el menú y estructura de menús	19
	Transporte y almacenamiento.....	23
	Fluidos (información estándar sobre los líquidos IKA)	24
	Interfaces y salidas	25
	Mantenimiento y limpieza	28
	Códigos de error.....	29
	Accesorios	30
	Datos técnicos	31
	Garantía.....	32
	Línea característica de la bomba.....	32



Declaración UE de conformidad

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que este producto es conforme con las disposiciones de las Directivas 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2004/108/CE y 2011/65/UE así como con las siguientes normas y documentos normativos: EN 61010-1, EN 61010-2-011, EN 61326-1, EN 60529, EN ISO 12100 y DIN 12876-1.

Si lo desea, puede solicitar una copia completa de la declaración de conformidad de la UE en la dirección de correo electrónico sales@ika.com.



Explicación de símbolos

/// Símbolos de advertencia



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.



Atención!

Situación peligrosa en la que la no observación de las advertencias de seguridad puede provocar una lesión leve.



Aviso!

Alude, por ejemplo, a acciones que pueden provocar daños materiales.



Advertencia!

¡Indica riesgo de incendio o explosión!

/// Símbolos generales

A — Número de posición



Correcto/Resultado!

Muestra la realización o el resultado correctos del paso de una acción.



Falso!

Muestra la realización errónea del paso de una acción.



Nota!

Indica los pasos en los que se debe prestar una atención especial.

Indicaciones de seguridad



/// Indicaciones generales

- › **Lea completamente este manual de instrucciones antes de usar el aparato y observe las indicaciones de seguridad.**
- › Guarde este manual de instrucciones en un lugar accesible para todos.
- › Asegúrese de que sólo personal cualificado utilice el aparato.
- › Observe las advertencias de seguridad, las directivas y las normas de seguridad industrial y prevención de accidentes.
- › Utilice el aparato únicamente si se encuentra en perfecto estado desde el punto de vista técnico.

Aviso!

- › Preste atención a los puntos identificados en la Fig. 1.

/// Configuración del dispositivo

Atención!

- › Debe ser posible acceder al interruptor de alimentación del aparato IKA de forma inmediata, directa y sin correr peligros. Si el acceso no se puede garantizar, es preciso incorporar en la zona de trabajo un interruptor adicional de apagado de emergencia al que se pueda acceder fácilmente.

Aviso!

- › Coloque el aparato sobre una superficie plana, estable, limpia, no resbaladiza, seca e ignífuga.
- › Este dispositivo se ha realizado de conformidad con los requisitos de los países de la UE (Unión Europea) y la AELC (Asociación Europea de Libre Comercio o EFTA, en inglés).
- › Si la ventilación es insuficiente, pueden formarse mezclas explosivas. Utilice el dispositivo únicamente en lugares bien ventilados y mantenga abiertas todas las salidas de aire.

/// Trabajo con el aparato

Peligro!

- › No utilice nunca el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, puesto que no está protegido contra explosiones.
- › En el caso de sustancias que puedan formar una mezcla inflamable, tome las medidas de precaución y protección necesarias, como trabajar debajo de una campana extractora.
- › Con el fin de evitar que se produzcan lesiones personales o daños en los efectos materiales, observe en todo momento las normativas de protección y prevención de accidentes que sean aplicables a su localidad.

Advertencia!

- › Procese los materiales que pueden causar enfermedades únicamente en recipientes cerrados y debajo de una campana extractora adecuada. Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con IKA.
- › IKA recomienda a los usuarios que procesen los materiales críticos o peligrosos y protejan el montaje experimental mediante medidas apropiadas. Para ello, por ejemplo, se pueden adoptar medidas retardadoras de la explosión y la combustión o también utilizar equipos de supervisión superiores.

Atención!

- › No ponga en marcha el aparato si se produce alguna de las siguientes circunstancias:
 - El aparato está dañado o no es estanco.
 - Los cables (no solo el cable de corriente) están dañados.

Aviso!

- › Con el fin de garantizar un funcionamiento seguro, las cubiertas o piezas que se pueden quitar del aparato sin utilizar herramientas se deben colocar de nuevo en el mismo para, de este modo, evitar la penetración de cuerpos extraños y líquidos.
- › Las patas del aparato deben estar limpias y en perfecto estado.
- › Vacíe el baño siempre vaya a dejar sin utilizar el aparato durante un período largo de tiempo.

- › El termostato de enfriamiento permite enfriar y hacer circular líquidos de acuerdo con los parámetros predeterminados. En este caso existen peligros debidos a la formación de bajas temperaturas, así como peligros generales debidos a la aplicación de energía eléctrica. La seguridad de uso no puede garantizarse simplemente incorporando requisitos de construcción especiales en el aparato. También pueden surgir otras fuentes de peligro debidas al tipo de líquido de atemperado; por ejemplo, si se sobrepasan por exceso o por defecto determinados umbrales de temperatura o si se producen daños en el recipiente y una reacción con el líquido portador de frío. No es posible prever todos los casos que pueden darse. Estos dependen del juicio y de la responsabilidad del usuario. Por esta razón, es posible que el usuario deba adoptar medidas de seguridad preventivas.
- › El aparato solo debe utilizarse conforme al uso previsto y de acuerdo con lo dispuesto en este manual de instrucciones. Esto se aplica también al manejo por parte de personal especializado.
- › Si el aparato se utiliza para la circulación externa, es preciso tomar medidas adicionales para evitar que el líquido frío se salga de las mangueras que puedan estar dañadas:
 - Utilice mangueras adecuadas para la conexión.
 - Proteja las mangueras y los tubos para que no se desplacen de su posición por accidente y evite que se produzcan dobleces en los mismos.
 - Compruebe periódicamente las mangueras, los tubos y el baño para ver si se ha producido una fatiga de materiales (grietas/fugas).
- › No transporte ni vacíe el baño mientras esté frío.
- › Vacíe el baño siempre antes de mover el aparato.

/// Accesorios

- › Evite golpes e impactos en el equipo y sus accesorios.
- › Antes de utilizar el aparato y sus accesorios, asegúrese de que no estén dañados. No utilice componentes que presenten desperfectos.
- › Solo es posible garantizar un funcionamiento seguro si se utilizan los accesorios que se describen en el capítulo "Accesorios".

/// Tensión de alimentación / Desconexión del aparato

- › Los datos de tensión de la placa identificadora deben coincidir con la tensión real de la red.
- › Para desconectar el aparato de la red eléctrica, basta con desenchufar el cable de alimentación de la toma de corriente.
- › El aparato solo puede utilizarse con el cable de alimentación original.
- › La toma de corriente para el cable de alimentación debe encontrarse en un lugar fácilmente accesible.
- › La toma de corriente utilizada debe disponer de una toma de tierra (conductor protector).
- › Después de producirse un corte en la corriente durante el servicio, el aparato puede (en función del modo operativo) ponerse en marcha automáticamente.
- › Desenchufe el cable de alimentación antes de incorporar o cambiar un accesorio.
- › Desenchufe el cable de alimentación antes de limpiar, mantener o transportar el termostato.

/// Mantenimiento

- › La apertura del aparato debe correr a cargo exclusivamente de personal técnico debidamente cualificado, incluso en el caso de reparación. Desenchufe el aparato antes de abrirlo. Las piezas con energía aplicada del interior del aparato pueden seguir bajo tensión un tiempo prolongado tras desenchufar dicho aparato.

/// Indicaciones de eliminación

- › La eliminación de aparatos, embalajes y accesorios debe realizarse de conformidad con las normativas nacionales.

/// Fluidos

Advertencia!

- › Utilice únicamente líquidos que cumplan los requisitos de seguridad, protección de la salud y compatibilidad de los aparatos. Tenga en cuenta los peligros químicos debidos al líquido de baño utilizado. Observe todas las advertencias de seguridad relativas a los líquidos.
- › En función del líquido de baño utilizado y del modo operativo, pueden formarse vapores tóxicos. Asegúrese de que exista una aspiración adecuada.
- › No utilice ningún líquido que pueda provocar una reacción peligrosa durante su procesamiento.

Aviso!

- › Utilice únicamente el líquido de baño recomendado. Utilice solo líquidos sin ácidos y no corrosivos.
- › No utilice nunca el aparato sin una cantidad suficiente de líquido. Revise periódicamente el sistema de detección de nivel de llenado.

- › Es imprescindible controlar continuamente el nivel de llenado del líquido del baño.
- › Con el fin de garantizar una circulación suficiente del líquido, la viscosidad del líquido del baño no debe superar un valor de 50 mm²/s a la temperatura de servicio más baja.
- › No utilice agua corriente no tratada. Se recomienda utilizar agua destilada o agua ultrapura (intercambiador de iones) y añadir 0,1 g de soda (carbonato de sodio Na₂CO₃) / litro para reducir las propiedades corrosivas.
- › No utilice los siguientes líquidos:
 - Agua corriente no tratada
 - Ácidos o bases
 - Soluciones con halogenuros: cloruros, fluoruros, bromuros, ioduros o ácidos sulfurosos
 - Agentes descolorantes (hipoclorito de sodio)
 - Soluciones con cromatos o sales de cromo
 - Glicerina
 - Agua con contenido en hierro.

/// Refrigerante

Advertencia!

- › No está permitido utilizar el dispositivo en una zona ATEX (atmósfera explosiva).
- › Se utiliza un refrigerante inflamable. No utilice dispositivos mecánicos ni otros medios para acelerar el proceso de descongelación, aparte de los que recomienda el fabricante.
- › No dañe el circuito del refrigerante.
- › Si la ventilación es insuficiente, pueden formarse mezclas explosivas. Utilice el dispositivo únicamente en lugares bien ventilados y mantenga abiertas todas las salidas de aire.
- › El refrigerante utilizado es inflamable. Solo el fabricante puede abrir y reparar el sistema de refrigeración cerrado.
- › El local debe tener un volumen mínimo de 9 m³, de manera que si se produce un error (escape de la cantidad completa de refrigerante) no pueda formarse una mezcla inflamable de refrigerante y aire (R 290 máx. 8 g/m³ de aire ambiente).

Uso previsto

/// Utilización

- › Los termostatos de enfriamiento **RC 2 lite** se utilizan para enfriar y hacer circular líquidos.
- › **Propósito de uso:** aparato de sobremesa.

/// Ámbito de utilización

Espacios interiores similares a laboratorios en el ámbito de la investigación, la docencia, el comercio o la industria.

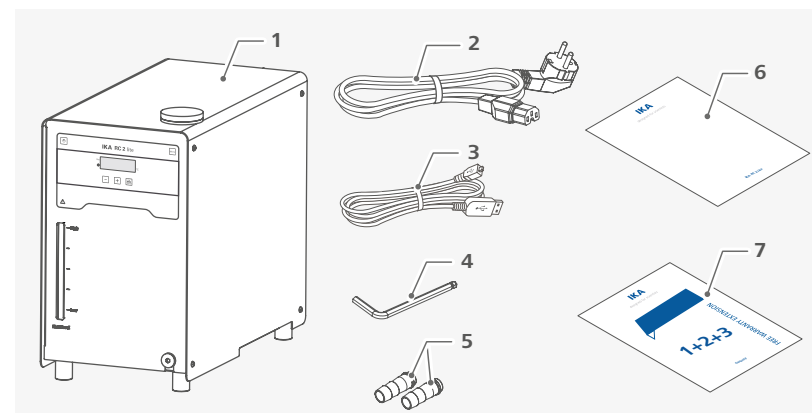
La seguridad del usuario no se puede garantizar:

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



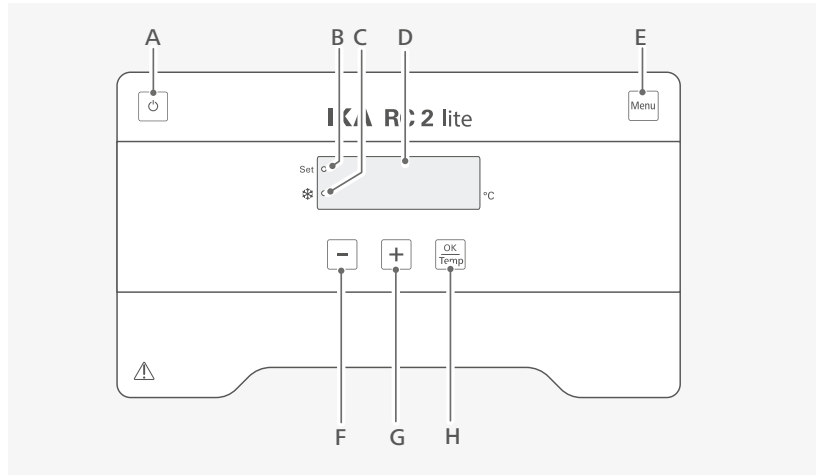
Desembalaje

- › Desembale el aparato con cuidado
- › Si observa desperfectos, rellene de inmediato el registro correspondiente (correo, ferrocarril o empresa de transportes).



1	RC 2 lite	5	Conector de manguera diám. nominal 8 (2 x)
2	Cable de alimentación	6	Guía del usuario
3	Cable USB	7	Tarjeta de garantía.
4	Llave Allen acodada		

Panel de mando y pantalla



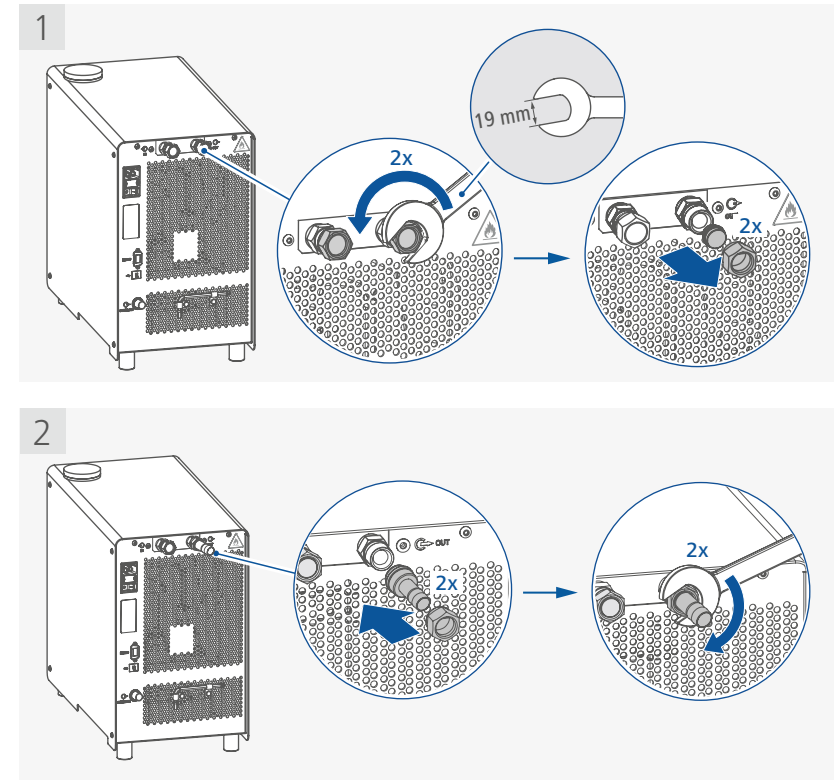
A	Tecla ON/OFF	Enciende o apaga el termostato.
B	LED "Set"	El LED se enciende al tiempo que se muestra el valor nominal.
C	LED, elemento enfriamiento	Indica que la función de enfriamiento está activada.
D	Pantalla LED	Muestra las opciones de configuración y los valores de temperatura reales.
E	Tecla de menú	Después de pulsarla una vez se muestra la opción de menú. Si se sigue pulsando, la pantalla regresa a la ventana de trabajo.
F	Tecla Menos (-)	Reduce el valor de ajuste de temperatura. Permite desplazarse por el menú y modificar los ajustes de menú. Cambiar los ajustes del menú.
G	Tecla Más (+)	Aumenta el valor de ajuste de temperatura. Permite desplazarse por el menú y modificar los ajustes de menú. Cambiar los ajustes del menú.
H	Tecla "OK / Temp"	Inicia o detiene la función de atemperado. Confirma las opciones de menú.

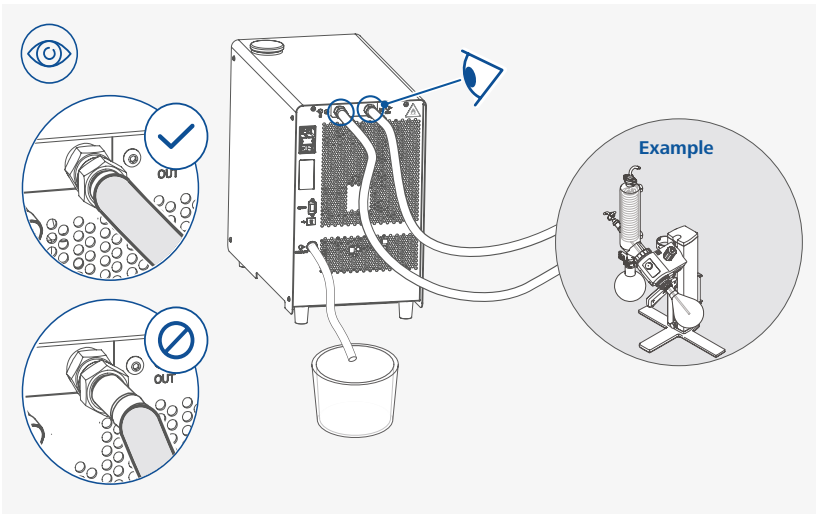
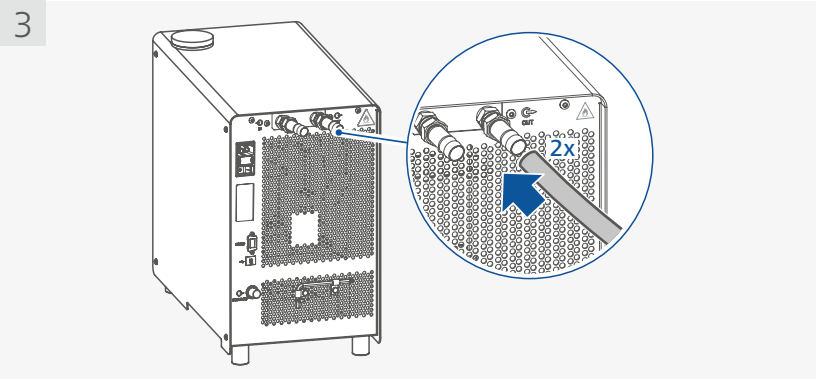
Instalación



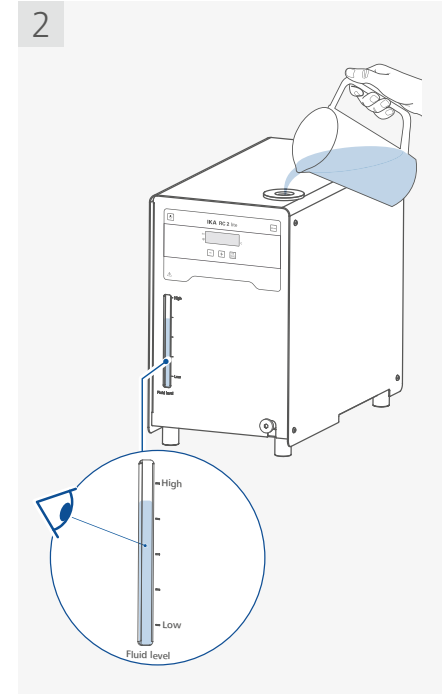
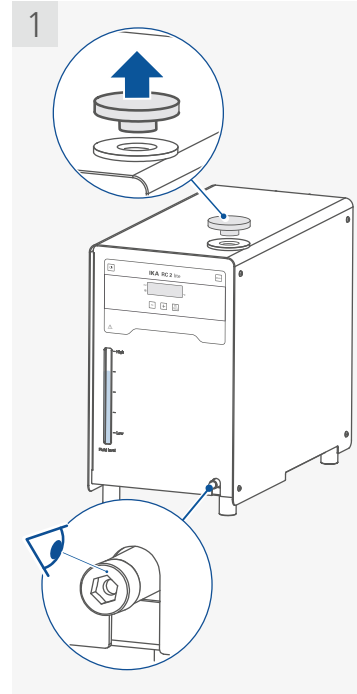
- › Coloque el aparato sobre una superficie plana, estable, limpia, no resbaladiza, seca e ignífuga.
- › Deje al menos un espacio de 20 cm en los lados delantero y trasero.
- › El área de instalación debe ser lo suficientemente grande y estar bien ventilada para garantizar que la sala no se caliente en exceso debido al calor emitido por el aparato.
- › No coloque el aparato en la cercanía inmediata de fuentes de calor ni expuesto directamente a la luz del sol.
- › El sistema de enfriamiento, el motor de la bomba y el sistema electrónico generan calor sensible que se evacua por las rejillas de ventilación. Así pues, no cubra nunca dichas rejillas.

/// Conexión de las tuberías/mangueras y del aparato externo

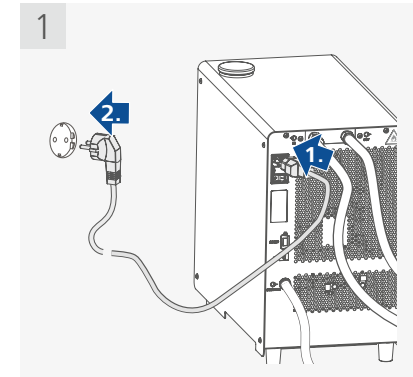
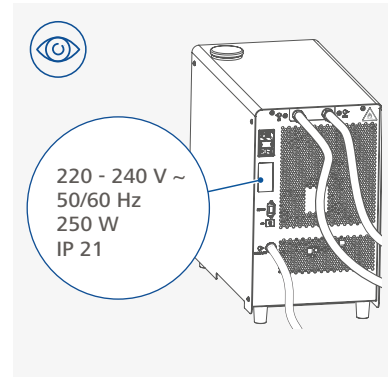




/// Llenado del aparato



/// Conexión a la red eléctrica



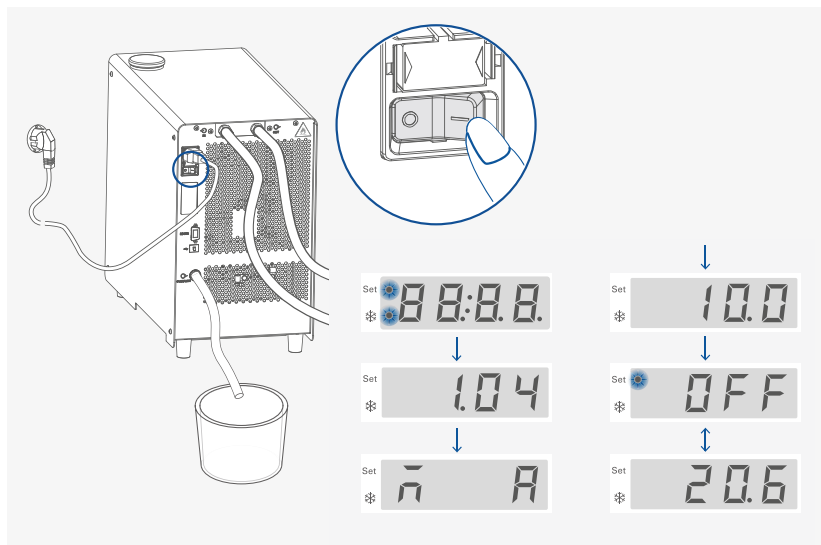


Funcionamiento

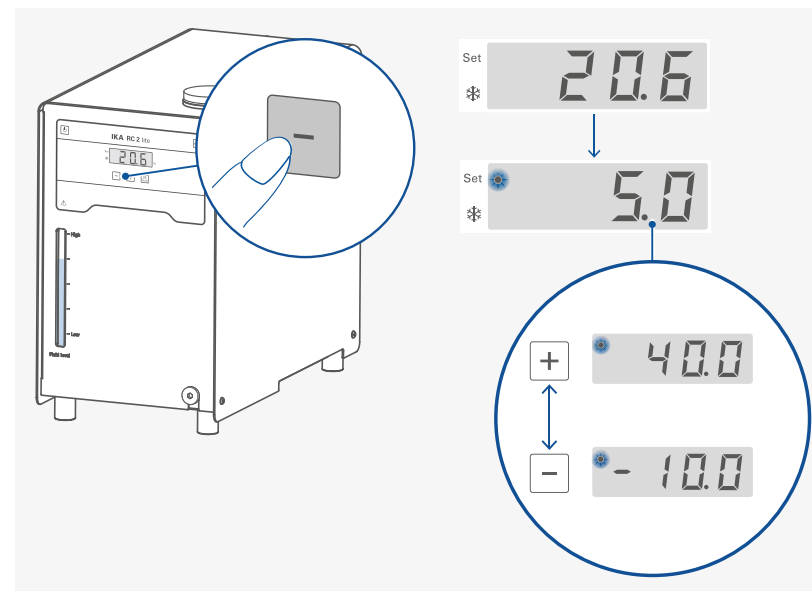
⚠ Nota!

Antes de la puesta en servicio, asegúrese de que el aparato no se ha movido durante una hora. La toma de corriente utilizada debe disponer de una toma de tierra (conductor protector). Tienen que cumplirse las condiciones del entorno indicadas en los "Datos técnicos".

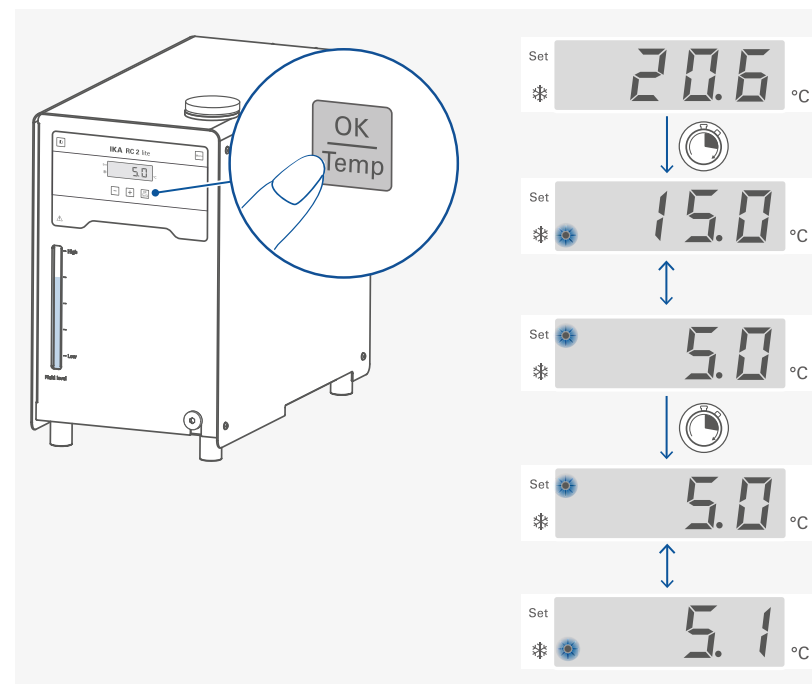
/// Encendido



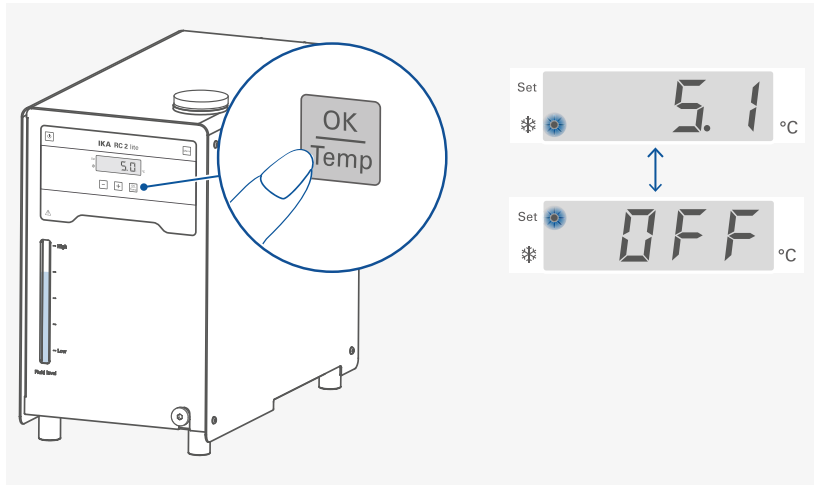
/// Ajuste de la temperatura



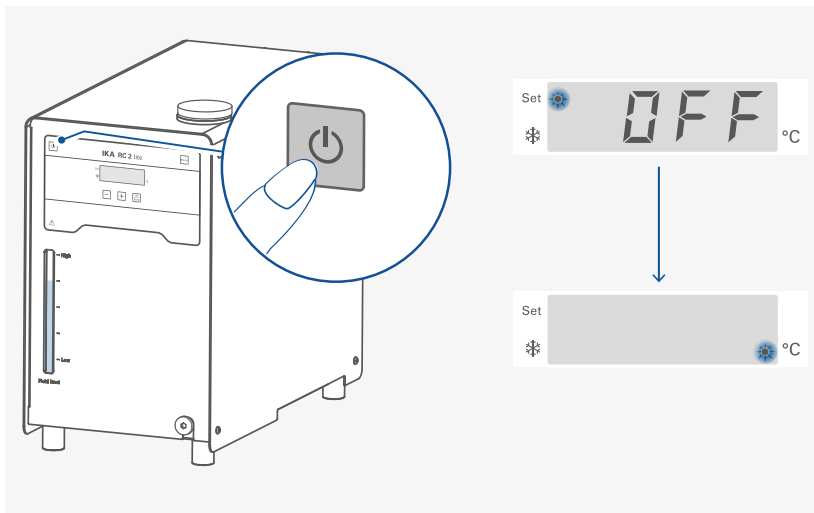
/// Inicio de la función de atemperado



/// Detención de la función de atemperado



/// Apagado



Desplazamiento por el menú y estructura de menús



/// Desplazamiento por el menú

- > Pulse la tecla "Menu" (E) para abrir el menú..
- > Para cambiar las opciones de menú, pulse las teclas Más (+) (G) o Menos (-) (F).
- > Para abrir la opción de menú seleccionada, pulse la tecla «Aceptar/Temperatura» (H).
- > Para cambiar la configuración del valor de un menú, pulse las teclas Más (+) (G) o Menos (-) (F).
- > Confirme los ajustes de menú pulsando la tecla (H) "OK / Temp".

/// Estructura del menú

		Configuración de fábrica
Menu	Modo operativo (M)	Configuración de fábrica
	ñ A	A ----- Activada
		B ----- -
		C ----- -
	Máx. temperatura (H)	40 °C
	H 40	
	Mín. temperatura (L)	-10 °C
	L -10	
	Tipo de líquido (F)	8
	F 8	
	Tipo de aritmética de regulación PID para la temperatura (A)	Configuración de fábrica
	A 1	AUTO 1 ----- Activada
		AUTO 0 ----- -
		Kp 1 (P) ----- 40
		P 40
	Ti 1 (i) ----- 10.0	
	, 10.0	
	Td 1 (d) ----- 3.0	
	d 3.0	
Tono de alarma y de las teclas (b)	Configuración de fábrica	
b 1	0 ----- -	
	1 ----- Activada	
Calibración (C)	Configuración de fábrica	
C 0	0 ----- Activada	
	2 ----- -	
	3 ----- -	
Restablecimiento de los ajustes de fábrica (r)	0	
r 0		

/// Menu details

Modo operativo (M):

ñ A

Modo operativo A: Después del encendido o de una interrupción de la corriente, no se produce un reinicio automático de las funciones.

Modo operativo B: Después del encendido o de una interrupción de la corriente, se produce un reinicio automático de las funciones, dependiendo de los ajustes anteriores.

Modo operativo C: Los valores nominales (ajustados en A o en B) no pueden modificarse. Después del encendido o de una interrupción de la corriente, se produce un reinicio automático de las funciones, dependiendo de los ajustes anteriores.

Temperatura máxima (H):

H 40

Valor máximo ajustable: 40 °C.

Temperatura mínima (L):

L - 10

Valor mínimo ajustable: -10 °C.

Tipo de líquido (F):

F 8

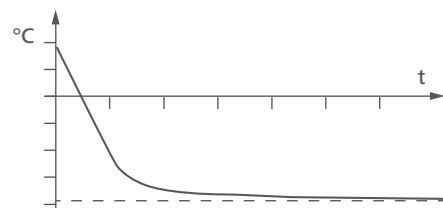
Los límites de temperatura máxima y mínima dependen del tipo de fluido elegido (n.º). Con el fluido personalizado (n.º 8) está disponible la gama completa de temperaturas de funcionamiento. Consulte la tabla del apartado "Fluidos (información estándar sobre los líquidos IKA)".

Tipo de regulación de la temperatura (A 1):

A 1

AUTO 1: AUTO 1 es el ajuste preferido. Los parámetros de regulación óptimos se determinan automáticamente.

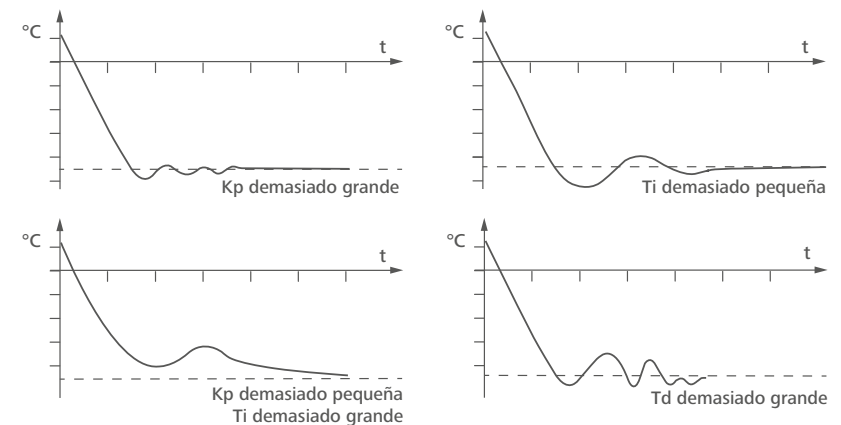
Curva de enfriamiento en el control de sintonización automático (AUTO 1):



AUTO 0: Si existen requisitos especiales para la regulación, es posible utilizar AUTO 0 con el ajuste manual de los parámetros de regulación.

Si se selecciona la regulación PID (AUTO 0), los puntos **Kp 1**, **Ti 1** y **Td 1** pueden ajustarse en el menú. De lo contrario, no se muestran en la lista de menús.

Nota: Un ajuste inadecuado puede dar lugar a las curvas de enfriamiento siguientes:



Coefficiente proporcional PID (Kp 1)

P 40

El coeficiente proporcional **Kp** es la amplificación del regulador y determina el grado en el que la divergencia de regulación (diferencia entre temperatura nominal y real) actúa directamente sobre la magnitud de ajuste (duración de encendido de la calefacción). Unos valores **Kp** demasiado grandes pueden producir una sobremodulación del regulador.

Tiempo integral PID (Ti 1)

, 10.0

El tiempo integral **Ti (s)** es el tiempo de reajuste y determina la medida en la que la duración de la divergencia de regulación actúa sobre la magnitud de ajuste. A través del **Ti** se compensa una divergencia de regulación existente. Un **Ti** grande implica una influencia menor y más lenta sobre la magnitud de ajuste. Unos valores de **Ti** demasiado pequeños pueden provocar una inestabilidad del regulador.

Tiempo diferencial PID (Td 1)

d 3.0

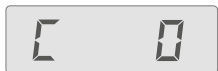
El tiempo diferencial **Td (s)** es el tiempo de retención y determina el grado en el que la velocidad de modificación de la divergencia de regulación actúa sobre la magnitud de ajuste. Con el **Td** se compensan divergencias de regulación rápidas. Un **Td** grande implica una influencia más rápida y más larga sobre la magnitud de ajuste. Unos valores **Td** demasiado grandes pueden producir una inestabilidad del regulador.

Tono de alarma y de las teclas (b):



- b 0:** Tono de alarma y de las teclas desactivado
- b 1:** Tono de alarma y de las teclas activado

Calibración y compensación (C):



- C 0:** Restablecer la calibración
- C 2:** Calibración de 2 puntos
- C 3:** Calibración de 3 puntos

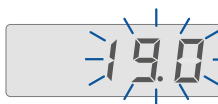
Ejemplo: Calibración de 2 puntos:

Sumerja el sensor de medición de la temperatura del aparato de medición de referencia en el líquido de baño.

Seleccione la calibración de 2 puntos pulsando las teclas Más (+) o Menos (-) y «Aceptar/Temperatura» en el menú.



Pulse la tecla «Aceptar/Temperatura» para iniciar la calibración de 2 puntos. El indicador del último valor de temperatura medido durante la calibración parpadea.



Ajuste la temperatura del primer punto (paso 1, p. ej., 10 °C) con la teclas Más (+) o Menos (-).



Confirme el ajuste pulsando la tecla «Aceptar/Temperatura». El aparato se pone en marcha ahora y realiza la regulación al valor configurado.

Cuando la temperatura ha alcanzado el valor configurado y este valor se mantiene constante, el indicador de la temperatura ajustada cambia a «0,0» y parpadea.



Especifique el valor de calibración del instrumento de medición de referencia (p. ej., 10,3 °C) utilizando las teclas Más (+) o Menos (-).

Nota: la diferencia entre el valor de calibración especificado del instrumento de medición de referencia y el valor configurado está limitado a menos de ± 3 K.

Confirme el valor pulsando la tecla «Aceptar/Temperatura». Con ello, queda finalizada la calibración del primer punto.

En la pantalla parpadea el valor configurado para la calibración del primer punto.



La calibración del resto de puntos se realiza del mismo modo.

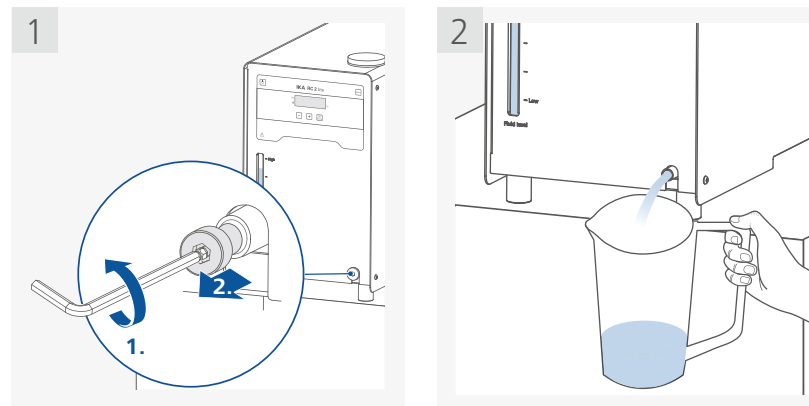
Restablecimiento de los ajustes de fábrica (r):



- r 0:** No se restablecen los ajustes de fábrica.
- r 1:** Se restablecen los ajustes de fábrica.

Transporte y almacenamiento

- > Retire el cable de alimentación antes de transportar el dispositivo.
- > Durante el transporte y el almacenamiento, el aparato debe protegerse frente a golpes mecánicos, vibraciones, acumulación de polvo y aire ambiente corrosivo.
- Además, debe asegurarse de que la humedad relativa del aire no sea superior al 80 %.
- > El aparato solo puede almacenarse y transportarse si está totalmente vacío.



- > Al transportar el aparato es preciso tener en cuenta su alto peso propio.
- > Asegúrese de que, al detener el aparato, los dedos no queden aplastados.
- > El aparato puede transportarse tal como se indica a continuación:
 - manualmente / sin herramientas auxiliares (de 2 a 4 personas).
 - con un carro elevador.

⊗ Atención!

Proceda con cuidado al elevar y mover el aparato, pues puede volcarse como consecuencia de su alto punto de gravedad.



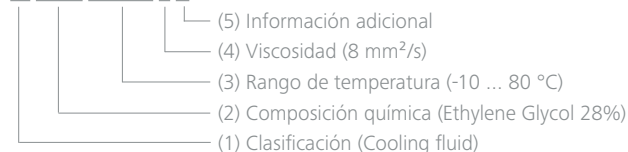
Fluidos (información estándar sobre los líquidos IKA)

Nº	Designación IKA	Rango de temperatura de servicio para la aplicación de baño abierto (°C)	Rango de temperatura de servicio para la aplicación de baño abierto (°C)	Temperatura de seguridad (°C)	Punto de inflamación (°C)
0	CF.EG28.N10.80.8	-10 ... 80	-10 ... 80	90	115
1	CF.EG39.N20.80.16	-20 ... 80	-20 ... 80	90	115
2	CF.EG44.N25.80.19	-25 ... 80	-25 ... 80	90	115
3	CF.EG48.N30.80.22	-30 ... 80	-30 ... 80	90	115
4	UF.Si.N30.150.10LV	-30 ... 130	-30 ... 150	145 ❶	>170
5	HF.Si.20.200.50	20 ... 200	20 ... 200	255	>280
6	HF.Si.20.250.50A	20 ... 200	20 ... 250	255	>280
7	Agua ❷	5 ... 95	5 ... 95	-	-
8	Definido por el usuario ❸				

Asegúrese de que el líquido es apropiado para su aplicación.

Nomenclatura de fluidos IKA:

CF.EG28.N10.80.8 ==



(1) Clasificación:

HF (Heating Fluid): fluido de calefacción
CF (Cooling Fluid): fluido de refrigeración
UF (Universal Fluid): fluido universal

(2) Composición química:

Si (Silicone oil): aceite de silicona
EG (Ethylene Glycol): etilen glicol

(3) Rango de temperatura: (Temperatura mínima. Temperatura máxima):

N (Negative Temperature): temperatura negativa

(4) Viscosidad:

Viscosidad a 25 °C para fluido de calefacción (HF)
Viscosidad a -20 °C para fluido de refrigeración (CF)
Viscosidad a 25 °C para fluido universal (HF)

La viscosidad dinámica [mPa•s] es el producto de la viscosidad cinemática [mm²/s] y la densidad [kg/m³] del fluido dividido por 1000.

(5) Información adicional:

A (Oil Additives): aditivos de aceite
LV (Low Viscosity): baja viscosidad

❶ **Nota:** ¡para aplicación de baño abierto!

❷ **Nota:** El agua corriente no resulta apta para este propósito, pues el contenido en carbonato de calcio puede producir depósitos de cal.

El agua ultrapura (procedente de intercambiadores de iones) y el agua destilada o bidestilada no resultan adecuadas para este propósito debido a las propiedades corrosivas de estos fluidos. El agua ultrapura y los destilados resultan adecuados como fluido después de añadir 0,1 g de soda (Na₂CO₃, carbonato de sodio) por litro de agua.

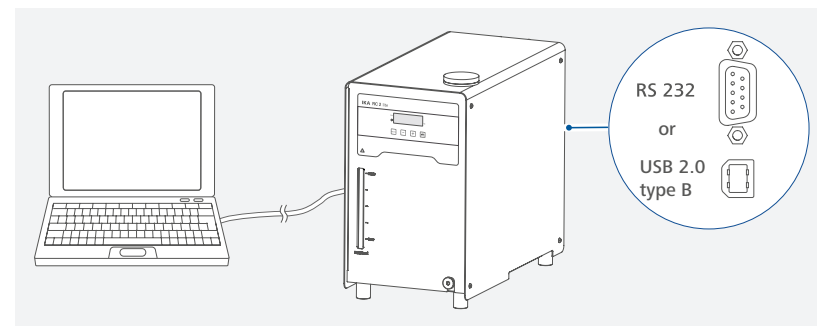
❸ **Nota:** Los valores límite pueden ajustarse conforme al líquido utilizado.

Interfaces y salidas

El aparato puede conectarse con un PC a través de la interfaz USB o RS 232 y, por ejemplo, utilizarse con el software de laboratorio labworldsoft®.

El software del aparato también puede actualizarse utilizando un PC a través de la interfaz USB o RS 232.

Nota! Tenga en cuenta los requisitos del sistema, así como las instrucciones de uso y la ayuda del software.



/// Interfaz USB

El bus serie universal (USB) es un sistema de bus en serie que permite conectar el dispositivo con el PC. Los aparatos equipados con USB pueden conectarse entre sí mientras están en funcionamiento (conexión en caliente).

Los aparatos conectados y sus propiedades se detectan automáticamente.

/// Controladores del dispositivo USB

Primero descargue desde:

www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip.

el controlador actual para aparatos IKA provistos de interfaz USB y luego instale dicho controlador ejecutando el archivo Setup. A continuación, conecte el aparato IKA al PC mediante el cable de datos USB. La comunicación de datos tiene lugar a través de un puerto COM virtual. La configuración, la sintaxis de los comandos y los comandos del puerto COM coinciden con lo descrito para la interfaz RS 232.

Nota: en el sistema operativo Windows 10, no se necesita ningún controlador USB. Así pues, no lo instale si está utilizando dicho sistema.

/// Interface en serie RS 232

Configuración:

- › Las funciones de las conducciones del interface entre el dispositivo y el sistema de automatización son una selección de las señales especificadas en la norma EIA RS 232, según DIN 66 020, parte 1.
- › Para las características eléctricas de las conducciones de interfaces y la coordinación de los estados de señal rige la norma RS 232, según DIN 55259, parte 1.
- › Procedimiento de transmisión: transmisión de caracteres asincrónica en el servicio de start-stop.
- › Clase de transmisión: totalmente duplex.
- › Formato de caracteres: representación de caracteres según el formato de datos en DIN 66022 para servicio de start-stop. 1 bit de start, 7 bits de caracteres, 1 bit de paridad (par = Even), 1 bit de stop.
- › Velocidad de transmisión: 9600/bit/s.
- › Control del flujo de datos: none.
- › Procedimiento de acceso: una transmisión de datos el dispositivo al ordenador tiene lugar sólo contra demanda del ordenador.

/// Sintaxis de comando y formato

Para el conjunto de comandos rige lo siguiente:

- › Los comandos son enviados generalmente por el ordenador (Master) al dispositivo (Slave).
- › El dispositivo agitador emite exclusivamente contra demanda del ordenador. Incluso los avisos de fallos no se pueden emitir espontáneamente del agitador al ordenador (sistema de automatización).
- › Los comandos se transmiten en letras mayúsculas.
- › Los comandos y los parámetros así como los parámetros sucesivos se separan por lo menos con un espacio (código: hex 0x20).
- › Cada comando individual (incl. parámetros y datos) y cada respuesta se finalizan con CR LF (código: hex 0x0d hex 0x0A) y tienen una longitud máxima de 80 caracteres.
- › El carácter de separación decimal en un número de coma flotante es el punto (código: hex 0y2E).

Las versiones anteriores corresponden ampliamente a las recomendaciones del círculo de trabajo NAMUR. (Recomendaciones NAMUR para la ejecución de conexiones por enchufe eléctricas para la transmisión de señales analógicas y digitales en aparatos individuales MSR de laboratorio: Rev 1.1).

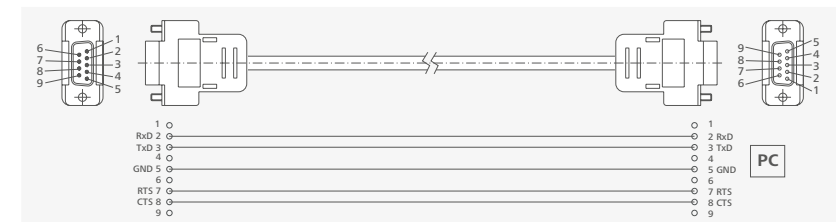
Los comandos NAMUR y los comandos específicos IKA adicionales sirven sólo como comandos low level para la comunicación entre el dispositivo y el ordenador PC. Estos comandos se pueden transmitir con un programa de terminal o comunicación apropiado directamente al dispositivo. El *labworldsoft* incluye un cómodo paquete de software de IKA que funciona en MS Windows y sirve para controlar el dispositivo y recopilar los datos del dispositivo, así como para introducir datos gráficos relativos.

Comandos	Función
IN_PV_2	Leer la temperatura real interna.
IN_SP_1	Leer la velocidad real de la bomba.
OUT_SP_1 xxx	Ajustar la temperatura nominal interna XXX.
OUT_SP_12@n	Definir la temperatura de seguridad Wd con eco del valor establecido.
OUT_WD1@n	Inicia el modo de temporizador (watchdog) 1 y define el tiempo de temporización (watchdog) a n (20 a 1500) segundos. Eco del tiempo de watchdog. En el caso de un evento WD1 la función de atemperado y la de la bomba quedan desconectadas. Este comando debe enviarse siempre dentro del tiempo watchdog.
OUT_WD2@n	Inicia el modo watchdog 2 y define el tiempo de watchdog a n (20 a 1500) segundos. Eco del tiempo de watchdog. En el caso de un evento WD2 la temperatura nominal se modifica a la temperatura de seguridad WD y la velocidad nominal de la bomba se modifica a la velocidad de seguridad WD. Este comando debe enviarse siempre dentro del tiempo watchdog.
RESET	Restablece el control del PC y detiene las funciones del aparato.
START_1	Inicie la función de atemperado.
STOP_1	Detenga la función de atemperado.

/// Posibilidades de conexión entre el aparato y los aparatos externos

Cable PC 1.1:

Este cable se necesita para conectar el puerto RS 232 a un PC.



Cable USB 2.0 (A - B):

Este cable se necesita para conectar el puerto USB a un PC.



/// Herramienta de actualización de firmware de los aparatos

Mantenga siempre su aparato al día con la herramienta de actualización de firmware.

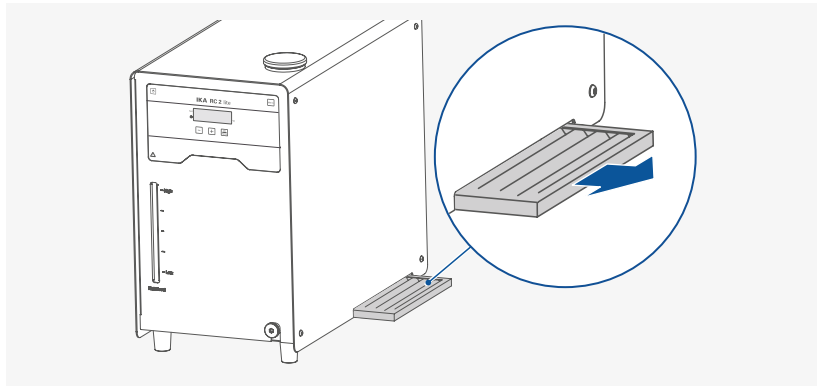
La actualización se efectúa a través de un PC conectado al puerto correspondiente del aparato. No obstante, para poder hacerlo, primero tiene que registrarse en nuestra página web MyIKA. Una vez que haya registrado correctamente su aparato, IKA le informará puntualmente de las actualizaciones disponibles para sus aparatos. Descargue el software «FWUToolSetup.zip» desde la página web de servicio de IKA, ubicada en la dirección www.ika.com.

Mantenimiento y limpieza

Para evitar que se acumulen impurezas, revise o cambie el líquido del baño con periodicidad. Si utiliza agua como líquido del baño, recomendamos la adición de un producto protector para el baño de agua que, gracias a su acción bactericida, impedirá el crecimiento de algas, bacterias y otros microorganismos.

Para mantener toda la potencia de enfriamiento, el filtro de protección frente al polvo del refrigerador debe inspeccionarse periódicamente para, en su caso, limpiarlo.

- › Desconecte el aparato y desenchufe el cable.
- › Extraiga el filtro antipolvo.



- › Limpie el filtro de protección frente al polvo del refrigerador con un aspirador o lávelo con agua y séquelo antes de volver a montarlo.

Nota: No toque la superficie del condensador con objetos duros.

/// Limpieza

Desenchufe el aparato antes de su limpieza!

Limpie los aparatos IKA solamente con los detergentes aprobados por IKA: agua con componentes tensioactivos / Isopropanol.

- › Use guantes protectores durante la limpieza del aparato.
- › Los aparatos eléctricos no deben introducirse en el detergente para propósitos de limpieza.
- › Evite que penetre humedad en el aparato durante las operaciones de limpieza.
- › Si se utiliza un método de descontaminación distinto de los recomendados por el fabricante, el usuario deberá ponerse en contacto con el fabricante para asegurarse de que el método previsto no dañará el aparato.

/// Pedido de piezas de recambio

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

- › Tipo de aparato.
- › Número de serie del aparato, ver placa de características.
- › Número de posición y descripción de la pieza de recambio, consulte www.ika.com.
- › Versión de software (Se muestra brevemente en la pantalla al encender el aparato).

/// 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 el sitio Web de IKA 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.

Códigos de error

Cuando ocurre un fallo, aparece un código de error en la pantalla.

Proceda como sigue:

- › Apague el aparato desde el interruptor.
- › Tome las medidas correctivas correspondientes.
- › Vuelva a encender el aparato

E 15

Causa	› Desconexión de seguridad del compresor.
Efecto	› Bomba off › La función de atemperado off
Solución	› Asegúrese de que se cumplen las condiciones de servicio que se especifican en el apartado «Datos técnicos». › Espere a que las sobretemperaturas/sobrepresiones se hayan compensado. › Reinicie el aparato

E 16

Causa	› Error en la temperatura de aspiración del compresor.
Efecto	› Bomba off › La función de atemperado off
Solución	› Asegúrese de que se cumplen las condiciones de servicio que se especifican en el apartado «Datos técnicos». › Espere a que las sobretemperaturas/sobrepresiones se hayan compensado. › Reinicie el aparato

E 17

Causa	› Error en la temperatura de salida del compresor.
Efecto	› Bomba off › La función de atemperado off
Solución	› Asegúrese de que se cumplen las condiciones de servicio que se especifican en el apartado «Datos técnicos». › Espere a que las sobretemperaturas/sobrepresiones se hayan compensado. › Limpie el filtro.

E 19

Causa	› Temperatura del líquido demasiado alta.
Efecto	› Bomba off › La función de atemperado off
Solución	› Asegúrese de que se cumplen las condiciones de servicio que se especifican en el apartado «Datos técnicos». › Espere a que las sobretemperaturas/sobrepresiones se hayan compensado. › Desconecte el aparato y deje que se enfríe el líquido.

E 22

Causa	› El accionamiento no está conectado.
Efecto	› Bomba off › La función de atemperado off
Solución	› Envíe el aparato para proceder a su reparación.

Si no es posible eliminar el fallo aplicando las medidas descritas o si aparece otro código de error:

- › contacte con el departamento de servicio técnico.
- › envíe el aparato a reparación con una breve descripción del fallo.

Accesorios

/// Mangueras y adaptadores

LT 5.20	Manguera de metal (aislada M16 x 1)
LT 5.21	Manguera de PTFE (aislada M16 x 1)
H.PVC.8	Manguera de PVC (diámetro nominal 8)
H.PVC.12	Manguera de PVC (diámetro nominal 12)
H.SI.8	Manguera de silicona (diámetro nominal 8)
H.SI.12	Manguera de silicona (diámetro nominal 12)
H.PUR.8	Manguera de PUR (diámetro nominal 8)
H.PUR.12	Manguera de PUR (diámetro nominal 12)
H.FKM.8	Manguera de FKM (diámetro nominal 8)
H.FKM.12	Manguera de FKM (diámetro nominal 12)

Conector de manguera diám. nominal 6 (2 unidades)
Conector de manguera diám. nominal 8 (2 unidades)
Conector de manguera diám. nominal 10 (2 unidades)
Conector de manguera diám. nominal 12 (2 unidades)

/// Aislamiento de tuberías y mangueras


ISO. 8	Aislamiento (8 mm)
ISO.12	Aislamiento (12 mm)

/// Accesorios adicionales

PC 1.1	Cable (RS 232)
Cable USB 2.0 (A - B) Labworldsoft®	

Encontrará más accesorios en: www.ika.com.

Datos técnicos

Tensión de servicio	VAC	230 ± 10 % 100 ... 115 ± 10 %
Frecuencia	Hz	50 / 60
Máx. potencia absorbida	W	250
Fusible		T10A 250 V (2 x)
Intervalo de temperatura de trabajo	°C	- 10 ... RT
Intervalo de temperatura de servicio (con calefacción externa)	°C	- 10 ... + 70
Constante de temperatura - Regulación interna de la temperatura, agua (según DIN 12876)	K	± 0,5
Regulación de la temperatura		PID
Medición de la temperatura con precisión absoluta	K	± 0,5
Ajuste de la temperatura		Tecla
Resolución del ajuste de la temperatura	K	0,1
Indicador de temperatura		LED
Resolución del indicador de temperatura		0,1
Capacidad de enfriamiento según DIN 12876: + 20 °C + 10 °C 0 °C - 10 °C	W	400 350 250 140
Refrigerante		R 290 
Cantidad de refrigerante	g	70
Máx. presión en el sistema de enfriamiento	bar	21
Máx. presión/aspiración de la bomba	bar	0,35 / 0,15
Máx. caudal (a 0 bar)	l/min	18
Volumen del baño	l	1 ... 3,5
Viscosidad cinemática máxima	mm ² /s	50
Protección frente a un nivel demasiado bajo		sí
Interfases		USB, RS 232
Tiempo de conexión permitido	%	100
Código IP de conformidad con EN 60 529		IP 21
Clase de protección		I
Categoría de sobretensión		II
Grado de contaminación		2
Temperatura ambiente permitida	°C	+5 ... +32
Humedad ambiental (rel.) permitida	%	80
Dimensiones (an x pr x al)	mm	225 x 430 x 385
Peso	kg	24,5
Altitud geográfica de servicio sobre el nivel del mar	m	max. 2000

 **Nota:** El refrigerante debe eliminarse conforme a las normativas y leyes que se encuentren en vigor.

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas!!

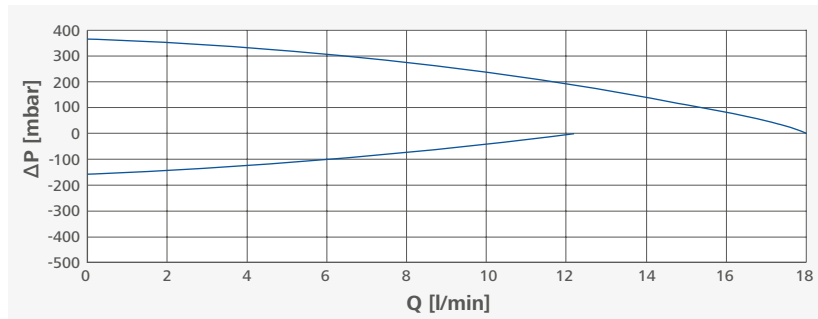
Garantía

Según las condiciones de garantía IKA el plazo correspondiente asciende a 24 meses. En caso de garantía, diríjase a su comerciante del ramo. El aparato se puede enviar también con la factura de entrega y los motivos de la reclamación directamente a nuestra fábrica. Los gastos de transportes corren por su cuenta. La garantía no se aplica a los componentes de desgaste ni a los errores que puedan surgir como consecuencia de una manipulación incorrecta o de un cuidado o mantenimiento del aparato que no se adecuen a lo estipulado en estas instrucciones de uso.

Línea característica de la bomba

Línea característica de la bomba medida con agua:

(Medición según DIN 12876-2 con agua a 20°C, circuito de la bomba cerrado).





designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany
Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98
eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.
Phone: +1 910 452-7059
eMail: sales@ika.net

KOREA

IKA Korea Ltd.
Phone: +82 2 2136 6800
eMail: sales-lab@ika.kr

BRAZIL

IKA Brazil
Phone: +55 19 3772 9600
eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd
Phone: +60 3 6099-5666
eMail: sales.lab@ika.my

CHINA

IKA Works Guangzhou
Phone: +86 20 8222 6771
eMail: info@ika.cn

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.
Phone: +48 22 201 99 79
eMail: sales.poland@ika.com

JAPAN

IKA Japan K.K.
Phone: +81 6 6730 6781
eMail: info_japan@ika.ne.jp

INDIA

IKA India Private Limited
Phone: +91 80 26253 900
eMail: info@ika.in

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.
Phone: +44 1865 986 162
eMail: sales.england@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited
Phone: +84 28 38202142
eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

THAILAND

IKA Works (Thailand) Co. Ltd.
Phone: +66 2059 4690
eMail: sales.lab-thailand@ika.com

TURKEY

IKA Turkey A.Ş.
Phone: +90 216 394 43 43
eMail: sales.turkey@ika.com

Discover and order the fascinating products of IKA online:
www.ika.com



IKAworlwide



IKAworlwide /// #lookattheblue



@IKAworlwide

IKA

designed for scientists

HB digital

ESPAÑOL

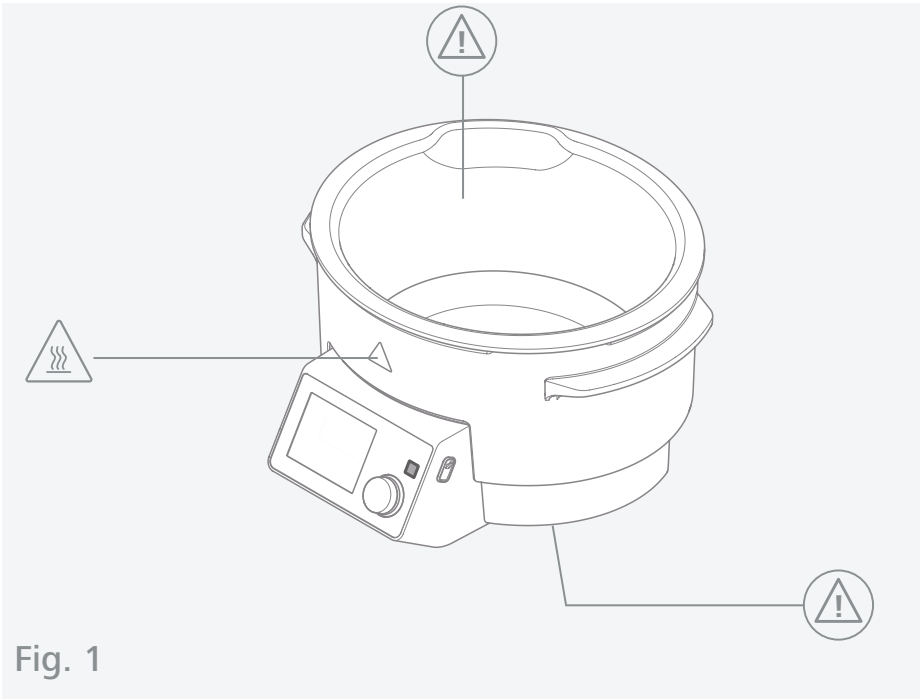











Fig. 1

	Declaración UE de conformidad	6
	Explicación de símbolos.....	6
	Advertencias de seguridad	7
	Uso previsto.....	9
	Desembalaje	10
	Panel de mando y pantalla	11
	Funcionamiento	12
	Interfaces y salidas	21
	Mantenimiento y limpieza	23
	Códigos de error	24
	Datos técnicos	26
	Garantía.....	27

Idioma original: alemán



Declaración UE de conformidad

Declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que este producto es conforme con las disposiciones de las Directivas 2014/35/UE, 2014/30/UE y 2011/65/UE, así como con las siguientes normas y documentos normativos: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61326-1, EN 60529 y EN ISO 12100. Si lo desea, puede solicitar una copia completa de la declaración de conformidad de la UE en la dirección de correo electrónico sales@ika.com.



Explicación de símbolos

/// Símbolos utilizados en estas instrucciones



Capítulo "Advertencias de seguridad"



Capítulo "Desembalaje"



Capítulo "Accesorios"



Capítulo "Montaje"



Capítulo "Funcionamiento"



Capítulo "Códigos de error"



Capítulo "Mantenimiento y limpieza"



Capítulo "Datos técnicos"

A — Número de posición
Muestra componentes del aparato importantes para diversas acciones



Correcto/Resultado
Muestra la realización o el resultado correctos del paso de una acción.



Falso
Muestra la realización errónea del paso de una acción.



Atención
Muestra los pasos de una acción en los que es preciso prestar atención a un detalle concreto.



Señal acústica
Muestra los pasos de una acción en los que se escuchan señales acústicas.



Fallo en la corriente
Muestra el reinicio del aparato después de un corte en el suministro eléctrico.



Internet
Muestra los pasos de una acción para los que las instrucciones de uso disponibles en línea contienen información adicional.



Muestra enumeraciones.



Muestra los pasos de una acción.

Advertencias de seguridad

/// Advertencias utilizadas en estas instrucciones



Riesgo de quemaduras si se produce contacto con superficies calientes

- ▷ No toque ninguna superficie caliente si no lleva guantes puestos.
- ▷ Llene o vacíe el aparato únicamente si está frío.
- ▷ Espere a que los componentes se enfríen antes de seguir utilizando el aparato.



Peligro de quemaduras si se produce contacto con fluidos de atemperado

- ▷ No toque los fluidos de atemperado si están calientes.
- ▷ Tenga en cuenta el riesgo de quemaduras en el caso de fluidos de atemperado con un punto de inflamación inferior a 260 °C.
- ▷ Tenga en cuenta los peligros que entrañan los materiales inflamables.



- ▷ Lea atentamente las advertencias de seguridad antes de la puesta en servicio.
- ▷ Guarde las instrucciones de uso en un lugar al que puedan acceder todos los usuarios.

/// Riesgos residuales

Riesgo de quemaduras si se produce contacto con superficies calientes

El borde superior del baño calefactor puede calentarse durante el funcionamiento y alcanzar temperaturas superiores a 65 °C.

- ▷ No toque ningún componente caliente del aparato si no lleva guantes puestos.
- ▷ Llene o vacíe el aparato únicamente si está frío.

Riesgo de lesiones debido a una explosión

- ▷ No utilice nunca el aparato en atmósferas potencialmente explosivas, puesto que no está protegido contra explosiones.
- ▷ Tome las medidas de protección que proceda si utiliza fluidos de atemperado que puedan formar mezclas inflamables.

Riesgo de lesiones debido a los fluidos de atemperado que pueden inflamarse

- ▷ Caliente únicamente fluidos de atemperado cuyo punto de inflamación se encuentre por encima de la temperatura de seguridad establecida para el baño calefactor.
- ▷ Asegúrese de que la temperatura de seguridad establecida se encuentre siempre como mínimo 25 °C por debajo del punto de combustión del fluido de atemperado que se esté utilizando.
- ▷ No toque los fluidos de atemperado si están calientes.

Riesgo de incendios debido a los fluidos de atemperado que pueden inflamarse (incluso en combinación con el evaporador rotativo u otros aparatos)

- ▷ En fluidos de atemperado con un punto de inflamación ≤ 260 °C: Tenga en cuenta los peligros provocados por la inflamación del fluido.
- ▷ Tenga en cuenta los peligros que entrañan los materiales inflamables.

Riesgo de lesiones como consecuencia de una descarga eléctrica

- ▷ Monte los accesorios únicamente si el aparato está desenchufado.

Riesgo de daños en el aparato como consecuencia de un uso inadecuado

- ▷ Vacíe el baño calefactor antes del transporte.
- ▷ No utilice nunca el baño calefactor sin fluido de atemperado.
- ▷ Asegúrese de que los datos de tensión de la placa de características coincidan con la tensión de la red.
- ▷ Asegúrese de que la toma de corriente tenga una puesta a tierra adecuada (contacto de puesta a tierra).
- ▷ Evite golpes e impactos en el aparato y sus accesorios.

Riesgo debido a un reinicio no controlado

- ▷ Después de una interrupción en el suministro eléctrico, el aparato se reinicia automáticamente si se ha ajustado previamente el modo de funcionamiento C.
- ▷ Para desconectar el suministro de corriente, accione el interruptor principal del aparato o desenchúfelo de la red.
- ▷ Una vez interrumpida la alimentación de corriente, asegúrese de que el aparato no vuelva a ponerse en marcha sin vigilancia.

/// Requisitos para el usuario o el propietario

- ▷ Asegúrese de que solo personal cualificado utilice el aparato.
- ▷ Asegúrese que las tareas de apertura del aparato corran a cargo exclusivamente de personal debidamente cualificado.
- ▷ Asegúrese de observar en todo momento las normativas de protección y prevención de accidentes que sean aplicables a su localidad para la manipulación de sustancias peligrosas.
- ▷ Utilice un equipo de protección personal adecuado de acuerdo con la clase de peligro del fluido que esté utilizando.
- ▷ Informe al usuario sobre los peligros que existen si inhala o entra en contacto con determinados fluidos, como líquidos, vapores, humos o polvos tóxicos, así como sustancias biológicas o microbiológicas.
- ▷ Procese únicamente fluidos que no generen una energía peligrosa durante su procesamiento. Esto también se aplica a otras entradas de energía, como la radiación incidente de luz.
- ▷ Coloque el aparato sobre una superficie plana, estable, limpia, no resbaladiza, seca e ignífuga.
- ▷ Observe asimismo las instrucciones de uso de los accesorios.
- ▷ Antes de utilizar el aparato y sus accesorios, revíselos para asegurarse de que no han sufrido daños. No utilice componentes que presenten desperfectos.
- ▷ Si utiliza evaporadores rotativos: Observe la cantidad de llenado máxima, también en lo que respecta al volumen del émbolo desplazado.

Uso previsto

/// Uso

- ▷ El baño calefactor sirve para atemperar fluidos. El usuario es el responsable de decidir el fluido que debe atemperarse. El baño calefactor sirve para atemperar alimentos. El baño calefactor resulta adecuado para su uso con evaporadores rotativos.

Cantidad recomendada de fluidos de atemperado

- ▷ Agua (hasta 80 °C)
- ▷ Aceites de silicona con baja viscosidad (50 mPa) con un punto de inflamación ≥ 260 °C
- ▷ No utilice agua corriente no tratada. Se recomienda utilizar agua destilada o agua ultrapura (intercambiador de iones) y añadir 0,1 g de soda (carbonato de sodio Na_2CO_3) / litro para reducir las propiedades corrosivas.

/// Ámbito de utilización

- ▷ Entornos de interiores similares a los de un laboratorio de investigación o un área docente, comercial o industrial.
- ▷ 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.



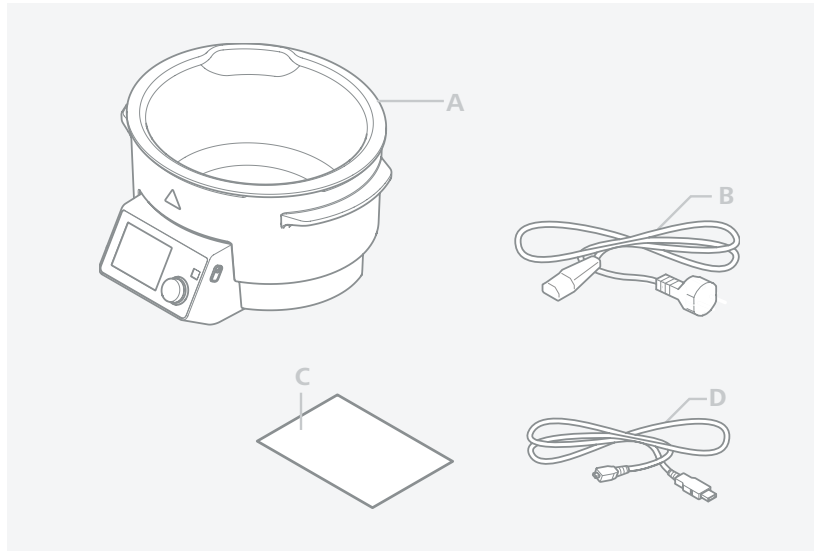


Desembalaje

/// 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).

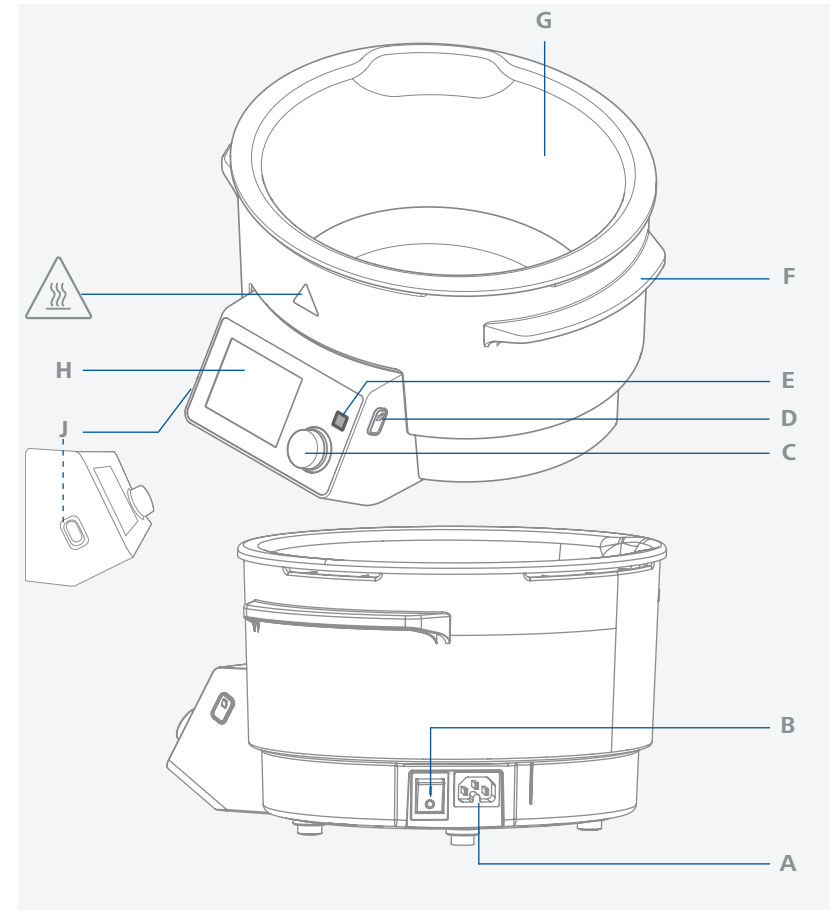
/// Volumen de suministro



A	Baño calefactor
B	Cable de alimentación
C	Breve guía
D	Cable USB

Panel de mando y pantalla

/// Panel de mando



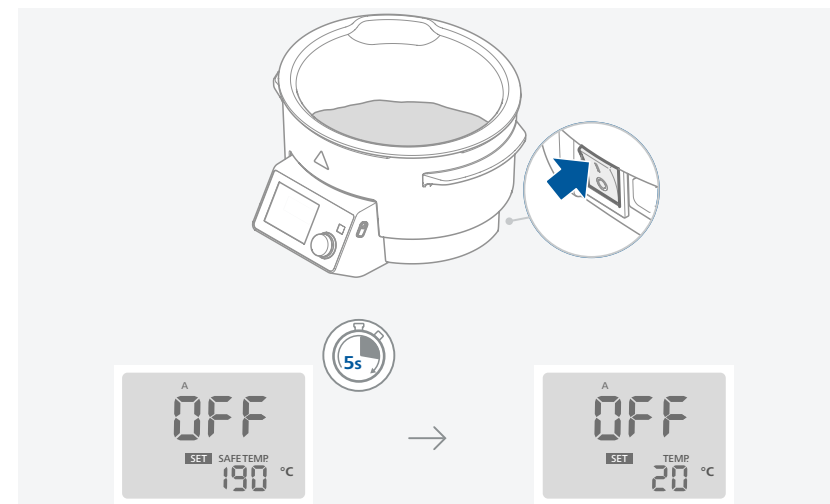
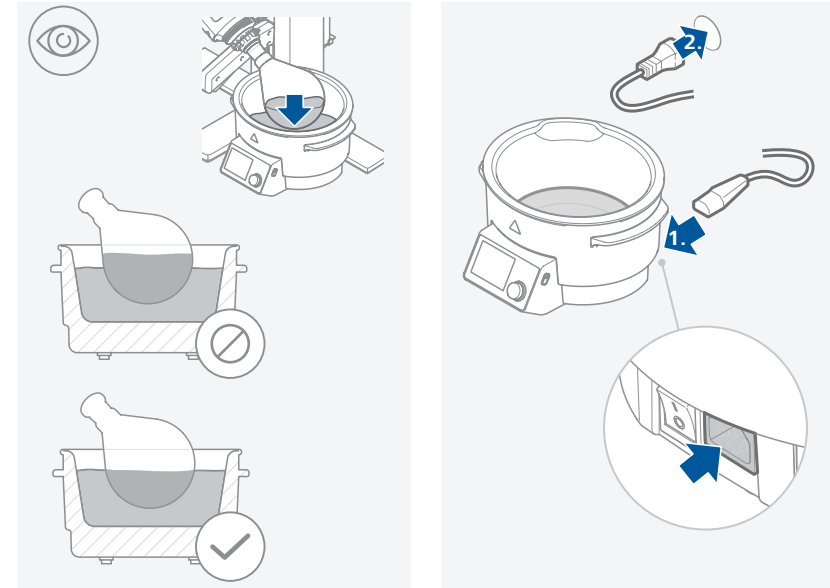
A	Toma de corriente	F	Asa
B	Interruptor principal	G	Pieza para baño
C	Mando giratorio/pulsador	H	Pantalla
D	Interfaz USB	J	Interfaz IR
E	Tecla "Bloqueo"		

/// Pantalla



Nota: En las funciones para el aparato actual, solo están disponibles los segmentos de pantalla mostrados en la Fig. 3.

- ▷ El modo configurado (A/B/C) se muestra en la parte superior de la pantalla (Fig. 5).
- ▷ El circuito de regulación del aparato mantiene la temperatura del baño calefactor en un nivel constante y el circuito de seguridad la vigila en todo momento. En el caso de producirse un error en el circuito de regulación, el circuito de seguridad desconecta el baño calefactor de forma permanente. Si se produce un error en el circuito de regulación o en el de seguridad, este hecho se muestra en la pantalla. La función de calentamiento deja de funcionar.
- ▷ Cuando se desactiva la función de calentamiento y cuando la temperatura del fluido es superior a 50 °C, la pantalla muestra alternativamente el indicador "OFF" y el indicador "HOT" (Fig. 6, Fig. 8).



Funcionamiento

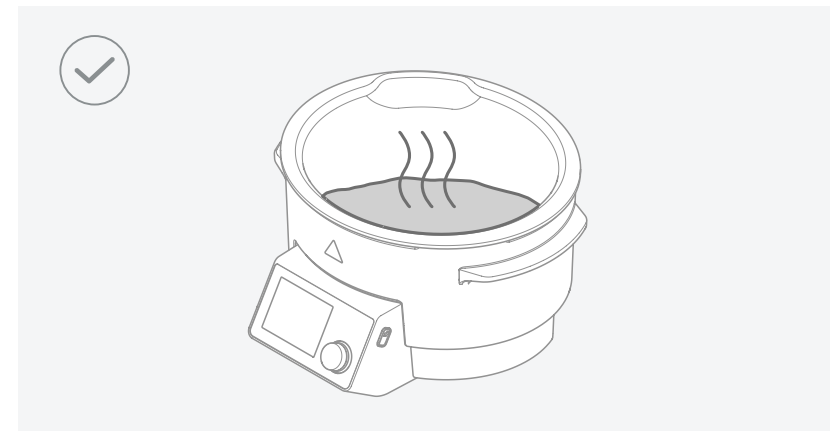
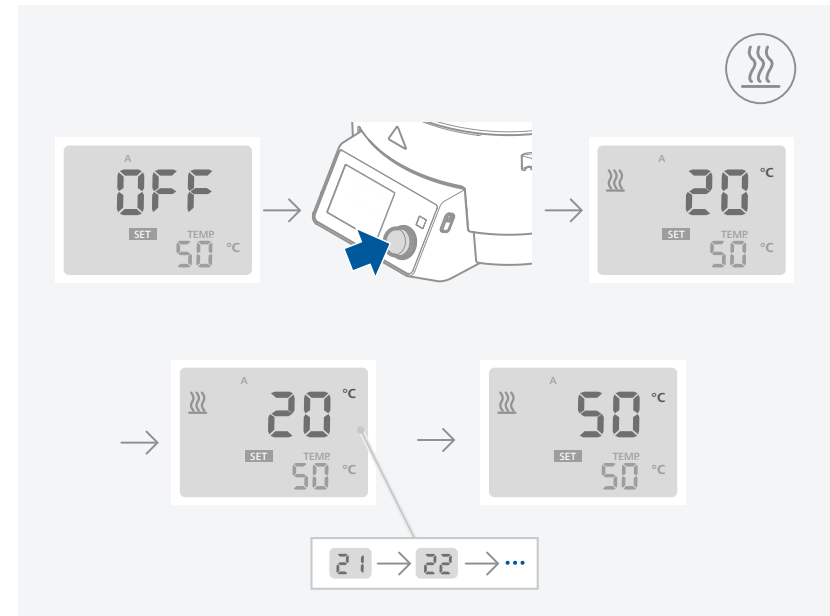
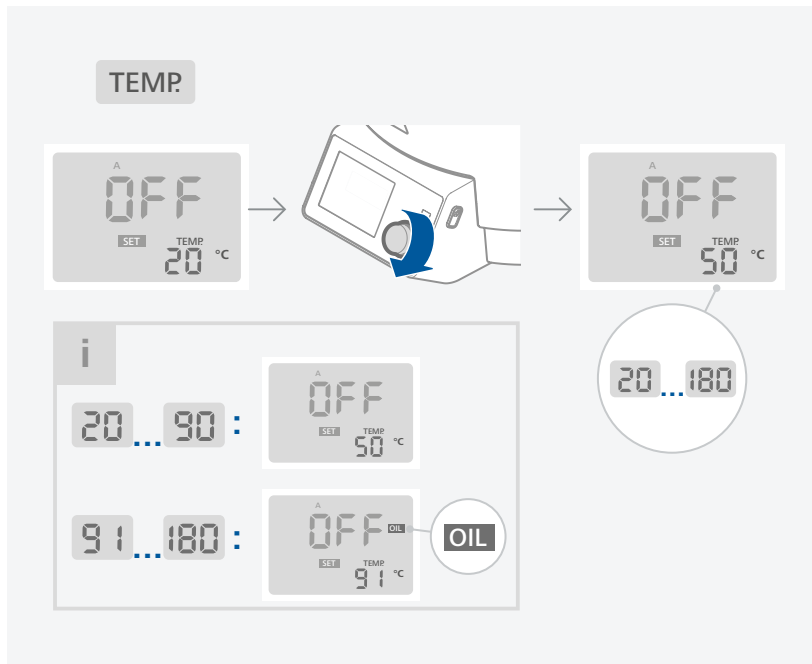
/// Puesta en servicio

- ▷ Observe siempre las condiciones ambientales (temperatura, humedad) indicadas en el apartado "Datos técnicos".
- ▷ El aparato queda listo para el funcionamiento después de enchufarlo a la red eléctrica.
- ▷ Antes de la puesta en servicio, determine la cantidad de llenado del fluido de atemperado en función del tamaño del matraz de evaporación (si utiliza un matraz de evaporación estándar de 1 litro, aproximadamente 2,5 litros de fluido de atemperado).
- ▷ Encienda el aparato con el interruptor principal.
- ▷ Cada vez que se inicia el sistema, la pantalla muestra todos los segmentos de la pantalla (Fig. 2), así como la versión de software (Fig. 4).

/// Ajustar la temperatura nominal

La función SET se activa girando y pulsando el mando giratorio/pulsador.

- ▷ Encienda el aparato con el interruptor principal cuando aparezca la pantalla de inicio (Fig. 5).
La configuración de la temperatura de seguridad se activa durante 5 segundos. El indicador "SafeTemp" parpadea; consulte a este respecto "Ajuste de la temperatura de seguridad".
- ▷ A continuación, el indicador "SafeTemp" cambia a "Temp" y la función SET queda activada (Fig. 6).
- ▷ Ajuste la temperatura deseada para el baño calefactor girando el mando giratorio/pulsador.
- ▷ La función SET parpadea una vez por segundo.
- ▷ Confirme el valor pulsando el mando giratorio/pulsador.
- ▷ Si no se confirma, el valor configurado no se aplica.
- ▷ La función SET deja de parpadear.
- ▷ Inicie el proceso de calentamiento pulsando el botón giratorio/pulsador.



/// Ajustar los modos de funcionamiento

Modo de funcionamiento A

- ▷ Encienda el aparato con el interruptor principal.
- ▷ La función de calentamiento está desactivada.
- ▷ El indicador "SAFE TEMP" (temperatura de seguridad) se muestra durante 5 segundos (Fig. 5).
- ▷ El valor nominal está ajustado a 20 °C.
- ▷ El regulador del fluido de atemperado está ajustado a agua.

- ▷ Después de una interrupción en la red eléctrica, es preciso reiniciar la función de calentamiento.
- ▷ Es posible configurar o modificar lo siguiente:
 - el valor nominal,
 - el circuito de seguridad,
 - el regulador del fluido de atemperado.
- ▷ El modo A se muestra siempre en la parte superior de la pantalla.

Configuración de fábrica: Modo A

Modo de funcionamiento B

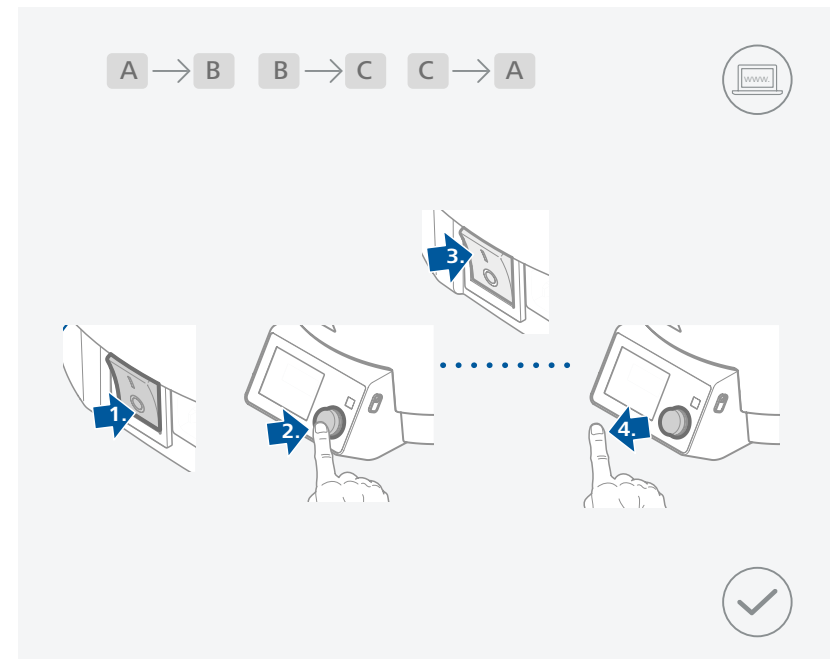
- ▷ Encienda el aparato con el interruptor principal.
- ▷ La función de calentamiento está desactivada.
- ▷ El indicador "SAFE TEMP" (temperatura de seguridad) se muestra durante 5 segundos
- ▷ El valor nominal está ajustado a 20 °C o a la última temperatura configurada.
- ▷ El regulador del fluido de atemperado está ajustado a agua o al último líquido configurado.
- ▷ Después de una interrupción en la red eléctrica, es preciso reiniciar la función de calentamiento.
- ▷ Es posible configurar o modificar lo siguiente:
 - el valor nominal configurado,
 - el regulador del fluido de atemperado.
- ▷ El circuito de seguridad está ajustado con el último valor configurado y no puede modificarse.
- ▷ El modo B se muestra siempre en la parte superior de la pantalla.

Modo de funcionamiento C

- ▷ Encienda el aparato con el interruptor principal.
- ▷ La función de calentamiento está activada o desactivada en función de la última configuración seleccionada.
- ▷ El indicador "SAFE TEMP" (temperatura de seguridad) se muestra durante 5 segundos.
- ▷ Se aplica el valor nominal ajustado por última vez en el modo de funcionamiento B.
- ▷ Se aplica el ajuste del regulador para el fluido de atemperado existente antes del último apagado en el modo B.
- ▷ No pueden ajustar los siguientes valores:
 - el valor nominal,
 - el circuito de seguridad,
 - el regulador del fluido de atemperado.
- ▷ El modo C se muestra siempre en la parte superior de la pantalla.

Conmutación de los modos de funcionamiento

- ▷ Apague el aparato con el interruptor principal.
- ▷ Mantenga pulsado el mando giratorio/pulsador mientras enciende el aparato con el interruptor principal. Suelte el mando giratorio/pulsador transcurridos unos 2 segundos. El nuevo modo de funcionamiento aparece tres veces parpadeando en el borde superior de la pantalla.
- ▷ Secuencia A, B, C, A etc.



	A	B	C
	20...180	20...180	—
	50...190	50...190	—
	A OFF °C SET TEMP °C 20 °C	B OFF °C SET TEMP °C 50 °C	C 45 °C SET TEMP °C 50 °C

/// Ajuste de la temperatura de seguridad

Circuito de seguridad

El circuito de seguridad regulable evita que se produzca una temperatura demasiado alta en el baño calefactor.

- un error del regulador,
- de un giro accidental del mando giratorio.

Si se alcanza la temperatura de seguridad, el aparato se apaga de forma permanente.

Además, se detecta una marcha en seco del baño calefactor. El aparato se apaga de forma permanente.

La función de marcha en seco detecta un calentamiento accidental del baño calefactor cuando no hay líquido en el baño, así como una marcha en seco debida a la pérdida de agua cuando se genera condensación a partir de una temperatura nominal configurada de 60 °C. Aparece el mensaje de error E 26 y el baño calefactor se desconecta de forma permanente. Encontrará información acerca de cómo solucionar este error en el apartado "Códigos de error".

Al ajustar el circuito de seguridad, se establece un límite máximo de temperatura comprendido entre 50 °C y 190 °C.

▶ Cuando se utilizan aceites de silicona como fluido de atemperado

Si no se necesita disponer de un nivel de seguridad aumentado, la temperatura del circuito de seguridad permanece en 190 °C. La temperatura del fluido de atemperado aumenta a un máximo de 190 °C en el caso de producirse un error. Acto seguido, el circuito de seguridad desconecta el baño de forma permanente.

▶ Cuando se utiliza agua desmineralizada como fluido de atemperado

Si no se necesita disponer de un nivel de seguridad aumentado, el mando de ajuste del circuito de seguridad permanece en el tope derecho. Mientras el agua desmineralizada permanece en el baño calefactor, la temperatura del fluido de atemperado asciende a un máximo de 100 °C en el caso de producirse un error. Si el agua se ha evaporado por completo, la temperatura del fluido de atemperado asciende a un máximo de 190 °C. Acto seguido, el circuito de seguridad desconecta el baño de forma permanente.

▶ Cuando hay fluidos sensibles a la temperatura o fácilmente inflamables en el evaporador rotativo

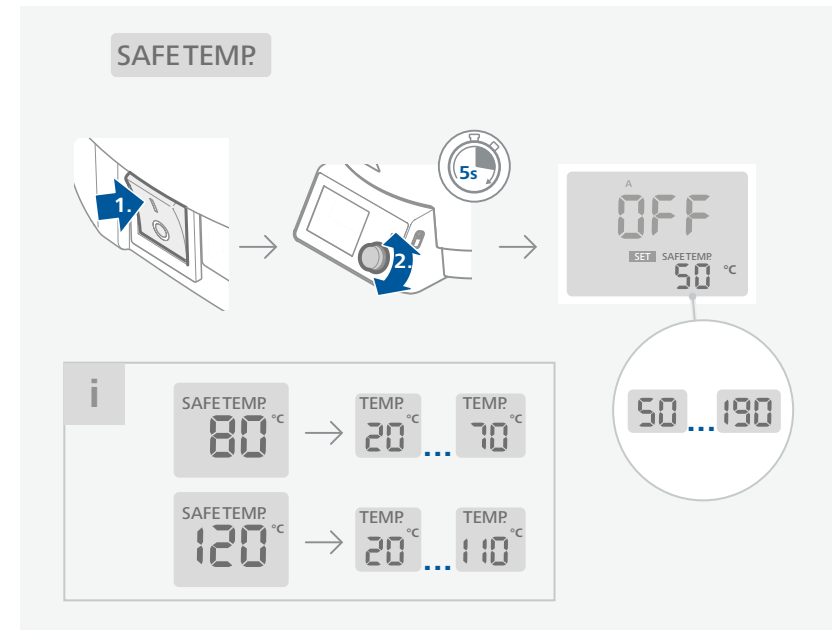
Si la temperatura configurada para el baño no puede superarse en ningún caso, el circuito de seguridad debe regularse tal como se describe a continuación.

Regular circuito de seguridad

- Ajuste la temperatura de seguridad deseada girando el mando giratorio en el plazo de 5 segundos; durante este tiempo, en la pantalla aparece "SAFE TEMP" después de encender el aparato (Fig. 5).

Comprobar circuito de seguridad

- El usuario debe revisar el circuito de seguridad una vez al año.
- Llene el baño calefactor con 1 litro de agua como fluido de atemperado.
- Configure la temperatura de seguridad a 100 °C.
- Ajuste la temperatura nominal a 80 °C.
- Inicie la función de calentamiento presionando el mando giratorio.
- Tras alcanzar la temperatura nominal, apague el baño calefactor con el interruptor principal y vuelva a encenderlo.
- Configure la temperatura de seguridad a 70 °C.
- De este modo, la temperatura del fluido se encuentra 10 K por encima de la temperatura de seguridad, el circuito de seguridad se dispara y la pantalla muestra el error E24 (Fig. 7).



/// Regulación de la temperatura del fluido

La temperatura del fluido se limita a través de la temperatura de seguridad configurada. La temperatura del fluido se regula mediante un regulador PID. El sensor de temperatura PT 1000 registra la temperatura del fluido y este se calienta lo más rápidamente posible a la temperatura configurada sin que se produzcan sobreoscilaciones.

El regulador se adapta a los diferentes fluidos de atemperado y garantiza una conducción óptima de la temperatura con una variación reducida de la temperatura y pocas oscilaciones.

La regulación óptima solo se produce cuando el fluido se mezcla mediante un matraz de evaporación rotativo.

- Ajuste la temperatura deseada para el fluido entre la temperatura ambiente y 180 °C girando el mando giratorio/pulsador. La temperatura máxima configurable para el fluido es la temperatura de seguridad menos 10 °C.
- Inicie la función de calentamiento pulsando el mando giratorio/pulsador.
- En la pantalla aparece un símbolo de calefacción animado (Fig. 9).
- El baño calefactor se calienta a la temperatura configurada.
- En la pantalla aparecen la temperatura nominal y la real, referidas al fluido de que se trate. (Fig. 9).

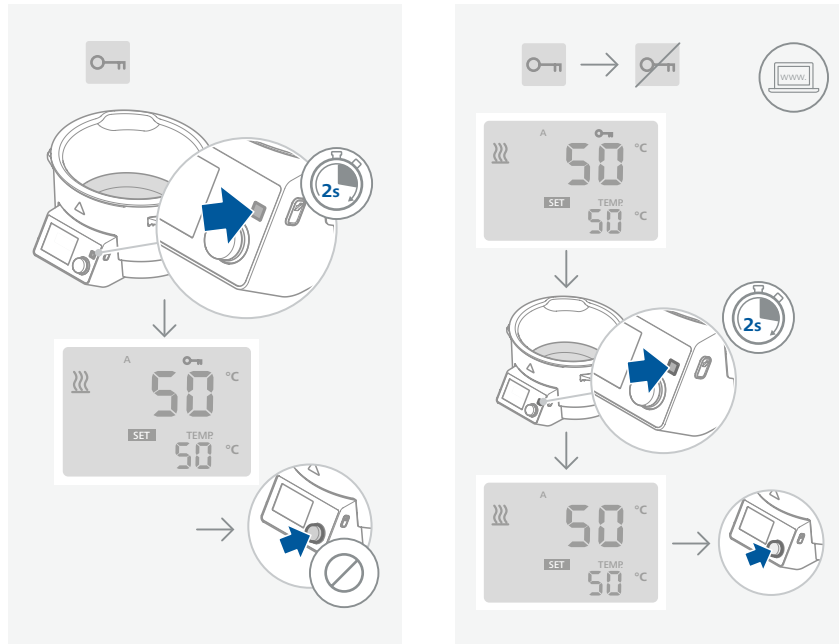
Selección del fluido de atemperado

- Si se configura un valor nominal superior a 90 °C, la regulación PID se adapta específicamente para aceite.
- En la pantalla aparece el símbolo "OIL" (Fig. 11).
- Si el valor nominal se restablece a 20 °C, la regulación PID se adapta de nuevo específicamente para agua.
- En la pantalla, el símbolo "OIL" se apaga de nuevo (Fig. 9).

/// Tecla "Bloqueo"

Los ajustes de funcionamiento pueden bloquearse manteniendo pulsada la tecla durante 2 segundos, lo que evita una modificación accidental durante el servicio. Si esta función está activada, en la pantalla aparece el símbolo de bloqueo (Fig. 10).

Vuelva a mantener pulsada la tecla durante 2 segundos para volver a habilitar los ajustes de funcionamiento. El símbolo de bloqueo desaparece cuando la función está desactivada.



/// Interfaz IR

Transferencia de datos a través de la interfaz IR

El baño calefactor transfiere datos a través de interfaces de infrarrojos (IR), que se encuentran en el lado izquierdo de la pantalla del baño calefactor o en el lado derecho de la unidad de accionamiento. No coloque ningún objeto entre las dos unidades de mando, pues esto puede afectar negativamente a la transferencia de datos.

Modo remoto

El software para equipos de laboratorio "labworldsoft®" y el evaporador rotativo RV 10 digital/control permiten utilizar el aparato en el modo "Remote" (Remoto). En este modo, no es posible el manejo desde el aparato (Fig. 12).

Nota: Tenga en cuenta los requisitos del sistema, así como las instrucciones de uso y la ayuda del software.

Interfaces y salidas

▷ Tenga en cuenta los requisitos del sistema, así como las instrucciones de uso y la ayuda del software.

/// Interfaz USB:

Los equipos conectados y sus propiedades se detectan de forma automática. La interfaz USB se utiliza en combinación con el control del software para el funcionamiento "remoto" y también puede utilizarse para actualizar el software del equipo.

/// Controladores para los aparatos con USB:

Primero descargue desde:

<http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip>

El controlador actual para aparatos IKA provistos de interfaz USB y luego instale dicho controlador ejecutando el archivo Setup. A continuación, conecte el equipo IKA al PC a través del cable de datos USB y siga las instrucciones.

La comunicación de datos tiene lugar a través de un puerto COM virtual.

/// Sintaxis de comandos y formato:

Para la sentencia de comandos se aplica lo siguiente:

- Por lo general, los comandos se envían del PC (Master, maestro) al aparato (Slave, esclavo).
- El aparato realiza envíos exclusivamente si el PC así lo solicita. Ni siquiera los mensajes de error pueden enviarse de forma espontánea del aparato al PC (sistema de automatización).
- Los comandos se transfieren en mayúsculas.
- Los comandos, los parámetros y los parámetros consecutivos se separan mediante al menos un espacio en blanco (código: hex 0x20).
- Cada comando individual (incluidos los parámetros y los datos) y cada respuesta se finalizan con Blank CR LF (código: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x20 hex 0x0A) y tienen una longitud máxima de 80 caracteres.
- El separador decimal en un número de punto flotante es el punto (código: hex 0x2E).

Las ejecuciones anteriores corresponden mayoritariamente a las recomendaciones del grupo de trabajo NAMUR (recomendaciones NAMUR para la ejecución de conexiones de enchufe eléctricas para la transferencia de señales analógicas y digitales en aparatos individuales de medición, control y regulación para uso en laboratorio, rev. 1.1).

Los comandos NAMUR y los comandos adicionales específicos de IKA sirven solo como comandos de bajo nivel (Low Level) para la comunicación entre el aparato y el PC. Con un terminal o un programa de comunicación adecuados, estos comandos pueden transferirse directamente al aparato. Labworldsoft es un cómodo paquete de software de IKA que se utiliza en el sistema de MS Windows para controlar el aparato y para recopilar los datos del mismo; además, también permite introducir datos gráficos de, por ejemplo, las rampas de velocidad.

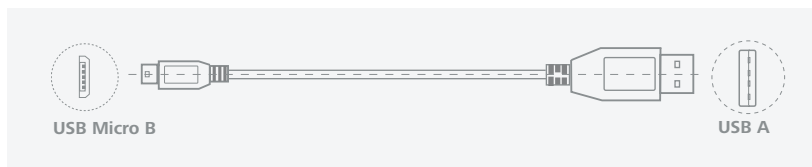
A continuación, se incluye una visión global de los comandos (NAMUR) que entienden los aparatos de control de IKA.

Comandos NAMUR	Función
IN_NAME	Leer nombre del aparato
IN_PV_2	Leer el valor real de la temperatura media

IN_SP_2	Leer el valor configurado de la temperatura media
OUT_SP_2 V	Ajustar el valor configurado de la temperatura media
IN_SP_3	Leer el valor configurado de la temperatura de seguridad
OUT_SP_3 V	Ajustar el valor de la temperatura de seguridad
IN_SP_74	Leer el valor configurado de tipo medio (1 - agua, 0 - aceite)
OUT_SP_74 V	Ajustar el valor de tipo medio (1 - agua, 0 - aceite)
START_2	Iniciar calentamiento
STOP_2	Detener función de calentamiento

/// USB cable A – B:

Este cable es necesario para conectar el puerto USB a una PC.



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.

/// Limpieza:

- ▷ Desenchufe el aparato antes de su limpieza.
- ▷ Utilice únicamente productos de limpieza homologados por IKA para limpiar sus equipos. Tal es el caso del agua (con tensioactivos) y el alcohol isopropílico.
- ▷ Use guantes protectores durante la limpieza del aparato.
- ▷ Los aparatos eléctricos no deben introducirse en el detergente 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.
 - › Versión de software.

/// 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 descontaminación”** 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.



Códigos de error

▷ Si se produce una avería durante el servicio, esto se indica mediante un mensaje de error en la pantalla.

Proceda tal como se indica a continuación:

- ▷ Apague el equipo utilizando el interruptor principal.
- ▷ Tome las medidas correctivas que procedan.
- ▷ Reinicie el aparato.

Código de error | Causas | Efecto | Soluciones

E 2

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ En el modo remoto (PC), no existe comunicación entre el RV 10 y el HB digital.▷ La conexión IR con el RV 10 se ha interrumpido.
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato.▷ Limpie la interfaz IR o retire los objetos que haya en el área de la interfaz IR.▷ Encienda el aparato.

E 3

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Temperatura en el interior del aparato demasiado alta
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato.▷ Espere a que se enfríe el aparato.▷ Encienda el aparato.

E 9

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Error al almacenar las temperaturas nominales del circuito de seguridad▷ Módulo de memoria (EPROM) defectuoso
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato.▷ Espere a que se enfríe el aparato.▷ Encienda el aparato.

E21

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ El relé de seguridad no se abre.
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

E23

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ El circuito de seguridad regulable está defectuoso.
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato.▷ Espere a que se enfríe el aparato.▷ Encienda el aparato.

E24

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Se ha superado la temperatura de seguridad configurada.
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato.▷ Espere a que se enfríe el aparato.▷ Vuelva a encender el aparato.

E25

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ El elemento de conmutación (TRIAC) del circuito de regulación de la función de calentamiento está defectuoso.▷ La función de calentamiento o el conducto de alimentación presentan una interrupción.
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

E26

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Marcha en seco
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato.▷ Espere a que se enfríe el aparato.▷ Reponga el líquido de atemperado.▷ Encienda el aparato.

E27

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Error en la calibración
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

E28

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Rotura del sensor del regulador
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

E29

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Hay un cortocircuito en el sensor de temperatura.
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

E30

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Cortocircuito en el sensor del regulador
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

E31

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ Rotura del sensor de seguridad
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

E32

Causas	<ul style="list-style-type: none">▷ La diferencia de temperatura es demasiado grande
Efecto	<ul style="list-style-type: none">▷ Calentamiento off
Soluciones	<ul style="list-style-type: none">▷ Apague el aparato y vuelva a encenderlo.

▷ Si no es posible eliminar el fallo aplicando las medidas descritas o si aparece otro código de error, proceda tal como se indica a continuación:

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



Datos técnicos

Fuente de alimentación

Voltaje	VAC	200...240 ±10 % 100...120 ±10 %
Frecuencia	Hz	50 / 60
Consumo de energía	W	1450
Consumo de energía Standby	W	3

Función de calentamiento

Control de calentamiento	-	LCD
Precisión de ajuste de la temperatura nominal	K	± 1
Intervalo de temperatura de calentamiento	°C	temp. ambiental ... 180
Potencia calorífica	W	1400
Oscilación del regulador (3 l agua / 90 °C)	K	± 1
Desviación absoluta/media (3 l agua / 90 °C)	K	± 2
Circuito fijo de seguridad	°C	190
Circuito de seguridad regulable	°C	50 ... 190
Altura de llenado mínima	mm	60
Volumen de llenado máximo	l	4

Datos generales

Interfaz USB	-	sí
Clase de protección según DIN EN 60529	-	IP 21
Categoría de sobretensión	-	II
Humedad relativa permitida	%	80
Temperatura ambiente permitida	°C	5 ... 40
Material en contacto con producto	-	Acero inoxidable 1.4404
Dimensiones (an x pr x al)	mm	330 x 325 x 190
Diámetro externo	mm	257
Peso	kg	3.9
Diámetro interno	mm	225
Altura interior	mm	130
Altura exterior	mm	190
Clase de protección DIN 12876	-	II
Altitud geográfica de servicio	m	máx. 2000 sobre el nivel del mar

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas.

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.



designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10,
79219 Staufen, Germany
Phone: +49 7633 831-0
eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.
Phone: +1 910 452-7059
eMail: sales@ika.net

KOREA

IKA Korea Ltd.
Phone: +82 2 2136 6800
eMail: sales-lab@ika.kr

BRAZIL

IKA Brasil
Phone: +55 19 3772 9600
eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd
Phone: +60 3 6099-5666
eMail: sales.lab@ika.my

CHINA

IKA Works Guangzhou
Phone: +86 20 8222 6771
eMail: info@ika.cn

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.
Phone: +48 22 201 99 79
eMail: sales.poland@ika.com

JAPAN

IKA Japan K.K.
Phone: +81 6 6730 6781
eMail: info_japan@ika.ne.jp

INDIA

IKA India Private Limited
Phone: +91 80 26253 900
eMail: info@ika.in

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.
Phone: +44 1865 986 162
eMail: sales.England@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited
Phone: +84 28 38202142
eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

THAILAND

IKA Works (Thailand) Co. Ltd.
Phone: +66 2059 4690
eMail: sales.lab-thailand@ika.com

TURKEY

IKA Turkey A.Ş.
Phone: +90 216 394 43 43
eMail: sales.turkey@ika.com

Discover and order the fascinating products of IKA online:
www.ika.com



IKA

designed for scientists

IKA Vacstar digital



Operating instructions
Source language: German

EN 5

Mode d'emploi
Instrucciones de manejo
Instruções de serviço

FR 19
ES 33
PT 47

Device setup



Fig. 1

Pos. Description (EN)

A	Handle
B	Display
C	Rotating/pressing knob
D	Main switch (on/off)

Pos. Désignation (FR)

A	Poignée
B	Affichage
C	Bouton rotatif/poussoir
D	Interrupteur principal (marche/arrêt)

Pos. Denominación (ES)

A	Asa
B	Pantalla
C	Mando giratorio/pulsador
D	Interruptor principal (on/off)

Item Designação (PT)

A	Alça
B	Tela
C	Botão giratório/de pressão
D	Interruptor principal (liga/desliga)



Fig. 1

Pos. Description (EN)

E	Handle securing screw
F	Vacuum controller VC 10 stand hole
G	Stand securing screw
H	Fan / ventilation slit
I	Hose connection for suction line d= 8 mm (INLET)
J	Accessory fastening (emission condenser)
K	Connection for vacuum controller VC 10 (Mini DIN)
L	USB interface
M	RS 232 interface
N	Water valve connection
O	Hose connection for pressure line d= 8 mm (OUTLET)
P	Power supply cable connection

Pos. Désignation (FR)

E	Vis de sécurité de la poignée
F	Alésage de statif contrôleur de vide VC 10
G	Vis de sécurité du statif
H	Ventilateur/Fente de ventilation
I	Raccord de flexible de la conduite d'aspiration d= 8 mm (INLET)
J	Fixation d'accessoire (condenseur d'émissions)
K	Prise contrôleur de vide VC 10 (mini DIN)
L	Port USB
M	Port RS 232
N	Prise vanne d'eau
O	Raccord de flexible de la conduite de refoulement d= 8 mm (OUTLET)
P	Prise pour le câble réseau

Pos. Denominación (ES)

E	Tornillo de fijación del mango
F	Orificio de soporte del controlador de vacío VC 10
G	Tornillo de fijación del soporte
H	Ventilador/Ranura de ventilación
I	Conexión de manguera para el conducto de aspiración d = 8 mm (INLET)
J	Fijación de accesorios (condensador de emisiones)
K	Conexión para el controlador de vacío VC 10 (mini DIN)
L	Interfaz USB
M	Interfaz RS-232
N	Conexión para la válvula de agua
O	Conexión de manguera para el conducto de presión d = 8 mm (OUTLET)
P	Conexión para el cable de alimentación

Item Designação (PT)

E	Parafuso de trava da alça
F	Controlador de vácuo VC 10 furo do suporte
G	Parafuso de trava do suporte
H	Ventilador/furos de ventilação
I	Conexão para linha de sucção d= 8 mm (INLET)
J	Fixação acessórios (condensador de emissão)
K	Conexão para controlador de vácuo VC 10 (Mini DIN)
L	Interface USB
M	Interface RS 232
N	Conexão para válvula de água
O	Conexão para linha de descarga d= 8 mm (OUTLET)
P	Conexão para cabo de rede

	Page
Device setup	2/3
Declaration of conformity	5
Explication of warning symbols	5
Warranty	5
Safety instructions.....	6
Unpacking	7
Correct use	8
Useful information	8
Setting up.....	9
Commissioning	12
Interfaces and outputs	13
Maintenance and cleaning.....	14
Error codes	15
Accessories	15
Product contact parts.....	15
Technical data.....	16

Declaration of conformity

We declare under our sole responsibility that the product to which this declaration relates is in conformity with 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 60529, EN 61326-1 and EN ISO 12100.

A copy of the complete EU Declaration of Conformity can be requested at sales@ika.com.

Explication of warning symbols



DANGER

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



WARNING

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



CAUTION

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



NOTE

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

Warranty

According to **IKA**'s Terms and Conditions of sale and delivery, this product is covered by a warranty for a period of 24 months. Please contact your dealer for any warranty claims. If you wish, you can send the device directly to our factory. Please provide the sales invoice and state the reasons for your guarantee claim. In this case, you are responsible for shipping and handling costs.

The warranty does not cover wearing parts, nor defects that are the result of improper use, insufficient care and maintenance or failure to follow the instructions in this operating manual.

Safety instructions

For your protection

NOTE Please read the instruction manual in full before use and follow the safety instructions.

- Keep the instruction manual in a place where it can be accessed easily.
- Ensure that only trained staff use the device.
- Be sure to comply with all safety instructions, directives and all matters of health, safety and accident prevention in the workplace.
- The device and all parts of the device must not be used on people or animals.

DANGER Always wear personal protective equipment in accordance with the hazard class of the media being worked with - otherwise there are dangers due to spraying liquids, and release of toxic or flammable gases.

- Do not expose human or animal body parts to vacuum.
- Do not work with the device underwater or underground.

Device configuration

DANGER The vacuum pump IKA Vacstar digital is not designed to be set up in potentially explosive atmospheres.

- Set up the device in accordance with the chapter "Setting up" and connect the connection lines and interfaces as described.
- Set up the device on a stable, even, non-flammable surface.

- Never work with a faulty or incorrectly connected device.
- Set up the vacuum pumps in appropriate and functioning extractor hoods, or set up an exhaust gas line to them. Ensure that the exhaust gas line cannot be kinked! The maximum permitted exhaust gas line length is 2 metres.
- Occurrence of explosive mixtures; if appropriate connect inert gas for ventilation and/or thinning.

Accessories

- Safe operation can only be ensured when working with accessories as described in the "Accessories" section.
- Carefully observe the operating instructions for additional devices (e.g. rotary evaporators, vacuum controllers), with which the vacuum pump IKA Vacstar digital is operated.
- The pressure at the gas inlet and outlet must not exceed 1100 mbar.

- Elastic elements may be pressed together under vacuum.
- Only use flexible hose lines.
- Observe your emergency measures for power failure and ensure that the device is put in a safe state (see the chapter: Commissioning, Operating mode).

Work with the device

DANGER You can prevent the release of solvent vapours into the atmosphere using a downstream emission condenser.

The vacuum pump is not suitable for use with self-igniting materials, materials that are flammable without an air supply, or explosive materials.

Do not operate the pump while it is open. Otherwise there is a danger of severe injuries as a hand may be pulled into the moving parts.

WARNING Inhaling or coming into contact with media such as poisonous liquids, gases, spray mists, vapours, dusts or biological materials can endanger the health of the user. Ensure that all connections are well sealed and free of leaks if you are working with such media.

- The vacuum pump IKA Vacstar digital must only be operated under the conditions described in the chapter "Technical data".
- Prevent release of the materials listed above. Take measures to protect staff and the environment.
- Pay attention to possible interactions or chemical or physical

reactions when working with media at reduced pressure and increased temperature.

- There can be electrostatic processes between the medium and the device which can lead to direct danger.
- Some medium may be released due to the residual leakage rate of the device.
- Before commissioning check that all the housing parts are present and fastened to the device.
- Do not lift the pump if the handle is loose and the handle securing screw (E) is loose or missing!
- Only switch the pump on if the pump is standing vertically.
- Connect the hose connections (INLET-OUTLET) and interfaces in accordance with the labelling on the device and the operating instructions.
- Please note that the temperature of the evacuated medium is below its ignition temperature. The pumping process (compression) increases the temperature of the medium additionally.
- Ensure that vapours containing solvent can be sucked into the pump.
- Do not use the pump to create pressure.
- Observe the permitted pressure at the inlet and outlet side; see the chapter "Technical data".
- The gas flow must only be regulated/throttled in the suction-side line.
- Use a solenoid valve or a check valve in the suction line if there are several load units.
- When using an emission condenser ensure that the coolant is flowing freely.

Protection of the device

WARNING Ensure that the substances used with the device are compatible with the materials of the device parts that come into contact with the product; see the chapter "Product contact parts".

CAUTION The specified settings on the rating plate must coincide with the actual power supply.

- The device is only disconnected from the power supply when the power or device plug is removed.
- The socket for the power supply cable must be easy to access.
- Covers or parts that can be removed from the device without tools must later be refitted to ensure safe operation, unless anything else is connected at this point. This will prevent the infiltration of foreign objects, liquids and other contaminants.
- Unwanted liquids that have entered can be removed by extracting air during no-load operation.
- Avoid knocks or impact to the device.





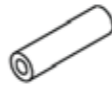
- The device must only be opened by trained, skilled personnel (who have been authorised to do so).
- The device must not be modified without authorisation from IKA.
- To ensure sufficient cooling for the vacuum pump IKA Vacstar digital, the ventilation slits on the housing must not be covered.
- Only use original replacement parts for maintenance to ensure that the device works reliably.
- Watch out for water condensation inside and outside the device. Warm up the device first, if it has been brought in from a cold environment.
- Never fasten the vacuum pump over a heating bath.
- Ensure that no solids and/or liquids can enter the diaphragm of the vacuum pump IKA Vacstar digital through the suction line of the pump. This damages the diaphragm and other internal parts of the pump. This reduces delivery capacity and the final pressure can no longer be achieved. Deposits may be produced in the interior, reducing service life and causing leaks.


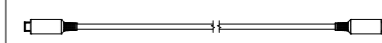
Unpacking

Unpacking

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

Scope of delivery

Diaphragm vacuum pump IKA Vacstar digital	
Power supply cable Laptop Euro	
Power supply cable Laptop GB	
Power supply cable Laptop CH	
USB A - USB B cable	
Vacuum hose 1m	

Silencer	
Connecting cable	
Operating instructions	
Warranty card	

Correct use

Use



WARNING

The device must not be used for:
 - **evacuating biological habitats,**
 - **evacuating explosive, corrosive or similar gases,**
 - **throughput/use of liquids**

The device is not suitable for:
 - **pumping up objects**
 - **pumping liquids**
 - **use in potentially explosive atmospheres**
 - **underwater**
 - **underground**

Standalone operation

The vacuum pump can be operated without a controller. The delivery capacity can be set using the adjustable speed. Generally speaking, the smaller the volume to be evacuated, the lower the speed should be. The final pressure is not controlled.

Operation with accessories

Along with the accessories recommended by **IKA**, the vacuum pump **IKA** Vacstar digital is suitable for controlled evacuation to a specified final pressure e.g. for operating an **IKA** rotary evaporator. It can also be used for classical separation, filtration or drying in the laboratory.

With an appropriate vacuum controller (e.g. VC 10) or with a rotary evaporator (e.g. RV 10 auto), the Vacstar digital can be operated automatically, for automatic boiling point detection, scheduled pressure-time curves or programs from the solvent library, for example.

Intended use: Tabletop device

The laboratory diaphragm vacuum pump **IKA** Vacstar digital is used together with other laboratory devices to create a vacuum.

For specific vacuum control, an additional vacuum controller **IKA** VC 10 or **IKA** rotary evaporator RV 10 auto is required.

Area of use (only indoors)

The device is suitable for use in residential areas and all other areas.

The safety of the user cannot be ensured:

- if the device is used in conjunctions with accessories not made or recommended by the manufacturer!

- if modifications are made to the device or parts of the device by third parties!
- if the device is operated in contravention of the safety instructions!

Useful information



DANGER

You can prevent the release of solvent vapours into the atmosphere using a downstream emission condenser.



CAUTION

Special care must be taken when working with gas mixtures that include condensable gases (e.g. solvents). If diaphragm pumps are used with such gases they condense in the pump's air flow. This leads to a build-up of pressure in the vacuum chamber, which in turn influences the effectiveness and service life of the diaphragms and valves.

If liquid or condensate enters the vacuum chambers, the specified minimum working pressure is no longer achieved.

To protect the inner valves and diaphragms against liquid, use an upstream condensate separator, such as a Woulff bottle.



CAUTION

It is generally recommended that you run the pump with no load at the end of the process (no-load operation, approx. 3 up to max. 5 minutes) to dispel any residues in the pump.

If applicable, vent the recipient. To do this, remove the suction line during manual operation.



NOTE

Observe the operating instructions of the relevant devices.

Diaphragm vacuum pumps are oscillating displacement pumps. The diaphragms expand the volume of the vacuum chamber to produce an underpressure, which sucks air into the chamber. The air is then pressed out of the vacuum chamber by subsequent compression. Changes between the inlet and outlet are controlled by diaphragm valves.

The physical unit for pressure is 1 Pascal [Pa].

However people often still use the unit millibar [mbar] colloquially.

1 mbar = 100 Pa
 1 bar = 10⁵ Pa
 1 Pa = 10⁻⁵ bar
 1 Pa = 0.01 mbar

A distinction is made between different ranges in vacuum technology.

Rough vacuum:	10 ⁵ to 10 ² Pa	(1000 to 1 mbar)
Fine vacuum:	10 ² to 10 ⁻¹ Pa	(1 to 10 ⁻³ mbar)
High vacuum:	10 ⁻¹ to 10 ⁻⁵ Pa	(10 ⁻³ to 10 ⁻⁷ mbar)
Ultra high vacuum	< 10 ⁻⁵ Pa	(< 10 ⁻⁷ mbar)

The periodic movements of the diaphragms create a vacuum at the pump inlet. Diaphragm vacuum pumps work with a rough vacuum of up to 10² Pa. Lower pressures cannot be achieved with these pumps.

To create fine, high and ultra high vacuums, oil-sealed vacuum pumps, screw pumps, diffusion pumps or turbomolecular pumps must be used, for example. Diaphragm vacuum pumps are often used as pumps for the preliminary stage in these contexts.

Compressing and releasing the pressure on air creates a noise. The pump is quieter the less air is transported. This means that there is less operating noise during normal operation if the pressure is reduced.

A fitted exhaust hose with a sound absorber can also be used to reduce noise.

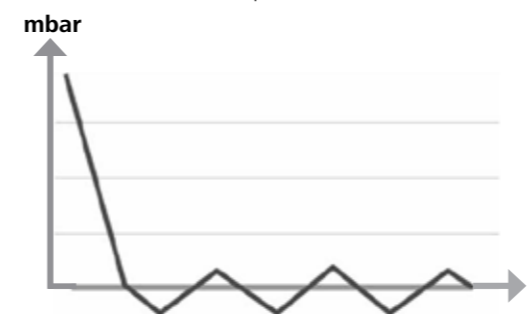
In automatic operation with controlled speed the pump reduces its speed when it reaches the target value. If the leakage rate in the entire system is low enough, the speed may even be set to "zero".

When combined with the vacuum controller VC 10 or the rotary evaporator with integrated vacuum controller RV 10 auto, the pump can also be used for "two-position control" (valve-controlled) or "analogue speed control" of the vacuum.

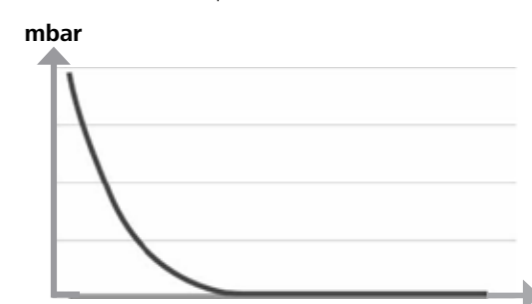
Two-position control

When the target value is reached, the suction line is interrupted. Due to the small delay between the times when the pressure value is detected, when comparison is made with the target value, when a vacuum valve is switched off and when the suction line of the vacuum-producing system are switched off, it is easy to go below the set target value. If the pressure in the system goes up again due to a natural leakage rate, the suction line valve opens.

Schematic view of two-position vacuum control



Schematic view of speed vacuum control



Setting up



NOTE

Ensure that you follow the general rule, that the recipient (load/vacuum container/glass condenser) should always be connected to the suction line at its highest point. This reduces the risk of liquids entering the vacuum pump.

Liquid in the pump chambers makes the pump properties worse.

Connect the hose connections (INLET/OUTLET) and interfaces in accordance with the labelling on the pump and the operating instructions.

The connections are barbed hose connectors. Ensure that the hoses have hose clips if applicable. Lay the hoses in such a way that no condensate can flow into the pump.

Ensure that the air can enter the ventilation slit (H) unhindered.

Install a condensate separator (e.g. a Woulff bottle) in the suction line before the intake spigot of the pump to protect against water coming in.

If solvent vapours are sucked in, an emission condenser (accessory) after the pump helps to condense it, and prevents it being released into the atmosphere.

Connection of interfaces



NOTE

Observe the relevant connections (see Fig. 1).

O: Hose connection d= 8 mm OUTLET

Link this connection to the emission condenser with a vacuum hose, or fit a sound absorber to the end.



NOTE

Put the end of the hose in the extractor hood!

Check there is a free outlet on the pressurised side!

Do not use a throttle on the pressurised side and do not close the outlet! Connect the exhaust line to this connection.

K: Connection for vacuum controller VC 10 (Mini DIN)

You can connect the vacuum pump and the vacuum controller VC 10 or the rotary evaporator RV10 auto with the analogue connection cable for precise speed-controlled vacuum control. The vacuum controller detects the pump and switches to speed-vacuum control mode. Two-position control is deactivated.

L: USB interface

Connect the vacuum pump IKA Vacstar digital to a PC with a USB A - USB B cable. Any device software updates can be loaded using the IKA FUT software tool.

M: RS 232 interface

You can connect the IKA Vacstar digital vacuum pump to a PC using an RS 232 interface cable. The pump can be operated in conjunction with other devices with labworldsoft® laboratory device software. For further information see the chapter "Interfaces and outputs".

N: Water valve connection

Connect the optional water throttle valve RV 10.5001 to the diaphragm vacuum pump. The water flow to the emission condenser is controlled using the water valve. The valve is opened as soon as the pump is switched on.

I: Hose connection for suction line d= 8 mm INLET

Connect the suction line to this connection.

Link this connection to the recipient (rotary evaporator condenser, laboratory reactor etc.) with a vacuum hose.

P: Power supply cable connection

Check that the voltage information on the rating plate matches your mains supply. Connect the power supply cable to supply electricity.

IKA Vacstar digital with vacuum controller VC 10



NOTE

Cannot be operated with optional water valve RV 10.5001 in conjunction with VC 2.4.

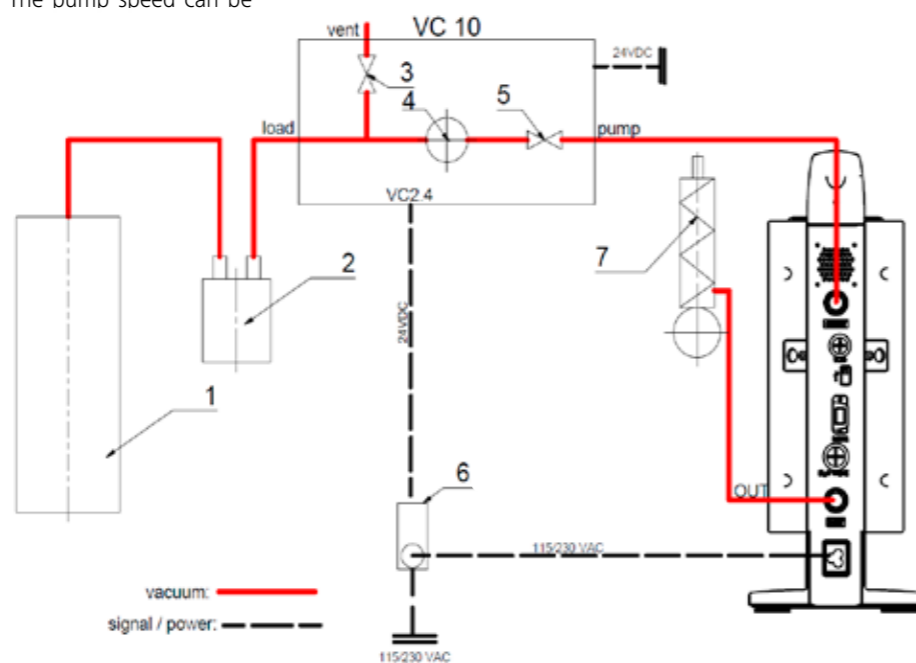
Refer to the operating instructions for the vacuum controller VC 10!

When using the optional pump cut-out unit VC 2.4 (ref. 6) the pump is switched off when the target value is reached (operating mode B).

This device configuration is also possible without the pump cut-out unit VC 2.4. The pump runs on. For good control, the pump should be operated at a low speed.

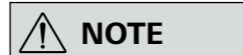
When the target value is reached, the suction line is closed by the vacuum valve integrated in the VC 10. The pump speed can be changed by manually setting the speed.

- 1 Recipient (load, e.g. rotary evaporator, reactor)
- 2 Vacuum separator (e.g. Woulff bottle)
- 3 Vent valve
- 4 Pressure sensor
- 5 Vacuum valve/ball valve
- 6 Pump cut-out unit VC 2.4
- 7 Emission condenser



Speed regulation

IKA Vacstar digital with vacuum controller VC 10 or rotary evaporator RV 10 auto



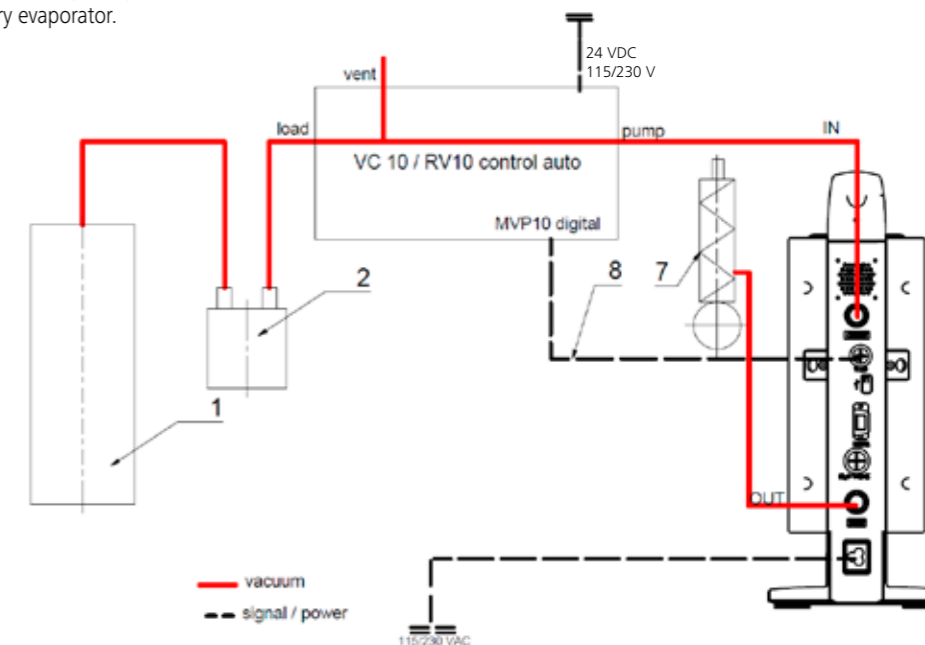
NOTE

Observe the operating instructions for the devices.

Automatic setting of the operating mode "Speed regulation" as soon as the analogue connecting cable (ref. 8) connects the pump with the vacuum controller or rotary evaporator.

When the target value is reached, the pump speed is automatically reduced to a minimum of "0 rpm". Once the target value is reached, the pump applies suction according to the leakage rate of the vacuum system. Automatic boiling point recognition is possible.

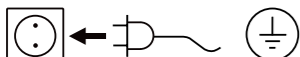
- 1 Recipient (load, e.g. rotary evaporator, reactor)
- 2 Vacuum separator (e.g. Woulff bottle)
- 7 Emission condenser
- 8 Analogue connecting cable



Commissioning

NOTE Observe the operating instructions for the devices.

Check if the voltage specified on the type plate matches the available mains voltage. If these conditions are met, the device is ready for operation when it is plugged in to the mains.

 The socket used must be earthed (grounded contact).

Otherwise safe operation is not guaranteed or the device may be damaged. Observe the ambient conditions indicated under "Technical data".

Switching on

- Switch on the device using the main switch (D). All display segments are shown to enable a visual check.

8.8.8.8.

- Software version number display (e.g. vers. 1.00).

0.03

- Operating mode display (A; B). (Factory setting: Operating mode A)

A

The operating mode can be changed when you switch on the device.

Operating mode A:

In this operating mode, the set target value is not saved when the current run comes to an end or the device is switched off. No automatic restart after mains power is cut off.

Operating mode B:

In this operating mode, the set target value is saved when the current run comes to an end or the device is switched off, and the value can be changed.

Operating mode B is required particularly in combination with the pump cut-out unit VC 2.4.

Automatic restart after mains power is cut off.

Changing operating mode:

- Press the rotating/pressing knob (C) and switch on the device at the main switch (D) at the same time to change between the two operating modes.

A

b

In standalone operation or two-position operation in combination with the vacuum controller VC 10 the target speed can be set by turning the rotating/pressing knob (C). Push to start the pump and push again to stop it. A flashing light on the display (B) indicates when the device is running.

Switching on with several interfaces

If the pump is operated via the analogue connecting cable with the vacuum controller VC 10 or the rotary evaporator RV 10 auto, "VC 10" is shown on the display.

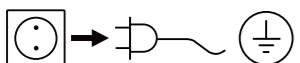
VC 10

If the vacuum controller is connected to a PC, "PC" is shown on the display (B).

PC

Switching off

Switch off the device using the main switch (D).

 Unplug the appliance from the mains socket to disconnect it from the mains.

Interfaces and outputs

NOTE Please comply with the system requirements together with the operating instructions and help section included with the software.

The device can be operated in "Remote" mode via an RS 232 or USB interface using the laboratory software labworldsoft®. The RS 232 interface (M) at the back of the device is fitted with a 9-pole SUB-D jack which can be connected to a PC. The pins are assigned serial signals.

USB Interface

The Universal Serial Bus (USB) is a serial bus system which allows the device to be connected to the PC. Devices that support USB can be connected to each other whilst they are running (hot plugging) and provide automatic recognition of the connected devices and their properties.

Use the USB interface in conjunction with labworldsoft® for operation in "Remote" mode and for updating the firmware using the "Firmware update tool".

Installation

Before the device is connected with the PC using the USB data cable, the USB driver must be installed.

The USB driver can be downloaded from the website:

Serial interface RS 232 (V 24)

Configuration:

- The functions of the interface circuit between the device and the automation system are a selection from the signals specified in the EIA standard RS232 as per DIN 66020 Part 1.
- Standard RS 232, corresponding to DIN 66259 Part 1 is valid for the electric characteristics of the interface circuits and assignment of signal states.
- Transmission process: Asynchronous character transmission in start-stop operation.
- Transmission type: Full duplex.
- Character format: Character composition according to data format in DIN 66022 for start-stop operation. 1 start bit, 7 character bits, 1 parity bit (even), 1 stop bit.
- Transmission speed: 9600 Bits/s.
- Data flow control: none
- Access method: Data transmission from the device to the computer only occurs after a request from the computer.

Command syntax and format

The following points should be noted for the instruction set:

- Commands are generally sent from the computer (master) to the device (slave).
- The device only responds to requests from the computer. Even error messages are not sent spontaneously from the device to the computer (automation system).
- The commands are transmitted in capital letters.
- Commands and parameters, as well as consecutive parameters, must be separated by at least one space (code: hex 0x20).
- Each individual command (including parameters and data) and all responses are completed with CRLF (code: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0a) and can have a maximum length of 50 characters.
- The dot is used for decimal separators in a floating-point value (code: hex 0x2E).

The details given above generally comply with the recommendations of NAMUR (NAMUR recommendations for the design of electrical plug-in connectors for analogue and digital signals in laboratory MSR devices. Rev. 1.1).

The NAMUR commands and the additional IKA-specific commands are only used as low-level commands for communication between the device and the PC. With an appropriate terminal or communication program, these commands can be transmitted directly to the device.

NAMUR commands Function

NAMUR commands	Function
IN_NAME	Read device name
IN_PV_4	Read current speed value
IN_SP_4	Read rated speed value
OUT_SP_4	Adjust the rated speed value
START_4	Start evacuation
STOP_4	Stop evacuation
RESET	Switch to normal operating mode
OUT_NAME	Set device name
OUT_SP_42@n	Setting WD safety limit speed with set value echo
OUT_WD1@m	Watchdog mode 1
OUT_WD2@m	Watchdog mode 2

"Watchdog" functions; monitoring of the serial data flow

If, once this function has been activated (see NAMUR commands), there is no retransmission of the command from the computer within the set time ("watchdog time"), the Evacuation function is switched off in accordance with the set "watchdog" mode or is returned to previously set target values. The data transmission may be interrupted by, for example, a crash in the operating system, a power failure in the PC or an issue with the connection cable between the computer and the device.

"Watchdog" mode 1

If event WD1 should occur, the evacuation function is switched off and ER 2 is displayed. Set watchdog time to m (20 - 1,500) seconds, with watchdog time echo. This command launches the watchdog function and must be transmitted within the set watchdog time.

"Watchdog" mode 2

If there is an interruption in data communications (longer than the set watchdog time), the speed target value is changed to the set WD safety speed limit. The warning PC 2 is displayed. The WD2 event can be reset with OUT_WD2@0 - this also stops the watchdog function.

Set watchdog time to m (20 - 1,500) seconds, with watchdog time echo. This command launches the watchdog function and must be transmitted within the set watchdog time.

Accessories: PC 1.1 cable (device to PC)

Required for connecting the 9-pin socket to a PC.

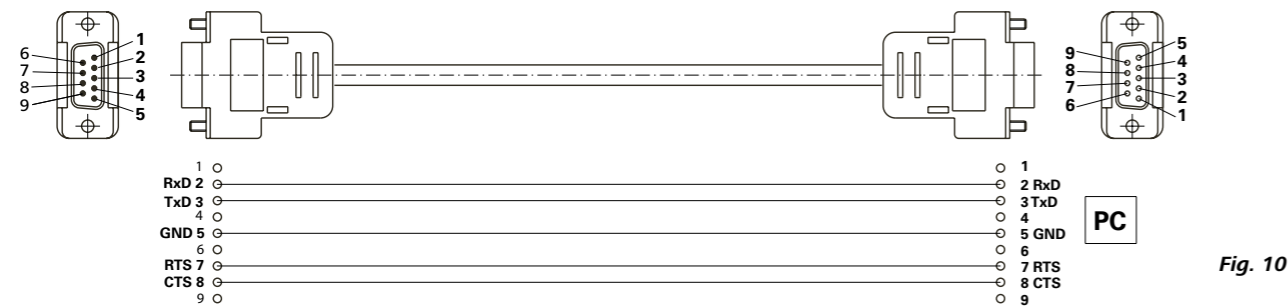


Fig. 10

USB A - USB B cable

Required for connecting the USB interface (L) to a PC.

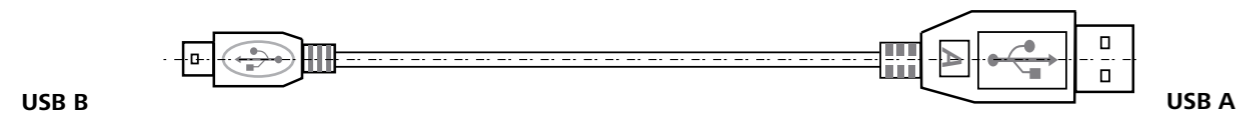


Fig. 11

Connecting cable

Required for connecting VC 10 and RV 10 auto with the diaphragm vacuum pump IKA Vacstar digital (speed operation).

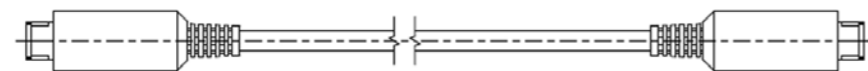


Fig. 12

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.

Cleaning

For cleaning disconnect the mains plug!

Use only cleaning agents which have been approved by IKA to clean IKA devices.

These are water (with tenside) and isopropanol.

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.

Spare parts order

When ordering spare parts, please give:

- device type.
- serial number, see type plate.
- position number and description of spare part, see www.ika.com.

Repair

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

For repair, please request the "Safety Declaration (Decontamination Certificate)" from IKA or use the download printout of it from IKA website at www.ika.com.

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

Error codes

If an error occurs, this is shown in an error on the display (B), e.g. Error 4.

Proceed as follows:

- Switch the device off on the device switch,
- Take corrective measure,
- Switch device back on.

Error	Cause	Reason	Solution
Er 3	Overheat	The pump does not run	Switch off the pump, disconnect it from the mains, let it cool down.
Er 4	Motor blocked/overload	The pump does not run	Switch off the pump, disconnect it from the mains Let the pump cool down. Ventilate the vacuum system to normal pressure.
Er 8	Hall sensor defective	The pump does not run	Service
Er 9	BLP self-test/EEPROM error	The pump does not run	Service
Er 10	Outlet Choked	The pump does not run	User needs to check the outlet
Er 11	Membrane stuck	The pump does not run	Air the pump and run at low speed for self-cleaning
Er 12	Connection problem	The pump does not run	Service: check the motor cable connection

In the event that the fault cannot be eliminated using the measures described or another error code is displayed:

- Please contact the Service Department,
- Send the device and a brief description of the fault.

Accessories

- Vacuum controller IKA VC 10
- Vacuum control valve IKA VCV 1 and VCV 2
- Check valve IKA VC 10.300
- Vacuum hose IKA VH.SI.8
- PC 1.1 cable (RS 232)
- Maintenance kit
- Vacuum safety emission condenser VSE 1
- Woulff bottle/water valve set VSW1

For further accessories see www.ika.de

Product contact parts

Name	Material
Connection spigot	PPS
Connection piece	PPS
Distributor	PPS
Head piece	PPS
Diaphragm valve	FFPM
Diaphragm	NBR/PTFE
Clamp	PPS

Technical data

	Base unit	Value
Delivery capacity max.	m³/h	1.32
Delivery capacity max.	L/min	22
Final pressure	mbar	2
Suction steps		4
Cylinder		4
Connection diameter suction side	mm	8
Connection diameter pressure side	mm	8
Gas ballast valve		no
Inlet pressure min.	mbar	2
Inlet pressure max.	mbar	1030
Boiling point recognition		no
Solvent library		no
Two-position control		yes
Analogue speed-vacuum control		yes
Speed setting option		rotating/pressing knob
Speed min.	rpm	285
Speed max.	rpm	1200
Display		LED
Vacuum sensor		no
Vent valve		no
Condensate separator		no
Emission condenser		no
Volume at minimum pressure	dB(A)	54
Product contact material		PTFE, FFPM, PPS, NBR
Housing material		Cast alu, coated
Appropriate for clean room		no
Explosion-proof		no
Width	mm	150
Depth	mm	370
Height	mm	375
Weight	kg	11.5
Permissible ambient conditions		5 °C to 31 °C at 80 % relative humidity. 32 °C to 40 °C decreasing linearly to a maximum 50 % relative humidity.
Protection class according to DIN EN 60529		IP 20
RS 232 interface		yes
USB interface		yes
Analogue output		no
Voltage	V	100-240
Frequency	Hz	50/60
Power consumption	W	130
Standby power consumption	W	1.5

	Base unit	Value
Protection class		I
Overvoltage category		II
Degree of contamination		2
Use above max. sea level	m	2000
Firmware update		yes
<i>Note</i>		
Protective earth conductor	The protective earth conductor (PE) is not connected to the metal housing. (Internally encapsulated DC power supply)	

*Average values.
Subject to technical changes!*

	Page
Structure de l'appareil	2/3
Déclaration de conformité.....	19
Explication des symboles.....	19
Garantie.....	19
Consignes de sécurité	20
Déballage	21
Utilisation conforme.....	22
Informations utiles	22
Installation	23
Mise en service	24
Interfaces et sorties.....	27
Entretien et nettoyage.....	28
Messages d'erreurs	29
Accessoires	29
Pièces en contact avec le produit	29
Caractéristiques techniques.....	30

Déclaration de conformité

Nous déclarons, sous notre seule responsabilité, que ce produit est conforme aux dispositions 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 60529, EN 61326-1 et EN ISO 12100. Une copie de la déclaration de conformité UE complète peut être demandée en adressant un courriel à l'adresse sales@ika.com.

Explication des symboles



Situation (extrêmement) dangereuse dans laquelle le non-respect des consignes de sécurité peut causer la mort ou des blessures graves.



Situation dangereuse dans laquelle le non-respect des consignes de sécurité peut causer la mort ou des blessures graves.



Situation dangereuse dans laquelle le non-respect des prescriptions de sécurité peut causer des blessures graves.



Indique par exemple les actions qui peuvent conduire à des dommages matériels.

Garantie

Conformément aux conditions de vente et de livraison d'**IKA**, la garantie s'étend sur une période de 24 mois. En cas de demande de garantie, s'adresser au distributeur. Il est également possible d'expédier l'appareil accompagné de la facture et de la raison 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.

Consignes de sécurité

Pour votre sécurité



Lisez entièrement le mode d'emploi avant la mise en service et respectez les consignes de sécurité.

- Conservez le mode d'emploi de manière à ce qu'il soit accessible à tous.
- Veillez à ce que seul un personnel formé travaille avec l'appareil.
- Respectez les consignes de sécurité, les directives, ainsi que les mesures de prévention des accidents.
- L'appareil et ses pièces ne doivent pas être utilisés sur les personnes ou les animaux.



Portez votre équipement de protection personnelle en fonction de la classe de danger du milieu à traiter, en raison du danger présenté par les projections de liquides et les dégagements de gaz toxiques ou inflammables !

- Ne soumettez pas au vide des parties du corps de personnes ou d'animaux.
- N'utilisez pas l'appareil sous l'eau ou sous terre.

Structure de l'appareil



La pompe à vide IKA Vacstar digital n'est pas conçue pour être installée dans les zones à atmosphère explosive.

- Mettez l'appareil en place conformément au chapitre « Installation », et raccordez les câbles et les interfaces comme décrit.
- Placez l'appareil sur une surface stable, plane et non inflammable.
- Ne travaillez jamais avec un appareil mal raccordé ou défectueux.

- Placez la pompe à vide dans une hotte de laboratoire adaptée et fonctionnelle ou raccordez-la à une conduite d'évacuation de la fumée. Veillez à ne pas couder la conduite d'évacuation ! La longueur de la conduite d'évacuation ne doit pas dépasser 2 m !
- Évitez la formation de mélanges explosibles, raccordez éventuellement un gaz inerte pour la ventilation et/ou pour la dilution.

Accessoires

- La sécurité du travail n'est garantie qu'en utilisant les accessoires décrits au chapitre « Accessoires ».
- Respectez attentivement le mode d'emploi des appareils additionnels (p. ex. évaporateur rotatif, contrôleur de vide) avec lesquels la pompe à vide IKA Vacstar digital fonctionne.
- La pression à l'entrée et à la sortie du gaz ne doit pas dépasser 1100 mbar.
- Les éléments élastiques peuvent être comprimés sous l'effet du vide.
- Utilisez exclusivement des conduites flexibles.
- En cas de panne électrique, suivez vos mesures d'urgence et assurez-vous de placer l'installation dans un état sûr (voir le chapitre Mise en service, Mode de fonctionnement).

Utilisation de l'appareil



La sortie de vapeurs de solvants dans l'atmosphère peut être évitée avec un condenseur d'évacuation placé en aval.

La pompe à vide n'est pas conçue pour une utilisation avec les substances auto-inflammables, les substances inflammables en l'absence d'apport d'air ou les substances explosives.

Ne faites jamais fonctionner la pompe quand elle est ouverte. Sinon, il y a un risque de blessures graves en cas d'insertion de la main dans des pièces rotatives !



L'inhalation ou le contact avec des milieux tels que les liquides toxiques, les gaz, les brouillards de pulvérisation, les vapeurs, les poussières ou les substances biologiques peut être dangereux pour la santé de l'utilisateur. Assurez-vous de l'étanchéité de tous les raccords lors de l'utilisation de ces milieux.

- La pompe à vide IKA Vacstar digital doit être exploitée exclusivement dans les conditions décrites au chapitre « Caractéristiques techniques ».
- Empêcher le dégagement des substances susmentionnées. Prenez des mesures de protection pour le personnel et l'environnement.
- Tenez compte des éventuelles interactions ou réactions chimiques ou physiques, lors de la manipulation de milieux sous pression réduite et température accrue.
- Des processus électrostatiques peuvent se produire entre le milieu et l'appareil et engendrer un danger.
- En raison du taux de fuite résiduel de l'appareil, un relargage du milieu peut se produire.
- Avant la mise en service, vérifiez que toutes les pièces du carter sont présentes et fixées sur l'appareil.
- Ne soulevez pas la pompe si la poignée est desserrée et si la vis de sécurité de la poignée (E) est dévissée ou manquante !
- Activez la pompe uniquement si la pompe est à la verticale.
- Reliez les raccords de flexibles (INLET-OUTLET) et les interfaces conformément aux inscriptions sur l'appareil et aux indications du mode d'emploi.
- Assurez-vous que la température du milieu évacué se trouve sous la température d'inflammation. Le processus de pompage (compactage) fait encore monter la température du milieu.

- Attention, des vapeurs contenant des solvants peuvent être aspirées dans la pompe !
- N'utilisez pas la pompe pour générer de la pression !
- Respectez la pression autorisée côté entrée et côté sortie, voir le chapitre « Caractéristiques techniques ».
- Une régulation/un rétrécissement du flux de gaz n'est autori-

- sé(e) que dans la conduite côté aspiration !
- Utilisez plusieurs électrovannes ou clapets antiretour dans la conduite d'aspiration en cas d'utilisation de plusieurs dispositifs de charge.
- En cas d'utilisation d'un condenseur d'émissions, veillez à l'écoulement libre du liquide de refroidissement !

Pour protéger l'appareil



Assurez-vous de la compatibilité des substances utilisées avec l'appareil avec les matériaux des pièces de l'appareil en contact avec le produit, voir le chapitre « Pièces en contact avec le produit ».



L'indication de la tension sur la plaque signalétique doit coïncider avec la tension du secteur.

- Pour débrancher l'appareil du secteur, tirez sur la fiche secteur de l'appareil.
- La prise de courant utilisée pour le câble secteur doit être facile d'accès.
- Les caches et les pièces qui peuvent être retirés de l'appareil sans outillage, doivent être remontés sur l'appareil pour garantir la sécurité, dès lors qu'aucun autre raccordement n'a lieu à cet endroit. Ceci permet d'éviter l'infiltration de liquides ou la pénétration de corps étrangers.
- Les liquides aspirés par inadvertance peuvent être évacués en aspirant de l'air.

- Évitez les coups et les chocs sur l'appareil.
- Seul le personnel qualifié (autorisé) est habilité à ouvrir l'appareil
- L'appareil ne doit pas être modifié sans l'autorisation d'IKA.
- Pour permettre un refroidissement suffisant de la pompe à vide IKA Vacstar digital, les fentes d'aération du carter ne doivent pas être couvertes.
- Pour la remise en état, utilisez exclusivement des pièces détachées d'origine, afin de garantir la fiabilité de l'appareil.
- Tenir compte de la condensation de l'eau à l'intérieur et à l'extérieur de l'appareil. Réchauffer d'abord l'appareil s'il vient d'un environnement froid.
- Ne raccordez jamais la pompe à vide à un bain de thermostatisation.
- Veillez à ce qu'aucun corps solide et/ou liquide ne pénètre dans la membrane de la pompe à vide IKA Vacstar digital via la conduite d'aspiration. Cela endommagerait la membrane et d'autres pièces internes à la pompe. Le débit s'en trouverait réduit et la pression finale ne serait plus atteinte. Des dépôts peuvent apparaître à l'intérieur de l'appareil, ce qui en réduit la durée de vie et provoque des fuites !

Déballage

Déballage

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

Contenu de la livraison

Pompe à vide à membrane IKA Vacstar digital	
Câble secteur d'ordinateur portable	
Câble USB A - USB B	
Flexible de vide 1 m	

Silencieux	
Câble de connexion	
Mode d'emploi	
Carte de garantie	

Utilisation conforme

Utilisation



- Ne pas utiliser l'appareil pour :**
- L'évacuation d'espaces vitaux biologiques,
 - L'évacuation de volume de gaz explosifs, corrosifs ou autres,
 - Le passage/l'utilisation de liquides !
- L'appareil n'est pas adapté pour :**
- le pompage d'objets
 - le pompage de liquides
 - les zones à atmosphère explosive
 - sous l'eau
 - en extérieur

La pompe à vide à membrane de laboratoire IKA Vacstar digital sert à générer du vide en combinaison avec d'autres appareils de laboratoire.

Pour la régulation définie du vide, un régulateur de vide supplémentaire IKA VC 10 ou un évaporateur rotatif IKA RV 10 auto est nécessaire.

Fonctionnement individuel

La pompe à vide peut fonctionner sans contrôleur. La vitesse de rotation réglable permet d'ajuster le débit. De manière générale, plus le volume à évacuer est petit, plus la vitesse de rotation doit être faible. La pression finale n'est pas réglée.

Fonctionnement avec des accessoires

En combinaison avec les accessoires recommandés par IKA, la pompe à vide IKA Vacstar digital est adaptée à l'évacuation régulée sur une pression finale définie, p. ex. pour le fonctionnement d'un évaporateur rotatif IKA.

En outre, elle sert aux opérations classiques de séparation, de filtration ou de séchage en laboratoire.

Avec un contrôleur de vide adapté (p. ex. VC 10) ou avec un évaporateur rotatif (p. ex. RV 10 auto) la Vacstar digital peut fonctionner de manière automatisée, ainsi une détection automatique du point d'ébullition, des courbes pression-temps ou des programmes provenant de la bibliothèque des solvants peuvent être exécutés.

Utilisation prévue : Appareil de table

Domaine d'utilisation (uniquement en intérieur)

L'appareil peut être utilisé dans toutes les zones résidentielles et tous les autres secteurs.

L'utilisateur n'est plus protégé :

- si l'appareil est utilisé avec des accessoires non fournis ou non recommandés par le fabricant !

- si des modifications ont été apportées par un tiers à l'appareil ou à des pièces de l'appareil !
- si l'appareil est utilisé sans respecter les consignes de sécurité !

Informations utiles



La sortie de vapeurs de solvants dans l'atmosphère peut être évitée avec un condenseur d'évacuation placé en aval.



Une prudence particulière s'impose lors des travaux avec des mélanges gazeux qui contiennent des gaz condensables (p. ex. vapeur d'eau ou solvants). L'utilisation des pompes à membrane avec de tels gaz entraîne leur condensation dans le flux d'air de la pompe. Ceci génère une pression dans la chambre de vide qui réduit la performance et la durée de vie des membranes et soupapes.

Si du liquide ou du condensat pénètre dans les chambres de vide, la pression de service minimale indiquée n'est plus atteinte.

Pour protéger les soupapes intérieures et les membranes du liquide, utilisez un séparateur de condensat placé en amont (par exemple : flacon de Woulfe).



De manière générale, il est recommandé de laisser tourner la pompe à vide à la fin d'un processus (marche à vide pendant 3 à 5 minutes maxi) afin d'évacuer les éventuels résidus présents dans la pompe.

Pour ce faire, ventilez le récipient si besoin.
En mode manuel, retirez la conduite d'aspiration.



Tenez compte des instructions d'utilisation des appareils concernés.

Les pompes à vide à membrane sont des pompes d'évacuation oscillantes. Les membranes génèrent par expansion du volume dans la chambre de vide une dépression qui a pour effet l'arrivée d'air dans la chambre. La compression qui suit chasse l'air de la chambre de vide. La commutation entre l'entrée et la sortie est commandée via des soupapes à membrane.

L'unité physique de la pression est 1 Pascal [Pa].

On utilise aussi couramment l'unité millibar [mbar].

- 1 mbar = 100 Pa
- 1 bar = 10⁵ Pa
- 1 Pa = 10⁻⁵ bar
- 1 Pa = 0,01 mbar

Dans la technique de vide, on distingue différents secteurs.

Vide grossier :	10 ⁵ à 10 ² Pa	(1000 à 1 mbar)
Vide fin :	10 ² à 10 ⁻¹ Pa	(1 à 10 ⁻³ mbar)
Vide poussé :	10 ⁻¹ à 10 ⁻⁵ Pa	(10 ⁻³ à 10 ⁻⁷ mbar)
Ultravide	< 10 ⁻⁵ Pa	(< 10 ⁻⁷ mbar)

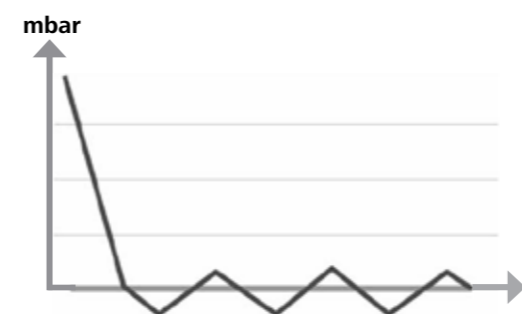
Les mouvements périodiques de la membrane génèrent un vide à l'entrée de la pompe. Les pompes à vide à membrane fonctionnent en vide grossier jusqu'à 10² Pa. Ces pompes ne permettent pas d'obtenir des pressions plus faibles.

Pour générer du vide fin, du vide poussé et de l'ultravide, il faut utiliser des pompes à vide étanches à l'huile, des pompes à vis, des pompes à diffusion ou des pompes turbomoléculaires. Les pompes à vide à membrane servent souvent ici de pompes d'entrée.

Régulation à deux points

Une fois la valeur de consigne atteinte, la conduite d'aspiration est fermée. En raison du délai minimal entre la détection de la valeur de pression et la comparaison avec la valeur théorique pour commuter une vanne de vide ainsi que la puissance d'aspiration du système générant le vide, la valeur théorique définie n'est pas tout à fait atteinte. Si la pression augmente encore dans le système en raison du taux de fuite naturel, la vanne ouvre la conduite d'aspiration.

Illustration schématique d'une régulation du vide à deux points



La compression et la détente de l'air génèrent un bruit. La pompe est d'autant plus silencieuse que la quantité d'air transporté est faible. Ceci a pour conséquence que le bruit de fonctionnement en mode normal baisse parallèlement à la pression. Un flexible d'évacuation à silencieux sert également à la réduction du bruit.

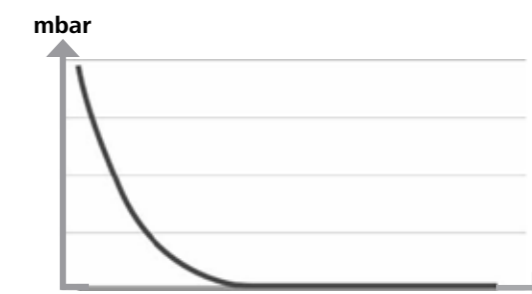
En mode automatique à vitesse de rotation réglée, la pompe réduit sa vitesse de rotation quand elle atteint la valeur théorique. Si le taux de fuite du système est faible, la vitesse de rotation est même réglée sur « zéro ».

En cas de combinaison avec le contrôleur de vide VC 10 ou l'évaporateur rotatif à contrôleur de vide intégré RV 10 auto, la pompe peut aussi bien servir à la « régulation à deux points » (commande par soupape) qu'à la « régulation analogique de la vitesse de rotation » du vide.

Régulation analogique de la vitesse de rotation

Avec cette régulation, la vitesse de rotation de la pompe, et donc la puissance d'aspiration, est réduite à mesure que la valeur de pression mesurée s'approche de la valeur théorique. Une fois la valeur de consigne atteinte, la pompe ne tourne plus qu'en fonction du taux de fuite du système. Cette régulation se caractérise par un fonctionnement silencieux, la précision de la régulation du vide et une grande longévité des pièces mobiles de la pompe. Ce type de régulation permet la détection automatique précise du point d'ébullition, ce qui signifie que le système cherche et maintient en mode automatique le point d'ébullition du solvant.

Illustration schématique d'une régulation du vide asservie au régime



Installation



Tenez compte de la consigne générale de toujours relier le récipient (charge/récipient à vide/refroidisseur de verre) à la conduite d'aspiration en son point le plus haut. Vous réduisez ainsi le risque d'infiltration de liquide dans la pompe à vide.

La présence de liquide dans les chambres de la pompe impacte négativement les caractéristiques de la pompe.

Reliez les raccords de flexibles (INLET-OUTLET) et les interfaces conformément aux inscriptions sur la pompe et aux indications du mode d'emploi.

Les raccords sont de type olive de flexible. Si besoin, fixez les flexibles avec des colliers. Installez les flexibles de manière à empêcher l'infiltration de condensat dans la pompe. Veillez à garantir l'entrée libre de l'air dans les fentes d'aération (H).

Installez dans la conduite d'aspiration un dispositif de séparation du condensat (p. ex. flacon de Woulfe) devant le raccord d'aspiration de la pompe, pour éviter l'infiltration de liquide.

En cas d'aspiration de vapeurs de solvants, un condenseur d'émissions, installé en aval de la pompe (accessoire), contribue à les condenser et empêche leur relargage dans l'atmosphère.

Raccordement des interfaces

REMARQUE Tenez compte des raccords concernés (voir Fig. 1).

O : Raccord de flexible d= 8 mm OUTLET

Utilisez ce raccord pour relier un flexible de vide au condenseur d'émissions ou installer un silencieux à l'extrémité du flexible.

REMARQUE Installez l'extrémité du flexible dans la hotte de laboratoire !

Veillez à une évacuation libre côté pression !

Côté pression, n'utilisez pas d'étrangleur et ne refermez pas l'évacuation ! Reliez la conduite d'évacuation de la fumée à ce raccord.

K : Prise contrôleur de vide VC 10 (mini DIN)

Vous pouvez relier la pompe à vide et le contrôleur de vide VC 10 ou l'évaporateur rotatif RV 10 auto avec le câble de connexion analogique pour obtenir une régulation précise du vide asservie au régime.

Le contrôleur de vide détecte la pompe et commute sur le mode de régulation du vide asservie au régime. La régulation analogique à deux points est désactivée.

L : Port USB

Reliez la pompe à vide IKA Vacstar digital à un PC avec le câble USB A - USB B. L'outil logiciel IKA FUT permet de charger d'éventuelles mises à jour du logiciel de l'appareil.

M : Port RS 232

Vous pouvez relier la pompe à vide IKA Vacstar digital à un PC, via un câble d'interface RS 232. La pompe peut fonctionner avec le logiciel d'appareils de laboratoire labworldsoft® en combinaison avec d'autres appareils. Vous trouverez d'autres informations au chapitre « Interfaces et sorties ».

N : Prise vanne d'eau

Reliez la vanne d'étranglement d'eau optionnelle RV 10.5001 à la pompe à vide à membrane. La vanne d'eau permet de piloter le débit de l'eau vers le condenseur à émissions. La vanne s'ouvre dès que la pompe est activée.

I : Raccord de flexible de la conduite d'aspiration d= 8 mm INLET

Reliez la conduite d'aspiration à ce raccord. Utilisez ce raccord pour relier un flexible de vide au récipient (refroidisseur d'évaporateur rotatif, raccord de laboratoire, etc.).

P : Prise pour le câble réseau

Comparez l'indication de tension sur la plaque de puissance à la tension réseau disponible. Raccordez le câble réseau à l'alimentation en tension.

IKA Vacstar digital avec contrôleur de vide VC 10

REMARQUE Fonctionnement impossible avec la vanne d'eau optionnelle RV 10.5001 en combinaison avec le VC 2.4.

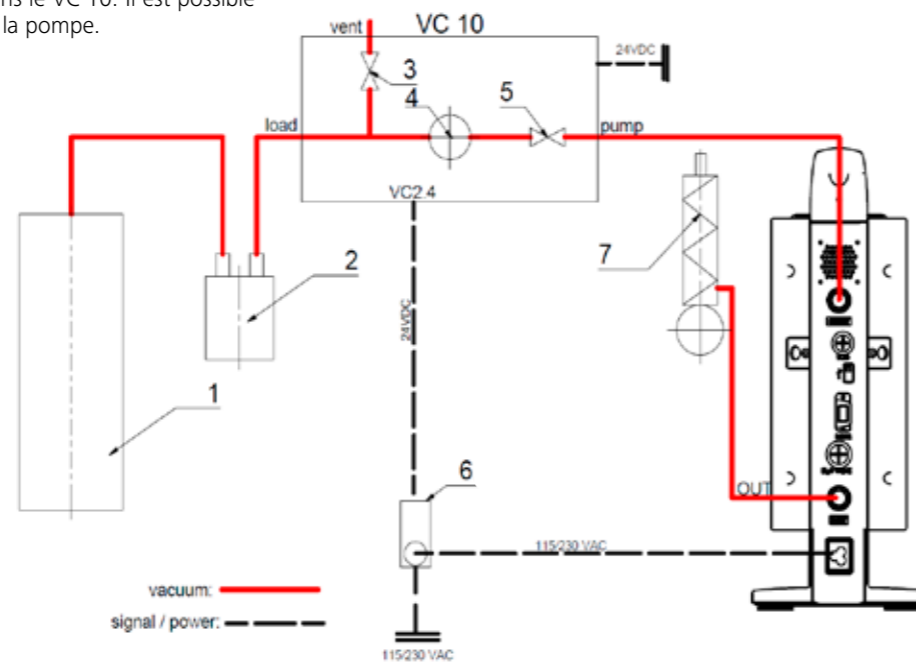
Respectez le mode d'emploi du contrôleur de vide VC 10 !

Une fois la valeur théorique atteinte, la conduite d'aspiration est fermée via la vanne de vide intégrée dans le VC 10. Il est possible de modifier manuellement la vitesse de la pompe.

En cas d'utilisation de la coupure de pompe optionnelle VC 2.4 (rep. 6), la pompe se coupe une fois la valeur théorique atteinte (mode de fonctionnement B).

Cette configuration de l'appareil est aussi possible sans le dispositif de coupure de la pompe IKA VC 2.4. La pompe tourne. Pour une bonne régulation, la pompe doit tourner à une vitesse réduite.

- 1 Récipient (charge, p. ex. évaporateur rotatif, réacteur)
- 2 Séparateur de vide (p. ex. flacon de Woulfe)
- 3 Vanne de ventilation
- 4 Capteur de pression
- 5 Vanne de vide/robinet à boisseau sphérique
- 6 Coupure de la pompe VC 2.4
- 7 Condenseur d'émissions



Régulation de régime

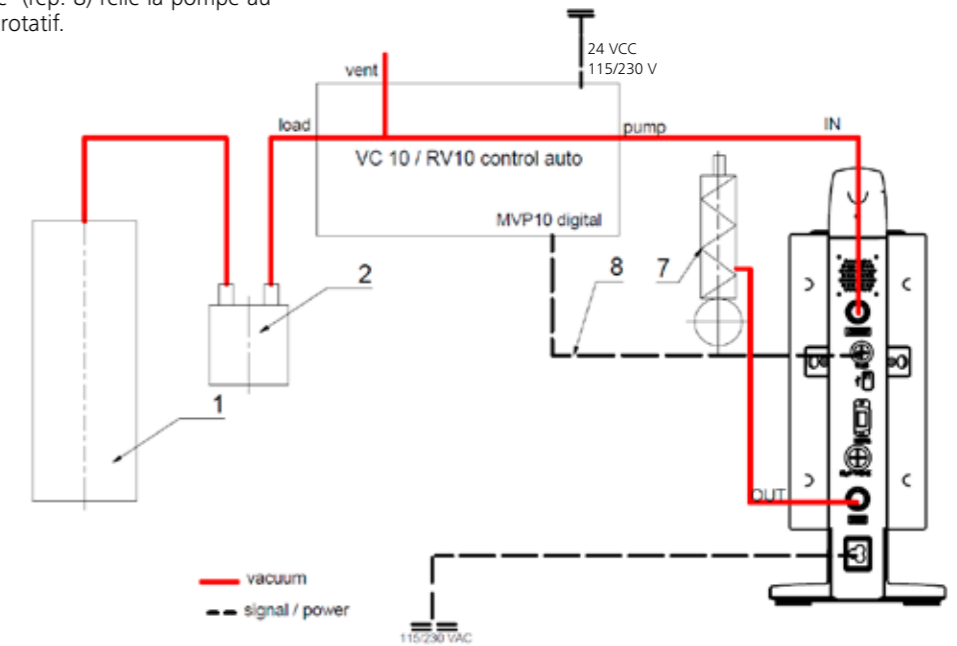
IKA Vacstar digital avec contrôleur de vide VC 10 ou évaporateur rotatif TV 10 auto

REMARQUE Respectez les modes d'emploi des appareils.

Réglage automatique du mode « Régulation du régime », dès lors que le câble de connexion analogique (rep. 8) relie la pompe au contrôleur de vide ou à l'évaporateur rotatif.

Une fois la valeur théorique atteinte, le régime de la pompe est réduit automatiquement à « 0 tr/min ». Si la valeur théorique est atteinte, la pompe tourne en fonction du taux de fuite du système. La détection automatique du point d'ébullition est possible.

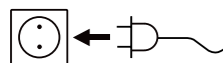
- 1 Récipient (charge, p. ex. évaporateur rotatif, réacteur)
- 2 Séparateur de vide (p. ex. flacon de Woulfe)
- 7 Condenseur d'émissions
- 8 Câble de connexion analogique



Mise en service

REMARQUE Respectez les modes d'emploi des appareils.

Vérifiez si la tension indiquée sur la plaque signalétique et la tension du réseau disponible correspondent. Si ces conditions sont remplies, l'appareil est prêt à fonctionner une fois le bloc secteur branché.



La prise utilisée doit être mise à la terre (contact à conducteur de protection).

Mise en marche

- Allumez l'appareil au moyen de l'interrupteur principal (D). Tous les segments d'affichage apparaissent pour le contrôle visuel.

8.8.8.8.

- Affichage de la version du logiciel (exemple Vers. 1.00).

1.00

- Affichage du mode de fonctionnement défini (A ; B). (Réglage d'usine mode A)

A

Le mode de fonctionnement peut être modifié à la mise en marche.

Mode de fonctionnement A :

Dans ce mode de fonctionnement, la valeur théorique définie n'est pas mémorisée à la fin du processus en cours ou à la coupure de l'appareil.

Pas de redémarrage automatique après la coupure de courant.

Sinon, le fonctionnement sûr n'est pas garanti ou l'appareil risque de subir des dommages.

Veillez tenir compte des conditions ambiantes stipulées dans les « Caractéristiques techniques ».

Mode de fonctionnement B :

Dans ce mode de fonctionnement, la valeur théorique définie est mémorisée à la fin du processus en cours ou à la coupure de l'appareil, la valeur peut être modifiée.

Le mode de fonctionnement B est nécessaire en particulier en combinaison avec la coupure de pompe VC 2.4.

Redémarrage automatique après coupure de courant.

Modification du mode de fonctionnement :

- En appuyant simultanément sur le bouton rotatif/poussoir (C) et en allumant l'appareil avec l'interrupteur principal (D), vous pouvez choisir l'un des deux modes de fonctionnement.

A

B

En fonctionnement individuel ou à deux points, en combinaison avec le contrôleur de vide VC 10, il est possible de régler la vitesse de consigne en tournant le bouton rotatif/poussoir (C). Appuyer pour démarrer la pompe et appuyer à nouveau pour l'arrêter. Le mode de régulation (appareil en marche) est indiqué par un point clignotant à l'affichage (B).

Mise en marche avec plusieurs interfaces

Si la pompe est reliée au contrôleur de vide VC 10 ou à l'évaporateur rotatif RV 10 avec le câble de connexion, l'affichage (B) indique « VC 10 ».

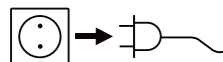
VC 10

Si le contrôleur de vide est relié à un PC, l'écran affiche (B) « PC ».

PC

Arrêt

Éteignez l'appareil au moyen de l'interrupteur principal (D).



Tirez sur la fiche secteur pour débrancher l'appareil !

Ports et sorties

REMARQUE Respectez la configuration minimale requise, le mode d'emploi et les aides du logiciel.

L'appareil peut fonctionner en mode « Remote » par les interfaces RS 232 ou USB avec le logiciel de laboratoire labworldsoft®. Le port RS 232 (M) au dos de l'appareil, doté d'une prise SUB-D à 9 pôles, peut être relié à un PC. Les broches sont affectées de signaux en série.

Port USB

L'USB (Universal Serial Bus) est un système de bus en série permettant de relier l'appareil au PC. Les appareils dotés d'un port USB peuvent être reliés entre eux au cours du fonctionnement (hot-plugging) et les appareils reliés, ainsi que leurs caractéristiques, être détectés automatiquement.

Le port USB sert en combinaison avec labworldsoft® pour le fonctionnement en mode « Remote » et la mise à jour du micrologiciel à l'aide de « l'outil de mise à jour de micrologiciel ».

Installation

Avant de relier l'appareil au PC avec un câble de données USB, installer le pilote USB.

Le pilote USB peut être téléchargé à la page web suivante :

Port série RS 232 (V 24)

Configuration :

- La fonction des câbles d'interface entre l'appareil et le système d'automatisation est une sélection des signaux spécifiés dans la norme EIA RS 232, conformément à la partie 1 de la norme DIN 66020.
- Les caractéristiques électriques des circuits d'interface et l'affectation des états des signaux sont régies par la norme RS 232, conformément à la partie 1 de la norme DIN 66259.
- Procédure de transmission : Transmission asynchrone de caractères en mode start/stop.
- Type de transmission : Duplex intégral.
- Formats de caractères : Caractères conformes au format de données stipulé dans la norme DIN 66022 pour le mode Start-Stop. 1 bit de démarrage ; bits 7 caractères ; 1 bit de parité (pair = Even) ; 1 bit d'arrêt.
- Vitesse de transmission : 9 600 bits/s.
- Commande du flux de données : aucune
- Procédure d'accès : Un transfert de données de l'appareil vers l'ordinateur n'est exécuté que sur requête de l'ordinateur.

Syntaxe de commande et format

Tenir compte des points suivants concernant le jeu d'instructions :

- Les commandes sont en général envoyées de l'ordinateur (maître) à l'appareil (esclave).
- L'appareil n'émet que sur demande de l'ordinateur. Également, les messages d'erreur ne sont pas spontanément transmis par l'appareil à l'ordinateur (système d'automatisation).
- Les commandes sont transmises en majuscules.
- Les commandes, paramètres et les suites de paramètres sont séparés par au moins un espace (code hex 0x20).
- Chaque commande (y compris les paramètres et les données) et chaque réponse se termine par CRLF (code : hex 0x0d hex 0x0a) et a une longueur maximale de 50 caractères.
- Le séparateur décimal d'un nombre en virgule flottante est le point (code : hex 0x2E).

Les explications précédentes sont globalement conformes aux recommandations du cercle de travail NAMUR (recommandations NAMUR relatives à l'exécution de connexions électriques pour le transfert de signaux analogiques et numériques à des appareils de laboratoire individuels MSR. Rév. 1.1).

Les commandes NAMUR et les commandes supplémentaires spécifiques à IKA servent uniquement de commandes de bas niveau pour la communication entre l'appareil et le PC. Avec un terminal ou un programme de communication approprié, ces instructions peuvent directement être transmises à l'appareil.

Commandes NAMUR Fonction

Commandes NAMUR	Fonction
IN_NAME	Lire le nom de l'appareil
IN_PV_4	Lire la vitesse actuelle
IN_SP_4	Lire la vitesse nominale
OUT_SP_4	Régler la vitesse nominale
START_4	Démarrer l'évacuation
STOP_4	Arrêter l'évacuation
RESET	Commuter sur le mode normal
OUT_NAME	Définir le nom de l'appareil
OUT_SP_42@n	Réglage de la vitesse de sécurité du WD avec écho de la valeur fixée
OUT_WD1@m	Mode Watchdog 1
OUT_WD2@m	Mode Watchdog 2

Fonction « Watchdog », surveillance du flux de données sériel

Si, après activation de cette fonction (voir les commandes Namur), dans la période de surveillance définie (« délai du watchdog »), la commande n'est pas à nouveau transmise par le PC, la fonction évacuation est arrêtée suivant le mode « Watchdog » réglé, ou sont remises sur leurs valeurs théoriques précédentes. Le transfert peut être interrompu par exemple par un bug du système d'exploitation, une coupure de courant au niveau du PC ou une déconnexion du câble de raccordement à l'appareil.

« Watchdog » – mode 1

Si l'événement WD1 se produit, la fonction d'évacuation est désactivée et ER 2 s'affiche. Régler le délai du Watchdog sur m (20 à 1500) secondes, avec écho du délai du watchdog. Cette commande déclenche la fonction watchdog et doit toujours être envoyée dans le délai défini pour le watchdog.

« Watchdog » – mode 2

Si la communication des données est interrompue (plus longtemps que le délai défini pour le Watchdog), la vitesse de consigne est réglée sur la vitesse de consigne de sécurité WD définie. L'avertissement PC 2 s'affiche. L'événement WD2 peut être réinitialisé avec OUT_WD2@0. Ceci arrête la fonction Watchdog. Régler le délai du Watchdog sur m (20 à 1500) secondes, avec écho du délai du watchdog. Cette commande déclenche la fonction watchdog et doit toujours être envoyée dans le délai défini pour le watchdog.

Accessoires : Câble PC 1.1 (Device to PC)

Requis pour connecter la douille à 9 pôles à un PC.

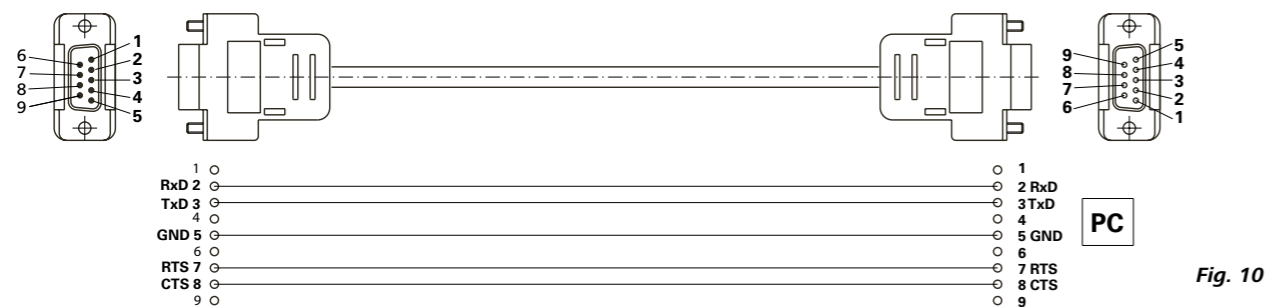


Fig. 10

Câble USB A - USB B

Requis pour connecter le port USB (L) à un PC.

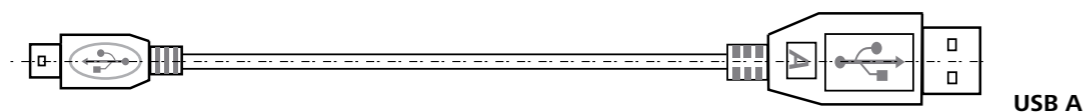


Fig. 11

Câble de connexion

Requis pour la connexion de VC 10 et RV 10 auto avec la pompe à vide à membrane IKA Vacstar digital (mode régime).

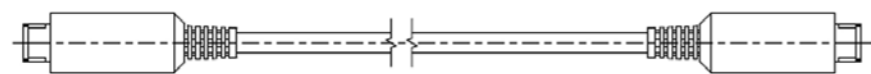


Fig. 12

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.

Nettoyage

Pour le nettoyage, débrancher la fiche secteur.

Utilice únicamente productos de limpieza homologados por IKA para limpiar sus equipos.

Tal es el caso del agua (con tensioactivos) y el alcohol isopropílico. 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 « **Certificat de décontamination** » 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.

Messages d'erreurs

Si une erreur survient, celle-ci est signalée à l'écran (B) par un code d'erreur, p. ex. Error 4.

Procédez alors comme suit :

- Arrêtez l'appareil en appuyant sur l'interrupteur,
- Prenez une mesure corrective,
- Rallumez l'appareil.

Défaut	Cause	Explication	Mesure
Er 3	Surchauffe (overheat)	La pompe ne tourne pas	Couper la pompe, la débrancher et la laisser refroidir.
Er 4	Moteur bloqué/surcharge (motor blocked/overload)	La pompe ne tourne pas	Couper la pompe, la débrancher Laisser refroidir la pompe. Purger le circuit de vide pour l'amener à la pression normale.
Er 8	Capteur d'effet Hall défectueux	La pompe ne tourne pas	Service (Entretien)
Er 9	Autotest BLP/Erreur EEPROM	La pompe ne tourne pas	Service (Entretien)
Er 10	Sortie obstruée	La pompe ne tourne pas	L'utilisateur doit vérifier la sortie
Er 11	Membrane coincée	La pompe ne tourne pas	Ventiler la pompe et la faire fonctionner à faible vitesse pour un auto-nettoyage
Er 12	Problème de connexion	La pompe ne tourne pas	Service : contrôler la connexion du câble du moteur

Si l'erreur ne peut pas être éliminée à l'aide des mesures décrites ou si un autre code d'erreur s'affiche :

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

Accessoires

- Contrôleur de vide IKA VC 10
- Vanne de régulation du vide IKA VCV 1 et VCV 2
- Clapet anti-retour IKA VC 10.300
- Flexible de vide IKA VH.SI.8
- Câble PC 1.1 (RS 232)
- Kit d'entretien
- Condenseur d'émission de sécurité à vide VSE 1
- Kit flacon de Woulfe/vanne d'eau VSW1

Pour d'autres accessoires, voir www.ika.de

Pièces en contact avec le produit

Dénomination	Matériau
Manchon de raccordement	PPS
Raccord	PPS
Répartiteur	PPS
Pièce de tête	PPS
Vanne à membrane	FFPM
Membrane	NBR/PTFE
Élément de serrage	PPS

Caractéristiques techniques

	Unité	Valeur
Débit maxi	m³/h	1,32
Débit maxi	l/min	22
Pression finale	mbar	2
Étages d'aspiration		4
Vérins		4
Diamètre raccord côté aspiration	mm	8
Diamètre raccord côté refoulement	mm	8
Vanne de lest d'air		Non
Pression d'entrée min.	mbar	2
Pression d'entrée max.	mbar	1030
Détection du point d'ébullition		Non
Bibliothèque de solvants		Non
Régulation à deux points		Oui
Régulation analogique du vide asservie au régime		oui
Possibilité de réglage de la vitesse		Bouton rotatif/poussoir
Vitesse de rotation min.	rpm	285
Vitesse de rotation max.	rpm	1200
Affichage		LED
Capteur de vide		Non
Vanne de ventilation		Non
Séparateur de condensat		Non
Condenseur d'émissions		Non
Matériau en contact avec le produit		PTFE, FFPM, PPS, NBR
Matériau du boîtier		Revêtement fonte d'aluminium
Convient à l'utilisation en chambre propre		Non
Protégé contre les explosions		Non
Largeur	mm	150
Profondeur	mm	370
Hauteur	mm	375
Poids	kg	11,5
Conditions environnementales permises		5 °C à 31 °C avec une humidité relative de l'air de 80 %. 32 °C à 40 °C à décroissance linéaire, jusqu'à une humidité relative de l'air de 50 % maximum.
Type de protection selon DIN EN 60529		IP 20
Port RS 232		Oui
Port USB		Oui
Sortie analogique		Non
Tension	V	100-240
Fréquence	Hz	50/60
Consommation de l'appareil	W	130
Consommation de l'appareil en veille	W	1,5

	Unité	Valeur
Classe de protection		I
Classe de surtension		II
Degré d'encrassement		2
Utilisation au-dessus du niveau de la mer max.	m	2000
Mise à jour du micrologiciel		oui
<i>Remarque</i>		
Conducteur de protection	Le conducteur de protection (PE) n'est pas connecté au boîtier métallique (alimentation CC isolée en interne)	

Valeurs déterminées.

Sous réserve de modifications techniques !





	Página
Diseño del aparato.....	2/3
Declaración de conformidad	33
Explicación de símbolos.....	33
Garantía.....	33
Advertencias de seguridad	34
Desembalaje	35
Uso previsto.....	36
Información importante	36
Instalación	37
Puesta en servicio.....	39
Interfaces y salidas	41
Mantenimiento y limpieza	42
Mensajes de error	43
Accesorios	43
Partes en contacto con el producto.....	43
Datos técnicos	44

Declaración de conformidad

Declaramos bajo nuestra propia responsabilidad que este producto cumple las disposiciones de las directivas 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE y 2011/65/UE y es conforme con las normas y los documentos normativos siguientes: EN 61010-1, EN 60529, EN 61326-1 y EN ISO 12100.

Si lo desea, puede solicitar una copia completa de la declaración de conformidad de la UE en la dirección de correo electrónico sales@ika.com.

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.

Garantía

Según las condiciones de venta 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 bien 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.

Advertencias de seguridad

Para su protección



NOTA

Lea por completo las instrucciones de uso antes de poner en servicio el aparato y observe las advertencias de seguridad.

- Guarde este manual de instrucciones 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.
- Ni el aparato ni sus componentes pueden utilizarse con personas ni animales.



PELIGRO

Utilice el equipo de protección personal de acuerdo con la clase de peligro del fluido que vaya a procesar, pues la salpicadura de líquidos y la emisión de gases tóxicos o inflamables entrañan riesgos para el usuario.

- No exponga partes del cuerpo de personas o animales al vacío.
- No utilice el aparato debajo del agua ni en sitios subterráneos.

Diseño del aparato



PELIGRO

La bomba de vacío IKA Vacstar digital no está concebida para su instalación en zonas expuestas a riesgo de explosión.

- Emplace el aparato conforme a lo descrito en el capítulo "Instalación" y conecte los conductos de conexión y las interfaces tal como describe en las instrucciones.
- Instale el aparato sobre una superficie estable, plana y no inflamable.

- No trabaje nunca con aparatos que no estén conectados correctamente o que estén defectuosos.
- Coloque la bomba de vacío bajo una campana de laboratorio apropiada que funcione correctamente, o bien instale un conducto de gases de escape. Tenga en cuenta a este respecto que el conducto de gases de escape no puede doblarse. La longitud máxima permitida del conducto de gases de escape es de 2 metros.
- Evite que se produzcan mezclas explosivas y, de ser necesario, conecte gas inerte para la ventilación o la dilución.

Accesorios

- La seguridad del funcionamiento solo está garantizada si se utilizan los accesorios descritos en el capítulo "Accesorios".
- Observe atentamente las instrucciones de uso de los aparatos accesorios (como el evaporador rotativo o la bomba de vacío) con los que se utiliza la bomba de vacío IKA Vacstar digital.
- La presión en la entrada y la salida de gas no puede superar los 1100 mbar.

- Los elementos elásticos pueden comprimirse si existe vacío.
- Utilice únicamente conductos de manguera flexibles.
- Observe las medidas de emergencia generales en el caso de un corte en el suministro eléctrico y asegúrese de que el aparato se utilice en un estado seguro (consulte el apartado dedicado al modo de funcionamiento del capítulo "Puesta en servicio").

Trabajo con el aparato



PELIGRO

La emisión de vapores de disolvente a la atmósfera puede evitarse con un condensador de emisiones postconectado.

La bomba de vacío no está concebida para el funcionamiento con sustancias autoinflamables, ni tampoco con sustancias que puedan inflamarse sin alimentación de aire ni con sustancias explosivas.

No utilice la bomba si está abierta. De lo contrario, existe el riesgo de sufrir lesiones por la introducción de la mano en los componentes móviles internos.



ADVERTENCIA

La inhalación o el contacto con fluidos como líquidos tóxicos, gases, aerosoles, vapores, polvos o sustancias biológicas puede resultar perjudicial para la salud del usuario. Así pues, siempre que manipule tales fluidos, asegúrese de que todas las conexiones estén bien apretadas y sean estancas.

- La bomba de vacío IKA Vacstar digital solo puede utilizarse en las condiciones descritas en el capítulo "Datos técnicos".
- Del mismo modo, evite la liberación de las sustancias mencionadas antes. Mantenga medidas de protección apropiadas, tanto para el personal como para el medio ambiente.
- Tenga en cuenta las posibles interacciones y las reacciones químicas o físicas que pueden producirse cuando trabaje con fluidos a presión reducida y temperatura elevada.
- Entre el fluido y el aparato pueden producirse procesos electrostáticos, lo que puede entrañar ciertos riesgos.
- Debido a la tasa de fuga residual del aparato, puede producirse una liberación de fluido.
- Antes de la puesta en servicio, asegúrese de que todos los componentes del aparato estén presentes y fijados en el aparato.
- No eleve la bomba si el mango está suelto y el tornillo de fijación del mango (E) se ha aflojado o falta.
- Encienda la bomba únicamente si la bomba se encuentra en posición vertical.
- Conecte las conexiones de manguera (INLET/OUTLET) y las interfaces conforme a las etiquetas que aparecen en el aparato y en el manual de instrucciones.
- Asegúrese de que la temperatura del fluido evacuado se encuentra por debajo de la temperatura de encendido de este. Con el proceso de bombeo (compactación), aumenta también la temperatura del fluido.

- Tenga en cuenta que los vapores que contienen disolventes pueden aspirarse hacia la bomba.
- No utilice la bomba para generar presión.
- Tenga en cuenta la presión permitida en los lados de entrada y salida; consulte el capítulo "Datos técnicos".
- La regulación/estrangulación de la corriente de gas solo puede

de realizarse en el conducto del lado de aspiración.

- En el caso de que existan varios dispositivos de carga, utilice las válvulas electromagnéticas o de retención en el conducto de aspiración.
- Si va a utilizar un condensador de emisiones, tenga cuidado con la salida libre de refrigerante.

Para proteger el aparato



ADVERTENCIA

Asegúrese de que las sustancias utilizadas con el aparato sean compatibles con los materiales de los componentes del aparato que entran en contacto con el producto; consulte a tal fin el apartado "Componentes que entran en contacto con el producto".



PRECAUCIÓN

La tensión especificada en la placa de características debe coincidir con la tensión de la red eléctrica.

- Para desconectar el aparato de la red eléctrica, basta con desenchufar el cable de alimentación de la toma de corriente.
- La toma de corriente para el cable de alimentación debe encontrarse en un lugar fácilmente accesible.
- Las cubiertas o piezas que se pueden quitar del aparato sin utilizar herramientas se deben colocar de nuevo en el mismo para garantizar un funcionamiento seguro, a menos que no exista una conexión especial a este respecto, ya que, de este modo, se evita la penetración de cuerpos extraños, líquidos, etc.
- Los líquidos que se introducen de forma no deseada pueden descargarse en el modo de marcha en vacío aspirando aire.

- Evite que el aparato sufra golpes o impactos.
- La apertura del aparato debe correr a cargo exclusivamente de personal técnico debidamente autorizado.
- El aparato no puede modificarse de ningún modo sin el permiso de IKA.
- Con el fin de garantizar una refrigeración suficiente de la bomba de vacío IKA Vacstar digital, no cubra nunca las ranuras de ventilación de la carcasa.
- Utilice siempre componentes de repuesto originales para las tareas de mantenimiento y reparación, pues solo así podrá garantizar el funcionamiento fiable del aparato.
- Tenga cuidado con la condensación de agua que se forma dentro y fuera del aparato. Si ha traído el aparato de un entorno frío, espere primero a que se atempere.
- No fije nunca la bomba de vacío por encima de un baño calefactor.
- Asegúrese de que no puedan penetrar sustancias sólidas ni líquidas en la membrana de la bomba de vacío IKA Vacstar digital a través del conducto de aspiración de la bomba, pues esto puede dañar dicha membrana y otros componentes internos de la bomba. Además, con ello se reduce la potencia de bombeo y ya no es posible alcanzar la presión final, por lo que pueden acumularse depósitos en el interior que acortan la vida útil y provocan la aparición de puntos de fuga.

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

Bomba de vacío de membrana IKA Vacstar digital	
Cable de alimentación para el portátil	
Cable USB A - USB B	
Tubo de vacío de 1 metro	

Amortiguador acústico	
Cable de conexión	
Instrucciones de uso	
Tarjeta de garantía	

Uso previsto

Utilización

⚠ ADVERTENCIA

No utilice el aparato para los fines que se indican a continuación:

- evacuar hábitats biológicos,
- evacuar gases explosivos, corrosivos o similar,
- circulación/uso de líquidos.

El aparato no es apropiado para las operaciones siguientes:

- inflar objetos;
- bombear objetos;
- uso en zonas expuestas a riesgo de explosión;
- empleo bajo el agua.
- empleo bajo tierra.

La bomba de vacío de membrana para laboratorio IKA Vacstar digital se utiliza para generar un vacío en combinación con otros aparatos de laboratorio.

Para la regulación definida del vacío se necesita un regulador de vacío adicional IKA VC 10 o un evaporador rotativo IKA RV 10 auto.

Uso individual

La bomba de vacío puede utilizarse sin controlador.

La potencia de bombeo puede ajustarse con el sistema regulable del régimen de revoluciones. Por lo general, se aplica que, cuanto menor sea el volumen que debe evacuarse, menor es también la velocidad que debe ajustarse. La presión final no se regula.

Funcionamiento con accesorios

Junto con los accesorios recomendados por IKA, la bomba de vacío IKA Vacstar digital resulta adecuada para la evacuación regulada a una presión final definida, p. ej., para utilizar un evaporador rotativo IKA. Por otro lado, también puede emplearse para las operaciones clásicas de separación o filtración, así como para tareas de secado en el laboratorio.

Con un controlador de vacío adecuado (como el VC 10) o un evaporador rotativo (como el RV 10 auto), la Vacstar digital puede utilizarse de forma automatizada, de manera que, por ejemplo, sea posible detectar puntos de ebullición de forma automática, recorrer curvas de presión-tiempo programadas o utilizar programas de la biblioteca de disolventes.

Propósito de uso: aparato de sobremesa

Ámbito de utilización (solo en interiores)

El aparato está indicado para su uso en áreas residenciales y en todas las demás áreas.

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 terceras personas realizan modificaciones en el aparato o en determinados componentes del mismo.
- si el aparato se utiliza en contra de lo indicado en las advertencias de seguridad.

Información importante

⚠ PELIGRO

La emisión de vapores de disolvente a la atmósfera puede evitarse con un condensador de emisiones postconectado.

⚠ PRECAUCIÓN

Tome precauciones especiales cuando trabaje con mezclas que contengan gases condensables (como disolventes), pues el uso de bombas de membrana con tales sustancias provoca su condensación en la corriente de aire de la bomba y, en consecuencia, genera presión en la cámara de vacío y afecta al rendimiento y a la vida útil de las membranas y de las válvulas.

Si llega líquido o condensado a las cámaras de vacío, ya no se podrá alcanzar la presión de trabajo mínima indicada.

Con el fin de proteger las válvulas y membranas internas frente a la penetración de líquido, utilice un separador de condensado antepuesto, como puede ser una botella de Woulff.

⚠ PRECAUCIÓN

Por lo general, se recomienda dejar la bomba desde 3 hasta un máximo de 5 minutos en el modo de marcha en vacío, pues así se arrastrarán los posibles restos que queden en la misma.

En caso necesario, ventile también los recipientes que correspondan. Si está en el modo manual, retire a tal fin el conducto de aspiración.

⚠ NOTA

Observe siempre las instrucciones de uso de los aparatos que correspondan.

Las bombas de vacío de membrana son bombas oscilantes de desplazamiento positivo. Al expandir el volumen de la cámara de vacío, la membrana crea una depresión que hace que el aire se aspire hacia la cámara. Después, con la compresión que tiene lugar en la fase siguiente, el aire se empuja fuera de la cámara de vacío. El cambio entre entrada y salida se controla a través de válvulas de membrana.

La unidad física para la presión es 1 Pascal [Pa]. En el ámbito coloquial, con frecuencia se utiliza también la unidad milibar [mbar].

1 mbar = 100 Pa

1 bar = 10⁵ Pa

1 Pa = 10⁻⁵ bar

1 Pa = 0,01 mbar

En la técnica de vacío, se diferencia entre distintas áreas.

Vacío bajo: de 10⁵ a 10² Pa (de 1000 a 1 mbar)

Vacío medio: de 10² a 10⁻¹ Pa (de 1 a 10⁻³ mbar)

Vacío alto: de 10⁻¹ a 10⁻⁵ Pa (de 10⁻³ a 10⁻⁷ mbar)

Vacío ultra-alto <1 0⁻⁵ Pa (< 10⁻⁷ mbar)

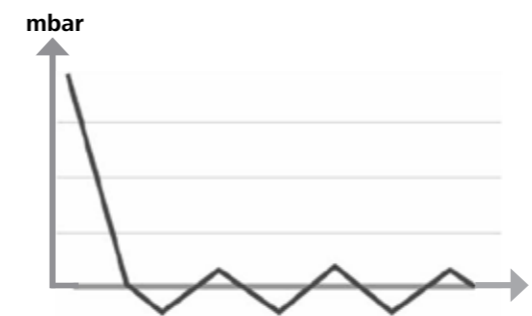
Los movimientos periódicos de la membrana crean un vacío en la entrada de la bomba. Las bombas de vacío de membrana funcionan con un vacío bajo de hasta 10² Pa, por lo que las presiones más pequeñas no se pueden gestionar con estas bombas.

Para crear vacío medio, alto y ultra-alto, es preciso utilizar, por ejemplo, bombas de vacío selladas con aceite, bombas de tornillo, bombas de difusión o bombas turbomoleculares. En este caso, las bombas de vacío de membrana se utilizan con frecuencia como bombas de fase previa.

Regulación de dos puntos

Cuando se alcanza el valor nominal, el conducto de aspiración se interrumpe. En función de la diferencia temporal mínima respecto al momento de detección del valor de presión, así como de la compensación del valor nominal para conmutar una válvula de vacío y de la potencia de aspiración del sistema generador de vacío, se alcanza un valor ligeramente inferior al valor nominal configurado. Si la presión del sistema vuelve a aumentar debido a una tasa de fugas natural, la válvula abre el conducto de aspiración.

Representación esquemática de una regulación de dos puntos del vacío



La compresión y la distensión de aire generan ruido. Cuanto menor aire se transporte, más silenciosa es la bomba. En consecuencia, el ruido de servicio se reduce durante el funcionamiento normal disminuyendo la presión.

Asimismo, también puede montarse una manguera de aire de escape con amortiguador para reducir el nivel de ruido.

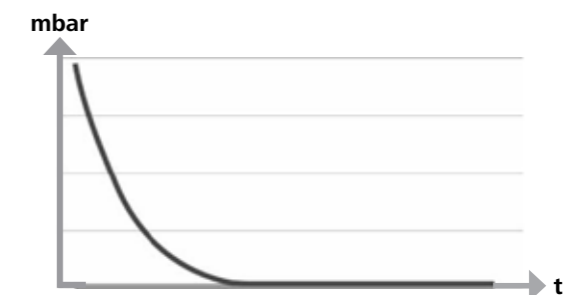
En el modo de funcionamiento automático y regulado por velocidad, la bomba disminuye su régimen de revoluciones cuando se alcanza el valor nominal. Cuando la tasa de fugas del sistema global es también pequeña, la velocidad se regula incluso a "cero".

Si se combina con el controlador de vacío VC 10 o con el evaporador rotativo con controlador de vacío RV 10 auto integrado, la bomba puede utilizarse tanto para la "regulación de dos puntos" (controlada por válvulas) como para la "regulación analógica por velocidad" del vacío.

Regulación analógica por velocidad

En este modo de regulación, la velocidad de la bomba y, en consecuencia, su potencia de aspiración, se reducen cuanto más cerca está el valor de presión medido del valor nominal. Si se alcanza el valor nominal, la bomba funciona solo según la tasa de fugas del sistema, lo que permite conseguir una regulación precisa del vacío y una larga vida útil de los componentes móviles de la bomba. Con este tipo de regulación, es posible realizar una detección automática y exacta del punto de ebullición, es decir, el sistema busca el punto de ebullición del disolvente y lo mantiene en el modo automático.

Representación esquemática de una regulación del vacío controlada por velocidad



Instalación

⚠ NOTA

Observe siempre la indicación general de conectar siempre el recipiente (carga, recipiente de vacío, refrigerador de vidrio) con el conducto de aspiración por su parte más alta, pues así evitará el riesgo de que se introduzca líquido en la bomba de vacío.

La presencia de líquido en las cámaras de la bomba empeora las propiedades de esta.

Conecte las conexiones de manguera (INLET/OUTLET) y las interfaces conforme a las etiquetas que aparecen en la bomba y en el manual de instrucciones.

Las conexiones presentan un diseño de conector de manguera. En caso necesario, fije las mangueras con abrazaderas adecuadas. Tienda las mangueras de manera que se excluya la posibilidad de que llegue condensado a la bomba. Asegúrese de que el aire pueda entrar sin obstáculos por las ranuras de ventilación (H).

Con el fin de proteger la bomba contra la penetración de líquido, instale un separador de condensado (como puede ser una botella de Woulff) en el conducto de aspiración, delante de la tubuladora de aspiración de la bomba.

En el caso de que se hayan aspirado vapores de disolvente, la incorporación de un condensador de emisiones postconectado (accesorios) puede ayudar a condensarlos y a evitar que se liberen a la atmósfera.

Conexión de las interfaces



NOTA

Tenga en cuenta las conexiones correspondientes (véase Fig. 1).

O: Conexión de manguera d = 8 mm (OUTLET)

Conecte esta conexión con una manguera de vacío a un condensador de emisiones, o bien incorpore un amortiguador acústico en el extremo de la manguera.



NOTA

Tienda el extremo de la manguera en la campana de laboratorio.

Asegúrese de que la salida esté libre en el lado de presión.

No utilice una válvula estranguladora en el lado de presión y no cierre la salida en ningún caso. Conecte el conducto de gases de escape a esta conexión.

K: Conexión para el controlador de vacío VC 10 (mini DIN)

Puede conectar la bomba de vacío y el controlador de vacío VC 10 o el evaporador rotativo RV 10 auto con el cable de conexión analógico para lograr una regulación exacta del vacío controlada por velocidad.

El controlador de vacío detecta la bomba y conmuta al modo de regulación del vacío por velocidad. La regulación de dos puntos está desactivada.

L: Interfaz USB

Conecte la bomba de vacío IKA Vacstar digital con un PC a través del cable USB A - USB B. La herramienta de software IKA FUT permite cargar las actualizaciones de software que puedan existir para el aparato.

M: Interfaz RS-232

Puede conectar la bomba de vacío IKA Vacstar digital con un PC a través de un cable de interfaz RS-232. La bomba puede utilizarse en combinación con otros aparatos si se emplea el software para aparatos de laboratorio labworldsoft®. Para obtener más información, consulte el capítulo "Interfaces y salidas".

N: Conexión para la válvula de agua

Conecte la válvula de estrangulación de agua opcional RV 10.5001 con la bomba de vacío de membrana. El flujo de agua al condensador de emisiones se controla a través de la válvula de agua. La válvula se abre en cuanto la bomba se enciende.

I: Conexión de manguera para el conducto de aspiración d = 8 mm (INLET)

Conecte el conducto de aspiración a esta toma de conexión. Conecte esta conexión con una manguera de vacío a un recipiente (refrigerador de evaporador rotativo, reactor de laboratorio, etc.).

P: Conexión para el cable de alimentación

Revise los datos de tensión que aparecen en la placa de características y asegúrese de que coinciden con la tensión de la red eléctrica disponible. Conecte el cable de alimentación a la red de suministro.

IKA Vacstar digital con controlador de vacío VC 10



NOTA

El funcionamiento con válvula de agua opcional RV 10.5001 no es posible en combinación con el VC 2.4.

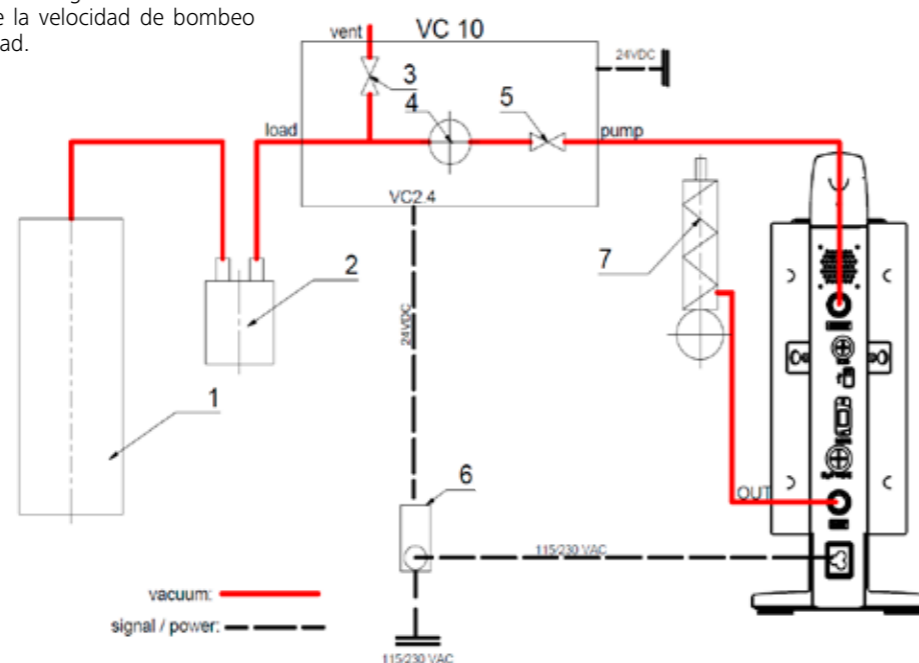
Observe las instrucciones de uso del controlador de vacío VC 10.

Cuando se alcanza el valor nominal, el conducto de aspiración se interrumpe a través de la válvula de vacío integrada en el VC 10. Es posible realizar una modificación de la velocidad de bombeo mediante el ajuste manual de la velocidad.

Si se utiliza la unidad de desconexión de la bomba disponible de forma opcional VC 2.4 (Pos. 6), la bomba se desconecta cuando se alcanza el valor nominal (modo de funcionamiento B).

Esta configuración del aparato también es posible sin la unidad de desconexión de la bomba VC 2.4. La bomba sigue funcionando. Para una buena regulación, la bomba debe utilizarse con una velocidad reducida.

- 1 Recipiente (carga, por ejemplo, evaporador rotativo o reactor)
- 2 Separador de vacío (por ejemplo, botella de Woufff)
- 3 Válvula de ventilación
- 4 Sensor de presión
- 5 Válvula de vacío/Llave esférica
- 6 Unidad de desconexión de la bomba VC 2.4
- 7 Condensador de emisiones



Regulación de la velocidad

IKA Vacstar digital con controlador de vacío VC 10 o evaporador rotativo RV 10 auto

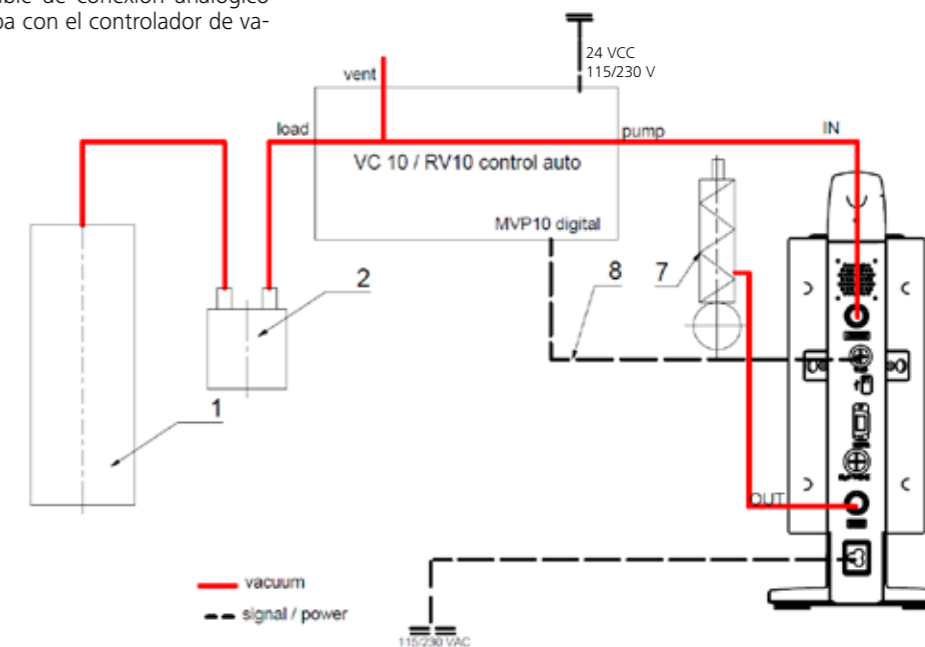


NOTA

Observe las instrucciones de uso de los aparatos.

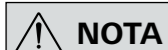
El modo de funcionamiento "Regulación de la velocidad" se ajusta automáticamente en cuanto el cable de conexión analógico MVP 10.100 (Pos. 8) conecta la bomba con el controlador de vacío o el evaporador rotativo.

Cuando se alcanza el valor nominal, la velocidad de la bomba se reduce automáticamente hasta un mínimo de "0 rpm". Si se alcanza el valor nominal, la bomba aspira conforme a la tasa de fugas del sistema. Es posible la detección automática del punto de ebullición.



- 1 Recipiente (carga, por ejemplo, evaporador rotativo o reactor)
- 2 Separador de vacío (por ejemplo, botella de Woufff)
- 7 Condensador de emisiones
- 8 Cable de conexión analógico

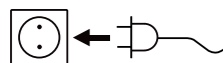
Puesta en servicio



NOTA

Observe las instrucciones de uso de los aparatos.

Asegúrese de que la tensión indicada en la placa de características coincide con la tensión de red disponible. Si se cumplen estas condiciones, el aparato queda listo para el funcionamiento después de enchufar el bloque de alimentación a la red eléctrica.



La toma de corriente utilizada debe estar conectada a tierra (conductor protector).

De lo contrario, no se puede garantizar un funcionamiento seguro y el aparato puede sufrir daños. Observe siempre las condiciones ambientales indicadas en el apartado "Datos técnicos".

Encendido

1. Encienda el aparato con el interruptor principal (D). Para poder realizar una comprobación óptica, se muestran todos los segmentos de la pantalla.

8.8.8.8.

2. Aparece el número de versión de software (por ejemplo, versión 1.00).

1.00

3. Se muestra el modo de funcionamiento ajustado (A; B). El aparato se entrega de fábrica configurado para el modo A.

A

El modo de funcionamiento puede modificarse al encender el aparato.

Modo de funcionamiento A:

En este modo de funcionamiento, al finalizar el proceso en curso o al desconectar el aparato, el valor nominal ajustado no se almacena. Después de una interrupción de la corriente, no se produce un reinicio automático.

Modo de funcionamiento B:

En este modo de funcionamiento, al finalizar el proceso en curso o al desconectar el aparato, el valor nominal configurado se almacena; además, el valor puede modificarse. El modo de funcionamiento B se necesita sobre todo en combinación con la unidad de desconexión de la bomba VC 2.4. Después de una interrupción de la corriente, se produce un reinicio automático.

Cambiar modo de funcionamiento:

1. Pulse al mismo tiempo el mando giratorio/pulsador (C) y encienda el aparato con el interruptor principal (D) para elegir uno de los dos modos de funcionamiento.

A

b

En el modo individual o en el modo de dos puntos en combinación con el controlador de vacío VC 10, la velocidad nominal debe ajustarse girando el mando giratorio/pulsador (C). Al pulsarlo, la bomba se pone en marcha y, al volverlo a pulsar, se vuelve a detener. El modo de regulación (el aparato está en funcionamiento) se muestra mediante un punto intermitente en la pantalla (B).

Encendido con varias interfaces

Si una bomba se utiliza a través del cable de conexión analógico MVP 10.100 con el controlador de vacío VC 10 o con el evaporador rotativo RV 10 auto, en la pantalla (B) se muestra "VC 10".

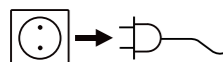
VC 10

Si el controlador de vacío está conectado con un PC, en la pantalla (B) aparece "PC".

PC

Desconexión

Apague el aparato con el interruptor principal (D).



Desenchufe el conector para desconectar el aparato de la red eléctrica.

Interfaces y salidas



NOTA

Tenga en cuenta los requisitos del sistema, así como las instrucciones de uso y la ayuda del software.

El equipo puede utilizarse en el modo "remoto" a través de la interfaz RS232 o USB con el software de laboratorio labworldsoft®. La interfaz RS-232 (M) que se encuentra en la parte posterior del equipo está equipada con una clavija SUB-D de 9 patillas y puede conectarse a un PC. Las patillas tienen asignadas señales en serie.

Interfaz USB

El bus serie universal (USB) es un sistema de bus en serie que permite conectar el aparato con el PC. Los equipos equipados con USB pueden conectarse entre sí mientras están en funcionamiento (conexión en caliente), por lo que los equipos conectados y sus propiedades se detectan de forma automática. En combinación con el software labworldsoft®, la interfaz USB sirve para el funcionamiento "remoto" y para actualizar el firmware con ayuda de la "herramienta de actualización de firmware".

Instalación

Antes de conectar el aparato con el PC a través del cable USB, es preciso instalar el controlador USB. Este controlador puede descargarse en la siguiente página web:

Interfaz serie RS-232 (V 24)

Configuración:

- La función de los conductos de interfaz entre el aparato y el sistema de automatización representa una selección de las señales especificadas en la norma EIA RS-232, según DIN 66020, parte 1.
- Para las características eléctricas de los conductos de interfaz y para la asignación de los estados de las señales, se aplica la norma RS-232, según DIN 66259, parte 1.
- Procedimiento de transferencia: Transferencia asíncrona de caracteres en el modo de inicio y detención.
- Tipo de transferencia: Dúplex completo.
- Formato de caracteres: Representación de caracteres según el formato de datos en DIN 66022 para el modo de inicio y detención. 1 bit de inicio; 7 bits de caracteres; 1 bit de paridad (par = even); 1 bit de parada.
- Velocidad de transferencia: 9600 bits/s
- Control de flujo de datos: Ninguno
- Método de acceso: La transferencia de datos del aparato al PC solo se realiza si este último envía la solicitud correspondiente.

Sintaxis de comandos y formato

Para la sentencia de comandos se aplica lo siguiente:

- Por lo general, los comandos se envían del PC (Master, maestro) al aparato (Slave, esclavo).
- El aparato realiza envíos exclusivamente si el PC así lo solicita. Ni siquiera los mensajes de error pueden enviarse de forma espontánea del aparato al PC (sistema de automatización).
- Los comandos se transfieren en mayúsculas.
- Los comandos, los parámetros y los parámetros consecutivos se separan mediante al menos un espacio en blanco (código: hex 0x20).
- Cada comando individual (incluidos los parámetros y los datos) y cada respuesta se finalizan con CRLF (código: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0a) y tienen una longitud máxima de 50 caracteres.
- El separador decimal en un número de punto flotante es el punto (código: hex 0x2E).

Las ejecuciones anteriores corresponden mayoritariamente a las recomendaciones del grupo de trabajo NAMUR (recomendaciones NAMUR para la ejecución de conexiones de enchufe eléctricas para la transferencia de señales analógicas y digitales en aparatos individuales de medición, control y regulación para uso en laboratorio, rev. 1.1).

Los comandos NAMUR y los comandos adicionales específicos de IKA sirven solo como comandos de bajo nivel (Low Level) para la comunicación entre el aparato y el PC. Con un terminal o un programa de comunicación adecuados, estos comandos pueden transferirse directamente al aparato.

Comandos NAMUR Función

IN_NAME	Leer nombre del aparato
IN_PV_4	Leer valor de velocidad actual
IN_SP_4	Leer valor de velocidad nominal
OUT_SP_4	Ajustar valor de velocidad nominal
START_4	Iniciar evacuación
STOP_4	Detener evacuación
RESET	Cambiar al modo de funcionamiento normal
OUT_NAME	Ajustar nombre del aparato
OUT_SP_42@n	Establecer la velocidad de seguridad WD con eco del valor establecido
OUT_WD1@m	Modo de watchdog 1
OUT_WD2@m	Modo de watchdog 2

Función de "watchdog", supervisión del flujo de datos en serie

Si, después de activar esta función (consulte los comandos NAMUR), no se produce una nueva transferencia de este comando desde el PC en el tiempo de vigilancia establecido ("tiempo de watchdog"), la función de evacuación se desactiva conforme al modo de "watchdog" configurado, o bien se sigue regulando a los valores nominales establecidos con anterioridad. Un bloqueo del sistema operativo, así como un corte en el suministro eléctrico, un fallo de corriente en el PC o un defecto en el cable de conexión, pueden provocar una interrupción en la transmisión.

Modo de "Watchdog" 1

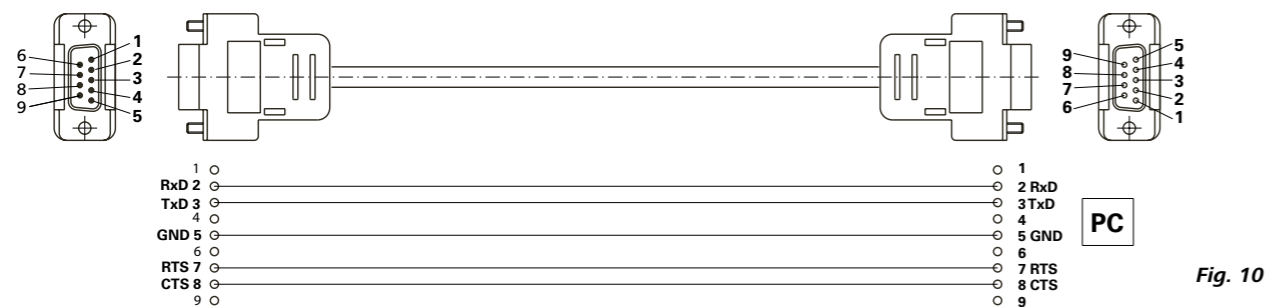
Si se produce el evento WD1, la función de evacuación se desactiva y se muestra el error ER 2. Establezca el tiempo de watchdog a m (20 a 1500) segundos, con eco del tiempo de watchdog. Este comando inicia la función de watchdog y debe enviarse siempre dentro del tiempo de watchdog establecido.

Modo de "Watchdog" 2

Si se produce una interrupción en la comunicación de datos (más larga que el tiempo de watchdog ajustado), el valor de velocidad nominal se establece a la velocidad nominal de seguridad WD. También se muestra la advertencia PC 2. El evento WD2 puede restablecerse con OUT_WD2@0, lo que hace que la función de watchdog también se detenga. Establezca el tiempo de watchdog a m (20 a 1500) segundos, con eco del tiempo de watchdog. Este comando inicia la función de watchdog y debe enviarse siempre dentro del tiempo de watchdog establecido.

Accesorios: Cable PC 1.1 (dispositivo a PC)

Necesario para conectar la clavija de 9 patillas con un PC.



Cable USB A - USB B

Necesario para conectar la interfaz USB (L) con un PC.

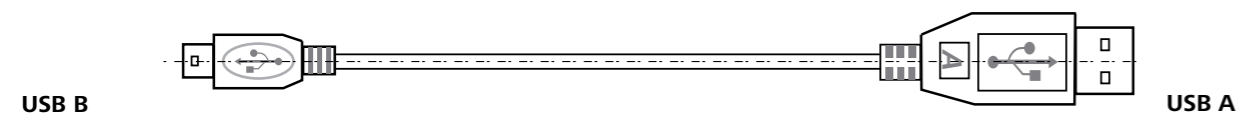


Fig. 11

Cable de conexión

Necesario para conectar el VC 10 y el RV 10 auto con la bomba de vacío de membrana IKA Vacstar digital (funcionamiento controlado por velocidad).

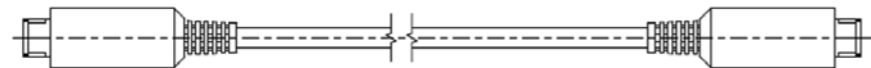


Fig. 12

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.

Limpieza

Desenchufe el aparato antes de su limpieza.

Utilice únicamente productos de limpieza homologados por IKA para limpiar sus equipos.

Tal es el caso del agua (con tensioactivos) y el alcohol isopropílico. Use guantes protectores durante la limpieza del aparato.

Los aparatos eléctricos no deben introducirse en el detergente 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 descontaminación" 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.

Mensajes de error

Cuando se produce un fallo, en la pantalla (B) aparece un código de error, como puede ser "Error 4".

Proceda tal como se indica a continuación:

- Apague el aparato con el interruptor.
- Tome las medidas correctivas que procedan.
- Vuelva a encender el aparato.

Errores	Causa	Justificación	Medida
Er 3	Sobrecalentamiento (overheat)	La bomba no funciona.	Apague la bomba, desconéctela de la red y espere a que se enfríe.
Er 4	Motor bloqueado/Sobrecarga (motor blocked/overload)	La bomba no funciona.	Apague la bomba y desconéctela de la red. Espere a que la bomba enfíe. Ventile el sistema de vacío a la presión normal.
Er 8	Sensor Hall defectuoso	La bomba no funciona.	Llame al servicio técnico.
Er 9	Comprobación automática BLP/Error EEPROM	La bomba no funciona.	Llame al servicio técnico.
Er 10	Salida estrangulada	La bomba no funciona.	El usuario tiene que revisar la salida.
Er 11	Membrana atascada	La bomba no funciona.	Ventile la bomba y póngala en marcha a un régimen de revoluciones bajo para proceder a la autolimpieza.
Er 12	Problema de conexión	La bomba no funciona.	Servicio: revise la conexión de cable del motor.

Si no es posible eliminar el fallo aplicando las medidas descritas o si aparece otro código de error, proceda tal como se indica a continuación:

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

Accesorios

- Controlador de vacío IKA VC 10
- Válvula de regulación de vacío IKA VCV 1 y VCV 2
- Válvula de retención IKA VC 10.300
- Manguera de vacío IKA VH.SI.8
- Cable PC 1.1 (RS-232)

- Kit de mantenimiento
- Condensador de emisiones de seguridad de vacío VSE 1
- Botella de Woulff/Juego de válvulas de agua VSW1

Para consultar más accesorios, visite la página www.ika.de.

Partes en contacto con el producto

Denominación	Material
Tubuladuras de conexión	PPS
Pieza de conexión	PPS
Distribuidor	PPS
Cabezal	PPS
Válvula de membrana	FFPM
Membrana	NBR/PTFE
Pieza de sujeción	PPS

Datos técnicos

	Unidad	Valor
Potencia de bombeo máx.	m³/h	1,32
Potencia de bombeo máx.	l/min	22
Presión final	mbar	2
Niveles de aspiración		4
Cilindro		4
Diámetro de conexión en el lado de aspiración	mm	8
Diámetro de conexión en el lado de presión	mm	8
Válvula de gas estabilizador		No
Presión de entrada mín.	mbar	2
Presión de entrada máx.	mbar	1030
Detección del punto de ebullición		No
Biblioteca de disolventes		No
Regulación de dos puntos		Sí
Regulación analógica del vacío por velocidad		Sí
Posibilidad de ajuste de la velocidad		Mando giratorio/pulsador
Régimen de revoluciones mínimo	rpm	285
Régimen de revoluciones máximo	rpm	1200
Display (Pantalla)		LED
Sensor de vacío		No
Válvula de ventilación		No
Separador de condensado		No
Condensador de emisiones		No
Material en contacto con el producto		PTFE, FFPM, PPS, NBR
Material de la carcasa		Recubrimiento de fundición de aluminio
Sala limpia adecuada		No
Protegido contra explosiones		No
Anchura	mm	150
Profundidad	mm	370
Altura	mm	375
Peso	kg	11,5
Condiciones ambientales permisibles		de 5 °C a 31 °C con un 80 % de humedad relativa del aire. de 32 °C a 40 °C disminuyendo de forma lineal hasta un máximo de 50 % de humedad relativa.
Clase de protección según DIN EN 60529		IP 20
Interfaz RS-232		sí
Interfaz USB		Sí
Salida analógica		No
Voltaje	V	100 a 240
Frecuencia	Hz	50/60
Potencia consumida por el aparato	W	130
Potencia consumida por el aparato en el modo de espera	W	1,5

	Unidad	Valor
Clase de protección		I
Categoría de sobretensión		II
Grado de contaminación		2
Utilización máx. sobre el nivel del mar	m	2000
Actualización de firmware		Sí
<i>Nota</i>		
Conductor protector	El conductor protector (PE) no está conectado a la carcasa de metal (alimentación de corriente continua con aislamiento interno)	

Valores promediados.

Reservado el derecho de introducir modificaciones técnicas.





	Página
Estrutura do aparelho.....	2/3
Declaração de conformidade.....	47
Explicação dos símbolos.....	47
Garantia.....	47
Indicações de segurança	48
Desembalar.....	49
Uso adequado	50
Informações.....	50
Montagem.....	51
Colocação em funcionamento	53
Interfaces e saídas.....	55
Manutenção e limpeza.....	56
Mensagem de erro.....	57
Acessórios.....	57
Peças em contato com o produto	57
Dados técnicos	58

Declaração de conformidade

Declaramos, sob nossa exclusiva responsabilidade, que este produto corresponde às disposições constantes nas diretivas 2014/35/CE, 2006/42/CE, 2014/30/CE e 2011/65/CE e está de acordo com as seguintes normas e documentos normativos: EN 61010-1, EN 60529, EN 61326-1 e EN ISO 12100.

Uma cópia da Declaração de Conformidade UE completa pode ser solicitada junto à sales@ika.com.

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.

Garantia

Em conformidade com as Condições de venda e fornecimento **IKA**, o prazo de garantia é de 24 meses. Em caso de prestação de garantia, entre em contato com o revendedor especializado. Você também pode encaminhar 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.

Indicações de segurança

Para a sua proteção



OBSERVAÇÃO

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.
- O aparelho e todos os seus componentes não devem ser usados em pessoas ou animais.



PERIGO

Use seu equipamento de proteção individual, de acordo com a classe de perigo do meio a ser processado, caso contrário há perigo devido a salpicos de líquidos e liberação de gases tóxicos ou inflamáveis!

- Não exponha partes de corpos humanos ou animais ao vácuo.
- Não trabalhe com o aparelho debaixo d'água ou de dia ou em trabalhos subterrâneos.

Estrutura do aparelho



PERIGO

A bomba de vácuo IKA Vacstar digital não é indicada para instalação em áreas sujeitas a explosão.

- Instale o aparelho de acordo com as instruções no capítulo "Montagem" e conecte as linhas de alimentação e interfaces conforme descrito.
- Instale o aparelho sobre uma superfície estável, plana e não inflamável.

- Nunca trabalhe com o aparelho defeituoso ou mal conectado.
- Instale a bomba de vácuo num exaustor de laboratório adequado e operacional, ou instale um duto de exaustão de gases de escape. Nesse caso, observe que o duto de exaustão não pode apresentar dobras! O comprimento máximo admissível do duto de exaustão é 2 m!
- Evite o surgimento de misturas explosivas, eventualmente conectar gás inerte para ventilação e/ou diluição.

Acessórios

- A operação segura somente está garantida com acessórios conforme estão descritos no capítulo "Acessórios".
- Observe atentamente o manual de instruções dos aparelhos acessórios (p. ex. evaporador rotativo, controlador de vácuo), com os quais a bomba de vácuo IKA Vacstar digital é operada.
- A pressão na entrada e saída de gás não pode ultrapassar 1100 mbar, no máximo.

- Elementos elásticos podem ser comprimidos quando expostos ao vácuo.
- Use apenas cabos flexíveis.
- Observe suas medidas de emergência em caso de queda de energia e certifique-se de que o aparelho seja operado em condições seguras (veja o capítulo Colocação em funcionamento, Modo de operação).

Trabalhar com o aparelho



PERIGO

A emissão de vapores de solvente para a atmosfera pode ser evitada através de um condensador de emissões conectado a jusante.

A bomba de vácuo não é indicada para a operação com matérias sujeitas a inflamação espontânea, matérias inflamáveis sem a alimentação de ar ou a matérias explosivas.

Não opere a bomba em estado aberto. Operada em estado aberto, a bomba representa um risco de graves ferimentos por prensamento da mão por peças em movimento!



AVISO

A inalação e/ou contato com meios, tais como líquidos, gases, névoas, vapores ou pós tóxicos ou materiais biológicos pode ser prejudiciais para a saúde do usuário. Certifique-se de que todas as conexões sejam estanques livres de vazamentos ao trabalhar com esse tipo de meios.

- A bomba de vácuo IKA Vacstar digital somente deve ser operada nas condições descritas no capítulo "Dados técnicos".
- Evite a liberação dos materiais acima citados. Providencie as medidas de proteção para o pessoal e o meio ambiente.
- Observe eventuais interações ou possíveis reações químicas ou físicas ao trabalhar com os meios com a pressão reduzida e a temperatura aumentada.
- Cargas eletrostáticas podem ocorrer entre o meio e o aparelho, resultando em perigo direto.
- Devido à taxa de fugas residuais do aparelho, é possível ocorrer a liberação dos meios.
- Antes da colocação em funcionamento, verifique se todos os componentes do aparelho estão presentes e fixados.
- Não levante a bomba se a alça estiver solta e o parafuso de trava da alça (E) estiver solto ou ausente!
- Ligue a bomba somente quando a mesma estiver na posição vertical.
- Ligue as conexões da mangueira (INLET-OUTLET) e as interfaces de acordo com as inscrições no aparelho e no manual de instruções.
- Certifique-se de que a temperatura do meio evacuado esteja abaixo da temperatura de ignição do mesmo. A temperatura do meio aumenta ainda mais devido ao processo de bombeamento (condensação).
- Observe, que vapores com solvente podem ser sugados pela bomba!
- Não use a bomba para a geração de pressão!

- Observe a pressão admissível do lado de sucção e descarga, veja o capítulo "Dados técnicos".
- A regulação/redução do fluxo de gás somente pode ocorrer na linha de sucção!

- Instale válvulas solenóide ou válvulas de retenção na linha de sucção, caso houver vários dispositivos de carga.
- Em caso de utilização de um condensador de emissões, certifique-se da livre circulação do fluido refrigerante!

Para a proteção do aparelho



AVISO

Certifique-se da compatibilidade das substâncias utilizadas no aparelho com os materiais das peças do aparelho que entram em contato com o produto, veja o capítulo "Peças em contato com o produto".



CUIDADO

A indicação de tensão constante na placa de identificação deve estar de acordo com a tensão de rede.

- O isolamento do aparelho da rede de alimentação elétrica somente é garantido mediante retirada da tomada ou do plugue do aparelho.
- A tomada para o cabo de rede deve ser de fácil acesso.
- Coberturas e/ou peças que podem ser removidas do aparelho sem ferramentas auxiliares, devem ser recolocadas no aparelho para garantir a operação segura, contanto que nenhuma conexão seja feita nesse local. Desta forma, evita-se a penetração de corpos estranhos, líquidos, etc.
- Fluidos alimentados involuntariamente podem ser eliminados mediante aspiração de ar em marcha em vazio.
- Evite golpes e impactos no aparelho.
- O aparelho somente pode ser aberto por um profissional especializado (pessoal autorizado).
- O aparelho não pode ser modificado sem a autorização da IKA.

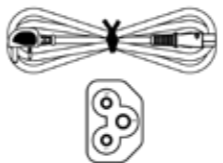

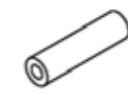
- Para garantir a refrigeração adequada da bomba de vácuo IKA Vacstar digital, as aberturas de ventilação no aparelho não devem ser obstruídas.
- Utilize apenas peças de reposição originais para a manutenção, para garantir o estado operacional confiável do aparelho.
- Observar a formação de condensação dentro e fora do aparelho. Caso o aparelho seja proveniente de um ambiente frio, deve ser aquecido primeiro.
- Nunca instale a bomba de vácuo acima de um banho termostático.
- Certifique-se de que nenhum material sólido ou líquido seja introduzido na membrana da bomba de vácuo IKA Vacstar digital através da linha de sucção da bomba. Isto causa danos à membrana bem como a outras peças internas da bomba. A vazão da bomba é reduzida e a pressão final já não é alcançada. Podem ocorrer sedimentações no interior do aparelho, que reduzem sua vida útil e causam vazamentos!


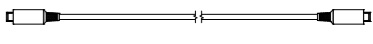
Desembalar

Desembalar

- Desembale o aparelho cuidadosamente.
- Em caso de danos, registre as ocorrências imediatamente (correio, transporte ferroviário, empresa transportadora).

Escopo de fornecimento

Bomba de vácuo de membrana IKA Vacstar digital	
Cabo de rede para laptop	
Cabo USB A - USB B	
Mangueira de vácuo 1 m	

Silenciador	
Cabo de conexão	
Manual de instruções	
Cartão de garantia	

Uso adequado

Utilização



AVISO

O aparelho não pode ser utilizado para:

- Evacuação de ambientes biológicos,
- Evacuação de gases explosivos, corrosivos ou semelhantes,
- Passagem/processamento de líquidos!

O aparelho não é adequado para:

- inflar objetos
- bombear líquidos
- áreas sujeitas a explosão
- aplicação debaixo d'água
- aplicação subterrânea

A bomba de vácuo de membrana IKA Vacstar digital é usada para geração de vácuo em combinação com outros aparelhos de laboratório. Para uma regulagem definida de vácuo, é necessário instalar um regulador de vácuo adicional IKA VC 10 ou IKA evaporador rotativo RV 10 auto.

Operação individual

A bomba de vácuo pode ser operado sem controlador. A vazão pode ser regulada através da velocidade ajustável. De modo geral, aplica-se a premissa: quanto menor o volume a ser evacuado, menor deve ser a velocidade ajustada. A pressão final não é regulada.

Operação com acessórios

Em conjunto com os acessórios recomendados pela IKA, a bomba de vácuo IKA Vacstar digital é adequada para a evacuação regulada para uma pressão final definida, por exemplo para operação de um evaporador rotativo IKA.

Além disso, é adequado para tarefas clássicas de separação, filtração ou secagem no laboratório.

Em conjunto com um controlador de vácuo apropriado (p.ex. VC 10) ou com um evaporador rotativo (p.ex. RV 10 auto), a bomba Vacstar digital também pode ser operada de forma automatizada. Desta forma, é possível, por exemplo, executar uma detecção automática do ponto de ebulição, curvas programadas de pressão-tempo ou programas da biblioteca de solventes.

Finalidade de utilização: Aparelho de mesa

Área de utilização (somente em áreas internas)

O aparelho é indicado para uso em áreas residenciais e todas as demais áreas.

A segurança do operador não estará garantida:

- se o aparelho for operado com acessórios que não sejam

fornecidos ou recomendados pelo fabricante!

- se o aparelho ou peças do mesmo forem submetidos a modificações por parte de terceiros!
- se o aparelho for operado em desacordo com as indicações de segurança!

Informações



PERIGO

A emissão de vapores de solvente para a atmosfera pode ser evitada através de um condensador de emissões conectado a jusante.



CUIDADO

Trabalhos com misturas de gás que contenha gases condensáveis (p.ex. solventes), devem ser realizados com cuidado especial. A utilização de bombas de membrana com tais gases causa a condensação dos mesmos no fluxo de ar da bomba. Com isso, a pressão gerada dentro da câmara de vácuo influi na eficiência e na vida útil das membranas e das válvulas.

Ao entrar líquido ou condensado nas câmaras de vácuo, a pressão de trabalho mínima especificada já não é alcançada.

Para proteger as válvulas e membranas internas do líquido, utilize um separador de condensados instalado a montante, p.ex. frasco tipo Woulff.



CUIDADO

De modo geral, é recomendável operar a bomba em marcha vazia no final de um processo (operação em vazio, aproximadamente 3 a 5 minutos), para eliminar eventuais resíduos na bomba.

Para tanto, ventile eventualmente o recipiente. Remova, para isso, a linha de sucção em operação manual.



OBSERVAÇÃO

Observe as instruções de operação dos respectivos aparelhos.

Bombas de vácuo de membrana são bombas de deslocamento positivo oscilantes. Através da expansão do volume na câmara de vácuo, as membranas geram um vácuo que ocasiona a sucção do ar para dentro da câmara. Com a compressão subsequente, o ar é pressionado para fora da câmara de vácuo. A comutação entre a entrada e a saída é controlada através de válvulas de diafragma. A unidade física para a pressão é 1 Pascal [Pa].

Informalmente, a unidade milibar [mbar] ainda é muito usada.

- 1 mbar = 100 Pa
- 1 bar = 10⁵ Pa
- 1 Pa = 10⁻⁵ bar
- 1 Pa = 0,01 mbar

A tecnologia de vácuo estabelece diferenças entre as diversas regiões.

Vácuo baixo:	10 ⁵ até 10 ² Pa	(1000 até 1 mbar)
Vácuo médio:	10 ² até 10 ⁻¹ Pa	(1 até 10 ⁻³ mbar)
Vácuo alto:	10 ⁻¹ até 10 ⁻⁵ Pa	(10 ⁻³ até 10 ⁻⁷ mbar)
Vácuo ultra-alto	< 10 ⁻⁵ Pa	(< 10 ⁻⁷ mbar)

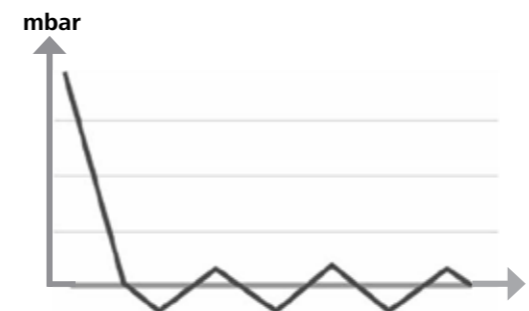
Os movimentos periódicos da membrana geram um vácuo na entrada da bomba. Bombas de vácuo de membrana trabalham com vácuo baixo até 10²Pa. Pressões menores não podem ser realizadas com estas bombas.

Para a geração de vácuo médio, alto e ultra-alto é necessário utilizar, por exemplo, bombas de vácuo vedadas a óleo, bombas de parafuso de Arquimedes, bombas de difusão ou bombas turbomoleculares. Nesses casos, bombas de vácuo de membrana muitas vezes são utilizadas como bombas preliminares.

Regulagem de dois pontos

Ao atingir o valor nominal, a linha de sucção é interrompida. Devido à diferença temporal mínima do momento a partir da detecção do valor de pressão, da compensação do valor teórico para ativação de uma válvula de vácuo, bem como da capacidade de sucção do sistema gerador de vácuo, o valor fica ligeiramente abaixo do valor nominal ajustado. Se a pressão no sistema aumenta novamente em função da taxa normal de vazamento, a válvula abre a linha de sucção.

Ilustração esquemática de uma regulagem de dois pontos de vácuo



A compressão e descompressão do ar produz um ruído. Quanto menos ar é transportado, mais silencioso é o funcionamento da bomba. Em consequência disso, o ruído operacional diminui na medida da redução da pressão em operação normal.

A instalação de uma mangueira de descarga com silenciador também serve para diminuir o ruído.

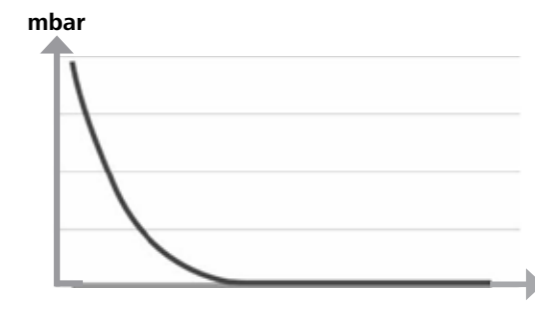
Em operação automática e regulada por velocidade, a bomba reduz sua velocidade ao alcançar o valor nominal. Com índice de vazamento consequentemente menor do sistema geral, a velocidade é até regulada para "zero".

Na combinação com o controlador de vácuo VC 10 ou o evaporador rotativo com controlador de vácuo RV 10 auto integrado, a bomba pode ser utilizada tanto para a "Regulagem de dois pontos" (controlada por válvula) ou "Regulagem de velocidade analógica" do vácuo.

Regulagem de velocidade analógica

Neste tipo de regulagem, a velocidade da bomba e, com isso, sua capacidade de sucção, são reduzidas conforme a pressão medida se aproxima do valor nominal. Quando o valor nominal é alcançado, a bomba funciona apenas em função da taxa de vazamento do sistema. Com isso, é possível realizar uma operação silenciosa, regulagem precisa do vácuo e elevada vida útil das peças móveis da bomba. Com este tipo de regulagem, é possível realizar uma detecção automática do ponto de ebulição, ou seja, o sistema em modo automático procura e para no ponto de ebulição da solução.

Ilustração esquemática de uma regulagem de vácuo em função da velocidade



Montagem



OBSERVAÇÃO

Observe a recomendação geral, indicando que o recipiente (carga/ recipiente de vácuo/resfriador de vidro) sempre deve ser conectado com a linha de sucção em seu ponto mais elevado. Desta forma, o risco de penetração de líquidos na bomba de vácuo é reduzido.

Líquido nas câmaras da bomba compromete as propriedades da bomba.

Ligue as conexões da mangueira (INLET-OUTLET) e as interfaces de acordo com as inscrições na bomba e no manual de instruções.

As conexões são executadas em forma de adaptadores de mangueira. Se for necessário, fixe as mangueiras com abraçadeiras. Assente as mangueiras de forma a evitar que o condensado possa fluir para dentro da bomba. Certifique-se de que o ar possa entrar livremente nas aberturas de ventilação (H).

Instale um separador de condensados na linha de sucção, antes do bocal de sucção da bomba (p.ex. frasco tipo Woulff), para proteção contra a penetração de líquidos.

Em caso de vapores de solventes aspirados, um condensador de emissões instalado a jusante (acessório) ajuda a condensar os mesmos, evitando a liberação para atmosfera.

Conexão das interfaces

OBSERVAÇÃO Observe as respectivas conexões (veja Fig. 1).

O: Conexão da mangueira d= 8 mm OUTLET

Ligue esta conexão através de uma mangueira de vácuo com o condensador de emissões, ou instale um silenciador na extremidade da mangueira.

OBSERVAÇÃO Assente a extremidade da mangueira no exaustor de laboratório!

Observe a saída desimpedida do lado da descarga!

Não use um estrangulador do lado da descarga e não feche a saída! Ligue a linha de gases de escape nesta conexão.

K: Conexão para controlador de vácuo VC 10 (Mini DIN)

A bomba de vácuo e o controlador de vácuo VC 10 ou evaporador rotativo RV 10 auto podem ser ligados com o cabo de conexão analógico, para obter uma regulagem precisa do vácuo em função da velocidade.

O controlador de vácuo detecta a bomba e muda para o modo de regulagem do vácuo em função da velocidade. A regulagem de dois pontos está desativada.

L: Interface USB

Ligue a bomba de vácuo IKA Vacstar digital através do cabo USB A - USB B com um PC. Atualizações de software do aparelho, eventualmente disponíveis, podem ser carregados através da ferramenta de software FUT da IKA.

M: Interface RS 232

A bomba de vácuo IKA Vacstar digital pode ser ligada a um PC através de um cabo de interface RS 232. Com o software de aparelhos de laboratório *soft*, a bomba pode ser operada com outros aparelhos. Outras informações podem ser encontradas no capítulo "Interfaces e saídas".

N: Conexão para válvula de água

Ligue a válvula de estrangulamento de água RV 10.5001 opcional à bomba de vácuo de membrana. A entrada de água para o condensador de emissões é controlada através da válvula de água. A válvula é aberta, assim que a bomba é ligada.

I: Conexão para linha de sucção d= 8 mm INLET

Ligue a linha de sucção nesta conexão.

Ligue esta conexão através de uma mangueira de vácuo com o recipiente (refrigerador do evaporador rotativo, reator de laboratório, etc.).

P: Conexão para cabo de rede

Verifique se a especificação da tensão na placa de características está de acordo com a tensão de rede disponível. Ligue o cabo de rede na alimentação de tensão.

Regulagem da velocidade

IKA Vacstar digital com controlador de vácuo VC 10 ou evaporador rotativo RV 10 auto

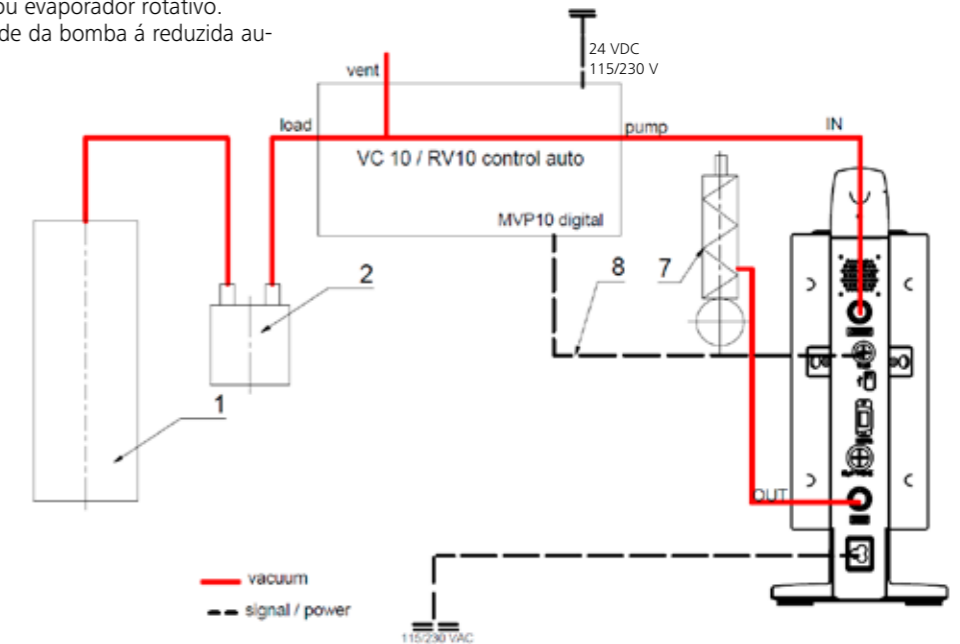
OBSERVAÇÃO Observe o manual de instruções dos aparelhos.

Ajuste automático do modo de operação "Regulagem da velocidade" assim que o cabo de conexão analógico (item 8) liga a bomba com o controlador de vácuo ou evaporador rotativo.

Ao atingir o valor nominal, a velocidade da bomba é reduzida au-

tomaticamente até o mínimo "0 rpm". Quando o valor nominal é alcançado, a bomba aspira em função da taxa de vazamento do sistema.

Detecção automática do ponto de ebulição é possível.



- 1 Recipiente (carga, p.ex. evaporador rotacional, reator)
- 2 Separador de vácuo (p.ex. frasco tipo Woulff)
- 7 Condensador de emissões
- 8 Cabo de conexão analógico

IKA Vacstar digital com controlador de vácuo VC 10

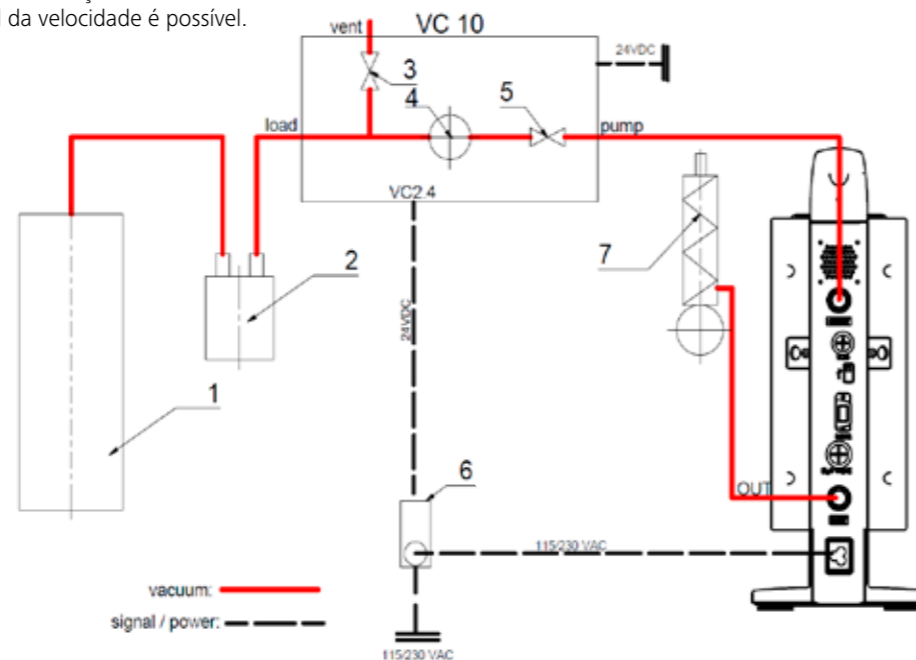
OBSERVAÇÃO Operação com válvula de água opcional RV 10.5001 em combinação com VC 2.4 não é possível.

Observe o manual de instruções do controlador de vácuo VC 10!

Ao alcançar o valor nominal, a linha de sucção é fechada através da válvula de vácuo integrada no VC 10. A alteração da velocidade da bomba mediante regulagem manual da velocidade é possível.

Ao utilizar o desligamento da bomba VC 2.4 (item 6), disponível como opcional, a bomba é desligada ao alcançar o valor nominal (modo de operação B).

Esta configuração do aparelho também é possível sem o desligamento da bomba VC 2.4. A bomba funciona continuamente. Para uma boa regulagem, a bomba deve ser operada em velocidade baixa.



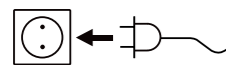
- 1 Recipiente (carga, p.ex. evaporador rotacional, reator)
- 2 Separador de vácuo (p.ex. frasco tipo Woulff)
- 3 Válvula de ventilação
- 4 Sensor de pressão
- 5 Válvula de vácuo/válvula esférica
- 6 Desligamento da bomba VC 2.4
- 7 Condensador de emissões

Colocação em operação



Observe os manuais de instruções dos aparelhos.

Verifique se a tensão especificada na placa de características está de acordo com a tensão de rede disponível. Quando estas condições forem cumpridas, o aparelho está pronto para operação, depois de ligar o conector na tomada de rede.



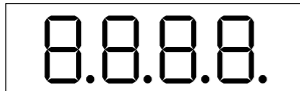
A tomada utilizada deve estar ligada à terra (contato de proteção).

Caso contrário, uma operação segura não pode ser garantida e o aparelho pode ser danificado.

Observe as condições ambientais especificadas nos "Dados técnicos".

Ligação do aparelho

1. Ligue o aparelho no interruptor principal (D). Para poder realizar uma verificação visual, todos os segmentos do display são exibidos.



2. Exibição do número de versão do software (p.ex. Vers 1.00).



3. Exibição do modo de operação ajustado (A; B). (A definição de fábrica é o modo de operação A)



O modo de operação pode ser alterado ao ligar o aparelho.

Modo de operação A:

Neste modo de operação, o valor nominal ajustado do aparelho não é armazenado ao final do procedimento em curso ou ao desligar o aparelho.

Sem reinício automático após interrupção da alimentação elétrica.

Modo de operação B:

Neste modo de operação, o valor nominal ajustado do aparelho é armazenado ao final do procedimento em curso ou ao desligar o aparelho, o valor pode ser alterado.

O modo de operação B é necessário especialmente em combinação com o desligamento da bomba VC 2.4.

Reinício automático após interrupção da alimentação elétrica.

Alterar o modo de operação:

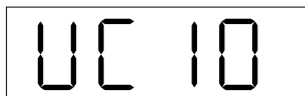
1. Para alternar entre os dois modos de operação, pressionar simultaneamente o botão giratório/de pressão (C) e o interruptor principal (D) do aparelho.



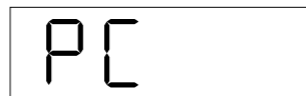
Na operação individual e/ou na operação de dois pontos em combinação com o controlador de vácuo VC 10, a velocidade nominal pode ser ajustada girando o botão giratório/de pressão (C). Ao pressionar o botão, a bomba é iniciada, pressionando novamente, a bomba é parada. A operação de regulação (aparelho em funcionamento) é mostrada através de um ponto intermitente no display (B).

Ligação do aparelho com várias interfaces

Se a bomba for operada através do cabo de conexão analógico com o controlador de vácuo VC 10 ou evaporador rotativo RV 10 auto, o display (B) exibe "VC 10".

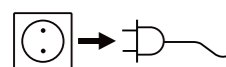


Se o controlador de vácuo estiver conectado a um PC, o display (B) exibe "PC".



Desligar o aparelho

Desligue o aparelho no interruptor principal (D).



Retire o conector da tomada para isolar o aparelho da rede!

Interfaces e Saídas



Para isso, observe os pré-requisitos do sistema, assim como ao manual de instruções e a ajuda do software.

O aparelho pode ser operado no modo "Remoto" através de RS 232 ou interface USB com o software de laboratório labworldsoft®. A interface RS 232 (M) na parte traseira do aparelho, equipada com uma tomada SUB-D de 9 polos, pode ser conectada a um computador. Os pinos são ocupados com sinais seriais.

Interface USB

O Universal Serial Bus (USB) é um sistema Bus em série para ligar o aparelho ao computador. Aparelhos equipados com USB podem ser interligados durante o funcionamento em curso (hot-plugging), permitindo que os aparelhos conectados e suas propriedades sejam reconhecidas automaticamente.

A interface USB, em conjunto com o labworldsoft®, destina-se à operação "remota" e à atualização do firmware, com auxílio da ferramenta "Firmware Update Tools".

Instalação

Antes de conectar o aparelho com o PC através do cabo de dados USB, é preciso instalar o driver USB.

O driver USB pode ser baixado da página da web:

Interface serial RS 232 (V 24)

Configuração:

- A função dos cabos de interface entre o aparelho e o sistema de automação é uma seleção dos sinais especificados na norma EIA RS 232, em conformidade com a norma DIN 66020 Parte 1.
- Para as propriedades elétricas dos cabos de interface e a atribuição dos estados de sinais, aplica-se a norma RS 232, em conformidade com a norma DIN 66259 Parte 1.
- Processo de transferência: Transferência assíncrona de caracteres em operação Start-Stop.
- Tipo de transferência: Duplex pleno.
- Formato de caracteres: Representação de caracteres conforme formato de dados na norma DIN 66022 para operação Start-Stop. 1 bit de início; 7 bits de caracteres; 1 bit de paridade (par = even); 1 bit de parada.
- Velocidade de transferência: 9600 Bit/s.
- Controle de fluxo de dados: nenhum
- Procedimento de acesso: A transferência de dados do aparelho para o computador somente é realizada por solicitação do computador.

Sintaxe de comando e formato

Para o registro de comando aplica-se o seguinte:

- Normalmente, os comandos são enviados do computador (máster) para o aparelho (escravo).
- O aparelho envia exclusivamente por solicitação do computador. Nem mesmo mensagens de erro podem ser enviadas espontaneamente do aparelho para o computador (sistema de automação).
- Os comandos são transmitidos em letras maiúsculas.
- Comandos e parâmetros, bem como parâmetros sucessivos são separados por um espaço, no mínimo (código: hex 0x20).
- Cada comando individual (incl. parâmetros e dados) e cada resposta são terminados com CRLF (código hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0a) e têm um comprimento máximo de 50 caracteres.
- O separador decimal em um número de ponto flutuante é o ponto (código: hex 0x2E).

As explicações acima correspondem, tanto quanto possível, às recomendações do Grupo de Trabalho NAMUR (Recomendações NAMUR para execução de conexões elétricas para a transmissão analógica e digital de sinais para aparelhos individuais MSR de laboratório. Rev.1.1).

Os comandos NAMUR e os comandos adicionais específicos **IKA** servem apenas como comandos Low Level (nível baixo) para a comunicação entre o aparelho e o PC. Com auxílio de um terminal e/ou um programa de comunicação apropriado, é possível transmitir estes comandos diretamente ao aparelho.

Comandos NAMUR Função

Comandos NAMUR	Função
IN_NAME	Ler o nome do aparelho
IN_PV_4	Ler valor da velocidade atual
IN_SP_4	Ler valor da velocidade nominal
OUT_SP_4	Ajustar valor da velocidade nominal
START_4	Iniciar evacuação
STOP_4	Parar evacuação
RESET	Alterar para operação normal
OUT_NAME	Ajustar o nome do aparelho
OUT_SP_42@n	Definição da rotação de segurança WD com eco do valor definido
OUT_WD1@m	Modo Watchdog 1
OUT_WD2@m	Modo Watchdog 2

Função "Watchdog", monitoramento do fluxo serial de dados

Se, depois de ativar esta função (veja comandos Namur), não ocorrer nenhuma nova transmissão do comando para o PC dentro do tempo de monitoramento ("Watchdog") definido, a função evacuação é desligada de acordo com o modo "Watchdog" ajustado, ou então é realizada a regulagem para os valores nominais anteriormente definidos. A interrupção da transmissão pode ser causada, p. ex., por falha do sistema operacional, queda de energia no PC ou interrupção do cabo de conexão para o aparelho.

Modo "Watchdog" 1

Se ocorrer o evento WD1, a função de evacuação é desligada e ER 2 é exibido. Definição do tempo de Watchdog para m (20...1500) segundos, com eco do tempo de Watchdog. Este comando inicia a função Watchdog e deve ser enviado sempre dentro do tempo de Watchdog definido.

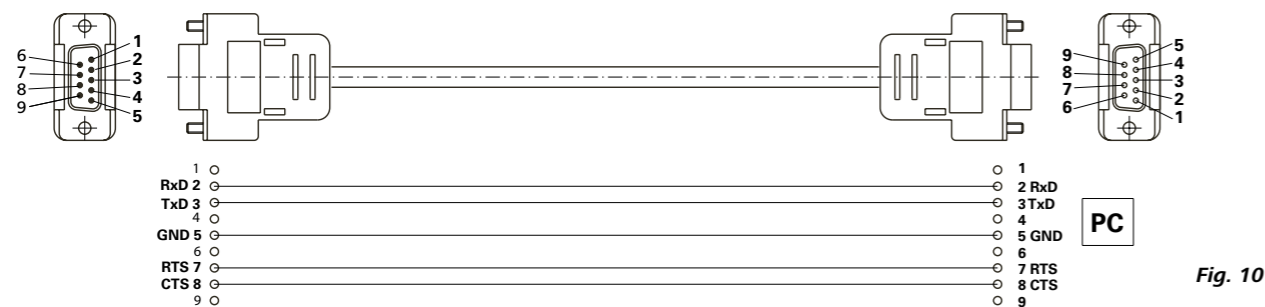
Modo "Watchdog" 2

Se ocorrer uma interrupção da comunicação de dados (mais demorada que o tempo de Watchdog ajustado), o valor nominal da velocidade é definido para a velocidade nominal de segurança WD. O aviso PC 2 é exibido. O evento WD2 pode ser restaurado com OUT_WD2@0 - com isso, a função Watchdog também é parada.

Definição do tempo de Watchdog para m (20...1500) segundos, com eco do tempo de Watchdog. Este comando inicia a função Watchdog e deve ser enviado sempre dentro do tempo de Watchdog definido.

Acessórios: Cabo de computador 1.1 (Device to PC)

Necessário para ligação do conector de 9 polos com um PC.



Cabo USB A - USB B

Necessário para ligação da interface USB com um PC.

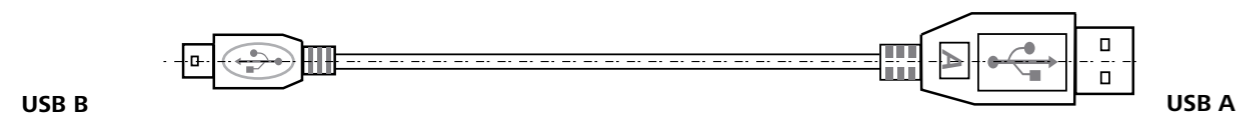


Fig. 11

Cabo de conexão

Necessário para a ligação de VC 10 e RV 10 auto com a bomba de vácuo de membrana IKA Vacstar digital (modo de velocidade).

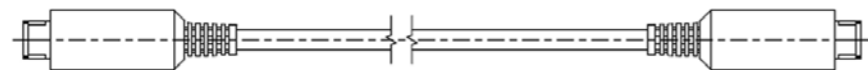


Fig. 12

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.

Limpeza

Retirar o plugue de rede da tomada para a limpeza. Use somente agentes de limpeza aprovados pela IKA para efetuar a limpeza de dispositivos IKA.

Estes são, água (tensoativa) e isopropanol.

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 “**Certificado de descontaminação**” 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.

Mensagens de erro

Se ocorrer um erro, o mesmo é indicado através de um código de erro no display (B), p.ex. Error 4.

Nesse caso, proceda da seguinte maneira:

- Desligar o aparelho no interruptor do aparelho,
- Tomar as medidas corretivas,
- Ligar o aparelho novamente.

Erro	Causa	Explicação	Providência
Er 3	Sobreaquecimento (overheat)	A bomba não funciona	Desligar a bomba, separar da rede elétrica, deixar arrefecer.
Er 4	Motor bloqueado/sobrecarga (motor blocked/overload)	A bomba não funciona	Desligar a bomba, separar da rede elétrica. Deixar a bomba arrefecer. Ventilar o sistema de vácuo para pressão normal.
Er 8	Sensor Hall com defeito	A bomba não funciona	Assistência técnica
Er 9	Autotestes BLP/Erro de EEPROM	A bomba não funciona	Assistência técnica
Er 10	Saída obstruída	A bomba não funciona	Usuário precisa verificar a saída.
Er 11	Membrana bloqueada	A bomba não funciona	Aerar a bomba e operar em baixa velocidade para autolimpeza.
Er 12	Problema de conexão	A bomba não funciona	Serviço: verificar a conexão do cabo do motor.

Caso não for possível eliminar a falha através das medidas descritas ou se for exibido outro código de erro:

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

Acessórios

- Controlador de vácuo IKA VC 10
- Válvula de regulação de vácuo IKA VCV 1 e VCV 2
- Válvula de retenção IKA VC 10.300
- Mangueira de vácuo IKA VH.SI.8
- Cabo de computador 1.1 (RS 232)
- Kit de manutenção
- Condensador de emissões de segurança para vácuo VSE 1
- Frasco tipo Woufff/válvula de água Conjunto VSW1

Para outros acessórios, consulte www.ika.de

Peças em contato com o produto

Denominação	Material
Bocal de conexão	PPS
Peça de união	PPS
Distribuidor	PPS
Ponteira	PPS
Válvula de membrana	FFPM
Membrana	NBR/PTFE
Abraçadeira	PPS

Dados técnicos

	Unidade	Valor
Vazão máx.	m³/h	1,32
Vazão máx.	l/min	22
Pressão final	mbar	2
Estágios de sucção		4
Cilindros		4
Diâmetro de conexão lado de sucção	mm	8
Diâmetro de conexão lado de descarga	mm	8
Válvula de lastro de gás		não
Pressão de entrada mín.	mbar	2
Pressão de entrada máx.	mbar	1030
Detecção do ponto de ebulição		não
Biblioteca de solventes		não
Regulagem de dois pontos		sim
Regulagem de vácuo de velocidade analógica		sim
Opção de ajuste velocidade		Botão giratório/de pressão
Velocidade mín.	rpm	285
Velocidade máx.	rpm	1200
Visualização		LED
Sensor de vácuo		não
Válvula de ventilação		não
Separador de condensado		não
Condensador de emissões		não
Material em contato com o produto		PTFE, FFPM, PPS, NBR
Material da carcaça		Alumínio fundido, revestido
Sala limpa adequada		não
Proteção contra explosão		não
Largura	mm	150
Profundidade	mm	370
Altura	mm	375
Peso	kg	11,5
Condições ambientais permitidas		5 °C até 31 °C com 80 % de umidade relativa do ar. 32 °C até 40 °C diminuindo linearmente com 50 % de umidade relativa do ar.
Proteção cfe. DIN EN 60529		IP 20
Interface RS 232		sim
Interface USB		sim
Saída analógica		não
Tensão	V	100-240
Frequência	Hz	50/60
Consumo de potência do aparelho	W	130
Consumo de potência do aparelho em standby	W	1,5

	Unidade	Valor
Classe de proteção		I
Categoria de sobretensão		II
Grau de contaminação		2
Utilização acima do nível do mar máx.	m	2000
Atualização firmware		sim
<i>Nota</i>		
Condutor de proteção	O condutor de proteção (PE) não está conectado à caixa metálica (alimentação elétrica CC com isolamento interno)	

Valores ponderados.
Reservado o direito de alterações técnicas!

IKA

designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.

Phone: +1 910 452-7059

eMail: usa@ika.net

KOREA

IKA Korea Ltd.

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: sales-lab@ika.kr

BRAZIL

IKA Brasil

Phone: +55 19 3772 9600

eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.lab@ika.my

CHINA

IKA Works Guangzhou

Phone: +86 20 8222 6771

eMail: info@ika.cn

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.

Phone: +48 22 201 99 79

eMail: sales.poland@ika.com

JAPAN

IKA Japan K.K.

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info_japan@ika.ne.jp

INDIA

IKA India Private Limited

Phone: +91 80 26253 900

eMail: info@ika.in

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.english@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

Discover and order the fascinating products of IKA online:
www.ika.com



IKAworldwide



IKAworldwide /// #lookattheblue



@IKAworldwide

IKA

designed for scientists

IKA RV 8



Betriebsanleitung Ursprungssprache	DE	04
Operating instructions	EN	19
Mode d'emploi	FR	34
Руководство пользователя	RU	49
Kezelési útmutató	HU	64
使用说明	ZH	79
取扱説明書	JA	94
사용 설명서	KO	109

Indicaciones de seguridad	ES	124	Bezpečnostní pokyny	CS	142
Veiligheidsinstructies	NL	126	Varnostna opozorila	SL	144
Norme di sicurezza	IT	128	Bezpečnostné pokyny	SK	146
Säkerhetsanvisningar	SV	130	Ohutusjuhised	ET	148
Sikkerhedshenvisninger	DA	132	Drošības norādes	LV	150
Sikkerhedsanvisninger	NO	134	Nurodymai dėl saugumo	LT	152
Turvallisuusohjeet	FI	136	Инструкции за безопасност	BG	154
Normas de segurança	PT	138	Indicații de siguranță	RO	156
Wskazówki bezpieczeństwa	PL	140	Υποδείξεις ασφάλειας	EL	158

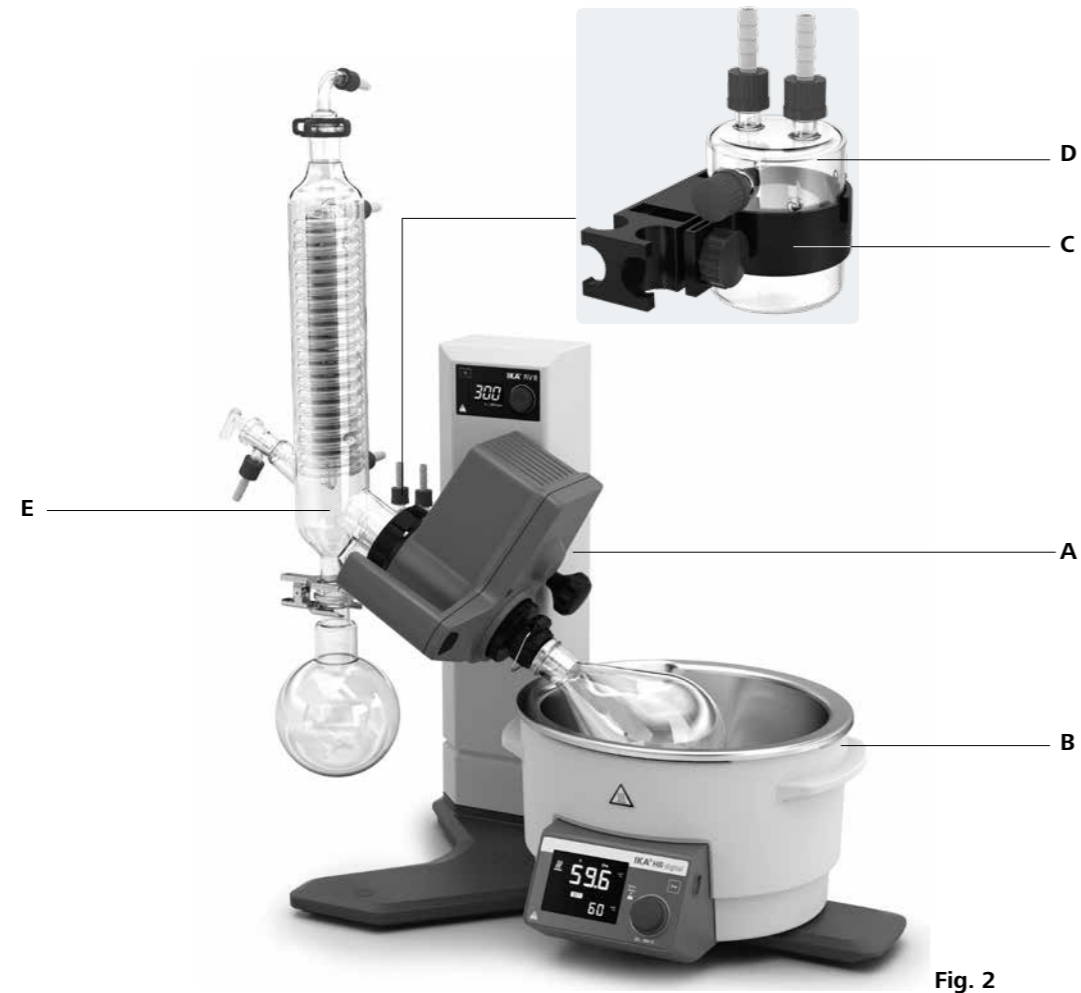


Fig. 2

DE Pos.	Bezeichnung	EN Item	Designation	FR Pos	Désignation
A	RV 8 Antrieb	A	RV 8 drive	A	RV 8 Entraînement
B	Heizbad	B	Heating bath	B	Bain chauffant
C	Halter	C	Bracket	C	Support
D	Woulff'sche Flasche	D	Woulff bottle	D	Flacon de Woulfe
E	Glassatz	E	Glassware	E	Verrerie

RU Нет.	обозначение	HU Pozíció	Megnevezés	ZH 序号	名称
A	RV 8 ездить	A	RV 8 hajtómű	A	RV 8 主机
B	нагревательной бани	B	Fűtőfürdő	B	加热锅
C	Кронштейн	C	Tartó	C	真空缓冲回流瓶支架
D	Woulff бутылки	D	Woulff palack	D	真空缓冲回流瓶
E	стекло	E	Üvedvény	E	玻璃组件

JA 品目	名称	KO 일련 번호	이름
A	RV 8 駆動部	A	RV 8 컨크롤 판넬
B	ヒーティングバス	B	가열 수조
C	金具	C	울프바틀 비이커 홀더
D	울프瓶	D	울프바틀 비이커
E	ガラス製品	E	냉각콘덴스



Fig.3

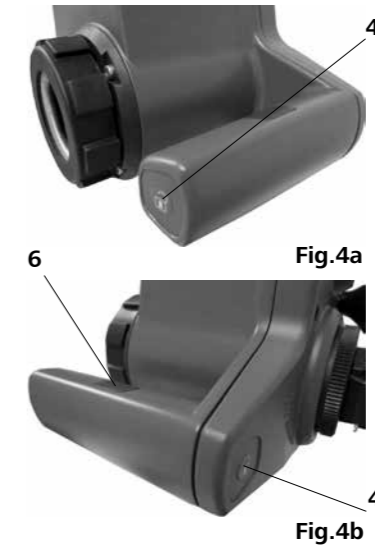


Fig.4a

Fig.4b

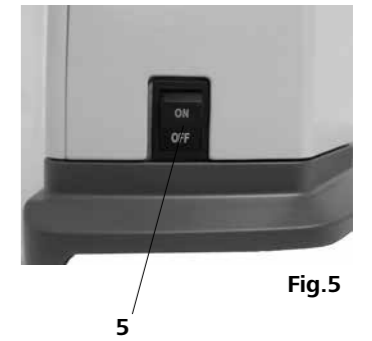


Fig.5

DE Funktion Tasten:	EN Function Keys:	FR Touches de fonction:
Pos. Bezeichnung	Item Designation	article Désignation
1 Taste „Power“	1 „Power“ key	1 „Power“ clé
2 Anzeige/Geschwindigkeit	2 Display window/speed	2 Fenêtre d'affichage / vitesse
3 Drehknopf Geschwindigkeit/ Drehantrieb „START/STOP“	3 Rotating knob speed/ Rotation drive „START/STOP“	3 vitesses bouton rotatif / commande de rotation „START/STOP“
4 Taste „Lift lock“	4 „Lift lock“ key	4 „Lift lock“ bouton
5 Netzschalter	5 Power Switch	5 Interrupteur d'alimentation
6 Handerkennungs-Sensor	6 Hand detection sensor	6 Capteur de détection de main

RU Функциональные клавиши:	HU Funkció nyomógombok:	ZH 功能按键:
Нет. обозначение	Pozíció Megnevezés	序号 名称
1 „Power“ ключ	1 „Bekapcsoló“ nyomógomb	1 电源开关薄膜按键
2 показывать / скорость	2 Kijelzés/fordulatszám	2 屏幕窗口/显示转速
3 Вращающийся регулятор скорости / Вращение диска „START/STOP“	3 Forgatógomb fordulatszám/ forgóhajtás „START/STOP“	3 调速旋钮/ 旋转驱动开关
4 „Lift lock“ кнопка	4 „Emelő zár“ nyomógomb	4 升降系统锁定按键
5 Выключатель питания	5 Hálózati kapcsoló	5 电源开关按钮
6 Датчика определения рук	6 Kézfelismerő érzékelő	6 触摸感应键

JA 機能キー:	KO 기능 키:
品目 名称	일련 번호 이름
1 「電源」キー	1 “전원”버튼
2 디스플레이 / 속도	2 윈도우/속도 표시 디지털 화면
3 회전つまみ/速度 / 회전駆動 “START/STOP”	3 회전 속도 조절 노브 회전 “시작/정지”
4 昇降位置キー	4 “리프트 잠금” 키
5 オン・オフスイッチ	5 메인 전원스위치
6 手検出センサー	6 손 감지 센서

Inhaltsverzeichnis

	Seite		
EU - Konformitätserklärung	4	Inbetriebnahme	14
Zeichenerklärung	4	Montage des Statives RV 8.1	15
Sicherheitshinweise	4	Instandhaltung und Reinigung	16
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	8	Zubehör	16
Auspacken	8	Fehlercodes	16
Wissenswertes	9	Technische Daten	17
Aufstellung	9	Lösemitteltabelle (Auswahl)	18
Antrieb RV 8		Gewährleistung	18
Glassatz			
Verschlauchung			
Heizbad			

EU - Konformitätserklärung

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt den Bestimmungen der Richtlinien 2014/35/EU, 2006/42/EG, 2014/30/EU und 2011/65/EU entspricht und mit den folgenden Normen und normativen Dokumenten übereinstimmt:

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

Eine Kopie der vollständigen EU-Konformitätserklärung kann bei sales@ika.com angefordert werden.

Zeichenerklärung



Allgemeiner Gefahrenhinweis.



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



Mit diesem Symbol sind Informationen gekennzeichnet, **die für die technische Funktion des Gerätes von Bedeutung sind**.

Missachtung kann Beschädigungen am Gerät zur Folge haben.



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



GEFAHR - Hinweis auf die Gefährdung durch eine heiße Oberfläche.

Sicherheitshinweise

Zu Ihrem Schutz



Die Sicherheitsanhebung bei Stromausfall und Ausschalten des Gerätes ist für das Anheben des Liftes mit montiertem Glassatz ausgelegt. Beachten Sie daher, daß der Lift ohne Glasaufbauten aufgrund des reduzierten Gewichtes schnell nach oben fährt.

- Lesen Sie die Betriebsanleitung vor Inbetriebnahme vollständig und beachten Sie die Sicherheitshinweise.
- Bewahren Sie die Betriebsanleitung für Alle zugänglich auf.
- Beachten Sie, dass nur geschultes Personal mit dem Gerät arbeitet.

- Beachten Sie die Sicherheitshinweise, Richtlinien, Arbeitsschutz und Unfallverhütungsvorschriften. **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.



GEFAHR

Beachten Sie eine Gefährdung des Anwenders durch Kontakt oder Einatmen von Medien, z.B. giftige Flüssigkeiten, Gase, Nebel, Dämpfe oder Stäube oder biologische bzw. mikrobiologische Stoffe.

- Stellen Sie das Gerät frei auf einer ebenen, stabilen, sauberen, rutschfesten, trockenen, und feuerfesten Fläche auf.
- Achten Sie auf genügende Höhenfreiheit, da der Glasaufbau die Gerätehöhe überschreiten kann.
- Prüfen Sie vor jeder Verwendung Gerät, Zubehör und insbesondere Glassteile 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.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät aufgrund von Vibrationen bzw. Unwucht nicht zu wandern beginnt.
- Beachten Sie eine Gefährdung durch:
 - entzündliche Materialien;
 - brennbare Medien mit niedriger Siedetemperatur;
 - Glasbruch.



VORSICHT

Mit diesem Gerät dürfen nur Medien bearbeitet bzw. erhitzt werden, deren Flammpunkt über der eingestellten Sicherheitstemperaturbegrenzung des Heizbades liegt. Die eingestellte Sicherheitstemperaturbegrenzung des Heizbades muss immer mindestens 25 °C unterhalb des Brennpunktes des verwendeten Mediums liegen. (gem. EN 61010-2-010)

- Betreiben Sie das Gerät **nicht** in explosionsgefährdeten Atmosphären, mit Gefahrstoffen und unter Wasser.
- Bearbeiten Sie nur Medien, bei denen der Energieeintrag durch das Bearbeiten unbedenklich ist. Dies gilt auch für andere Energieeinträge, z.B. durch Lichteinstrahlung.
- Arbeiten mit dem Gerät dürfen nur im überwachten Betrieb durchgeführt werden.
- Der Betrieb mit Überdruck ist nicht zulässig (Kühlwasserdruck siehe „Technische Daten“).
- Decken Sie die Lüftungsschlitze zur Kühlung des Gerätes nicht zu.
- Zwischen Medium und Antriebseinheit können elektrostatische Vorgänge ablaufen und zu einer Gefährdung führen.
- Das Gerät ist nicht für den Handbetrieb geeignet. (Ausnahme Hubbewegung).
- Sicheres Arbeiten ist nur mit Zubehör, das im Kapitel „Zubehör“ beschrieben ist, gewährleistet.
- Beachten Sie die Betriebsanleitung des Heizbades.
- Beachten Sie die Betriebsanleitung des Zubehörs z.B. Vakuumpumpe.
- Verlegen Sie den druckseitigen Ausgang der Vakuumpumpe in den Laborabzug.
- Betreiben Sie das Gerät nur unter einem allseitig geschlossenen Abzug oder vergleichbaren Sicherheitseinrichtungen.
- Passen Sie die Menge und Art des Destillationsgutes an die Größe der Destillationsapparatur an. Der Kühler muss ausreichend wirksam sein. Überwachen sie den Kühlmitteldurchfluss am Ausgang des Kühlers.
- Belüften Sie immer den Glasaufbau bei Arbeit unter Normaldruck (z.B. offener Ausgang am Kühler), um einen Druckaufbau zu verhindern.



VORSICHT

Vermeiden Sie Peroxidbildung. In den Destillations und Abdampfrückständen können sich organische Peroxide anreichern und explosionsartig zersetzen! Bewahren Sie Flüssigkeiten die zur Bildung organischer Peroxide neigen, vor Licht - insbesondere UV-Strahlung - geschützt auf und untersuchen Sie sie vor der Destillation und dem Abdampfen auf Anwesenheit von Peroxiden. Vorhandene Peroxide müssen entfernt werden. Zur Bildung von Peroxiden neigen zahlreiche organische Verbindungen, z.B. Dekalin, Diethylether, Dioxan, Tetrahydrofuran, ferner ungesättigte Kohlenwasserstoffe, wie Tetralin, Diene, Cumol sowie Aldehyde, Ketone, und Lösungen dieser Stoffe.



GEFAHR

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.



WARNUNG

Vermeiden Sie Siedeverzug. Das Aufheizen des Verdampferkolbens im Heizbad ohne Zuschalten des Rotationsantriebes ist nicht zulässig! Zeigen sich durch plötzliches Schäumen oder Ausgasen Anzeichen für eine beginnende Zersetzung des Kolbeninhaltes, schalten Sie sofort die Beheizung aus. Heben Sie den Verdampferkolben durch die Hubvorrichtung aus dem Heizbad. Räumen Sie den gefährdeten Bereich und warnen Sie die Umgebung!

Sicherheitsanhebung

Durch Abschalten des Gerätes oder durch Trennen der Stromversorgung tritt die interne Sicherheitsanhebung in Kraft und hebt den Verdampferkolben aus dem Heizbad.

Die Sicherheitsanhebung im stromlosen Zustand ist für ein maximales Gesamtgewicht (Glassatz plus Lösemittel) von 3,1 kg ausgelegt.

Beispiel für die Berechnung der max. Zuladung bei einem vertikalen Glassatz mit 1 Liter Kolben:

Kühler + Auffangkolben + Verdampferkolben + Kleinteile =
1200 gr + 400 gr + 280 gr + 100 gr = 1980 gr

Maximale Zuladung an Lösemittel = 3100 gr – 1980 gr = 1120 gr

Eine Sicherheitsanhebung bei höheren Zuladungen kann bauartbedingt nicht sichergestellt werden!

Bei Verwendung anderer Kühlerarten wie z.B. Trockeneis- oder Intensivkühler, sowie bei Verwendung von Rückflussdestillationsverteilerstücken mit Aufsteckkühler kann es notwendig sein, die Zuladung entsprechend dem Mehrgewicht dieser Glasaufbauten zu reduzieren!

Überprüfen Sie deshalb vor Destillationsbeginn, ob der mit Glassatz und Destillationsgut bestückte Lift im stromlosen Zustand nach oben fährt.

Die Sicherheitsanhebung muss vor dem Betrieb täglich überprüft werden.

Fahren Sie den Lift, bestückt mit dem maximalen Gesamtgewicht von 3,1 kg manuell in die untere Endlage und betätigen Sie die „Power“ Taste auf dem Frontschild oder den Netzhauptschalter an der linken Geräteseite.

Der Verdampferkolben wird aus dem Heizbad gehoben.

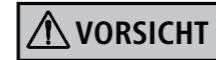
Sollte die Sicherheitsanhebung nicht funktionieren, kontaktieren Sie bitte die **IKA** - Serviceabteilung.

Verdampferseitig (Verdampferkolben plus Inhalt) beträgt das maximale zulässige Gewicht 3,0 kg! Größere Zuladungen bergen die Gefahr von Glasbruch am Dampfdurchführungsrohr!

Beachten Sie, dass hierbei die Sicherheitsanhebung ausser Kraft gesetzt ist.

Arbeiten Sie bei großen Zuladungen immer mit langsamen Drehzahlen. Große Unwuchtkräfte führen zum Bruch des Dampfdurchführungsrohres!

- Unterdruck im Glassatz nach Stromausfall möglich! Der Glassatz muss manuell belüftet werden.



Betreiben Sie das Gerät niemals mit rotierendem Verdampferkolben und angehobenem Lift. Senken Sie immer erst den Verdampferkolben in das Heizbad ab und starten Sie danach den Rotationsantrieb. Ansonsten besteht eine Gefährdung durch Herausspritzen von heißem Temperiermedium!

- Stellen Sie die Drehzahl des Antriebes so ein, dass durch den drehenden Verdampferkolben im Heizbad kein Temperiermedium ausgeschleudert wird und reduzieren Sie gegebenenfalls wieder die Drehzahl.
- Niemals in rotierende Teile fassen.
- Unwuchten können zu unkontrolliertem Resonanzverhalten des Gerätes, bzw. des Aufbaus führen. Glasapparaturen können beschädigt oder zerstört werden. Schalten Sie das Gerät bei Unwucht oder außergewöhnlichen Geräuschen sofort aus oder reduzieren Sie die Drehzahl.
- Nach einer Unterbrechung der Stromzufuhr läuft das Gerät nicht von selbst wieder an.
- Eine Trennung vom Stromversorgungsnetz erfolgt bei dem Gerät nur über das Betätigen des Geräteschalters bzw. das Ziehen des Netz - bzw. Gerätesteckers.
- Die Steckdose für die Netzanschlussleitung muss leicht erreichbar und zugänglich sein.

Zum Schutz des Gerätes

- Spannungsangabe des Typenschildes muss mit der Netzspannung übereinstimmen.
- Steckdose muss geerdet sein (Schutzleiterkontakt).
- Abnehmbare Geräteteile müssen wieder am Gerät angebracht werden, um das Eindringen von Fremdkörpern, Flüssigkeiten etc. zu verhindern.
- Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf das Gerät oder Zubehör.
- Das Gerät darf nur von einer Fachkraft geöffnet werden.

Ohne Glassatz!

Ohne Glassatz!

Untere Position!

GEFAHR!

- ☞ **Vorsicht! Schnelle Hubbewegung ohne Glassatz aufgrund von integrierter Feder!**
- ☞ **Das Gerät ausschließlich in der oberen Position ausschalten!**

Mit Vertikalkühler und Dampfleitung!

Obere Position!

Hinweis:

- ☞ **Sichere Hubbewegung!**
- ☞ **Das Gerät kann jederzeit ausgeschaltet werden!**

Bestimmungsgemäßer Gebrauch

• Verwendung

Das Gerät ist in Verbindung mit dem von **IKA** empfohlenen Zubehör geeignet für:

- schnelle und schonende Destillation von Flüssigkeiten,
 - eindampfen von Lösungen und Suspensionen,
 - Kristallisation, Synthese oder Reinigung von Feinchemikalien,
 - pulver- und Granulattrocknung,
 - recycling von Lösungsmitteln.
- Betriebsart: Tischgerät

• Verwendungsbereich

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

Der Schutz für den Benutzer ist nicht mehr gewährleistet:

- wenn das Gerät mit Zubehör betrieben wird, welches nicht vom Hersteller geliefert oder empfohlen wird.
- wenn das Gerät in nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch entgegen der Herstellervorgabe betrieben wird.
- wenn Veränderungen an Gerät oder Leiterplatte durch Dritte vorgenommen werden.

• Weiterführende Hinweise

Rechtsgrundlagen und landesspezifische Besonderheiten insbesondere für Medizin und Lebensmittel:
Der Betreiber ist für die Einhaltung der für ihn gültigen Gesetze und Bestimmungen verantwortlich.

Auspacken

• Auspacken

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

• Lieferumfang

	Antrieb RV 8	Heizbad HB digital	Glassatz vertikal RV 10.1	Glassatz vertikal RV 10.10 beschichtet	Rippenscheibe M6	Zylinderschraube M6x25	Ringschlüssel	Schaltnetzteil	RV 10.8001 Dichtung	Fuß	Winkelschraubendreher T20	Winkelschraubendreher DIN911 SW5	Halterung	Kondensatflasche	Schraubverschluss	Schraubverbinderkappe	Schlaucholive	Betriebsanleitung	Sockel	Dampfdurchführungsrohr	Netzkabel	
Packen 1 / RV 8 V	1	1	1		4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2
Packen 2 / RV 8 VC	1	1		1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2
Packen 3 / RV 8 flex	1	1			4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2

Lieferumfang RV 8

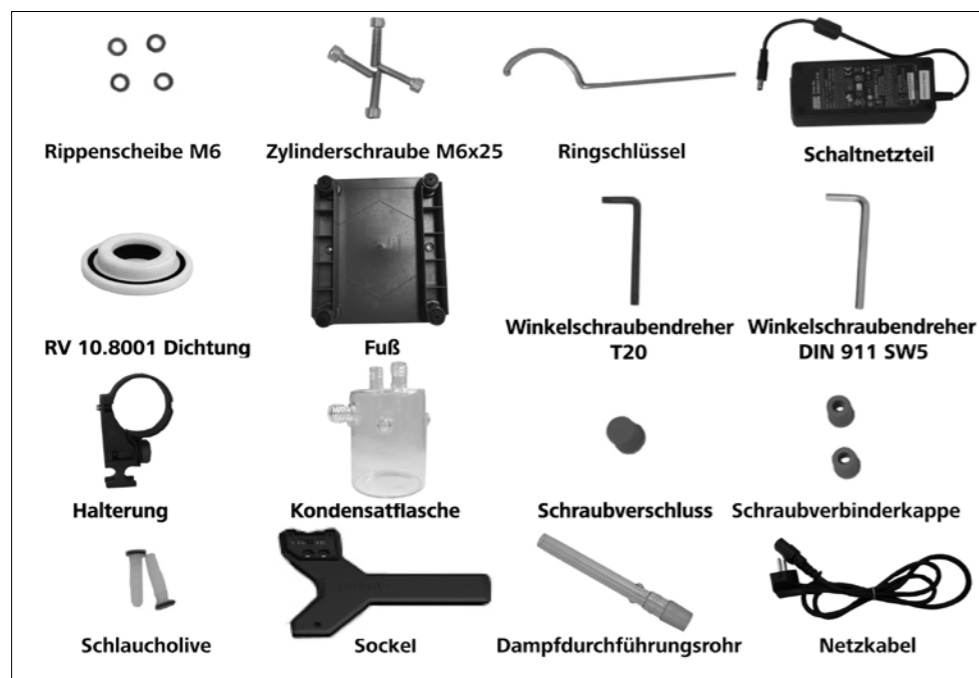


Fig. 6

Wissenswertes



Das Gerät ist mit einer Lift-Sicherheitsvorrichtung ausgestattet.

Bei Stromausfall wird der Verdampferkolben durch eine integrierte Feder automatisch aus dem Heizbad angehoben.

„ACHTUNG! Die Sicherheitsanhebung muss vor dem Betrieb täglich überprüft werden. Siehe hierzu Kapitel Sicherheits-hinweise / Sicherheitsanhebung!“

Der Glasaufbau kann nach Stromausfall evakuiert sein!

Destillation ist ein thermisches Trennverfahren für flüssige Stoffverbindungen auf Grundlage stoffspezifischer, druckabhängiger Siedepunkte durch Verdampfen und anschließender Kondensation.

Die Siedepunkttemperatur verringert sich mit sinkendem äußerem Druck, so dass in der Regel bei vermindertem Druck gearbeitet wird. So kann das Heizbad bei konstanter Temperatur (z.B. 60 °C) gehalten werden. Über das Vakuum wird nun der Siedepunkt bei einer Dampftemperatur von ca. 40 °C eingestellt. Das Kühlwasser für den Kondensationskühler sollte nicht wärmer als 20 °C sein (60-40-20 Regel).

Zur Vakuumherzeugung sollte eine chemiefeste Membranpumpe eingesetzt werden, die durch Vorschauchen einer Woulff'schen Flasche und/ oder eines Vakuum-Abscheiders vor Lösemittelrückständen geschützt wird.

Das Arbeiten mit einer Wasserstrahlpumpe zur Vakuumherzeugung kann nur bedingt empfohlen werden, da bei diesen Systemen eine Kontamination der Umwelt durch Lösemittel stattfinden kann.

Die Verdampferleistung wird durch Drehzahl, Temperatur, Kolbengröße und Systemdruck beeinflusst. Die optimale Auslastung des Durchlaufkühlers liegt bei ca. 60%.

Dies entspricht einer Kondensation an ca. 2/3 der Kühlwendel. Bei größerer Auslastung besteht die Gefahr, dass nicht kondensierter Lösemitteldampf abgesaugt wird.

Bei Verwendung anderer Kühlerarten wie z.B. Trockeneis- oder Intensivkühler, sowie bei Verwendung von Rückflussdestillationsverteilerstücken mit Aufsteckkühler kann es notwendig sein, die Zuladung entsprechend dem Mehrgewicht dieser Glasaufbauten zu reduzieren. Überprüfen Sie deshalb vor Destillationsbeginn, ob der mit Glas und Destillationsgut bestückte Lift im stromlosen Zustand nach oben fährt.

Das Gerät ist für den Betrieb an einer Kühlwasserversorgung (z.B. Laborthermostat) ausgelegt, kann jedoch auch an der Wasserleitung betrieben werden. Beachten Sie hierzu die Technischen Daten hinsichtlich Kühlwasserdruckkonstanz, Kühlwassertemperaturkonstanz und Durchfluss.

Aufstellung

Antrieb RV 8

1.) Montieren des Sockels an den Lift. (Fig. 7)

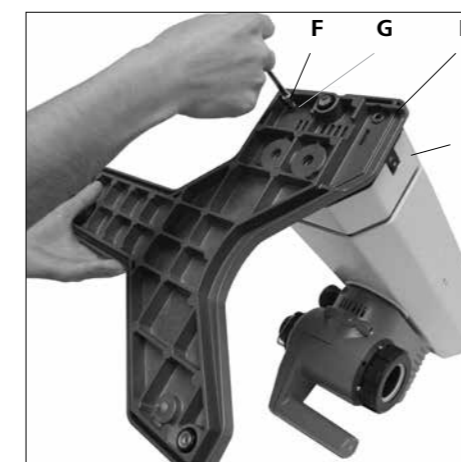


Fig. 7

- Befestigen Sie den Sockel (H) mit den 4 Zylinderschrauben M6x25 (F) und den 4 Rippenscheiben (G) entsprechend der Abbildung am Lift (I). (Fig. 7)

2.) Entfernen der Transportsicherung. (Fig. 8)

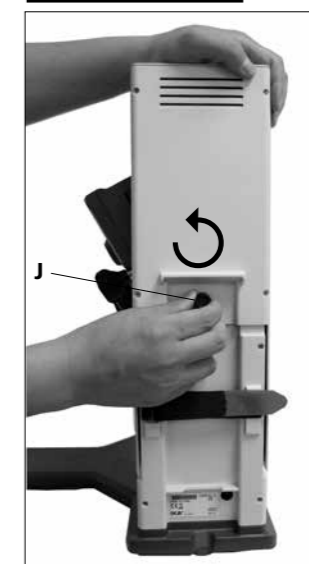


Fig. 8

- Halten Sie den Lift mit der Hand auf der Höhenposition und entfernen Sie die Rändelschraube (J) durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn auf der Geräte Rückseite.

VORSICHT ! GEFAHR !

Der Lift fährt nach Entfernen der Transportsicherung schnell in seine obere Endlage. Der Hub beträgt ca. 120 mm.

3.) Befestigen des Schaltnetztes. (Fig. 9)

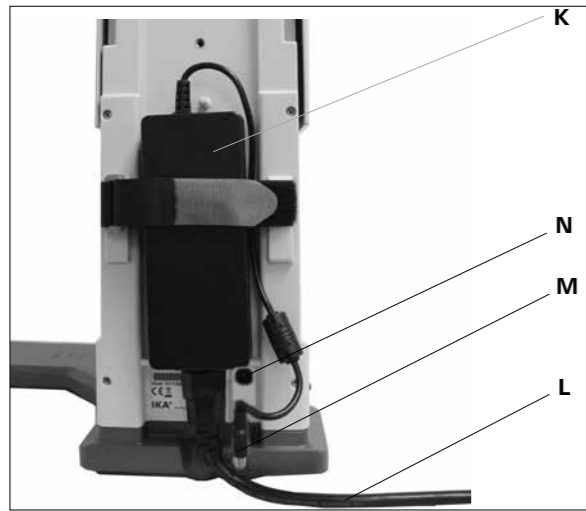


Fig. 9

- Befestigen Sie das Schaltnetzteil (K) auf der Geräterückseite. Fixieren Sie es mit dem Klettverschluss, indem Sie beide Laschen über dem Netzteil zusammenziehen. Das Klettband darf nicht unter dem Schaltnetzteil liegen.
- Verbinden Sie den Niederspannungsstecker (M) mit der Anschlußbuchse (N). (Fig. 9)
- Stecken Sie das Netzkabel (L) in das Schaltnetzteil und verbinden Sie es mit der Spannungsquelle.
- Beachten Sie die gültige Netzspannung.

4.) Befestigen der Kondensatflaschenhalterung. (Fig.10)



Fig.10

5.) Einsetzen der Flasche mit Schlauchanschlüssen. (Fig. 11)



Fig.11

6.) Verstellung des Winkels Drehkopf. (Fig. 12)

- Lösen Sie die Klemmvorrichtung zur Winkeleinstellung des Rotationsantriebes auf der rechten Liftseite durch Drehen des Einstellknopfes gegen den Uhrzeigersinn.



Fig.12

7.) Stellen Sie den Antrieb auf einen Winkel von ca. 30°. (Fig. 13)



Fig.13

- Sichern Sie anschließend den Rotationsantrieb gegen Verdrehung durch Anziehen des Einstellknopfes im Uhrzeigersinn.

Glassatz

HINWEIS: Lesen Sie die Betriebsanleitung des Glassatzes für den sicheren Umgang mit Laborglas.

- Der Verriegelungsknopf (P) dient zum Verriegeln oder Entriegeln der Sicherung (O). Wenn eine rote Markierung (Q) angezeigt wird, ist die Sicherung entriegelt. Andernfalls ist sie verriegelt. Um die Sicherung zu verriegeln oder zu entriegeln (O), drücken Sie den Verriegelungsknopf (P) zum Anschlag.

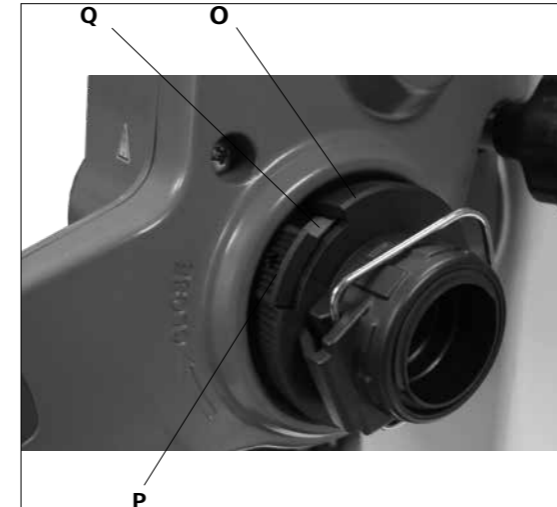


Fig.14a

- Öffnen Sie die Arretierung (O) des Antriebskopf durch Drehung um 60° gegen den Uhrzeigersinn. Anschließend wird eine rote Markierung (Q) angezeigt.



Fig.14b

- Führen Sie das Dampfdurchführungsrohr (R) bis auf Anschlag ein.
- Verriegeln Sie anschließend diese Arretierung (O) durch Drehen um 60° im Uhrzeigersinn.



Fig.14c

- Wenn Sie den Verriegelungsknopf (P) zum Anschlag geschoben haben, muss die rote Markierung (Q) verdeckt und nicht mehr sichtbar sein.
- Das Dampfdurchführungsrohr darf nicht herausgezogen werden können!
- Überprüfen Sie die axiale Arretierung des Dampfdurchführungsrohres.
- Halten Sie die rote Markierung (Q) verdeckt.

Montage und Demontage des Verdampferkolbens / Gebrauch der Abdrückvorrichtung

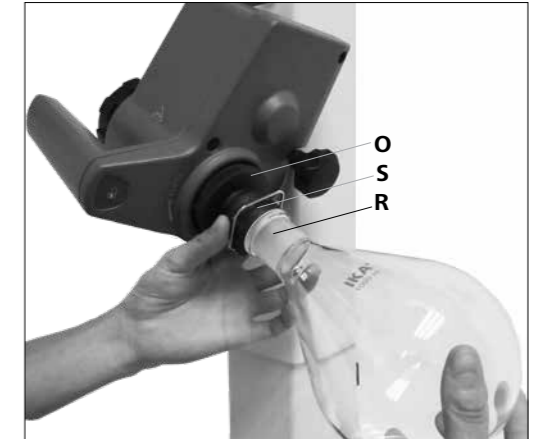


Fig.15a

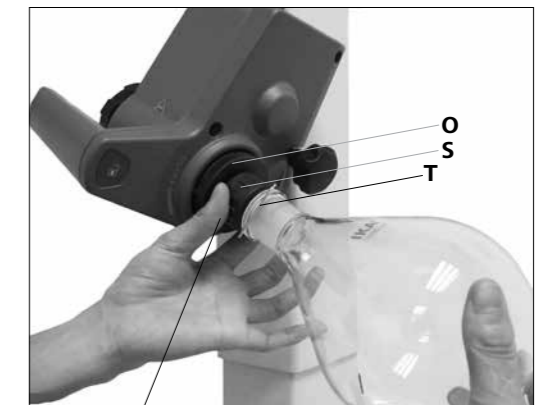


Fig.15b

Zum Festziehen im Uhrzeigersinn drehen (U)
Zum Öffnen gegen den Uhrzeigersinn drehen (U)

Montieren des Verdampferkolbens:

- Setzen Sie den Verdampferkolben auf das Dampfdurchführungsrohr (R). (Fig.15a)
- Drehen Sie die Kunststoffmutter (P) mit der Klammer (S) gegen den Uhrzeigersinn bis sich die Klammer über den Flansch legen lässt. (Fig.15b)
- Drehen Sie die Kunststoffmutter nun im Uhrzeigersinn bis die Klammer am Flansch fest anliegt. Halten Sie dazu die Arretierung (O) des Dampfdurchführungsrohres.

Demontieren des Verdampferkolbens:

- Halten Sie die Arretierung (O) und lösen die Kunststoffmutter durch Drehen im Gegenuhrzeigersinn. Festsitzende Verdampferkolben werden dadurch gelöst.
- Halten Sie den Verdampferkolben am Flansch und öffnen Sie den Bügel der Klammer.
- Entnehmen Sie den Verdampferkolben.
- Überprüfen Sie dass die Arretierung des Dampfdurchführungsrohres weiterhin geschlossen ist!

- Setzen Sie die Dichtung RV 10.8001 (**U**) in die Kühleraufnahme und montieren Sie nun den Glassatz entsprechend seiner Betriebsanleitung an das Gerät. (Fig. 16, 17 und 18)



Fig.16



Fig.18

Montage Scheibe

Montieren des Kühlers

- Schieben Sie zuerst die Kunststoffmutter und anschließend den Federring über den Flansch des Kühlers (**V**).
- Positionieren Sie den Kühler am Rotationsantrieb (**W**) und ziehen Sie die Überwurfmutter handfest an. (Fig.17)

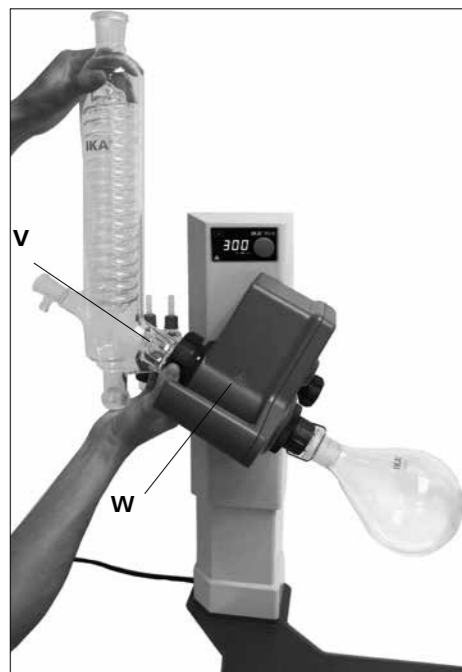


Fig.17

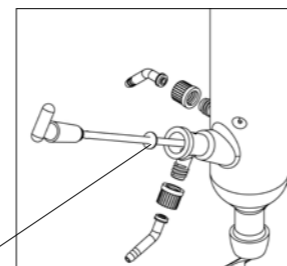


Fig.19a

Tropfkante



Fig.19b

Hinweis: Achten Sie auf die korrekte Lage der Scheibe.

Demontage Kühler

- Verwenden Sie den mitgelieferten Ringschlüssel zum Lösen einer festsitzenden Überwurfmutter.
- Lösen Sie die Überwurfmutter durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn.

Beschreibung Sonderkühler

(Siehe Produkte / Zubehör zu www.ika.com)

- **RV 10.3 Vertikal-Intensivkühler mit Verteilerstück**
Mit Doppelmantel ausgeführter Vertikal-Intensivkühler, ermöglicht besonders effiziente Kondensationen. Auch in beschichteter Ausführung erhältlich (RV 10.30)
- **RV 10.4 Trockeneiskühler**
Trockeneiskühler zur Destillation von tiefsiedenden Lösungsmitteln. Kühlung durch Trockeneis, kein Kühlwasser notwendig, maximale Kondensation durch tiefe Temperaturen. Auch in beschichteter Ausführung erhältlich (RV 10.40)

• **RV 10.5 Vertikalkühler mit Verteilerstück und Absperrventil für die Rückflussdestillation**

Auch in beschichteter Ausführung erhältlich (RV 10.50)

• **RV 10.6 Vertikal - Intensivkühler mit Verteilerstück und Absperrventil für die Rückflussdestillation**

Mit Doppelmantel ausgeführter Vertikal - Intensivkühler, ermöglicht besonders effiziente Rückflussdestillationen. Auch in beschichteter Ausführung erhältlich (RV 10.60)

Verschlauchung

- Schließen Sie die Wasserschläuche (**H₂O**) nach dem Gegenstromprinzip am Kühler an. (Fig. 20)
- Verlegen Sie die Vakuumverbindungen zu Kühler, Woulff'sche Flasche, Vakuumcontroller mit Ventil sowie Vakuumpumpe.
- Schließen Sie den Vakuumschlauch (**vac**) am Kühler immer an der höchsten Stelle an, um Lösemittelverluste durch Absaugen zu vermindern.
- Verwenden Sie hierzu laborübliche Vakuumschläuche mit Innendurchmesser 8 mm und 5 mm Wandstärke (siehe Zubehör).

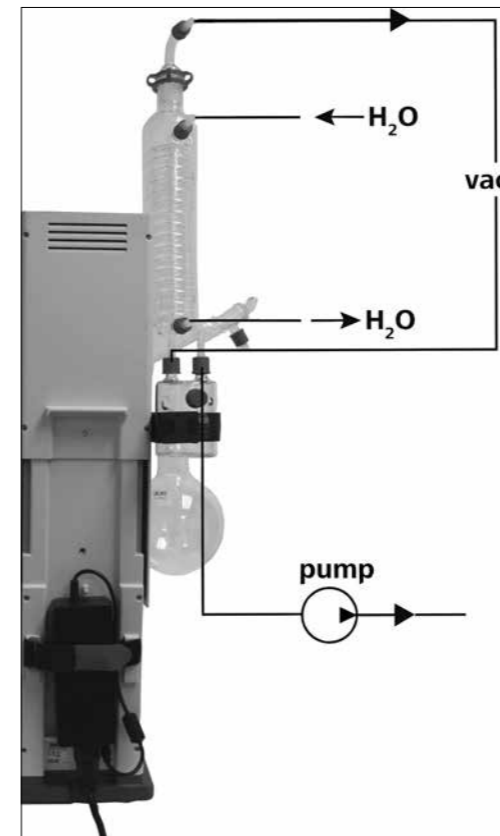


Fig. 20

Heizbad



Beachten Sie die Betriebsanleitung des Heizbades, Kapitel „Bedienung“!

• **Montieren des Fußes an das Heizbad**

Für den Betrieb des Heizbades in Kombination mit dem RV 8 muss die beiliegende Fußplatte an das Heizbad montiert werden!

Achtung: Der Betrieb eines mit einer Fußplatte ausgestatteten Heizbades in Kombination mit einem anderen Rotationsverdampfertyp ist nicht gestattet!

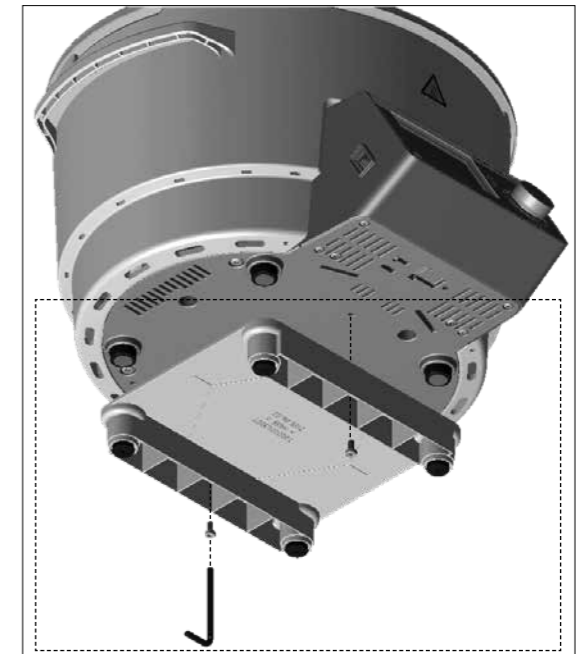


Fig. 21

- Stellen Sie das Heizbad auf die Stellfläche des Rotationsantriebes und schieben sie es in die linke Position. (Fig. 22)



Fig. 22

- Befestigen Sie den Auffangkolben und die Schlauchverbindungen, wie dargestellt. Beachten Sie die Betriebsanleitung des Glassatzes. (Fig.18)

Inbetriebnahme

Das Gerät ist nach Einstecken des Netzsteckers betriebsbereit.



Fig.5

Funktionstasten (Fig.3)



Fig.3

• Taste "Power" (1)

Beim Einschalten des Netzschalters (5) schaltet das Gerät auf den „aktivierten“ Modus.

Drücken Sie die Ein-Taste (1) circa 1 Sekunde lang; der Status des Geräts wechselt nun vom „aktivierten“ Modus auf den „Standby“-Modus.

Drücken Sie die Ein-Taste erneut kurz; der Status des Geräts kehrt damit sofort wieder in den „aktivierten“ Modus zurück.

• Anzeige/Geschwindigkeit (2)

Display (2) zeigt „8.8.8.“
anschließend Softwareversion „X.X“.
Display zeigt „set value“.

Hinweis: Das Gerät ist erst bei Unterbrechung der Netzspannungsversorgung z.B. durch Ziehen des Netzkabels stromlos!

• Drehknopf (3)

Zum Start der Rotation drücken Sie den Drehknopf.
Die Anzeige blinkt bis die eingestellte Drehzahl in rpm (revolution per minute) erreicht ist.
Durch Drehen des Knopfes kann die Drehzahl verändert werden.
Zum Stopp der Rotation drücken Sie erneut den Drehknopf.
Der zuletzt angezeigte Drehzahlwert wird gespeichert.

Befüllen des Verdampferkolbens:

Sie können vor Anlegen des Vakuums den Verdampferkolben manuell befüllen. Der Verdampferkolben sollte nicht über die Hälfte seines Volumens gefüllt werden.



Maximal zulässige Zuladung (Verdampferkolben und Inhalt) beträgt 3 kg.

Befüllen mittels Vakuum: Vor Befüllen des Verdampferkolbens wird mittels Vakuumsteuerung die Glasapparatur auf Soll-Druck geregelt.

- Befüllen Sie nun über die Nachspeiseleitung den Verdampferkolben.
- Aufgrund des vorhandenen Unterdrucks wird das Lösemittel in den Verdampferkolben gesaugt. Dadurch können Sie die Lösemittelverluste durch Absaugen so gering wie möglich halten.

Aufstellung Heizbad:

Beachten Sie die Betriebsanleitung des Heizbades.

- Fahren Sie den Lift in die untere Position und überprüfen Sie die Heizbadposition zur Lage des Verdampferkolbens. Bei Verwendung von größeren Verdampferkolben (2 bzw. 3 Liter) bzw. je nach eingestelltem Winkel des Rotationsantriebs können Sie das Heizbad nach rechts verschieben.
- Befüllen Sie das Heizbad mit dem Temperiermedium bis der Verdampferkolben zu 2/3 seines Volumens mit Temperiermedium umgeben ist.
- Schalten Sie den Rotationsantrieb ein und erhöhen Sie die Drehzahl langsam.

Hinweis: Vermeiden Sie Wellenbildung.

- Schalten Sie das Heizbad am Hauptschalter ein.

Hinweis: Vermeiden Sie Spannungen am Glas durch unterschiedliche Verdampferkolben- und Heizbadtemperatur beim Absenken des Verdampferkolbens in das Heizbad!

Taste Liftposition (4&6) (Fig. 23a und Fig. 23b)

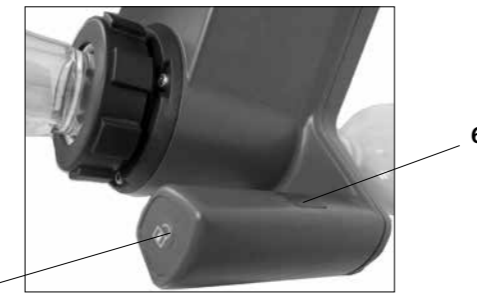


Fig.23a



Fig.23b

Zum Verstellen der Liftposition greifen Sie den Griff und drücken die linke oder rechte Lock-Taste (4).

Die Hand muss am Sensor (6) aufliegen.

Hinweis: Handkennungs-Sensor (6) nur mit der Hand berühren, nicht drücken!

Der Liftverschluss entriegelt und Sie können den Lift nach oben und unten bewegen.

Durch Loslassen der Lock-Taste oder Entfernen der Hand verriegelt der Liftverschluss in der eingestellten Position.

Beim Ver- und Entriegeln ist ein deutliches „Klack“-Geräusch hörbar.

Montage des Statives RV 8.1 (Zubehör)

Bei ordnungsgemäß montiertem Kühler und festgezogener Überwurfmutter zum Fixieren des Kühlers am Rotationsantrieb, wird kein Stativ benötigt.

Das Stativ dient lediglich zur Verdrehsicherung des Kühlers.



Achtung: Bei unsachgemäß montiertem Stativ RV 8.1 können, verursacht durch starke Kräfte am Klettband, Spannungen im Glas entstehen, die zu Beschädigungen des Glaskühlers führen können.

Das Stativ RV 8.1 wird nach der Montage des Kühlers am Rotationsantrieb befestigt. Beachten Sie, dass der Kühler parallel zum Liftgehäuse montiert ist.

- Führen Sie den Stativstab in die Bohrung an der Unterseite des Rotationsantriebes ein,
- Schrauben Sie die Rändelschraube leicht in das Gewinde,
- Verschieben Sie das Stativ, bis die obere Gummimuffe am Glaskühler anliegt,
- Ziehen Sie die Rändelschraube handfest,
- Fixieren Sie den Kühler mit dem am Stativ vormontierten Klettband.

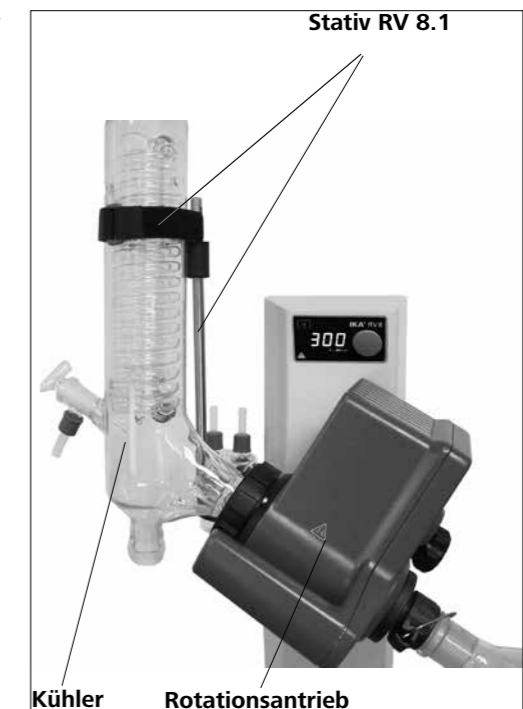


Fig.24

Instandhaltung und Reinigung

Das Gerät arbeitet wartungsfrei. Es unterliegt lediglich der natürlichen Alterung der Bauteile und deren statistischer Ausfallrate.

Reinigung

Zum Reinigen den Netzstecker ziehen.

Reinigen Sie IKA-Geräte nur mit von IKA freigegebenen Reinigungsmittel.

Diese sind: (tensidhaltiges) Wasser und Isopropanol

Tragen Sie zum Reinigen des Gerätes Schutzhandschuhe.

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

Beim Reinigen darf keine Feuchtigkeit in das Gerät dringen.

Falls andere als die empfohlenen Reinigungs- oder Dekontaminationsmethoden angewendet werden, fragen Sie bitte bei IKA nach.

Ersatzteilbestellung

Bei Ersatzteilbestellungen geben Sie bitte Folgendes an:

- Gerätetyp,
- Seriennummer, siehe Typenschild des Produkts,
- Positionsnummer und Bezeichnung des Ersatzteils, siehe www.ika.com
- Software-Version.

Reparaturfall

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

Fordern Sie hierzu das Formular „**Unbedenklichkeitserklärung**“ bei IKA an oder verwenden Sie den download Ausdruck des Formulares auf der IKA Website www.ika.com.

Senden Sie im Reparaturfall das Gerät in der Originalverpackung zurück. Lagerverpackungen sind für den Rückversand nicht ausreichend. Verwenden Sie zusätzlich eine geeignete Transportverpackung.

Zubehör

Zubehör siehe www.ika.com.

Fehlercodes

Eine Störung während des Betriebes wird durch eine Fehlermeldung im Display angezeigt.

Nach Anzeigen einer schwerwiegenden Fehlermeldung fährt der Lift in die obere Endlage und die Gerätebedienung ist gesperrt.

Gehen Sie dann wie folgt vor:

- Gerät am Geräteschalter ausschalten,
- Korrekturmaßnahmen treffen,
- Gerät erneut starten.

Fehlercode	Grund	Ursache	Korrektur
E03	Temperatur im Inneren des Gerätes ist zu hoch	Raumtemperatur > 40 °C	- Das Gerät ausschalten - Lassen Sie das Gerät abkühlen - Prüfen Sie den Standort (siehe Tech.Daten)
E04	Soll-Drehzahl wird nicht erreicht Motor blockiert	Zuladung zu hoch Kabelbruch	- Reduzieren Sie das Verdampferkolbengewicht
E09	Flash-Speicher-Fehler	Übertragungsfehler	- Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein

Lässt sich der Fehler durch die beschriebenen Maßnahmen nicht beseitigen oder wird ein anderer Fehlercode angezeigt:

- wenden Sie sich bitte an die Serviceabteilung,
- senden Sie das Gerät mit einer kurzen Fehlerbeschreibung ein.

Technische Daten

Betriebsspannungsbereich	Vac	(100 – 240) ± 10%
Nennspannung	Vac	100 – 240
Frequenz	Hz	50 / 60
Nennleistung des RV 8 Gerät (ohne Heizbad)	W	75
Nennleistung (max.) Schaltadapter	W	90
Drehzahl	rpm	5 – 300
Drehzahltoleranz	Solldrehzahl: < 100 rpm Solldrehzahl: ≥ 100 rpm	rpm %
Drehzahlanzeige	mm	digital
Anzeige Abmessung Sichtbereich (B x H)		37 x 18
Anzeige		7 Segment – Anzeige
Sanftanlauf		ja
Lift		Handbetrieb
Hub	mm	120
Kopfeigung, verstellbar		0° – 45°
Kühlfläche	cm ²	1500
Kühlwasserdurchfluss min.	l/h	30
Kühlwasserdurchfluss max.	l/h	100
Kühlwasserdruck max.	bar	1
Zul. Einschaltdauer	%	100
Zul. Umgebungstemperatur	°C	5 – 40
Zul. relative Feuchte	%	80
Schutzart nach DIN EN 60529		IP 20
Schutzklasse		I
Verschmutzungsgrad		2
Gewicht (ohne Glassatz; ohne Heizbad)	kg	12.5
Abmessung (B x T x H)	mm	595 x 390 x 615
Geräteinsatz über NN	m	max. 2000

Technische Änderung vorbehalten!

Lösemitteltabelle (Auswahl)

Lösemittel	Formel	Druck für Siedepunkt bei 40 °C in mbar (Für HB ca. 60 °C)
Acetic acid	C ₂ H ₄ O ₂	44
Acetone	C ₃ H ₆ O	556
Acetonitrile	C ₂ H ₃ N	226
N-Amylalcohol	C ₅ H ₁₂ O	11
n-Pentanol	C ₅ H ₁₀ O	11
n-Butanol	C ₄ H ₁₀ O	25
tert. Butanol	C ₄ H ₁₀ O	130
2-Methyl-2-Propanol	C ₄ H ₁₀ O	130
Butylacetate	C ₆ H ₁₂ O ₂	39
Chlorobenzene	C ₆ H ₅ Cl	36
Chloroform	CHCl ₃	474
Cyclohexane	C ₆ H ₁₂	235
Dichloromethane	CH ₂ Cl ₂	atm. press.
Methylenechloride	CH ₂ Cl ₂	atm. Press.
Diethylether	C ₄ H ₁₀ O	atm. press.
1,2,-Dichloroethylene (trans)	C ₂ H ₂ Cl ₂	751
Diisopropylether	C ₆ H ₁₄ O	375
Dioxane	C ₄ H ₈ O ₂	107
Dimethylformamide (DMF)	C ₃ H ₇ NO	11
Ethanol	C ₂ H ₆ O	175
Ethylacetate	C ₄ H ₈ O ₂	240
Ethylmethylketone	C ₄ H ₈ O	243
Heptane	C ₇ H ₁₆	120
Hexane	C ₆ H ₁₄	335
Isopropylalcohol	C ₃ H ₈ O	137
Isoamylalcohol	C ₅ H ₁₂ O	14
3-Methyl-1-Butanol	C ₅ H ₁₂ O	14
Methanol	CH ₄ O	337
Pentane	C ₅ H ₁₂	atm. press.
n-Propylalcohol	C ₃ H ₈ O	67
Pentachloroethane	C ₂ HCl ₅	13
1, 1, 2, 2, -Tetrachloroethane	C ₂ H ₂ Cl ₄	35
1, 1, 1, -Trichloroethane	C ₂ H ₃ Cl ₃	300
Tetrachloroethylene	C ₂ Cl ₄	53
Tetrachloromethane	CCl ₄	271
Tetrahydrofurane (THF)	C ₄ H ₈ O	357
Toluene	C ₇ H ₈	77
Trichloroethylene	C ₂ HCl ₃	183
Water	H ₂ O	72
Xylene	C ₈ H ₁₀	25

Gewährleistung

Entsprechend den **IKA** - Verkaufs- und Lieferbedingungen beträgt die Gewährleistungszeit 24 Monate. Im Gewährleistungsfall wenden Sie sich bitte an Ihren Fachhändler. Sie können aber auch das Gerät unter Beifügung der Lieferrechnung und Nennung der Reklamationsgründe direkt an unser Werk senden. Frachtkosten gehen zu Ihren Lasten.

Die Gewährleistung erstreckt sich nicht auf Verschleißteile und gilt nicht für Fehler, die auf unsachgemäße Handhabung und unzureichende Pflege und Wartung, entgegen den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung, zurückzuführen sind.

Source language: German

EN

Contents

	Page		
Declaration of conformity	19	Commissioning	29
Explication of warning symbols	19	Assembling the stand pillar RV 8.1	30
Safety instructions	19	Maintenance and cleaning	31
Correct use	23	Accessories	31
Unpacking	23	Error Codes	31
Useful information	24	Technical data	32
Installation	24	Solvent table (excerpt)	33
Drive RV 8		Warranty	33
Glassware			
Hose system			
Heating bath			

Declaration of conformity

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

A copy of the complete EU Declaration of Conformity can be requested at sales@ika.com.

Explication of warning symbols



General hazard.



This symbol identifies information **that is of vital importance for protecting your health and safety**. Disregarding this information may lead to health impairment and injuries.



This symbol identifies information **that is of vital importance for the technically correct functioning of the system**.

Disregarding this information may result in damage to the instrument or to system components.



This symbol indicates information **which is important for proper use and ensuring that the operations of the instrument are performed efficiently**.

Failure to observe this information may result in inaccurate results.



Danger - Reference to exposure to a hot surface!

Safety instructions

For your protection



The safety lift operates at power failure and when the device is switched off. It is designed to raise itself with the glassware attached. Therefore, please note that the lift without glass assemblies goes up quickly due to the reduced weight.

- 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 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. There may be a risk of:
 - splashing liquids,
 - body parts, hair, clothing and jewellery 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,
 - glass breakage.



Only process and heat media that has 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. (acc. to EN 61010-2-010)

- Do **not** operate the appliance 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 appliance 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 evaporating 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.



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. dekalin, diethyl ether, dioxane, tetrahydrofuran, as well as unsaturated hydrocarbons, such as tetralin, diene, cumene and aldehydes, ketones and solutions of these substances.



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.



Avoid delayed boiling! Never heat the evaporating 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!

Safety lift

When the device is switched off or the power supply disconnected, the internal safety lift removes the evaporating flask from the heating bath.

The safety lift at loss of power is designed for a maximum total weight (glassware and solvent) of 3.1 kg.

Sample calculation of the maximum load with vertical glassware and a 1 litre flask:

Condenser + receiving flask + evaporating flask + fittings =
1200 gr + 400 gr + 280 gr + 100 gr = 1980 gr

Maximum loading of solvent = 3100 gr – 1980 gr = 1120 gr

Due to the design, operation of the safety lift cannot be guaranteed for higher loads!

When using other types of condensers such as dry ice or intensive condensers, and also when using return distillation distributors with slip-on condensers, it may be necessary to reduce the load by the amount of the added weight of the glass apparatus.

Thus, prior to distillation, check whether the lift, laden with the glassware and distillation material, rises when power is lost.

The safety lift must be checked daily prior to operation!

Attach the maximum total weight of 3.1 kg to the lift. Manually move the lift to the lowest position and press the "Power" key on the front panel or the main switch on the back right side of the device.

The evaporating flask is lifted out of the heating bath.

If the safety lift does not work, please contact the **IKA** Service department.

For the evaporating equipment (evaporating flask plus contents), the maximum permissible weight is 3.0 kg! Loads greater than this risk breakage of glass at the steam pipe!

Ensure that the safety lift has been powered down.

When working with large loads, always use low speeds.

Unbalanced loads can result in breakage of the steam pipe!

- A vacuum may be formed inside the glassware in the case of power outage. The glassware must be vented manually.

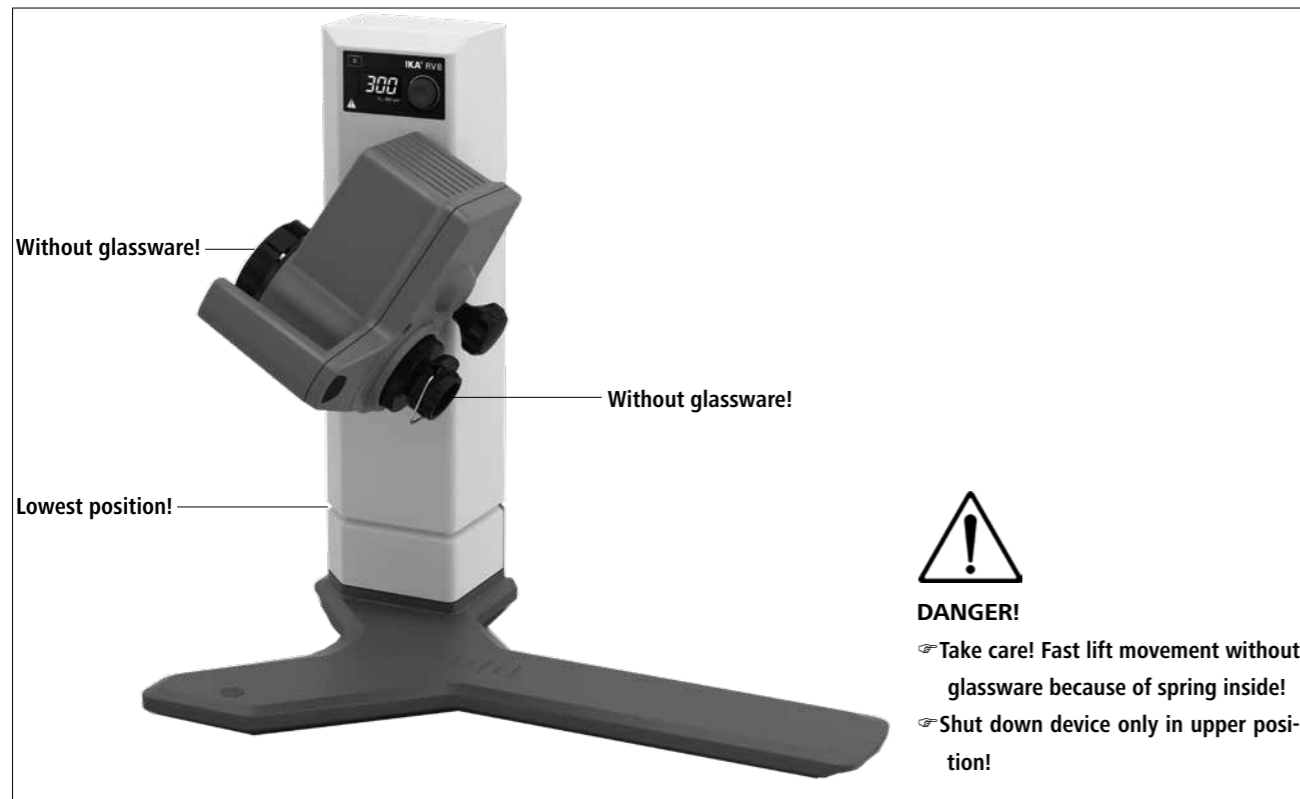


Never operate the device when the evaporation flask is rotating and the lift is raised. Always lower the evaporation flask into the heating bath first before starting the rotation drive. Otherwise hot tempering medium may be sprayed out!

- Set the speed of the drive so no tempering medium is sprayed out as a result of the evaporation flask rotating in the heating bath. If necessary reduce the speed.
- Do not touch rotating parts during operation.
- Imbalance may result in uncontrolled resonance behavior of the device or assembly. Glass apparatus may be damaged or destroyed. In the event of unbalance or unusual noises, switch off the appliance immediately or reduce the speed.
- The appliance does not start up again automatically following a cut in the power supply.
- The device is only disconnected from the power supply network if the device power switch is off or the plug is pulled out.
- The socket for the mains cord must be easily accessible.

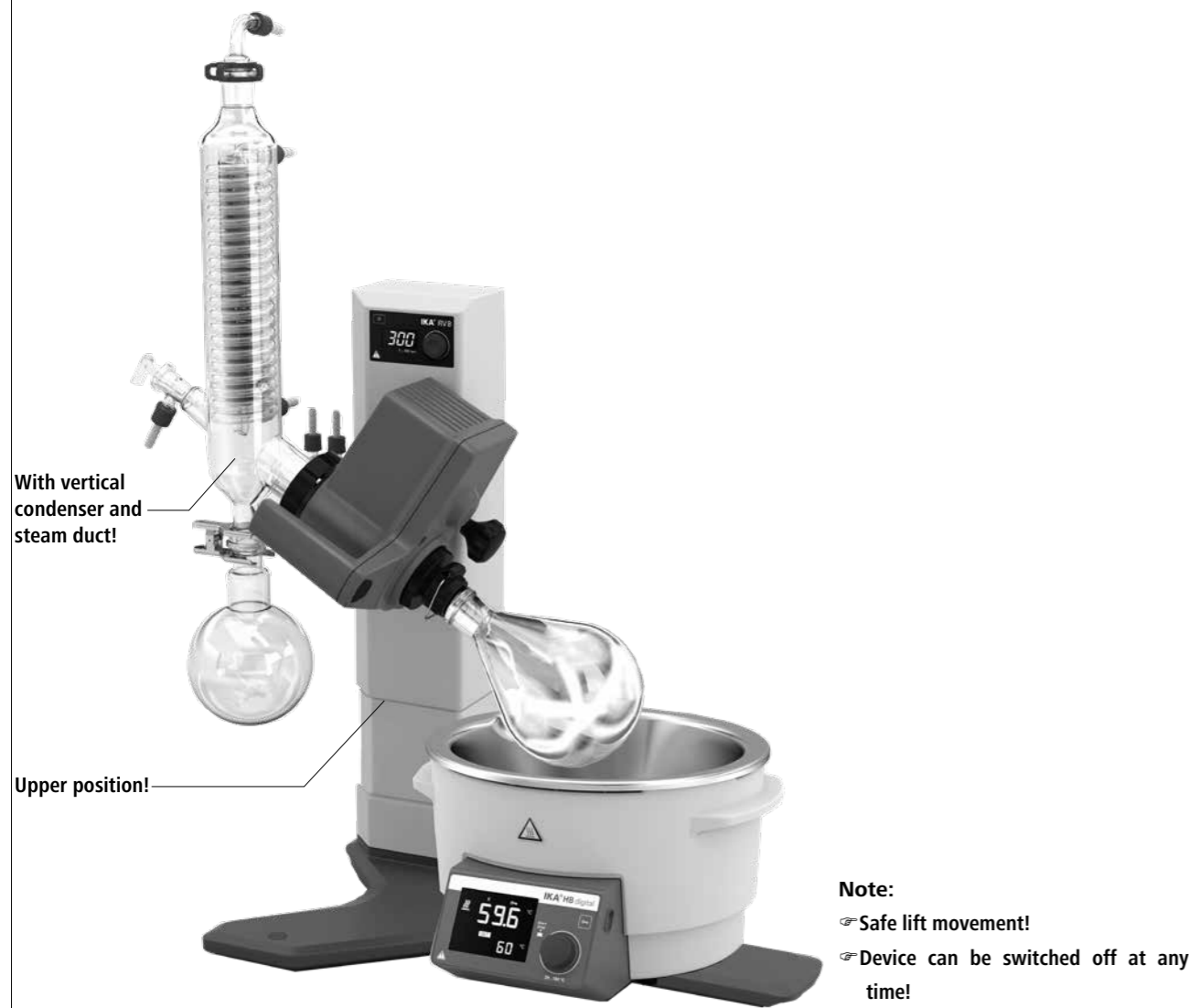
For protection of the equipment

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



DANGER!

- ☞ Take care! Fast lift movement without glassware because of spring inside!
- ☞ Shut down device only in upper position!



Note:

- ☞ Safe lift movement!
- ☞ Device can be switched off at any time!

Intended 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

• Area of use

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

The safety of the user cannot be guaranteed:

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

• Further remarks

Legal bases and country-specific characteristics, especially for medicine and food:

The operator is responsible for compliance with the laws and regulations applicable to him.

Unpacking

• Unpacking

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

• Contents of package

	Drive RV 8	Heating bath HB digital	Vertical glassware RV 10.1	Vertical glassware RV 10.10 coated	Serrated washer M6	Cylindrical M6x25	Ring spanner	Desktop switching RV 10.8001 Seal	Foot	Right-angle T20	HEXAGON DIN911 SW5	Holding bracket	Condensate flask	Screw Plug D	Screwed -Joint Cap	Tube clip D=9mm	Operating instructions	Base	Vapour tube	Power cable
Package 1 / RV 8 V	1	1	1		4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
Package 2 / RV 8 VC	1	1		1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
Package 3 / RV 8 flex	1	1			4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2

Contents of package RV 8

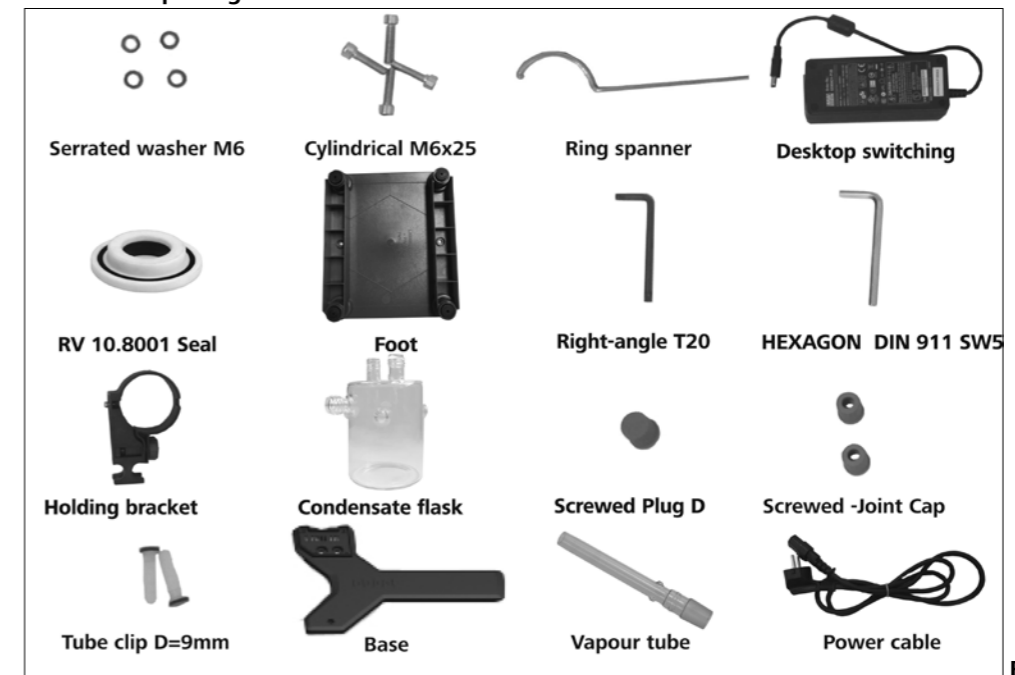


Fig. 6

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 Woulff bottle 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 equipped with a Lift safety unit.

If the power cuts out, the evaporation flask is automatically lifted out of the heating bath by an integrated gas spring.

“CAUTION! The safety lift must be checked daily before use. See safety notes / safety lift ! “

The glass apparatus can be evacuated after power outage!

When using other types of condensers such as dry ice or intensive condensers as well as when using return distillation distributors with slip-on condensers, it may be necessary to reduce the mass of the media to compensate for the mass of this additional glass-ware. Thus, prior to distillation, check whether the lift goes up without power when laden with the glass and distillation material.

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.

Installation

Drive RV 8

1.) Mount the base to the lift. (Fig. 7)

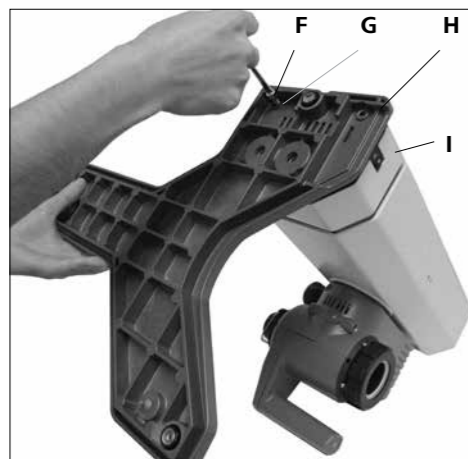


Fig. 7

- Apply Cylindrical M6x25 (F) (4x) and Serrated washer M6 (G) (4x) to mount base (H) with Lift Unit (I) after you unpack the package. (Fig. 7)

2.) Remove transportation lock (Fig. 8)

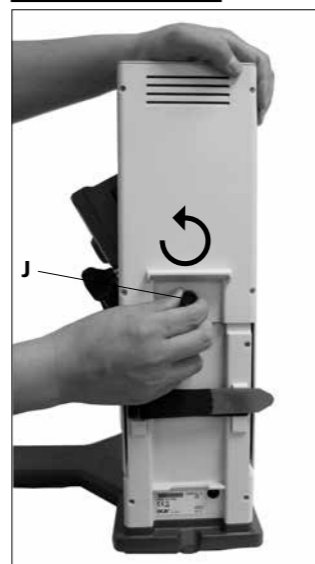


Fig. 8

- Hold the lift with your hand on the height position and remove the thumb screw (J) by turning counterclockwise on the back of the appliance.

Take care! DANGER!

Once the transportation lock has been removed, the lift moves fast to its upper end position. The distance is approx. 120 mm.

3.) Fix the Desktop switching. (Fig. 9)

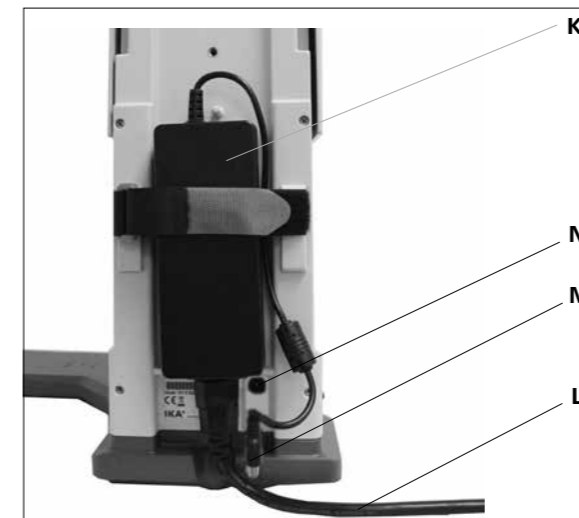


Fig. 9

- Attach the switching adapter (K) on the rear side. Secure it with the Velcro, by contracting both tabs on the switching adapter. The Velcro must not be below the switching adapter.
- Connect the Low-voltage connector (M) to the connection socket (N). (Fig. 9)
- Plug the power cord (L) in the switching adapter and connect it to the power source.
- Observe the valid supply voltage.

4.) Fix the Holding bracket (Fig.10)



Fig.10

5.) Insert the bottle and attach the supplied hose connectors to the bottle. (Fig. 11)



Fig.11

6.) Adjust the angle of the rotation head. (Fig. 12)

- Remove the clamping device for the angle setting of the rotation drive on the right side of the lift by rotating the knob counterclockwise.



Fig.12

7.) Set the drive at an angle of approx. 30°. (Fig. 13)



Fig.13

- Then, secure the rotary drive against rotation by tightening the adjustable knob clockwise.

Glassware

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

- There is a locking knob (P) for locking or unlocking the locking device (O).

If a red mark (Q) is shown, the locking device is unlocked, otherwise it is locked.

To lock or unlock the locking device (O), push the locking knob (P) to the end position.

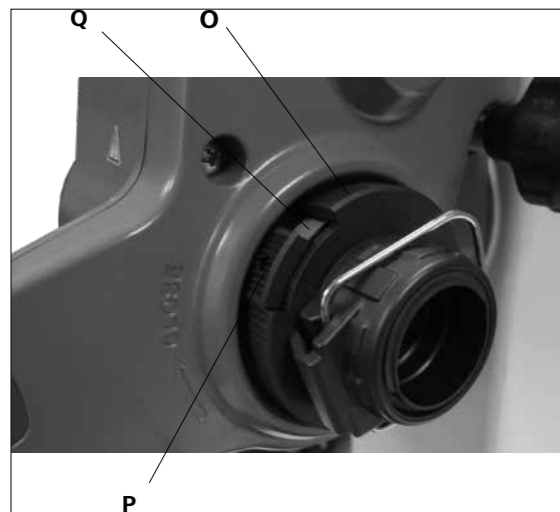


Fig. 14a

- Open the locking device (O) on the drive head by turning it 60° counterclockwise. Then you can see a red mark (Q) .

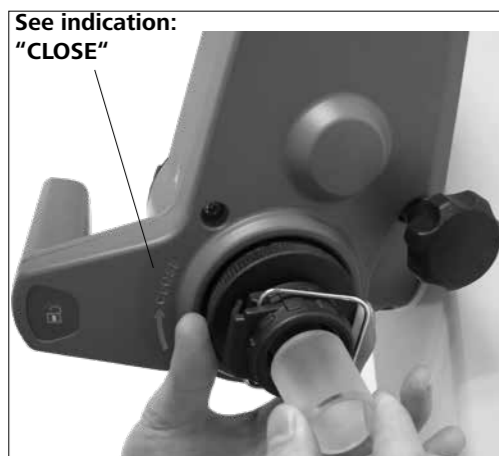


Fig. 14b

- Feed the vapour tube (R) in until it stops.
- Then, lock the locking device (O) by turning it clockwise by 60°.

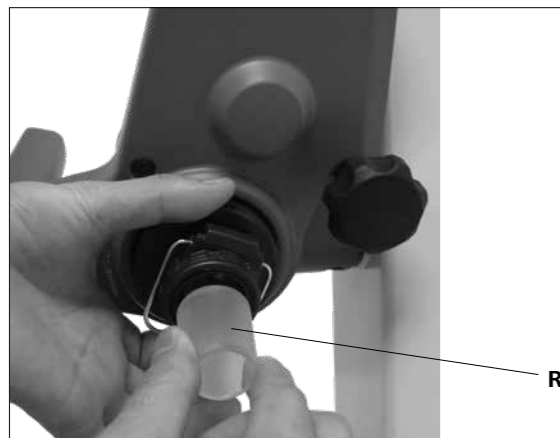


Fig. 14c

- Pushing the lock knob (P) to the end position, the red mark (Q) 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 (Q) invisible.

Fit & unfit the evaporation flask / push off mechanism

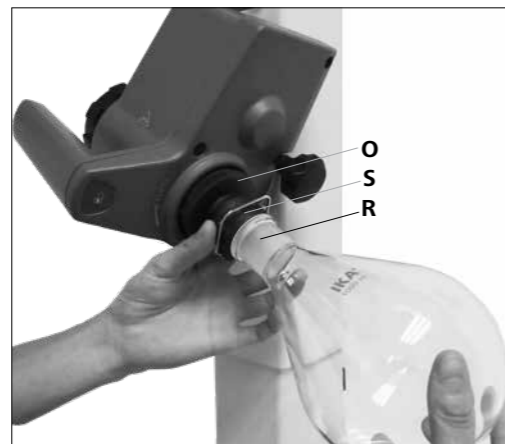


Fig. 15a

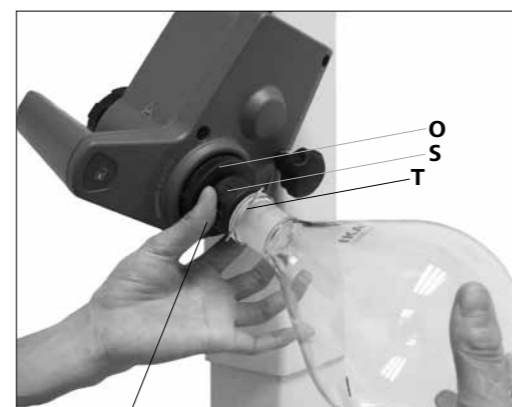


Fig. 15b

Turn clockwise (↻) for tight-fitting
Turn counterclockwise (↺) for loosen tight-fitting

Mount the evaporation flask:

- Place the evaporation flask on the Vapour tube (R). (Fig. 15a)
- Turn the plastic nut (S) with the clip (T) counterclockwise until the clip can be put on the flange. (Fig. 15b)
- Now turn the plastic nut clockwise until the clamp is hard up against the flange. When doing so, hold the locking device (O) on the steam pipe.

Remove the evaporation flask:

- Hold the locking device (O) and loosen the plastic nut by turning it counterclockwise. This releases a tightly clamped evaporating flask.
- Hold the evaporating flask at the flange and open the jaws of the clamp.
- Remove the evaporating flask.
- Check that the locking of vapour tube is still closed!

- Place the RV 10.8001 condenser seal (U) in the condenser receptacle and fit the glassware to the device according to the assembly instructions. (Fig. 16, 17 and 18)



Fig. 16

Mount the condenser

- Place the cap nut into the condenser, and then put the spring ring to the flange of the condenser (V).
- Place the condenser on the rotary drive (W) and tighten the cap nut by hand. (Fig. 17)

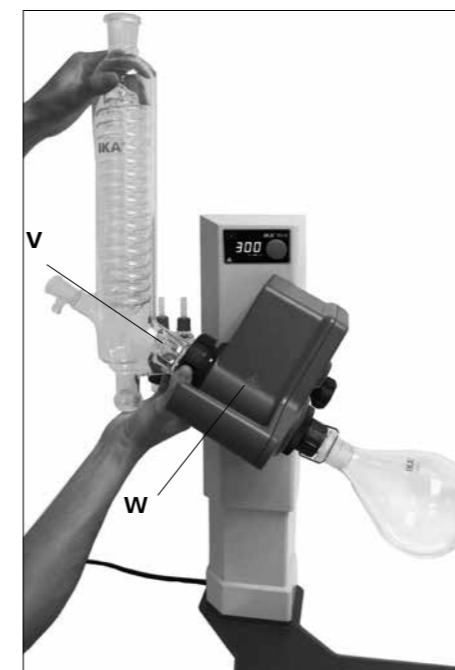


Fig. 17

- Fix the receiving flask and hose connectors as shown. See also operating manual of glassware. (Fig. 18)



Fig. 18

Mounting the washer

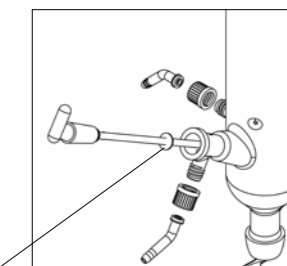


Fig. 19a

Drainage washer



Fig. 19b

Note: Pay attention to the correct position of the washer.

Removing the condenser

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

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 for distilling low-boiling solvents. Cooling by dry ice, no cooling water required. Maximum condensation thanks to low temperatures.

Also available with coating (RV 10.40)

- **RV 10.5 Vertical-condenser with manifold and cut-off valve for reflux distillation**

Also available with coating (RV 10.50)

- **RV 10.6 Vertical-intensive condenser with manifold and cut-off valve for reflux distillation**

This vertical-intensive action condenser features a double jacket design for particularly efficient reflux distillation.

Also available with coating (RV 10.60)

Hose system

- Connect the water hoses (**H₂O**) to the condenser according to the counter-flow principle. (Fig. 20)
- Install the vacuum connections to the condenser, Wouff bottle, 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 (see accessories).

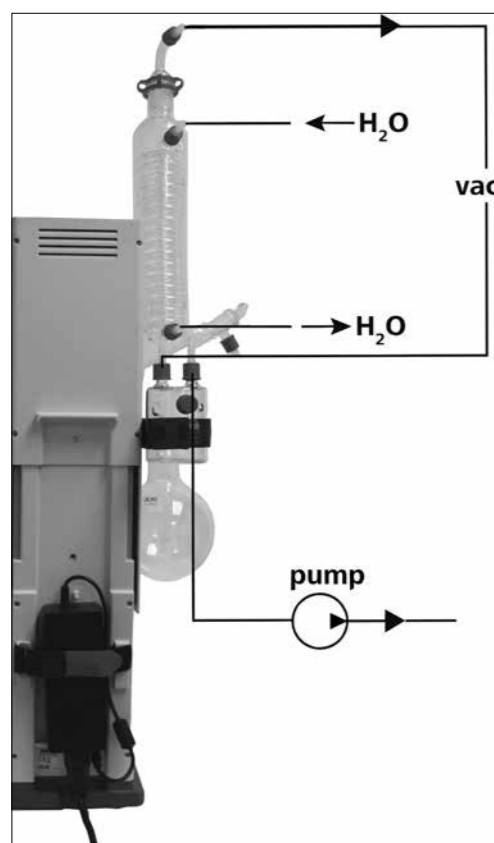


Fig. 20

Heating bath



Refer to the chapter entitled "Operation" in the operating instructions of heating bath!

- **Assemble the foot of the heating bath**

For operation of the heating bath in combination with the RV 8, the foot plate supplied must be fitted to the heating bath.

Caution: It is not permitted to use heating bath fitted with a foot plate in combination with any other type of rotary evaporator.

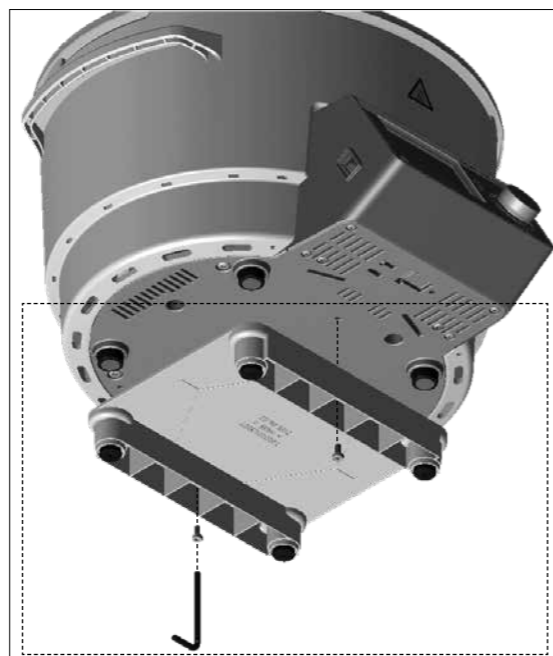


Fig. 21

- Place the heating bath on the stand of the rotation drive and push it into the left position. (Fig. 22)



Fig. 22

Commissioning

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



Fig.5

Filling the evaporation flask:

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



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

Filling medium by vacuum: 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 backfeed 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.

Setting up the heating bath:

Also refer to the operating instructions for the heating bath!

- Move the lift to the bottom position and check the position of the heating bath in relation to the evaporation flask. When using larger evaporation flasks (2 or 3 liters) or depending on the angle of the rotation 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 rotation drive and slowly increase the speed.

Note: Avoid creating waves.

- Switch on the heating bath using the main on/off switch.
- Note: Avoid stress on the glass due to different evaporation flask and heating bath temperatures when lowering the evaporation flask into the heating bath!*

Function keys (Fig.3)



Fig.3

- **"Power" key (1)**

When the power switch (5) is switched on, the device will be in "activated" mode.

Touch the "Power" key (1) for about 1 second, the status of the device will be changed from "activated" mode to "stand-by" mode.

Touch the "Power" key again shortly, the status of the device will be changed back to "activated" mode immediately.

- **Display window/speed (2)**

Display (2) shows "8.8.8."

then Softwareversion "X.X".

Display shows "set value".

Note: The device is not deenergized until the mains power supply has been interrupted, for instance by unplugging the power cable.

- **Rotating knob (3)**

To start the rotation, press the rotary knob.

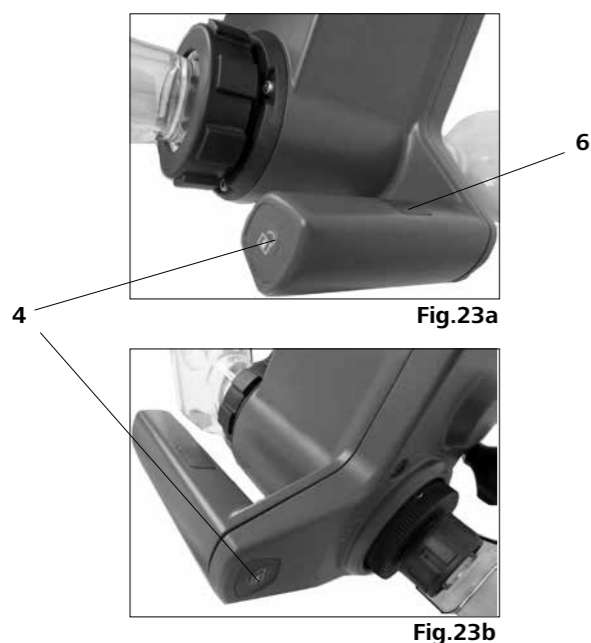
The indicator flashes until the set speed in rpm (revolution per minute) is reached.

By turning the rotary knob, the speed can be changed.

To stop the rotation, press the rotary knob again.

The last displayed speed value is stored.

Lift position key (4&6) (Fig. 23a and Fig. 23b)



To adjust the lift position, grasp the handle and press the left or right lock button (4).
The hand must rest on the sensor (6).
Note: Hand detection sensor (6), only to be touched by hand, do not press!
The lift lock is unlocked and you can move the lift up and down. Release the lock button or remove the hand from the lift, the lift is locked in the adjusted position.
When locking and unlocking, a clear "click" sound is heard.

Assembling the stand pillar RV 8.1 (Accessories)

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 twisting.



Caution: If the RV 8.1 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 RV 8.1 stand is attached to the rotary drive. Make sure that the condenser is installed parallel to the lift body.

- Guide the stand rod through the hole on the underside of the rotary drive,
- Screw the knurled screw into the tapped hole but do not tighten it,
- Move the stand until the upper rubber sleeve rests against the glass condenser,
- Tighten the knurled screw finger-tight,
- Secure the condenser to the stand using the pre-fitted Velcro strap.



Fig.24

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.

Cleaning

For cleaning disconnect the mains plug!
Use only cleaning agents which have been approved by IKA to clean IKA devices.

These are water (with tenside) and isopropanol.
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.

Spare parts order

When ordering spare parts, please give:
- device type.
- serial number, see type plate.
- position number and description of spare part, see www.ika.com.
- software version.

Repair

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

For repair, please request the "Safety Declaration (Decontamination Certificate)" from IKA or use the download printout of it from IKA website at www.ika.com.

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

Accessories

For accessories see www.ika.com.

Error Codes

Any malfunctions during operation will be identified by an error message on the display.
Once a serious error message has been displayed, the lift moves to the top end position and the device can no longer be operated.

Proceed as follows in such cases:

- switch off device using the main switch,
- carry out corrective measures,
- restart device.

Error code	Cause	Effect	Correction
E03	Temperature inside the device is too high	Room temperature > 40 °C	- Switch off the device - Let the device cool down - Check the location (see Technical data)
E04	Target speed is not reached Motor blocked	Load too large Cable break	- Reduce the volume in the evaporator
E09	Flash memory storage error	Transmission error	- Turn the unit off and on again

If the actions described fail to resolve the fault or another error code is displayed, then take one of the following steps:

- contact the service department,
- send the device for repair, including a short description of the fault.

Technical data

Operating voltage range	Vac	(100 – 240) ± 10%
Rated voltage	Vac	100 – 240
Frequency	Hz	50 / 60
Rated power of RV 8 device (without heating bath)	W	75
Rated power (max.) of switching adaptor	W	90
Speed	rpm	5 – 300
Speed tolerance	Set speed: < 100 rpm Set speed: ≥ 100 rpm	rpm % ± 1 ± 1
Speed display	mm	digital
Dimensions of visible display area (W x H)		37 x 18
Display		7 segments display
Smooth start		yes
Lift		manual
Stroke	mm	120
Head angle adjustable		0° – 45°
Cooling surface	cm ²	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	12.5
Dimensions (W x D x H)	mm	595 x 390 x 615
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 approx. 60 °C)
Acetic acid	C ₂ H ₄ O ₂	44
Acetone	C ₃ H ₆ O	556
Acetonitrile	C ₂ H ₃ N	226
N-Amylalcohol	C ₅ H ₁₂ O	11
n-Pentanol	C ₅ H ₁₀ O	11
n-Butanol	C ₄ H ₁₀ O	25
tert. Butanol	C ₄ H ₁₀ O	130
2-Methyl-2-Propanol	C ₄ H ₁₀ O	130
Butylacetate	C ₆ H ₁₂ O ₂	39
Chlorobenzene	C ₆ H ₅ Cl	36
Chloroform	CHCl ₃	474
Cyclohexane	C ₆ H ₁₂	235
Dichloromethane	CH ₂ Cl ₂	atm. press.
Methylenechloride	CH ₂ Cl ₂	atm. Press.
Diethylether	C ₄ H ₁₀ O	atm. press.
1,2,-Dichloroethylene (trans)	C ₂ H ₂ Cl ₂	751
Diisopropylether	C ₆ H ₁₄ O	375
Dioxane	C ₄ H ₈ O ₂	107
Dimethylformamide (DMF)	C ₃ H ₇ NO	11
Ethanol	C ₂ H ₆ O	175
Ethylacetate	C ₄ H ₈ O ₂	240
Ethylmethylketone	C ₄ H ₈ O	243
Heptane	C ₇ H ₁₆	120
Hexane	C ₆ H ₁₄	335
Isopropylalcohol	C ₃ H ₈ O	137
Isoamylalcohol	C ₅ H ₁₂ O	14
3-Methyl-1-Butanol	C ₅ H ₁₂ O	14
Methanol	CH ₄ O	337
Pentane	C ₅ H ₁₂	atm. press.
n-Propylalcohol	C ₃ H ₈ O	67
Pentachloroethane	C ₂ HCl ₅	13
1, 1, 2, 2, -Tetrachloroethane	C ₂ H ₂ Cl ₄	35
1, 1, 1, -Trichloroethane	C ₂ H ₃ Cl ₃	300
Tetrachloroethylene	C ₂ Cl ₄	53
Tetrachloromethane	CCl ₄	271
Tetrahydrofurane (THF)	C ₄ H ₈ O	357
Toluene	C ₇ H ₈	77
Trichloroethylene	C ₂ HCl ₃	183
Water	H ₂ O	72
Xylene	C ₈ H 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

	Seite	
Déclaration de conformité	34	Mise en service 44
Explication des symboles	34	Montage du tenez pilier RV 8.1 45
Conseils de sécurité	34	Entretien et nettoyage 46
Utilisation conforme	38	Accessoires 46
Déballage	38	Messages d'erreurs 46
Conseils pratiques	39	Caractéristiques techniques 47
Montage	39	Tableau des solvants (sélection) 48
Entraînement RV 8		Garantie 48
Verrerie		
Gainage		
Bain chauffant		

Déclaration de conformité

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que ce produit est conforme aux réglementations 2014/35/UE, 2006/42/CE, 2014/30/UE et 2011/65/UE et en conformité avec les normes ou documents normalisés suivant EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 et EN 12100.

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

Explication des symboles



Remarque générale sur un danger.



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



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



Le présent symbole signale des informations **importantes pour le bon déroulement des fonctions de l'appareil et pour la manipulation de l'appareil**.

Le non-respect de ces indications peut avoir pour conséquence des résultats de mesure imprécis.



Danger - Référence à l'exposition à une surface chaude !

Conseils de sécurité

Pour votre protection



Le dispositif de levage de sécurité est conçu pour lever le dispositif avec la verrerie montée en cas de panne de courant et d'arrêt de l'appareil. C'est pourquoi il faut faire attention au dispositif sans structure en verre qui monte rapidement en raison du poids réduit.

- **Lisez intégralement la notice d'utilisation avant la mise en service et respectez les consignes de sécurité.**
- Laissez la notice à portée de tous.

- Attention, seul le personnel formé est autorisé à utiliser l'appareil.
- Respectez les consignes de sécurité, les directives, ainsi que les prescriptions pour la prévention des accidents du travail. **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.



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.

- Placez l'appareil en aire spacieuse sur une surface plane, stable, propre, non glissante, sèche et ininflammable.
- 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,
 - bris de verre.



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. (selon EN 61010-2-010)

- **N'utilisez pas** l'appareil dans les atmosphères explosives, avec des matières dangereuses et sous l'eau.
- Ne traitez que des milieux pour lesquels l'apport d'énergie pendant l'opération ne pose pas problème. Cela vaut aussi pour les autres apports d'énergie, comme la radiation lumineuse par ex.
- 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.



Évitez 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.



Évitez 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 !

Dispositif de levage de sécurité

L'extinction de l'appareil ou la coupure de l'alimentation entraîne la mise en marche du dispositif de levage interne de sécurité qui retire le ballon d'évaporation du bain chauffant.

Lorsque le dispositif de levage de sécurité n'est pas alimenté en courant, il est conçu pour supporter un poids maximum (verrerie et solvant) de 3,1 kg.

Exemple de calcul de la charge maxi pour une verrerie verticale avec un ballon de 1 litre :

Condenseur + ballon récepteur + ballon d'évaporation + petites pièces =
1 200 gr + 400 gr + 280 gr + 100 gr = 1 980 gr

Charge maximale en solvant = 3 100 gr – 1 980 gr = 1 120 gr

Un dispositif de levage de sécurité avec des charges plus lourdes ne peut être garanti pour des raisons de conception !

En cas d'utilisation d'autres types de condenseurs, par ex. à neige carbonique ou intensifs, et en cas d'utilisation de répartiteurs pour distillation à reflux avec condenseur à rapporter, il peut être nécessaire de réduire la charge maximale en fonction du poids supplémentaire de ces structures en verre !

C'est pourquoi, il faut vérifier avant le début de la distillation si le dispositif de levage doté de verre et de matière à distiller peut remonter sans alimentation en courant.

Le dispositif de levage de sécurité doit être contrôlé quotidiennement avant utilisation.

Mettez manuellement le dispositif de levage de sécurité en butée inférieure avec le poids maximum de 3,1 kg et appuyez sur le bouton « Power » sur la plaque avant ou sur l'interrupteur principal du côté gauche de l'appareil.

Le ballon d'évaporation est retiré du bain chauffant.

Si le dispositif de levage de sécurité ne fonctionne pas, veuillez contacter le service après-vente **IKA**.

Concernant l'évaporateur (ballon d'évaporation plus contenu), le poids maximum admis est de 3,0 kg ! Des charges plus lourdes entraînent un risque de bris de verre au niveau du conduit de vapeur !

Veillez à ce que le dispositif de levage de sécurité soit désactivé.

Avec de lourdes charges, travaillez toujours à des vitesses de rotation lentes. De grandes forces de déséquilibre peuvent entraîner le bris du conduit de vapeur !

- Dépression possible dans la verrerie après une panne de courant! La verrerie doit être ventilée manuellement.

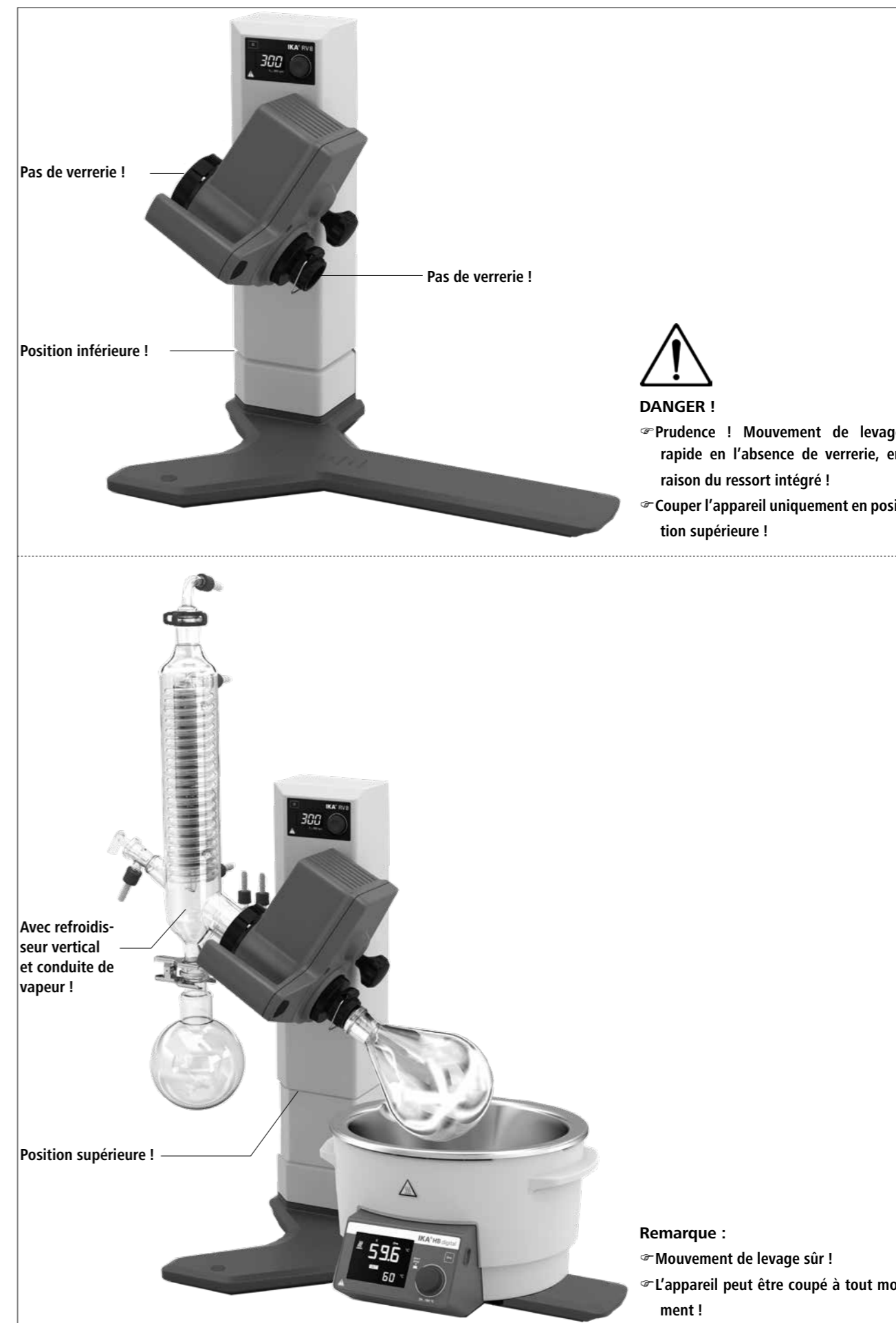


Ne faites jamais fonctionner l'appareil avec le ballon d'évaporation en rotation et le dispositif de levage levé. Abaissez toujours d'abord le ballon d'évaporation dans le bain chauffant avant de démarrer la rotation. Sinon, il y a danger par projection de l'agent de mise à température !

- Réglez la vitesse de rotation de l'entraînement de manière que le ballon d'évaporation en rotation dans le bain chauffant ne provoque pas de projections de l'agent de mise à température et réduisez éventuellement la vitesse de rotation.
- Ne touchez pas les pièces en rotation pendant l'utilisation.
- Les balourds peuvent causer un comportement à la résonance in contrôlé de l'appareil et de la structure. Les appareillages en verre peuvent être endommagés ou détruits. En cas de décentrage ou d'apparition de bruits inhabituels éteignez immédiatement l'appareil ou réduisez la vitesse de rotation.
- Après une coupure de l'alimentation électrique, l'appareil ne redémarre pas seul.
- La coupure de l'alimentation au niveau de l'appareil a lieu uniquement en actionnant l'interrupteur ou en débranchant la fiche du secteur ou de l'appareil.
- La prise de courant utilisée pour le branchement sur secteur doit être facile d'accès.

Pour la protection de l'appareil

- L'indication de tension de la plaque d'identification doit correspondre avec la tension du réseau.
- La prise de courant utilisée doit être mise à la terre (contact de la masse mécanique).
- Les pièces démontables de l'appareil doivent être reposées sur l'appareil pour empêcher la pénétration de corps étrangers, de liquides, etc.
- Evitez les coups sur l'appareil et les accessoires.
- Seules les personnes spécialisées sont autorisées à ouvrir l'appareil.



DANGER !

- ☞ Prudence ! Mouvement de levage rapide en l'absence de verrerie, en raison du ressort intégré !
- ☞ Couper l'appareil uniquement en position supérieure !

Avec refroidisseur vertical et conduite de vapeur !

Position supérieure !

Remarque :

- ☞ Mouvement de levage sûr !
- ☞ L'appareil peut être coupé à tout moment !

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

Environnements intérieurs similaires à des laboratoires de recherche, d'enseignement, commerciaux ou industriels.

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.

• Remarques complémentaires :

Cadre juridique et spécificités nationales des pays, en particulier dans le domaine médical et alimentaire:
L'utilisateur s'engage à respecter les lois et la réglementation locale qui s'appliquent.

Déballage

• Déballage

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

• Volume de livraison

	Entraînement RV 8	Bain chauffant HB digital	Verrerie verticale RV 10.1	Verrerie verticale RV 10.10 avec revêtement	Rondelle dentée M6	Vis à tête M6x25	Clé à oeil	Alimentation à découpage RV 10.8001 Sceller	Pied	Clefs anglaises T20	Clefs anglaises DIN911 SW5	Support	Flacon de condensation	Bouchon vissé D	Bouchon à vis	Hose Barb D=9mm	Mode d'emploi	Base	Tube de vapeur	Câble électrique
Paquet 1 / RV 8 V	1	1	1		4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
Paquet 2 / RV 8 VC	1	1		1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
Paquet 3 / RV 8 flex	1	1			4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2

Volume de livraison RV 8

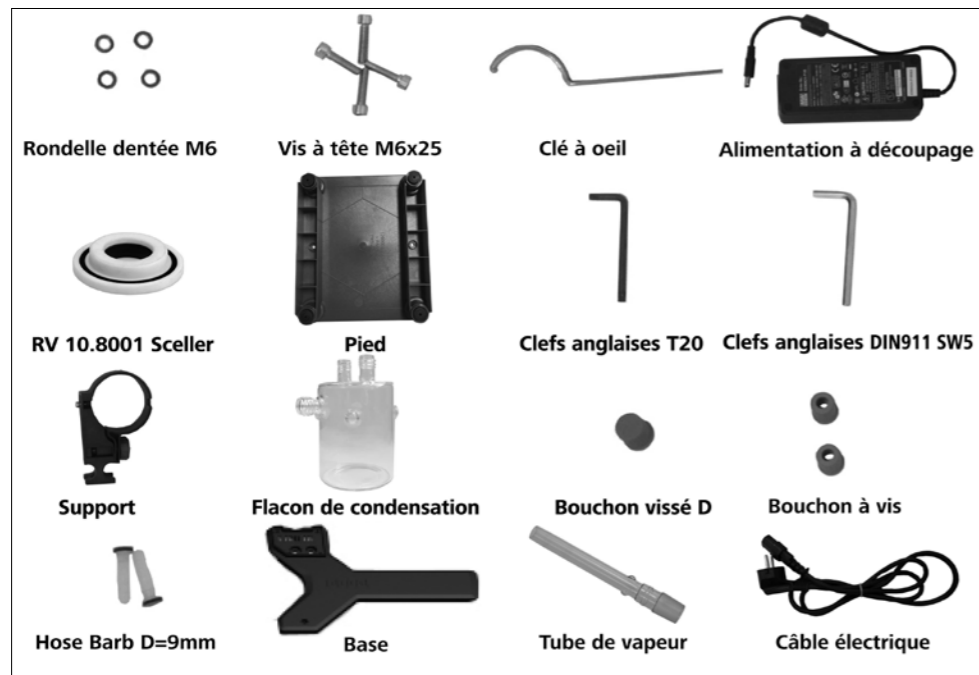


Fig. 6

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 résistant 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 doté d'un dispositif de sécurité à levage.

En cas de panne, le ballon d'évaporation est retiré automatiquement du bain chauffant grâce à un amortisseur à gaz intégré.

« **ATTENTION !** Le dispositif de levage de sécurité doit être vérifié quotidiennement avant utilisation. Reportez-vous aux signes de sécurité sur le dispositif de levage de sécurité ! »

Le dispositif en verre peut être purgé une fois le courant coupé !

En cas d'utilisation d'autres types de condenseurs, par ex. à neige carbonique ou intensif, et en cas d'utilisation de répartiteurs pour distillation à reflux avec condenseur à rapporter, il peut être nécessaire de réduire la charge en fonction du poids supplémentaire de ces structures en verre. C'est pourquoi, il faut vérifier avant le début de la distillation, si le dispositif de levage doté de verre et de matière à distiller peut remonter sans courant.

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.

Montage

Drive RV 8

1.) Monter la base de la levée. (Fig. 7)

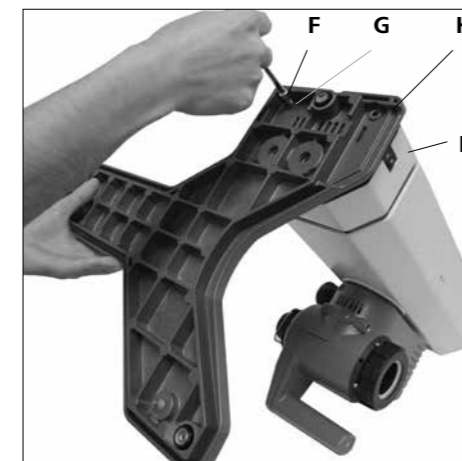


Fig. 7

- Utilisez les vis cylindriques M6x25 (F) (4x) et la rondelle striée M6 (G) (4x) pour monter le socle (H) avec le dispositif de levage (I) une fois l'ensemble déballé. (Fig. 7)

2.) Desserrez la sécurité de transport. (Fig. 8)

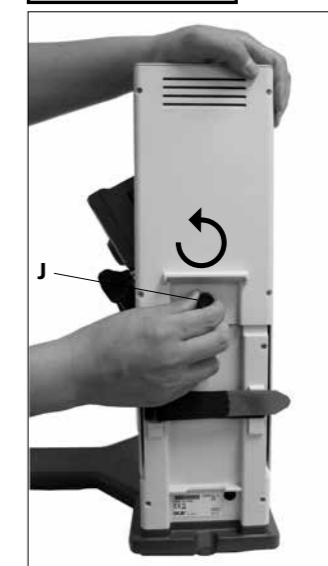


Fig. 8

- Tenez le dispositif de levage en position haute avec la main et retirez la vis moletée (J) par le sens antihoraire au dos de l'appareil.

Prends garde! DANGER!

Une fois la sécurité de transport retirée, le dispositif de levage monte lentement en butée supérieure. La course est de 120 mm environ.

3.) Fixer l'alimentation à découpage. (Fig. 9)

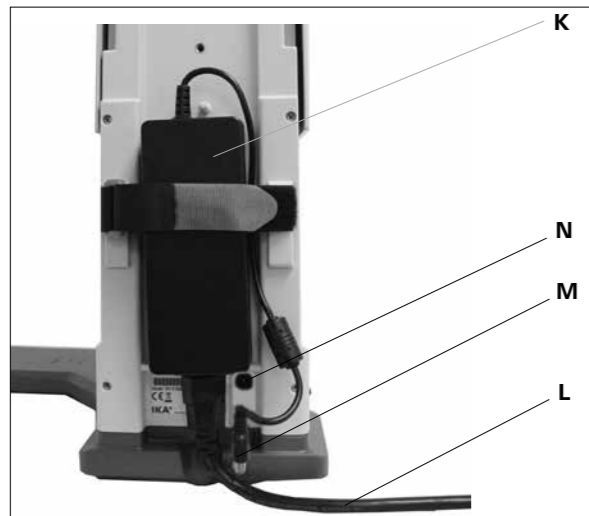


Fig. 9

- Placez l'adaptateur secteur (K) à l'arrière. Fixez-le à l'aide de la bande Velcro en appuyant bien les deux pattes sur l'adaptateur. La bande Velcro ne doit pas se trouver sous l'adaptateur secteur.
- Branchez le connecteur basse tension (M) à la prise de raccordement (N). (Fig. 9)
- Branchez le câble secteur (L) sur l'adaptateur secteur et raccordez-le au secteur.
- Contrôlez que l'alimentation en tension est correcte.

4.) Montez le support (Fig.10)



Fig.10

5.) Placez le flacon et montez les raccords de flexibles fournis sur le flacon. (Fig. 11)



Fig.11

6.) Ajustez l'angle de l'entraînement. (Fig. 12)

- Desserrez le dispositif de serrage pour régler l'angle de l'entraînement de rotation du côté droit du dispositif de levage en tournant le bouton dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.



Fig.12

7.) Placez l'entraînement à un angle de 30° env. (Fig. 13)



Fig.13

- Bloquez ensuite l'entraînement de rotation en serrant la vis à poignée dans le sens horaire.

Verrerie

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

- Un bouton de verrouillage (P) permet de verrouiller ou déverrouiller le dispositif de verrouillage (O).

Si une marque rouge (Q) apparaît, le dispositif de verrouillage est déverrouillé, autrement il est verrouillé.

Pour verrouiller ou déverrouiller le dispositif de verrouillage (O), appuyer sur le bouton de verrouillage (P) jusqu'à sa position finale.

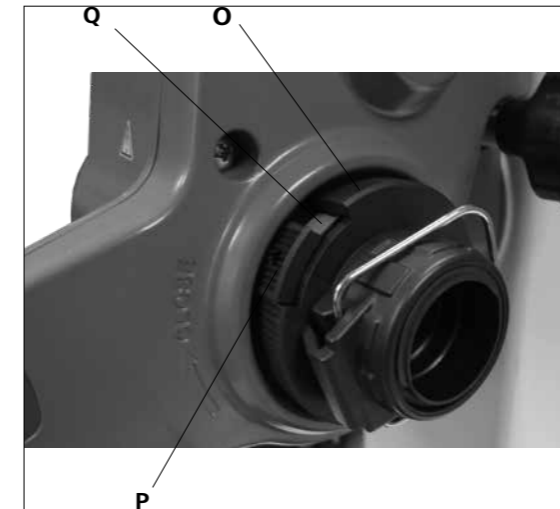


Fig.14a

- Ouvrez le dispositif d'arrêt (O) de la tête d'entraînement en tournant à 60° dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Une marque rouge (Q) apparaîtra.

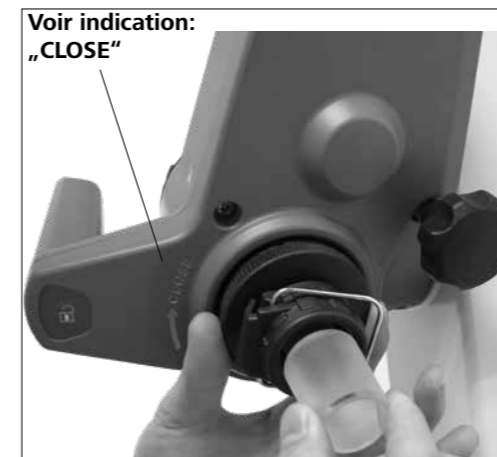


Fig.14b

- Insérez la traversée de vapeur (R) jusqu'en butée.
- Verrouillez ensuite ce dispositif (O) d'arrêt en tournant à 60° dans le sens des aiguilles d'une montre.

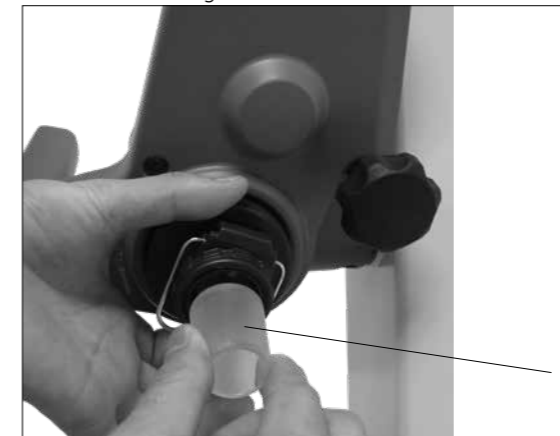


Fig.14c

- En poussant le bouton de verrouillage (P) jusqu'à sa position finale, la marque rouge (Q) 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 (Q) doit rester invisible.

Monter & Retirer le ballon d'évaporation / Dispositif de déblocage

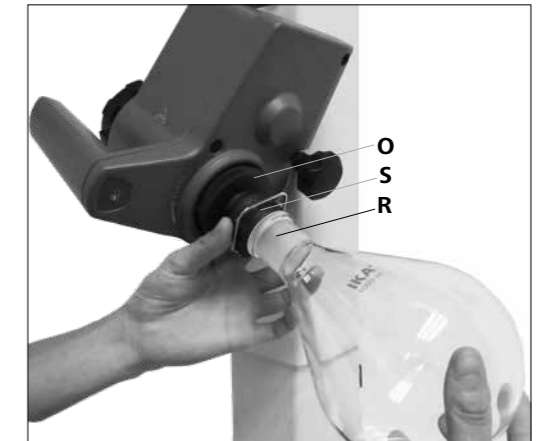


Fig.15a

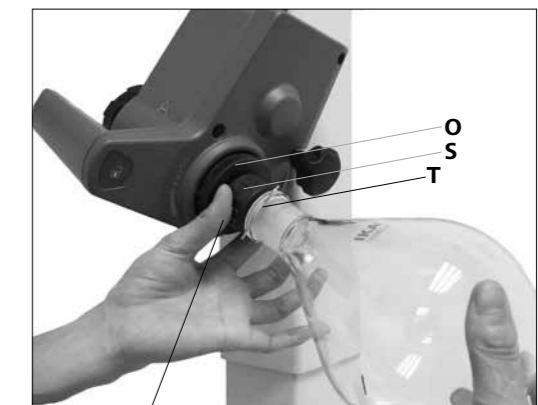


Fig.15b

Tournez en sens horaire (↻) pour mouler
Tourner dans le sens antihoraire(↺) pour desserrer mouler

Monter le ballon d'évaporation:

- Placer le ballon d'évaporation sur le tube de vapeur (R). (Fig.15a)
- Tournez l'écrou en plastique (P) avec le collier (S) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le collier repose sur la bride. (Fig. 15b)
- 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 (O) du conduit de vapeur.

Retirer le ballon d'évaporation:

- Maintenez le dispositif d'arrêt (O) 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 !

- Placez le joint du condenseur RV 10.8001 (**U**) dans le logement du condenseur et montez la verrerie sur l'appareil en suivant les instructions de montage correspondantes. (Fig. 16, 17 et 18)



Fig. 16



Fig. 18

Montage du disque

Montage du condenseur

- Placez l'écrou borgne dans le condenseur, puis placez la rondelle-ressort contre la bride du condenseur (**V**).
- Placez le condenseur sur l'entraînement de rotation (**W**) et serrez l'écrou borgne à la main. (Fig. 17)

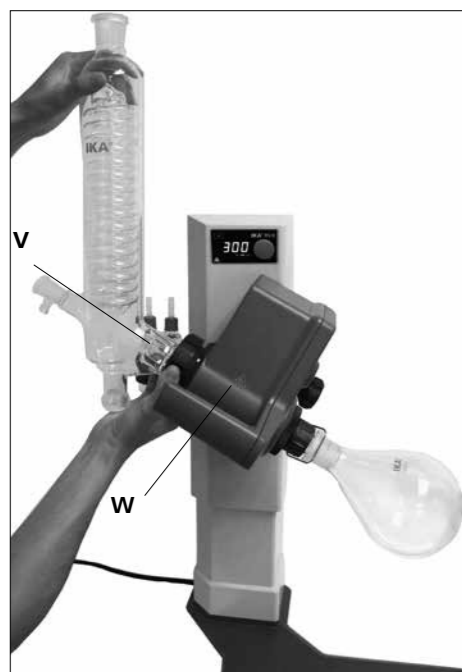


Fig. 17

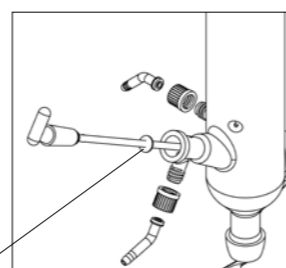


Fig. 19a

Larmier



Fig. 19b

Remarque: Veillez sur le placement correct du disque!

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.

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)

- Fixez le ballon récepteur et les raccordements de flexibles comme indiqué. Reportez-vous également au mode d'emploi de la verrerie. (Fig. 18)

- 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 (**H₂O**) au condenseur selon le principe du courant contraire. (Fig. 20)
- 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 (voir chapitre "Accessoires").

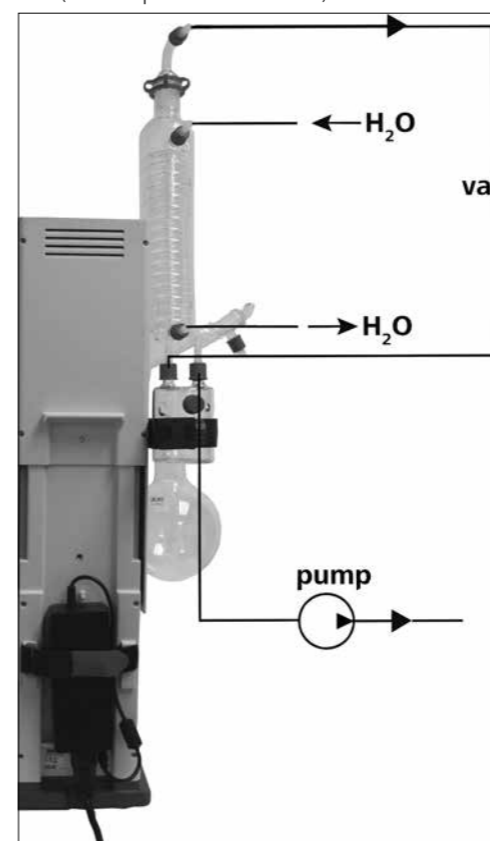


Fig. 20

Bain chauffant



Suivez le mode d'emploi du bain chauffant, chapitre „Fonctionnement“ !

- Assembler le pied du bain de chauffage**
Pour l'utilisation du bain chauffant combinée au RV 8, le socle fourni doit être monté sur le bain chauffant !
Attention: l'utilisation d'un bain chauffant avec un socle combinée à un autre type d'évaporateur rotatif n'est pas autorisée !

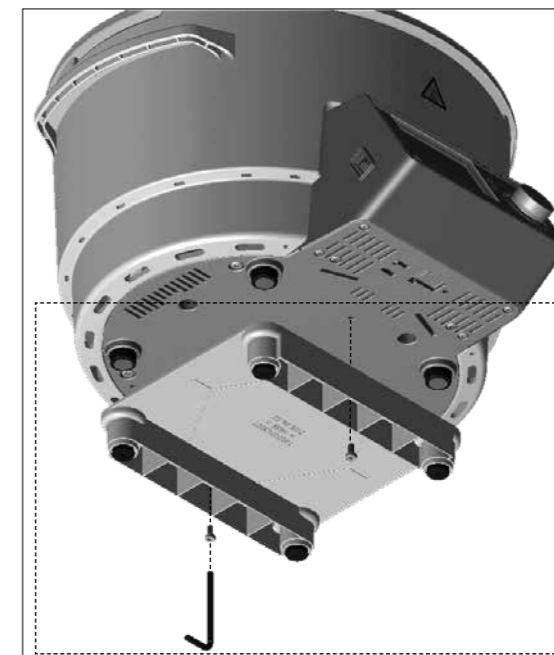


Fig. 21

- Placez le bain chauffant sur la surface d'appui de l'entraînement de rotation et poussez-le en position gauche. (Fig. 22)



Fig. 22

Mise en service

L'appareil est prêt à fonctionner après avoir connecté la prise de secteur.



Fig.5

Touches de fonction (Fig.3)



Fig.3

• „Power“ clé (1)

L'actionnement de l'interrupteur d'alimentation (5) met le dispositif en mode « activé ».

Appuyer pour 1 seconde environ sur la touche « Power » (1) ; l'état du dispositif passera d'« activé » à « veille ».

Appuyer de nouveau rapidement sur la touche « Power » ; l'état du dispositif retournera immédiatement en mode « activé ».

• Fenêtre d'affichage/vitesse (2)

L'écran (2) affiche « 8.8.8. », puis la version du logiciel « X.X ». L'écran affiche « set value ».

Remarque: l'appareil n'est hors tension qu'en cas de coupure de l'alimentation électrique, p. ex. en débranchant le câble secteur !

• Bouton rotatif (3)

Pour démarrer la rotation, appuyez sur le bouton rotatif.

L'écran clignote jusqu'à ce que la vitesse de rotation réglée en rpm (tours par minute) soit atteinte.

Tourner le bouton rotatif permet de modifier la vitesse de rotation. Pour arrêter la rotation, appuyez de nouveau sur le bouton rotatif.

La dernière valeur de vitesse de rotation affichée est mémorisée.

Remplissage du ballon d'évaporation:

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.



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

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.

Installation du bain chauffant:

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 ballon d'évaporation plus grand (2 ou 3 litres) et selon l'angle de l'entraînement de rotation, vous pouvez décaler le bain chauffant de 50 mm 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.

Remarque: évitez la formation de rides.

- Allumez le bain chauffant au niveau de l'interrupteur principal.
Remarque: évitez 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 !

„Lift lock“ bouton (4&6) (Fig. 23a et Fig. 23b)



Fig.23a



Fig.23b

Pour modifier la position du dispositif de levage, saisissez la poignée et appuyez sur la touche de verrouillage gauche ou droite (4).

La main doit se trouver sur le capteur (6).

Remarque: capteur de détection de main (6), toucher avec la main sans appuyer!

Le blocage du dispositif de levage se déverrouille et vous pouvez déplacer le dispositif de levage vers le haut et vers le bas.

Si vous relâchez la touche de verrouillage ou si vous retirez votre main, le blocage du dispositif de levage se verrouille dans la position réglée.

Lors du verrouillage et du déverrouillage, un « clac » bien audible doit se faire entendre.

Montage du tenez pilier RV 8.1 (Accessoires)

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.



Attention : si le statif RV 8.1 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 RV 8.1 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.

- Insérez la tige du statif dans l'alésage en dessous de l'entraînement de rotation,
- Vissez légèrement la vis moletée dans le filetage,
- Déplacez le statif jusqu'à ce que le manchon supérieur en caoutchouc soit au contact du condenseur en verre,
- Serrez la vis moletée à la main,
- Fixez le condenseur avec la bande Velcro pré montée sur le statif.

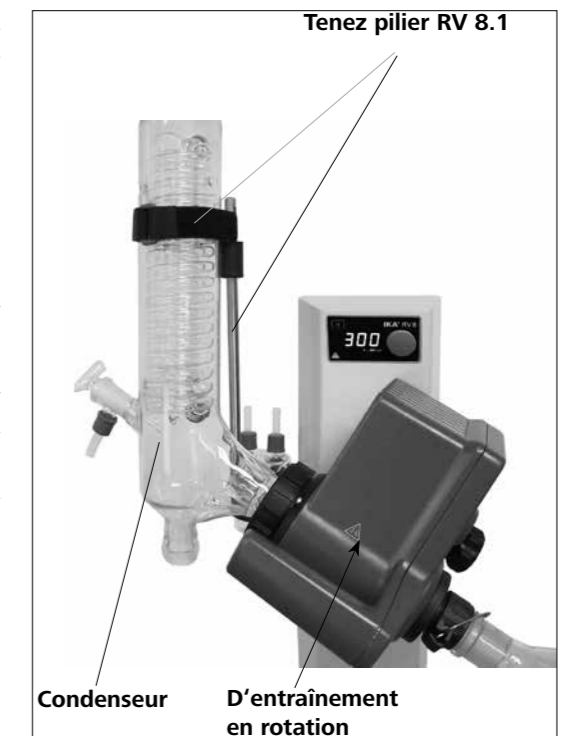


Fig.24

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.

Nettoyage

Pour le nettoyage, débrancher la fiche secteur.

Ne nettoyez les appareils IKA qu'avec des produits de nettoyage approuvés par IKA :

Eau avec adjonction de tensioactif / isopropanol.

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,
- version du logiciel.

Réparation

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

Demander pour ce faire le formulaire « **Certificat de décontamination** » 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 les accessoires sur le site www.ika.com.

Messages d'erreurs

Tout dysfonctionnement pendant l'utilisation est matérialisé par un message d'erreur à l'affichage.

Après affichage d'un message d'erreur grave, le dispositif de lavage monte en butée supérieure et la commande de l'appareil est bloquée.

Procédez alors comme suit:

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

Code d'erreur	Causer	Conséquence	Correction
E03	Température à l'intérieur de l'appareil est trop élevée	La température ambiante > 40°C	- Eteignez l'appareil - Laissez l'appareil refroidir - Vérifiez l'emplacement (voir les caractéristiques techniques)
E04	Vitesse de la cible n'est pas atteinte Moteur bloqué	Charge trop grande Rupture de câble	- Réduire le volume de l'évaporateur
E09	Erreur stockage de mémoire flash	Erreur de transmission	- Mettez l'appareil hors tension et à nouveau sous tension

Si le défaut persiste après les mesures prescrites ou si un autre code d'erreur s'affiche:

- Adressez-vous au département de service,
- Envoyez l'appareil avec un bref descriptif de l'erreur.

Caractéristiques techniques

Plage de tension de service	Vac	(100 – 240) ± 10%
Tension nominale	Vac	100 – 240
Fréquence	Hz	50 / 60
Puissance absorbée de l'appareil RV 8 (sans bain chauffant)	W	75
Puissance absorbée (max.) de l'alimentation à découpage	W	90
Vitesse	rpm	5 – 300
Tolérance de vitesse	Vitesse cible: < 100 rpm Vitesse cible: ≥ 100 rpm	rpm % ± 1 ± 1
Affichage de la vitesse de rotation	mm	numérique
Taille de l'image à l'écran (W x H)		37 x 18
Afficher		Affichage à 7 segments
Démarrage progressif		oui
Dispositif de levage		manuel
Course	mm	120
Inclinaison réglable de la tête		0° – 45°
Surface de refroidissement	cm ²	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	12.5
Dimensions (L x H x P)	mm	595 x 390 x 615
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 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	$C_5H_{10}O$	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

Garantie

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

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

Исходный язык: немецкий

RU

Содержание

	Страница		
Сертификат соответствия	49	Ввод в эксплуатацию	59
Условные обозначения	49	Сборка Стенд столб RV 8.1	60
Инструкция по безопасности	49	Техническое обслуживание и чистка	61
Использование по назначению	53	Принадлежности	61
Снятие упаковки	53	Сообщения об ошибках	61
Полезная информация	54	Техническое описание	62
Монтаж	54	Растворитель таблицы (выбор)	63
ездить RV 8		Гарантия	63
изделия из стекла			
рукавная система пожаротушения			
нагревательной бани			

Сертификат соответствия

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

Копию полного заявления о соответствии требованиям стандартов ЕС можно запросить по адресу sales@ika.com.

Условные обозначения



Общее обозначение опасности.



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



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



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



Опасно - Ссылка на воздействии горячей поверхности!

Инструкция по безопасности

В целях защиты персонала:



При исчезновении питания и выключении прибора устройство аварийного подъема служит для подъема подъемника с установленной стеклянной посудой. Учитывайте, что подъемник без стеклянной посуды в сборе быстро перемещается вверх из-за уменьшения веса.

- Перед началом эксплуатации внимательно прочтите руководство до конца и соблюдайте требования инструкции по безопасности.
- Храните руководство в доступном месте.

- К работе с оборудованием допускается только обученный персонал.
- Соблюдайте инструкции и правила безопасности, правила в области гигиены и безопасности труда. **Особенно при работе под вакуумом!**
- Используйте индивидуальные средства защиты в соответствии с категорией опасности обрабатываемого материала. В противном случае возникает риск от:
 - Разбрызгивания жидкостей,
 - Захвата частей тела, одежды и украшений,
 - Поломки стекла.



ОПАСНО

Вдыхание или контакт с такими веществами, как ядовитые жидкости, газы, распыленный туман, пары, пыль или биологические и микробиологические материалы, могут быть опасны для пользователя.

- Устанавливайте устройство в просторном помещении на ровной, устойчивой, чистой, нескользкой, сухой и огнеупорной поверхности.
- Убедитесь в том, что над устройством достаточно места, так как стеклянная сборка может существенно превышать высоту устройства.
- Перед использованием обязательно проверьте устройство на наличие повреждений, особенно стеклянные части. Не допускается использовать поврежденные компоненты устройства.
- Стеклянная сборка не должна быть в напряжении. Опасность поломки стекла от:
 - Напряжения, вызванного неправильной сборкой,
 - Внешних факторов,
 - Резкого повышения температуры.
- Следите за тем, чтобы штатив не двигался из-за вибраций или нарушения равновесия.
- Учитывайте опасности, связанные с:
 - легко воспламеняющимися материалами,
 - взрывоопасными материалами с низкой точкой кипения,
 - поломкой стекла.



ОСТОРОЖНО

Внимание: Допускается обрабатывать и нагревать материалы, чья температура воспламенения выше, чем установленный предел максимальной температуры бани. Верхний предел температуры должен быть не менее, чем на 25°C ниже точки воспламенения нагреваемого материала. (согласно EN 61010-2-010)

- **Не допускается** эксплуатация устройства во взрывоопасных помещениях, с опасными материалами или под водой.
- Допускается обрабатывать лишь материалы, не имеющие опасной реакции на прилагаемую вследствие перемешивания энергию. Сюда же можно отнести другие виды энергии (например, вследствие облучения малой дозой).
- Прибор должен находиться под наблюдением во все времена, когда в эксплуатацию.
- Не допускается работа с повышенным давлением (значение давления охлаждающей жидкости см. в «Техническом описании»).
- Не закрывайте вентиляционные отверстия устройства для обеспечения достаточного охлаждения привода.
- Между веществом и приводом могут возникать электростатические разряды, представляющие непосредственную опасность.
- Устройство не подходит для ручного управления (кроме лифта движения).
- Безопасность работы гарантируется только при использовании принадлежностей, описанных в главе «Принадлежности».
- Обратитесь к инструкции по эксплуатации нагревательной бани.
- Обратитесь к инструкции по эксплуатации аксессуаров, например вакуум-насос.
- Разместите штуцер положительного давления вакуумного насоса под вытяжным колпаком.
- Используйте устройство только под закрытой со всех сторон

вытяжкой или аналогичным защитным приспособлением.

- Количество и тип дистиллята должны соответствовать размеру дистилляционного оборудования. Конденсатор должен работать правильно. Контролируйте расход охлаждающей воды на выходе из конденсатора.
- Во избежание повышения давления стеклянная сборка должна проветриваться (например, открыть слив охладителя) при работе с нормальным давлением.
- Следует учесть, что через штуцер конденсатора могут просачиваться газы, пары или взвешенные частицы в опасной концентрации. Для предотвращения этого риска примите необходимые меры, например, установите ниже по потоку охлаждаемые ловушки, промывные склянки или эффективную вытяжную систему.
- Испарители не должны нагреваться только с одной стороны, при нагреве колба испарителя должна вращаться.
- Стеклянные детали рассчитаны на давление не более 2 мбар. Перед включением необходимо произвести чистку оборудования (см. гл. «Пусконаладочные работы»). После охлаждения оборудование только высушить. При проведении вакуумной дистилляции, не конденсированные пары необходимо конденсировать или безопасно рассеять. При опасности распада остатков дистилляции в присутствии кислорода для снятия напряжения допускается использовать только инертные газы.



ОСТОРОЖНО

Избегайте образования перекиси. Органические перекиси могут накапливаться в дистилляте и остатках выхлопов и взрываться при распаде! Жидкости, из которых образуются органические перекиси, следует предохранять от воздействия света, особенно ультрафиолетового излучения, и проверять их перед дистилляцией или вытяжкой на наличие перекисей. Удалите все существующие перекиси. Многие органические соединения склонны к образованию перекисей, например, декалин, диэтиловый эфир, диоксан, тетрагидрофуран, а также ненасыщенные углеводороды, такие как тетралин, диен, кумен и альдегиды, кетоны и растворы этих веществ.



ОПАСНО

Нагревательная баня, термостатическая жидкость, цилиндр испарителя и стеклянная сборка нагреваются при работе и остаются горячими долгое время после окончания работы! Дождитесь остывания деталей устройства перед продолжением работы с устройством!



ВНИМАНИЕ

Избегайте замедленного вскипания! Никогда не нагревайте испарительную колбу в лабораторной нагревательной бане, не включив привод вращения! Внезапное вспенивание или выхлопные газы указывают на начало разложения содержимого колбы. Немедленно отключите нагревание. С помощью подъемного механизма извлеките испарительную колбу из лабораторной нагревательной бани. Эвакуируйте персонал из опасной зоны и предупредите людей на прилегающей территории!

Устройство аварийного подъема

При выключении прибора или обесточивании включается внутреннее устройство аварийного подъема, которое поднимает испарительную колбу из нагревательной бани. Устройство аварийного подъема в обесточенном состоянии рассчитано на максимальный общий вес (стеклянная посуда плюс растворитель) 3,1 кг.

Пример расчета максимального веса при использовании вертикальной стеклянной посуды с колбой объемом 1 литр: Охладитель + приемная колба + испарительная колба + мелкие детали = 1200 г + 400 г + 280 г + 100 г = 1980 г

Максимальный вес растворителя = 3100 г – 1980 г = 1120 г
При большем весе аварийный подъем может не обеспечиваться, что обусловлено конструкцией!

При использовании охладителей других типов, например, сухоледного или высокоэффективного охладителя, а также при использовании распределителей для повторной дистилляции со съёмным охладителем может потребоваться уменьшение веса в соответствии с добавочным весом этих стеклянных конструкций!

Поэтому перед началом дистилляции проверьте, поднимается ли вверх нагруженный стеклянной посудой и дистиллятом подъемник в обесточенном состоянии.

Устройство аварийного подъема необходимо проверять ежедневно перед началом работы.

Переместите подъемник, нагруженный максимальным общим весом 3,1 кг, в нижнее конечное положение и нажмите кнопку питания «Power» на передней панели или включите главный сетевой выключатель, расположенный с левой стороны прибора.

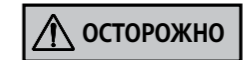
Испарительная колба поднимется из нагревательной бани. Если устройство аварийного подъема не функционирует, обратитесь в сервисную службу компании **ИКА**.

Со стороны испарителя (испарительная колба плюс содержимое) максимально допустимый вес составляет 3,0 кг! При превышении этого веса существует опасность боя стекла паропроводной трубки!

Учитывайте, что в этом случае устройство аварийного подъема не функционирует.

При большом весе всегда выполняйте работы с медленной скоростью вращения. Большой дисбаланс ведет к поломке паропроводной трубки!

- При отключении питания в стеклянной сборке может образоваться вакуум. Изделия из стекла должны быть снабжены вентиляционными отверстиями вручную.



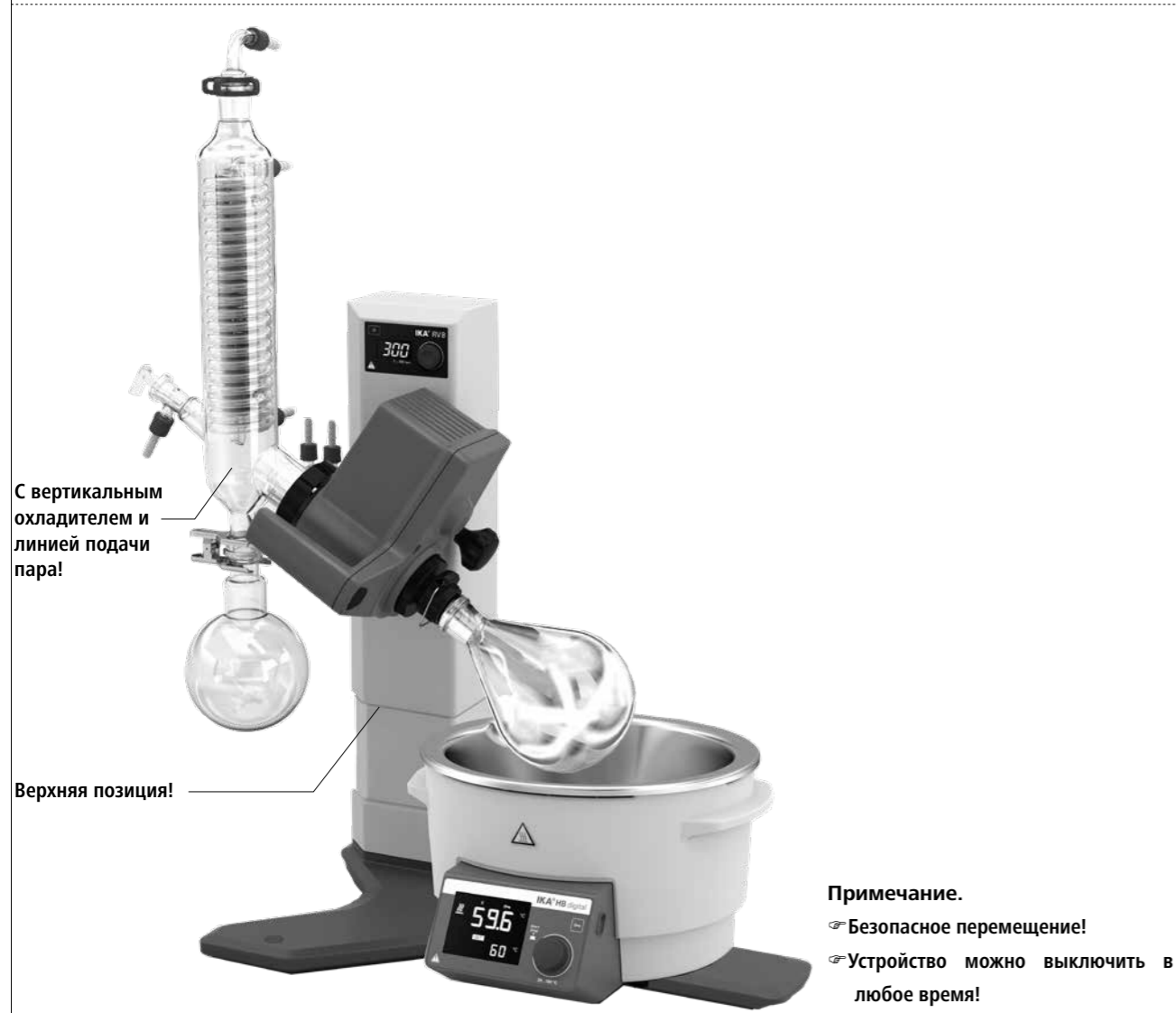
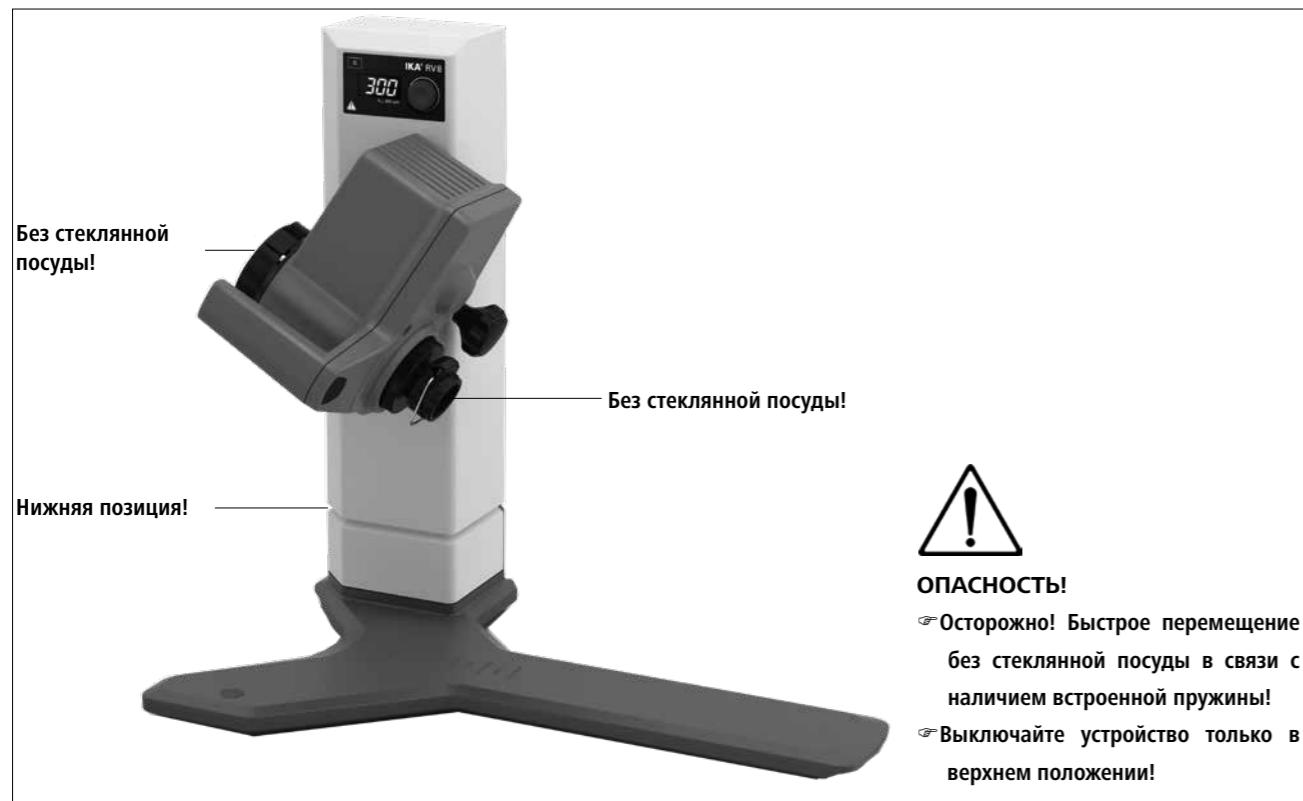
ОСТОРОЖНО

Запрещается работать с устройством, если вращается испарительная колба и поднят подъемный механизм. Сначала обязательно опустите испарительную колбу в лабораторную нагревательную баню, прежде чем запускать привод вращения. В противном случае возможно выпрыскивание закалочной среды!

- Установите скорость привода таким образом, чтобы закалочная среда не выпрыскивалась в результате вращения испарительной колбы в лабораторной нагревательной бане. При необходимости снизьте скорость.
- Не касайтесь вращающихся частей во время работы.
- Вибрация может привести к неконтролируемому резонансу устройства или сборки. Стеклянные детали могут разрушиться. В случае возникновения вибрации или необычных шумов незамедлительно выключите устройство или уменьшите скорость.
- прибор не включается автоматически после перебоев в питающей сети.
- Полное обесточивание устройства производится выниманием вилки кабеля питания из розетки электрической сети.
- Розетка электрической сети должна находиться в легкодоступном месте.

В целях защиты оборудования:

- Проверьте соответствие источника питания данным, указанным на шильдике устройства.
- Розетка электрической сети должна иметь заземляющий контакт.
- Съёмные детали следует устанавливать обратно на приспособление для предотвращения инфильтрации инородных тел, жидкостей и т. д.
- Не допускайте ударов и падений устройства и принадлежностей.
- Вскрытие устройства допускается только уполномоченным персоналом.



Использование по назначению

Использование

Наряду со вспомогательными принадлежностями, рекомендованными компанией **ИКА**, устройство подходит для выполнения следующих операций:

- быстрая и мягкая дистилляция жидкостей,
- испарение растворов и суспензий,
- кристаллизация, синтез или очистка тонких химических соединений,
- сушка порошкового и гранулированного материала,
- переработка растворителей.

Режим работы: настольное устройство

Защита пользователя не гарантируется:

- в случае эксплуатации аппарата с принадлежностями, отличными от поставляемых или рекомендованных производителем,
- в случае эксплуатации аппарата не по назначению, указанному производителем,
- в случае внесения изменений в аппарат или печатную плату третьими лицами.

Дополнительная информация

Правовые законы и особенности конкретных стран, особенно в области медицины и продовольствия:

Оператор несет ответственность за соблюдение применимых к нему законов и нормативных актов

Область применения

Среда в помещении аналогична среде в отраслевых или промышленных исследовательских и учебных лабораториях.

Снятие упаковки

Снятие упаковки

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

Комплект поставки

	ездить RV 8	Баня HB digital	Вертикальный конденсатор RV 10.1	Вертикальный конденсатор RV 10.10 просветленный	зубчатые шайбы M6	головкой M6x25	Кольцо гаечным ключом	Импульсный блок питания RV 10.8001	Уплотнение фут	Ключи T20	Ключи DIN911 SW5	кронштейн	Конденсат колбу	резьбовую пробку D	Винтовая крышка	Зажим	Руководство пользователя	база	Пара труб	Кабель питания
пакет 1 / RV 8 V	1	1	1		4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
пакет 2 / RV 8 VC	1	1		1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
пакет 3 / RV 8 flex	1	1			4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2

Комплект поставки RV 8

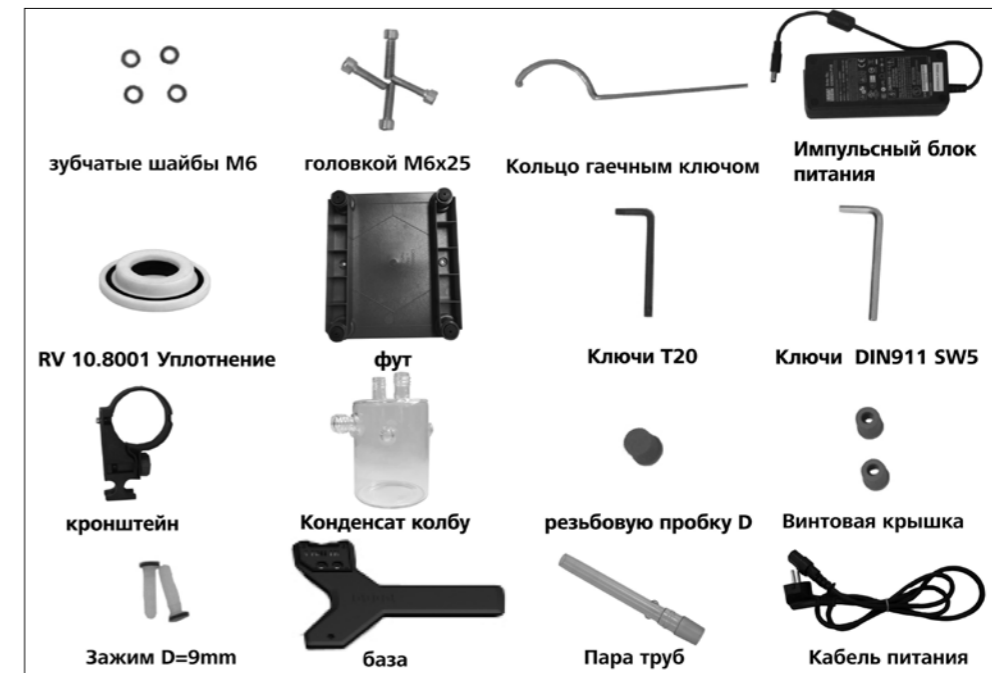


Fig. 6

Полезная информация

Дистилляция — термический процесс разделения жидких соединений, основанный на зависящих от давления в точках кипения соответствующих веществ в ходе их испарения и последующей конденсации.

Температура точки кипения понижается с уменьшением внешнего давления, что обычно означает выполнение работы при сниженном давлении. Таким образом можно поддерживать постоянную температуру лабораторной нагревательной бани (напр., 60° С). С помощью вакуума точка кипения устанавливается при температуре пара прилб. 40° С. Охлаждающая вода для конденсации в конденсаторе не должна превышать 20° С (правило 60-40-20).

Для создания вакуума следует использовать химически стойкий мембранный насос с регулятором вакуума. Для защиты насоса от растворимого остатка применяется колба Вульфа и/или вакуумный сепаратор.

Работа со струйным насосом для создания вакуума рекомендуется только в определенных пределах, поскольку при использовании этих систем возможно загрязнение окружающей среды растворителями.

На производительность испарителя по воздуху оказывают влияние скорость, температура, размер колбы и давление системы.

Оптимальная производительность фильтрационного конденсатора составляет прилб. 60%.

Это соответствует конденсации прилб. на 2/3 охлаждающего змеевика. При большей емкости существует риск извлечения неконденсированного пара растворителя.



Устройство оборудовано предохранителем подъемного механизма.

В случае отключения электропитания испарительная колба автоматически извлекается из лабораторной нагревательной бани посредством встроенной пневматической пружины.

“ОСТОРОЖНО! Предохранитель подъемного механизма подлежит ежедневной проверке перед использованием. См. примечания по технике безопасности/предохранителю подъемного механизма!”

Стеклоплатформу можно извлекать после прекращения подачи электроэнергии!

При использовании конденсаторов других типов, таких как сухоледные или интенсивные конденсаторы, а также распределителей обратной дистилляции со съемными конденсаторами может потребоваться снижение массы вещества для компенсации массы дополнительной лабораторной посуды. Поэтому перед дистилляцией убедитесь в том, что подъемный механизм, загрязненный стеклянной посудой и дистиллятом, работает при отсутствии электропитания.

Устройство рассчитано на эксплуатацию с системой подачи охлаждающей воды (напр., лабораторным термостатом), но также может работать от водопровода. Информацию о давлении, неизменности температуры и расходе охлаждающей воды см. в технических данных.

3) Прикрепите настольный сетевой адаптер. (Fig. 9)

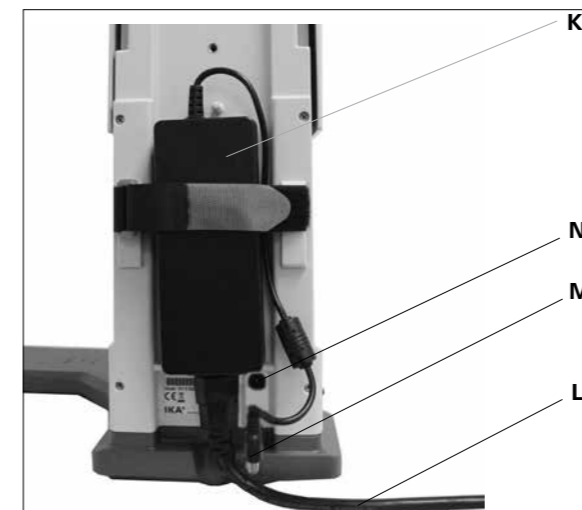


Fig. 9

- Прикрепите сетевой адаптер (K) на задней стороне. Закрепите его застежкой «липучка», потянув за оба выступа на сетевом адаптере. Застежка «липучка» не должна находиться в нижней части сетевого адаптера.
- Подключите разъем низкого напряжения (M) к соединительному гнезду (N). (Fig. 9)
- Вставьте сетевой шнур (L) в сетевой адаптер и подключите его к источнику электропитания.
- Соблюдайте действующее напряжение электропитания.

4) Прикрепите крепежный кронштейн. (Fig. 10)



Fig. 10

5) Вставьте колбу и прикрепите к ней поставляемые в комплекте шланговые соединители. (Fig. 11)



Fig. 11

6) Отрегулируйте угол вращающейся головки. (Fig. 12)

- Снимите зажимное устройство, чтобы установить угол привода вращения на правой стороне подъемного механизма путем вращения ручки против часовой стрелки.



Fig. 12

7) Установите привод под углом прилб. 30°. (Fig. 13)



Fig. 13

- Затем закрепите привод вращения против поворота, затянув регулируемую ручку по часовой стрелке.

Монтаж

ездить RV 8

1) Прикрепите основание к подъемному механизму (Fig. 7)

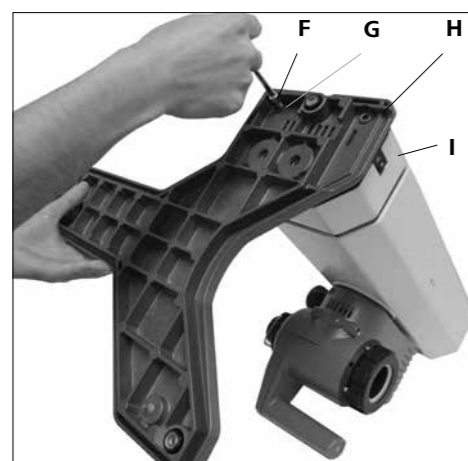


Fig. 7

- Установите цилиндрические M6x25 (F) (4 шт.) и зубчатые шайбы M6 (G) (4 шт.), чтобы прикрепить основание (H) к подъемному механизму (I) после распаковки упаковки. (Fig. 7)

2) Удалите транспортировочный фиксатор (Fig. 8)

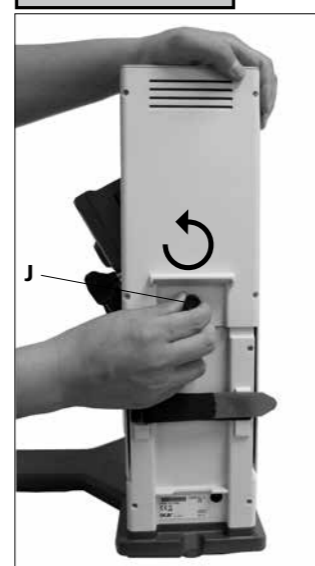


Fig. 8

- Удерживая верхнюю часть подъемного механизма рукой, удалите винт с накатанной головкой (J), размещенный в задней части приспособления, вращая его против часовой стрелки.

Соблюдайте осторожность! ОПАСНОСТЬ!

Сразу после удаления транспортировочного фиксатора подъемный механизм быстро перемещается в свое верхнее крайнее положение. Расстояние составляет прилб. 120 мм.

изделия из стекла

ПРИМЕЧАНИЕ: Прочитайте правила безопасного обращения с лабораторной посудой в соответствующем руководстве по эксплуатации!!

- Фиксирующая кнопка (P) служит для блокирования или разблокирования запорного устройства (O).
- Видимая метка красного цвета (Q) указывает на то, что запорное устройство разблокировано, в противном случае устройство заблокировано.

Для блокирования или разблокирования запорного устройства (O), переместите фиксирующую кнопку (P) в крайнее положение.

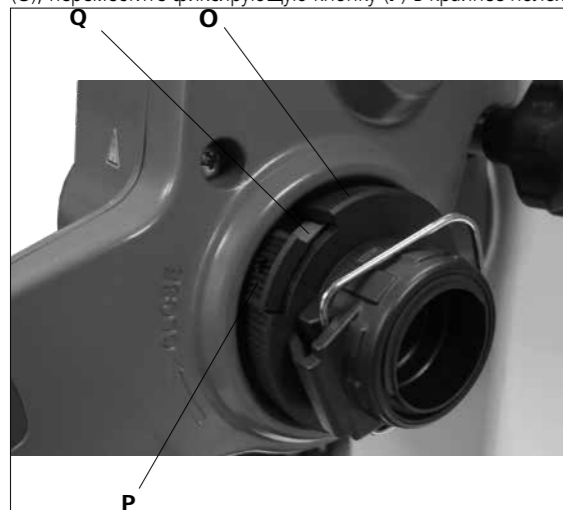


Fig. 14a

- Откройте стопорное устройство (O) на приводной головке, повернув ее на 60° против часовой стрелки. После этого станет видимой метка красного цвета (Q).



Fig. 14b

- Вставьте паровую трубку (R) до упора.
- Затем заблокируйте стопорное устройство (O), повернув его по часовой стрелке на 60°.



Fig. 14c

- При перемещении фиксирующей кнопки (P) в конечное положение метка красного цвета (Q) должна скрыться и стать невидимой.
- Свободное извлечение паровой трубки недопустимо!
- Убедитесь в правильной работе осевого стопорного устройства на паровой трубке.
- Метка красного цвета (Q) должна оставаться невидимой.

Прикрепите и отсоедините испарительную колбу/выталкивающий механизм

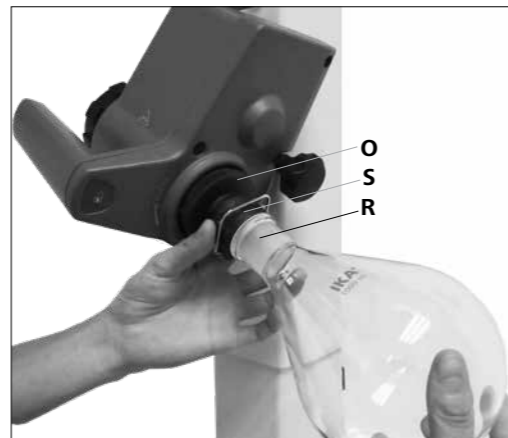


Fig. 15a

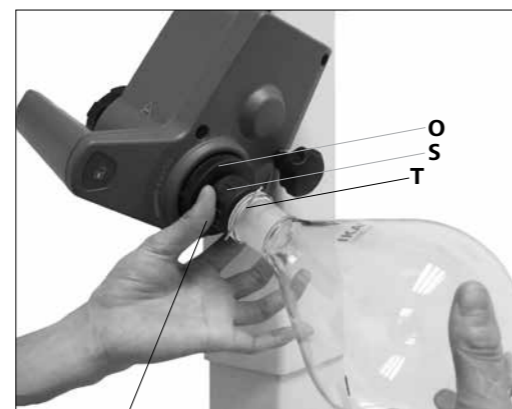


Fig. 15b

Поверните по часовой стрелке (↻) для плотной пригонки
Поверните против часовой стрелки (↺) для ослабления плотной пригонки

Прикрепите испарительную колбу:

- Наденьте испарительную колбу на паровую трубку (R). (Fig. 15a)
- Поверните пластмассовую гайку (P) с хомутом (S) против часовой стрелки так, чтобы хомут лег на фланец. (Fig. 15b)
- Теперь поверните пластмассовую гайку по часовой стрелке так, чтобы хомут плотно прилегал к фланцу. Для этого держите фиксатор (O) паропроводной трубки.

Снимите испарительную колбу:

- Держите фиксатор (O) и откручивайте пластмассовую гайку, поворачивая ее против часовой стрелки. В результате этого плотно пригнанные испарительные колбы будут освобождены.
- Держите испарительную колбу за фланец и откройте зажим хомута.
- Вытащите испарительную колбу.
- Проверьте, чтобы фиксатор паропроводной трубки был закрыт!

- Поместите RV 10.8001 уплотнение (U) в держатель на конденсаторе и установите стеклянную сборку на устройство в соответствии с инструкцией по сборке. (Fig. 16, 17 и 18)



Fig. 16



Fig. 18

Монтаж шайба

Установите конденсатор

- Вставьте колпачковую гайку в конденсатор, а затем установите пружинное кольцо на фланец конденсатора (V).
- Установите конденсатор на привод вращения (W) и вручную затяните колпачковую гайку. (Fig. 17)

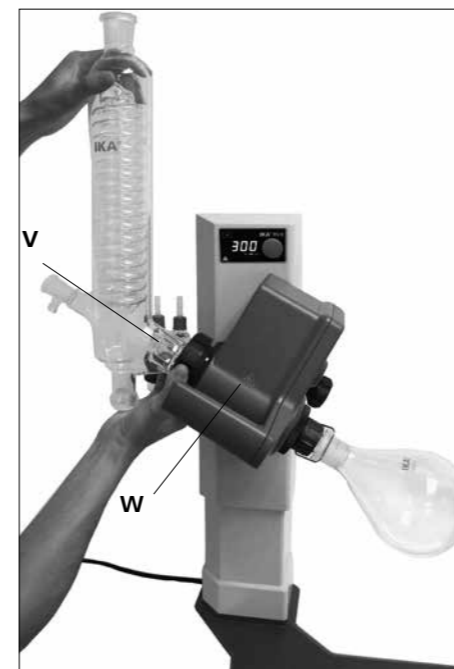


Fig. 17

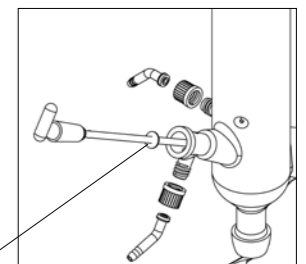


Fig. 19a



Fig. 19b

Примечание: Следите за правильным положением шайба.

Снятие конденсатора

- Используйте предоставленный накидной гаечный ключ для ослабления плотно пригнанных соединительных гаек.
- Ослабьте соединительную гайку вращением против часовой стрелки.

Описание специальных конденсаторов

(см. продукты/вспомогательные принадлежности на веб-сайте www.ika.com)

- **RV 10.3 Вертикальный интенсивный конденсатор с коллектором**

Этот вертикальный интенсивный конденсатор оснащен двойным кожухом для особо эффективной конденсации. Также доступен с покрытием (RV 10.30)

- **RV 10.4 Сухоледный конденсатор**

Сухоледный конденсатор для дистиллирования низкокипящих растворителей. Охлаждение сухим льдом, охлаждающая вода не требуется. Максимальная конденсация благодаря низким температурам. Также доступен с покрытием (RV 10.40)

- Прикрепите приемную колбу и шланговые соединители, как показано на рисунке. См. также руководстве по эксплуатации лабораторной посуды. (Fig. 18)

- **RV 10.5** Вертикальный конденсатор с коллектором и отсечным клапаном для обратной дистилляции
Также доступен с покрытием (RV 10.50)
- **RV 10.6** Вертикальный интенсивный конденсатор с коллектором и отсечным клапаном для обратной дистилляции
Этот вертикальный конденсатор интенсивного действия оснащен двойным кожухом для особо эффективной обратной конденсации.
Также доступен с покрытием (RV 10.60)

рукавная система пожаротушения

- Подсоедините водяные шланги (H_2O) к конденсатору по принципу противотока. (Fig. 20)
- Вставьте вакуумные штуцеры в конденсатор, колбу Вульфа, регулятор вакуума с клапаном и вакуумный насос.
- Всегда подсоединяйте вакуумный шланг (**vac**) к конденсатору в самой высокой точке для минимизации потерь растворителя во время всасывания.
- Используйте стандартные лабораторные вакуумные шланги с внутренним диаметром 8 мм и толщиной стенки 5 мм (см. вспомогательные принадлежности).

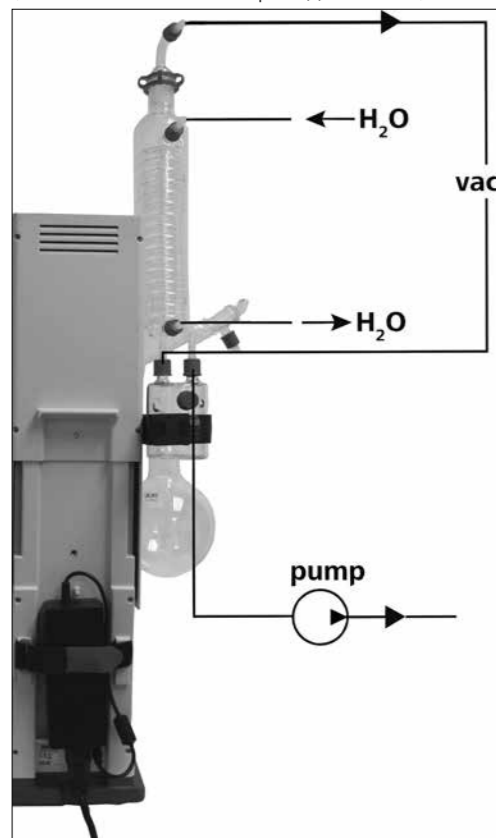
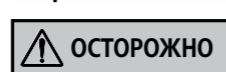


Fig. 20

нагревательной бани



Обратитесь к главе «Эксплуатация» в руководстве по эксплуатации лабораторной нагревательной бани!

- Сборка подставки лабораторной нагревательной бани
Для работы нагревательной бани в комбинации с RV 8 на нагревательную баню необходимо установить прилагаемую опорную плиту!

Внимание! Эксплуатация оснащенной опорной плитой нагревательной бани в комбинации с ротационным испарителем другого типа запрещена!

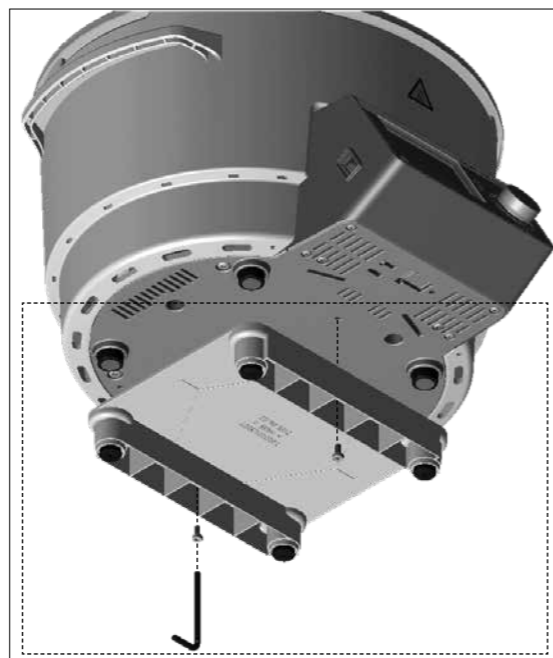


Fig. 21

- Установите лабораторную нагревательную баню на штатив привода вращения и подвиньте ее в левое положение. (Fig. 22)



Fig. 22

Ввод в эксплуатацию

При выполнении этих условий после подсоединения сетевого штекера аппарат готов к эксплуатации.



Fig.5

Функциональные клавиши (Fig.3)



Fig.3

• „Power“ ключ (1)

Когда переключатель питания (5) находится во включенном положении, устройство переходит в активизированный режим.

Нажмите клавишу «Питание» (1) и удерживайте в течение примерно 1 секунды — состояние устройства с активизированного режима переключится в режим ожидания.

Снова одновременно нажмите клавишу «Питание» — состояние устройства немедленно переключится опять в активизированный режим.

• показывать/скорость (2)

На дисплее (2) отображается «8.8.8».

А затем версия программного обеспечения «X.X».

На дисплее отображается «set value» (заданное значение).

Примечание: Прибор обесточивается только при прерывании подачи сетевого напряжения, например, посредством вытаскивания кабеля сетевого питания!

• Вращающаяся ручка (3)

Для запуска вращения нажмите поворотную кнопку.

Индикатор мигает до тех пор, пока не будет достигнута установленная скорость вращения в оборотах в минуту (об/мин).

Скорость вращения можно изменять посредством поворота кнопки.

Для остановки вращения снова нажмите поворотную кнопку. Последнее отображаемое значение скорости вращения будет сохранено.

Заполнение испарительной колбы:

Заполнить испарительную колбу можно вручную перед созданием вакуума. Испарительную колбу не следует заполнять более чем на половину ее объема.



Максимально допустимая нагрузка (испарительная колба и содержимое) составляет 3 кг.

Заполнение с помощью вакуума: перед заполнением испарительной колбы используется регулятор вакуума для настройки целевого давления стеклянной аппаратуры.

- Теперь заполните испарительную колбу, используя линию подпитки.

- Под действием вакуума растворитель всасывается в испарительную колбу. Это позволяет свести к минимуму потерю растворителя при всасывании.

Настройка лабораторной нагревательной бани:

См. также руководство по эксплуатации лабораторной нагревательной бани!

- Переместите подъемный механизм в нижнюю позицию и проверьте положение лабораторной нагревательной бани относительно испарительной колбы. При использовании более крупных испарительных колб (2-3 литра) или в зависимости от угла привода вращения можно переместить лабораторную нагревательную баню вправо.

- Заполняйте лабораторную нагревательную баню закалочной средой до тех пор, пока испарительная колба не будет окружена закалочной средой на 2/3 своего объема.

- Включите привод вращения и медленно увеличьте скорость.

Примечание. Избегайте создания волн.

- Включите лабораторную нагревательную баню с помощью главного выключателя.

Примечание. При опускании испарительной колбы в лабораторную нагревательную баню избегайте нагрузки на стекло под действием различных температур испарительной колбы и лабораторной нагревательной бани!

**Клавиша положения подъемного механизма(4&6)
(Fig. 23a и Fig. 23b)**



Для изменения положения подъемника возьмитесь за ручку и нажмите левую или правую кнопку блокировки (4). Рука должна лежать на сенсоре (6).
Примечание. Датчика определения рук (6) нужно только касаться рукой, не нажимать!
 Фиксатор подъемника разблокируется, и подъемник можно перемещать вверх и вниз.
 При отпускании кнопки блокировки или снятии руки фиксатор подъемника блокируется в заданном положении. При блокировке и разблокировке отчетливо слышен характерный щелчок.

Сборка Стенд столб RV 8.1 (Принадлежности)

Если охладитель смонтирован надлежащим образом, и накидная гайка для фиксации охладителя на ротационном приводе затянута, штатив не требуется. Штатив служит только для защиты охладителя от проворачивания.

ВНИМАНИЕ

Внимание! При неправильно смонтированном штативе RV 8.1 из-за сильного натяжения липкой ленты могут возникать напряжения в стеклянной посуде, которые могут привести к повреждению охладителя для стекла.

Штатив RV 8.1 закрепляется после монтажа охладителя на ротационном приводе. Помните, что охладитель смонтирован параллельно корпусу подъемника.

- Вставьте ножку штатива в отверстие с нижней стороны ротационного привода.
- Слегка вкрутите винт с накатанной головкой в резьбовое отверстие.
- Сместите штатив так, чтобы верхняя резиновая втулка прилегала к охладителю для стекла.
- Затяните винт с накатанной головкой вручную.
- Закрепите охладитель с помощью предварительно приклеенной к штативу липкой ленты.

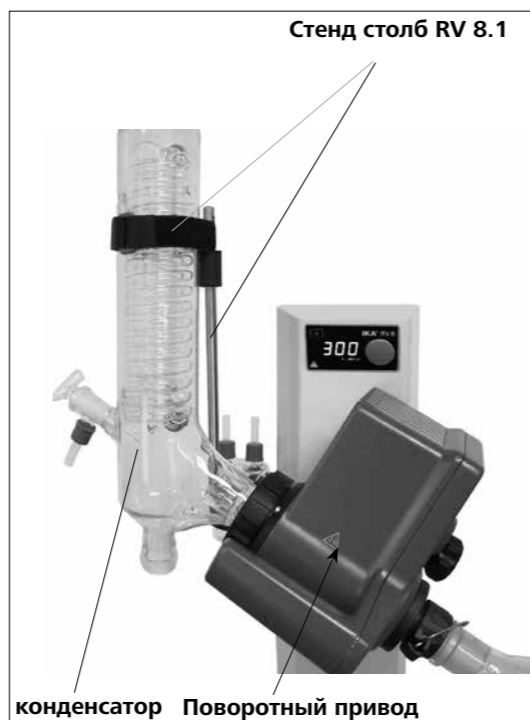


Fig.24

Техническое обслуживание и очистка

Аппарат не требует технического обслуживания. Имеет место лишь естественное старение деталей и их отказ со статистически закономерной частотой.

Очистка

Перед очисткой извлеките штепсельную вилку от розетки. Используйте только чистящие средства, которые были одобрены компанией ИКА для очистки ее устройств. В качестве чистящих средств применяется вода (с поверхностно-активным веществом) и изопропанол. При очистке аппарата пользуйтесь защитными перчатками. Погружать электрические устройства для очистки в чистящее средство запрещено. При очистке не допускайте попадания в аппарат жидкости. При применении способов очистки или обеззараживания, отличных от рекомендованных, проконсультируйтесь в компании ИКА.

Заказ запасных частей

При заказе запасных частей указывайте следующие данные:
 - тип аппарата,
 - серийный номер аппарата (указан на типовой табличке),
 - номер позиции и обозначение запчасти, см. www.ika.com.
 - версию программного обеспечения.

В случае ремонта

Аппараты принимаются в ремонт только после очистки и удаления опасных веществ.
 Запросите формуляр „**Decontamination Certificate**“ в компании ИКА или загрузите его с сайта ИКА www.ika.com и распечатайте.
 Отправляйте аппараты на ремонт в оригинальной упаковке. Складской упаковки для обратной отправки недостаточно. Дополнительно используйте подходящую транспортировочную упаковку.

Принадлежности

Принадлежности см. на сайте www.ika.com.

Сообщения об ошибках

При возникновении неисправностей во время работы их условное обозначение (код) отображается на дисплее. Сразу после отображения сообщения о серьезной ошибке подъемный механизм перемещается в верхнее крайнее положение и дальнейшая эксплуатация устройства становится невозможной.

В случае появления кода ошибки действуйте следующим образом:

- Выключите устройство при помощи выключателя,
- Устраните неисправность,
- Включите устройство.

Код	Причина	Эффект	Устранение
E03	Слишком высокая температура внутри устройства	комнатная температура > 40°C	- Выключите устройство - Дождитесь охлаждения - Проверьте расположение (см. Техническое описание)
E04	Скорость поражаемых целей не достигнута Двигатель заблокирован	чрезмерная нагрузка Обрыв кабеля	- Уменьшите нагрузку в испарителе
E09	Неисправность чипа памяти	ошибка передачи	- Выключите устройство и включите снова

Если описанные выше действия не привели к устранению неисправности, или на дисплее отображается другой код, то выполните одно из следующих действий:

- Свяжитесь со службой сервиса,
- Отправьте устройство в ремонт с кратким описанием неисправности.

Техническое описание

Диапазон напряжения питания	В	(100 – 240) ± 10%
Номинальное напряжение	В	100 – 240
Частота тока	Гц	50 / 60
Номинальная мощность устройства RV 8 (нет отопления ванной)	Вт	75
Номинальная мощность (макс.) переключения адаптер	Вт	90
скорость	об/мин	5 – 300
Скорость толерантности	заданная скорость: < 100 rpm заданная скорость: ≥ 100 rpm	об/мин %
Индикатор скорости	мм	цифровой
Размер видимой области экрана (Ш x В)		37 x 18
отображать		7 сегментный дисплей
Плавный пуск		да
поднимать		вручную
ход	мм	120
регулируемым углом для дисков		0° – 45°
поверхность охлаждения	см ²	1500
Расход охлаждающей воды мини.	л / ч	30
Расход охлаждающей воды макс.	л / ч	100
Давление охлаждающей воды макс.	бар	1
Допустимая продолжительность режима работы	%	100
Температура окружающей среды	°С	5 – 40
Допустимая влажность окружающей среды	%	80
Класс защиты по DIN EN 60529		IP 20
Класс защиты		I
Уровень загрязнения		2
Вес (нет Стекло, нет отопления ванной)	кг	12.5
Габаритные размеры (Ш x Г x В)	мм	595 x 390 x 615
Максимальная высота над уровнем моря	м	максимум 2000

Производитель оставляет за собой право внесения изменений, не ухудшающих характеристики изделия.

Растворитель таблицы (выбор)

Растворитель	формула	Давление на температуру кипения 40 °С в мбар (Для НВ ок. 60 ° С)
Acetic acid	C ₂ H ₄ O ₂	44
Acetone	C ₃ H ₆ O	556
Acetonitrile	C ₂ H ₃ N	226
N-Amylalcohol	C ₅ H ₁₂ O	11
n-Pentanol	C ₅ H ₁₀ O	11
n-Butanol	C ₄ H ₁₀ O	25
tert. Butanol	C ₄ H ₁₀ O	130
2-Methyl-2-Propanol	C ₄ H ₁₀ O	130
Butylacetate	C ₆ H ₁₂ O ₂	39
Chlorobenzene	C ₆ H ₅ Cl	36
Chloroform	CHCl ₃	474
Cyclohexane	C ₆ H ₁₂	235
Dichloromethane	CH ₂ Cl ₂	atm. press.
Methylenechloride	CH ₂ Cl ₂	atm. Press.
Diethylether	C ₄ H ₁₀ O	atm. press.
1,2,-Dichloroethylene (trans)	C ₂ H ₂ Cl ₂	751
Diisopropylether	C ₆ H ₁₄ O	375
Dioxane	C ₄ H ₈ O ₂	107
Dimethylformamide (DMF)	C ₃ H ₇ NO	11
Ethanol	C ₂ H ₆ O	175
Ethylacetate	C ₄ H ₈ O ₂	240
Ethylmethylketone	C ₄ H ₈ O	243
Heptane	C ₇ H ₁₆	120
Hexane	C ₆ H ₁₄	335
Isopropylalcohol	C ₃ H ₈ O	137
Isoamylalcohol	C ₅ H ₁₂ O	14
3-Methyl-1-Butanol	C ₅ H ₁₂ O	14
Methanol	CH ₄ O	337
Pentane	C ₅ H ₁₂	atm. press.
n-Propylalcohol	C ₃ H ₈ O	67
Pentachloroethane	C ₂ HCl ₅	13
1, 1, 2, 2, -Tetrachloroethane	C ₂ H ₂ Cl ₄	35
1, 1, 1, -Trichloroethane	C ₂ H ₃ Cl ₃	300
Tetrachloroethylene	C ₂ Cl ₄	53
Tetrachloromethane	CCl ₄	271
Tetrahydrofurane (THF)	C ₄ H ₈ O	357
Toluene	C ₇ H ₈	77
Trichloroethylene	C ₂ HCl ₃	183
Water	H ₂ O	72
Xylene	C ₈ H ₁₀	25

Гарантия

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

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

Tartalomjegyzék

	Oldal		
EU-Megfelelőségi nyilatkozat	64	Üzembe helyezés	74
Jelmagyarázat	64	RV 8.1 állvány szerelése	75
Biztonsági utasítások	65	Karbantartás és tisztítás	76
Rendeltetésszerű használat	68	Kiegészítők	76
Kicsomagolás	68	Hibakódok	76
Tudnivalók	69	Műszaki adatok	77
Összeállítás	69	Oldószertáblázat (kiválasztás)	78
Hajtómű RV 8		Szavatosság	78
Üvegedény			
Tömlőrendszer			
Fűtőfűrdő			

EU-Megfelelőségi nyilatkozat

Kizárólagos felelősségünkben kijelentjük, hogy a termék megfelel 2014/35/EU, 2006/42/EK, 2014/30/EU és 2011/65/EU irányelv rendelkezéseinek, és összhangban van az alábbi szabványokkal és normatív dokumentumokkal: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 és EN ISO 12100.

Másolat a teljes EU-megfelelőségi nyilatkozatról a sales@ika.com e-mail címen igényelhető.

Jelmagyarázat



Veszélyekre vonatkozó általános figyelmeztetés



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



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



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



VESZÉLY - Utalás forró felületről eredő veszélyre.

Biztonsági utasítások

Az Ön védelme érdekében



Az áramkimaradás és a készülék kikapcsolása esetén működésbe lépő biztonsági emelőfunkciót a lift felszerelt üvegegyeséggel történő megemelésére méreteztük. Kérjük, ezért vegye figyelembe, hogy a lift üvegegyesség nélkül a kisebb súly miatt gyorsan emelkedik fel.

- **Üzembehelyezés előtt gondosan olvassa el a használati utasítást, és vegye figyelembe a biztonsági előírásokat.**
- A használati utasítást tárolja olyan helyen, ahol mindenki hozzáférhet.
- Ügyeljen arra, hogy a készüléken csak megfelelően kioktatott személyzet dolgozzon.
- Tartsa be a biztonsági előírásokat, valamint a munkavédelmi és balesetelhárítási szabályok irányelveit. **Különösen vákuum alatt végzett munkákhoz!**
- Viseljen a feldolgozandó anyag veszélyességi osztályának megfelelő személyes védőeszközöket. A veszélyforrások a következők:
 - folyadékok kifröccsenése,
 - testrészek, haj, ruhadarabok és ékszerek elragadása,
 - sérülés eredményeként üvegtörés.



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

- A készüléket helyezze szabadon egy sík, stabil, csúszásmentes, száraz és tűzálló felületre.
- Győződjön meg róla, hogy a készülék fölött elegendő hely van, mivel az üvegszerelék magassága meghaladhatja a készülékét.
- Minden alkalmazás előtt vizsgálja meg, nem sérült-e a készülék vagy valamelyik tartozéka. Sérült részeket ne használjon.
- Győződjön meg róla, hogy az üvegszerelék feszültségmentes! Törésveszély áll fenn a következő esetekben:
 - feszültség nem megfelelő összeszerelés miatt,
 - külső mechanikus veszélyek,
 - helyi hőmérsékleti csúcsok.
- Bizonyosodjon meg róla, hogy az állvány rezgések, illetve kiegyensúlyozatlanság következtében nem kezd el mozogni.
- Ügyeljen arra, hogy veszélyhelyzet léphet fel:
 - gyúlékony anyagok kezelésénél,
 - alacsony forráspontú gyúlékony anyagok kezelésénél,
 - üvegtörés.



Ezzel a készülékkel csak olyan anyagokat szabad feldolgozni ill. melegíteni, amelyeknek a lobbánypontja a melegítőfűrdő beállított biztonsági hőmérsékletkorlátozása felett van. A melegítőfűrdő beállított biztonsági hőmérsékletkorlátozása mindig legyen legalább 25 °C-kal alacsonyabb a használt anyag gyulladáspontjánál. (EN 61010-2-010 szerinti)

- **Ne** üzemeltesse a készüléket robbanásveszélyes légtérben, veszélyes anyagokkal és víz alatt.
- Csak olyan anyagokkal dolgozzon, amelyeknél a feldolgozás során átadott energia jelentéktelennek minősül. Ez érvényes más energia (pl. fényenergia) bevitelénél is.
- A készülékkel mindig kizárólag felügyelet mellett szabad munkát végezni.
- Túlnyomás alatti munkavégzés tilos (a hűtővíz nyomásával kapcsolatban lásd a „Műszaki adatok” című részt).
- A meghajtó megfelelő hűtése érdekében ne fedje le a

szellőzőnyílásokat.

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



Kerülje peroxidok képződését. A desztilláció során, illetve a távozó gázok, ill. gőzök maradékában szerves peroxidok halmozódhatnak fel, és ezek lebomláskor robbanhatnak! A szerves peroxidok képzésére hajlamos folyadékokat tartsa fénytől, különösen UV-sugaraktól védve, illetve desztillálás és kipufogás előtt ellenőrizze azokban a peroxidok jelenlétét. Az esetlegesen jelenlévő peroxidokat el kell távolítani. Számos szerves vegyület hajlamos peroxidok képzésére, pl. dekalin, dietil-éter, dioxán, tetrahydro-furán, valamint telítetlen szénhidrogének, mint például tetralin, diének, kumén, aldehidek és ketonok, valamint ezeknek az anyagoknak az oldatai.



A melegítő fűrdő, a hőtáadó közeg, a lepárló lombik és az üvegszerelék működés közben forró lehet, és utána sokáig meleg marad! A készülékkel végzett munkát csak részeinek lehűlése után folytassa.

FIGYELEM

Kerülje el a késleltetett forrást! Soha ne melegítse a lepárló lombikot a melegítő fürdőben a forgató berendezés bekapcsolása nélkül! A hirtelen habzás vagy gázfejlődés annak jelei, hogy a lombik tartalma elkezdett bomlani. Haladéktalanul kapcsolja ki a fűtést. A lepárló lombikot az emelő mechanizmus segítségével emelje ki a melegítő fürdőből. Üritse ki a veszélyzónát, és figyelmeztesse a környezetben tartózkodókat!

Biztonsági emelőfunkció

A készülék kikapcsolása és az áramellátás megszakadása esetén működésbe lép a belső biztonsági emelőfunkció, és kiemeli a forraló lombikot a forró fürdőből.

Az áramellátás nélkül működő biztonsági emelőfunkció 3,1 kg maximális összsúlyra (üvegedények és oldószer együttesen) van méretezve.

Példa a max. terhelés számítására függőleges üvegedények és 1 literes lombik esetén:

hűtő + gyűjtőlombik + forraló lombik + kiegészítők =
1200 g + 400 g + 280 g + 100 g = 1980 g

Maximális oldószerterhelés = 3100 g – 1980 g = 1120 g

Nagyobb terhelés esetén a biztonsági emelőfunkció a készülék kivételéből adódóan nem biztosított!

Más hűtőtípusok, pl. szárazjeges és intenzív hűtő használata, valamint reflux desztillációs elemek és Claisen-feltét esetén a töltőmennyiséget az edények többletsúlyához igazodva csökkenteni kell!

Ezért a lepárlás megkezdése előtt ellenőrizze, hogy az üvegedényekkel és a desztilláló anyaggal terhelt lift áramtalanítva felemelkedik-e.

A biztonsági emelőfunkciót használat előtt naponta ellenőrizni kell.

Állítsa a liftet a 3,1 kg maximális összsúllyal terhelve manuálisan az alsó vég helyzetébe, majd nyomja meg a „Power” gombot az előlapon vagy a hálózati főkapcsolót a készülék bal oldalán.

A forraló lombik kiemelkedik a forró fürdőből.

Ha a biztonsági emelés nem működne, kérjük, forduljon az IKA szervizszolgálatához.

A forralóegység (forraló lombik és tartalom) megengedett legnagyobb súlya 3,0 kg! Nagyobb terhelések esetén fennáll a gőzátvezető csőnél az üvegtörés veszélye!

Ügyeljen arra, hogy ilyenkor a biztonsági emelés nem működik.

Nagy terhelések esetén mindig kis fordulatszámra dolgozzon. A nagyfokú kiegyensúlyozatlanságból eredő erők a gőzátvezető cső törését eredményezik!

Áramszünet esetén vákuum alakulhat ki az üvegeszközökben. Az üvegeszközöket manuálisan kell lelevegőztetni.

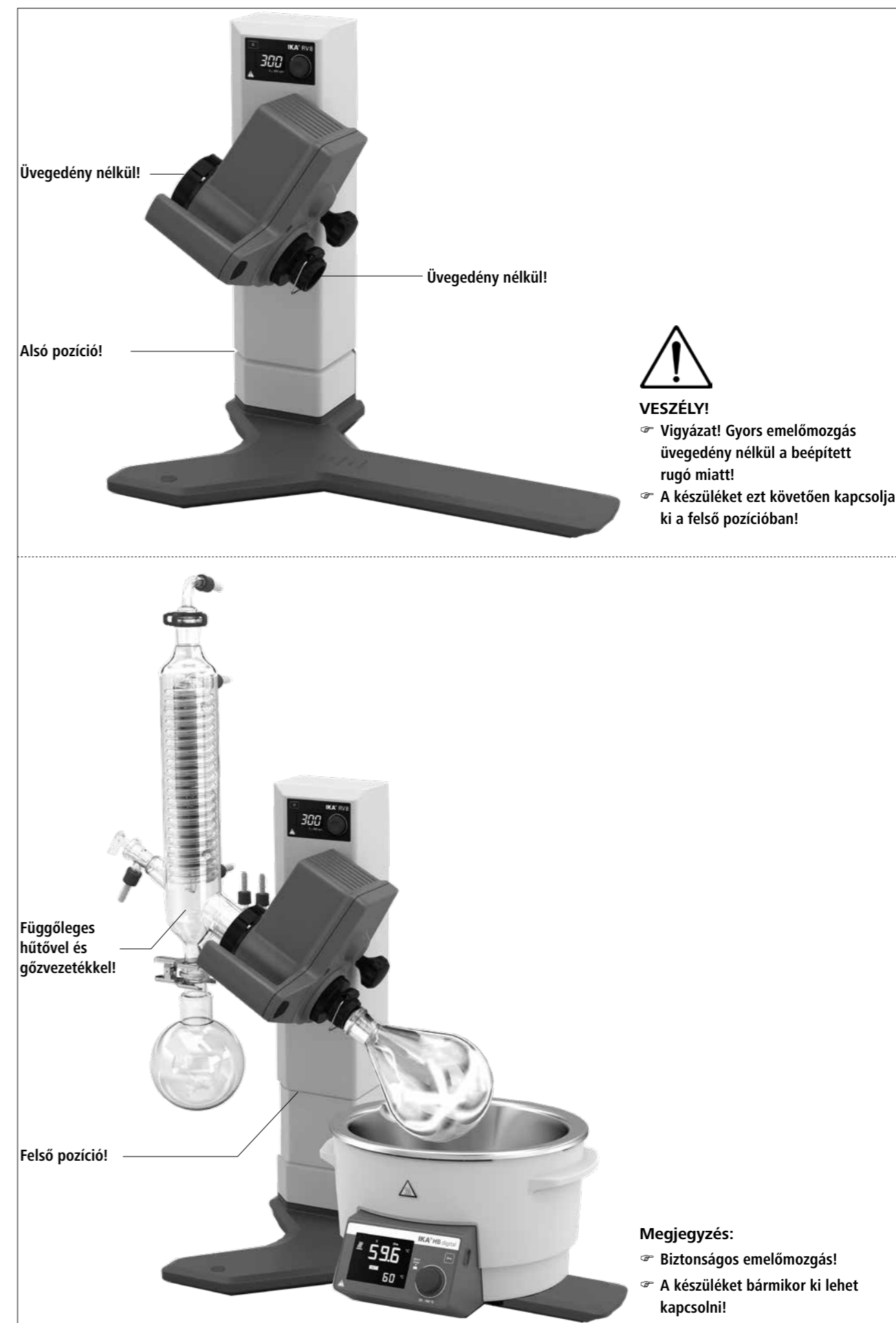
VIGYÁZAT

Soha ne működtesse a készüléket, ha a lepárló lombik forog, és az emelő fent van. A forgató mechanizmus elindítása előtt először mindig engedje be a lombikot a melegítő fürdőbe. Ellenkező esetben a forró temperáló közeg kifröccsenhet!

- A forgatás sebességét úgy állítsa be, hogy a melegítő fürdőben forgó lepárló lombik hatására a hőátadó közeg ne fröccsenjen ki. Szükség esetén csökkentse a sebességet.
- Ne nyúljon forgó alkatrészek működés közben.
- Kiegyensúlyozatlanság hatására a készülék vagy a szerelék szabályozhatatlan rezgésekbe kezdhet. Károsodhat vagy összetörhet az üveg felszerelés. Kiegyensúlyozatlanság vagy szokatlan zajok esetén azonnal kapcsolja ki a készüléket, vagy csökkentse a nyomást.
- A készülék nem indul újra automatikusan követő vágást a tápegység.
- Az elektromos hálózatról csak úgy választhatja le a készüléket, hogy a főkapcsolót működteti vagy kihúzza a hálózati ill. a készülék csatlakozózsínort.
- A hálózati csatlakozó vezeték csatlakozó aljzatának könnyen elérhetőnek és hozzáférhetőnek kell lennie.

A készülék védelme érdekében

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



Rendeltetésszerű használat

Felhasználás

A készülék az **IKA** által javasolt tartozékokkal együtt az alábbiakra alkalmas:

- folyadékok gyors és kíméletes lepárlása,
 - folyadékok és szuszpenziók bepárlása,
 - kristályosítás, finom vegyszerek szintetizálása vagy tisztítása,
 - porok, vagy granulátumok szárítása,
 - oldószerek újrahasznosítása.
- Üzem mód: Asztali készülék

Alkalmazási területek

Beltéri laboratóriumi környezet kutatásban, oktatásban, kereskedelemben vagy iparban.

Az alábbi esetekben a felhasználó biztonsága nem garantált:

- ha a készüléket nem a gyártó által szállított vagy ajánlott kiegészítővel használják,
- ha a készüléket a gyártó előírásaitól eltérő, nem rendeltetésszerű módon használják,
- ha külső fél módosításokat eszközöl a készüléken vagy az áramköri lapon.

További információk

Jogalapok és országtól függő sajátosságok, különös tekintettel ami a gyógyszer- és élelmiszeripart illeti:
Az üzemeltető felelős a rá vonatkozó törvények és rendeletek betartásáért.

Kicsomagolás

Kicsomagolás

- A készüléket óvatosan csomagolja ki
- Ha sérüléseket észlel, azonnal rögzítse a tényállást (postán, vasúton vagy fuvarozó céggel történt szállítmányozás)

Szállítási terjedelem

	Hajtómű RV 8	Fűtőfűrdő, HB digital	Üvegedény, függőleges RV 10.1	Üvegedény, függőleges RV 10.10, bevonatos	M6 bordás alátét	M6x25 hengeres fejű csavar	Csillagkulcs	Kapcsolóüzemű tápegység	RV 10.8001 tömítés	Talp	T20 derékszögű csavarhúzó	DIN911 SW5 derékszögű csavarhúzó	Tartó	Kondenzvízgyűjtő palack	Menetes záródugó	Menetes összekötőkupak	Tömítőcsatlakozó	Használati utasítás	Alapzat	Gőzátvezető cső	Hálózati kábel
1 / RV 8 V csomag	1	1	1		4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
2 / RV 8 VC csomag	1	1		1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	2
3 / RV 8 flex csomag	1	1			4	4	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2

RV 8 szállítási terjedelem

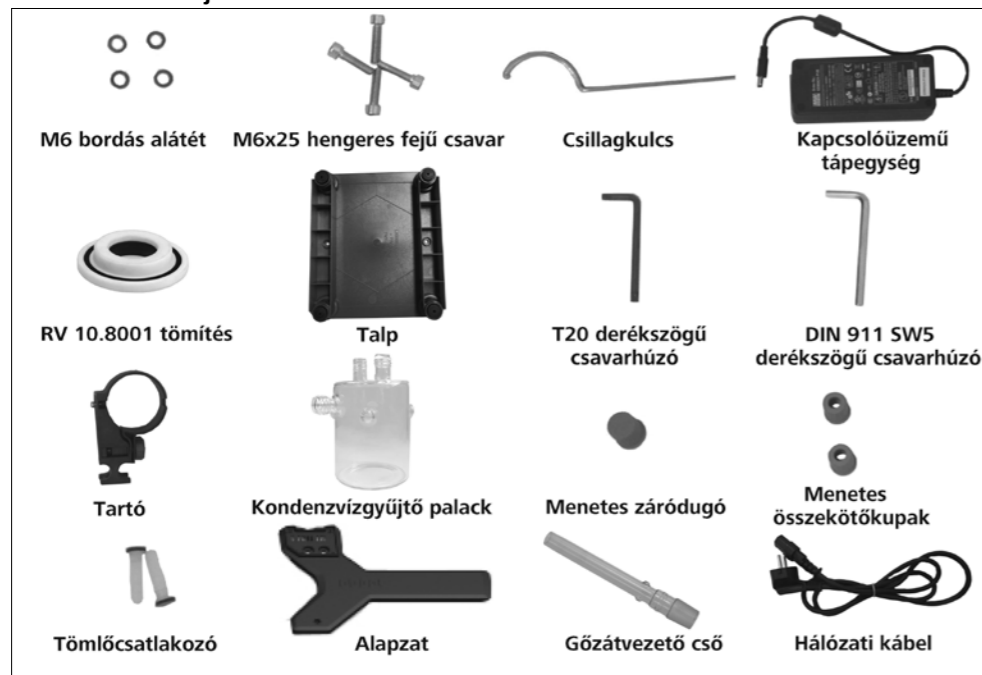


Fig. 6

Tudnivalók



A lepárlás folyékony vegyületek kötéseinek termikus felbontási eljárása az anyagra jellemző és a nyomástól függő forráspontok felhasználásával, a folyadék elpárolgatásával és ezt követő lekondenzálásával.

A forrásponti hőmérséklet csökken, ha a külső nyomás lecsökken, így általában a művelet csökkentett nyomáson hajtják végre. Így a fűtőfűrdőt állandó (pl. 60 °C) hőmérsékleten lehet tartani. Vákuum segítségével a forráspont kb. 40 °C elpárolgási hőmérsékletnél állítható be. A kondenzációs folyamat hűtővizének hőmérséklete nem lehet magasabb, mint 20 °C (60-40-20 szabály).

A vákuum előállításához vegyszerálló membránszivattyúra van szükség, amelyet egy Woulff palack és/vagy egy vákuumos szeparátor elékapcsolásával védenek meg a oldószermaradványoktól.

Vákuum előállítására csak feltételese javasoljuk vízsugárszivattyú használatát, mert ezeknél a rendszereknél az oldószerek szennyezhetik a környezetet.

Az elpárolgató teljesítményt a fordulatszám, a hőmérséklet, a lombik mérete és a rendszernyomás befolyásolják. Az átfolyó rendszerű hűtő optimális kihasználtsága kb. 60%.

Ez kb. a hűtő csőhőgő 2/3-án kialakuló kondenzációnak felel meg. Nagyobb mértékű terhelés esetén fennáll annak a veszélye, hogy nem lekondenzálódott oldószergőzök kerülnek elszívásra.

A készüléket biztonsági emelőberendezéssel szerelték fel. Áramkimaradás esetén a forraló lombikot egy beépített rugó automatikusan kiemeli a fűtőfűrdőből. **„FIGYELEM!** A biztonsági emelőfunkciót naponta, a berendezés üzemeltetésének megkezdése előtt ellenőrizni kell. Lásd a Biztonsági útmutatások/biztonsági emelőfunkció című fejezetet!” Az üvegedény áramkimaradás után evakuálható!

Más hűtőtípusok, pl. szárazjeges és intenzív hűtő használata, valamint reflux desztillációs elemek és Claisen-feltét esetén a töltőmenyiséget az edények többsúlyához igazodva csökkenteni kell! Ezért a lepárlás megkezdése előtt ellenőrizze, hogy az üvegedényekkel és a desztilláló anyaggal terhelt emelő áramtalanítva felemelkedik-e.

A készüléket hűtővízellátással történő üzemelésre tervezték (pl. laboratóriumi termosztát), azonban hálózati vízvezetékéről is működtethető. Ebben az esetben vegye figyelembe a hűtővíz nyomásának állandóságára, a hűtővíz hőmérsékletének állandóságára és az átfolyó vízmennyiségre vonatkozó műszaki adatokat.

Összeállítás

Hajtómű RV 8

1.) Szerelje fel az alapzatot az emelőre. (Fig. 7)

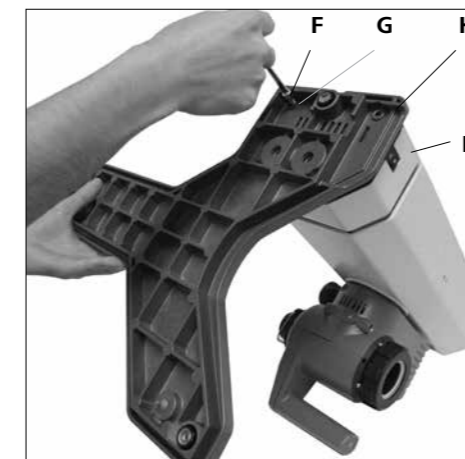


Fig. 7

- Rögzítse az alapzatot (H) 4 darab hengeres fejű csavarral M6x25 (F) és a 4 darab bordás alátéttel (G) az ábrának megfelelően az emelőre (I). (Fig. 7)

2.) A szállítási rögzítő eltávolítása. (Fig. 8)

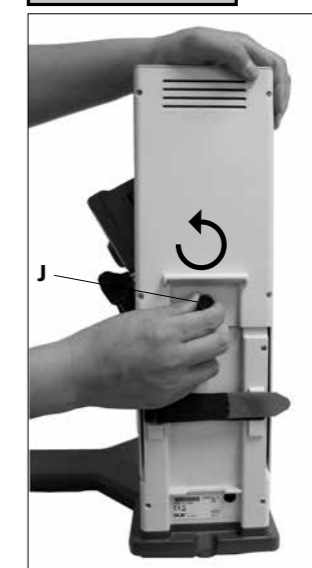


Fig. 8

- Egyik kezével tartsa az emelőt függőleges helyzetben, és az óramutató járásával ellentétes irányban forgatva vegye ki a készülék hátoldalán lévő recézett fejű csavart (J).

VIGYÁZAT! VESZÉLY!

A szállítási rögzítő eltávolítása után az emelő gyorsan a felső végállásban megy. Emelkedése kb. 120 mm.

3.) A kapcsolóüzemű tápegység rögzítése. (Fig. 9)

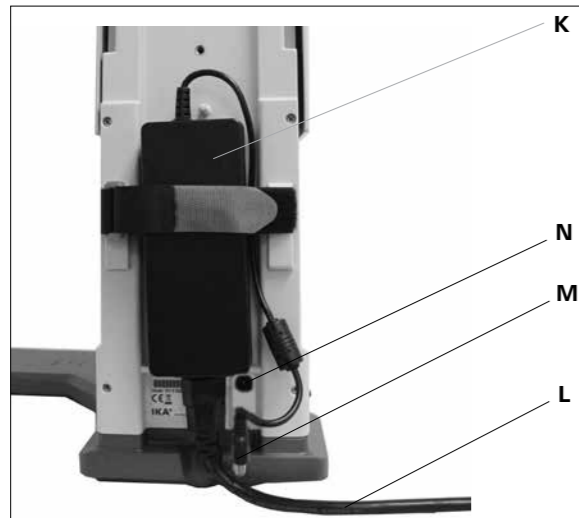


Fig. 9

- Rögzítse a kapcsolóüzemű tápegységet (K) a készülék hátoldalára. Fixálja a tépőzárral úgy, hogy a két fület összehúzza a hálózati tápegység felett. A tépőzár nem lehet a kapcsolóüzemű tápegység alatt.
- A kisfeszültségű csatlakozódugót (M) helyezze a csatlakozóaljzatba (N). (Fig. 9)
- Dugja be a hálózati kábelt (L) a kapcsolóüzemű tápegységbe és kösse össze a feszültségforrással.
- Vegye figyelembe az érvényes hálózati feszültséget

4.) A kondenzvízgyűjtő palack tartójának rögzítése. (Fig. 10)



Fig.10

5.) A palack behelyezése a tömlőcsatlazókkal. (Fig. 11)



Fig.11

6.) A forgófej dőlésszögének beállítása. (Fig. 12)

- Lazítsa meg a forgó hajtás dőlésszögének beállítására szolgáló, az emelő jobb oldalán található befogószerkezetet a beállítófej óramutató járásával ellentétes irányban történő elforgatásával.



Fig.12

7.) Állítsa a hajtóművet kb. 30°-os szögbe. (Fig. 13)



Fig.13

- Ezt követően rögzítse elfordulás ellen a forgó hajtást a beállítófejnek az óramutató járásával megegyező irányban történő meghúzásával.

Üvegedény

MEGJEGYZÉS: Olvassa el az üvegedény üzemeltetési útmutatóját a laboratóriumi üvegeszközök biztonságos kezelése érdekében.

- A reteszelőgomb (P) a rögzítőszerkezet (O) reteszelésére és reteszelésének feloldására szolgál.

Ha látja a piros színű jelölést (Q), a rögzítőszerkezet reteszelve fel van oldva. Egyéb esetekben a rögzítőszerkezet reteszelve van. A rögzítőszerkezet reteszeléséhez, vagy reteszelésének feloldásához (O) ütközésig nyomja be a reteszelőgombot (P).

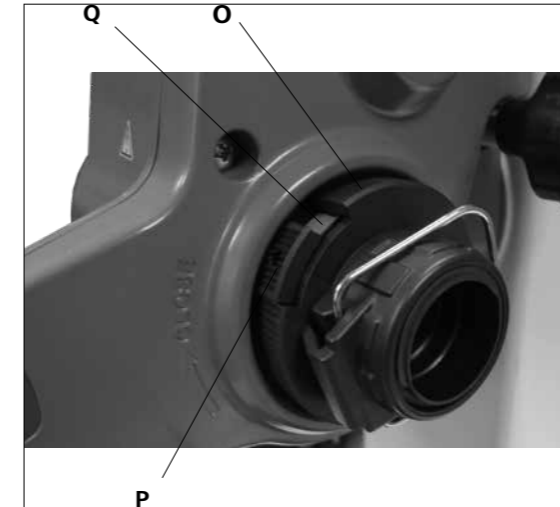


Fig.14a

- Nyissa meg a hajtóműfej reteszelőszerkezetét (O) úgy, hogy 60°-kal elfordítja az óramutató járásával ellentétes irányban. Ezt követően látni fogja a piros színű jelölést (Q).



Fig.14b

- Ütközésig vezesse be a gőzátvezető csövet (R).
- Ezt követően zárja le a reteszelőszerkezetet (O) úgy, hogy 60°-kal elfordítja az óramutató járásával megegyező irányban.



Fig.14c

- Ha a reteszelőgombot (P) ütközésig eltolja, a piros színű jelölő (Q) takarásban kell legyen és nem szabad láthatónak lennie.
- A gőzátvezető cső nem lehet kihúzható!
- Ellenőrizze a gőzátvezető cső tengelyirányú reteszelését.
- Tartsa a piros színű jelölőt (Q) takart állapotban.

A forraló lombik felszerelése és leszerelése / lehúzó eszköz használata

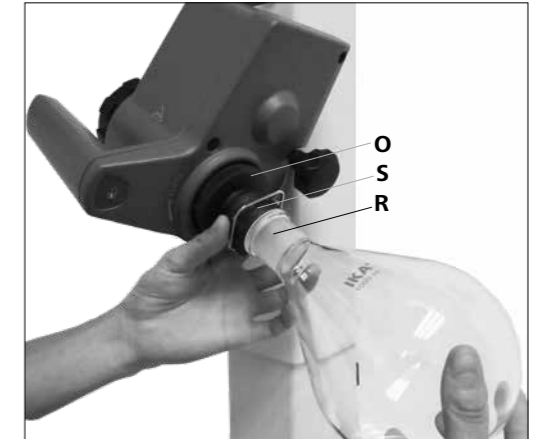


Fig.15a

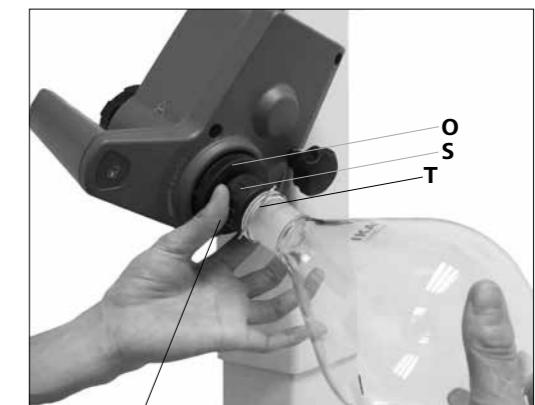


Fig.15b

A meghúzáshoz forgassa el az óramutató járásával megegyező irányban (↻)
A megnyitáshoz forgassa el az óramutató járásával ellentétes irányban (↺)

A forraló lombik felszerelése:

- Helyezze a forraló lombikot a gőzátvezető csőre (R). (Fig. 15a)
- Fordítsa el a műanyag anyacsavart (P) a bilinccsel (S) együtt az óramutató járásával ellentétes irányban egészen addig, amíg a bilincs a karima fölé kerül. (Fig. 15b)
- Most fordítsa el a műanyag anyacsavart az óramutató járásával megegyező irányban addig, amíg a bilincs szilárdan fel nem fekszik a karimán. Ehhez tartsa meg a gőzátvezető cső reteszelőszerkezetét (O).

A forraló lombik leszerelése:

- Tartsa meg a reteszelőszerkezetet (O) és lazítsa meg a műanyag anyacsavart úgy, hogy elforgatja az óramutató járásával ellentétes irányban. A szorosan a helyén ülő forraló lombik ezáltal megglazul.
- Tartsa meg a forraló lombikot a karimánál fogva és nyissa meg a bilincs kengyelét.
- Vegye ki a forraló lombikot.
- Ellenőrizze, hogy a gőzátvezető cső reteszelőszerkezete továbbra is zárva legyen!

- Helyezze az RV 10.8001 (U) tömitést a hűtőtartóba, és szerelje fel az üvegedényt az üzemeltetési útmutatóban foglaltaknak megfelelően a készülékre. (Fig. 16, 17 és 18)



Fig.16



Fig.18

A hűtő felszerelése:

- Először tolja rá a hűtő karimájára (V) a műanyag anyacsavart és ezt követően a rugós alátétgyűrűt.
- Pozícionálja a hűtőt a forgó hajtáson (W) és kézzel húzza meg a hollandi anyát. (Fig. 17)

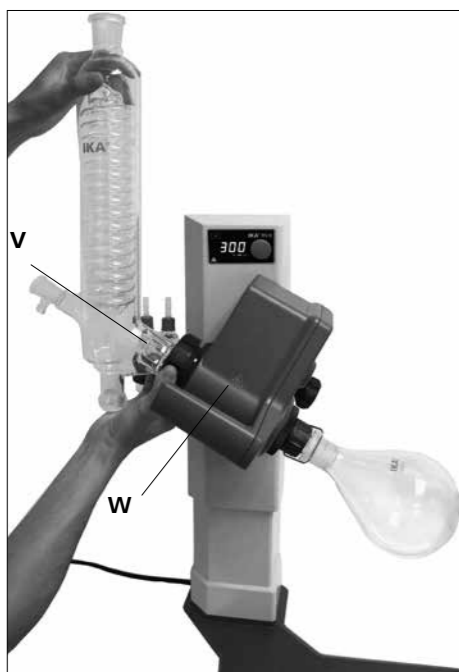


Fig.17

Szerelőalátét

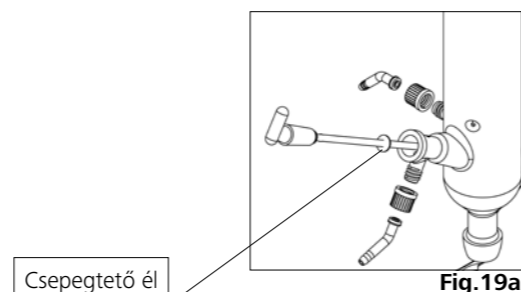


Fig.19a



Fig.19b

Megjegyzés: Ügyeljen az alátét pontos elhelyezkedésére.

A hűtő kiszerelése

- Az erősen meghúzott hollandi anya meglazításához használja a készülékkel együtt szállított csillagkulcsot.
- Az óramutató járásával ellentétes irányban történő elforgatásával lazítsa meg a hollandi anyát.

A speciális hűtő leírása

(Lásd termékek/tartozékok, www.ika.com)

- **RV 10.3 függőleges intenzív hűtő elosztó idommal**
A kettős köpennyel gyártott függőleges intenzív hűtő különösen hatásos kondenzációt tesz lehetővé. Bevonattal ellátott kivitelben is kapható (RV 10.30)
- **RV 10.4 szárazjeges hűtő**
Szárjazeges hűtő alacsony forráspontú oldószerek lepárlásához. A hűtés szárazjéggel történik, hűtővíz nem szükséges, a kondenzáció a mély hőmérsékleteknek köszönhetően a lehető legnagyobb mértékű.

Bevonattal ellátott kivitelben is kapható (RV 10.40)

- **RV 10.5 függőleges hűtő elosztó idommal és elzárószeleppel reflux desztillációhoz**

Bevonattal ellátott kivitelben is kapható (RV 10.50)

- **RV 10.6 függőleges intenzív hűtő elosztó idommal és elzárószeleppel reflux desztillációhoz**

A kettős köpennyel gyártott függőleges intenzív hűtő különösen hatásos reflux desztillációt tesz lehetővé.

Bevonattal ellátott kivitelben is kapható (RV 10.60)

Tömlőrendszer

- Csatlakoztassa a víztömlőket (H₂O) a hűtőre az ellenáram elve alapján. (20. ábra)
- Kösse a vákuumsatlakozásokat a hűtőre, a Woulff palackra, a szeleppel ellátott vákuumszabályozóra, valamint a vákuumszivattyúra.
- A vákuumtömlőt (vac) mindig a legmagasabb ponton kösse a hűtőre, hogy elkerülje az elszívás miatt fellépő oldószervesztést.
- Ehhez alkalmazzon a laboratóriumokban szokásosan használt, 8 mm belsőátmérőjű és 5 mm falvastagságú vákuumtömlőket (lásd a tartozékokat).

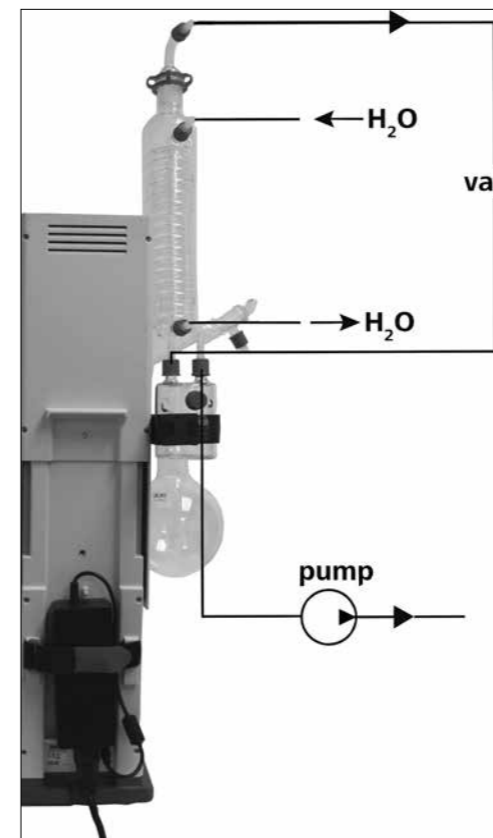


Fig. 20

Fűtőfűrdő



Vegye figyelembe a fűtőfűrdő használati utasítását, amely a „Kezelés” c. fejezetben található!

- **Talpak felszerelése a fűtőfűrdőre**

A fűtőfűrdő és az RV 8 megfelelő együttes működéséhez fel kell szerelni a készülékkel együtt szállított talplemezt

Figyelem: Talplemezzel felszerelt fűtőfűrdő és egy másik típusú rotációs párologtató együttes működtetése nem megengedett!

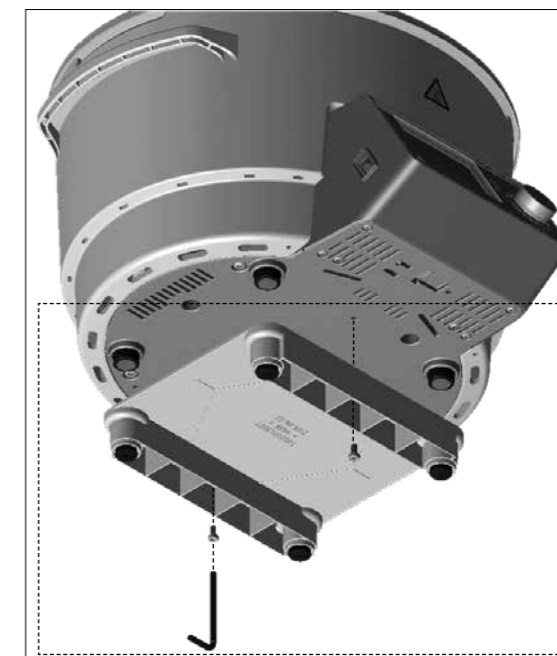


Fig. 21

- Helyezze a fűtőfűrdőt a forgó hajtás felállítási helyére és csúsztassa el balra. (Fig. 22)



Fig. 22

- Rögzítse a gyújtólombokot és a tömlőcsatlakozásokat az ábrán látható módon. Vegye figyelembe az üvegedény üzemeltetési útmutatóját. (Fig. 18)

Üzembe helyezés

A berendezés a hálózati csatlakozó bedugása után üzemkész.



Fig.5

Funkciógombok (Fig. 3)



Fig.3

• „Bekapcsoló” nyomógomb (1)

A hálózati kapcsoló (5) bekapcsolásakor a készülék az „aktivált” üzemmódban lép működésbe.

Nyomja meg a bekapcsoló gombot (1) és körülbelül 1 másodpercig tartsa megnyomva; az „aktivált” üzemmód átvált „készenléti” üzemmódra.

Ismért nyomja meg röviden a bekapcsoló gombot; a készülék állapota azonnal visszatér az „aktivált” üzemmódra.

• Kijelzés/fordulatszám (2)

Kijelző (2) „8.8.8.” jelenik meg, majd ezt követően az „X.X” szoftververzió.

A kijelzőn „érték beállítása” kiírás jelenik meg.

Megjegyzés: A készülék csak a hálózati feszültségellátás megszakításával, pl. a hálózati kábel kihúzásával áramtalanítható!

• Forgatógomb (3)

A forgómozgás elindításához nyomja meg a forgatógombot. A kijelző addig villog, amíg a forgás el nem éri az rpm-ben (revolution per minute) beállított fordulatszámot.

A fordulatszám a gomb forgatásával változtatható. A forgómozgás megállításához ismét nyomja meg a forgatógombot.

A kijelzőn utoljára látható fordulatszám értéket a rendszer elmenti.

Töltse fel a forraló lombikot:

A vákuum kialakítása előtt a forraló lombikot manuálisan is feltöltheti. A forraló lombikot a térfogatának felénél nagyobb mértékben nem lehet feltölteni.



A maximálisan megengedett hasznos terhelés (forraló lombik és a tartalma együtt) 3 kg lehet.

Feltöltés vákuum segítségével: A forraló lombik feltöltése előtt az üvegberendezést vákuumszabályozással az előírt nyomásértékre kell beállítani.

- Ezután az utántöltő vezetéken keresztül töltse fel a forraló lombikot.

- A rendelkezésre álló vákuum az oldószert beszívja a forraló lombikba. Így a beszívás miatt az oldószerveszteséget a lehető legalacsonyabb értéken lehet tartani.

A fűtőfürdő összeállítása:

Vegye figyelembe a fűtőfürdő használati utasítását.

- Mozgassa az emelőt alsó pozícióba és ellenőrizze a fűtőfürdő helyzetét a forraló lombikéhoz képest. Nagyobb forraló lombikok (2, illetve 3 literes) használata esetén, illetve a forgó hajtás beállított szögének megfelelően a fűtőfürdőt elcsúsztathatja jobbra.

- Töltse fel a fűtőfürdőt temperáló közeggel, amíg a forraló lombikot, térfogatának 2/3 részéig, a temperáló közeg körül nem veszi.

- Kapcsolja be a forgó hajtást és lassan növelje a fordulatszámot.

Megjegyzés: Kerülje el hullámvás keletkezését.

- Kapcsolja be a fűtőfürdőt a főkapcsoló segítségével.

Megjegyzés: Kerülje el, hogy a forraló lombik és fűtőfürdő eltérő hőmérséklete miatt az üvegben feszültségek keletkezzenek amikor a forraló lombikot belesüllyeszti a fűtőfürdőbe!

Emelőpozíciót állító nyomógomb (4 és 6) (Fig. 23a és 23b)

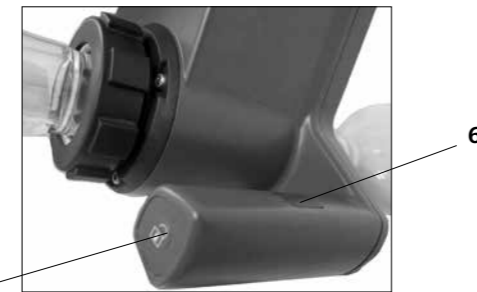


Fig.23a



Fig.23b

Az emelő helyzetének állításához fogja meg a markolatot és nyomja meg a bal oldali, vagy a jobb oldali zár-gombot (4).

A kéz fekdüdjön rá az érzékelőre (6).

Megjegyzés: A kézfelismerő érzékelőt (6) a kézzel csak meg kell érinteni, nem kell megnyomni!

A emelő reteszelve kioldódik és így az emelőt lehet felfelé, vagy lefelé mozgatni.

Ha elengedi a zár-gombot, vagy elveszi a kezét, az emelő reteszelve bekapcsol a beállított pozícióban.

A reteszelés bekapcsolásakor és kioldásakor is egy határozott kattánás hallatszik.

RV 8.1 állvány szerelése (tartozék)

Ha a hűtő előírászerűen felszerelik és a forgó hajtáson a hollandi anyát a hűtő rögzítéséhez erősen meghúzzák, akkor nincs szükség állványra.

Az állványra csupán a hűtő elfordulás elleni biztosítása miatt van szükség.



Figyelem: Az RV 8.1 állvány szakszerűtlen szerelése esetén a tépőzárral fellépő nagy erők hatására az üvegben feszültségek keletkeznek, ami az üveghűtő megrongálódásához vezethet.

Az RV 8.1 állványt a hűtő felszerelése után a forgó hajtásra rögzítik. Ügyeljen rá, hogy felszerelés után a hűtő párhuzamos legyen az emelő burkolatával.

- Az állvány rúdját vezesse be a forgó hajtás alsó oldalán lévő furatba,
- a recézett fejű csavart kissé hajtsa be a menetbe,
- tolja el addig az állványt, amíg a felső gumikarmantyú fel nem fekszik az üveghűtőre,
- húzza meg kézzel a recézett fejű csavart,
- rögzítse a hűtőt az előre felszerelt tépőzárral az állványra.



Fig.24

Karbantartás és tisztítás

A készülék nem igényel karbantartást. Csak az alkatrészek természetes öregedése és azoknak a statisztikai meghibásodási aránya érinti.

Tisztítás

Tisztításkor húzza ki a hálózati csatlakozót.

Az IKA készülékeket csak az IKA által jóváhagyott tisztítószerekkel tisztítsa. Ezek a következők: (tenzidtartalmú) víz és izopropanol.

A készülék tisztítása során viseljen védőkesztyűt.

Az elektromos készülékeket nem szabad tisztítás céljára belemeríteni a tisztítószembe.

A tisztítás során nem juthat nedvesség a készülékbe.

A gyártó ajánlásától eltérő tisztítási és fertőtlenítési eljárás alkalmazása előtt a felhasználónak a gyártónál meg kell győződnie arról, hogy a tervezett módszer nem károsítja a készüléket.

Pótalkatrészek rendelése

Pótalkatrészek rendelése esetén, kérjük, az alábbi adatokat közölje:

- Készülék típusa,
- Készülék gyári száma, lásd a típustáblát,
- Alkatrész pozíciószáma és megnevezése, lásd a www.ika.com oldalon,
- Szoftververzió.

A készülék javítása

Kérjük, csak olyan készülékeket küldjenek be javításra, amelyek tiszták és egészségkárosító anyagoktól mentesek.

Ehhez használják a készülékhez mellékelte "Decontamination Certificate" űrlapot, vagy töltsék le és nyomtassák ki az űrlapot az IKA weboldaláról: www.ika.com.

A készüléket az eredeti csomagolásában küldjék vissza javításra. A tároláshoz használt csomagolás a visszaküldéshez nem elegendő. Használjon mellette alkalmas szállítási csomagolást.

Kiegészítők

A tartozékokat lásd a www.ika.com oldalon.

Hibakódok

Ha hiba lép fel, a berendezés ezt egy hibakóddal jelzi a kijelzőn.

Súlyos hibát jelző üzenet megjelenése után az emelő felső végállásba megy és a rendszer letiltja a berendezés működését.

Ebben az esetben az alábbiak szerint járjon el:

- Készüléket kapcsolja ki a főkapcsolón.
- Elhárításra vonatkozó intézkedések megtétele.
- Indítsa el ismét a készüléket.

Hibakódok	Hiba leírása	Ok	Elhárítás
E03	A készülék belsejében túl magas a hőmérséklet	Helyiség-hőmérséklet > 40 °C	- Kapcsolja ki a készüléket - Engedje a készüléket lehűlni - Vizsgálja meg a telepítés helyét (lásd műszaki adatok)
E04	A fordulatszám nem érte el az előírt értéket, a motor leállt	Túl nagy a hasznos terhelés, kábelszakadás	- Csökkentse a forraló lombik súlyát
E09	Flashmemória hiba	Átviteli hiba	- Kapcsolja ki, majd ismét be a készüléket

Ha a hiba elhárítása a leírt módon nem sikerül, vagy más hibakód jelenik meg:

- kérjük, forduljon a szervizosztályhoz.
- küldje vissza a készüléket, és mellékelje a hiba rövid leírását.

Műszaki adatok

Üzemifeszültség-tartomány	Vac	(100 – 240) ± 10%
Névleges feszültség	Vac	100 – 240
Frekvencia	Hz	50 / 60
Az RV 8 készülék névleges teljesítménye (fűtőfűrdő nélkül)	W	75
Névleges teljesítmény (max.) Kapcsolóadapter	W	90
Fordulatszám	rpm	5 – 300
Fordulatszám tűrés	Előírt fordulatszám: < 100 rpm Előírt fordulatszám: ≥ 100 rpm	rpm % ± 1 ± 1
Fordulatszám-kijelző	mm	digitális
Kijelző látómezejének mérete (Szé x Ma)		37 x 18
Kijelző		7-szegmenses kijelző
Lágy indítás		igen
Emelő		Kézi üzemmód
Emelés	mm	120
Fej dőlésszöge, állítható		0° – 45°
Hűtőfelület	cm ²	1500
Hűtővízfolyás minimum	liter/óra	30
Hűtővízfolyás maximum	liter/óra	100
Hűtővíznyomás maximum	bar	1
Megengedett folyamatos üzemidő hosszúság	%	100
Megengedett Környezeti hőmérséklet	°C	5 – 40
Megengedett relatív páratartalom	%	80
DIN EN 60529 szerinti védettségi fokozat		IP 20
Érintésvédelmi osztály		I
Szennyeződés foka		2
Súly (üvegedény nélkül; fűtőfűrdő nélkül)	kg	12.5
Méret (Szé x Mé x Ma)	mm	595 x 390 x 615
Készülék tengerszint feletti magassági tartománya	m	max. 2000

A műszaki változtatások jogát fenntartjuk!

Oldószertáblázat (kiválasztás)

Oldószér	Képlet	Nyomás 40 °C forráspont esetén, mbar mértékegységben (fűtőfűrdő számára kb. 60 °C)
Acetic acid	C ₂ H ₄ O ₂	44
Acetone	C ₃ H ₆ O	556
Acetonitrile	C ₂ H ₃ N	226
N-Amyl alcohol	C ₅ H ₁₂ O	11
n-Pentanol	C ₅ H ₁₀ O	11
n-Butanol	C ₄ H ₁₀ O	25
tert. Butanol	C ₄ H ₁₀ O	130
2-Methyl-2-Propanol	C ₄ H ₁₀ O	130
Butylacetate	C ₆ H ₁₂ O ₂	39
Chlorobenzene	C ₆ H ₅ Cl	36
Chloroform	CHCl ₃	474
Cyclohexane	C ₆ H ₁₂	235
Dichloromethane	CH ₂ Cl ₂	atm. press.
Methylenechloride	CH ₂ Cl ₂	atm. Press.
Diethylether	C ₄ H ₁₀ O	atm. press.
1,2,-Dichloroethylene (trans)	C ₂ H ₂ Cl ₂	751
Diisopropylether	C ₆ H ₁₄ O	375
Dioxane	C ₄ H ₈ O ₂	107
Dimethylformamide (DMF)	C ₃ H ₇ NO	11
Ethanol	C ₂ H ₆ O	175
Ethylacetate	C ₄ H ₈ O ₂	240
Ethylmethylketone	C ₄ H ₈ O	243
Heptane	C ₇ H ₁₆	120
Hexane	C ₆ H ₁₄	335
Isopropylalcohol	C ₃ H ₈ O	137
Isoamylalcohol	C ₅ H ₁₂ O	14
3-Methyl-1-Butanol	C ₅ H ₁₂ O	14
Methanol	CH ₄ O	337
Pentane	C ₅ H ₁₂	atm. press.
n-Propylalcohol	C ₃ H ₈ O	67
Pentachloroethane	C ₂ HCl ₅	13
1, 1, 2, 2,-Tetrachloroethane	C ₂ H ₂ Cl ₄	35
1, 1, 1,-Trichloroethane	C ₂ H ₃ Cl ₃	300
Tetrachloroethylene	C ₂ Cl ₄	53
Tetrachloromethane	CCl ₄	271
Tetrahydrofurane (THF)	C ₄ H ₈ O	357
Toluene	C ₇ H ₈	77
Trichloroethylene	C ₂ HCl ₃	183
Water	H ₂ O	72
Xylene	C ₈ H ₁₀	25

Szavatosság

A IKA értékesítési és szállítási feltételeinek megfelelően a garancia ideje 24 hónap. Garanciális igény esetén forduljon a szakkereskedőhöz. A készüléket azonban küldheti közvetlenül gyárunknak is, ha mellékel a szállításról szóló számlát és a reklamációs indok leírását. A szállítás költségei Önt terhelik.

A garancia nem terjed ki kopott alkatrészekre és nem érvényes olyan hibák esetén, melyek a jelen használati utasításban lévő útmutatások ellenére a szakszerűtlen kezelésre, valamint a nem megfelelő gondozásra és karbantartásra vezethetők vissza.

源语言: 德语

ZH

目录






	页码	
符合性声明	79	调试 89
符号说明	79	安装 RV 8.1 支撑架 90
安全说明	80	维护与清洁 91
正确使用	83	选配件 91
开箱	83	错误代码 91
实用信息	84	技术参数 92
安装	84	溶剂表 (摘录) 93
		保修 93
		RV 8 主机
		玻璃组件
		软管系统
		加热锅

符合性声明

我公司自行负责声明本产品符合 2014/35/EU, 2006/42/EC, 2014/30/EU 和 2011/65/EU 指令, 并符合以下标准或标准性文档: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 和 EN ISO 12100.

可向 sales@ika.com 索取合法的欧盟符合性声明副本。

符号说明

	一般危险
 危险	该符号所标识的信息 对于操作者的健康和安全至关重要 。违反该符号标识的操作将有可能对您的健康或人身安全造成危害。
 警告	该符号所标识的信息 对于保证仪器正常工作非常重要 。违反该符号标识的操作将有可能导致仪器损坏。
 注意	该符号所标识的信息 对于确保仪器的有效工作和使用非常重要 。违反该符号标识的操作将有可能导致所处理的结果不准确。
 危险	危险 - 当心烫手!

安全说明

个人防护



当仪器关闭或者电源中断时,升降系统会自动将蒸发瓶提升至加热锅以上位置。因此,请注意在没有玻璃组件的情况下,由于承载重量减轻,升降系统会迅速上升。

- **操作仪器前请认真阅读本使用说明并遵守安全操作规范。**
- 请妥善保管使用说明以便需要时查阅。
- 请确保只有受过相关训练的人员才能操作本仪器。
- 请遵守安全规范、人身安全和事故防止等相关规范, **尤其是在抽真空时!**
- 根据处理介质的种类,在操作仪器时请佩戴合适的防护装备;否则可能出现下列危险:
 - 液体溅出
 - 身体部位,头发,衣物和饰品被挂住
 - 因玻璃件破碎导致受伤

危险

吸入或接触有毒液体、气体、飞沫、蒸汽、尘埃、生物或微生物介质可能对操作人员造成危害。

- 请将仪器放置于平稳、干净、防滑、干燥并防火的桌面。
- 请注意确保仪器上方有足够的空间,玻璃组件可能超过仪器的高度。
- 使用前,请认真检查仪器、配件尤其是玻璃组件有无破损;请勿使用破损的部件。
- 确保玻璃组件不受应力!以下原因可能导致玻璃组件破损:
 - 错误安装引起的应力
 - 外部机械外力的作用
 - 周边环境温度的剧变
- 确保开启时仪器不因震动而发生移动。
- 注意以下情况带来的危险:
 - 易燃物质
 - 可燃低沸点介质
 - 玻璃件破碎

注意

切勿蒸馏和加热点低于加热锅安全设定温度的物质。加热锅安全温度应至少低于所处理介质燃点25 °C。(EN 61010-2-010)

- **请勿**在易爆的环境中或水下操作使用本仪器,也不能使用该仪器处理危险的物质。
- 本仪器仅适用于对处理过程中产生的能量不发生危险反应的介质;同时被处理的物质也不能与其他方式产生的能量反应,如光照。
- 操作仪器时必须保持监控。
- 请勿过压操作本仪器(冷却水压请参考“技术参数”)。
- 为了确保马达系统的冷凝效果,请勿堵塞马达系统的通风口。
- 请注意介质与仪器之间发生的静电放电可产生直接的危险。
- 该仪器不适用于手持操作(升降系统的操作除外)。
- 只有使用“选配件”列表中的配件才能保证安全操作。
- 请参考加热锅的使用说明。
- 请参考选配件的使用说明,例如真空泵。
- 请使真空泵的正压出口位于通风柜下。
- 请在密闭的通风橱或其他合适的保护装置中使用本仪器。

- 根据蒸馏物的量和类型选择蒸馏装置的尺寸,冷凝管必须正常工作,请监控冷却器出口处冷却液的流速。
- 为了防止压力的累积,在常压状态下操作时,玻璃组件应保持通气,例如冷凝管保持开口。
- 请注意气体、蒸汽、或其他物质可以通过冷凝管上部开口溢出产生危险,为了避免产生危险,请采取合适的措施,例如向下连接冷却管和洗气瓶或其它有效的提取装置。
- 玻璃蒸发瓶不可一面受热,加热阶段,旋转蒸发瓶必须转动。
- 玻璃组件设计耐压为 2 mbar,加热前必须开启通气阀门(见“调试”部分),冷却之后也必须再次开启通气阀门。在进行真空蒸馏时,蒸汽在释放前必须经冷凝处理排出或者安全释放。如果蒸馏残余物在遇到氧气时有分解的危险,请仅向其中加入适用于残余物应力释放的气体。

注意

请注意避免过氧化物的形成,蒸馏过程中积累的过氧化物发生分解可能会导致爆炸。形成过氧化物的液体请避免被光线照射,特别是紫外线的照射,在蒸馏前请注意检查有无过氧化物的形成,如有过氧化物,必须清除。很多有机物都易于形成过氧化物,例如甲氧乙基吡啶、二乙醚、二氧杂环乙烷、尿四氢喹啉以及未饱和和氢化喹诺酮,例如四氢化萘、二烯烃、异丙基苯、醛式氢、酮以及含有上述物质的溶液。

危险

操作过程中加热锅、加热介质、蒸发瓶以及玻璃组件可能灼热,且在停止操作后还会在一段时间内保持高温!再次操作前,请让各个部件冷却。

警告

注意避免沸腾延迟!在仪器没有开启旋转的情况下,请勿加热蒸发瓶!突然出现泡沫或者出现气体则说明蒸发瓶内介质开始分解,请立即关闭加热并将蒸发瓶提升至加热锅以上位置,保持周边危险区域通风良好,并提醒周边人员。

升降系统

当仪器关闭或者电源中断时,升降系统将会提升蒸发瓶至加热锅以上位置。

电源中断后,升降系统可承受的最大载重量(玻璃组件和样品)为3.1 kg。

使用竖直型玻璃组件和 1 升蒸发瓶时升降系统的最大载重量的计算:

冷凝管 + 接收瓶 + 蒸发瓶 + 选配件 =

1200 g + 400 g + 280 g + 100 g = 1980 g

样品最大质量 = 3100 g - 1980 g = 1120 g

若超过最大载重量,则无法实现升降系统的功能!

当使用其他类型的冷凝管(例如干冰冷凝管、加强型冷凝管或带回流阀的竖直冷凝管)时,因玻璃器件的重量增加了,所以应该相应减少样品的量。

进行蒸馏前,请务必确保断电后升降系统可提起玻璃组件和样品。

请务必在每次操作前对仪器的升降系统进行日常检查!

检查方法为:首先使升降系统的承载重量加至 3.1 kg (最大载重量);然后手动将升降系统降至最低点位置,并按仪器前板的电源开关薄膜按键或仪器背部右侧的电源开关按钮关闭仪器。

若升降系统运行无异常,则会使蒸发瓶提升至加热锅以上位置。

若检查发现升降系统运行异常,请联系IKA公司的客服部门。蒸发仪最大承重(蒸发瓶和样品)为 3.0 kg!超过该承重的操作则潜在蒸气管破裂的危险!

测试升降系统是否可将蒸发瓶和样品提起时请确保仪器电源是中断的。

操作蒸发仪器时,在承重比较大的情况下应该始终保持较低的速度。因为非平衡的承重状况可能会导致蒸气管破裂!

- 断电后玻璃组件内部会产生真空。必须手动给玻璃组件排气。

注意

当蒸发瓶旋转或驱动部件升降时,切勿操作仪器。马达旋转开启前,请将蒸发瓶降低至加热锅位置,否则,沸腾的加热介质可能溅出。

- 操作时,如有必要,请降低马达转速,以防止加热锅中的介质溅出。
- 操作时,切勿触摸旋转部件。
- 失衡可能会导致仪器或部件产生失控的共振现象,这将有可能会损坏玻璃组件。出现失衡或者异常噪音时,请立即关闭仪器或降低转速。
- 电源中断后重新供电,仪器不会自行启动。
- 在仪器电源关闭或者拔下电源插头的情况下,仪器电源才会中断。
- 电源插座必须方便操作。

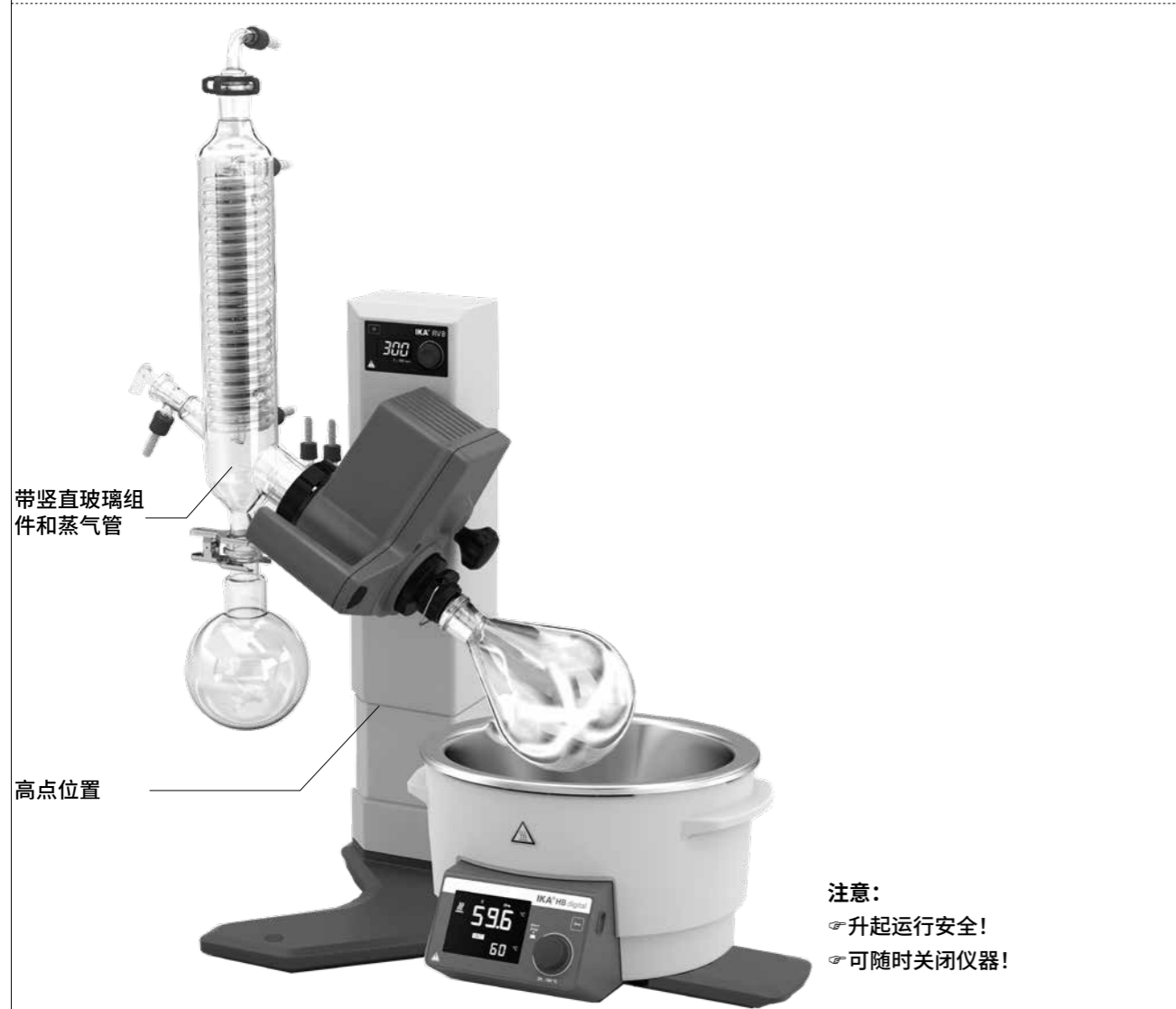
仪器设备防护

- 仪器铭牌上电压规定必须与实际供应电源电压一致。
- 电源插座必须接地保护。
- 为防止外部物体或液体的渗入,活动部件必须安装到位。
- 确保仪器和配件免受挤压和碰撞。
- 只有专业维修人员才能打开仪器。



危险!

- 小心, 因为内有弹簧, 不带玻璃组件升起运行会很快!
- 仅在高点位置才关闭设备!



注意:

- 升起运行安全!
- 可随时关闭仪器!

正确使用

• 使用

配合 IKA 推荐选配件, 该仪器适用于:

- 快速柔和蒸馏液体
- 蒸馏溶液或悬浮液
- 结晶、合成或清洁精细化学品
- 干燥粉末或者颗粒状物质
- 溶剂回收

操作模式: 桌面设备

• 使用区域

在研究、教学、商业或工业领域中的实验室式的室内环境。出现下列情况时我们将无法确保使用者的安全:

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

• 补充说明:

依据法律和特定的国别特点, 尤其是对于药品和食品行业: 操作者有责任遵守所适用的法律和法规。

开箱

• 开箱检查

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

• 交货清单

	RV 8 主机	HB digital 加热锅	竖直玻璃组件 RV 10.1	竖直玻璃组件 RV 10.10 镀防爆膜	锯齿垫圈 M6	圆柱螺钉 M6x25	梅花扳手	电源适配器	RV 10.8001 密封圈	脚垫底座	扳手 T20	扳手 DIN911 SW5	真空缓冲回流瓶支架	真空缓冲回流瓶	螺塞	螺纹接头盖 D=9mm	使用说明	底座	蒸气管	电源线	
套装 1 / RV 8 V	1	1	1		4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	
套装 2 / RV 8 VC	1	1		1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
套装 3 / RV 8 flex	1	1			4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2

RV 8 交货清单

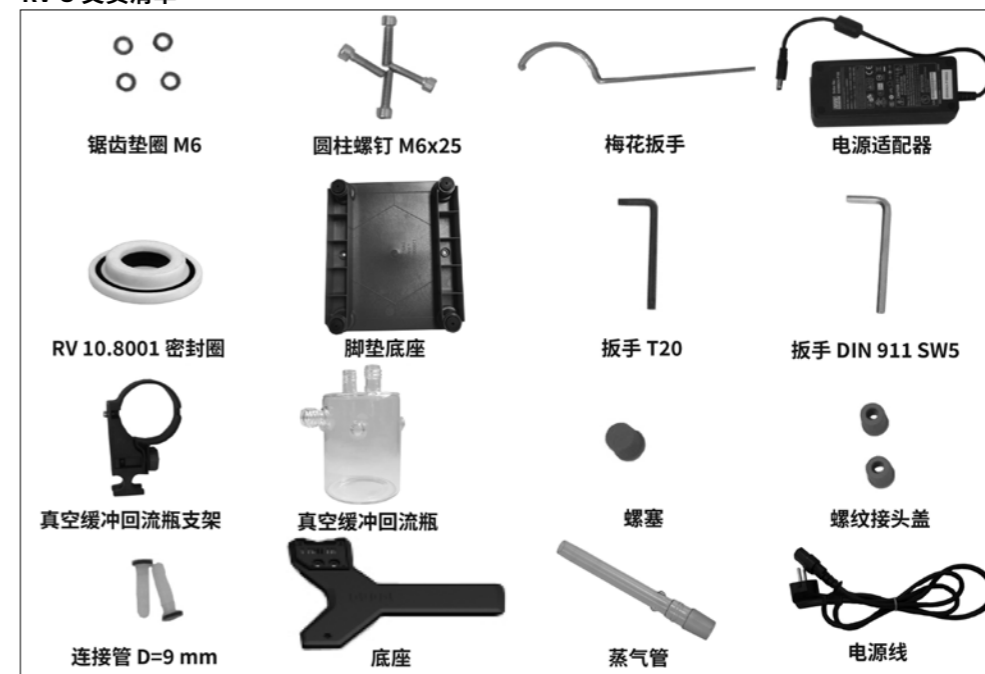


Fig. 6

实用信息

蒸馏是利用物质的特性、气压与沸点关系进行蒸馏，然后冷凝从而达到分离液体组分的热力学过程。

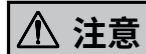
沸点温度随外部气压的降低而降低，这意味着很多工作通常都可以在减压后进行。在此过程中，加热锅保持在一个稳定的温度（如：60°C）；使用真空控制器，沸点和蒸气温度约为40°C，冷凝器冷却水温度不高于20°C（60-40-20原则）。

带真空控制器的化学隔膜泵可用于真空控制，真空缓冲回流瓶可有效防止残留溶剂流入真空泵。

使用喷射泵控制真空度时，溶剂会对环境造成污染。

转速、温度、蒸发瓶大小以及系统压力均影响蒸发仪排气量。

冷凝管最佳蒸汽量为60%，该数值相当于冷却旋管冷却量的2/3，更大的蒸汽量有可能导致未冷却的溶剂溢出。



注意

本仪器配置了蒸发瓶安全操作装置，电源中断时，内置弹簧将蒸发瓶自动提升至加热锅以上位置。

“注意！” 每次使用前必须进行日常检查升降系统。见安全提示/安全升降系统！”

电源中断后玻璃组件内部会产生真空！

当使用其它类型的冷凝管时，例如干冰或强化冷凝管以及使

用套管式回收分馏冷凝管，由于玻璃装置的重量的增加，承重应相应地减少。因此，在实验之前，应测试电源中断时系统是否可将蒸馏样品提起。

该仪器为操作冷却水供给系统（如实验室冷却循环系统）而设计，但也可在连接供水管时使用。请参考“技术参数”有关冷却水压、温度恒定性和流速的信息。

安装

RV 8 主机

1.) 安装底座 (Fig. 7)

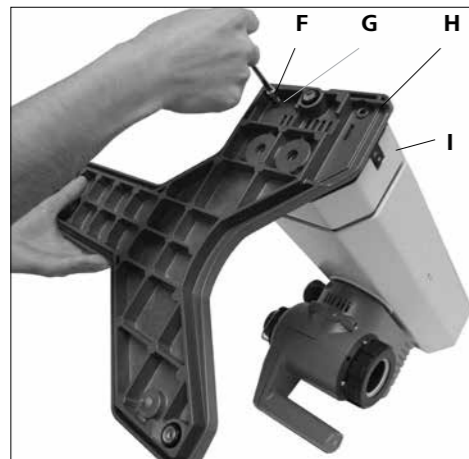


Fig. 7

- 用圆柱螺钉 M6x25 (F) (4x) 和锯齿垫圈 M6 (G) (4x) 将底座 (H) 固定在升降系统 (I) 上。(Fig. 7)

2.) 卸下运输锁定装置 (Fig. 8)



注意

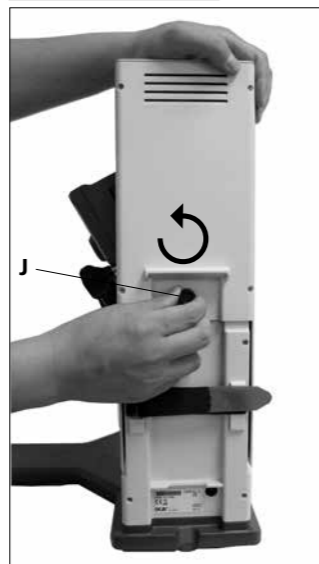


Fig. 8

- 用手按住升降架顶部，逆时针拧开仪器背部的固定螺丝 (J) 并将其卸下。

小心！危险！

运输锁定装置被取下后，升降架将很快地升至顶端位置，行程120 mm。

3.) 安装电源适配器 (Fig. 9)

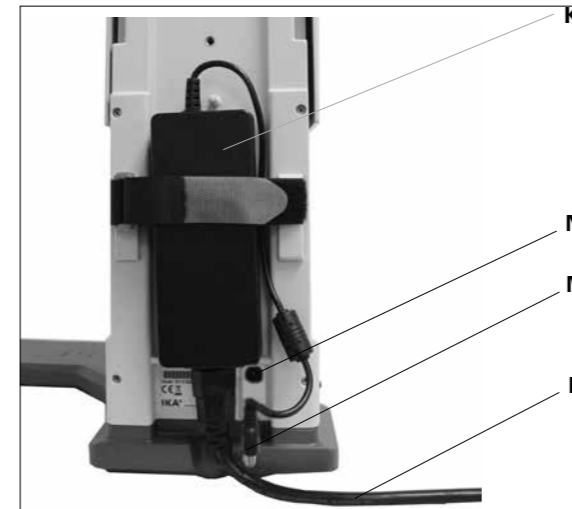


Fig. 9

- 将电源适配器 (K) 置于仪器背部并以尼龙搭扣固定，其中尼龙搭扣的魔术贴连接在电源适配器上。请注意，尼龙搭扣的位置不得处于电源适配器与仪器背部相间的位置。
- 将低电压连接器 (M) 连接到连接接口 (N) 上。(Fig. 9)
- 将电源适配器的电源线插头 (L) 插入电源插座。
- 请确保提供有效的电源电压。

4.) 安装缓冲回流瓶支架 (Fig. 10)



Fig. 10

5.) 安装缓冲回流瓶并将软管连接管连接到缓冲回流瓶 (Fig. 11)



Fig. 11

6.) 调节旋转机构头部角度 (Fig. 12)

- 逆时针旋转并松开升降支架右侧的旋转机构头部角度锁定装置，以设定旋转机构头部角度。



Fig. 12

7.) 将旋转机构角度设定为 30° 左右 (Fig. 13)



Fig. 13

- 然后顺时针拧紧锁定装置以固定旋转机构头部角度，防止意外转动。

玻璃组件

注意:请参考玻璃组件的使用说明以保证安全操作实验室玻璃组件!

- 通过锁定按钮(P)可将锁定装置(O)锁定或解锁。如果红色标记(Q)可见,那么锁定装置则处于解锁状态;如果红色标记(Q)不可见,那么锁定装置则处于锁定状态。分别推动锁定按钮(P)至两末端可锁定或解锁锁定装置(O)。

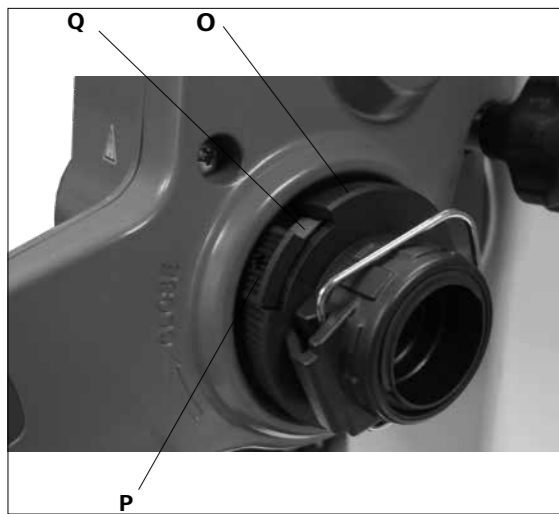


Fig. 14a

- 逆时针转动锁定装置(O) 60° 从而打开锁定装置。此时红色标记(Q)可见。



Fig. 14b

- 将蒸气管(R)安装到位。
- 顺时针转动锁定装置(O) 60°进行锁定。

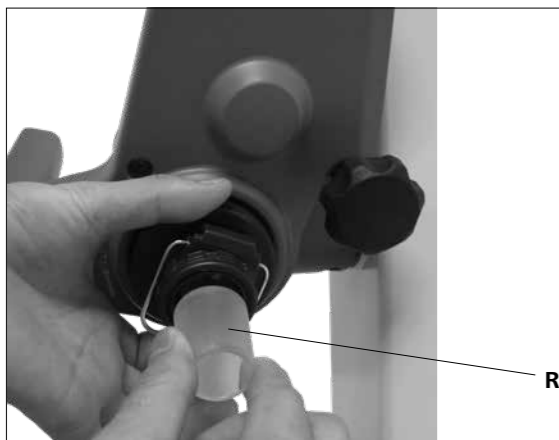


Fig. 14c

- 推动锁定按钮(P)至末端,此时红色标记(Q)应被覆盖并处于隐藏状态。
- 蒸气管不得拉出!
- 检查蒸气管是否正确地轴向锁定。
- 请保持红色标记(Q)处于隐藏状态。

安装 & 移除蒸发瓶 / 推出机械装置

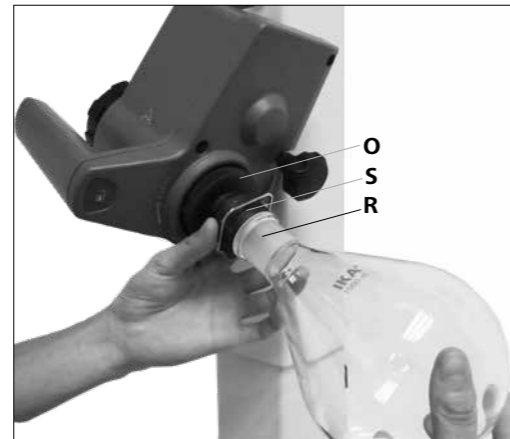


Fig. 15a

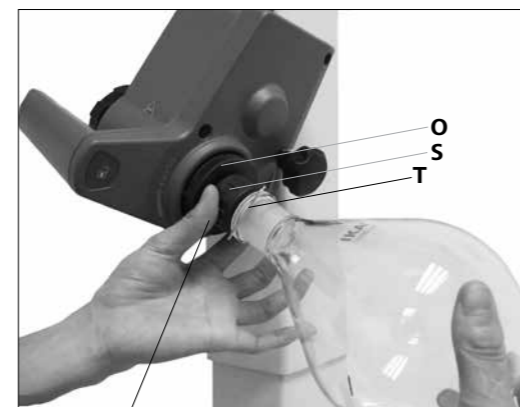


Fig. 15b

顺时针(⌚)拧紧
逆时针(⌚)拧松

安装蒸发瓶:

- 将蒸发瓶放入蒸气管(R) (Fig. 15a)
- 逆时针旋转带固定夹(S)的塑料螺母(P)直至固定夹可以扣在法兰上。(Fig. 15b)
- 此时,顺时针旋转塑料螺母(P)直至固定夹紧紧扣住法兰。旋转时,请按住蒸气管上的锁定装置(O)。

移除蒸发瓶

- 按住锁定装置(O)并逆时针旋转塑料螺母以将螺母拧松。拧松螺母后可松开被固定夹紧紧固定的蒸发瓶。
- 握住法兰上的蒸发瓶并打开固定夹的夹爪。
- 移除蒸发瓶。
- 检查蒸气管是否处于锁定状态!

- 按照安装说明将 RV 10.8001 冷凝管密封圈(U)置于冷凝管插孔上并安装玻璃组件。(Fig. 16, 17 和 18)



Fig. 16

安装冷凝管

- 安装接管螺母在冷凝管上,随后将弹簧圈安装在冷凝管(V)的法兰上。
- 将冷凝管安装在旋转机构(W)上并手动拧紧螺母。(Fig. 17)

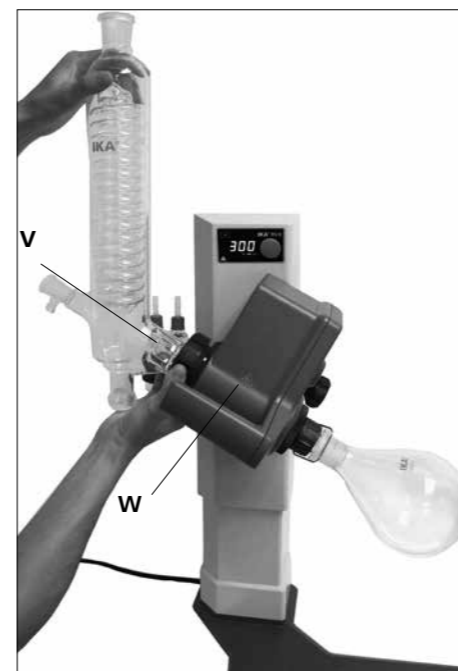


Fig. 17

- 如图所示安装接收瓶并连接软管接头。请同样参考玻璃组件的使用说明。(Fig. 18)



Fig. 18

安装垫圈

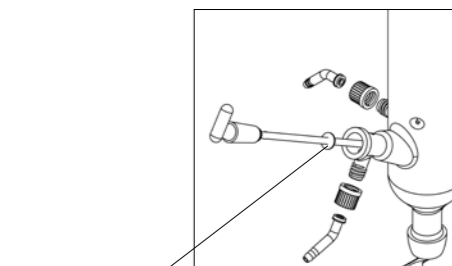


Fig. 19a

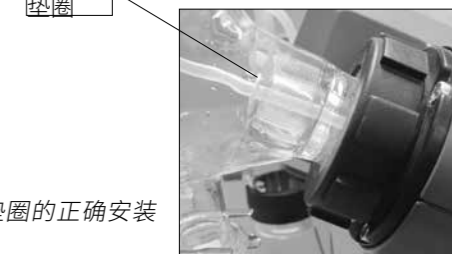


Fig. 19b

注意:请注意垫圈的正确安装位置。

拆下冷凝管

- 使用随机附送的梅花扳手松开拧紧的接管螺母。
- 逆时针转动以松开接管螺母。

特殊冷凝管描述

(见 www.ika.com 中的产品/选配件)

- RV 10.3 竖直加强型冷凝管(带歧管)**
竖直带夹套加强冷凝设计,适用于高效冷凝处理。可根据需要提供镀防爆膜型号(RV 10.30)。
- RV 10.4 干冰冷凝管**
干冰冷凝管用于低沸点溶剂的蒸馏。冷凝管使用干冰冷却,无需冷凝水。由于温度低,可实现最大程度的冷凝。可根据需要提供镀防爆膜型号(RV 10.40)。

- RV 10.5 竖直冷凝管(带歧管和回流阀)
可根据需要提供镀防爆膜型号 (RV 10.50)。
- RV 10.6 竖直加强冷凝器(带歧管和回流阀)
竖直带夹套加强冷凝设计, 适用于高效回流处理。
可根据需要提供镀防爆膜型号 (RV 10.60)。

软管系统

- 按照逆流原理将水管 (H₂O) 连接于冷凝管。(Fig. 20)
- 将真空装置连接于冷凝管、缓冲回流瓶和真空控制器(含真空控制阀和真空泵)。
- 为了减少溶剂的损失, 通常将真空管 (vac) 连接在冷凝管的高位置接口。
- 真空管请使用内径为 8 mm, 壁厚 5 mm 的专用真空管 (见选配件部分)。

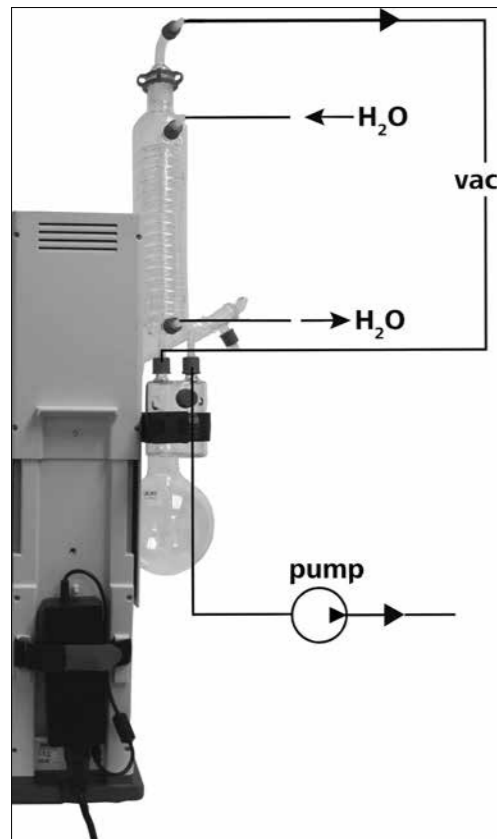
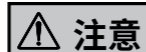


Fig. 20

加热锅



请见加热锅使用说明中的“操作”部分!

• 安装加热锅的脚垫底座

结合RV 8 使用时, 加热锅必须安装上随机附带的脚垫底座。

注意: 请勿将安装有脚垫底座的加热锅与其他类型的旋转蒸发仪共同使用。

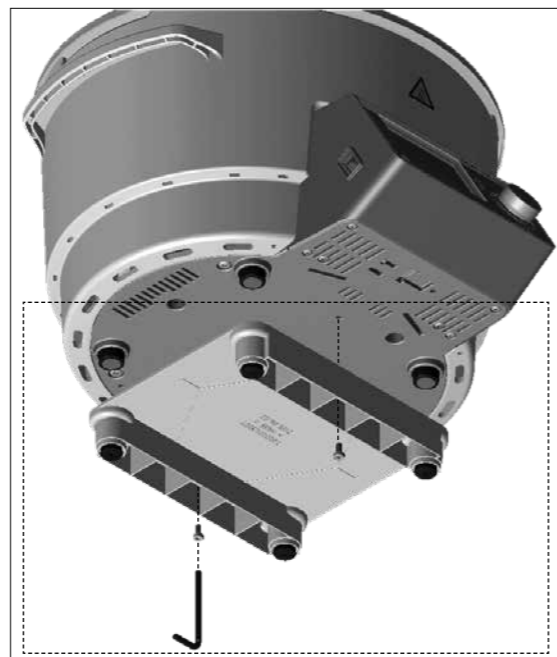


Fig. 21

- 将加热锅放于旋转蒸发仪的底座上并将其推至最左侧位置。(Fig. 22)



Fig. 22

调试

接通仪器电源, 仪器进入待机状态。



Fig. 5

功能键 (Fig. 3)



Fig. 3

• 电源开关薄膜按键 (1)

开启电源开关按钮(5)后, 仪器将进入“激活”模式。
触摸电源开关薄膜按键(1)约1秒, 仪器状态将从“激活”模式转变为“待机”模式。
再次触摸电源开关薄膜按键, 仪器状态将即刻转变回“激活”模式。

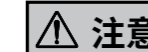
• 屏幕窗口/显示转速 (2)

屏幕 (2) 显示“8.8.8.”;
然后显示软件版本“X.X”
屏幕显示“设定值”
注意: 只有切断供电电源后 (例如拔掉电源线), 仪器才处于断电状态。

• 旋钮 (3)

按下旋钮启动旋转功能。
指示灯闪烁直至转速 (rpm, 每分钟转数) 达到设定值。
转动旋钮可更改速度值。
再次按下旋钮可停止旋转功能。
最后显示的速度值会被保存。

向蒸发瓶加入样品
您可以在抽真空前手动加样, 样品量不得超过蒸发瓶容积的一半。



样品和蒸发瓶的最大重量为3 kg。

真空加样: 在蒸发瓶加入样品前, 先连接真空控制器以控制系统压力。

- 从加样管加入样品。
- 在真空作用下, 溶剂被吸入蒸发瓶, 可将溶剂损失降至最低水平。

设置加热锅

请参考加热锅的使用说明!

- 将升降架降至最低位置并检查加热锅位置与蒸发瓶位置是否合适。使用大型蒸发瓶 (2 或 3 升) 时, 需调整马达角度, 加热锅位置可向右移动。
- 向加热锅加入加热介质直到蒸发瓶浸入深度 2/3。
- 开启旋转马达并逐渐增大转速。

注意: 避免蒸发瓶旋转时造成水花!

- 按电源开关开启加热锅。

注意: 将蒸发瓶置入加热锅时, 应避免由于蒸发瓶和加热介质温度差别产生应力!

升降系统按键 (4&6) (Fig. 23a 和 Fig. 23b)



手握把手并按住左边或右边的升降系统锁定按键(4),可调节升降系统位置。
调节时请确保手必须放在触摸感应键(6)上。
注意:触摸感应键(6),只能接触,不能按压!
按下按键(4)解开升降系统锁定装置后,则可向上或向下移动升降系统。
松开升降系统锁定按键(4)或使手离开触摸感应键(6)后,升降系统将会被锁定在所调节的位置。
锁定和解锁时,可听到清晰的“咔嚓”声。

Fig.23a

Fig.23b

安装 RV 8.1 支撑架 (选配件)

若正确安装冷凝管,并已拧紧旋转马达上的冷凝管连接螺母以将其固定,则无需使用支撑架。
使用支撑架的目的仅是为了防止冷凝管扭转。

警告

注意:若 RV 8.1 支撑架安装不当,尼龙搭扣带的强力可能会使玻璃组件内部产生应力,从而导致玻璃冷凝管破裂。

冷凝管安装完毕后,将 RV 8.1 支撑架连接到旋转马达。请确保冷凝管与升降系统是相互平行的。

- 引导支撑架杆穿过马达底部的孔。
- 将滚花螺钉拧入螺纹孔,但请勿拧紧。
- 移动支撑架位置直至其顶部橡皮套可以紧挨到玻璃冷凝管。
- 手动拧紧滚花螺钉。
- 使用预先调节好的尼龙搭扣带将冷凝管固定在支撑架上。



Fig.24

清洁与维护

本仪器无需特别维护。仪器只会发生备件的自然磨损以及磨损后可能引起偶尔的失效。

清洁

清洁仪器须断开电源!
清洁 IKA 仪器时请仅用 IKA 公司认可的清洁剂:含活性剂的水溶液和异丙醇
清洁仪器时请佩戴防护手套。
清洁时,请勿将电子设备放置于清洁剂中。
清洁时,请勿让潮气进入仪器。
当采用其他非 IKA 推荐的方法清洁时,请先向 IKA 确认清洁方法不会损坏仪器。

订购备件

订购备件时,请提供:
- 机器型号
- 序列号,见铭牌
- 备件的名称和编号,详见 www.ika.com
- 软件版本

维修

在送检您的仪器之前,请先清洁并确保仪器内无任何对人健康有害的物料残留。

维修时,请向 IKA 公司索取“消除污染证明”或从官方网站(www.ika.com)下载打印。

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

选配件

查看选配件请登录 www.ika.com。

错误代码

操作过程中出现的故障可通过仪器屏幕中出现的错误代码加以识别。
仪器出现错误信息时,升降系统自动提升至最高位置,仪器将停止运转。

出现错误代码可采取以下措施:

- 使用电源开关关闭仪器
- 采取纠正措施
- 重新启动仪器

错误代码	故障原因	故障影响	校正措施
E03	仪器内部温度过高	室温 > 40°C	- 关闭仪器 - 待仪器冷却 - 检查环境温度(见“技术参数”)
E04	目标转速未达到 马达卡死	过载 导线损坏	- 减少蒸发瓶中的样品容量
E09	快闪存储器存储故障	传输故障	- 关闭仪器后再重启仪器

如果上述方式无法排除仪器故障或者出现其他错误代码,请采取如下措施:

- 联系 IKA 售后服务部,
- 附简短故障说明发送仪器至厂家维修。

技术参数

操作电压范围	Vac	(100 – 240) ± 10%
额定电压	Vac	100 – 240
频率	Hz	50 / 60
RV 8 额定功率 (不含加热锅)	W	75
电源适配器最大额定功率	W	90
转速	rpm	5 – 300
转速公差	设定转速: < 100 rpm 设定转速: ≥ 100 rpm	rpm %
转速显示	mm	数显型
屏幕显示尺寸 (W x H)		37 x 18
显示		7 段显示
平稳启动		是
升降系统		手动
行程	mm	120
马达头部角度可调范围		0° – 45°
冷凝面积	cm ²	1500
冷却水最小流速	l/h	30
冷却水最大流速	l/h	100
冷却水最大压强	bar	1
允许工作制	%	100
允许环境温度	°C	5 – 40
允许相对湿度	%	80
保护等级 DIN EN 60529		IP 20
保护等级		I
污染等级		2
重量 (不包括玻璃组件和加热锅)	kg	12.5
外形尺寸 (W x D x H)	mm	595 x 390 x 615
最大可操作海拔高度	m	max. 2000

技术参数若有变更,恕不另行通知!

溶剂表 (摘录)

溶剂	化学式	沸点为 40°C 时气压 (mbar) (HB, 约 60 °C)
乙酸	C ₂ H ₄ O ₂	44
丙酮	C ₃ H ₆ O	556
乙腈	C ₂ H ₃ N	226
正戊醇	C ₅ H ₁₂ O	11
正戊醇	C ₅ H ₁₀ O	11
正丁醇	C ₄ H ₁₀ O	25
叔丁基正丁醇	C ₄ H ₁₀ O	130
2 - 甲基-2 - 丙醇	C ₄ H ₁₀ O	130
乙酸丁酯	C ₆ H ₁₂ O ₂	39
氯苯	C ₆ H ₅ Cl	36
三氯甲烷	CHCl ₃	474
环己烷	C ₆ H ₁₂	235
二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂	大气压
二氯甲烷	CH ₂ Cl ₂	大气压
乙醚	C ₄ H ₁₀ O	大气压
1, 2, - 二氯乙烯 (反)	C ₂ H ₂ Cl ₂	751
异丙醚	C ₆ H ₁₄ O	375
二氧杂环	C ₄ H ₈ O ₂	107
二甲基甲酰胺 (DMF)	C ₃ H ₇ NO	11
乙醇	C ₂ H ₆ O	175
乙酸乙酯	C ₄ H ₈ O ₂	240
乙基甲基	C ₄ H ₈ O	243
正庚烷	C ₇ H ₁₆	120
己烷	C ₆ H ₁₄	335
异丙醇	C ₃ H ₈ O	137
异戊醇	C ₅ H ₁₂ O	14
3 - 甲基 - 1 - 丁醇	C ₅ H ₁₂ O	14
甲醇	CH ₄ O	337
戊烷	C ₅ H ₁₂	大气压
正丙醇	C ₃ H ₈ O	67
五氯乙烷	C ₂ HCl ₅	13
1,1,2,2,-四氯乙烷	C ₂ H ₂ Cl ₄	35
1,1,1,- 三氯乙烷	C ₂ H ₃ Cl ₃	300
四氯乙烯	C ₂ Cl ₄	53
四氯化碳	CCl ₄	271
四氢呋喃 (THF)	C ₄ H ₈ O	357
甲苯	C ₇ H ₈	77
三氯乙烯	C ₂ HCl ₃	183
水	H ₂ O	72
二甲苯	C ₈ H ₁₀	25

保修

根据 IKA 公司保修规定本机保修 2 年;保修期内如果有任何问题请联络您的供货商,您也可以将仪器附发票和故障说明直接发至我们公司,运费由贵方承担。

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

目次

	ページ		
警告表示の説明	94	試運転	104
安全上の指示	94	RV 8.1 サポートロッドの取り付け	105
正しい使用方法	98	メンテナンスと清掃	106
開梱	98	アクセサリ	106
役に立つ情報	99	エラーコード	106
組立て	99	技術データ	107
RV 8 駆動部		溶剤一覧表 (抜粋)	108
ガラス製品		保証	108
ホース接続			
ヒーティングバス			

警告表示の説明



一般的に危険な内容を示します。



危険

この表示は**健康と安全性を守る上で極めて重要な**情報を示しています。この情報を無視して誤った取り扱いをすると健康障害またはけがにつながる恐れがあります。



警告

この表示は**システムが技術的に正常に機能するために重要な**情報を示しています。この表示を無視して誤った取り扱いをすると、装置またはシステム各種部品の破損につながる恐れがあります。



注意

この表示は**装置の操作が効率的に行われていることを確認するため、及び装置を使用するために重要な**情報を示しています。この情報に従うことを怠った場合、ご希望の結果を得られない可能性があります。



危険

危険 スイッチを切っても天板の温度が高温の場合は通知します。

安全上の指示

人体の保護のために



停電時や装置の電源が切れると、安全リフトが作動します。この安全リフトは取り付けられたガラスセットとともに、リフトが自動的に上がる設計になっています。このためガラスセットが取り付けられていない場合軽量なるため上がる速度はガラスセット装着時と比べると速くなります。

- **本機ご使用の前に取扱説明書を十分に読み、安全上の指示に従ってください。**
- 取扱説明書は、誰もがアクセスできる場所に保管してください。
- 訓練を受けた係員だけが装置を操作するようにしてください。

- 安全上の指示、指針、職業安全衛生および事故防止の規制を守ってください。**とりわけ真空状態で作業する場合はこれらを遵守してください。**
- 処理する媒体の危険分類に従って人身保護器具を装着してください。そうしないと、以下の危険があります。
 - 液体の飛散
 - 身体、髪、衣服、宝石類が挟まれる
 - ガラス割れによる負傷



危険

注意! 有毒な液体、気体、噴霧、蒸気、埃、生物・微生物は、ユーザーに有害な場合があります。

- スタンドは次の条件を満たす場所に設置してください: 十分な広さがある。水平で安定している。清潔。滑らない。乾燥している。防火処理が施されている。
- ガラス組立品は、装置の高さを超えることがあるので、装置より上に十分なスペースを確保して下さい。
- 毎回使用する前に、必ず装置、付属品、とくにガラス部品に破損がないか調べます。破損した部品を使わないこと。
- ガラス組立品に張力が加わらないようにします。次のような場合、割れる危険があります。
 - 組み立ての不良による応力
 - 外部からの機械的危険
 - 各部の温度ピーク
- 振動によりスタンドが動き始めないようにします。
- 以下の原因による危険に注意して下さい。
 - 可燃物
 - 沸点が低い可燃サンプル
 - ガラスの割れ



注意

セットしたヒーティングバスの安全温度制限より高い発火点のサンプル以外は、処理、加熱しないこと。ヒーティングバスの安全温度制限は、必ず、使用するサンプルの発火点より25℃以上低く設定してください。(EN 61010-2-010による)

- 爆発性の雰囲気、危険物質のある場所、水中では、**装置を操作しないでください。**
- 処理するのは、処理により生まれる余分のエネルギーに対して、危険な反応を起こすことのないサンプルに限ります。この注意は光の照射など、他の形で生まれる余剰エネルギーについても当てはまります。
- 装置の作業は、必ず動作をモニターしながら行います。
- 圧力過剰の状態では操作しないで下さい。(技術データを参照)。
- 駆動装置が十分に冷えるように、装置の換気穴を覆わないこと。
- サンプルと駆動装置の間に静電気放電が生じ、直接の危険となる場合があります。
- 装置は、手動操作には適しません(リフトの動作を除く)。
- 安全な動作は、「オプション品」の章に記載する純正品を用いる場合に限り、保証されます。
- ヒーティングバスの取扱説明書を参照してください。
- オプション品については取扱説明書を参照してください。(例:真空ポンプ)
- ドラフトチャンバーの下にある真空ポンプの正圧口の位置を合わせます。
- 必ず、全面を閉じた排気装置、または同等の保護装置をつけて装置を使用して下さい。
- 蒸留物質の量と種類は、蒸留設備のサイズに合わせます。クーラーは正しく作動すること。クーラー出口のクーラント流量をモニターします。
- ガラス機器は、通常の圧力で動作する場合(クーラーの開放出口など)圧力が溜まるのを防ぐため、必ず換気します。
- 気体、蒸気、微粒子物質の危険物質が、クーラーの出口から放出することがあるので注意してください。この危険を防ぐため、下流のコールドトラップ、ガス洗浄瓶、効果的な抽出装



注意

過酸化物の生成を防いでください。有機過酸化物は蒸留残滓と排気残滓に溜まり、分解するときに爆発することがあります。有機過酸化物を生成しそうな液体は、とりわけ紫外線などの灯りから遠ざけ、蒸留する前に点検し、過酸化物があれば排出します。既存の過酸化物があれば取り除きます。多くの有機化合物は、テトラリン、ジエン、クメン、アルデヒド、ケトンなど非飽和炭化水素のほかにも、デカリン、ジエチルエーテル、ジオキサン、テトラヒドロフランなど過酸化物、また、これらの物質の溶液を生成する傾向があります。



危険

ヒーティングバス、粘度調節媒体、蒸発器ピストン、ガラス組立品は、動作中高温になり、その後も長くその状態が続きます。装置の作業を続ける前に、部品を冷やします。



警告

突沸に注意してください。決して、回転駆動装置のスイッチを入れずにヒーティングバスのナスフラスコを加熱しないこと。突然の泡立ちや排出ガスは、フラスコの中身が分解し始めていることを示します。直ちに加熱のスイッチを切ります。昇降機構を利用しナスフラスコを上昇させヒーティングバスから取り出します。危険区域から脱出し、周囲にいる人にも警告します。

安全リフト

装置のスイッチを切ったときや、電源を抜いたとき、内部安全昇降機が自動上昇し、ヒーティングバスからナスフラスコを取り出します。

電力喪失時に作動する安全リフトの最大荷重(ナスフラスコとサンプル)は、電源なしの許容安全昇降機において 3.1 kg です。

縦型ガラスセットと 1 L のフラスコを載せた場合の最大荷重の計算例:

蛇管 + 受けフラスコ + 回転フラスコ + 取付具 =

1200g + 400g + 280g + 100g = 1980g

溶媒の最大容量 = 3100g - 1980g = 1120g

設計上の理由から重量が許容重量より重い場合は、安全リフトの動作は保証出来ません。

液体トラップ、インテンシブ冷却管など他の種類の冷却管を使用する場合は、ガラスセットに追加される重量分または処理する溶媒の量を減らす必要があります。

したがって、蒸留前にガラスセットと試料がリフトに正確に設置されているか、電源喪失時にリフトが上昇するかを確認してください。

毎日動作前に必ず安全リフトを点検して下さい。

最大荷重3.1kgをリフトに装着させリフトを手動で一番低い位置に動かし、前面パネルの「電源」または装置背面の右側にあるメインスイッチを押します。

フラスコがヒーティングバスの外に上昇します。

安全リフトが作動しない場合はIKAサービス部門までお問い合わせください。

蒸留装置(エバポレータフラスコと試料)の場合、最大許容重量は3.0kgです。載せた重量が載せた重量がこの許容重量を超えた場合、蒸気パイプ(ジョイント部)が破損する危険があります。安全リフトの電源が切れていることを確認します。

載せた重量が重い場合、必ず低速で動作させてください。荷重が不均等な場合、蒸気パイプでガラスが破損する恐れがあります。

- ・停電の場合、ガラスセット内に真空が形成されることがあります。ガラスセットに手動で空気を送り込む必要があります。

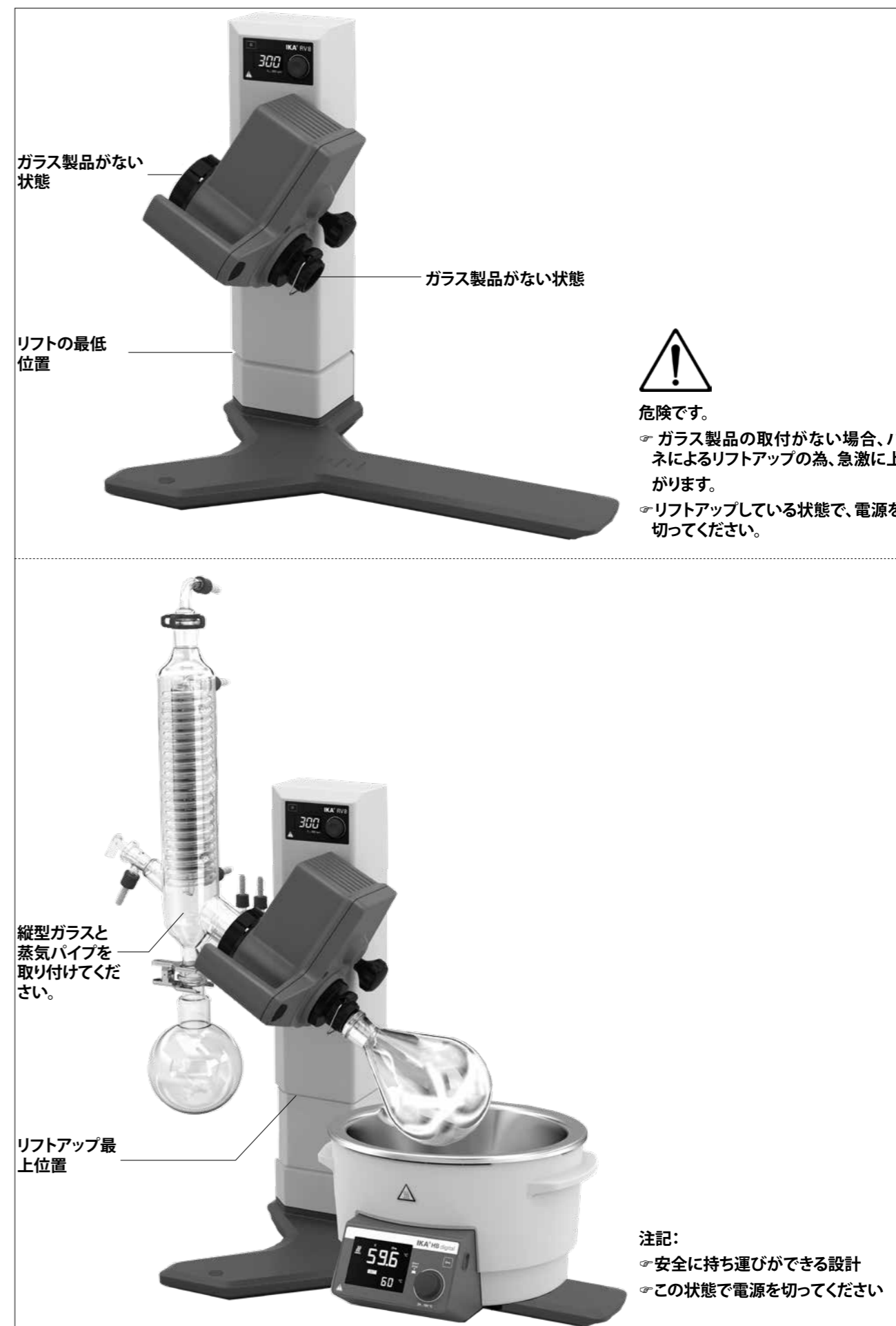
⚠ 注意

昇降機が上がった状態でナスフラスコが回転させ、ナスフラスコをヒーティングバスに降ろすことは避けてください。回転駆動を始める前に必ず、まずナスフラスコをヒーティングバスに降ろします。そうしないと高温の媒体(水もしくはオイル)が飛散します。

- ・ヒーティングバスの中でナスフラスコが回転することで媒体(水もしくはオイル)が飛散しないように、駆動速度を設定します。必要なら速度を下げます。
- ・動作中、回転部に触らないこと。
- ・バランスを欠いていると、装置や組立品の共鳴作用が制御できなくなります。ガラスの装置は破損し、破壊されることがあります。アンバランスや、異音のある場合、直ちに装置のスイッチを切るか、速度を下げます。
- ・電源が切れた後、装置は自動的に再起動しません。
- ・装置は、電源スイッチを切っているか、プラグを抜いている場合に限り、電源ネットワークから切断されます。
- ・本線コードのソケットは、容易に手が届くこと。
- ・電源コードは本機専用です。他の機器にはご使用にならないでください。

機器の保護のために

- ・供給電圧は、型式プレートに記載する電圧に対応すること。
- ・ソケットはアースしてください(保安用接地接触)。
- ・取り外し可能な部品は、異物、液体などの侵入を防ぐため、性格に装置に再取り付けしてください。
- ・装置とオプション品は衝突や衝撃から保護してください。
- ・装置は熟練者以外、分解しないでください。



正しい使用方法

- **使用**
IKA が推奨するオプション品と一緒に使用すると、装置は下記のことが可能です。
- 液体の素早い穏やかな蒸留
- 溶液と懸濁液の蒸発
- 細かい化学物質の結晶化、合成、洗浄
- 粉末と粒状物質の乾燥
- 溶剤の再利用
動作のモード: 卓上装置
- **使用範囲**
研究所、教育機関、商業、企業内にある実験施設等、屋内での使用に適しています。

- 以下の場合、ユーザーの安全は保証されません:
- 製造元によって供給または推奨されたものではないアクセサリーとともに本デバイスを稼働した場合。
 - 本デバイスを不適切に使用した場合または製造元の仕様と反して稼働した場合。
 - 本デバイスまたはプリント基盤を第三者が改造した場合。
- **備考**
法的根拠及び国特有の特性、特に医薬品及び食品に関して:
オペレーターは適応される法律及び規制を遵守する責任があります。

開梱

- **開梱**
- 装置は慎重に開梱してください。
- 破損がある場合、直ちに事実報告書を設定してください(郵便、鉄道、運送業者)。
- **納品の範囲**

	駆動部 RV 8	ヒーターバス HB digital	縦型ガラス製品 RV 10.1	縦型ガラス製品 RV 10.10, コートタイプ	鋸歯状座金 M6	円筒形ねじ M6x25	リングスパナ	電源アダプタ	足	レンチ T20	レンチ DIN911 SW5	金具	ウルフ瓶	ねじ込みプラグ D	ネジ付きコネクタカバー	パイプを接続 D=9mm	取扱説明書	ベース	蒸気パイプ	電源ケーブル
セット 1 / RV 8 V	1	1	1		4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
セット 2 / RV 8 VC	1	1		1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
セット 3 / RV 8 flex	1	1			4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2

納品の範囲 RV 8

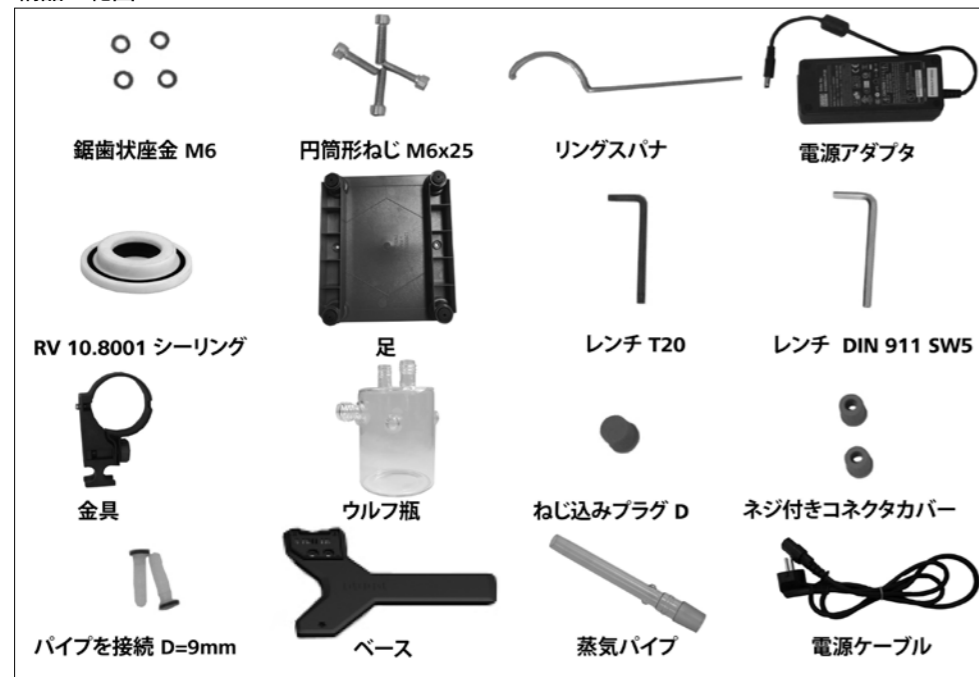


Fig. 6

役に立つ情報

蒸留とは、物質毎の、圧力に依存する沸点に基づいて、液体化合物が、蒸発と、その後の液化により熱分離する過程です。

沸点温度は、外部圧力が下がると同時に下がるので、穏やかな単蒸留を迅速に行うため、作業は通常、減圧下で行います。例えばヒーターバスを一定温度(60°C)に保ちます。減圧下では、沸点は蒸気温度約40°Cになります。一般的に設定したヒーターバスの温度とクーラー(冷却蛇管)へ流す冷却水の温度差は40°C以上が必要です。クーラーの冷却水は、20°C以下である必要があります(60-40-20ルール)。

減圧環境を形成するには、真空コントローラ付きの耐食性ダイヤフラム真空ポンプを用います。ポンプは、ウルフ瓶を追加することで、溶媒の残滓から保護されます。

減圧環境を形成するためにジェットポンプを利用することは、ある限度までしか推奨できません。なぜならこのシステムでは、溶媒が環境を汚染することがあるためです。

回転速度、温度、ナスフラスコサイズ、装置の圧力は、すべてエバポレータの冷却容量に関係します。クーラー(冷却蛇管)の最適な能力は、その冷却容量の約60%です。これは冷却コイルの約2/3に該当します。冷却容量を超えると、液化しない溶媒蒸気が抽出される恐れが生じます。

注意

装置は上昇停止安全機構を備えています。電源が切れると、ナスフラスコは、一体型ガススプリングにより自動的にヒーターバスから取り出されます。
注: 毎日使用前に必ず安全リフトを点検して下さい。(安全上のご注意/安全リフトを参照してください。) 停電後はガラスセットを空にしてください。

ドライアイスを使用する強制冷却タイプや、還流式タイプや下降冷却タイプなど他の種類のクーラーを用いる場合、ガラス装置の重量増の分だけ最大荷重を減らす必要があります。このような場合、蒸留の前に、ガラスと蒸留素材を積載したとき、昇降機が電源なしで上がるかどうか確認してください。

本装置は、冷却水供給システム(例: 実験用サーモスタット)と併用する設計となっていますが、水供給ラインに排水することもできます。冷却水圧、温度の恒常性、流量にかんする情報は「技術データ」をご参照ください。

組立て

RV 8 駆動部

1.) リフトへの土台の取り付け (Fig. 7)

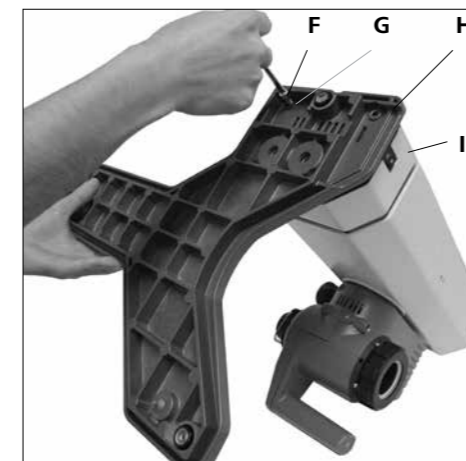


Fig. 7

- 開梱後、円筒形ねじM6x25(F) 4個と鋸歯状座金M6(G)を付け、ベース(H)をリフト(I)に取り付けます。(Fig. 7)

2.) 搬送用のロックを外す (Fig. 8)

注意

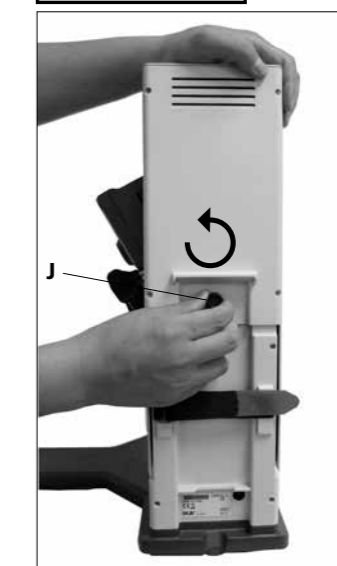


Fig. 8

- 手で昇降機の上昇を押さえ、装置の背後の蝶ネジを外します(J)。
注: 搬送用ロックを一旦外すと昇降リフトは直ぐに上方に飛び出ます。リフトの全長は120mmです。

3.) デスクトップスイッチを固定する (Fig. 9)

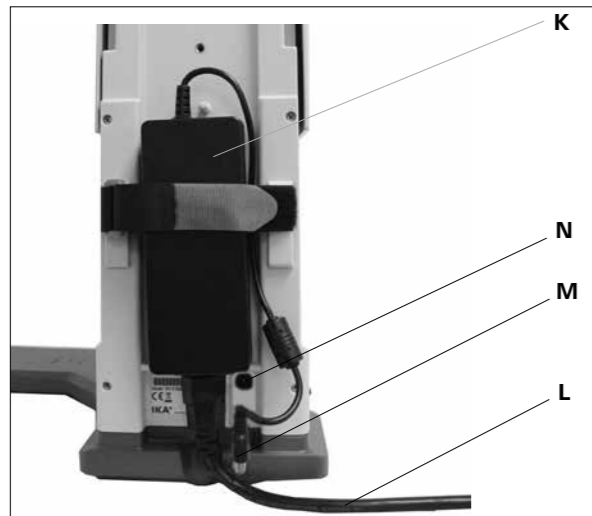


Fig. 9

- 背面に切り替えアダプター (K) を取り付けます。切り替えアダプターの両方のツメを収縮させ、マジックテープで固定します。マジックテープは必ず切り替えアダプターの下に来るようにします。
- 低電圧コネクタ (M) をコネクタソケット (N) に接続します。(Fig. 9)
- 切り替えアダプター内の電源コード (L) を差し込み、電源に接続します。
- 有効な電源電圧に注意してください。

4.) ウルフ瓶ホルダーの固定 (Fig.10)



Fig.10

5.) ウルフ瓶を挿入しホースコネクタを瓶に取り付けます。(Fig. 11)



Fig.11

6.) 駆動部(回転ヘッド)の角度調節 (Fig. 12)

- リフト右側にある駆動部の角度調節ノブを左回りにまわしてクランプを取り外します。



Fig.12

7.) 駆動部を約30°の角度に設定します。(Fig. 13)



Fig.13

- 次に、調節ノブを時計回りに締め、駆動部を固定します。

ガラスセット

注:ガラスセットの安全なお取り扱いに関してはガラスセットの取扱説明書をお読みください。

- ロックノブ (P) は、ロック可能な装置 (O) をロックするか、もしくはロック解除する時に使用されます。赤いマーク (Q) が表示された場合は、装置のロックが解除されていることを意味します。表示されない場合は、ロック中を意味します。ロック可能な装置 (O) をロックする時や解除する時はロックノブ (P) を最後まで押してください。

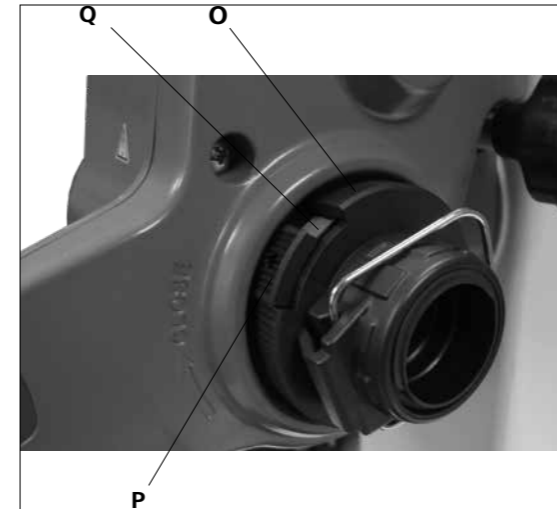


Fig. 14a

- 駆動部のロック装置を (O) を、60°時計回りに開きます。すると赤いマーク (Q) が表示されます。



Fig. 14b

- 蒸気パイプ (R) を滑り込ませます。
- 次にロック装置 (O) を時計回りに60°回して固定します。

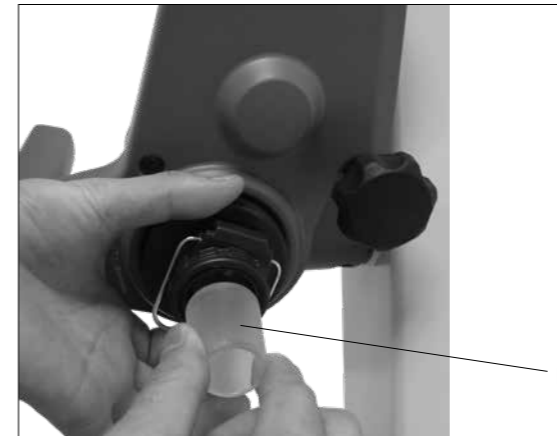


Fig. 14c

- 赤いマーク (Q) が隠されて見えなくなるのでロックノブ (P) を最後まで押してください。
- 蒸気パイプは引き抜かないでください。
- 蒸気パイプがしっかりと固定されていることを確認します。
- 赤いマーク (Q) が見えないようにしてください。

エバポレータフラスコの取付/プッシュオフ機能

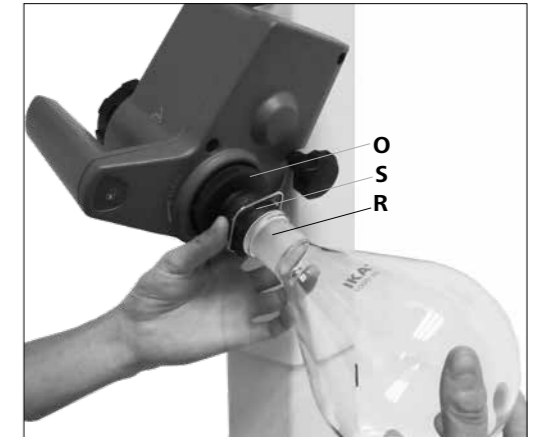


Fig.15a

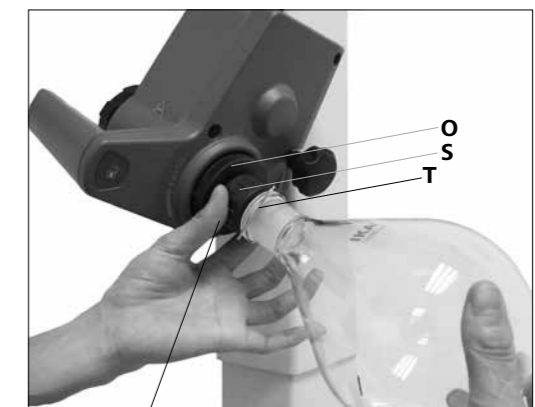


Fig.15b

きつく締める場合は、時計回り (C) に回します
緩める場合は、反時計回り (C) に回します

エバポレータフラスコの取付:

- エバポレータフラスコを蒸気パイプ (R) に取り付けます。(Fig. 15a)
- クリップがフランジに付くまでプラスチック製ナット (P) をクリップ (S) と共に反時計回りに回します。(Fig. 15b)
- 次にクランプがフランジを強く上に押しつける状態になるまでプラスチック製ナットを時計回りに回します。この時、蒸気パイプの固定装置 (O) を持って支えます。

エバポレータフラスコの取り外し:

- 固定装置 (O) を手で支えながらプラスチック製ナットを反時計回りに回してゆるめます。これによりしっかりと固定されたエバポレータフラスコが外れます。
- エバポレータフラスコがフランジの位置から動かないようにクランプの金具を開きます。
- エバポレータフラスコを取り外す。
- 蒸気パイプのロックが閉じられたままであることを確認します。

- RV 10.8001 シーリング (U) を蒸気パイプ上部から通し写真のようにセットしてください。(Fig. 16, 17 と 18)



Fig. 16



Fig. 18

コンデンサー(冷却蛇管)の取り付け

- ロックナットとスプリングリングをコンデンサー (V) の接続部に装着します。
- 手でロックナットを回しながら駆動部 (W) に取り付ける。(Fig. 17)

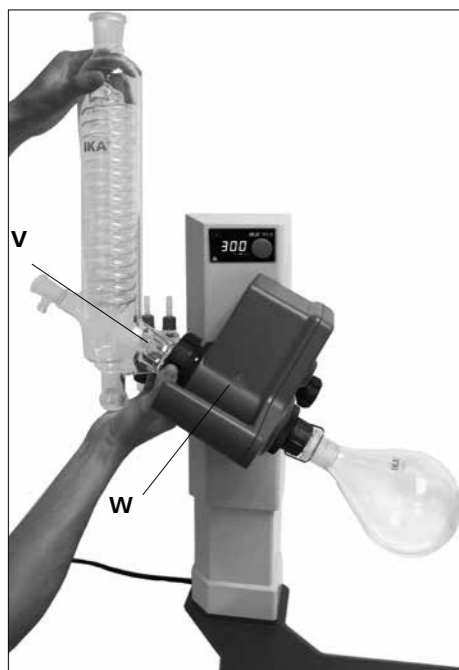


Fig. 17

- 図のように受けフラスコとホースコネクターを固定します。またガラスセットの取扱説明書も合わせてお読みください。(Fig. 18)

座金を取り付け

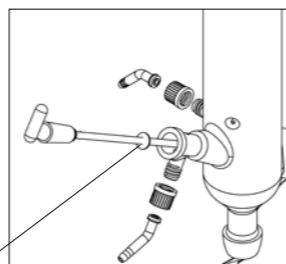


Fig. 19a

ドレナージ座金



Fig. 19b

注意: 座金の正しい位置決に注意してください。

コンデンサー(冷却蛇管)の取り外し

- 同梱のリングスパナを使用して、きつく締められたナットを緩めます。
- ナットを反時計回りに回して取り外す。

特殊コンデンサー(特殊冷却蛇管)の説明

(www.ika.com の[製品]>[アクセサリ]をご覧ください)

- RV 10.3 縦型マニフォールド冷却管
特に効率的な冷却をおこなうためにダブルジャケット設計が採用されています。また、コートタイプもご用意しております。
- RV 10.4 ドライアイスコンデンサー
低沸点のサンプル用のコンデンサーです。ドライアイスで冷却するため冷却水は必要ありません。最大限の冷却が可能です。またコートタイプもご用意しております。

- RV 10.5 偏流型ディストレーション縦型コンデンサー
コートタイプもご用意しております。
- RV 10.6 偏流型ディストレーションインテンシブ縦型
本コンデンサーは特に効率的な偏流型蒸留を行うためダブルジャケット設計が採用されています。また、コートタイプもご用意しております。

ホース接続

- 逆流原理に従って、水ホース (H₂O) をクーラーに接続します (Fig. 20)。
- 弁と真空ポンプで、真空接続をクーラー、ウルフ瓶、真空コントローラに取り付けます。
- 吸引中の溶媒損失を最小化するため、真空ホース(vac)は必ずクーラーの最も高い位置に接続します。
- 内径 8 mm、肉厚 5 mm の一般的なラボ用真空ホースを用います (アクセサリを参照してください)。

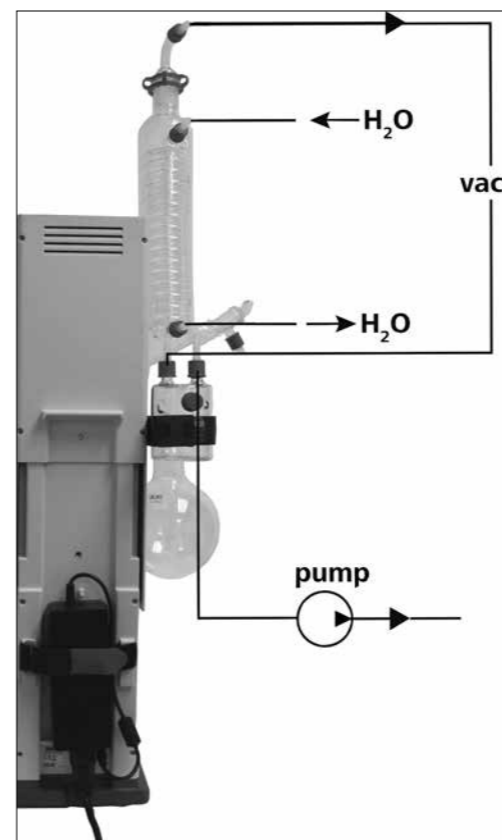
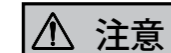


Fig. 20

ヒーティングバス



注意: ヒーティングバス操作マニュアルの「操作」と題する章を参照。

ヒーティングバス 足の組立

ヒーティングバスを RV 8 と組み合わせて動作する場合、必ず同梱しているフットプレートを取り付けて下さい。

注記: ヒーティングバスを他社のロータリーエバポレーターと組み合わせてのご使用はできません。

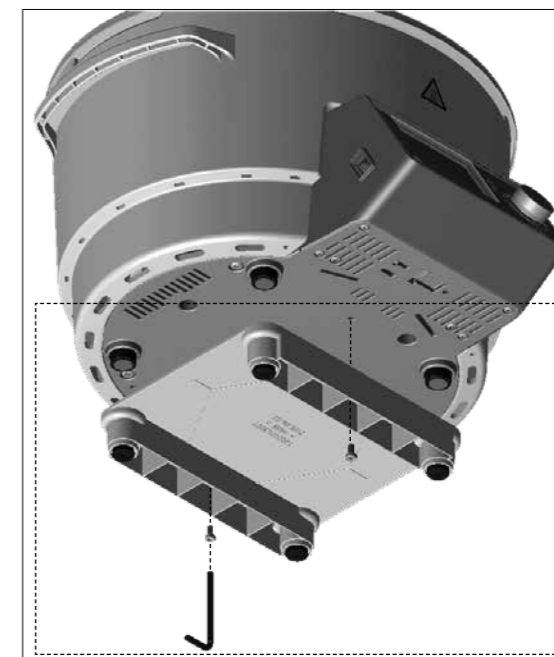


Fig. 21

- ヒーティングバスをエバポレーターのスタンド部に載せ、ナスフラスコがバス容器の真ん中になるように設置します。(Fig. 22)



Fig. 22

試運転

本線プラグを差し込むと、装置を動かすことができます。



Fig.5

機能キー (Fig.3)



Fig.3

・電源ボタン (1)

電源スイッチ (5) を入れると装置は「作動」モードになります。
「電源」キー (1) を一秒ほど触ると装置の状態は「作動」モードから「スタンバイ」モードへと変わります。
「電源」キーをもう一度触れると装置の状態はすぐに「作動」モードへと戻されます。

・ディスプレイ / 速度 (2)

電源ボタンを押した後、ディスプレイ (2) には「8.8.8」と表示した後、ソフトウェアバージョンが表示されます。
ディスプレイには、「設定値」が表示され、設定値を調節してすることが出来ます。

注記: 例えば電源ケーブルを抜くなど主電源が遮断されるまで装置の電源は切れません。

・回転数調節ノブ (3)

ノブを押す事によって、駆動部が回転し始めます。
設定速度に到達するまでの間、設定数値は点滅します。
回転数調節ノブを回して、本体の回転数を調節します。
回転を停止するには、ノブを再度押します。
最後に表示された回転数の値は、保存されます。

ナスフラスコの充填

ナスフラスコにサンプルを充填し、試運転を行って下さい。その際、ナスフラスコの容量の半分以上充填しないで下さい。

⚠ 注意

許容最大重量 (ナスフラスコ+サンプル) は 3kg です。

ナスフラスコにサンプルを充填する前に、真空装置を用いて、ご希望される値まで減圧して下さい。

- インレットパイプを用いてサンプルをナスフラスコに充填します。
- ストップコックにインレットパイプを接続しサンプルにインレットパイプを浸します。
- ストップコックを開くと、サンプルはナスフラスコに充填し始めます。
- 真空状態の為、サンプルはフラスコに吸引されます。これにより、サンプル損失を最小限にとどめる事ができます。

ヒーティングバスの準備

HB の取扱説明書も参照願います。

- 昇降装置を最下部に移動させ、ナスフラスコに対するバスの位置を調べます。大きめのナスフラスコを用いる場合や、回転駆動部の角度によってはバスの位置を右に動かして調節可能です。
- ナスフラスコが容量の2/3 までバス内の媒体 (水、オイル) に浸かるようにフラスコの位置を本体の昇降で調節します。
- 作動時は、回転数を少しずつ上げて下さい。

注意: 波を起こさない事。

- ヒーティングバスの電源を入れます。
- 注意: 先に、フラスコの位置を決めバスの媒体に浸してから加熱を開始して下さい。

昇降位置キー (4&6) (Fig. 23a と Fig. 23b)

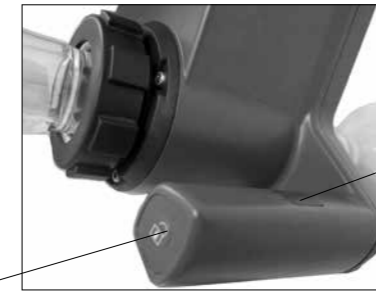


Fig.23a



Fig.23b

リフトの位置を調節する場合、ハンドルを握り、左右いずれかのロックボタン (4) を押し高さを調整します。

その時、手は必ずセンサー (6) にかかるように握って下さい。

注記: 手検出センサー (6)、のみ触れることに、押さないでください。

ボタンを押している間、リフトを上下に動かす事が出来ます。ボタンを離れた場合、もしくは手をリフトから離れた場合リフトは、固定されます。

ロック時と、解除時には「カチッ」を音がしますが、異常ではありません。

RV 8.1 サポートロッドの取り付け (アクセサリ)

冷却管が適切に取り付けられ、回転駆動部にしっかりと固定されている場合はスタンドの取り付けは不要です。

スタンドは、冷却管が回転駆動等によりねじれる事を防ぐ事を目的としています。

⚠ 警告

注記: スタンドを取り付ける際、マジックテープの強力な力によりガラス製冷却管が割れる事がありますのでご注意ください。

冷却管を取り付け後に、スタンドを回転駆動部に取り付けて下さい。冷却管が写真の様に、本体と平行になるように回転駆動部を調節して下さい。

- 回転駆動部の底面にあるネジ穴にネジを差し込み、取り付けて下さい。
- 写真のように、ゴム製スリーブがガラス面に当たる位置までスタンドポール位置を調節して下さい。
- 調節後、ネジをきつく締めつけて固定して下さい。
- マジックテープで、スタンドポールと冷却管を固定させて下さい。

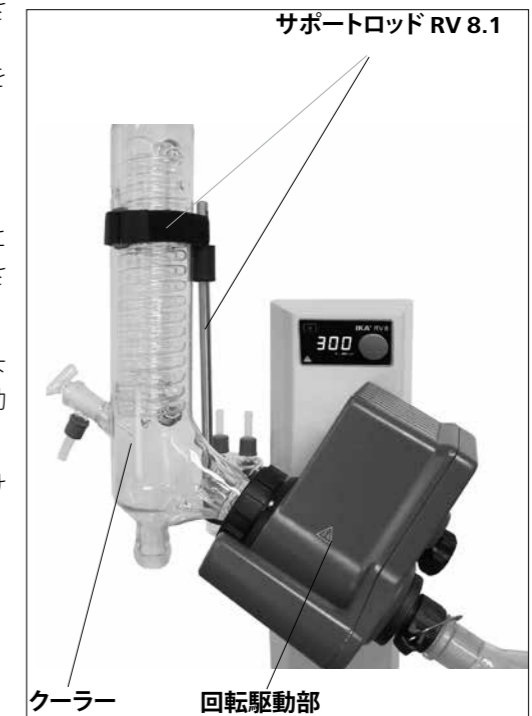


Fig.24

メンテナンスと清掃

本デバイスは基本的にメンテナンスフリーですが、長期のご利用に伴う部品の磨耗は避けられません。

清掃

清掃の前に、デバイスを電源から外してください。

IKAデバイスの洗浄には、IKAが承認した洗剤(水、または界面活性剤を含んだ水、またはイソプロピルアルコール)のみを使用してください。

本デバイスの清掃時には保護手袋を着用してください。

清掃の目的で、電気装置を洗剤の中に入れてください。清掃時に、本デバイス内に水分が入らないようにしてください。

清掃や除染に推奨される以外の方法を使用する前に、ユーザーはその方法がデバイスを破損しないことを IKA にご確認ください。

スペアパーツの注文

スペアパーツのご注文時には、以下をお知らせください:

- デバイス型式。
- シリアル番号、型式プレートを参照してください。
- ポジション番号とスペアパーツの説明、www.ika.com を参照してください。
- ソフトウェアバージョン。

修理

修理には、健康に有害な物質が含まれていない、洗浄済みのデバイスを送付してください。

これには、IKA から入手できる、または IKA ウェブサイト (www.ika.com) からダウンロードできる印刷用バージョンの「非汚染証明書」用紙をご使用ください。

ご使用の装置が修理を必要とする場合は、元の梱包材に入れてご返送ください。本デバイスを送付する場合は、保管梱包材のみでは不十分です - 適切な輸送用の梱包材もご使用ください。

アクセサリ (参照 www.ika.com)

そのアクセサリについては、www.ika.com を参照してください。

エラーコード

動作中の異常は、すべてでスプレイにエラーメッセージが表示します。

エラーメッセージが表示された場合、本体が自動的に上へ上がり作動が停止します。

この場合、以下の手順で装置の確認を行ってください。

- メインスイッチを切る
- 是正処置を実施(下記の表をご参照下さい)
- 再度、本機を作動させる

エラーコード	原因	影響	対策
E03	内部温度が高温	室温 > 40°C	- 電源を切る - 装置を冷ます - 周囲温度を確認 (技術データを参照してください)
E04	一定期間設定速度に達していない モーター停止	荷重過大 ケーブルの断線	- ナスフラスコ内の容量を少なくする。
E09	メモリー伝達エラー	伝送エラー	- 電源を切り、再起動させる。

上記の対応でも異常を解決できないときや、他のエラーコードが表示される場合、以下の対策のいずれかを行ってください。

- サービス部門にご連絡ください。
- 修理のため装置をお送りください。またその際には異常の内容を簡単に記した文書を添えてください。

技術データ

動作電圧範囲	Vac	(100 – 240) ± 10%
定格電圧	Vac	100 – 240
周波数	Hz	50 / 60
RV 8 定格電力 (ヒーティング無)	W	75
電源アダプタの最大定格電力	W	90
速度	rpm	5 – 300
速度公差	設定速度: < 100 rpm 設定速度: ≥ 100 rpm	rpm % ± 1 ± 1
速度表示	mm	デジタル
表示ディスプレイ寸法 (幅×高さ)		37 x 18
ディスプレイ		7セグメントディスプレイ
スムーズな起動		はい
リフト昇降		手動
ストローク	mm	120
ヘッドアングル調整		0° – 45°
冷却表面	cm ²	1500
最小冷却流量	l/h	30
最大冷却流量	l/h	100
冷却水圧力の最大値	bar	1
パーマネントON時間	%	100
パーマネント周囲温度	°C	5 – 40
パーマネント湿度	%	80
DIN EN 60529 による保護		IP 20
保護の等級		I
コンタミネーションレベル		2
重量(ガラス製品なし、ヒーティングバスなし)	kg	12.5
寸法 (幅×奥行き×高さ)	mm	595 x 390 x 615
地表高度における動作	m	海拔最大 2000

技術データは変更することがあります!

溶剤一覧表(抜粋)

溶剤	化学式	沸点 40 °C における圧力、ミリバール単位 (HB のため、約60 °C)
Acetic acid	C ₂ H ₄ O ₂	44
Acetone	C ₃ H ₆ O	556
Acetonitrile	C ₂ H ₃ N	226
N-Amyl alcohol	C ₅ H ₁₂ O	11
n-Pentanol	C ₅ H ₁₀ O	11
n-Butanol	C ₄ H ₁₀	25
tert. Butanol	C ₄ H ₁₀ O	130
2-Methyl-2-Propanol	C ₄ H ₁₀ O	130
Butylacetate	C ₆ H ₁₂ O ₂	39
Chlorobenzene	C ₆ H ₅ Cl	36
Chloroform	CHCl ₃	474
Cyclohexane	C ₆ H ₁₂	235
Dichloromethane	CH ₂ Cl ₂	大気圧
Methylenechloride	CH ₂ Cl ₂	大気圧
Diethylether	C ₄ H ₁₀ O	大気圧
1,2,-Dichloroethylene (trans)	C ₂ H ₂ Cl ₂	751
Diisopropylether	C ₆ H ₁₄ O	375
Dioxane	C ₄ H ₈ O ₂	107
Dimethylformamide (DMF)	C ₃ H ₇ NO	11
Ethanol	C ₂ H ₆ O	175
Ethylacetate	C ₄ H ₈ O ₂	240
Ethylmethylketone	C ₄ H ₈ O	243
Heptane	C ₇ H ₁₆	120
Hexane	C ₆ H ₁₄	335
Isopropylalcohol	C ₃ H ₈ O	137
Isoamylalcohol	C ₅ H ₁₂ O	14
3-Methyl-1-Butanol	C ₅ H ₁₂ O	14
Methanol	CH ₄ O	337
Pentane	C ₅ H ₁₂	大気圧
n-Propylalcohol	C ₃ H ₈ O	67
Pentachloroethane	C ₂ HCl ₅	13
1, 1, 2, 2, -Tetrachloroethane	C ₂ H ₂ Cl ₄	35
1, 1, 1, -Trichloroethane	C ₂ H ₃ Cl ₃	300
Tetrachloroethylene	C ₂ Cl ₄	53
Tetrachloromethane	CCl ₄	271
Tetrahydrofuran (THF)	C ₄ H ₈ O	357
Toluene	C ₇ H ₈	77
Trichloroethylene	C ₂ HCl ₃	183
Water	H ₂ O	72
Xylene	C ₈ H ₁₀	25

保証

弊社の保証条件に基づく本品の保証期間は 24 ヶ月です。保証期間中に修理のご依頼は、ご購入いただきました販売店までお問い合わせください。弊社工場に直接本機を送付いただく場合は、引渡請求書および修理ご依頼の理由も合わせてお送りください。恐れ入りますが、送料はお客様のご負担となります。

消耗品、お客様が取扱説明書の記載を守らずに使用したことによる故障、十分なお手入れやメンテナンスが実施されていなかったことによる故障は、本保証の適用対象外となりますのでご了承ください。

소스 언어: 독일어



목차

페이지	
경고 심볼에 대한 설명	109
안전 지침	109
올바른 사용법	113
제품구성 및 주의사항	113
유용한 정보	114
조립	114
작동 개시	119
스탠드 조립 방법 RV 8.1	120
유지보수 및 세척	121
악세서리	121
오류코드	121
기술데이터	122
각 솔벤트의 끓는점 도표 (발체)	123
품질보증	123

경고 심볼에 대한 설명



일반적인 위험



이 심볼은 **사람의 건강과 안전에** 치명적으로 중요한 정보를 설명합니다. 이러한 정보를 무시할 경우 건강 장애나 부상을 초래할 수 있습니다.



이 심볼은 **시스템의 기술적으로 올바른 기능을 설명합니다.** 이러한 정보를 무시할 경우 기기나 시스템 부품의 손상을 가져올 수 있습니다.



이 심볼은 **장비를 작동하거나 사용함에 있어 효과적이고 중요한 정보를 설명합니다.** 이러한 정보를 무시할 경우 부정확한 결과를 초래할 수 있습니다.



위험 - 뜨거운 표면을 주의하십시오.

안전 지침

사용자의 안전을 위한 수칙



안전 리프트는 정전 시와 장치가 꺼질 때 작동합니다. 안전 리프트는 유리 제품이 부착되어 자체가 올라가도록 되어 있습니다. 그래서 글라스 어셈블리가 없는 리프트는 무게가 감소하기 때문에 빠르게 올라감으로 주의하기 바랍니다.

- 기기 구동전에 사용 설명서를 빠짐없이 읽고 안전수칙을 준수하십시오.
- 모든 사람이 이용할 수 있는 장소에 사용 설명서를 보관하십시오.

- 반드시 숙달된 실험자만 기기를 운영하도록 하십시오.
- 안전 수칙, 가이드라인, 근무 위생 및 사고 예방 규정과 안전을 준수하십시오.
- 특히 진공 상태에서 작업 시에는 처리할 매체의 위험 정도에 따라 개인 보호용 장구를 착용한다. 그렇지 않을 경우 다음의 위험이 있다.
 - 뜨거운 액체의 튀김
 - 신체의 일부, 머리카락, 옷 및 보석의 걸림
 - 유리가 파손되어 부상을 입을 수 있으니 주의하십시오!

⚠ 위험

유독성 액체, 가스, 스프레이 안개, 증기, 먼지 또는 생물 및 미생물 물질과 같은 매체를 흡입하거나 접촉 시에는 사용자에게 위험 할 수 있습니다.

- 평평하고, 고정되며, 청결하고, 미끄럽지 않고, 건조하며 내화성 표면으로 된 넓은 구역에 기기를 설치하십시오.
- 글라스 어셈블리가 장치의 높이를 초과 할 수 있으므로 장치 위로 충분한 공간이 확보되도록 해야 합니다.
- 기기 및 부대용품을 사용할 때마다 사전에 손상 여부를 점검하십시오. 손상된 부품을 사용하지 마셔야 합니다.
- 글라스 어셈블리에 위해 요소를 가하지 마십시오! 다음과 같은 경우에는 균열 위험이 있습니다.
 - 잘못된 조립으로 인한 기계적 부하가 있는 경우
 - 외부의 기계적 위험이 있는 경우
 - 국지적으로 온도가 최고로 올라가는 경우
- 스탠드는 각각 진동 및 불균형 때문에 움직이지 않도록 하십시오.
- 다음과 같은 원인으로 인한 위험에 주의하십시오.
 - 가연성 물질
 - 비등 온도가 낮은 가연성 매체
 - 유리 파손

⚠ 주의

설정된 한계안전온도 보다 높은 인화점을 가진 매체는 위험요소를 처리하고 가열합니다. 안전 한계 온도는 항상 사용할 물질의 인화점 보다 최소 25℃ 낮게 설정되어야 합니다! (EN 61010-2-010 에 의거한)

- 위험한 물질과 함께 폭발성 환경 또는 물 속에서 장비를 작동시켜서는 안 됩니다.
- 처리를 통해 생성된 여분의 에너지가 위험하게 반응하지 않을 매체만 처리 하십시오. 이는 다른 방식, 이를테면 발광을 통해 생성된 여분의 에너지에도 적용됩니다.
- 작동 점검 시에만 장치에 대한 작업을 수행해야 합니다.
- 초과 압력이 발생할 수 있는 장치에 대한 기기에 적용은 허용되지 않습니다. (냉각수 압력에 대해서는 “기술 데이터”참조)
- 드라이브를 적절하게 냉각하기 위해서는 장치의 통풍구를 막지 마십시오.
- 매체와 직접적인 위험을 초래할 수 있는 드라이브 간에 정전기가 발생할 수 있습니다.
- 기기는 수동 조작(리프트 이동 제외)에 적합하지 않습니다.
- 안전 작동은 “악세서리”페이지에 서술된 부품에 대해 서만 보증됩니다.
- 가열수조에 대한 사용 설명서를 참조하십시오.
- 악세서리, 예를 들면 진공 펌프에 대한 사용 설명서를 참조하십시오.
- 흡 후드가 있는 조건하에서 진공 펌프의 정압 배출구의 자리를 잡으십시오.
- 오직 모든 측면 폐쇄 배기 또는 유사한 보호 장치가 있는 곳에서만 이 장치를 사용하십시오.
- 증류의 수량 및 유형을 채택하여 증류장비의 용량을 선택합니다. 냉각기가 제대로 작동해야 하여야 하며 냉각기 출구에서도 냉각수 유량을 점검 할 수 있습니다.
- 압력 상승을 방지하기 위해 정상 압력(예를 들어, 냉각기 개방 출구)에서 작업 시에는 유리 장비는 항상 통풍이 잘 되어야 합니다.
- 가스, 증기나 미립자 물질의 농도가 위험할 정도인 경우는 증기나 가스가 냉각기의 전원 콘센트를 통해 유출될 수 있습니다. 이러한 위험을 방지하기 위해 적절한 조치를 취하여야 합니다. 예를 들어, 다운 스트림 냉각 트랩(아래로

흐르는 냉각 배출트랩), 가스 세척 병 또는 효과적인 추출 시스템 적용 등이 적합합니다.

- 농축 플라스크는 한쪽 면만을 가열하지 말아야 하며, 농축 플라스크는 가열 하는 동안 회전시켜야 합니다.
- 유리 제품은 2 mbar 아래 까지의 진공 상태에서 작동하도록 되어 있지만 기기는 가열하기 전까지는 분리되어 있어야 합니다. (“시운전“ 에 대한 부분을 참조) 기기에 냉각수를 공급한 이후 한 후 다시 진공을 주입해야 합니다. 진공 증류를 수행 할 때, 응축되지 않은 증기는 완전히 응축시키거나 안전하게 방출해야 합니다. 증류의 잔류물이 산소가 있는 곳에서 분해 될 수 있는 위험이 있을 경우에는 불활성 가스를 이용하여 기계적 위해요소를 없애야 합니다.

⚠ 주의

과산화물 형성을 피하십시오. 유기 과산화물은 증류 및 배기 잔류물로 축적되어 분해하면서 폭발 할 수 있습니다! 유기 과산화물을 형성하는 경향이 있는 액체는 광선, 특히 UV 광선에서 멀리 두어야 합니다. 그리고 유기 과산화물이 증류하여 배출되기 전에 과산화물의 존재 여부를 확인 하여야 하며, 과산화물이 있을 경우는 제거 해야합니다. 대부분의 유기 화합물은 과산화물을 형성하는 경향이 있습니다, 예를 들어, 데칼린, 디 에틸 에테르, 디 옥산, 테트라 하이드로 퓨란 그리고 테트라린, 디엔, 쿠멘 및 알데히드, 케톤 및 이러한물질의 용해액과 같은 불포화 탄화수소 등의 과산화 물로 형성되는 경향이 있습니다.

⚠ 위험

가열 수조, 텀퍼링 매체, 농축 플라스크 및 가열되어 있는 상태 그대로 남아있을 수 있습니다! 장치에 대한 작업을 계속하기 전에 각각 요소를 냉각시켜야 합니다.

⚠ 경고

물질을 가열할 때 수조안에서의 머무름 시간을 지연시키는 것에 대해 주의하십시오! 회전 드라이브를 켜지 않고 가열 욕조에서 농축 플라스크를 가열하지 마십시오! 갑자기 거품이 일거나 배기 가스가 발생하는 것은 플라스크의 내용물이 분해하기 시작한다는 것을 나타냅니다. 즉시 가열을 중지하시고 리프트를 이용하여 가열 수조에서 농축 플라스크를 꺼내야 합니다. 위험 지역에서 대피하여 주변 지역에있는 사람들에게 위험을 알리십시오.

안전 리프트

장치가 꺼지거나 전원 공급 장치에 전원이 끊어지면, 내부 안전 리프트에 의해 가열 수조에서 농축 플라스크가 분리됩니다.

전력 단전시의 안전 리프트는 최대 총 3.1 kg의 중량(유리 및 용매)을 들어올릴 수 있도록 제작되어 있습니다.

수직형 콘덴서와 1리터 플라스크 한 개의 최대 부하에 대한 표본 계산은 다음과 같습니다.

$$\text{냉각콘덴서} + \text{리시빙 플라스크} + \text{농축 플라스크} + \text{기기} = 1200 \text{ g} + 400 \text{ g} + 280 \text{ g} + 100 \text{ g} = 1980 \text{ g}$$

$$\text{최대 용매 부하} = 3100 \text{ g} - 1980 \text{ g} = 1120 \text{ g}$$

설계상 더 높은 하중에 대한 안전 리프트의 작동을 보장 할 수 없습니다!

드라이 아이스와 같은 기타 유형의 냉각기 또는 집중 냉각기를 사용하는 경우 그리고 슬립 온 냉각기가 있는 반환 증류 분배기를 사용하는 경우, 유리 기구의 추가 중량에 때문에 부하를 줄일 필요가 있을 경우도 있습니다. 따라서, 증류 전에, 전원이 단전될 것을 대비하여 글라스 어셈블리에 농축 시료를 가득 채운 이후 장착, 리프트가 올라가는지 여부를 확인하십시오.

매일 운전 전에 안전 리프트를 점검해야 합니다!

리프트에는 최대 총 중량 3.1kg 미만의 중량을 연결하십시오. 리프트를 수동으로 가장 낮은 위치로 이동하고 전면 패널에 있는 “전원“ 키 또는 장치의 뒷면 오른쪽에 있는 메인 전원 스위치를 누르십시오. 이렇게 수행하신다면 농축 플라스크가 가열수조에서 분리 될 것입니다.

안전 리프트가 작동하지 않을 경우, IKA 서비스 부서에 문의하시기 바랍니다.

농축 기기(플라스크 + 내용물)에 대한 최대 허용 중량은 3.0 kg 입니다! 하중이 이 보다 더 클 경우는 증기 배관의 유리가 파손될 위험이 있습니다!

안전 리프트의 전원이 꺼져 있는지 확인해야 합니다. 많은 하중의 시료를 핸들링 할 때에는, 항상 속도를 낮추어서 사용합니다. 불평형 부하 때문에 증기 배관이 파손될 수 있습니다!

- 정전의 경우 유리 제품 내부에 진공이 형성 될 수 있습니다.이 경우 글라스 어셈블리는 수동으로 폐기를 하셔야 합니다.

⚠ 주의

증발용 플라스크가 회전하고 리프트가 올라 갈 때는 장치를 작동하지 마십시오. 항상 회전 드라이브를 시작하기 전에 먼저 증발용 플라스크를 가열 수조속으로 내립니다. 그렇지 않으면 뜨거운 텀퍼링 매체가 밖으로 될 수도 있습니다!

- 가열되고 있는 욕조에서 농축 플라스크가 회전하여 텀퍼링 매체가 밖으로 튀지 않도록 주의해야 합니다. 필요할 경우 속도를 줄이십시오.
- 작동 중에는 회전하는 부품을 만지지 마십시오.
- 불균형으로 인하여 장치 또는 어셈블리가 비 정상적으로 동작할 수 있으며, 글라스 어셈블리가 손상되거나 파괴 될 수 있습니다. 또한 불균형적 움직임에 따른 비정상적인 소음이 있을 경우, 즉시 기기를 끄거나 속도를 줄여야 합니다.
- 기기는 전원이 단전된 후에는 자동으로 다시 시동되지 않습니다.
- 기기는 주 전원 플러그 또는 커넥터 플러그를 뽑는 경우에만 주 전원과 분리될 수 있습니다.
- 주 전원 코드용 소켓은 쉽게 접속될 수 있어야 합니다.

장비 보호를 위하여

- 기기에 명시된 전압과 주 전압과 일치해야 합니다.
- 소켓은 접지되어야 합니다 (보호용 접지 점점).
- 이동식 부품은 이물질 또는 액체 등의 침투를 방지하기 위해 기기에 다시 맞춰 놓아야 합니다.
- 기기 및 악세서리는 외부의 충돌 및 충격에서 보호하십시오.
- 기기는 전문가를 통해서만 수리함을 권장합니다.



위험!

- ☞ 주의! 유리 제품이 설치되지 않은 경우, 일체형 스프링의 힘으로 인해 리프팅 이동이 빨라집니다!
- ☞ 상부 위치에 있을 때만 장치의 전원을 끄십시오.



참고:

- ☞ 안전하게 리프트가 이동됩니다.
- ☞ 언제든지 장치의 전원을 끌 수 있습니다!

올바른 사용법

• 용도

IKA가 권장하는 액세서리와 함께 장치는 다음과 같은 것에 맞습니다.

- 액체의 신속하고 부드러운 증류,
 - 용액 및 현탁액의 증발,
 - 정밀 화공품의 결정화, 합성 또는 청소,
 - 분말과 과립 물질의 건조,
 - 용매 재활용.
- 기기사용 위치: 테이블 위에 위치하여 사용

다음의 경우 사용자 안전을 보장할 수 없습니다.
 - 기기를 제조업체에서 공급하지 않았거나 권장하지 않은 부속품과 함께 작동할 경우;
 - 기기를 제조업체 사양과 다르게 부적절하게 작동할 경우;
 - 기기 또는 인쇄 회로 기판을 타사에서 개조한 경우.

• 추가 설명

의약품 및 식품에 대한 법적 근거 및 나라별 특성: 운영자는 운영자 본인에게 적용되는 법률 및 규정을 준수할 책임이 있습니다.

• 사용 범위

연구, 교육, 무역 또는 산업 분야의 실험실과 유사한 실내 환경.

제품의 구성 및 주의사항

• 분해

- 주의하여 장치를 해체 하십시오.
- 어떠한 경우로 손상된 경우, 즉시 자세한 내용을 작성하셔서 보내 주셔야 합니다.(우편, 전화 또는 운송업자)

• 패키지 구성품

	RV 8 메인바디	가열 수조 HB digital	수직형 냉각 콘덴서 RV 10.1	수직형 냉각 콘덴서 RV 10.10, 안전 플라스티크 코팅제품	톱니 와셔 M6	원통형 나사 M6x25	링 스페너	진원 어댑터	RV 10.8001 실링	가열 수조 고정 판넬	렌치 T20	렌치 DIN911 SW5	브래킷	울프마틀 비이커	나사 플러그 D	나사 식 조인트 커버	튜브연결 볼 D=9mm	사용설명서	리프트 고정 판넬	베이퍼 튜브	메인 케이블
패키지 1 / RV 8 V	1	1	1		4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
패키지 2 / RV 8 VC	1	1		1	4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
패키지 3 / RV 8 flex	1	1			4	4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2

패키지 품목내용 RV 8

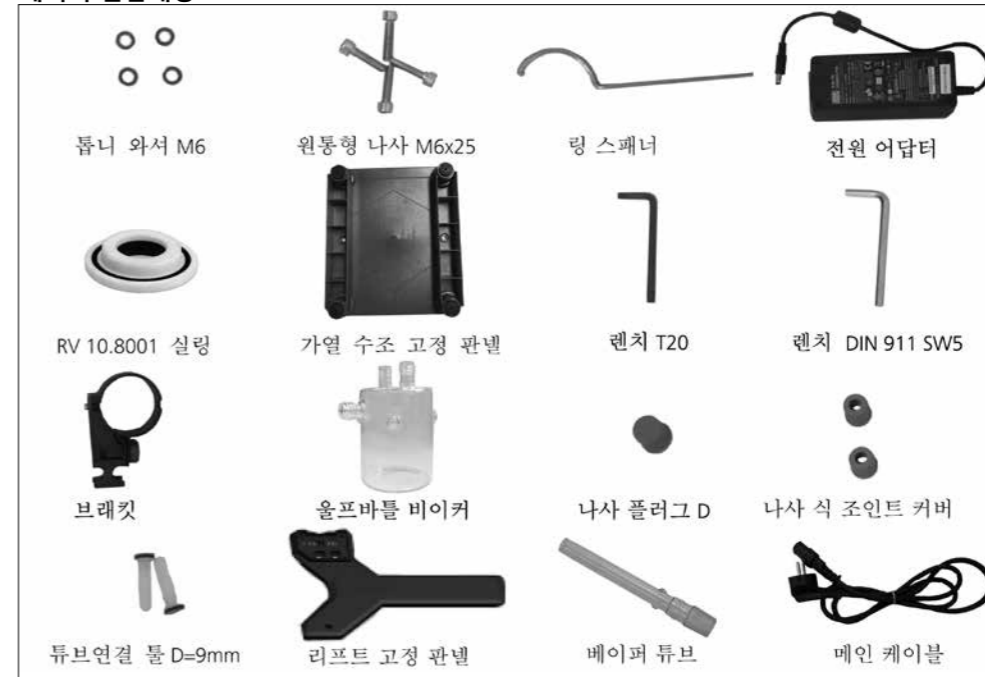


Fig. 6

유용한 정보

증류는 증발 그리고 그 이후 응축을 통해, 물질 특유의 압력 의존 비등점에 따른 액체 화합물에 대한 열 분리 공정입니다.

비등점 온도는 외부 압력이 감소함에 따라 감소합니다. 그것은 작업이 일반적으로 감압 조건에서 이루어 진다는 것을 의미합니다. 이러한 방법으로 가열 수조를 일정한 온도(예를 들어 60 °C)로 유지 할 수 있습니다. 진공을 사용하면, 비등 점이 약 40 °C 의 증기 온도로 설정됩니다. 응축 냉각기의 냉각수는 20 °C (60-40-20의 법칙) 이상의 온도가 되어서는 안됩니다.

진공을 만들기 위해서는 진공 컨트롤러가 있는 내화학성 막 펌프를 사용해야 합니다. 올프바를 비이커 또는 진공 분리기를 추가하면 펌프를 용매 잔류 물로부터 보호할 수 있습니다.

이러한 시스템을 사용하는 경우 용매가 환경을 오염시킬 수 있기 때문에 진공을 만드는 기기로 제트 펌프로만을 제한, 범위 내에서 작업할 것을 권합니다.

속도, 온도, 플라스크의 크기와 시스템 압력이 모두 증발기의 공기 용량에 영향을 줍니다. 냉각콘덴서의 최적 용량은 약 60 %입니다.

이것은 냉각 코일의 약 2/3 만큼의 응축에 해당합니다. 더 큰 용량을 사용하면 응축되지 않은 용매 증기가 응축되지 않고 바로 배기될 위험이 있습니다.

⚠ 주의

이 장치에는 리프트 안전 장치가 장착되어 있습니다. 전원이 끊어지면, 증발용 플라스크가 통합 가스 스프링 장치에 의해 자동으로 가열 욕조에서 상승, 분리됩니다. **“주의! 안전 리프트는 매일 사용하기 전에 확인 해야 합니다. 안전 지침 / 안전 리프트를 참조하십시오!”** 글라스 어셈블리는 정전 후에도 철수할 수 있습니다!

슬립온 냉각기가 있는 반환 증류 분배기를 사용할 때는 물론 드라이 아이스와 같은 기타 유형의 냉각기를 사용할 경우에는 이 추가 유리 질량을 보상하기 위하여 매체 질량의 감소가 필요할 수 있습니다. 따라서, 증류 전에 유리 및 증류 물질이 가득 찬 경우에 전원 공급 없이 리프트가 올라가는 지 여부를 확인해야 합니다.

장치는 냉각수 공급 시스템(예 : 실험실 온도 조절 장치)과 함께 작동하도록 되어 있습니다, 그러나, 급수 라인이 흘러 넘칠 수 있습니다. 냉각수 압력, 온도 불변성 및 유량에 대한 자세한 내용은 기술 자료를 참조하십시오.

조립

RV 8 메인 바디

1.) 리프트에 리프트 고정 패널 설치 (Fig. 7)

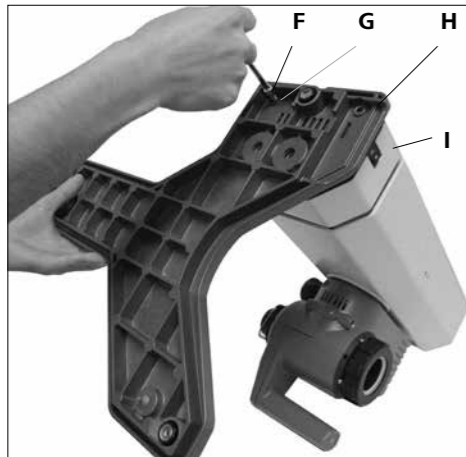


Fig. 7

- 포장을 푼 후에 원통형 M6X25 (F) (4x) 톱니 와셔 M6(G) (4x)를 적용하여 리프트 장치(I)가 있는 베이스(H)를 장착할 수 있습니다.(Fig. 7)

2.) 운송 잠금 제거 (Fig. 8)

⚠ 주의

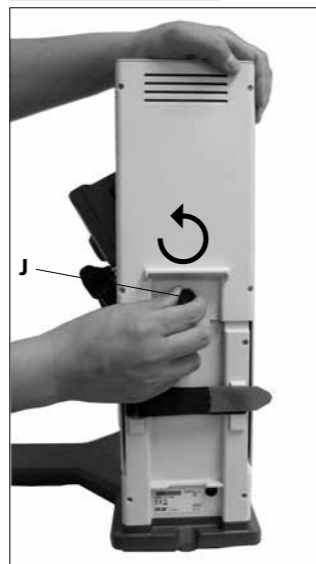


Fig. 8

- 높이 위치에서 손으로 리프트를 잡고 기기의 뒷면에서 시계 반대 방향으로 돌려서 엄지 나사(J)를 제거합니다.

조심하세요! 위험합니다!
운송 잠금이 제거되면, 리프트가 상단 위치로 빠르게 이동합니다. 거리는 약 120 mm입니다.

3.) 바탕 화면 전환을 고정 (Fig. 9)

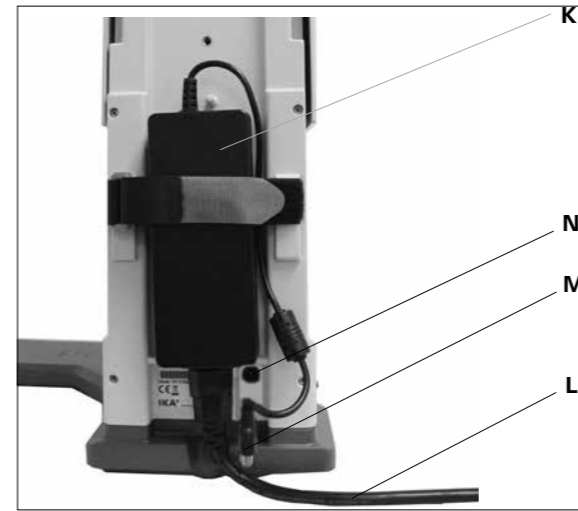


Fig. 9

- 뒷면의 전환 어댑터 (K)를 연결합니다. 전환 어댑터 양쪽 탭을 수축하여, 매직 테이프(벨크로)로 고정합니다. 벨크로는 전환 어댑터 밑에 두지 말아야 합니다.
- 연결 소켓(N)에 낮은 전압 커넥터(M)를 연결합니다. (Fig. 9)
- 전원 코드(L)를 전환 어댑터 연결하고 전원에 연결합니다.
- 유효한 전원 공급 전압을 준수하십시오.

4.) 잡는 브래킷을 고정합니다. (Fig.10)



Fig.10

5.) 올프바를 비이커 을 넣고 올프바를 비이커에 있는 커넥터에 호스 커넥터를 연결합니다. (Fig. 11)



Fig.11

6.) 회전 헤드의 각도를 조정합니다 (Fig. 12)

- 노브를 시계 반대 방향으로 회전시켜서, 클램핑 장치를 제거하고 리프트의 오른쪽에 있는 회전 드라이브의 각을 설정합니다.



Fig.12

7.) 드라이브를 약 30° 각도로 설정합니다 (Fig. 13)



Fig.13

- 그런 다음, 조절 노브를 시계 방향으로 조여서 회전 드라이브를 회전장치에 고정합니다.

글라스 어셈블리

주) 실험실 유리 제품의 안전한 취급을 위해 유리 제품의 사용 설명서를 반드시 읽어 주십시오!
 • 잠금 장치 (O)를 잠그거나 해제할 수 있는 잠금용 노브 (P)가 있습니다.
 적색 표시 (Q)가 나타나면, 상기 잠금 장치는 잠금해제됩니다. 그렇지 않을 경우에는 잠겨있는 것입니다.
 잠금 장치 (O)를 잠그거나 해제하기 위해서는 끝까지 잠금용 노브 (P)를 누릅니다.

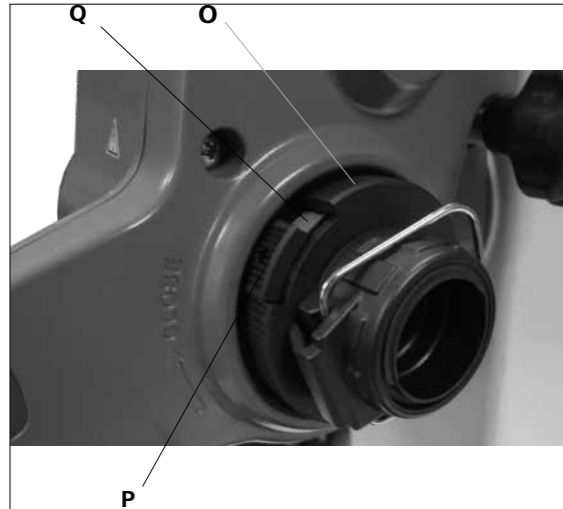


Fig.14a

• 드라이브 헤드의 잠금 장치 (O)를 시계 반대 방향으로 60°를 돌려서 열어 줍니다. 그 후에 적색 표시 (Q)가 나타납니다.



Fig.14b

• 증기 튜브를 (R) 멈출 때까지 밀어 넣습니다.
 • 그런 다음, 잠금 장치 (O)를 시계 방향으로 60° 돌려서 잠급니다.

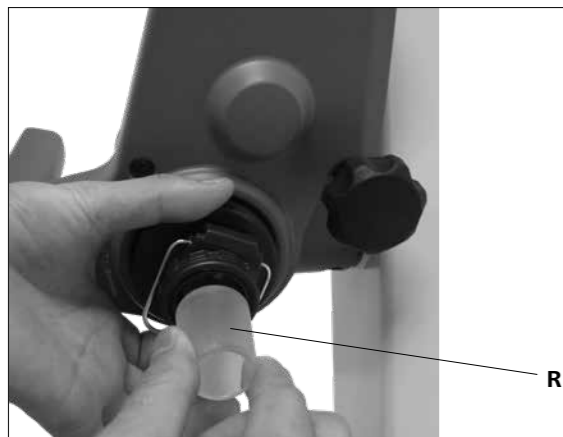


Fig.14c

- 끝까지 잠금용 노브(P)를 누르면, 적색 표시(Q)는 덮여서 보이지 않게 됩니다.
- 증기 튜브가 빠지게 해서는 안됩니다!
- 증기 튜브의 잠금 장치의 축이 바른지를 확인해야 합니다.
- 적색 표시(Q)가 보이지 않도록 하십시오.

증발용 플라스크의 장착 및 해제 / 기계 장치를 밀어냄

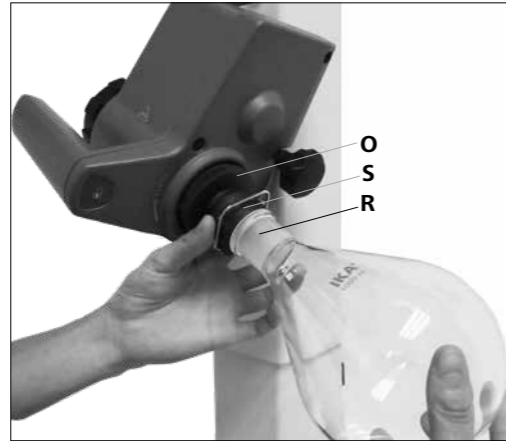


Fig.15a

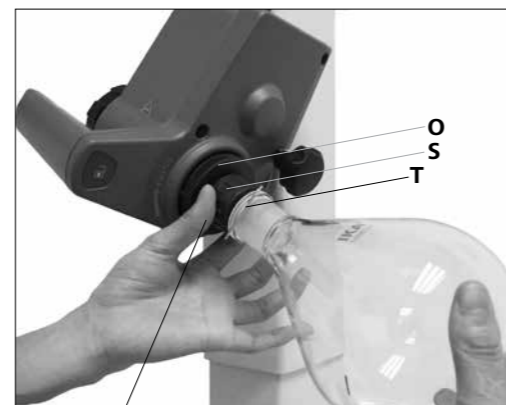


Fig.15b

꼭 끼게 하기 위해서는 시계 방향으로 돌립니다.
 꼭 끼는 것을 느슨하게 하기 위해서는 시계 반대 방향으로 돌립니다.

증발용 플라스크를 장착합니다.

- 베이퍼 튜브에 (R) 증발용 플라스크를 올려 놓습니다. (Fig.15a)
- 핀이 베이퍼 튜브에 놓일 수 때까지 핀 (S)으로 플라스틱 너트 (P)를 시계 반대 방향으로 돌립니다. (Fig. 15b).
- 이제 클램프가 플랜지에 꼭 붙을 때까지 시계 방향으로 플라스틱 너트를 돌립니다. 이렇게하여 잠금 장치(O)를 증기 파이프에 유지시킵니다.

증발용 플라스크를 제거하고

- 잠금 장치(O)를 잡고 플라스틱 너트를 시계 반대 방향으로 돌려서 풀어줍니다. 이렇게 하여 단단히 고정된 농축 플라스크를 분리합니다.
- 플랜지의 농축 플라스크를 잡고 클램프의 턱을 열어줍니다.
- 농축 플라스크를 제거합니다.
- 베이퍼 튜브의 잠김축이 여전히 닫혀 있는지 확인하십시오!

- 조립 지침에 따라 냉각기 용기에 RV 10.8001 냉각기 쉘 (U)을 놓고 장치에 유리 제품을 장착합니다. (Fig. 16, 17과 18)



Fig.16



Fig.18

와셔 탑재

냉각콘덴서의 탑재

- 냉각콘덴서에 캡 너트를 넣고 냉각콘덴서의 플랜지 (V)에 스프링 링을 붙입니다.
- 회전 드라이브(W)에 냉각콘덴서를 놓고 손으로 캡 너트를 조입니다.(Fig.17)

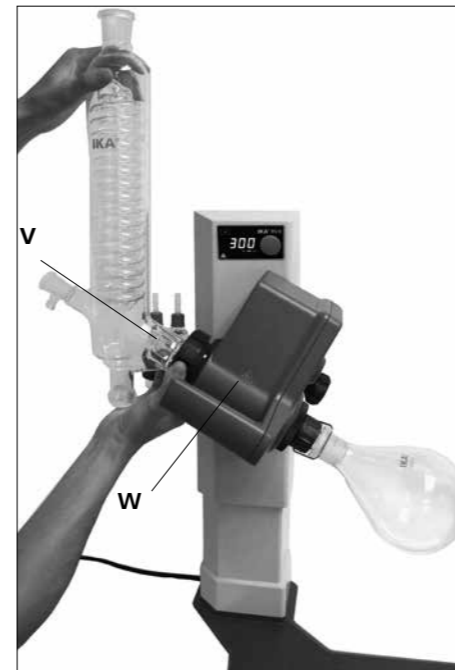


Fig.17

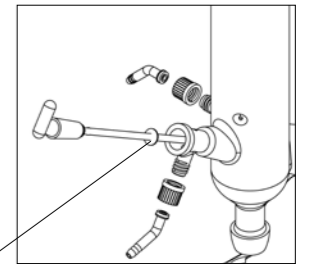


Fig.19a

배출 와셔



Fig.19b

참고 : 와셔의 올바른 위치에주의를 기울이십시오.

냉각기의 제거

- 제공된 링 스패너를 사용하여 단단히 고정되어 있는 유니온 너트를 풉니다.
- 유니온 너트를 시계 반대 방향으로 돌려서 풉니다.

고성능냉각기에 대한 설명

(www.ika.com에서 제품 / 액세서리 참조.)

- **매니폴드 RV 10.3 수직형 냉각 콘덴서**
 이 수직형 냉각 콘덴서는 특별히 효율적으로 응축 되도록 하기 위해 이중 재킷 디자인을 갖추고 있습니다. 코팅 (RV 10.30)이 된 것도 있음.
- **RV 10.4 드라이 아이스 냉각기**
 저 비등점 용매의 증류를 위한 드라이 아이스 냉각기. 드라이 아이스로 냉각하므로 냉각수가 필요하지 않습니다. 낮은 온도 덕분에 최대한의 응축이 가능. 코팅 (RV 10.40)된 것도 있음.

- 그림과 같이 리시빙 플라스크와 호스 커넥터를 고정합니다. 유리 제품의 작동 설명서도 참조하십시오. (Fig.18)

- 환류 증류를 위한 매니폴드와 차단 밸브가 장착되어 있는 RV 10.5 수직 냉각기 코팅(RV 10.50)된 것도 있음.
- 환류 증류를 위한 매니폴드와 차단 밸브가 장착되어 있는 RV 10.6 수직 집중 냉각기 이 수직 집중 액션 냉각기는 특별히 효율적인 환류 증류를 위한 이중 재킷 디자인을 갖추고 있습니다. 코팅 (RV 10.60)이 된 것도 있음.

냉각호스 연결

- 역류 원리 에 따라 물 호스(H₂O)를 냉각기에 연결합니다. (Fig. 20)
- 밸브 및 진공 펌프가 있는 냉각기, 울프바틀 이이커, 진공 컨트롤러에 진공 연결 장치를 설치합니다.
- 흡입 중에는 항상 용매 손실을 최소화 하기 위하여 가장 높은 지점에 있는 냉각기에 진공 호스(vac)를 연결합니다.
- 내경8m와 벽 두께5 mm (부속품 참조)의 표준 실험실 진공 호스를 사용하십시오.

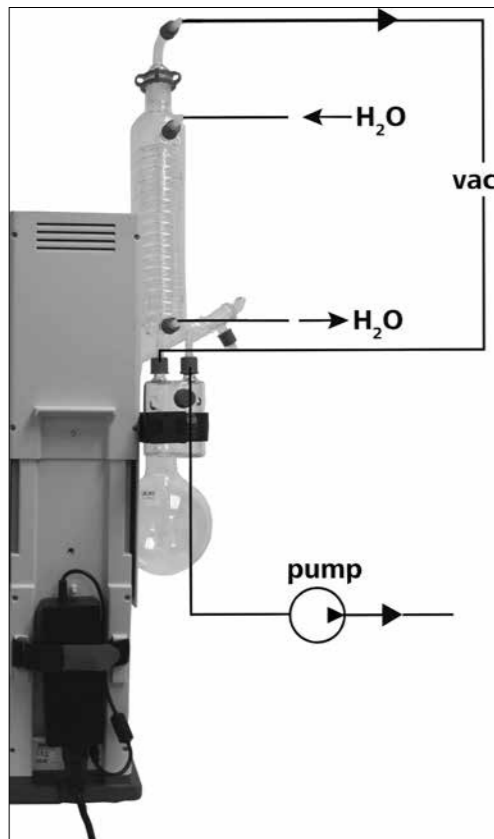


Fig. 20

가열 수조



주의

가열 욕조 설명서의 "작동" 이라는 제목이 있는 장을 참조하십시오!

- 가열 수조의 고정판넬을 조립합니다.

RV 8 와 결합하여, 가열 수조를 작동하기 위하여, 공급된 풋 플레이트를 가열 욕조에 장착해야 합니다.

주의: 풋 플레이트가 장착된 가열 수조를 회전 증발기의 다른 유형과 결합하여 사용하는 것은 허용되지 않습니다.

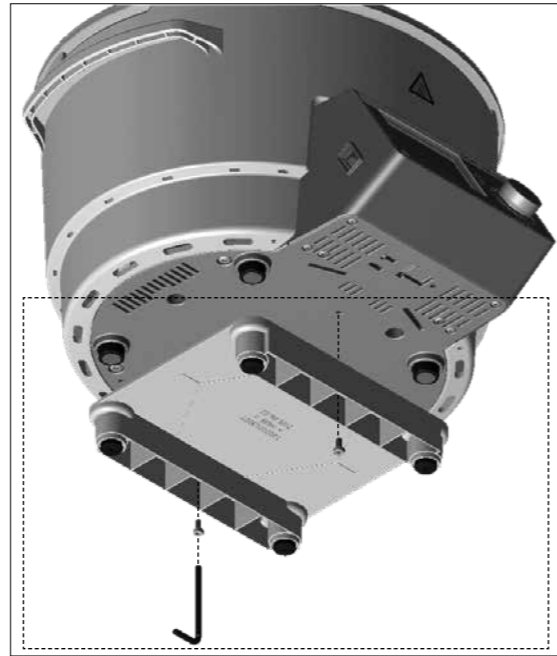


Fig. 21

- 가열 욕조를 회전 드라이브의 스탠드에 놓고 왼쪽 위치로 밀어 넣습니다. (Fig. 22)



Fig. 22

스위치 온

위의 조건을 만족시킬 경우, 장비는 메인 플러그에 삽입한 후 작동할 준비가 된 것이다.



Fig.5

농축 플라스크를

감압을 하기 전에 수동으로 농축 플라스크에 시료를 채워야 합니다. 하지만 농축 플라스크의 전체의 용적을 대비 절반 이상 채우면 안 됩니다.



주의

최대 허용 하중(증발용 플라스크 및 내용 3)은 3 kg 입니다.

기기내 감압 설정 : 증발용 플라스크를 채우기 전에, 진공 컨트롤러를 사용하여 설정 압력을 조절합니다.

- 이제 백 피드 라인을 사용하여 증발용 플라스크에 용매를 채웁니다.
- 진공이 있기 때문에 용매는 농축 플라스크 속으로 흡입됩니다. 이러한 방법을 이용하여 용매의 손실을 최소화, 유지할 수 있습니다.

가열 수조 설정

또한 가열 욕조의 사용 설명서를 참조하십시오!

- 리프트를 맨 아래 위치로 이동하고 증발용 플라스크에 관련된 가열 욕조의 위치를 확인합니다. 더 큰 증발용 플라스크(2 ~ 3 리터)를 사용 시 또는 회전 드라이브의 각도에 따라, 가열 욕조를 오른쪽으로 이동할 수 있습니다.
- 증발용 플라스크가 열전도 매체(물 또는 오일)내 2 / 3 용적으로 덮일 때까지 가열 욕조를 열전도 매체(물 또는 오일)를 채우십시오.
- 회전속도를 천천히 높입니다.
- 주) 파도를 만들지지 않도록 주의하십시오.
- 메인 온 / 오프 스위치를 사용하여 가열 욕조를 켭니다.
- 주): 증발용 플라스크를 가열 욕조 속으로 내릴 때는 다른 증발용 플라스크 및 가열 욕조 온도로 인해 유리에 스트레스를 주지 않도록 하십시오!

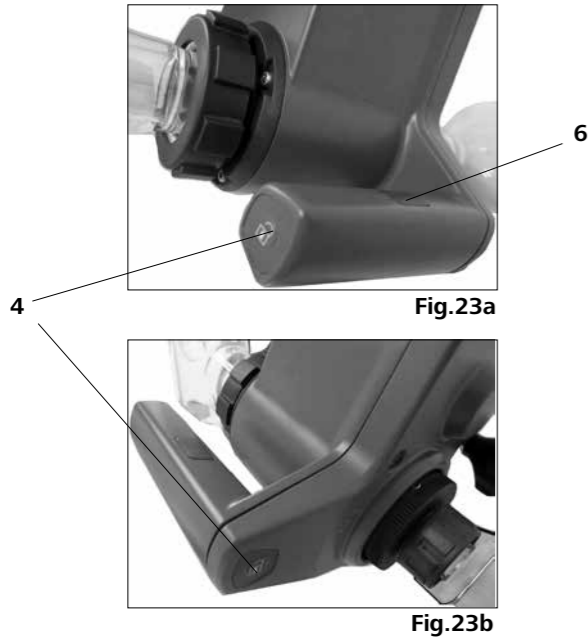
기능 키 (Fig.3)



Fig.3

- "전원" 키 (1)
전원 스위치 (5) 가 켜지면, 기기는 "활성화" 모드로 변경됩니다.
약 1 초 동안 "전원"키 (1) 를 누르면, 기기의 상태는 "활성화"모드에서 "대기"모드로 변경됩니다.
다시 "전원" 키를 짧게 누르면 기기의 상태는 바로 "활성화" 모드로 돌아갑니다.
- 윈도우/속도 표시 디지털 화면 (2)
디스플레이 (2)에 "8.8.8" 이 표시됩니다.
그런 다음, 소프트웨어 버전 "x.x"가 표시 됩니다.
디스플레이가 "설정 값"을 보여줍니다.
주) 예를 들어, 전원 케이블을 분리하여 메인 전원 공급이 중단 될 때 까지는 장치의 전원이 차단되지 않습니다.
- 회전 노브 (3)
회전을 시작하려면 회전 노브를 누릅니다.
설정된 RPM 속도(분당 회전 수)에 도달 할 때까지 표시등이 깜박입니다.
회전 노브를 돌려서 속도를 변경 할 수 있습니다.
회전을 중지하려면 다시 회전 노브를 누릅니다.
마지막으로 표시된 속도 값이 저장됩니다.

**버튼을 이용하여 리프트를 들어 올림 (4&6)
(Fig. 23a 과 Fig. 23b)**



리프트 위치를 조정하려면 핸들을 잡고 왼쪽 또는 오른쪽 잠금 버튼(4)을 누릅니다.
손을 센서(6)위에 올려 놓아야 합니다.

주의: 손 감지 센서 (6), 만 만져질, 누르지 마십시오.

리프트의 잠금이 해제되면 리프트를 위 아래로 이동할 수 있습니다.
잠금 버튼을 해제하거나 리프트에서 손을 들어 내면, 리프트가 조정된 위치에서 잠깁니다.
잠금 및 잠금 해제 시에는 “찰칵” 하는 소리가 분명하게 들립니다.

스탠드 조립 방법 RV 8.1 (악세사리)

냉각기가 제대로 장착되어 회전 드라이브에 있는 냉각기 유니온 너트를 조여 고정된 경우는 스탠드가 전혀 필요치 않습니다.
스탠드의 설치 목적은 냉각컨덴서가 뒤틀리는 것을 방지하기 위한 것입니다.

경고

주의 : RV 8.1 스탠드가 잘못 장착 된 경우는 벨크로 스트랩의 강한 힘 때문에 유리 내에 스트레스가 발생하고 그로 인하여 유리 냉각기가 손상될 수 있습니다.

냉각컨덴서가 장착 된 후, RV 8.1 스탠드가 회전 드라이브에 부착됩니다. 냉각컨덴서가 리프트 몸체에 평행으로 설치되었는지 확인해야 합니다.

- 스탠드 봉을 회전 드라이브 밑면에 있는 구멍을 통해 넣습니다.
- 탭 구멍에 널스크루를 넣고 조여 줍니다. 그러나 너무 짝 조이지는 마십시오.
- 위의 고무 슬리브가 유리 냉각기에 닿을 때까지 스탠드를 이동합니다.
- 널스크루를 손으로 단단히 조이십시오.
- 사전에 장착된 벨크로 스트랩을 사용하여 냉각기를 스탠드에 고정합니다.

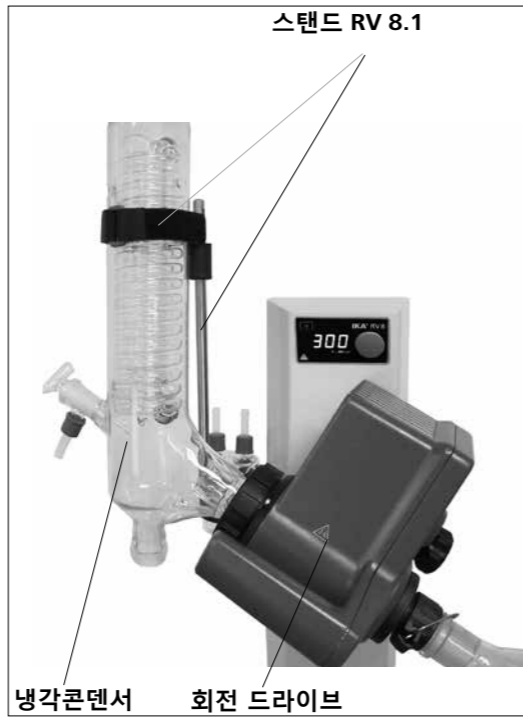


Fig.24

유지관리 및 세척

이 장치는 유지보수가 필요하지 않습니다. 구성품의 연적 마모 및 전단이나 통계적 장애율만이 적용됩니다.

세척

세척 전에 주전원 콘센트에서 장치를 분리하십시오.
IKA가 승인한 세척제를 사용하여 IKA 기기를 세척하십시오.
해당 세척제는 물(계면활성제 포함)과 이소프로판올이 해당합니다.
기기 세척 중에는 보호 장갑을 착용하십시오.
세척을 목적으로 전기 장치를 세척제 안에 넣을 수 없습니다.
세척 시 장치 안으로 수분이 유입되지 않게 하십시오.
세척 또는 오염 제거에 권장되는 것 이외의 방법을 사용하기 전에 해당 방법으로 장치가 손상되지 않는지를 사용자가 IKA 에 확인해야 합니다.

예비 부품 주문

예비 부품 주문 시 다음 정보도 제공해 주십시오:
- 기기 유형,
- 일련 번호, 유형판 참조,
- 예비 부품의 위치 번호 및 설명, www.ika.com 참조,
- 소프트웨어 버전

수리

장치의 수리가 필요한 경우, 세척 후 건강상의 위험이 존재할 수 있는 물질이 없는 상태일 때만 장치를 보내십시오.
이를 위해, “오염 및 위해성 보고서” 양식을 사용하십시오.
이 양식은 IKA 에서 받거나 IKA 웹사이트 (www.ika.com) 에서 인쇄 버전을 다운로드할 수 있습니다.
기기의 수리가 필요한 경우, 원래 포장재에 넣어 보내주십시오.
일반 보관용 포장은 기기를 보내기에 적절치 않으므로 운송용 포장을 하여 보내주시기 바랍니다.

악세서리

부속품은 www.ika.com을 참조하십시오.

오류코드

작동 중의 고장에 대해서는 오류 메시지가 디스플레이에서 확인됩니다.
심각한 오류 메시지가 표시되면, 리프트가 상단 위치로 이동하고 장치는 더 이상 작동할 수 없습니다.
그럴 경우 다음과 같이 처리한다.
- 메인 스위치를 사용하여 장치의 전원을 끄고,
- 시정 조치를 수행하고
- 장치를 다시 시작합니다.

오류코드	원인	영향	해결책
E03	너무 높은 장치 내 온도	주위온도 > 40°C	- 장치를 끄고 - 식힌다 - 주위 온도를 확인합니다 (기술데이터 참조)
E04	목표 속도에 도달하지 않았 습니다 모터가 차단됨	부하가 너무 큼 케이블이 끊어짐	- 증발기의 용량을 감소시킵니다.
E09	플래시 메모리 저장 오류	전송 오류	- 껏다가 다시 껍니다.

만약 서술된 조치가 표시된 고장이나 다른 오류 코드를 해결하지 못하면, 다음 조치 중 한 가지를 취해야 합니다:
- IKA 서비스 부서에 연락,
- 고장에 대한 간단한 설명을 포함한 수리할 장치를 발송합니다.

기술데이터

작동전압범위	Vac	(100 – 240) ± 10%	
공칭전압	Vac	100 – 240	
주파수	Hz	50 / 60	
RV 8 장치의 정격 출력(가열 욕조 없음)	W	75	
스위칭 어댑터의 정격 출력 (최대)	W	90	
속도범위	rpm	5 – 300	
속도 편차	속도: < 100 rpm 속도: ≥ 100 rpm	rpm %	± 1 ± 1
속도 디스플레이	mm	디지털	
눈에 보이는 표시 영역의 크기 (W x H)		37 x 18	
디스플레이		7 가지 세그먼트 표시	
원활한 시작		예	
리프트		매뉴얼	
스트로크	mm	120	
헤드 각도 조절 가능		0° – 45°	
냉각 표면	cm ²	1500	
최소 냉각수 유량	l/h	30	
최대 냉각수 유량	l/h	100	
최대 냉각수 압력	bar	1	
허용작동주기	%	100	
허용주위온도	°C	5 – 40	
허용상대습도	%	80	
DIN EN 60529 에 따른 보호타입		IP 20	
보호등급		I	
오염레벨		2	
무게 (유리 제품 없음. 가열 욕조 없음.)	kg	12.5	
치수 (W x D x H)	mm	595 x 390 x 615	
대지 고도에서 작동	m	최대 2000	

기술적 변경 사항이 있을 수 있음!

각 솔벤트의 끓는점 도표 (발취)

용제	화학식	비등점 40 °C 에 대한 압력 mbar (HB 에 대해서는 약 60 °C)
Acetic acid	C ₂ H ₄ O ₂	44
Acetone	C ₃ H ₆ O	556
Acetonitrile	C ₂ H ₃ N	226
N-Amyl alcohol	C ₅ H ₁₂ O	11
n-Pentanol	C ₅ H ₁₀ O	11
n-Butanol	C ₄ H ₁₀ O	25
tert. Butanol	C ₄ H ₁₀ O	130
2-Methyl-2-Propanol	C ₄ H ₁₀ O	130
Butylacetate	C ₆ H ₁₂ O ₂	39
Chlorobenzene	C ₆ H ₅ Cl	36
Chloroform	CHCl ₃	474
Cyclohexane	C ₆ H ₁₂	235
Dichloromethane	CH ₂ Cl ₂	대기압
Methylenechloride	CH ₂ Cl ₂	대기압
Diethylether	C ₄ H ₁₀ O	대기압
1,2,-Dichloroethylene (trans)	C ₂ H ₂ Cl ₂	751
Diisopropylether	C ₆ H ₁₄ O	375
Dioxane	C ₄ H ₈ O ₂	107
Dimethylformamide (DMF)	C ₃ H ₇ NO	11
Ethanol	C ₂ H ₆ O	175
Ethylacetate	C ₄ H ₈ O ₂	240
Ethylmethylketone	C ₄ H ₈ O	243
Heptane	C ₇ H ₁₆	120
Hexane	C ₆ H ₁₄	335
Isopropylalcohol	C ₃ H ₈ O	137
Isoamylalcohol	C ₅ H ₁₂ O	14
3-Methyl-1-Butanol	C ₅ H ₁₂ O	14
Methanol	CH ₄ O	337
Pentane	C ₅ H ₁₂	대기압
n-Propylalcohol	C ₃ H ₈ O	67
Pentachloroethane	C ₂ HCl ₅	13
1, 1, 2, 2, -Tetrachloroethane	C ₂ H ₂ Cl ₄	35
1, 1, 1, -Trichloroethane	C ₂ H ₃ Cl ₃	300
Tetrachloroethylene	C ₂ Cl ₄	53
Tetrachloromethane	CCl ₄	271
Tetrahydrofurane (THF)	C ₄ H ₈ O	357
Toluene	C ₇ H ₈	77
Trichloroethylene	C ₂ HCl ₃	183
Water	H ₂ O	72
Xylene	C ₈ H ₁₀	25

품질보증

IKA 품질보증 조건에 따라, 보증 기간은 24 개월 입니다. 보증기간 동안의 기기문제 발생시 가까운 **IKA** 의 한국지사 및 대리점에게 연락을 부탁드립니다.

마모된 부품에 대해서는 품질보증에 포함되지 않을 뿐 아니라, 본 사용 설명서 상의 지침 및 설명에 따라 수행되지 않았거나 부적절하게 사용하였을 시 또는 불충분한 관리 및 유지보수에 따른 고장 발생시 적용되지 않습니다.

Indicaciones de seguridad



Para su protección



El mecanismo de elevación está concebido para que, en el caso de un corte en la corriente o un apagado del aparato, el elevador se eleve con el equipo de vidrio montado. Así pues tenga en cuenta que, sin la estructura de vidrio, el elevador se desplaza hacia arriba muy rápidamente debido a que el peso es más reducido.

- Lea todas las instrucciones de uso antes de la puesta en marcha y siga siempre las instrucciones de seguridad.
- Mantenga estas instrucciones de uso en un lugar al que todos puedan acceder fácilmente.
- Asegúrese de que el aparato sea utilizado únicamente por personal debidamente formado y cualificado.
- Siga siempre las advertencias de seguridad, las directivas legales que correspondan y las normativas sobre protección 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,
 - rotura de cristales.



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. (según EN 61010-2-010)

- 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).
- El trabajo seguro con el aparato sólo estará garantizado si se incluyen los accesorios que se mencionan en el capítulo dedicado a dichos componentes.
- Observe las instrucciones de uso del baño calefactor.
- Observe asimismo las instrucciones de uso de los accesorios, como es la bomba de vacío.
- Placéz 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 tetrahydrofurano y, además, algunos hidrocarburos no saturados, como el tetralin, el dieno, el cumol y el aldehído, la acetona y soluciones de estas sustancias.



PELIGRO

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 enfríen 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.



ADVERTENCIA

Mecanismo de elevación de seguridad

Al desconectar el aparato o desenchufarlo de la red eléctrica, se activa el mecanismo de elevación de seguridad, lo que extrae el matraz de evaporación del baño calefactor.

El mecanismo de elevación de seguridad cuando no hay corriente está concebido para un peso total máximo (equipo de vidrio más disolventes) de 3,1 kg.

Ejemplo para el cálculo del peso total con un equipo de vidrio vertical con un matraz de 1 litro:

Refrigerador + matraz de recepción + matraz de evaporación + piezas pequeñas = 1200 gr + 400 gr + 280 gr + 100 gr = 1980 gr

Máxima carga de disolventes = 3100 gr – 1980 gr = 1120 gr

Con cargas más altas el mecanismo de elevación de seguridad puede no estar garantizado en función del tipo de construcción. Si se utilizan otros tipos de refrigeradores, como pueden ser los de hielo seco o los intensivos, así como cuando se utilizan piezas de distribución de destilación de reflujo con refrigerador encajable, puede que sea necesario reducir la carga máxima de acuerdo con el sobrepeso de estas estructuras de vidrio.

Así pues, antes de comenzar la destilación compruebe si el elevador provisto de equipo de vidrio y producto de destilación se desplaza hacia arriba cuando no hay corriente.

El mecanismo de elevación de seguridad debe comprobarse todos los días antes del servicio.

Desplace el elevador, equipado con el peso total máximo de 3,1 kg, manualmente hasta la posición final inferior y, después, accione la tecla „Power“ (Alimentación) del panel frontal o el interruptor principal de la parte izquierda del aparato.

El matraz de evaporación se eleva del baño calefactor.

Si el mecanismo de elevación de seguridad no funciona, póngase en contacto con el departamento de servicio técnico de IKA.

En el lado del evaporador (matraz de evaporación más contenido) el peso máximo permitido es de 3,0 kg. Una carga superior entraña el riesgo de que el vidrio se rompa en el tubo de conducción de vapor.

Tenga en cuenta que en este caso el mecanismo de elevación de seguridad está fuera de servicio.

Cuando haya cargas grandes trabaje siempre con velocidades lentas. Unas fuerzas centrífugas grandes provocan la rotura del tubo de conducción del vapor.

- Después de un fallo en la corriente puede producirse una baja presión en el equipo de vidrio. El vidrio debe ser ventilado manualmente.



PRECAUCIÓN

No utilice nunca el aparato si el matraz de evaporación está girando y el elevador está elevado. Baje primero el matraz de evaporación e introdúzcalo en el baño calefactor y, a continuación, inicie el movimiento de rotación. De lo contrario, existe el riesgo de que se produzcan salpicaduras del fluido caliente.

- Ajuste la velocidad del accionamiento de modo que la rotación de los matraces de evaporación en el baño calefactor no proyecte medio de atemperado y, en caso necesario, reduzca dicha velocidad.
- No toque los componentes giratorios durante el funcionamiento.
- Las fuerzas centrífugas excéntricas pueden producir fenómenos de resonancia incontrolados del dispositivo o de la estructura, lo que a su vez puede dañar o destruir el conjunto de aparatos. Desconecte inmediatamente el aparato si se producen fuerzas centrífugas excéntricas o ruidos poco habituales, o bien reduzca la velocidad.
- El aparato no arranca de nuevo después de un corte de corriente.
- El aparato sólo puede desconectarse de la red eléctrica si se pulsa el interruptor correspondiente del mismo o si se desenchufa el cable de alimentación.
- La toma de corriente de la pared debe encontrarse en un lugar accesible para el usuario.

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.

Veiligheidsinstructies

NL

Voor uw bescherming



De veiligheidshefbeweging bij stroomuitval en uitschakeling van het apparaat is ontworpen om de lift met gemonteerde glasset op te tillen. Let er daarom op dat de lift zonder glazen opbouw vanwege zijn lagere gewicht snel omhoog komt.

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



GEVAAR

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

- Zet het apparaat vrij op, op een vlakke, stabiele, schone, glijvaste, droge en vuurvaste ondergrond.
- Zorg dat er voldoende ruimte boven het toestel is, aangezien de glasset hoger kan zijn dan de hoogte van het toestel.
- Controleer telkens voor het gebruik of het apparaat en de accessoires niet beschadigd zijn. Gebruik geen beschadigde onderdelen.
- Verzekert dat de glasset spanningvrij is! Er bestaat gevaar voor barsten als gevolg van:
 - belasting door onjuiste montage,
 - externe mechanische gevaren,
 - lokale temperatuuripten.
- Zorg dat de standaard niet begint te bewegen door trillingen en/of onbalans.
- Let op gevaar door:
 - brandbare materialen,
 - brandbare media met een lage kooktemperatuur,
 - breuk van het glas.



LET OP

Met dit apparaat mogen alleen media verwerkt resp. verwarmd worden, waarvan het vlampunt boven de ingestelde veiligheidstemperatuurbe grenzing van het verwarmingsbad ligt. De ingestelde veiligheidstemperatuur begrenzing van het verwarmingsbad moet altijd minimaal 25 °C onder het brandpunt van het toegepaste medium liggen. (volgens EN 61010-2-010)

- Gebruik het apparaat **niet** in explosiegevaarlijke omgevingen, met gevaarlijke stoffen of onder water.
- Bewerk uitsluitend media waarbij de door het bewerken veroorzaakte energie-inbreng geen problemen met zich mee zal brengen. Dit geldt ook voor andere energie- inbrengen, b.v. door lichtstraling.
- Werkzaamheden met dit toestel mogen alleen worden verricht wanneer de werking bewaakt wordt.
- Werking met overmatige druk is niet toegestaan (zie voor de koelwaterdruk de "Technische gegevens").

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



LET OP

Voorkom peroxidevorming. Organische peroxiden kunnen zich ophopen in destillatie- en vacuümresiduen en exploderen terwijl ze ontladen! Houd vloeistoffen die de neiging hebben organische peroxiden te vormen uit de buurt van licht, in het bijzonder UV-stralen, en controleer hen op de aanwezigheid van peroxiden alvorens hen te destilleren en te vacumeren. Eventuele bestaande peroxiden moeten worden geëlimineerd. Veel organische samenstellingen zijn geneigd peroxiden te vormen, zoals dekaline, diethylether, dioxaan, tetrahydrofuraan, alsook onverzadigde koolwaterstoffen zoals tetraline, dieen, cumeen en aldehyden, ketonen en oplossingen van deze stoffen. Het verwarmingsbad, het tempermiddel, de verdampingskolf en de glasset kunnen heet worden tijdens de werking en ook nog lange tijd daarna heet blijven! Laat de componenten afkoelen alvorens verder te werken met het apparaat.



GEVAAR



WAARSCHUWING

Voorkom vertraagd koken! Verwarm de verdampingskolf nooit in het verwarmingsbad zonder de draaimotor in te schakelen! Plotselinge schuimvorming of afvoergassen wijzen erop dat de inhoud van de kolf begint te ontladen. Schakel de verwarming onmiddellijk uit. Gebruik het hefmechanisme om de verdampingskolf uit het verwarmingsbad te tillen. Evacueer de gevarezone en waarschuw de mensen in het gebied er omheen!

Veiligheidshefbeweging

Door het apparaat uit te schakelen of de stroomtoevoer af te koppelen treedt de interne veiligheidshefbeweging in werking en wordt de verdampingskolf uit het verwarmingsbad getild.

De veiligheidshefbeweging in stroomloze toestand is bedoeld voor een totaalgewicht (glasset plus oplosmiddel) van maximaal 3,1 kg.

Voorbeeld voor de berekening van de maximale belasting bij een verticale glasset met een kolf van 1 liter:

Koeler + opvangkolf + verdampingskolf + kleine onderdelen =

1200 gr + 400 gr + 280 gr + 100 gr = 1980 gr

Maximale hoeveelheid oplosmiddel = 3100 gr - 1980 gr = 1120 gr

Gezien de constructie kan een veiligheidshefbeweging bij hogere belastingen niet worden gewaarborgd!

Bij het gebruik van andere soorten koelers, zoals bijvoorbeeld droogijs- of intensieve koelers, alsook bij het gebruik van verdeelstukken voor terugstroomdestillatie met opzetkoelers kan het nodig zijn de belasting te verminderen overeenkomstig het overgewicht van deze glazen delen!

Controleer daarom voor het begin van de destillatie of de lift met glasset en het te destilleren materiaal in stroomloze toestand omhoog komt.

De veiligheidshefbeweging moet dagelijks voor het gebruik worden gecontroleerd.

Breng de lift met het maximale totaalgewicht van 3,1 kg handmatig naar de laagste eindpositie en bedien de „Power“-toets op het frontpaneel of de nethoofdschakelaar op de linkerkant van het apparaat.

De verdampingskolf wordt uit het verwarmingsbad getild.

Als de veiligheidshefbeweging niet functioneert, gelieve contact op te nemen met de **IKA** - serviceafdeling.

Voor wat betreft de verdampingskolf (verdampingskolf plus inhoud) bedraagt het maximaal toegestane gewicht 3,0 kg! Grotere belastingen zorgen voor gevaar voor glasbreuk bij de dampdoorvoerbuis!

Let erop dat de veiligheidshefbeweging hierbij buiten werking gesteld is.

Werk bij grote belastingen altijd met lage toerentallen. Grote onbalanskrachten leiden tot breuk van de dampdoorvoerbuis!

- In het geval van een stroomuitval kan er vacuüm ontstaan in de glasset. De glasset moet handmatig worden ontlucht.



LET OP

Laat het apparaat nooit werken wanneer de verdampingskolf draait en de lift opgetild wordt. Laat de verdampingskolf altijd eerst in het verwarmingsbad dalen alvorens de draaimotor te starten. Anders kan er heet tempermiddel naar buiten spatten!

- Stel de snelheid van de aandrijving zo in dat er geen tempermiddel naar buiten spat door het draaien van de verdampingskolf in het verwarmingsbad. Verlaag de snelheid indien nodig.
- Raak geen draaiende delen tijdens het gebruik.
- Onbalans kan resulteren in ongecontroleerd resonantiegedrag van het apparaat of de opstelling. De glasset kan beschadigd of vernield worden. In het geval van onbalans of ongewone geluiden, schakel het apparaat onmiddellijk uit of verlaag de snelheid.
- Na een onderbreking in de elektrische voeding, wordt het apparaat niet begint automatisch weer aan het werk.
- Het apparaat kan uitsluitend van het elektriciteitsnet worden gescheiden door op de aan/uit-knop te drukken of door de stekker uit de wandcontactdoos te trekken.
- De contactdoos voor de aansluiting op het voedingsnet moet gemakkelijk te bereiken zijn.

Voor de bescherming van het apparaat

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

Norme di sicurezza



Per la Vostra sicurezza



L'elevazione di sicurezza in assenza di corrente e ad apparecchio spento è concepita per il sollevamento dell'elevatore con set di vetreria montato. Accertarsi pertanto che senza le strutture in vetro l'elevatore non si sollevi troppo velocemente a causa del peso ridotto.

• **Prima della messa in funzione si raccomanda di leggere le istruzioni per l'uso e di osservare attentamente le norme di sicurezza.**

- Conservare con cura le istruzioni per l'uso, rendendole accessibili a tutti.
- L'utilizzo di questo apparecchio è destinato esclusivamente a personale esperto.
- Osservare attentamente le norme di sicurezza, le direttive e le disposizioni in materia di sicurezza sul lavoro e antinfortunistica.

Attenzione soprattutto durante le operazioni sotto vuoto!

- Indossare la propria attrezzatura di protezione in conformità alla classe di pericolo del mezzo sottoposto a lavorazione. Altrimenti può insorgere un rischio a seguito di:

- spruzzi di liquidi,
- intrappolamento di parti del corpo, capelli, vestiario e gioielli.,
- rottura del vetro.



PERICOLO

L'utente è esposto a rischi di contatto e inalazione di mezzi tossici, ad es. liquidi, gas, nebbie, vapori, polveri oppure sostanze biologiche o microbiologiche.

- Posizionare l'apparecchio in una zona spaziosa su una superficie piana, stabile, pulita, antiscivolo, asciutta e ignifuga.
- Accertarsi che vi sia spazio sufficiente al di sopra dell'apparecchio, in quanto il set di vetreria può superare l'altezza dell'apparecchio.
- Prima dell'uso verificare l'eventuale presenza di vizi all'apparecchio o agli accessori. Non utilizzare pezzi danneggiati.
- Accertarsi che il set di vetreria sia privo di tensioni! Pericolo di rottura a seguito di:
 - sollecitazione dovuta ad un montaggio non corretto,
 - rischi meccanici esterni,
 - picchi della temperatura ambiente.
- Verificare che l'apparecchio non cominci a spostarsi per l'effetto di vibrazioni o sbilanciamenti.
- Eventuali rischi possono insorgere a seguito di:
 - materiali infiammabili,
 - mezzi combustibili con bassa temperatura di ebollizione,
 - rottura del vetro.



ATTENZIONE

Questo apparecchio consente di trattare o riscaldare soltanto mezzi con punto d'infiammabilità superiore al limite impostato per la temperatura di sicurezza del bagno termostatico. Il limite impostato per la temperatura di sicurezza del bagno termostatico deve essere inferiore di almeno 25 °C al punto di combustione del mezzo utilizzato. (secondo EN 61010-2-010)

- **Non** utilizzare l'apparecchio in atmosfere esplosive, unitamente a sostanze pericolose né immerso nell'acqua.
- Trattare soltanto i mezzi il cui apporto energetico è irrilevante nel processo di lavorazione. Ciò vale anche per altre tipologie di apporto energetico, ad esempio mediante irradiazione luminosa.
- È ammesso eseguire operazioni con l'apparecchio soltanto sotto stretto controllo.
- Non è ammesso l'utilizzo dell'apparecchio in presenza di pressione eccessiva (per la pressione dell'acqua di raffreddamento vedi "Dati tecnici").

- Non coprire i fori di ventilazione dell'apparecchio, al fine di garantire un corretto raffreddamento del motore.
- Tra il mezzo e il motore possono insorgere scariche elettrostatiche che costituiscono una fonte di pericolo diretto.
- L'apparecchio non è idoneo al funzionamento in modalità manuale. (tranne il movimento di sollevamento).
- Il funzionamento sicuro dell'apparecchio è garantito soltanto con gli accessori descritti nel capitolo "Accessori".
- Attenersi alle istruzioni per l'uso degli bagno termostatico.
- Attenersi alle istruzioni per l'uso degli accessori, ad esempio pompa da vuoto.
- Posizionare l'apertura lato pressione della pompa del vuoto in una cappa.
- Utilizzare l'apparecchio soltanto in presenza di uno sfiatatoio chiuso su tutti i lati o di un dispositivo di protezione simile.
- Adattare la quantità e il tipo di materiale da distillare alle dimensioni dell'apparecchio di distillazione. Il condensatore deve operare correttamente. Monitorare la velocità del flusso dell'acqua di raffreddamento allo sbocco del condensatore.
- Il set di vetreria deve essere sempre ventilato durante la lavorazione a pressione normale (ad es. sbocco aperto del condensatore) per prevenire l'aumento della pressione.
- **Attenzione:** le concentrazioni pericolose di gas, vapori o particelle possono fuoriuscire dallo sbocco del condensatore. Adottare delle misure opportune per prevenire il rischio, ad esempio uno scaricatore di condensa a valle, bottiglie di lavaggio gas o un efficace sistema di estrazione.
- I recipienti in vetro evacuati non devono essere riscaldati su un lato; il recipiente di evaporazione deve ruotare durante la fase di riscaldamento.
- La vetreria è stata concepita per operazioni sotto vuoto fino a 2 mbar. L'attrezzatura deve essere evacuata prima del riscaldamento (vedi capitolo "Messa in funzione"). Dopo il raffreddamento è necessario ventilare nuovamente l'attrezzatura. Durante lo svolgimento di una distillazione sotto vuoto, occorre far evaporare o dissipare in sicurezza i vapori non condensati. Se vi è un rischio che i residui della distillazione possano disintegrarsi in presenza di ossigeno, è ammesso soltanto del gas inerte per alleggerire il carico.



ATTENZIONE

Evitare che si formino dei perossidi. I perossidi organici possono accumularsi nella distillazione e nei residui evaporati ed esplodere durante la decomposizione! Tenere lontani dalla luce i fluidi che tendono a formare perossidi organici, soprattutto dai raggi UVA, e verificare la presenza di perossidi prima della distillazione e dell'evaporazione. Gli eventuali perossidi presenti devono essere eliminati. Molti composti organici tendono a formare perossidi, ad es. decalina, dietilene, diossano, tetraidrofuran, nonché idrocarburi insaturi, come tetralina, dieni, cumeni e aldeidi, chetoni e soluzioni di tali sostanze.



PERICOLO

Il bagno termostatico, il liquido di termostatazione, il recipiente di evaporazione e il set di vetreria possono surriscaldarsi durante il funzionamento e per un tempo successivo piuttosto lungo! Far raffreddare i componenti prima di continuare ad utilizzare l'apparecchio.



AVVERTENZA

Evitare una bollitura ritardata! Non riscaldare mai il recipiente di evaporazione nel bagno termostatico senza accendere l'attuatore rotante! L'improvvisa formazione di schiuma o gas esausti segnala che il contenuto del recipiente inizia a decomporsi. Spegnerne immediatamente il riscaldamento. Utilizzare il sistema di elevazione per sollevare il recipiente di evaporazione dal bagno termostatico. Far evacuare la zona pericolosa e avvisare le persone presenti nell'area circostante!

Elevazione di sicurezza

Disinserendo l'apparecchio o staccando l'alimentazione elettrica, entra in funzione l'elevazione di sicurezza interna che solleva il recipiente di evaporazione dal bagno termostatico.

L'elevazione di sicurezza in assenza di corrente è concepita per un peso complessivo massimo (set di vetreria più solventi) pari a 3,1kg.

Esempio di calcolo del carico massimo con set di vetreria verticale e recipiente da 1 litro:

Condensatore refrigerato + recipiente di raccolta + recipiente di evaporazione + piccoli componenti =

$$1200\text{gr} + 400\text{gr} + 280\text{gr} + 100\text{gr} = 1980\text{gr}$$

$$\text{Carico massimo di solventi} = 3100\text{gr} - 1980\text{gr} = 1120\text{gr}$$

Considerato il tipo di struttura, non è possibile garantire un'elevazione di sicurezza con carichi superiori!

Utilizzando altri tipi di condensatori refrigerati, come ad es. condensatori intensivi o a ghiaccio secco, o distributori per distillazione a riflusso con condensatore a tubo, il carico utile max. può diminuire in base al maggior peso di queste strutture di vetro. Prima di iniziare la distillazione, controllare quindi se, in assenza di corrente, l'elevatore si solleva insieme alla vetreria e al materiale da distillare.

Prima della messa in funzione è necessario verificare giornalmente l'elevazione di sicurezza.

Portare manualmente l'elevatore con carico complessivo massimo di 3,1 kg nella posizione di finecorsa inferiore e azionare il pulsante „Power“ sulla targhetta anteriore o l'interruttore principale di rete presente sul lato sinistro dell'apparecchio.

Il recipiente di evaporazione viene sollevato dal bagno termostatico.

Se l'elevazione di sicurezza non funziona, si prega di contattare il reparto assistenza **IKA**.

Sul lato dell'evaporatore (recipiente di evaporazione più contenuto) il peso massimo consentito è di 3,0 kg! Eventuali carichi superiori comportano il rischio di rottura del vetro del tubo del vapore!

Accertarsi che in tal caso sia disattivata l'elevazione di sicurezza.

In presenza di grandi carichi, operare a basse velocità. Un forte sbilanciamento di forze porta alla rottura del tubo del vapore!

- In assenza di corrente può formarsi un vuoto all'interno del set di vetreria. Far sfiatare manualmente il set di vetreria.



ATTENZIONE

Non utilizzare mai l'apparecchio mentre il recipiente di evaporazione ruota e l'elevatore è sollevato. Abbassare sempre il recipiente di evaporazione nel bagno termostatico prima di avviare l'attuatore rotante, altrimenti vi è il rischio di fuoriuscita di liquido caldo di termostatazione!

- Impostare la velocità dell'attuatore in modo da evitare la fuoriuscita del liquido di termostatazione a causa della rotazione del recipiente di evaporazione all'interno del bagno termostatico. Se necessario, ridurre la velocità.
- Non toccare le parti in movimento durante il funzionamento.
- Uno sbilanciamento può causare la risonanza incontrollata dell'apparecchio o del set di vetreria. Quest'ultimo può danneggiarsi o rompersi. In caso di sbilanciamento o rumori insoliti, spegnere l'apparecchio immediatamente o ridurre la velocità.
- Dopo un'interruzione dell'apporto di corrente, l'apparecchio si non riavvia automaticamente.
- Per staccare la rete elettrica, premere l'interruttore dell'apparecchio oppure staccare la spina o il connettore dell'apparecchio.
- La presa per la linea di allacciamento alla rete deve essere facilmente raggiungibile e accessibile.

Per la sicurezza dell'apparecchio

- Il valore di tensione indicato sulla targhetta del modello e quello di rete devono coincidere.
- La presa deve essere con contatto di terra (contatto conduttore di protezione).
- Parti smontabili vanno rimontate l'apparecchio per impedire l'infiltrazione di corpi estranei, liquidi, ecc.
- Evitare urti e colpi violenti all'apparecchio o agli accessori.
- L'apertura dell'apparecchio è consentita esclusivamente a personale esperto.

Säkerhetsanvisningar



Skydda dig själv



Säkerhetslyftfunktionen vid strömavbrott och avstängning av apparaten är avsedd för höjning av liften med glassatsen monterad. Tänk därför på att liften utan glassats på grund av den reducerade vikten löper upp mycket snabbt.

• Läs hela bruksanvisningen innan du börjar använda apparaten och observera säkerhetsbestämmelserna.

- Bruksanvisningen skall förvaras så att den är tillgänglig för alla.
- Se till att endast utbildad personal arbetar med apparaten.
- Observera gällande säkerhetsbestämmelser och direktiv samt föreskrifterna för arbetsskydd och olycksförebyggande.

Speciellt vid arbete under vakuum!

- Personlig skyddsutrustning skall bäras motsvarande riskklassen för det medium som skall bearbetas. Det finns annars risk för:
 - vätskestänk,
 - att kroppsdelar, hår, klädesplagg eller smycken fastnar,
 - glasskärvor.



FARA

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

- Apparaten skall stå fritt på ett jämnt, stabilt, rent, halksäkert, torrt och icke brännbart underlag.
- Se till att det finns tillräckligt utrymme ovanför apparaten eftersom glasuppsättningen kan innebära att höjden ökar.
- Kontrollera före varje användning att apparat och tillbehör inte är skadade. Använd aldrig skadade delar.
- Se till att glasuppsättningen är späningsfri! Det finns risk för sprickbildning till följd av:
 - spänningar beroende felaktig uppsättning,
 - externa mekaniska risker,
 - lokala temperaturopppar.
- Se till att stativet inte rårar i rörelse på grund av vibrationer eller obalans.
- Observera riskerna med:
 - elfarliga material,
 - brännbara medier med låg kokpunkt,
 - glasskärvor.



OBS

Apparaten får endast användas till bearbetning, eller uppvärmning, av medier med en flampunkt som ligger över inställd säkerhetstemperaturbegränsning. Den inställda säkerhetstemperaturbegränsningen för värmebadet måste alltid ligga minst 25 °C under brännpunkten hos det använda mediet. (enligt EN 61010-2-010)

- Apparaten får **inte** användas i explosionsfarlig atmosfär och heller inte med farliga ämnen eller under vatten.
- Bearbeta endast medier som tål den energitillförsel som bearbetningen innebär. Detta gäller också energitillförsel i annan form, t.ex. ljusinstrålning.
- Arbete med apparaten får endast ske om driften övervakas.
- Drift med alltför högt tryck är inte tillåten (för kylvattnetryck se "Tekniska data").

- För att garantera tillräcklig kylning av drivningen får ventilationsöppningarna inte övertäckas.
- Mellan mediet och drivningen kan elektrostatiska urladdningar förekomma, vilket kan utgöra en direkt fara.
- Apparaten är inte lämpad för manuell drift (utom lyft rörelse).
- Säkra arbetsförhållanden kan endast garanteras med de tillbehör som beskrivs i kapitlet "Tillbehör".
- Beakta bruksanvisningen för värmebad.
- Beakta bruksanvisningen för tillbehör, t.ex. vakuumpump.
- Placera vakuumpumpens positiva tryckutlopp under en draghuv.
- Använd endast apparaten under ett på alla sidor slutet utslag eller en jämförbar skyddsanordning.
- Anpassa kvantiteten och typen av destillationsvätska till destillationsutrustningens storlek. Kondensorn måste fungera korrekt. Övervaka kylvattenflödet vid kondensorns utlopp.
- Glasutrustningen måste alltid ventileras vid drift under normalt tryck (dvs. öppet utlopp i kondensorn) för att förhindra tryckupbyggnad.

- Tänk på att farliga koncentrationer av gaser, ångor eller materialpartiklar kan slippa ut genom kondensorns utlopp. Vidta de åtgärder som behövs för att undvika denna risk, till exempel kylfällor nedströms, gastvättflaskor eller ett effektivt utsugningssystem.
- Evakuerade glaskärl får inte upphetas enbart på ena sidan, förångningskolven måste rotera under upphettningsfasen.
- Glasvarorna är konstruerade för drift under ett vakuum på ned till 2 mbar. Utrustningen måste evakueras före upphettning (se kapitlet "Driftstart"). Utrustningen får endast luftorkas när den svalnat. Vid vakuumdestillation måste okondenserade ångor kondenseras ut eller avledas på ett säkert sätt. Om det finns risk att destillationsresterna skulle kunna lösas upp i närvaro av syre skall endast inert gas användas för spänningsavlastning.



OBS

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

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



FARA



VARNING

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

Säkerhetslyft

När apparaten stängs av eller om strömförsörjningen avbryts aktiveras den interna säkerhetslyftfunktionen och lyfter upp förångningskolven ur värmebadet.

Säkerhetslyftfunktionen vid strömlöshet är dimensionerad för en maximal totalvikt (glassats plus lösningsmedel) på 3,1 kg.

Exempel för beräkning av maxbelastning med en vertikal glassats med enliterskolv.

Kylare + uppsamlingskolv + förångningskolv + smådelar = 1 200 gr + 400 gr + 280 gr + 100 gr = 1 980 gr

Maximal tillsats av lösningsmedel = 3 100 gr - 1 980 gr = 1120 gr
Vid högre belastning kan beroende på konstruktionen säkerhetslyftfunktionen inte garanteras.

Vid användning av andra kylartypor som t.ex. torris- eller intensivkylare, liksom vid användning av återloppsdestillationsfördelare med påsättbar kylare, kan det vara nödvändigt att reducera belastningen motsvarande den ökade vikten av dessa glasbyggnader.

Kontrollera därför innan destillationen påbörjas om den med glassats och destillationsvätska bestyckade liften kan lyftas i strömlöst tillstånd.

Säkerhetslyftfunktionen måste kontrolleras dagligen före användning.

För ned liften bestyckad med den maximala totalvikten 3,1 kg för hand till det nedre ändläget och tryck på Power-knappen på frontskylden eller näthuvudbrytaren på vänster sida av apparaten. Förångningskolven lyfts upp ur värmebadet.

Om säkerhetslyftet inte fungerar bör **IKA** serviceavdelning kontaktas.

På förångningssidan (förångningskolven med innehåll) utgör den maximalt tillåtna vikten 3,0 kg. Större belastning medför risk för glaskross på ångröret!

Tänk på att säkerhetslyftfunktionen då är satt ur kraft.

Arbeta alltid med långsammare rotationshastighet vid stora belastningar. Stora obalanskrafter leder till brott på ångröret!

- Vid strömavbrott kan vakuum bildas i glaskärlen. Glaskärlen måste avluftas manuellt.



OBS

Kör aldrig apparaten när förångningskolven roterar och liften är höjd. Sänk alltid ned förångningskolven i värmebadet först innan rotationsdrivningen startas. Annars kan det hända att det heta tempereringsmediet stänker ut!

- Ställ in rotationshastigheten så att inget tempereringsmedium stänker ut när förångningskolven roterar i värmebadet. Reducera hastigheten om det behövs.
- Rör inte roterande delar under drift.
- Obalans kan resultera i okontrollerat resonansförhållande hos apparaten eller uppsättningen. Glasapparaturen kan skadas eller förstöras. Vid obalans eller ovanliga ljud måste apparaten stängas av omedelbart eller hastigheten reduceras.
- Apparaten kommer inte att starta om automatiskt efter ett strömavbrott.
- Apparaten kan bara skiljas från elnätet om strömbrytaren trycks in eller om nät- eller apparatkontakten dras ur.
- Väggtuttaget för nätkabeln måste vara lätt tillgängligt.

Skydda instrumentet

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

Beskyttelsesforanstaltninger



Sikkerhedsløftningen ved strømafbrydelse og nedlukning af apparatet er beregnet til løftning af liften med monteret glassæt. Vær derfor opmærksom på, at liften uden glasopbygninger kører op hurtigt p.g.a. den nedsatte vægt.

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



FARE

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

- Apparatet skal opstilles frit på en plan, stabil, ren, skridsikker, tør og ildfast overflade.
- Sørg for, at der er tilstrækkelig meget plads over enheden, da glasanordningen kan overstige enhedens højde.
- Kontrollér apparatet og tilbehør for beskadigelser før hver anvendelse. Beskadigede dele må ikke bruges.
- Sørg for, at glasanordningen er spændingsfri! Fare for revnedannelse som resultat af:
 - belastning p.g.a. forkert samling,
 - eksterne mekaniske farer,
 - lokale temperaturspidser.
- Sørg for, at stativet ikke begynder med at bevæge sig p.g.a. vibrationer hhv. ubalance.
- Vær opmærksom på farer, som skyldes:
 - antændelige materialer,
 - brændbare medier med lav kogetemperatur,
 - glasbrud.



OBS

Med dette apparat må der kun bearbejdes hhv. opvarmes medier med et flammepunkt, der ligger over varmebadets indstillede sikkerhedstemperaturbegrænsning. Den indstillede sikkerhedstemperaturbegrænsning for varmebadet skal altid ligge mindst 25 °C under brændpunktet af det anvendte medium. (iht. EN 61010-2-010)

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

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



OBS

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

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



FARE



ADVARSEL

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

Sikkerhedsløftning

Ved nedlukning af apparatet eller afbrydelse af strømforsyningen aktiveres den interne sikkerhedsløftning, der løfter fordampningskolben op af opvarmningsbadet.

Sikkerhedsløftningen i strømløs tilstand er beregnet til en maksimal samlet vægt (glassæt plus opløsningsmiddel) på 3,1 kg.

Eksempel på beregning af den maksimale nyttelast ved et lodret glassæt med 1 liter kolbe:

$$\text{Kondensator} + \text{opsamlingskolbe} + \text{fordampningskolbe} + \text{smådele} = 1200 \text{ g} + 400 \text{ g} + 280 \text{ g} + 100 \text{ g} = 1980 \text{ g}$$

$$\text{Maksimal nyttelast af opløsningsmiddel} = 3100 \text{ g} - 1980 \text{ g} = 1120 \text{ g}$$

En sikkerhedsløftning ved højere nyttelast kan ikke garanteres p.g.a. konstruktionsmetoden!

Ved anvendelse af andre kondensatortyper, f.eks. tør- eller intensivkondensator, samt ved anvendelse af tilbageløbsdestillation/sfordelerdele med slip-on kondensator kan det være nødvendigt at sætte nyttelasten ned svarende til den ekstra vægt af disse glasopbygninger!

Inden destillationen påbegyndes, skal man derfor kontrollere, at liften med glassæt og destillationsgods kører op i strømløs tilstand.

Sikkerhedsløftningen skal kontrolleres dagligt før driften.

Kør liftet, forsynet med den maksimale samlede vægt på 3,1 kg, manuelt til den nederste endeposition og tryk på tasten „Power“ på frontskærmen eller nethovedafbryderen på apparatets venstre side.

Fordampningskolben løftes op af opvarmningsbadet.

Hvis sikkerhedsløftningen ikke fungerer, bedes man kontakte **IKA**-serviceafdelingen.

Ud fra fordampningen (fordampningskolbe plus indhold) er den maksimale tilladte vægt 3,0 kg! Større nyttelast medfører fare for glasbrud på dampgennemførringsrøret!

Vær opmærksom på, at sikkerhedsløftningen er deaktiveret i denne forbindelse.

Ved stor nyttelast skal der altid arbejdes med lave omdrejningstal. Høje ubalancekræfter medfører brud af dampgennemførringsrøret!

- Et vakuum kan dannes i glasvarerne i tilfælde af en strømafbrydelse. Glasvarerne skal udluftes manuelt.



OBS

Betjen aldrig enheden, når fordampningskolben drejer og liftet er oppe. Sænk altid først fordampningskolben ned i opvarmningsbadet, inden drejedrevet startes. Ellers kan varm tempereringsmedium sprøjtes ud!

- Indstil drevets hastighed sådan, at tempereringsmedium ikke sprøjte ud som følge af, at fordampningskolben drejer i opvarmningsbadet. Sæt hastigheden ned, om nødvendigt.
- Rør ikke de roterende dele under drift.
- Ubalance kan medføre ukontrolleret resonansadfærd af enheden eller anordningen. Glasapparatet kan beskadiges eller ødelægges. I tilfælde af ubalance eller usædvanlige lyde skal apparatet slukkes med det samme eller hastigheden sættes ned.
- Apparatet vil ikke starte igen af sig selv efter en afbrydelse af strømforsyningen.
- Apparatet kobles kun fra strømnettet, hvis der trykkes på apparatets omskifter eller netstikket hhv. apparatets stik trækkes ud.
- Stikdåsen til netledningen skal være let tilgængelig.

Beskyttelse af apparatet

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

Sikkerhetsanvisninger



Personlig sikkerhet



Ved strømbrydd og frakobling av enheten er sikkerhetsløftet beregnet på å kunne løfte heveinnretningen med montert glassøyle. Vær derfor oppmerksom på at heveinnretningen stiger raskt uten glassmontering på grunn av den reduserte vekten.

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



FARE

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

- Plasser apparatet på en jevn, stabil, ren, skilskikket, tørr og brannbestandig overflate.
- Sørg for at det er tilstrekkelig plass over enheten, siden glassmonteringen kan overskride høyden av enheten.
- Kontroller apparatet og tilbehør hver gang før bruk med tanke på skader. Skadde deler skal ikke brukes.
- Sørg for at glassmonteringen er spenningsfri! Fare for sprekkdannelse på grunn av:
 - stress grunnet ukorrekt montasje
 - eksterne mekaniske farer
 - lokale temperaturspissverdier
- Sørg for at stativet ikke begynner å bevege seg på grunn av vibrasjoner eller ubalanse.
- Vær oppmerksom på eventuelle farer som skyldes:
 - brannfarlige materialer,
 - brennbare medier med lav koketemperatur,
 - ødelagt glass.



ADVARSEL

Med dette apparatet må kun medier med flammepunkt som ligger over den innstilte sikkerhetstemperaturbegrensningen til varmebadet, bearbeides hhv. oppvarmes. Varmebadets innstilte sikkerhetstemperaturbegrensning må alltid ligge minst 25 °C under brennpunktet til det benyttede mediet. (iht. EN 61010-2-010)

- Apparatet må **ikke** brukes i eksplosjonsfarlige atmosfærer, med farlige stoffer og under vann.
- Bearbeid kun medier som tåler energien som påføres under bearbeidingen. Dette gjelder også andre energiformer som f.eks. lysstråling.
- Oppgaver med enheten må bare gjennomføres når driften er overvåket.
- Drift med for mye trykk er ikke tillatt (for kjølevannstrykk se Teknisk data).
- **Ikke** dekk ventilasjonsspaltene på enheten for å sikre tilstrekkelig kjøling av drevet.

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



ADVARSEL

Unngå peroksidannning. Organiske peroksider kan akkumuleres i destillasjons- og avløpsrester og eksplodere mens de nedbrytes! Hold væsker som har en tendens til å danne organiske peroksider vekk fra lys, især fra UV-stråler og kontroller disse for peroksider før destillasjon og avløp. Eventuelle peroksider må fjernes. Mange organiske forbindelser har en tendens til å danne peroksider, f.eks. dekalin, dietyleter, dioksan, tetrahydrofuran, samt umettede hydrokarboner, slik som tetralin, dien, kumen og aldehyder, ketoner og løsninger av disse stoffene. Varmebadet, anløpningsmediet, fordampningsflasker og glassmonteringer kan bli varme under driften og holde seg varme i lang tid etterpå! La komponentene avkjøle før du fortsetter arbeid med enheten.



FARE



ADVARSEL

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

Sikkerhetsløftet

Ved slukking av enheten eller frakobling av strømforsyningen trer det interne sikkerhetsløftet i kraft, og løfter fordampingskolben fra varmebadet.

I frakoplet tilstand er sikkerhetsløftet beregnet på en maksimal totalvekt (glassøyle pluss løsemiddel) på 3,1 kg.

Eksempel på beregning av maksimal nyttelast for en vertikal glassøyle med en enliterskolbe:

$kj\ddot{u}ler + mottakskolbe + fordampningskolbe + sm\ddot{a}deler = 1200\text{ g} + 400\text{ g} + 280\text{ g} + 100\text{ g} = 1980\text{ g}$

Maksimal nyttelast av løsemiddel = $3100\text{ g} - 1980\text{ g} = 1120\text{ g}$

Ved høyere nyttelaster kan sikkerhetsløftet ikke garanteres effektivt på grunn av konstruksjonstypen!

Ved bruk av andre kjøler typer som tørriskjølere eller intensive kjølere, samt bruk av refluksdestillasjonsgrenør med innstikkiskjøler, kan det bli nødvendig å redusere nyttelasten i samsvar med ekstravekten av disse glassmonteringene!

Før destillasjonen startes, pass derfor på å sjekke om heveinnretningen utstyrt med glassøyle og destillasjonsdeler beveger seg oppover i frakoplet tilstand.

Sikkerhetsløftet må sjekkes daglig før bruk.

Flytt heveinnretningen, utstyrt med maksimal totalvekt på 3,1 kg, manuelt inn i den nedre enden og trykk på Power-knappen på forsideplaten, eller hovedstrømbryteren på venstre side.

Fordampingskolben blir dermed løftet ut av varmebadet.

Hvis sikkerhetsløftet ikke virker, ta kontakt med **IKA**-serviceavdelingen.

På fordampersiden (fordamperkolbe pluss innhold) er den maksimalt tillatte vekten 3,0 kg! Større nyttelast medfører risiko for knust glass på dampgjennomløpsrøret!

Merk at sikkerhetsløftet er dermed satt ut av kraft.

Ved store nyttelaster bør det alltid kjøres med lav fart. Store krefter ute av balanse fører til brudd på dampgjennomløpsrøret!

- Det kan dannes et vakuum i glasstøyet i tilfelle av strømbrydd. Glasstøyet må ventileres manuelt.



ADVARSEL

Aldri kjør enheten når fordamperflasken roterer og heisen er hevet. Alltid senk fordamperflasken inn i varmebadet først før du starter rotasjonsdrevet. Ellers kan varm anløpningsmedium bli sprøytet ut!

- Sett hastigheten på drevet slik at ingen anløpningsmedium blir sprøytet ut som følge av at fordamperflasken roterer i varmebadet.. Hvis nødvendig reduser farten.
- Ikke berør roterende deler under drift.
- Ubalanse kan føre til ukontrollert resonansoppførsel av enheten eller monteringen. Glassapparater kan bli skadet eller ødelagt. I tilfelle av ubalanse eller uvanlig støy, slå av apparatet straks eller reduserer farten.
- Apparatet starter ikke opp igjen automatisk etter et kutt i strømforsyningen.
- Apparatet kan frakobles fra strømmettet kun ved å betjene apparatbryteren eller ved å trekke ut nett- hhv. apparatstøpselet.
- Stikkontakten for nettilkopplingsledningen må være lett tilgjengelig.

Beskyttelse av apparatet

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

Oman turvallisuutesi vuoksi



Hätänostotoiminto on suunniteltu nostamaan nostin ja siihen asennettu lasipanos ylös sähkökatkoksen sattuessa ja kun laite kytketään pois päältä. Näin ollen nostin, jossa ei ole lasikokoonpanoja, nousee nopeasti ylös alhaisen painonsa vuoksi.

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

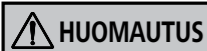
- Säilytä käyttöohje helposti käsillä olevassa paikassa.
- Huolehdi siitä, että laitetta käytetään vain koulutettu henkilökunta.
- Noudata turvallisuusohjeita, määräyksiä sekä työsuojelu- ja tapa turmantorjuntaohjeita. **Erityisesti alipaineen kanssa työskenneltäessä!**
- Käytä käsiteltävän materiaalin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



VAARA

Myrkyllisten nesteiden, suihkesumutteiden, höyryjen, pölyn tai biologisten ja mikrobiologisten aineiden hengittäminen tai niiden kanssa kosketuksissa oleminen on vaarallista käyttäjälle.

- Aseta laite tasaiselle, tukevalle, puhtaalle, pitävälle, kuivalle ja palamattomalle alustalle.
- Varmista, että laitteen yläpuolella on riittävästi tilaa, sillä lasipanos saattaa olla laitetta korkeampi.
- Tarkasta laitteen ja tarvikkeiden kunto ennen jokaista käyttöä. Älä käytä vaurioituneita osia.
- Varmista, ettei lasissa ole jännitettä. Lasi saattaa mennä rikki seuraavista syistä:
 - stressi johtuu virheellisestä asennuksesta,
 - ulkoiset mekaaniset rasitukset
 - voimakkaat paikalliset lämpötilaerot.
- Varmista, ettei jalusta pääse liikkumaan tärinä tai epävakauden vuoksi.
- Vaaraa voivat aiheuttaa:
 - syttyvät materiaalit,
 - palavat materiaalit, joilla on alhainen kiehumislämpötila,
 - lasin rikkoutuminen.

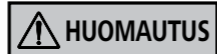


HUOMAUTUS

Tällä laitteella saa käsitellä/lämmittää vain aineita, joiden leimahduspiste on korkeampi kuin kuumennushauteen asetettu lämpötilarajoihin. Kuumennushauteen lämpötilarajoituksen pitää olla vähintään 25 °C alhaisempi kuin käsiteltävän aineen syttymispiste. (EN 61010-2-010 mukaan)

- Laitetta ei saa käyttää räjähdysalttiissa tiloissa, vaarallisten aineiden käsittelyyn eikä veden alla.
- Käsittele tärähtävällä ainoastaan sellaisia materiaaleja, joissa tärähtäksen aiheuttama energianlisäys on vähäinen. Tämä koskee myös muita energialisäyksiä esim. auringonvalosta.
- Laitetta saa käyttää vain valvotusti.
- Laitetta ei saa käyttää liian suurella paineella (lisätieto: jäähdystysnesteiden lämpötilasta on luvussa "Tekniset tiedot").
- Laitteen tuuletusaukkoja ei saa peittää, sillä se estäisi käyttökoneiston riittävän jäähdystyksen.

- Aineen ja käyttökoneiston välillä saattaa esiintyä staattisia purkauksia, jotka saattavat aiheuttaa välitöntä vaaraa.
- Laite ei sovellu käsikäyttöiseksi (paitsi hissi liikettä).
- Laitteen turvallinen toiminta on taattu ainoastaan Tarvikkeet-kappaleessa kuvattuja tarvikkeita käytettäessä.
- Noudata käyttöohjeesta kuumennushauteesta.
- Noudata tarvikkeiden käyttöohjeita, esim. tyhjöpumppu.
- Aseta alipainepumpun ylipaineen poistoputki vetokaappiin.
- Laitetta tulee käyttää vain kaikilta sivuiltaan suljetun pakokanavan tai vastaavan suojalaitteen kanssa.
- Tisleen laatua ja tyyppiä mukautetaan tislauksalaineiden koon mukaan. Lauhduttimen pitää toimia kunnolla. Tarkkaile jäähdystysneste virtausta lauhduttimen ulostulossa.
- Lasitarvikkeiden tuuletuksesta on aina huolehdittava normaalilla paineella työskenneltäessä (esim. avaamalla lauhduttimen ulostulokanava), jotta paine ei kasvaisi liian suureksi.
- Ota huomioon, että kaasut, höyryt ja hiukkaset saattavat tiivistyä ja aiheuttaa vaaran purkauksessa lauhduttimen ulostulokanavasta. Pyri välttämään riskit sopivilla toimenpiteillä, esimerkiksi käyttämällä kylmäloukkuja, kaasunpesupulloja tai tehokasta poistojärjestelmää.
- Tyhjennettyjä lasiastioita ei saa kuumentaa vain yhdeltä puolelta, vaan haihdutuspullon on pyrittävä kuumennuksen aikana.
- Lasiastia on tarkoitettu käytettäväksi alimillaan 2 millibaarin alipaineella. Tarvikkeet on tyhjennettävä ennen kuumentamista (katso luku "Käyttöön otto"). Tarvikkeet saa kuivata vasta niiden jäähtyneenä. Alipainetislauksista suoritettaessa kondensoitumattomat höyryt on lauhdutettava ulos tai haihdutettava turvallisesti. Mikäli tislauksijätettä on vaarassa päästä kosketuksiin hapen kanssa, jännityksenpoistoon saa käyttää vain jalokaasua.



HUOMAUTUS

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

Kuumennushaute, karkaisuaine, haihdutuspullo ja lasipanos saattavat kuumentua käytön aikana. Niiden jäähtyminen voi kestää pitkään. Anna osien jäähtyä ennen kuin jatkat laitteen käyttöä.



VAARA



VAROITUS

Vältä pitkäkestoista kiehumista. Älä koskaan kuumenna haihdutuspulloa kuumennushauteessa kytkemättä kiertokoneistoa päälle. Äkillinen vaahtoaminen tai kaasujen muodostus viittaavat siihen, että pullon sisältö alkaa hajota. Kytke kuumennus pois päältä välittömästi. Nosta haihdutuspullo kuumennushauteesta käyttämällä nostomekanismia. Tyhjennä vaara-alue ja varoita sen lähistöllä olevia ihmisiä.

Hätänostotoiminto

Kun laite kytketään pois päältä tai kun sähkönsyöttö katkaistaan, sisäinen hätänostotoiminto aktivoituu ja nostaa haihdutuspullon pois kuumennushauteesta.

Hätänostotoiminto on suunniteltu virrattomana enintään 3,1 kg:n kokonaispainolle (lasipanos ja liuotin).

Esimerkki maksimikuormituksen laskennasta pystysuoran lasipanosken ja 1 litran vetoisen pullon kanssa:

Jäädytin + keräyspullo + haihdutuspullo + pienosat =

$$1\ 200\ \text{g} + 400\ \text{g} + 280\ \text{g} + 100\ \text{g} = 1\ 980\ \text{g}$$

$$\text{Maksimikuormitus liuottimien kanssa} = 3\ 100\ \text{g} - 1\ 980\ \text{g} = 1\ 120\ \text{g}$$

Hätänostotoiminnon toimintaa ei voida taata suuremmilla kuormituksilla.

Käytettäessä muunlaisia jäädyttimiä, kuten kuivajää- tai tehojäädyttimiä, sekä käytettäessä irrallisen jäädyttimen kanssa takaisvirtaukseen sopivia jakokappaleita saattaa olla tarpeen vähentää kuormitusta näiden lasitarvikkeiden liiallisen painon vuoksi.

Tarkista ennen tislauksen aloittamista, liikkuuko nostin lasipanosineen ja tislattavine aineineen virrattomassa tilassa ylös. Hätänostotoiminto on tarkistettava päivittäin ennen käyttöä.

Nosta 3,1 kg:n maksimipainolla kuormitettu nostin manuaalisesti alimpaan rajoitukseen saakka ja paina etukilvessä olevaa virtapainiketta tai laitteen vasemalla sivulla olevaa päävirtakytkintä.

Haihdutuspullo nousee kuumahauteesta.

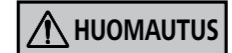
Jos hätänostotoiminto ei toimi, ota yhteyttä **IKA** -huoltoon.

Suurin sallittu kuormitus haihduttimen puolella (haihdutuspullo sisältöineen) on 3,0 kg. Suuremmilla kuormituksilla höyryputki saattaa rikkoutua.

Muista, että tällöin hätänostotoiminto ei ole toiminnassa.

Suurilla kuormituksilla on laitteen kierrosluku on pidettävä pienenä. Voimakas epätasapaino rikkoo höyryputken.

- Lasiastian sisälle saattaa muodostua alipainetta sähkökatkoksen aikana. Lasiastian tuuletuksesta on huolehdittava manuaalisesti.



HUOMAUTUS

Laitetta ei koskaan saa käyttää, kun haihdutuspullo pyörii ja nostin on ylhäällä. Haihdutuspullo on aina laskettava kuumennushauteeseen ennen kiertokoneiston käynnistämistä. Muutoin karkaisuainetta saattaa roiskua ulos.

- Säädä käyttökoneiston nopeus niin, ettei karkaisuainetta roisku ulos haihdutuspullon pyöriessä kuumennushauteesta. Pienennä nopeutta tarvittaessa.
- Älä koske pyöriin osiin käytön aikana.
- Epätasapaino saattaa aiheuttaa laitteen tai kokoonpanon hallitsematonta resonanssia. Lasi saattaa vaurioitua tai hajota. Jos laitteessa havaitaan epävakautta tai epätavallisia ääniä, laite on kytkettävä välittömästi pois päältä tai nopeutta on alennettava.
- Laite ei käynnisty uudelleen automaattisesti jälkeen leikata virtalähteen.
- Laite voidaan erottaa verkkojännitteestä vain virtakytkintä käyttämällä tai irrottamalla pistotulppa laitteesta tai pistorasiasta.
- Verkkojohdon pistorasian pitää olla helposti ulottuvilla ja saatavilla.

Laitteen suojaamiseksi

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

Normas de segurança

PT

Para sua segurança



A elevação de segurança foi concebida para elevar o elevador com artigos de vidro instalados em caso de falha de energia e desligamento do aparelho. Portanto, tenha em atenção de que o elevador sem material de vidro dirige-se rapidamente para cima devido ao reduzido peso.

- **Antes de ligar o aparelho, recomendamos a leitura atenta das instruções de utilização e a observação cuidadosa das normas de segurança.**
- Guarde estas instruções de utilização com cuidado, em local acessível a todos.
- Lembre-se de que a utilização deste aparelho é reservada exclusivamente a pessoas especializadas.
- Respeite com atenção as normas de segurança, as directivas e as disposições em matéria de segurança e higiene no local de trabalho. **Quando trabalhar particularmente sob vácuo!**
- Use o seu equipamento pessoal de protecção 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 equi pamento ou nos respectivos acessórios. Não utilize peças danifi cadas.
- 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,
 - Quebra de vidro.



ATENÇÃO

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. (conforme EN 61010-2-010)

- **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".
- Consulte o manual de instruções para o banho de aquecimento.
- Tenha em atenção as instruções de serviço dos acessórios, por exemplo 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.



ATENÇÃO

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 tência, 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.



PERIGO



ATENÇÃO

Evite ebulição atrasada! Nunca aqueça o balão de evaporação no banho-maria 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!

Elevação de segurança

Ao desligar o aparelho ou ao remover da corrente, a elevação de segurança entra em funcionamento e eleva o balão de evaporação do banho-maria.

A elevação de segurança num estado sem corrente é concebida para um peso total máximo (kit de vidraria mais solvente) de 3,1kg.

Exemplo para o cálculo da carga máx. em caso de um kit de vidraria vertical com balões de 1 litro:

Condensador + balão de recolha + balão de evaporação + peças pequenas= 1200gr + 400gr + 280gr + 100gr = 1980gr

Carga máxima de solvente = 3100gr – 1980gr = 1120gr

Uma elevação de segurança em caso de cargas elevadas não pode ser assegurada devido ao tipo de construção!

Ao utilizar outros tipos de condensadores, como por ex. condensador a gelo seco ou intensivo, assim como em caso de utilização de distribuidor de destilação de refluxo com condensador fixo pode ser necessário reduzir a carga de acordo com o excesso de peso do material de vidro!

Por este motivo, verifique antes do início da destilação, se o elevador equipado com kit de vidraria e material de destilação se dirige para cima no estado sem corrente.

A elevação de segurança deve ser verificada diariamente antes do funcionamento.

Manuseie o elevador, equipe manualmente com o peso total máximo de 3,1kg na posição final inferior e acione o botão „Power“ na placa dianteira ou o interruptor principal no lado esquerdo do aparelho.

O balão de evaporação é elevado do banho-maria.

Se a elevação de segurança não funcionar, contacte o serviço de apoio ao cliente **IKA**.

O lado da evaporação (balão de evaporação mais conteúdo) totaliza o peso admissível máximo de 3,0kg! As cargas maiores comportam o perigo de rutura de vidro no duto de vapor!

Tenha em atenção de que a elevação de segurança é colocada fora de funcionamento.

Em caso de cargas grandes trabalhe sempre com velocidades lentas. Grandes forças desequilibradas conduzem à rutura do duto de vapor!

- Um vácuo pode ser formado dentro dos artigos de vidro em caso de falta de energia. Os artigos de vidro devem ser ventilados manualmente.



ATENÇÃO

Nunca opere o dispositivo quando o balão de evaporação está em rotação e o elevador é elevado. Primeiro rebaixe sempre o balão de evaporação no banho-maria antes de iniciar o mecanismo de rotação. Caso contrário, o meio de tência quente pode ser pulverizado para fora!

- Defina a velocidade do mecanismo de transmissão de modo a que nenhum meio de tência seja pulverizado para fora como resultado da rotação do balão de evaporação no banho-maria. Se necessário, reduza a velocidade.
- Não toque em partes rotativas durante a operação.
- O desequilíbrio pode resultar num comportamento de ressonância incontrolável do dispositivo ou do kit. O aparelho de vidro pode ser danificado ou destruído. Na eventualidade de desequilíbrio ou ruídos incomuns, desligue o dispositivo ou reduza a velocidade.
- O aparelho não inicia-se automaticamente após um corte no fornecimento de energia.
- A alimentação eléctrica é cortada apenas através do interruptor do aparelho ou retirando-se a ficha do conector do aparelho ou da tomada da rede.
- A tomada de ligação à rede tem de estar num sítio próximo do aparelho e facilmente acessível.

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 protecção).
- 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.

Wskazówki bezpieczeństwa



Ochrona użytkownika



Funkcja automatycznego podnoszenia w przypadku zaniku zasilania elektrycznego i wyłączenia urządzenia została zaprojektowana do podnoszenia windy z zamontowanym zestawem naczyń szklanych. Dlatego należy pamiętać o tym, że winda bez naczyń przemieszcza się do góry szybko z powodu mniejszego ciężaru.

- **Przed uruchomieniem należy dokładnie przeczytać instrukcję obsługi i zapoznać się ze wskazówkami bezpieczeństwa.**
- Instrukcja obsługi powinna być przechowywana w miejscu dostępnym dla wszystkich.
- Dopilnować, aby urządzenie było obsługiwane wyłącznie przez przeszkolony personel.
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa, dyrektyw i przepisów bhp. **W szczególności przy pracy z urządzeniami wykorzystującymi podciśnienie!**
- Stosować osobiste wyposażenie ochronne odpowiednie do klasy niebezpieczeństwa używanego medium. W przeciwnym wypadku istnieje zagrożenie spowodowane:
 - przyskaniem cieczy,
 - wciągnięciem części ciała, włosów, fragmentów odzieży i ozdób,
 - uraz w wyniku rozbicia szkła.



Wdychanie lub kontakt ze środkami takimi jak trujące ciecze, gazy, aerozole, opary, pył lub materiały biologiczne i mikrobiologiczne stwarza zagrożenia dla użytkownika.

- Urządzenie ustawić na płaskiej, stabilnej, antypoślizgowej, suchej i ogniotrwącej powierzchni.
- Należy zapewnić odpowiednią przestrzeń nad urządzeniem, ponieważ wysokość konstrukcji szklanej może przekroczyć wysokość urządzenia.
- Urządzenie i akcesoria sprawdzić przed każdym użyciem pod kątem uszkodzeń. Nigdy nie używać uszkodzonych części.
- Należy upewnić się, że konstrukcja szklana nie jest naprężona! Konstrukcja może pęknąć w wyniku:
 - naprężeń wynikających z nieprawidłowego montażu,
 - zewnętrznych zagrożeń mechanicznych,
 - lokalnych wartości szczytowych temperatury.
- Należy upewnić się, że statyw nie porusza się w wyniku drgań lub niestabilności.
- Uwzględnić zagrożenie stwarzane przez:
 - materiały łatwopalne,
 - substancje łatwopalne o niskiej temperaturze wrzenia,
 - pęknięcie szkła.



Za pomocą tego urządzenia wolno przetwarzać lub podgrzewać tylko te media, których temperatura zapłonu jest wyższa od ustawienia ogranicznika temperatury maksymalnej łaźni grzewczej. Ustawienie ogranicznika temperatury maksymalnej łaźni grzewczej musi być zawsze co najmniej 25 °C poniżej temperatury zapłonu stosowanego medium. (zgodnie z EN 61010-2-010)

- **Nie** korzystać z urządzenia, jeśli w powietrzu nagromadziły się substancje wybuchowe, a także nie stosować do substancji niebezpiecznych i pod wodą.
- Stosować wyłącznie media, których obróbka nie powoduje emisji energii. Odnosi się to również do innych emisji energii, np. z powodu działania promieni słonecznych.
- Urządzenie może pracować wyłącznie w obecności osoby nadzorującej.
- Nie wolno uruchamiać urządzenia przy nadmiernym ciśnieniu (informacje dot. ciśnienia wody chłodzącej podano w części

„Dane techniczne“).

- Aby zapewnić odpowiednie chłodzenie urządzenia, nie zakrywać szczelin wentylacyjnych.
- Między medium a napędem mogą wystąpić wyładowania elektrostatyczne, które stwarzają bezpośrednie zagrożenie.
- Urządzenie nie jest przeznaczone do trybu ręcznego (z wyjątkiem ruchu dźwigu).
- Bezpieczna praca jest zapewniona wyłącznie z akcesoriami opisanyymi w rozdziale „Akcesoria”.
- Zapoznaj się z instrukcją obsługi do 10 HB łaźni grzewczej.
- Zapoznaj się z instrukcją obsługi akcesoriów, np. pompa próżniowa.
- Wylot ciśnienia dodatniego pompy próżniowej należy umieścić pod dygestorium.
- Z urządzenia można korzystać wyłącznie z zamkniętym ze wszystkich stron wyciągiem lub równoważnym rozwiązaniem zabezpieczającym.
- Dobierając ilość i typ substancji destylowanej, należy uwzględnić rozmiar sprzętu do destylacji. Skraplacz musi pracować prawidłowo. Należy monitorować natężenie przepływu wody chłodzącej na wylocie skraplacza.
- Należy zapewnić wentylację elementów szklanych w czasie pracy przy normalnym ciśnieniu (np. otworzyć wylot skraplacza), aby uniknąć nadmiernego wzrostu ciśnienia.
- Należy pamiętać, że przez wylot skraplacza mogą wydobywać się niebezpieczne gazy, pary i cząstki stałe. Należy podjąć odpowiednie kroki ograniczające zagrożenie, np. stosować wymrażacze umieszczone za urządzeniem, płuczki gazowe lub wydajny system wentylacji.
- Szklanych naczyń, w których wytworzono podciśnienie nie wolno rozgrzewać z jednej strony; w czasie fazy rozgrzewania kolba destylacyjna musi się obracać.
- Elementy szklane zaprojektowano do pracy przy podciśnieniu do 2 mbar. Przed rozgrzaniem w elementach szklanych należy wytworzyć podciśnienie (patrz rozdział „Przekazanie do eksploatacji”). Sprzęt można znów rozszczelniać tylko po ochłodzeniu. W czasie destylacji próżniowej nieskroplone pary muszą zostać skroplone lub w bezpieczny sposób rozproszone. Jeżeli istnieje ryzyko, że pozostałości poddestylacyjne mogą się rozpaść w wyniku kontaktu z tlenem, do odprężania można stosować wyłącznie gaz obojętny.



Należy unikać powstawania nadtlenu. Organiczne nadtluki mogą odłożyć się w czasie destylacji i w pozostałościach oparów i eksplodować w czasie rozkładu! Ciecze, które sprzyjają powstawaniu organicznych nadtlenu należy chronić przed światłem, szczególnie światłem ultrafioletowym oraz skontrolować przed destylacją i sprawdzić, czy w oparach nie występują nadtluki. Wszelkie wykryte nadtluki należy wyeliminować. Wiele substancji organicznych sprzyja powstawaniu nadtlenu, np. dekalin, eter dietylowy, dioksan, tetrahydrofuran oraz węglowodory nienasycone, takie jak tetralin, dien, kumen i aldehydy, ketony i roztwory tych substancji.

Łaźnia grzewcza, medium grzewcze, kolba destylacyjna oraz elementy konstrukcji szklanej mogą się nagrzewać w czasie pracy urządzenia i być gorące jeszcze przez długi czas po jego wyłączeniu! Przed kontynuowaniem pracy z urządzeniem należy odczekać do jego ostygnięcia.



Należy unikać opóźniania wrzenia! Nie wolno ogrzewać kolby destylacyjnej w łaźni grzewczej przy wyłączonym napędzie! Gwałtowne pienienie i powstawanie gazów wskazuje, że zawartość kolby zaczyna się rozkładać. W takiej sytuacji należy niezwłocznie wyłączyć ogrzewanie. Kolbę należy wyjąć z łaźni grzewczej za pomocą mechanizmu podnoszącego. Należy opuścić strefę zagrożenia i ostrzec wszystkie osoby w pobliżu!

Funkcja automatycznego podnoszenia

Wskutek wyłączenia urządzenia albo odłączenia zasilania następuje uruchomienie wewnętrznej funkcji automatycznego podnoszenia, która podnosi kolbę parownika z łaźni grzewczej. Funkcja automatycznego podnoszenia w stanie bez zasilania elektrycznego jest obliczona na maksymalny ciężar całkowity (zestaw naczyń szklanych plus rozpuszczalnik) wynoszący 3,1 kg. Przykład obliczenia maks. obciążenia w przypadku pionowego zestawu naczyń szklanych z kolbą o pojemności 1 litra:

Chłodnica + kolba zbierająca + kolba parownika + części drobne = 1200 g + 400 g + 280 g + 100 g = 1980 g

Maks. obciążenie rozpuszczalnikami = 3100 g – 1980 g = 1120 g

W przypadku wyższych obciążeń nie można, z uwagi na konstrukcję, zagwarantować działania funkcji automatycznego podnoszenia!

W przypadku stosowania innych rodzajów chłodzi, np. na suchy lód czy chłodnicy intensywnej, a także w przypadku stosowania elementów rozdzielczych w destylacji przeciwprądowej z chłodziem nasadaną, może się okazać konieczne zmniejszenie obciążenia stosownie do dodatkowego ciężaru tych elementów szklanych!

Dlatego przed rozpoczęciem destylacji należy sprawdzić, czy winda obciążona zestawem naczyń szklanych i materiałem do destylacji będzie się przemieszczała do góry przy braku zasilania elektrycznego.

Przed rozpoczęciem pracy należy codziennie sprawdzać funkcję automatycznego podnoszenia.

Przemieścić ręcznie windę obciążoną maksymalnym ciężarem całkowitym 3,1 kg do dolnego położenia końcowego i nacisnąć przycisk „Power” na tablicy przedniej albo sieciowy wyłącznik główny po lewej stronie urządzenia.

Kolba parownika zostanie podniesiona z łaźni grzewczej. Jeżeli funkcja automatycznego podnoszenia nie działa, należy się skontaktować z serwisem firmy **IKA**.

Maksymalny dopuszczalny ciężar po stronie parownika (kolba parownika z zawartością) wynosi 3,0 kg! Większe obciążenia grożą pęknięciem szkła w rurze pary!

Należy pamiętać, że w tym przypadku funkcja automatycznego podnoszenia nie działa.

W przypadku dużych obciążeń należy pracować zawsze z niskimi prędkościami obrotowymi. Duże siły pochodzące od niewyważenia są przyczyną pęknięcia rury pary!

- W przypadku zaniku zasilania wewnątrz elementów szklanych może powstać próżnia. Elementy szklane należy wentylować ręcznie.



Nie wolno korzystać z urządzenia gdy kolba destylacyjna się obraca, a „winda” jest w górze. Przed uruchomieniem obrotów kolby destylacyjnej należy ją zawsze opuścić do łaźni grzewczej. W przeciwnym razie może dojść do wytryśnięcia rozgrzanego medium grzewczego!

- Obroty należy ustawić na taką prędkość, aby medium grzewcze nie tryskało w wyniku obrotów kolby destylacyjnej w łaźni grzewczej. W razie potrzeby należy zmniejszyć prędkość.
- Nie dotykać części wirujących podczas pracy.
- W przypadku niekontrolowanego rezonansu urządzenie lub konstrukcja szklana mogą utracić stabilność. Grozi to uszkodzeniem lub zniszczeniem szklanej aparatury. W przypadku wykrycia niestabilności lub usłyszenia nietypowych hałasów, należy niezwłocznie wyłączyć urządzenie lub zmniejszyć prędkość obrotów.
- Urządzenie nie uruchamia się ponownie automatycznie po obniżeniu zasilacza.
- Odłączenie od sieci elektrycznej jest możliwe w tym urządzeniu tylko przez uruchomienie wyłącznika urządzenia lub wyjęcie wtyczki sieciowej lub wtyczki urządzenia.
- Gniazdo na przewód zasilający musi znajdować się w łatwo dostępnym miejscu.

Ochrona urządzenia

- Informacja o napięciu podana na tabliczce znamionowej musi się zgadzać z napięciem sieciowym.
- Gniazdko musi być uziemione (kontakt z przewodem uziemialnym).
- Wymienne części muszą być ponownie zainstalowane na urządzeniu, aby zapobiec infiltracji obcych przedmiotów, płynów, itp.
- Unikać objania i uderzeń o urządzenie i akcesoria.
- Urządzenie może być otwierane wyłącznie przez wykwalifikowany personel.

Bezpečnostní pokyny



K Vaší ochraně



Bezpečnostní zdvihání při výpadku elektrického napájení a vypnutí přístroje je určeno pro zvednutí zdvihacího mechanismu s namontovanou skleněnou soustavou. Mějte proto na vědomí, že zdvihací mechanismus bez skleněné nástavby se z důvodu snížené hmotnosti pohybuje nahoru rychle.

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



NEBEZPEČÍ

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

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



POZOR

S tímto přístrojem se smějí zpracovávat, resp. ohřívat jen média, jejichž bod vzplanutí je vyšší než nastavené bezpečnostní omezení teploty ohřívání lázně. Nastavené bezpečnostní omezení teploty ohřívání lázně musí ležet vždy nejméně 25 °C pod bodem vzplanutí použitého média. (podle normy EN 61010-2-010)

- **Nepoužívejte** přístroj v atmosférách ohrožených výbuchem, s nebezpečnými látkami a pod vodou.
- Pracujte pouze s médii, u nichž je vložení energie vlivem zpracování neškodné. To platí rovněž pro jinou vloženou energii, např. vlivem ozáření světlem.
- Úkony na zařízení se smějí vykonávat pouze tehdy, když je provoz sledován.

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



POZOR

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

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



NEBEZPEČÍ



VAROVÁNÍ

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

Bezpečnostní zdvihání

Při vypnutí přístroje nebo odpojení od elektrického napájení se aktivuje interní funkce bezpečnostního zdvihání, která zdvihne odpařovací baňku ze zahřívací lázně. Bezpečnostní zdvihání bez přívodu elektrického napájení je konstruováno pro maximální celkovou hmotnost (skleněná soustava plus rozpouštědla) 3,1 kg. Příklad výpočtu max. dodatečného zatížení v případě svíslé skleněné soustavy s válcem o objemu 1 litr: chladič + sběrný válec + odpařovací válec + drobné díly = 1200 g + 400 g + 280 g + 100 g = 1980 g Maximální dodatečné zatížení rozpouštědly = 3100 g – 1980 g = 1120 g Při vyšších dodatečných zatížení nelze z konstrukčních důvodů zajistit řádné bezpečnostní zdvihání!

Při použití jiných typů chlazení, např. chladiče na suchý led nebo intenzivního chladiče, a rovněž při použití rektifikačních rozvedek s nástrčnými chladiči může být nutné snížit dodatečné zatížení odpovídajícím způsobem podle dodatečné hmotnosti těchto sklenných nástaveb!

Před počátkem destilace proto zkontrolujte, zda se zdvihací mechanismus se skleněnou soustavou a destilačním materiálem pohybuje bez přívodu elektrické energie směrem nahoru. Bezpečnostní zdvihání se musí kontrolovat denně před počátkem provozu.

Posuňte zdvihací mechanismus osazený maximální celkovou hmotností 3,1 kg ručně do spodní koncové polohy a stiskněte tlačítko „Power“ na čelním panelu nebo hlavní síťový spínač na levé straně zařízení.

Odpařovací válec je vyzdvižen ze zahřívací lázně.

Pokud by bezpečnostní zdvihání nefungovalo, kontaktujte servisní oddělení společnosti **IKA**.

Na straně výparníku (odpařovací válec plus obsah) činí maximální přípustná hmotnost 3,0 kg! Při vyšším dodatečném zatížení vyvstává nebezpečí narušení skla parovodní trubice!

Mějte na vědomí, že je při tomto deaktivována funkce bezpečnostního zdvihání.

V případě vysokého dodatečného zatížení pracujte vždy s nízkými otáčkami. Velké nevyvážené síly vedou v důsledku k porušení parovodní trubice!

- V případě výpadku elektrického napájení se může uvnitř skleněných nádob vytvořit vakuum. Skleněné nádoby se musejí odvětrat ručně.



POZOR

Zařízení nikdy nepoužívejte tak, aby se odpařovací baňka otáčela, zatímco zdvihací zařízení je zvednuté. Před spuštěním pohonu otáčení vždy nejprve spusťte odpařovací baňku do zahřívací lázně! Jinak by mohlo dojít k vystříknutí horkého temperovacího média!

- Nastavte rychlost pohonu tak, aby nedošlo k vystříknutí temperovacího média v důsledku otáčení odpařovací baňky v zahřívací lázni. V případě potřeby rychlost snižte.
- Nedotýkejte se rotujících částí během provozu.
- V případě nevyvážení může docházet k neřízeným rezonancím zařízení nebo celé soustavy. Může dojít k poškození nebo zničení skleněných přístrojů. V případě nevyvážení nebo neobvyklých zvuků okamžitě přístroj vypněte nebo snižte rychlost.
- Po přerušení přívodu napájení se přístroj nespustí samostatně opět.
- Přístroj se odpojuje od napájecí sítě jen pomocí spínače přístroje, resp. vytáhnutím síťové zástrčky nebo konektoru přístroje.
- Zásuvka pro připojovací síťový vodič musí být lehce dosažitelná a přístupná.

Na ochranu přístroje

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

Varnostna opozorila



Za vašo zaščito



Varnostno dvigovanje ob izpadu napajanja ali izklopu je namenjeno dvigovanju dvigala z nameščeno steklovino. Zato morate upoštevati, da se dvigalo brez nameščene steklovine zaradi zmanjšane teže dvigne zelo hitro.

- **Pred zagonom v celoti preberite Priročnik za uporabo in upoštevajte varnostna navodila.**
- Priročnik za uporabo shranite na vsem dostopnem mestu.
- Poskrbite, da z napravo dela le izučeno osebje.
- Upoštevajte varnostna navodila, smernice in predpise za varstvo pridelu ter preprečevanje nesreč. **Posebej pomembno pri delu z vakuumom!**
- Nosite osebno zaščitno opremo v skladu z razredom nevarnosti medija, ki ga obdelujete, sicer obstaja nevarnost:
 - brizganja tekočin,
 - ujetja delov telesa, las, oblačil in nakita,
 - škode zaradi loma stekla.



Nevarnost

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

- Napravo postavite na ravno, stabilno, čisto, nedrsečo, suho in negorljivo podlago z dovolj prostora.
- Pazite, da je nad napravo dovolj prostora, saj lahko steklovina presega višino naprave.
- Pred vsako uporabo preverite, ali sta naprava in oprema nepoškodovani. Nikoli ne uporabljajte poškodovanih delov.
- Pazite, da je steklovina sestavljena tako, da ni pod obremenitvijo! Naslednji pogoji lahko privedejo do razpokanja:
 - obremenitev zaradi nepravilnega sestavljanja,
 - zunanja mehanska tveganja,
 - lokalni dvigi temperature.
- Pazite, da se stojalo ne začne premikati zaradi tresljajev oziroma neuravnoveženosti.
- Pazite na nevarnost zaradi:
 - vnetljivih materialov,
 - vnetljivih snovi z nižjo temperaturo vrelišča,
 - loma stekla.

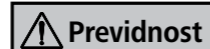


POZOR

S to napravo je dovoljeno obdelovati oziroma ogrevati le tiste medije, katerih vnetišče je višje od nastavljene varnostne temperature omejitve grelne kopeli. Nastavljena varnostna temperaturna omejitev grelne kopeli mora biti vedno najmanj 25 °C pod goriščem medija, ki ga obdelujete. (po EN 61010-2-010)

- Naprave **ne** uporabljajte v eksplozijsko ogroženih atmosferah, z nevarnimi snovmi in pod vodo.
- Obdelujte le medije, pri katerih obdelava ne dovaja občutne energije. To velja tudi za druge dovode energije, npr. zaradi svetlobnega obsevanja.
- Naprave ne uporabljajte brez nadzora.
- Delo s previsokim tlakom ni dovoljeno (za tlak hladilne vode glejte poglavje »Tehnični podatki«).

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



Previdnost

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

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



Nevarnost



Varování

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

Varnostno dvigovanje

Z izklopom naprave ali odklopom napajanja se vklopi notranji varnostni dvig, ki dvigne bučko iz kopeli.

Varnostni dvig v stanju brez napajanja je namenjen maksimalni skupni teži (steklovina in topilo) 3,1 kg.

Primer izračuna največje obremenitve navpične steklovine z 1-litrsko bučko:

Hladilnik + sprejemna bučka + izparjalna bučka + drobni material = 1200 g + 400 g + 280 g + 100 g = 1980 g

Maksimalna količina topila = 3100 g – 1980 g = 1120 g

Varnostnega dviga pri večjih obremenitvah zaradi konstrukcije ni mogoče zagotoviti!

Pri uporabi drugih vrst hladilnikov, kot sta denimo hladilnik s suhim ledom ali intenzivni hladilnik, kot tudi pri uporabi razdelilnikov za povratno destilacijo z nasadnim hladilnikom bo morda treba zmanjšati obremenitev glede na povečano težo steklovine.

Zato morate pred začetkom destilacije preveriti, ali se steklovina z destilirano snovjo dvigne tudi v načinu brez napajanja.

Varnostni dvig morate preveriti vsak dan pred začetkom dela.

Dvigalo, obremenjeno z maksimalno skupno težo 3,1 kg, ročno spustite v spodnji položaj in aktivirajte tipko »Power« (Vkllop/izklop) na sprednji strani ali napajalno stikalo na levi strani.

Bučka se dvigne iz kopeli.

Če varnostni dvig ne deluje, se obrnite na servisni oddelek družbe **IKA**.

Na izparilniku (bučka in vsebina) je dovoljena maksimalna teža 3,0 kg! Večje obremenitve pomenijo nevarnost loma stekla na cevi za paro.

Upoštevajte, da je pri tem varnostni dvig onemogočen.

Pri večjih obremenitvah vedno delajte z nižjim številom vrtljajev. Zaradi neuravnoveženosti lahko pride do loma cevi za paro!

- Znotraj steklovine lahko ob izpadu napajanja nastopi vakuum. Steklovino morate ročno odzračiti.



POZOR

Naprave nikdar ne uporabljajte, ko se izparilna bučka vrti in je dvigalo dvignjeno. Vedno najprej spustite izparilno bučko v grelno kopel, preden zaženete pogon. V nasprotnem primeru lahko okolico poškropi vroči temperirni medij!

- Hitrost pogona nastavite tako, da iz nje ne škropi temperirni medij zaradi vrtenja izparilne bučke. Po potrebi hitrost zmanjšajte.
- Ne dotikajte se vrtljivih delov med delovanjem.
- Neravnotežje lahko povzroči nenadzorovane resonance naprave ali sklopa. Pri tem lahko pride do poškodb ali uničenja steklovine. Če opazite neravnotežje ali neobičajne zvoke, takoj izklopite napravo ali zmanjšajte hitrost.
- Ko je odpravljena prekinitev električnega toka, se naprava ponovno se ne samodejno zažene.
- Napravo izključite iz električnega omrežja tako, da izklopite glavno stikalo oziroma izvalcite vtič naprave iz električnega omrežja.
- Priključna vtičnica električnega omrežja mora biti enostavno dosegljiva in dostopna.

Za zaščito naprave

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

Bezpečnostné pokyny



Pre vašu ochranu



Bezpečnostné zdvíhanie pri výpadku napájania a vypnutí zariadenia je dimenzované na zdvíhanie zdvíhacieho zariadenia s namontovanou sklenenou súpravou. Preto zoberte na vedomie, že v dôsledku zníženej hmotnosti je pohyb zdvíhacieho zariadenia bez sklenených nadstavieb zrýchlený.

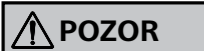
- **Prečítajte si celý návod na obsluhu už pred uvedením zariadenia do prevádzky a rešpektujte bezpečnostné pokyny.**
- Návod na obsluhu uložte tak, bol prístupný pre každého.
- Dbajte, aby so zariadením pracovali iba zaškolení pracovníci.
- Dodržiavajte bezpečnostné pokyny, smernice, predpisy na ochranu zdravia pri práci a na predchádzanie úrazom.
- **Predovšetkým pri práci s podtlakom!**
- Používajte osobné bezpečnostné pomôcky zodpovedajúce triede nebezpečnosti upravovaného média. Nedodržaním tejto požiadavky vzniká ohrozenie v dôsledku možnosti:
 - Striekajúcej kvapaliny,
 - Zachytenia častí tela, vlasov, oblečenia a šperkov,
 - zranenia v dôsledku prasknutia skla.



NEBEZPEČENSTVO

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

- Zariadenie položte voľne na rovný, stabilný, čistý, neklzavý, suchý a nehorľavý povrch.
- Dbajte, aby nad zariadením zostával dostatočný priestor, pretože sklenená zostava môže presahovať výšku zariadenia.
- Pred každým použitím skontrolujte, či zariadenie ani príslušenstvo vo nie je poškodené. Nepoužívajte žiadne poškodené diely.
- Skontrolujte, či je sklenená zostava bez pnutia! Nebezpečnosť prasknutia v dôsledku:
 - pnutia spôsobeného nesprávnou montážou,
 - vonkajšie mechanické nebezpečenstvá,
 - miestne teplotné špičky.
- Skontrolujte, že stojan sa nezačne pohybovať v dôsledku vibrácií, resp. nevyváženosti.
- Dbajte na opatrnosť s ohľadom na zvýšené nebezpečenstvo v súvislosti:
 - s horľavými materiálmi,
 - s horľavými médiami s nízkou teplotou varu,
 - s prasknutím skla.



POZOR

Týmto zariadením možno spracovávať resp. ohrievať iba médiá, ktorých bod vzplanutia je vyšší ako nastavená bezpečnostná obmedzovacia teplota ohrievacieho kúpeľa. Nastavená bezpečnostná obmedzovacia teplota musí byť vždy najmenej o 25 °C nižšia ako je bod vzplanutia použitého média. (podľa EN 61010-2-010)

- Zariadenie **neuvádzajte** do chodu v prostredí s nebezpečenstvom výbuchu.
- Pracujte výhradne s médiami, u ktorých zvýšenie energie pri úprave nespôsobuje žiadne nebezpečenstvo. Platí to aj pre ostatné príčiny zvýšenia energie, napr. prostredníctvom svetelného žiarenia.
- Zariadenie sa môže uvádzať do činnosti len ak je prevádzka pod dohľadom.

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



POZOR

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



NEBEZPEČENSTVO

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



VAROVANIE

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

Bezpečnostné zdvíhanie

Vypnutím zariadenia alebo odpojením napájacieho napätia sa aktivuje vnútorné bezpečnostné zdvíhanie, ktoré zdvihne odparovacia banka z ohrievacieho kúpeľa.

Bezpečnostné zdvíhanie v stave bez napätia je dimenzované na maximálnu celkovú hmotnosť (sklenená súprava a rozpúšťadlo) 3,1 kg.

Príklad výpočtu maximálneho zaťaženia vo zvislej sklenenej súprave s jednolitrovou bankou:

Chladič + zachytávacia banka + odparovacia banka + drobné diely = 1200 g + 400 g + 280 g + 100 g = 1980 g

Maximálne užitočné zaťaženie rozpúšťadla = 3100 g - 1980 g = 1120 g

Bezpečnostné zdvíhanie pri zvýšených zaťaženiach nemôže byť zabezpečené s ohľadom na konštrukčné riešenie!

Pri použití iných druhov chladičov, napr. chladičov so suchým ľadom alebo intenzívnych chladičov, a rovnako tak aj pri použití rozvodných prvkov spätnej destilácie s nasadzovacími chladičmi, môže byť potrebné znížiť zaťaženie v závislosti od zvýšenej hmotnosti sklenených nadstavieb!

Pred začiatkom destilácie preto skontrolujte, či sa zdvíhacie zariadenie osadené sklenenou súpravou a destilačným materiálom pohybuje v stave bez napätia smerom nahor.

Bezpečnostné zdvíhanie sa musí skontrolovať každý deň pred použitím.

Zdvíhacie zariadenie osadené celkovou hmotnosťou 3,1 kg ručne presuňte do spodnej koncovej polohy a stlačte tlačidlo „Power“ na prednom paneli alebo hlavný sieťový vypínač na ľavej strane zariadenia.

Odparovacia banka sa zdvihne z ohrievacieho kúpeľa.

Ak by bezpečnostné zdvíhanie nefungovalo, obráťte sa na servisné oddelenie spoločnosti **IKA**.

Maximálna dovolená hmotnosť na strane odparovača (odparovacia banka plus obsah) je 3,0 kg! Pri väčšom zaťažení hrozí riziko rozbitia skla na spojovacom potrubí na paru!

Pamätajte, že v tomto prípade je bezpečnostné zdvíhanie vyradené z činnosti.

Pri väčších zaťaženiach pracujte vždy s nízkymi otáčkami. Veľké sily nevyváženosti spôsobia prasknutie spojovacieho potrubia na paru!

- Pri výpadku napájacieho napätia sa v sklenených prvkoch môže vytvoriť podtlak. Sklenené prvky sa musia manuálne odvetrať.



POZOR

Zariadenie nikdy nepoužívajte, ak sa otáča odparovacia banka a ak je zdvihnuté zdvíhacie zariadenie. Odparovacia banka pred spustením pohonu rotačného pohybu vždy najprv spustite do ohrievacieho kúpeľa. Inak by mohlo vystreknúť von horúce médium!

- Nastavte otáčky pohonu tak, aby sa temperovacie médium nerozstrekovalo v dôsledku otáčania odparovacej banky v ohrievacom kúpeľi. V prípade potreby znížte otáčky.
- Nedotýkajte sa rotujúcich častí počas prevádzky.
- Nevyváženosť môže spôsobiť nekontrolované rezonančné správanie zariadenia alebo zostavy. Sklenené zariadenia sa môžu poškodiť alebo zničiť. V prípade nevyváženosti alebo neobvyklých zvukov okamžite vypnite spotrebič alebo znížte jeho otáčky.
- Spotrebič sa nespustí znovu automaticky po prerušení prívodu napájacieho napätia sa zariadenie.
- Odpojenie zariadenia od napájacej siete sa dosiahne iba zapnutím spínača zariadenia resp. vytiahnutím sieťovej alebo prístrojovej vidlice.
- Sieťová zásuvka pre sieťový napájací kábel musí byť ľahko prístupná.

Na ochranu zariadenia

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

Teie kaitseks



Pealemonteeritud klaasnõudega lifti puhul on voolukatkestuse ja seadme väljalülitamise puhuks kavandatud turvalisust tagav tõstmine. Pidage silmas, et klaasnõudeta lift sõidab kergema kaalu tõttu väga kiiresti üles.

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



OHT

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

- Asetage seade vabalt tasasele, stabiilsele, puhtale, libisemis kindlale, kuivale ja tulekindlale pinnale.
- Veenduge, et seadme kohal on piisavalt ruumi, kuna klaasagregaat võib ületada seadme kõrgust.
- Kontrollige enne igat kasutamist seadme ja lisaosade võimalikke kahjustusi. Ärge kasutage defekteid detaile.
- Veenduge, et klaasagregaat ei ole pingul! Pragunemise oht järgneva tõttu:
 - vales koostest tingitud pinge,
 - välised mehaanilised ohutegurid,
 - kohalikud temperatuuriharjad.
- Veenduge, et alus ei hakka liikuma vibratsioonide või tasakaalustamatuse tõttu.
- Pöörake tähelepanu ohule, mis tuleneb:
 - kergesti süttivatest materjalidest,
 - madalal keemistemperatuuril põlevatest ainetest,
 - klaasi purunemisest.



TÄHELEPANU

Käesoleva seadmega tohib töödelda ja kuumutada üksnes meediume, mille leekpunkt on kõrgem kuumutus vanni ohutu temperatuuri piirangust. Kuumutus vanni ohutu temperatuuri piirang peab alati olema seadistatud 25 °C võrra väiksemaks kasutatava meediumi tulipunktist. (vastavalt standardile EN 61010-2-010)

- Masinat **ei** või kasutada plahvatusohtlikus keskkonnas, ohtlike ainetega ja vee all.
- Kasutage ainult selliseid vahendeid, mille puhul töötlemisest ti gitud energia andmine on kindel. See kehtib ka teiste energiaallikate, näiteks valguskiirguse puhul..
- Seadmega tohib töötada vaid siis, kui toimingut jälgitakse.
- Kasutamine ülemäärase rõhuga ei ole lubatud (jahutusvee rõhu kohta vt „Tehnilised andmed“).
- Ajami piisava jahutamise tagamiseks ärge katke seadme ventilatsioonipilusid kinni.
- Kandja ja ajami vahel võib esineda elektrostaatilis lahendusi, mis

võivad kujutada otsest ohtu.

- Seade ei sobi käsitsi kasutamiseks (välja arvatud lifti liikumist).
- Ohutut töötamist saab tagada üksnes osadega, millest on juttu peatükis "Lisaosad".
- Järgige kasutusjuhendist kütte vann.
- Järgige tarvikute kasutusjuhendit, näiteks vaakumpump.
- Paigutage vaakumpumba positiivse rõhu väljalaskeava aurutõmbekupli alla.
- Kasutage seadet ainult kõikidelt külgedelt piiratud väljatõmbeventilaatori või võrreldava kaitseadme all.
- Kohandage destilleerimise kogust ja tüüpi vastavalt destilleerimiseadmetele. Kondensaator peab töötama nõuetekohaselt. Jälgige jahutusvee voolumäära kondensaatori väljalaskeavas.
- Klaasiseadmed peavad olema alati ventileeritud tavarõhul töötades (nt avatud kondensaatori väljalaskeava) rõhu tõusu ärahoidmiseks.
- NB! Kondensaatori väljalaskeava kaudu võib pääseda välja ohtlikus kontsentratsioonis gaase, aure või osakesi. Rakendage asjakohaseid meetmeid selle ohu vältimiseks, nt allavoolu külmpüüdurid, gaasipesupudelid või efektiivne väljatõmbesüsteem.
- Klaasist vaakumanumaid ei tohi kuumutada ühel küljel; aurutuskolbi tuleb kuumutusfaasi ajal pöörata.
- Klaasnõud on mõeldud kasutamiseks vaakumtingimustes kuni 2 mbar. Seadmetes tuleb tekitada vaakum enne kuumutamist (vt peatükki „Käikulaskmine“). Seadmeid tuleb õhustada uuesti alles pärast jahtumist. Vaakumdestilleerimise teostamisel tuleb kondenseerimata aurud kondenseerida või ohutult hajutada. Kui on oht, et destillatsiooni jääk võib hapnikuga kokkupuutel laguneda, tuleb pinge vähendamiseks lasta sisse ainult inertset gaasi.



TÄHELEPANU

Vältige peroksiidi teket. Destilleerimisel ja väljatõmbejääkidesse võib koguneda orgaanilisi peroksiide, mis võivad lagunemisel plahvatada! Hoidke vedelike, mis kalduvad tekitama orgaanilisi peroksiide, eemal valgusest, iseäranis UV-kiirtest, ja enne destilleerimist ning väljatõmmet kontrollige neid peroksiidide esinemise suhtes. Kõik olemasolevad peroksiidid tuleb kõrvaldada. Paljud orgaanilised ühendid kalduvad tekitama peroksiide, nt dekaliin, dietüüleeter, dioksaan, tetrahüdrofuraan ja lisaks ka küllastumata süsivesinikud, nt tetraliin, dieen, kumeen ning aldehüüdid, ketoonid ja nende ainete lahused. Kuumutusvann, karastuskandja, aurutuskolb ja klaasagregaat võivad töötades kuumeneda ja jääda pärast veel kaua kuumaks! Enne töö jätkamist seadmega laske komponentidel maha jahtuda.



OHT



HOIATUS

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

Turvalisust tagav tõstmine

Seadme väljalülitamise või vooluvõrgust lahutamise korral rakendub sisemine turvalisust tagav tõstmine ja aurutuskolb tõstetakse kuumutusvannist välja.

Vooluvabas olekus toimuv turvalisust tagav tõstmine on kavandatud maksimaalselt 3,1 kg tõstmiseks (klaasnõud koos lahustiga).

Näide maksimaalse nimikoormuse arvestamise kohta vertikaalse klaasnõu puhul koos 1-liitrise kolviga:

jahuti + kogumiskolb + aurutuskolb + väiksed osad =

1200 g + 400 g + 280 g + 100 g = 1980 g

Maksimaalne lahusti nimikoormus = 3100 g – 1980 g = 1120 g

Mudelid tingituna ei ole raskemate koguste korral võimalik garanteerida turvalisust tagavat tõstmist!

Muude jahutite, nii kuiva jää või intensiivjahutite kasutamisel kui ka ühendatava jahutiga tagasijooksuga destillaatori kollektori puhul võib olla vajalik nimikoormuse vähendamine vastavalt klaasnõude kaalule!

Kontrollige seega enne destilleerimise alustamist, kas klaasnõude ja destillaadiga varustatud lift sõidab vooluvabas olekus üles.

Turvalisust tagavat ülestõstmist tuleb enne seadme kasutamist iga päev kontrollida.

Laske max 3,1 kg kogukaaluga lift käsitsi alumisse lõppasendisse liikuda ja vajutage esipaneelil või seadme vasakul küljel asuvat toitenuppu „Power“.

Aurutuskolb tõstetakse kuumutusvannist üles.

Juhul kui turvalisust tagav tõstmine ei toimi, võtke palun ühendust ettevõtte **IKA** teenindusosakonnaga.

Aurusti puhul (aurutuskolb koos sisuga) on maksimaalne lubatud kaal 3,0 kg! Raskem nimikoormus võib põhjustada auru ärajuhtimistoru klaasi purunemist!

Pidage silmas, et turvalisust tagav tõstmine on sellisel juhul välja lülitatud.

Kasutage suuremate nimikoormustega töö puhul alati aeglasemaid pöörlemiskiiruseid. Suuremad tasakaalustamata jõud viivad auru ärajuhtimistoru purunemiseni!

- Vaakum klaasnõudes võib tekkida voolukatkestuse korral. Klaasnõusid tuleb ventileerida käsitsi.



TÄHELEPANU

Ärge kunagi kasutage seadet siis, kui aurutuskolb pöörleb ja lift on tõstetud asendis. Enne pöördajami käivitamist langetage aurutuskolb esiteks alati kuumutusvanni. Muidu võib kuuma karastuskandjat välja pritsida!

- Seadke ajami kiirus nii, et kuumutusvannis pöörleva aurutuskolvi tõttu ei pritsi karastuskandjat välja. Vajaduse korral vähendage kiirust.
- Ärge puudutage pöörlevaid osi töö ajal.
- Tasakaalustatus võib põhjustada seadme või agregaadid juhitamatut resonantskäitumist. Klaasiseade võib saada kahjustada või puruneda. Tasakaalustamatuse või ebatavalise müra korral lülitage seade viivitamatult välja või vähendage kiirust.
- Seade ei käivitu automaatselt uuesti pärast kärpimist toide.
- Vooluvõrgust saab seadet eemaldada üksnes seadme lülitit vajutades või seadet pistikust välja tõmmates.
- Pistikupesa peab vooluvõrguga ühendamiseks olema hõlpsasti kättesaadav ja ligipääsetav.

Seadme kaitseks

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

Drošības norādes



Jūsu drošībai



Drošības pacelājs, kas sāk darboties pēc strāvas padeves pārtraukuma un ierīces izslēgšanas, ir projektēts lifta pacelšanai kopā ar piemontētu stikla trauku komplektu. Tāpēc ņemiet vērā, ka lifts bez stikla traukiem samazinātā svara dēļ ceļas uz augšu ļoti ātri.

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

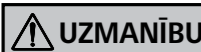
- Lietošanas instrukcijai jāatrodas visiem pieejamā vietā.
- Ar iekārtu atļauts strādāt tikai apmācītam personālam.
- Ņemiet vērā drošības norādījumus, direktīvas un darba aizsardzības un negadījumu novēršanas noteikumus. **Īpaši strādājot vakuumā!**
- Lietojiet personisko aizsargaprīkojumu atbilstoši apstrādājamā materiāla bīstamības klasei. Pretējā gadījumā pastāv risks, jo var:
 - izšļakstīties šķidrums,
 - iekļūst ķermeņa daļas, mati, apgērba gabali vai rotaslietas,
 - ievainojums kā rezultātā stiklu izsišanas.



BĪSTAMI

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

- Uzstādiet iekārtu uz brīvas, līdzenas, stabilas, tīras, neslidošas, sausas un ugunsizturīgas virsmas.
- Pārlicinieties, ka virs ierīces ir pietiekami daudz brīvas vietas, jo stikla konstrukcija var pārsniegt ierīces augstumu.
- Pirms katras lietošanas reizes pārbaudiet, vai iekārta un tās aprīkojums nav bojāti. Neizmantojiet bojātas detaļas.
- Nodrošiniet, lai stikla konstrukcija nebūtu nospriegota! Saplaisāšanas risku var izraisīt:
 - nepareizas uzstādīšanas dēļ radīts spriegums,
 - ārēji mehāniski kaitējumi,
 - lokālās temperatūras kāpumi.
- Nodrošiniet, ka statīvs nesāk kustēties vibrāciju dēļ, izraisot disbalansu.
- Ņemiet vērā, ka pastāv risks:
 - degošiem nonākt saskarē ar uzliesmojošām vielām,
 - nonākt saskarē ar degošiem šķidrumiem ar zemu vārīšanās temperatūru,
 - saplīstot stikla.

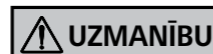


UZMANĪBU

Ar šo aparātu drīkst apstrādāt vai karsēt tikai tādas vielas, kuru uzliesmošanas temperatūra ir augstāka par iestatīto termovannas drošības temperatūras robežu. Iestatītajai termovannas drošības temperatūras robežai vienmēr jābūt vismaz 25 °C zemākai par izmantotās vielas aizdegšanās temperatūru. (saskaņā ar EN 61010-2-010)

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

- Nenosedziet ierīces ventilācijas atveres, lai nodrošinātu atbilstošu pievada dzesēšanu.
- Starp vīdi un pievadu var notikt elektrostatiskā izlāde, kas var izraisīt tiešu bīstamību.
- Iekārta nav piemērota manuālai lietošanai (izņemot pacelšanas kustības).
- Droša iekārta darbība ir garantēta tikai ar nodaļā "Aprīkojums" aprakstīto aprīkojumu.
- Skatiet lietošanas instrukciju 10 HB apkures vannā.
- Ievērojiet piederumu lietošanas instrukcijas, piem vakuuma sūkni.
- Novietojiet vakuumsūkņa pozitīvā spiediena izvadus zem tvaiku pārsega.
- Izmantojiet ierīci tikai no visām pusēm slēgtā vilkmes ierīcē vai līdzvērtīgā aizsargierīcē.
- Pielāgojiet destilējamā materiāla daudzumu un veidu destilācijas aprīkojuma izmēram. Kondensatoram ir jādarbojas pareizi. Uzraugiet dzesēšanas ūdens plūsmas ātrumu pie kondensatora izejas.
- Lai novērstu spiediena paaugstināšanos, stikla aprīkojumam vienmēr ir jānodrošina ventilācija, strādājot pie normāla spiediena (piem., atverot kondensatora izeju).
- Lūdzu, ievērojiet, ka caur kondensatora izeju var izplūst gāzes, tvaiki vai izgulsnējušās vielas bīstamā koncentrācijā. Veiciet atbilstošus pasākumus, lai novērstu šo risku, piemēram, izmantojiet lejuplūsmas dzesētājus, skalotnes vai efektīvu ekstrakcijas sistēmu.
- Stikla vakuuma traukus nedrīkst karsēt no vienas puses; iztvaicēšanas kolbai karsēšanas laikā ir jāgriežas.
- Stikla aprīkojums ir paredzēts izmantošanai vakuumā līdz 2 milibāriem. Aprīkojums pirms karsēšanas ir jāpārbauda vakuumā (skatīt sadaļu "Pārbaudīšana"). Aprīkojumā var ielaist gaisu no jauna tikai pēc atdzesēšanas. Veicot vakuumdestilāciju, nekondensētie tvaiki ir jākondensē ārā vai droši jāizkļūst. Ja pastāv risks, ka destilācijas pārpalikums skābekļa klātbūtnē var sadalīties, spriedzes atbrīvošanai var izmantot tikai inerti gāzi.



UZMANĪBU

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

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



BĪSTAMI



BRĪDINĀJUMS

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

Drošības pacelājs

Izslēdzot aparātu vai atvienojot strāvas padevi, sāk darboties iekšējais drošības pacelājs, kas izceļ iztvaicēšanas kolbu no termovannas.

Stāvoklī bez strāvas drošības pacelājs ir projektēts 3,1 kg maksimālajam kopsvaram (stikla trauku komplekts plus šķīdinātājs). Piemērs, kā aprēķināt maksimālo iepildāmo daudzumu vertikālam stikla trauku komplektam ar 1 litra tilpuma kolbu:

Dzesētājs + savākšanas kolba + iztvaicēšanas kolba + sīkās detaļas = 1200 g + 400 g + 280 g + 100 g = 1980 g

Maksimālais šķīdinātāja daudzums = 3100 g – 1980 g = 1120 g

Ja iepildītais daudzums būs lielāks, konstrukcija vairs nevar nodrošināt drošības pacelēja darbību!

Izmantojot cita veida dzesētājus, piem., sauso ledu vai intensīvo dzesētāju, kā arī lietojot atkārtotās destilācijas kolektora detaļas ar virsū liekamu dzesētāju, var gadīties, ka iepildāmais daudzums būs jāsamazina atbilstoši šo stikla konstrukciju palielinātajam svaram. Tāpēc pirms destilācijas sākuma pārbaudiet, vai lifts ceļas uz augšu kopā ar stikla trauku komplektu un destilējamo produktu, kad nav strāvas.

Drošības pacelājs jāpārbauda katru dienu pirms darba sākuma.

Liftu, kas noslogots ar maksimālo kopsvaru 3,1 kg, manuāli pārvietojiet apakšējā gala pozīcijā un nospiediet taustiņu „Power” uz priekšējā paneļa vai tīkla slēdzi ierīces kreisajā pusē.

Iztvaicēšanas kolba tiek izcelta no termovannas.

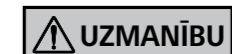
Ja drošības pacelājs nefunkcionē, lūdzam sazināties ar **IKA** servisa nodaļu.

No iztvaicēšanas aspekta maksimālais pieļaujamais svars (iztvaicēšanas kolba plus saturs) ir 3,0 kg! Lielāks iepildītais daudzums nozīmē risku, ka var saplīst tvaiku caurplūdes caurules stikls!

Ņemiet vērā, ka turklāt nedarbosies drošības pacelājs.

Kad ir iepildīts lielāks daudzums, vienmēr strādājiet ar mazāku apgriezīgu skaitu. Liels nelīdzsvarots spēks var saplīst tvaiku caurplūdes cauruli!

- Strāvas pārrāvuma gadījumā stikla aprīkojuma iekšpusē var veidoties vakuums. Stikla aprīkojums ir manuāli jāvēdina.



UZMANĪBU

Nekad nedarbiniet ierīci, kad iztvaicēšanas kolba griežas un pacelšanas mehānisms ir paceltā pozīcijā. Vienmēr, pirms ieslēdzat rotācijas pievadu, nolaidiet iztvaicēšanas kolbu karsēšanas vannā. Citādi var izšļakstīties karsta karsēšanas viela!

- Iestatiet tādu pievada ātrumu, lai, iztvaicēšanas kolbai griežoties karsēšanas vannā, karsēšanas vide nešļakstītos ārā. Ja nepieciešams, samaziniet ātrumu.
- Neaiztieciet rotējošām daļām ekspluatācijas laikā.
- Disbalanss var izraisīt nekontrolētu ierīces vai konstrukcijas rezonansi. Stikla konstrukcijas komponenti var tikt sabojāti vai saplēsti. Disbalansa vai neparastu trokšņu gadījumā nekavējoties izslēdziet ierīci vai samaziniet ātrumu.
- Ierīci nevar ieslēgt no jauna automātiski pēc samazinājums par elektroenerģijas piegādi.
- No elektriskā tīkla aparātu var atvienot vienīgi ar aparāta slēdzi vai atvienojot tīkla jeb aparāta kontaktdakšu.
- Elektrotīkla pieslēguma kontaktligzdai ir jābūt viegli aizsiedzamai un pieejamai.

Ierīces drošībai

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

Nurodymai dėl saugumo



Jūsų saugumui



Apsauginio pakėlimo funkcija elektros maitinimo pertrūkio ir prietaiso išsijungimo atveju skirta kėlimo mechanizmui su sumontuotu stikliniu įtaisu pakelti. Atminkite, kad kėlimo mechanizmas be stiklinio įtaiso dėl sumažėjusio svorio pakyla labai greitai.

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



PAVOJUS

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

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



DĖMESIO

Su šiuo prietaisu galima perdirbti ar kaitinti tik tokias medžiagas, kurių įsiliepsnojimo temperatūros vertė neviršija nustatytos saugios kaitinimo vonelės temperatūros ribos. Saugios kaitinimo vonelės temperatūra visada turi būti bent 25 °C žemesnė už naudojamos medžiagos temperatūrą. (pagal EN 61010-2-010)

- **Nenaudokite** prietaiso sprogoje aplinkoje, su pavojingomis medžiagomis ir po vandeniu.
- Apdorokite tik tokias medžiagas, kurias plakant neišsiskirtų energija. Tai galioja ir kitokio pobūdžio energijos virsmams, pvz., patekus šviesos spinduliams.
- Darbo užduotis naudojant prietaisą privaloma vykdyti tik tada, kai prietaiso veikimas yra stebimas.
- Draudžiama eksploatuoti prietaisą naudojant per didelį slėgį (dėl aušinimo vandens slėgio žr. „Techninius duomenis“).

- Kad būtų užtikrintas tinkamas pavaros aušinimas, neuždenkite prietaiso vėdinimo angų.
- Tarp darbinės medžiagos ir pavaros gali būti elektrostatiinių išlydžių, kurie gali kelti tiesioginį pavojų.
- Prietaisas pritaikytas naudoti rankiniu būdu (išskyrus pakėlimo judėjimo).
- Saugus darbas užtikrinamas tik naudojant priedus, aprašytus skyriuje "Priedai".
- Sekite 10 HB šildymo vonioje naudojimo instrukcijas.
- Laikykitės priedų naudojimo instrukcijos, pvz Vacuum Pump.
- Vakuuminio siurblio teigiamo slėgio išvado padėtį nustatykite taip, kad jis būtų po dūmų ištrauktuvo gaubtu.
- Prietaisą naudokite tik po ištraukiamuoju įrenginiu, uždaru iš visų pusių, arba jam prilygstančiu apsauginiu įrenginiu.
- Distiliuojamos medžiagos kiekį ir rūšį parinkite pagal distiliavimo įrangos dydį. Kondensatorius turi veikti tinkamai. Stebėkite aušinimo vandens srauto intensyvumą ties kondensatoriaus išvadu.
- Dirbant įprastinio slėgio režimu stiklinė įranga visada turi būti vėdinama (pvz., atidarykite kondensatoriaus išvadą), kad nepadidėtų slėgis.
- Atminkite, kad per kondensatoriaus išvadą gali išsiveržti pavojingai didelės koncentracijos dujų, garų arba kietųjų dalelių. Įmkitės tinkamų priemonių šiai rizikai išvengti, pvz., už prietaiso įrenkite šaltąsias gaudykles, praplovimo indus arba veiksmingą ištraukimo sistemą.
- Ištuštintų stiklinių indų negalima kaitinti iš vienos pusės; kaitinimo etapo metu garinimo indas turi suktyti.
- Stiklinė įranga pritaikyta naudoti iki 2 mbar vakuomo sąlygomis. Prieš kaitinant, įrangą būtina ištuštinti (žr. skyrių „Atidavimas eksploatuoti“). Įrangą vėl leidžiama išvėdinti tik po aušinimo etapo. Distiliuojant vakuomo režimu nesusikondensavusius garus būtina kondensuoti arba saugiai išsklaidyti. Jei egzistuoja rizika, kad esant deguonies distiliavimo likučiai gali suirti, įtampai sumažinti galima įleisti tik inertinių dujų.



DĖMESIO

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

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



PAVOJUS



DĖMESIO

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

Apsauginio pakėlimo funkcija

Išjungus prietaisą arba atjungus elektros maitinimą suveikia vidinė apsauginio pakėlimo funkcija ir garinimo indas iškeliamas iš kaitinimo vonios.

Apskaičiuota 3,1 kg didžiausio bendrojo svorio (stiklinio įtaiso ir tirpiklio svorio) įkrovos apsauginio pakėlimo funkcija, kai nėra elektros maitinimo.

Didžiausios įkrovos skaičiavimo, kai naudojamas vertikalus stiklinis įtaisas su 1 l talpos kolba, pavyzdys:

aušintuvas + surinkimo kolba + garinimo kolba + smulkios dalys = 1200 g + 400 g + 280 g + 100 g = 1980 g

Didžiausia tirpiklio įkrova = 3100 g – 1980 g = 1120 g

Esant didesnėms įkrovoms dėl konstrukcijos ypatumų apsauginis pakėlimas neužtikrinamas!

Naudojant kitų tipų aušintuvus, pvz., sausojo ledo arba intensyviųjų aušintuvų, taip pat naudojant atbulinio srauto distiliavimo skirstytuvus su uždedamuoju aušintuvu gali tekti įkrovą sumažinti atsižvelgiant į didesnį šio stiklinio antstato svorį.

Dėl to prieš pradėdami distiliavimą patikrinkite, ar, nesant elektros maitinimo, kėlimo mechanizmas su uždėtu stikliniu įtaisu ir distiliuojama medžiaga pakyla.

Apsauginio pakėlimo funkciją būtina patikrinti kasdien prieš pradėdant naudoti prietaisą.

Kėlimo mechanizmą su uždėta didžiausio 3,1 kg svorio apkrova rankiniu būdu nuleiskite į apatinę galinę padėtį ir paspauskite maitinimo mygtuką („Power“), esantį priekiniame skydelyje, arba kairėje prietaiso pusėje esantį pagrindinį elektros tinklo jungiklį.

Garinimo kolba bus iškelta iš kaitinimo vonios.

Jei apsauginio pakėlimo funkcija neveikia, kreipkitės į **IKA** techninės pagalbos skyrių.

Garinimo pusėje (garinimo kolba ir turinys) didžiausias leidžiamasis svoris yra 3,0 kg! Esant didesnei įkrovai gali įtrūkti garų tiekimo vamzdelio stiklas!

Atminkite, kad šiuo atveju apsauginio pakėlimo funkcija nesuveikia. Esant didelėms įkrovoms dirbkite nustatę mažesnę sukimosi dažnį. Dėl didelės disbalanso jėgos gali skilti garų tiekimo vamzdelis!

- Nutrūkus elektros maitinimui stiklinėje įrangoje gali susidaryti vakuumas. Orą iš stiklinės įrangos reikia išleisti rankiniu būdu.



DĖMESIO

Jokiu būdu nenaudokite prietaiso, kai sukasi garinimo indas ir pakeltas kėlimo mechanizmas. Prieš įjungdami sukamąją pavarą garinimo indą kas kartą nuleiskite į kaitinimo vonią. Antraip gali išsitaškyti grūdinimo medžiaga!

- Nustatykite tokį pavaros sukimosi greitį, kad dėl kaitinimo vonioje besisukančio garinimo indo neišsitaškytų grūdinimo medžiaga. Prireikus greitį sumažinkite.
- Nelineskite besisukančių dalių eksploatavimo metu.
- Dėl disbalanso gali atsirasti nevaldomas rezonansinis prietaiso arba mazgo judėjimas. Stiklinis aparatas gali sugesti arba suirti. Atsiradus disbalansui arba neįprastiems garsams nedelsdami išjunkite prietaisą arba sumažinkite greitį.
- Šis prietaisas neįsijungia dar kartą automatiškai po elektros energijai tiekti sumažinti.
- Jei jungsite iš elektros tiekimo tinklo – nuspauskite prietaiso jungiklį arba ištraukite tinklo arba prietaiso kištuką.
- Elektros tinklo lizdas turi būti greitai ir lengvai pasiekiamoje vietoje.

Norėdami apsaugoti prietaisą

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

За Вашата защита



Предпазното повдигане при спиране на тока и изключването на уреда е предвидено за повдигане на механизма с монтирано стъкло оборудване. Имайте предвид, че повдигачният механизъм без стъклени компоненти се движи бързо нагоре заради намаленото тегло.

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

- Съхранявайте упътването за експлоатация достъпно за всички.
- Съблюдавайте с уреда да работи само обучен персонал.
- Съблюдавайте указанията за безопасност, директивите, предписанията за охрана на труда и за предпазване от злополуки. **По време на работа, особено под вакуум!**
- Носете лични предпазни средства в съответствие с класа на опасност на обработваната среда. В противен случай съществува опасност от нараняване поради:
 - пръски от течности,
 - захващане на части от тялото, косата, части от облеклото и накити,
 - нараняване в резултат на счупване на стъкло.



ОПАСНОСТ

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

- Поставете уреда да стои свободно върху равна, стабилна, чиста, нехлъзгава, суха и огнеупорна повърхност.
- Убедете се, че има достатъчно място над устройството, тъй като стъклени части могат да превишават височината на устройството.
- Преди всяка употреба проверявайте уреда и принадлежностите за повреди. Не използвайте повредени части.
- Убедете се, че стъклени части не са под механично напрежение! Има опасност от спукване поради:
 - механично напрежение в резултат на неправилен монтаж;
 - външни механични опасни въздействия;
 - локални високи температури.
- Убедете се, че стойката не започва да се мести поради вибрации или разбалансиране.
- Обърнете внимание на риск от:
 - запалителни материали,
 - горими флуиди с ниска температура на кипене,
 - счупване на стъкло.



ВНИМАНИЕ

С този уред могат да се обработват респ. нагряват само флуиди, чиято пламна температура е над настроеното ограничение за безопасна температура на нагревателната баня. Настроеното ограничение за безопасна температура на нагревателната баня трябва винаги да бъде с най-малко 25°C под температурата на горене на използвания флуид. (по EN 61010-2-010)

- **Не** използвайте уреда във взривоопасна атмосфера, с опасни вещества и под вода.
- Обработвайте само среди, които не реагират опасно на допълнителната енергия, произвеждана чрез обработката. Това важи и за допълнителна енергия, произвеждана по друг начин, като напр. чрез светлинно облъчване.
- С устройството трябва да се работи само когато действията с него са под наблюдение.
- Не е разрешена работа при превишено налягане (относно налягането на водата за охлаждане вижте „Техническа информация“).
- Не покривайте вентилационните отвори на устройството, за да се гарантира правилното охлаждане на задвижването.

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



ВНИМАНИЕ

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



ОПАСНОСТ

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



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

Предпазно повдигане

Вътрешното предпазно повдигане се задейства при изключване на уреда или прекъсване на електрозахранването и повдига изпарителната колба от нагряващата баня.

Предпазното повдигане в състояние без електрозахранване е предвидено за максимално общо тегло (стъкло оборудване плюс разтворител) от 3,1 кг.

Пример за изчисляването на макс. товар при вертикално стъкло оборудване с колба от 1 л:

Охладител + събираща колба + изпарителна колба + дребни части = 1200 г + 400 г + 280 г + 100 г = 1980 г

Максимално количество разтворител = 3100 г – 1980 г = 1120 г

Поради конструктивните особености не може да се гарантира предпазно повдигане при по-високи натоварвания!

При използване на други начини на охлаждане, напр. със сух лед или интензивно охлаждане, както и на устройства за разпределяне с обратна дестилация със сменяем охладител може да се наложи товарът да бъде намален в съответствие с допълнителното тегло на тези стъклени компоненти!

Затова преди началото на дестилацията проверете дали комплектованият със стъкло оборудване и дестилат повдигащ механизъм се движи нагоре в състояние без електрозахранване.

Предпазното повдигане трябва да се проверява ежедневно преди експлоатацията.

Придвижете повдигачния механизъм, натоварен с максималното общо тегло от 3,1 кг, ръчно в най-долно крайно положение и натиснете бутон „Power“ върху предната табела или главния мрежов прекъсвач от лявата страна на уреда.

Изпарителната колба се повдига от нагряващата баня.

Ако предпазното повдигане не работи, се обърнете към сервисния отдел на **ИКА**.

Откъм страната на изпарителя (изпарителната колба плюс съдържане) максималното тегло е 3,0 кг! По-големи натоварвания крият риск от счупване на стъклото на тръбата за парата!

Имайте предвид, че тогава предпазното повдигане не работи. При големи натоварвания винаги работете с по-бавни обороти. По-голям дисбаланс води до счупване на тръбата за парата!

- Възможно е да се образува вакуум в стъклението оборудване, ако захранването спре. Стъклението оборудване трябва да бъде вентилирано ръчно.



ВНИМАНИЕ

Никога не работете с устройството, докато изпарителната колба се върти и има повдигане. Винаги първо спускайте изпарителната колба в нагревателната баня, преди да стартирате въртящото задвижване. В противен случай горещата среда за отпускане ще се разпръсне!

- Задавайте скоростта на задвижването по такъв начин, че да няма разпръскване на тази среда като резултат от въртенето на изпарителната колба в нагревателната баня. Ако е нужно, намалете скоростта
- Не докосвайте въртящи се части по време на работа.
- Възможно е да възникне разбалансиране при неконтролиран резонанс на устройството или механизма. Стъклението оборудване може да се повреди или да бъде унищожено. В случай на разбалансиране или необичаен шум, веднага изключете устройството, или намалете скоростта.
- Уредът не се стартира автоматично след намаляване на захранването.
- Изключването на уреда от електрозахранващата мрежа се извършва само чрез задействане на прекъсвача му респ. чрез изваждане на щепсела на мрежата респ. на уреда.
- Контактът за проводника за присъединяване към мрежата трябва да бъде лесно достижим и достъпен.

За защитата на уреда

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

Indicații de siguranță



Pentru protecția dumneavoastră



Ridicarea de siguranță în caz de pană de curent și la decuplarea aparatului este concepută pentru ridicarea liftului cu setul de sticlă montat. De aceea, rețineți că liftul fără structura de sticlă urcă rapid, datorită masei reduse.

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

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



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

- Așezați aparatul pe o suprafață plană, stabilă, curată, antiderapantă, uscată și rezistentă la foc.
- Asigurați-vă că există suficient spațiu deasupra dispozitivului, deoarece ansamblul din sticlă poate depăși înălțimea dispozitivului.
- Înaintea fiecărei utilizări, verificați ca aparatul și accesoriile să nu fie deteriorate.
- Asigurați-vă că ansamblul din sticlă este detensionat! Pericol de fisurare cauzată de:
 - tensiune rezultată din asamblarea incorectă,
 - pericole mecanice externe,
 - vârfuri de temperatură locale.
- Asigurați-vă că suportul nu începe să se miște din cauza vibrațiilor sau dezechilibrului.
- Aveți în vedere o periclitate prin:
 - materiale inflamabile,
 - materiale combustibile cu temperatură joasă de fierbere,
 - spargerea sticlei.



Cu acest aparat pot fi încălzite/prelucrate numai medii a căror temperatură de inflamare este peste temperatura limită de siguranță a băii de încălzire. Temperatura limită de siguranță a băii de încălzire trebuie să fie reglată întotdeauna la o temperatură cu cel puțin 25 °C mai mică decât punctul de inflamare al mediului utilizat. (conform EN 61010-2-010)

- **Nu** utilizați aparatul în medii potențial explozive, cu substanțe periculoase și sub apă.
- Prelucrați numai medii la care aportul de energie în timpul prelucrării este neglijabil. Acest lucru este valabil și pentru aperturile de energie, de exemplu, prin radiație luminoasă.
- Dispozitivul trebuie utilizat numai când operația respectivă este monitorizată.
- Utilizarea cu presiune excesivă nu este permisă (pentru presiunea apei de răcire, vezi „Date tehnice”).

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



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



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



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

Ridicare de siguranță

Prin decuplarea aparatului sau decuplarea alimentării cu tensiune, se activează ridicarea internă de siguranță, și ridică pistonul vaporizatorului din baie de încălzire.

Ridicarea de siguranță în stare scoasă de sub tensiune este proiectată pentru o masă totală (set de sticlă plus solvent) de 3,1kg.

Exemplu pentru calcularea încărcării maxime la un set de sticlă cu piston de 1 litru:

răcitor + piston de colectare + piston vaporizator + piese mărunte = 1200gr + 400gr + 280gr + 100gr = 1980gr

Încărcare maximă de solvent = 3100gr – 1980gr = 1120gr

O ridicare de siguranță la încărcări mai mari nu poate fi asigurată constructiv!

La utilizarea altor tipuri de răcitoare, ca de ex. răcitoare cu gheață carbonică sau intensive, precum și la utilizarea de distribuitoare de recirculare distilare cu răcitor suplimentar, poate fi necesară reducerea încărcării corespunzător cu masa suplimentară a acestor suprastructuri din sticlă!

De aceea, verificați, înainte de începerea distilării, dacă liftul echipat cu set de sticlă și bunuri de distilat, urcă în stare scoasă de sub tensiune.

Ridicarea de siguranță trebuie verificată zilnic, înainte de utilizare. Ridicați liftul, echipat cu masa totală maximă de 3,1 kg, manual în poziția de capăt inferioară și acționați butonul „Power” de pe panoul frontal sau întrerupătorul principal de rețea de pe partea stângă a aparatului.

Pistolul vaporizator este ridicat din baie de încălzire.

Dacă ridicarea de siguranță nu funcționează, contactați departamentul de service **IKA**.

Pe partea vaporizatorului (piston vaporizator plus conținut), masa maximă admisă este de 3,0 kg ! Încărcări mai mari pot conduce la spargerea sticlei la tubul de abur!

Rețineți că ridicarea de siguranță este scoasă din funcțiune din acest motiv.

La încărcări mari, lucrați întotdeauna cu turații reduse. Forțe mari de dezechilibrare conduc la ruperea tubului de abur!

- În caz de întrerupere a curentului, în interiorul componentelor din sticlă se poate forma vacuum. Componentele din sticlă trebuie ventilate manual.



Nu utilizați niciodată dispozitivul când balonul de evaporare se rotește și mecanismul de ridicare este ridicat. Întotdeauna coborâți balonul de evaporare în baie de încălzire înainte de a porni unitatea de antrenare rotativă. În caz contrar, mediul de revenire fierbinte poate fi pulverizat în afară!

- Setați viteza unității de antrenare astfel încât mediul de revenire să nu fie pulverizat în afară ca urmare a rotirii balonului de evaporare în baie de încălzire. Dacă este necesar, reduceți viteza.
- Nu atingeți piesele în mișcare în timpul funcționării.
- Dezechilibrarea poate cauza un comportament de rezonanță necontrolată al dispozitivului sau ansamblului. Aparatul din sticlă se poate deteriora sau distruge. În caz de dezechilibrare sau zgomote neobișnuite, oprți imediat dispozitivul sau reduceți viteza.
- Aparatul nu pornește din nou automat după o reducere în alimentarea cu energie electrică.
- Pentru a decupla aparatul de la rețeaua electrică trebuie fie să acționați întrerupătorul de rețea sau să deconectați ștecherul de alimentare de la priză sau de la aparat.
- Priza de alimentare a aparatului trebuie să fie ușor accesibilă.

Pentru protecția aparatului

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

IKA

designed for scientists

IKA-Werke GmbH & Co. KG

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

USA

IKA Works, Inc.

Phone: +1 910 452-7059

eMail: usa@ika.net

KOREA

IKA Korea Ltd.

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: sales-lab@ika.kr

BRAZIL

IKA Brasil

Phone: +55 19 3772 9600

eMail: sales@ika.net.br

MALAYSIA

IKA Works (Asia) Sdn Bhd

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.lab@ika.my

CHINA

IKA Works Guangzhou

Phone: +86 20 8222 6771

eMail: info@ika.cn

POLAND

IKA Poland Sp. z o.o.

Phone: +48 22 201 99 79

eMail: sales.poland@ika.com

JAPAN

IKA Japan K.K.

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info_japan@ika.ne.jp

INDIA

IKA India Private Limited

Phone: +91 80 26253 900

eMail: info@ika.in

UNITED KINGDOM

IKA England LTD.

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.english@ika.com

VIETNAM

IKA Vietnam Company Limited

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

Discover and order the fascinating products of IKA online:
www.ika.com



IKAworldwide



IKAworldwide /// #lookattheblue



@IKAworldwide
