

Rotační vakuová odparka IKA RV 10 control / RV 10 auto



návod k obsluze

☎ Infolinka: 800 221 224
☎ Telefon: 284 810 775
📠 Fax: 284 810 907
✉ E-mail: info@verkon.cz

IKA[®]

RV 10 control

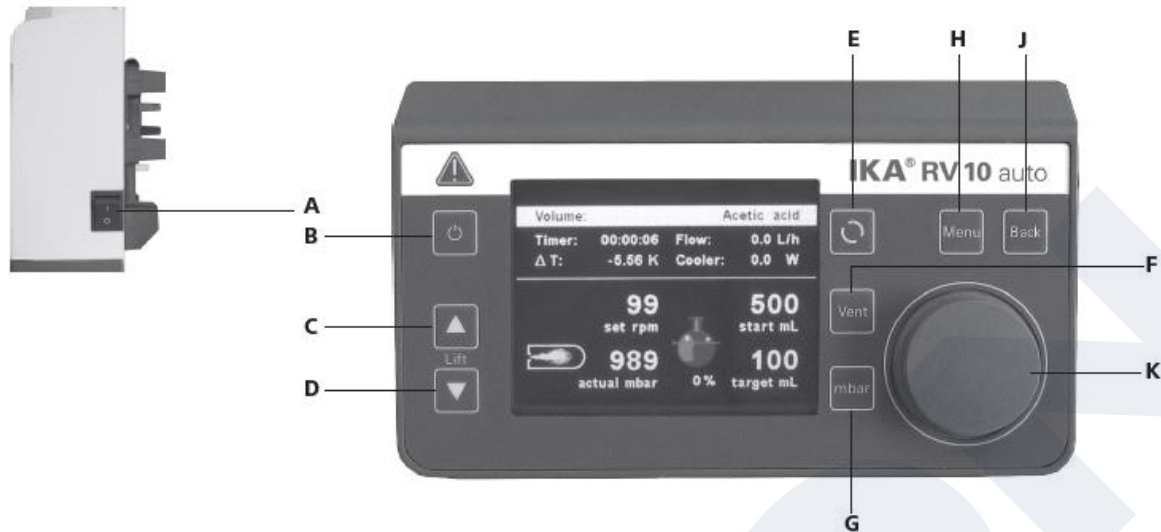
RV 10 auto

VERKON

Sestava zařízení



- A RV 10 auto pohon
- B Topná lázeň
- C Držák
- D Woulffova láhev
- E Sklo



- A Hlavní vypínač napájení
- B Tlačítko pro zapnutí
- C Tlačítko zvedání „▲“ nahoru
- D Tlačítko zvedání „▼“ dolů
- E Tlačítko rychlosti otáčení
- F Tlačítko „Vent“ - odvzdušnění
- G Tlačítko vakua
- H Tlačítko „Menu“
- J Tlačítko „Back“ - Zpět
- K Ovládací knoflík Start/Stop

Obsah

Sestava zařízení	2
EU Prohlášení o shodě	5
Výstražné symboly	5
Bezpečnostní pokyny	5
Správné použití.....	9
Vybalení	10
Užitečné informace	11
Řízení vakua	12
Uvedení do provozu	14
Uvedení do provozu	28
Rozhraní a výstupy.....	42
Údržba a čištění	44
Příslušenství	45
Kódy chyb	45
Záruka.....	48
Technické údaje.....	48
Nákresy pro montáž skla	51
Nákresy pro připojení systému hadic	57
Tabulka rozpouštědel (výňatek)	61

EU Prohlášení o shodě

Prohlašujeme na naši vlastní odpovědnost, že tento produkt odpovídá předpisům 2014/35/EU, 2006/42/ES, 2014/30/EU a 2011/65/EU a odpovídá normám nebo normativním normám: EN 61010-1, EN 61010-2-051, EN 61326-1, EN 60529 a EN ISO 12100.

Kopii úplného Prohlášení o shodě EU si můžete vyžádat na adrese sales@ika.com.

Výstražné symboly



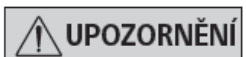
Tento symbol označuje bezprostředně hrozící nebezpečné situace, které, pokud jim není zabráněno, způsobí smrt nebo vážná zranění.



Tento symbol označuje potenciálně nebezpečné situace, které, pokud jim není zabráněno, mohou způsobit smrt nebo vážná zranění.



Tento symbol označuje potenciálně nebezpečné situace, které, pokud jim není zabráněno, mohou způsobit lehčí zranění.



Tento symbol označuje postupy, které, pokud jim není zabráněno, mohou způsobit poškození přístroje.



NEBEZPEČÍ – rizika spojená s horkými povrchy.

Bezpečnostní pokyny

Pro Vaši ochranu

- Čtete celé pokyny v návodu k obsluze před uvedením zařízení do provozu a dodržujete je.
- Návod k obsluze uschovejte na místě, kde je všem snadno přístupný.
- Zajistěte, aby s přístrojem pracovali pouze vyškolení pracovníci.
- Ujistěte se, že všichni dodržují bezpečnostní pokyny, směrnice, všechny předpisy o ochraně zdraví a bezpečnosti při práci a prevenci nehod. Zejména při práci ve vakuu!
- Vždy používejte osobní ochranné pracovní pomůcky a vybavení v souladu s třídou nebezpečnosti látek, se kterými se pracuje. Existují nebezpečí způsobená:
 - rozstříkáváním kapalin;

- zachycením částí těla, vlasů a šperků;
- zranění způsobená prasknutím skla.



Vdechnutí nebo kontakt s látkami, jako jsou jedovaté kapaliny, plyny, sprejové mlhy, páry, prach nebo biologické materiály, mohou ohrozit zdraví uživatele.

- Nainstalujte zařízení do dostatečně velkého prostoru na rovný, stabilní, čistý, neklouzavý, suchý a ohnivzdorný povrch.
- Ujistěte se, že nad zařízením je dostatečný prostor, protože sestava skla může přesahovat výšku zařízení.
- Před každým použitím vždy zkontrolujte zařízení, příslušenství a zejména skleněné díly, zda nejsou poškozené. Nepoužívejte poškozené komponenty.
- Ujistěte se, že skleněná sestava je bez napětí! Nebezpečí prasknutí v důsledku:
 - napětí způsobené nesprávnou montáží,
 - vnějších mechanických nebezpečí,
 - vrcholení místní teploty.
- Zajistěte, aby se stojan nezačal pohybovat kvůli vibracím nebo nevyváženosti.
- Dejte pozor na nebezpečí způsobená:
 - hořlavými materiály,
 - hořlavými látkami s nízkou teplotou varu.



Pracujte pouze s tepelnými látkami, které mají bod vzplanutí vyšší než nastavený bezpečnostní teplotní limit topné lázně. Bezpečnostní teplotní limit topné lázně musí být vždy nastaven nejméně o 25 °C níže, než je bod vzplanutí použité látky (dle EN 61010-2-010).

- Nepoužívejte zařízení ve výbušném prostředí, s nebezpečnými látkami nebo pod vodou.
- Zpracovávejte pouze látky, které nebudou nebezpečně reagovat na další energii produkovanou zpracováním. To platí také pro jakoukoli další energii vyrobenou jinými způsoby, např. světelným zářením.
- Činnost zařízení musí být prováděna pouze při dozorovaném provozu.
- Provoz s přetlakem není povolen (tlak chladicí vody viz Technické údaje).
- Nezakrývejte větrací štěrby zařízení pro zajištění dostatečného chlazení pohonu.
- Mezi látkou a pohonem mohou vznikat elektrostatické výboje, které by mohly představovat přímé nebezpečí.
- Zařízení není vhodné pro manuální provoz (kromě pohybu zdvihu).
- Bezpečný provoz je zaručen, pouze pokud je používáno příslušenství popsané v kapitole Příslušenství.
- Postupujte dle pokynů v návodu k obsluze pro příslušenství, např. vývěva, topná lázeň.
- Umístěte výstup tlaku z vývěvy do digestoře.

- Zařízení používejte pouze pod prostorem odvádějícím výfukové plyny, který je uzavřený ze všech stran, nebo pod podobným ochranným zařízením.
- Přizpůsobte velikost destilačního zařízení množství a typu destilátu. Kondenzátor musí správně fungovat. Sledujte tok chladicí vody na výstupu kondenzátoru.
- Skleněné zařízení musí být vždy odvětráváno při práci za normálního tlaku (např. otevřený výstup kondenzátoru), aby se zabránilo hromadění tlaku.
- Mějte na paměti, že nebezpečné koncentrace plynů, par nebo částic mohou unikat z výstupu kondenzátoru. Přijměte příslušná opatření, abyste se tomuto riziku vyhnuli, například studené uzávěry proti proudění, plynové mycí láhve nebo účinný odsávací systém.
- Odsávací skleněné nádoby se nesmí ohřívat pouze na jedné straně; odpařovací baňka se musí během fáze zahřívání otáčet.
- Sklo je určeno pro provoz ve vakuu až 1 mbar. Zařízení musí být před ohřevem odsáto (viz kapitola Uvedení do provozu). Zařízení může být znovu odvětráno až po ochlazení. Při provádění vakuové destilace musí být nekondenzované páry kondenzovány a odvedeny nebo bezpečně rozptýleny. Pokud existuje riziko, že by se destilační zbytek mohl rozpadat v přítomnosti kyslíku, musí být pro uvolnění tlaku povolen pouze inertní plyn.

 **POZOR**

Zabraňte tvorbě peroxidu. Organické peroxidy se mohou hromadit v destilátech a zbytcích výfukových plynů a mohou explodovat při rozkladu! Kapaliny, které mají tendenci tvořit organické peroxidy, udržujte mimo světlo, zejména před UV paprsky a před destilací a zkontrolujte je, zda neobsahují peroxidy. Veškeré existující peroxidy musí být odstraněny a vyloučeny. Mnoho organických sloučenin je náchylných k tvorbě peroxidů, např. dekalín, diethylether, dioxan, tetrahydrofuran, jakož i nenasycené uhlovodíky, jako je tetralín, dien, kumen a aldehydy, ketony a roztoky těchto látek.

 **NEBEZPEČÍ**

Topná lázeň, temperovací lázeň, odpařovací baňka a sestava skla se mohou během provozu zahřát a zůstat tak po dlouhou dobu! Před další prací se zařízením nechte součásti vychladnout.

 **NEBEZPEČÍ**

Vyvarujte se zpožděného varu! Odpařovací baňku nikdy nezahřívejte v topné lázni bez zapnutí rotačního pohonu! Náhlé pění nebo vznik výfukových plynů znamená, že se obsah baňky začíná rozkládat. Okamžitě vypněte ohřev. Použijte zvedací mechanismus k vytažení odpařovací baňky z topné lázně. Odvětrejte nebezpečnou zónu a varujte osoby v okolí!

Bezpečnostní zdvih

Když je zařízení vypnuto nebo je odpojeno napájení, interní bezpečnostní zdvih vysune odpařovací baňku z topné lázně.

Bezpečnostní zdvih při ztrátě napájení je navržen pro maximální celkovou hmotnost (sklo a rozpouštědlo) 3,1 kg.

Příklad výpočtu maximálního zatížení s vertikálním sklem a 1 litrovou bankou:

Kondenzátor + jímací baňka + odpařovací baňka + příslušenství =
1200 gramů + 400 gramů + 280 gramů + 100 gramů = 1980 gramů

Maximální plnění rozpouštědla = 3100 g - 1980 g = 1120 g

Vzhledem ke konstrukci nelze zaručit provoz bezpečnostního zdvihu pro vyšší zatížení!

Při použití jiných typů kondenzátorů, jako je suchý led nebo intenzivní kondenzátory, a také při použití zpětných destilačních rozdělovačů s nasazovacími kondenzátory, může být nutné snížit zatížení o množství přidané hmotnosti skleněného zařízení.

Proto před destilací zkontrolujte, zda se zdvih zvedne bez napájení, když je zařízení zatíženo sklem a destilačním materiálem.

Před uvedením do provozu musí být bezpečnostní zdvih denně kontrolován. Pomocí motoru posuňte zdvih do nejnižší polohy s maximálním celkovým zatížením 3,1 kg a stiskněte tlačítko „Power“ na přední desce nebo hlavní vypínač na pravé zadní straně zařízení.

→ Odpařovací baňka se zvedne z topné lázně.

Při prvním použití nebo po dlouhé době nečinnosti postupujte následovně: před přerušením napájení několikrát pomocí motoru posuňte zdvih do horní a dolní polohy stisknutím funkčních tlačítek zdvihu.

Pokud bezpečnostní zdvih nefunguje, obraťte se na servisní středisko **IKA**.

Pro odpařovací zařízení (odpařovací baňka a obsah) je maximální přípustná hmotnost 3,0 kg! Zatížení větší než toto má za následek vznik rizika rozbití skla na parní trubici!

Zajistěte, aby byl bezpečnostní zdvih vypnutý.

Při práci s velkým zatížením vždy používejte nízké rychlosti. Nevyvážené zatížení může vést k prasknutí parní trubice!

• V případě výpadku proudu se uvnitř skla může vytvořit vakuum. Sklo musí být odsáto manuálně.



Nikdy nepoužívejte zařízení ve chvíli, kdy se odpařovací baňka otáčí a zdvih je zvednutý. Před spuštěním rotace vždy spusťte odpařovací baňku dolů do topné lázně. Jinak může dojít k vystříknutí horké temperovací látky!

• Nastavte rychlost pohonu tak, aby nedošlo k vystříknutí žádné topné látky v důsledku rotace odpařovací baňky v topné lázni. V případě potřeby snižte rychlost.

• Během provozu se nedotýkejte rotujících částí.

• Nerovnováha může vést k nekontrolovanému rezonančnímu chování zařízení nebo sestavy. Skleněné přístroje mohou být poškozeny nebo zničeny. V případě nevyváženosti nebo neobvyklých zvuků přístroj okamžitě vypněte nebo snižte rychlost.

• Přístroj se po výpadku napájení znovu nespustí automaticky.

• Přístroj lze odpojit od sítě pouze vytažením síťové zástrčky nebo zástrčky konektoru.

• Zásuvka síťového kabelu musí být snadno přístupná.

• Před zahájením automatického provozu vždy zkontrolujte procesy odpařování. Pro neznámé procesy odpařování se nesmí používat automatický provoz. Kromě manuálního režimu jsou k dispozici následující automatické režimy:

- 100% destilace,

- Destilace závislá na objemu/množství.

Pro ochranu zařízení

- Elektrické napětí specifikované na typovém štítku se musí shodovat se skutečným napájecím napětím.
- Zásuvka musí být uzemněna (ochranný kontakt uzemnění).
- Odnímatelné části zařízení musí být vždy vráceny zpět, aby bylo zabráněno vniku cizích objektů, kapalin atd. do zařízení.
- Chraňte zařízení před nárazy nebo údery.
- Zařízení smí otevírat pouze vyškolený a kvalifikovaný personál.

Správné použití

• Použití

Spolu s příslušenstvím doporučeným společností **IKA** je zařízení vhodné pro:

- rychlou a šetrnou destilaci kapalin,
- odpaření roztoků a suspenzí,
- krystalizaci, syntézu nebo čištění jemných chemikálií,
- sušení prášku a granulovaného materiálu,
- recyklaci rozpouštědel.

Provozní režim: Stolní zařízení

• Oblast použití

Zařízení je určeno pro použití v interiérech podobných výzkumné laboratoři, prostorách pro výuku, obchod nebo v průmyslovém prostředí.

Nelze zaručit bezpečnost uživatele:

- Pokud je zařízení provozováno s příslušenstvím, které nebylo dodáno nebo doporučeno výrobcem;
- Pokud je zařízení provozováno nesprávně nebo v rozporu se specifikacemi výrobce;
- Pokud jsou zařízení nebo deska plošných spojů upraveny třetími stranami.

• Další poznámky

Právo a vlastnosti specifické pro jednotlivé země, zejména určené pro lékařství a potravinářství:

Provozovatel odpovídá za dodržování zákonů a předpisů, které se na něj vztahují.

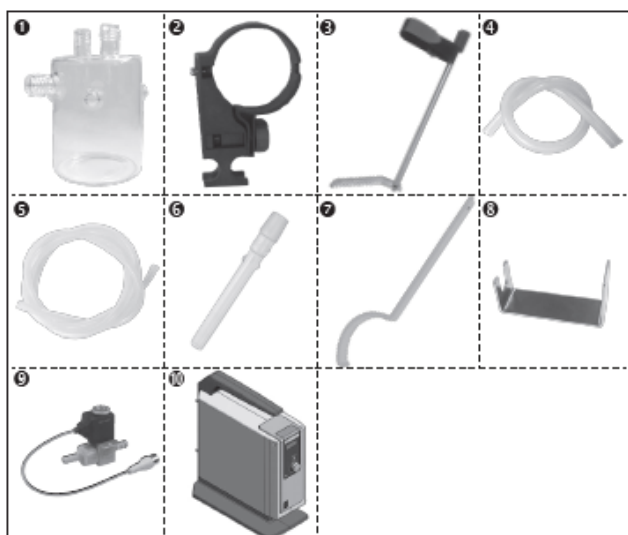
Vybalení

• **Vybalení:**

- Vybalte zařízení opatrně.
- V případě jakéhokoliv poškození by měl být okamžitě informován dopravce (pošta, železnice nebo spedice).

• **Rozsah dodávky:**

	Pohon RV 10 auto	Topná deska HB digital	Vertikální sklo RV 10.1	Vertikální sklo RV 10.10 potažené	Kondenzační baňka ❶	Držák ❷	Chladicí zamykací zařízení, komplet ❸	Vakuová hadice (2 x 0,55 m) ❹	Hadice pro vypouštění vody (1 x 1 m) ❺	Parní trubice ❻	Kruhový klíč ❼	Ruční držák ❽	RV 10.4002 vakuový ventil pro laboratorní vakuový systém ❾	Vakuová odparka IKA Vacstar digital ❿	Návod k obsluze
RV 10 control V	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
RV 10 control V-C	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
RV 10 control FLEX	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X		X
RV 10 auto V	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X			X
RV 10 auto V-C	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
RV 10 auto FLEX	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X			X
RV 10 auto pro V	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
RV 10 auto pro V-C	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X
RV 10 auto pro FLEX	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X		X	X



Užitečné informace

Destilace je proces tepelného oddělování kapalných sloučenin založený na bodech varu závislých na látce, odpaření a následné kondenzace.

Teplota bodu varu klesá s klesajícím vnějším tlakem, což znamená, že práce je obvykle prováděna za sníženého tlaku. Tímto způsobem může být topná lázeň udržována při konstantní teplotě (např. 60 °C). Pomocí vakua se bod varu nastaví s teplotou páry na cca. 40° C. Chladicí voda pro kondenzační chladič by neměla být teplejší než 20 °C (pravidlo 60-40-20).

K vytvoření vakua bývá použito chemicky odolné membránové čerpadlo s regulátorem vakua. Čerpadlo je chráněno proti zbytkům rozpouštědla přidáním kondenzační baňky a/nebo vakuového odlučovače. Práce s tryskovým čerpadlem pro vytvoření vakua může být doporučena pouze v omezené míře, protože rozpouštědla mohou při používání těchto systémů kontaminovat životní prostředí.

Rychlost, teplota, velikost pístu a tlak systému ovlivňují kapacitu vzduchu výparníku.

Optimální kapacita průtokového kondenzátoru je cca. 60%.

To odpovídá kondenzaci cca. 2/3 chladicí cívky.

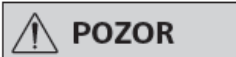
Při větších kapacitách existuje riziko, že se nekondenzovaná pára rozpouštědla extrahuje.

Aby se tomu zabránilo, lze aktivovat bezpečnostní monitorovací systém plnění kondenzátoru. Před aktivací bezpečnostního monitorovacího systému nejprve proved'te několik destilací, zaznamenejte hodnotu uvedenou v položce menu „EVAPORATOR → Advanced → Max power of cooler“. Nyní vypočítejte míru odvádění tepla pomocí následujícího vzorce:

Limit výkonu chladiče = maximální výkon chladiče * 1.3

Tuto hodnotu zadejte v menu „EVAPORATOR → Advanced → Cooler power limit“. Přístroj nyní zastaví měření a vydá chybovou zprávu, pokud je překročena prahová hodnota pro kondenzátor. Pokud se změní konfigurace kondenzačního zařízení nebo je upraven destilační proces, může být nutné přehodnotit maximální zatížení kondenzátoru.

Zařízení je vybaveno bezpečnostním mechanismem ovládaným pístem. Skleněné zařízení může obsahovat vakuum následujícím po přerušení napájení; před opětovným zapnutím odvzdušněte systém. Pokud dojde k výpadku proudu, odpařovací baňka se automaticky vyzdvihne z topné lázně pomocí integrované plynové pružiny.



Před uvedením do provozu musí být bezpečnostní zdvih denně kontrolován. Více informací naleznete v kapitole Bezpečnostní pokyny - bezpečnostní zdvih!

Zařízení nabízí celou řadu manuálních a poloautomatických provozních režimů odpařování, může být také použita rotační odparka RV 10 control pro plně automatické procesy odpařování a procesy s řízením množství. Standardní armatury pro plně automatický provoz zahrnují regulátor vakua, senzor měření odchylky teploty chladicí vody a měřič průtoku chladicí vody. Vakuum může být řízeno jak ve dvoupolohovém provozu, tak v provozu řízení rychlosti pomocí integrovaného regulátoru vakua. Zařízení je navrženo pro provoz se systémem přívodu chladicí vody (např. laboratorním termostatem), ale může být také napuštěno z přírodního vodovodního potrubí. Informace o tlaku chladicí vody, teplotní stálosti, průtoku a místních předpisech najdete v kapitole Technické údaje.

Doporučujeme používat vodní regulační ventil RV 10.5001, když pracujete s vodou přímo z vodovodního potrubí. Tento ventil umožňuje nastavení průtoku chladicí vody a po ukončení destilačního procesu automaticky zastaví přívod chladicí vody.

Vodní filtr RV 10.5002 lze použít k zabránění vniknutí částic nečistot z přívodu vody do mechanismu ventilu. Pokud je vyžadováno snížení tlaku, doporučujeme nainstalovat regulační ventil RV 10.5003 do potrubí bezprostředně za odběrným místem.

Automatická destilace závislá na objemu: Přístroj musí být uveden na provozní teplotu. Toho je dosaženo provedením zkušební destilace.

RV 10 auto: Rotační odparka je standardně vybavena čerpadlem pro regulaci rychlosti, vnitřním odvzdušňovacím ventilem a komorou pro měření tlaku.

RV 10 control (pro vakuum): Externí dvoupolohové řízení vakua je k dispozici také pro aplikaci, pro kterou je k dispozici vlastní vakuový systém. Musí být použit vakuový ventil RV 10.4002.

Řízení vakua

RV 10 control

Ve skle se vytvoří vakuum pomocí vakuového čerpadla. Vakuové čerpadlo pracuje při konstantní rychlosti, které obecně nelze nastavit.

Po dosažení cílové hodnoty je sací potrubí uzavřeno. Zařízení klesne nepatrně pod nastavenou cílovou hodnotu v důsledku minimálního časového rozdílu od detekce hodnoty tlaku, porovnání cílové hodnoty pro přepínání vakuového ventilu a sacího potrubí vakua generovaného systémem. Pokud se tlak v systému opět zvýší v důsledku přirozeného úniku, ventil otevře sací potrubí.

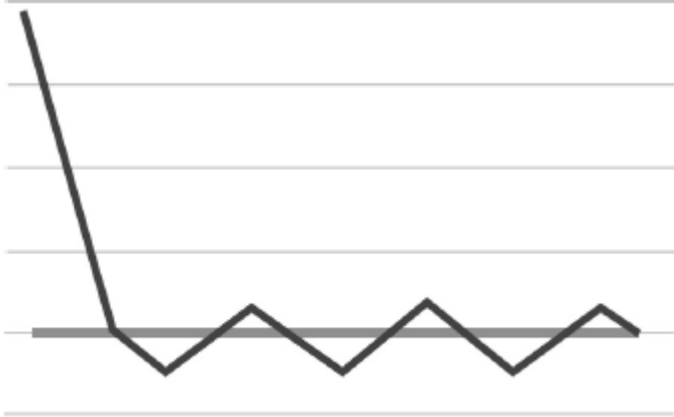
Frekvence spínání a přesnost lze nastavit pomocí nastavení hystereze.

Je-li připojeno ovládání čerpadla VC 2.4, je také odpovídajícím způsobem zapnuto a vypnuto napájení čerpadla. Tím se snižuje hladina hluku a zvyšuje se životnost membrán čerpadla a motoru.

Skutečná hodnota kolísá ve velikosti nastavené hystereze kolem cílové hodnoty.

Automatické rozpoznávání bodu varu není možné při použití dvoupolohového řízení vakua.

Schéma dvoupolohové řízení vakua



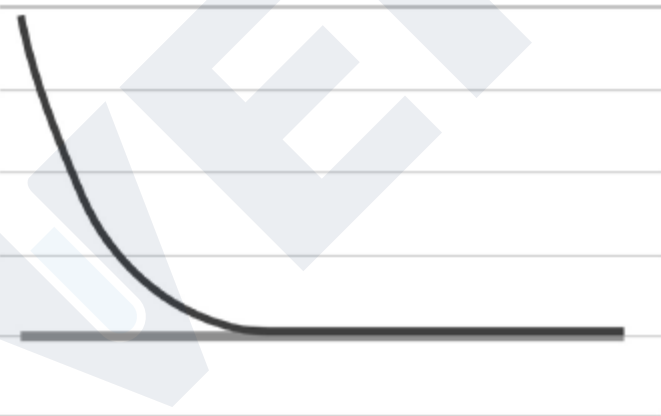
RV 10 auto

Nepřesností dvoupolohového řízení je zabráněno použitím řízení rychlosti vakua. Avšak k řízení rychlosti a vakua je zapotřebí vakuové čerpadlo s řízenou rychlostí; vakuový ventil RV 10.4002 není vyžadován a nesmí být připojen! Za tímto účelem připojte vakuové čerpadlo (např. vývěva IKA Vacstar digital) k portu na zadní straně rotační odparky. U tohoto druhu řízení se rychlost čerpadla a tím i jeho sací výkon tím sníží, čím blíže naměřený tlak dosahuje cílové hodnoty. Jakmile je dosaženo cílové hodnoty, čerpadlo pracuje pouze podle míry úniku. Tím možné dosáhnout klidnějšího provozu a přesnějšího řízení vakua.

Řízení rychlosti vakua na RV 10 se ovládá automaticky, jakmile je připojeno vhodné vakuové čerpadlo. U tohoto typu řízení je možné automatické rozpoznávání bodu varu, tj. systém dosáhne a udržuje rozpouštědlo na svém bodu varu v automatickém režimu.

Protože není nutné znát teplotu varu rozpouštědla v automatickém režimu rozpoznávání bodu varu (na rozdíl od destilace závislé na objemu), tyto dva provozní režimy se vzájemně vylučují.

Schéma řízení rychlosti vakua

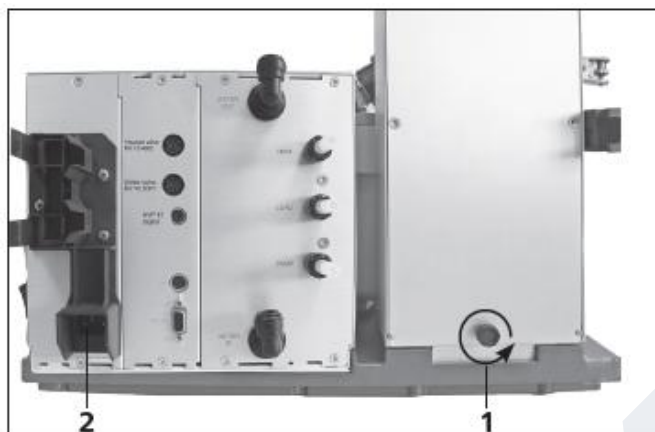


Uvedení do provozu

Pohon RV 10 auto

Uvolnění přepravního uzamčení!

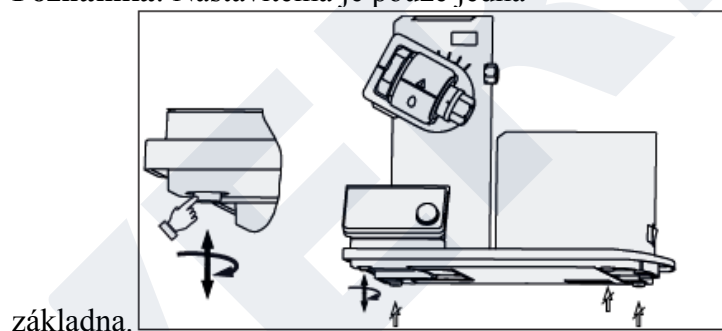
 **POZOR**



- Držte zdvih rukou v nejvyšší poloze a odstraňte palcový šroub (1) na zadní straně přístroje otáčením proti směru hodinových ručiček.
- Jakmile je přepravní zámek odstraněn, zdvih se pomalu pohybuje až na jeho horní koncovou polohu. Vzdálenost je cca. 140 mm.
- Připojte dodávaný napájecí kabel k přípojovací zásuvce (2).

Nastavitelná základna

Poznámka: Nastavitelná je pouze jedna



základna.

Upevnění držáku

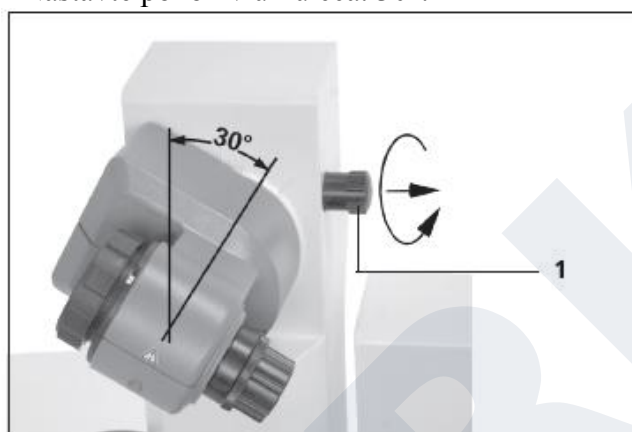


Vložení láhve a připojení dodávaného hadicového konektoru k láhvi



Nastavení pohonu v úhlu cca. 30°

- Odstraňte upínací zařízení pro nastavení úhlu rotačního pohonu na pravé straně zdvihu otáčením vroubkovaného šroubu proti směru hodinových ručiček (jemným stisknutím a otáčením vroubkovaného šroubu (1) současně jím pohybuje dovnitř nebo ven).
- Nastavte pohon v úhlu cca. 30°.



- Poté zajistěte rotaci pohonu proti náhodnému otočení utažením vroubkovaného šroubu ve směru hodinových ručiček.

Topná lázeň



Viz kapitola „Provoz“ v návodu k obsluze k topné lázni!

- Umístěte topnou lázeň na stojan rotačního pohonu a zatlačte ji do polohy vlevo.

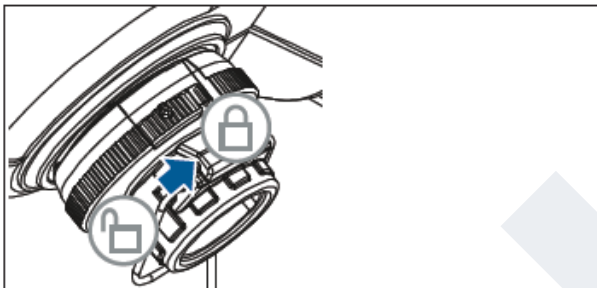
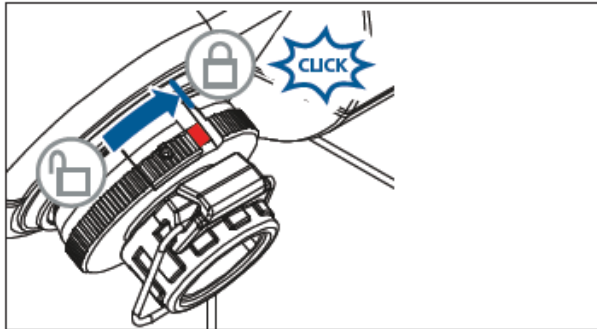
Poznámka: Výměna dat mezi pohonnou jednotkou a topnou lázní pomocí infračerveného propojení (1). Berte prosím na vědomí, že spolehlivá komunikace je zaručena pouze tehdy, má-li infračervený paprsek přímý dohled k detektoru.



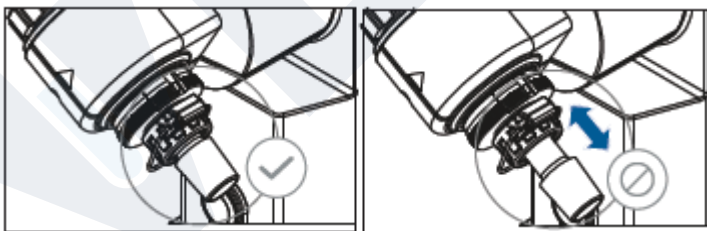
Sklo

POZNÁMKA: Přečtěte si prosím návod k obsluze skla pro bezpečné zacházení s laboratorním sklem!

• K dispozici je zajišťovací knoflík pro zamykání nebo odemykání uzamykacího zařízení. Pokud je zobrazena červená značka, uzamykací zařízení je odemčeno, jinak je uzamčeno. Chcete-li zamknout nebo odemknout uzamykací zařízení, zatlačte zajišťovací knoflík do koncové polohy.



- Uzamykací zařízení na hlavici pohonu otevřete otočením o 60° proti směru hodinových ručiček. Pak uvidíte červenou značku.
- Plňte parní trubici, dokud se nezastaví.
- Poté zamkněte uzamykací zařízení otočením ve směru hodinových ručiček o 60°.
- Zatlačením zajišťovacího knoflíku do koncové polohy by měla být červená značka zakryta a nebude vidět.
- Parní trubice nesmí být vytažena!
- Zkontrolujte správné axiální uzamykací zařízení na parní trubici.
- Udržujte červenou značku neviditelnou.



Montáž těsnění kondenzátoru

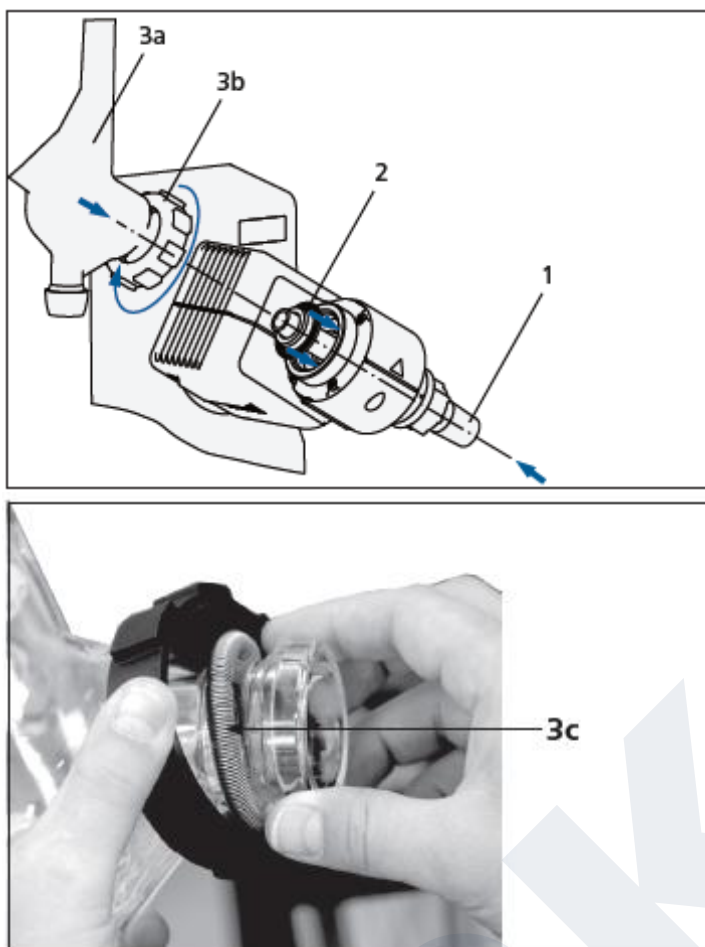
- Umístěte těsnění kondenzátoru do zásuvky kondenzátoru a namontujte sklo k zařízení podle montážních pokynů.



První použití

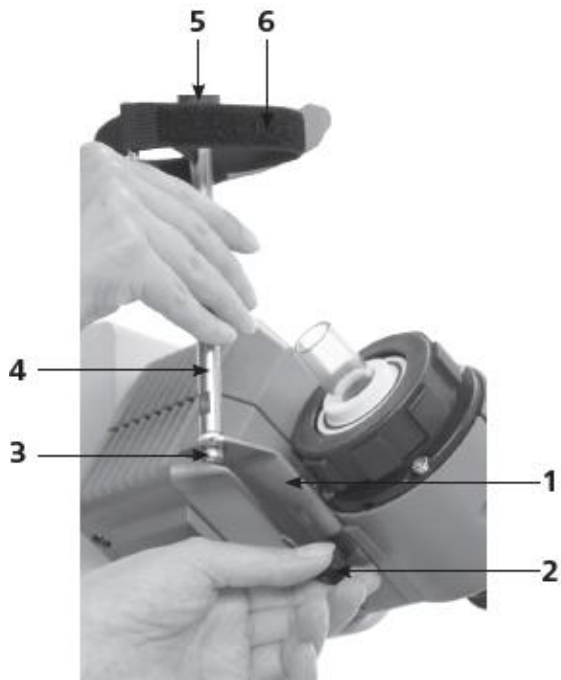
- Vložte parní trubici (1).
- Vložte vakuové těsnění (2). Dbejte na správné umístění vakuového těsnění!
- Nasuňte převlečnou matici (3b) přes přírubu kondenzátoru (3a).
- Prstencovou pružinu (3c) posuňte také přes přírubu kondenzátoru (3a).
- Umístěte kondenzátor (3a) na horní část těsnění (2).
- Utáhněte převlečnou matici (3b) rukou na závitovou přírubu. Spusťte zařízení na dobu 20 minut při 120 ot/min. Nakonec rukou utáhněte převlečnou matici (3b).

Poznámka: Postupujte podle montážních pokynů pro sklo.



Sestavení uzamykacího zařízení vertikálního chladiče skla

- Namontujte uzamykací zařízení kondenzátoru podle schématu.
- Namontujte desku (1) pomocí palcového šroubu (2).
- Podpěrnou tyč (4) nasadíte na desku (1) a upevněte ji pomocí šroubové matice (3).
- Nasadíte gumovou ochranu (5).
- Připevněte pásku Velcro® (6) k podpěrné tyči (4).
- Zajistěte vertikální sklo pomocí pásky Velcro® (6).



Je-li kondenzátor správně namontován a zajištěn utažením převlečné matice kondenzátoru na rotačním pohonu, není nutný žádný stojan. Účelem stojanu je pouze zabránit zkroucení kondenzátoru.

 **POZOR**

Pokud je stojan namontován nesprávně, velká síla na pásku Velcro může způsobit napětí na sklo, což dále může poškodit skleněný kondenzátor.

Po namontování kondenzátoru je stojan připevněn k rotačnímu pohonu. Ujistěte se, že je kondenzátor nainstalován paralelně s tělem zdvihu.



VERKON

Montáž skla

Poznámka: Dodržujte „Nákresy pro montáž skla“ na stranách 47-52.

Položka	Popis	Množství					
		RV 10.1 bez potažení RV 10.10 potažení	RV 10.2 bez potažení RV 10.20 potažení	RV 10.3 bez potažení RV 10.30 potažení	RV 10.4 bez potažení RV 10.40 potažení	RV 10.5 bez potažení RV 10.50 potažení	RV 10.6 bez potažení RV 10.60 potažení
1	Jímací baňka	1	1	1	1	1	1
2	Svorka (nerez ocel)	1	1	1	1	1	1
4	Kohoutek	1	1	1	1	1	1
5	Trubka	1	-	1	1	1	1
6	Konden- zátor	1 vertikální konden- zátor	1 diagonální kondenzátor	1 vertikálně intenzivní kondenzátor	1 konden- zátor na suchý led	1 vertikální kondenzátor	1 vertikálně intenzivní kondenzátor
7	Připojení	1 vakuové připojení	1 zaváděcí objímka	1 vakuové připojení	-	1 vakuové připojení	1 vakuové připojení
8	Svorka (plast)	1	1	1	-	1	1
10	Odpařovací baňka 1000 ml	1	1	1	1	1	1
11	Svorka kulového kloubu RV 05.10	1	1	1	1	1	1
12	Šroubový kloubový uzávěr	4	4	4	2	4	4
13	Připojení hadice	4	4	4	2	4	4
14	Manifold	-	-	1	-	1	1
15	Krycí víčko	-	-	-	1	-	-
16	Kazeta	-	-	-	1	-	-
17	Kroužek, štěrbinový	-	-	-	1	-	-
18	Podložka	1	-	1	1	1	1
19	O-kroužek	-	-	-	1	-	-
20	Zástrčka, vysoké vakuum	-	-	-	-	1	1

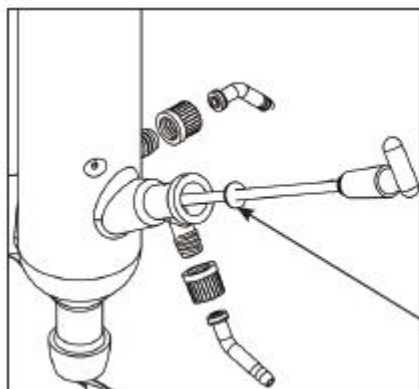
Poznámka:

Trubice PTFE (5) s podložkou (18) může být namontována na vertikální sady skla.

Slouží k plnění odpařovací baňky, když je v sadě skla vakuum.

Rozpouštědlo lze nasát přes PTFE trubku do odpařovací baňky otevřením uzavíracího kohoutu (4).

Montáž podložky



Odvodňovací
podložka



Poznámka: Dbejte na správnou polohu podložky.

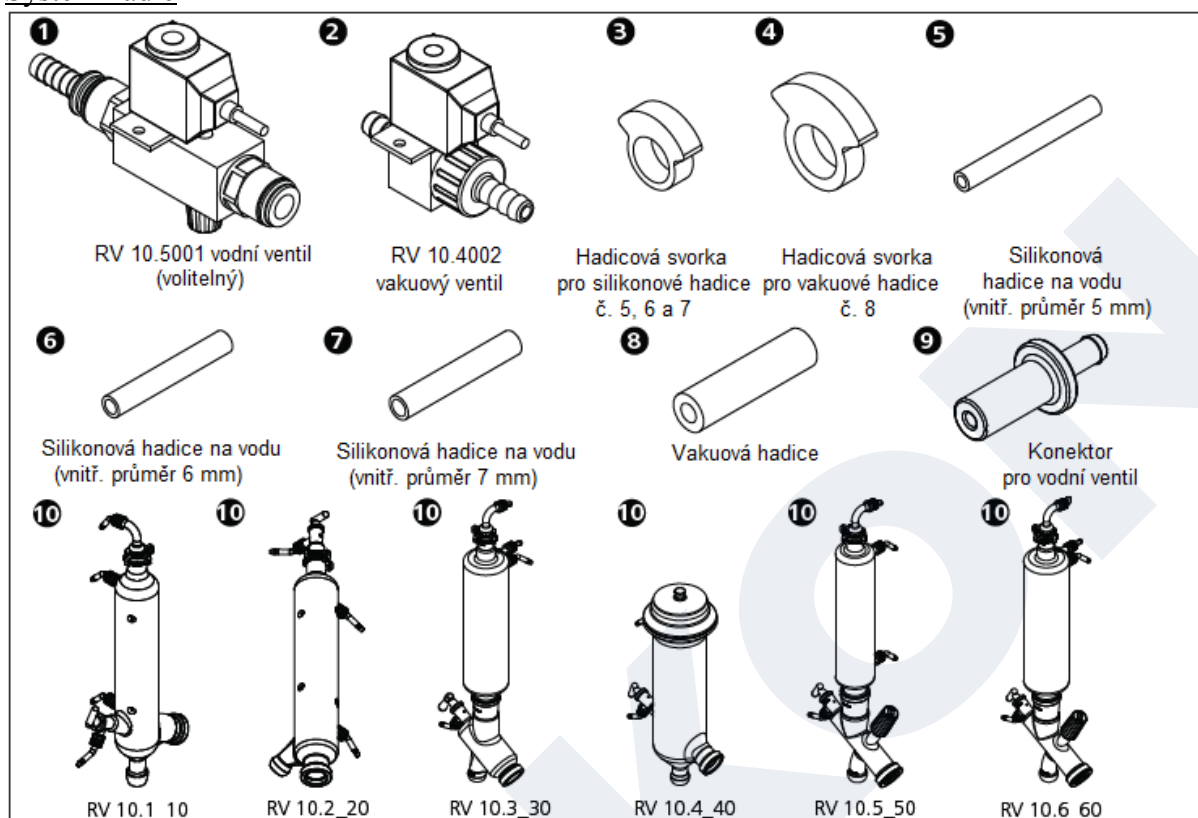
Demontáž kondenzátoru

- K uvolnění pevně nasazených převlečných matic použijte dodávaný klíč.
- Povolte převlečnou matici otáčením proti směru hodinových ručiček.
- Odstraňte Velcro[®].

Poznámka: Kruhový klíč se používá pouze k vyjmutí kondenzátoru, při upevňování kondenzátoru prosím používejte pouze ruce.



System hadic

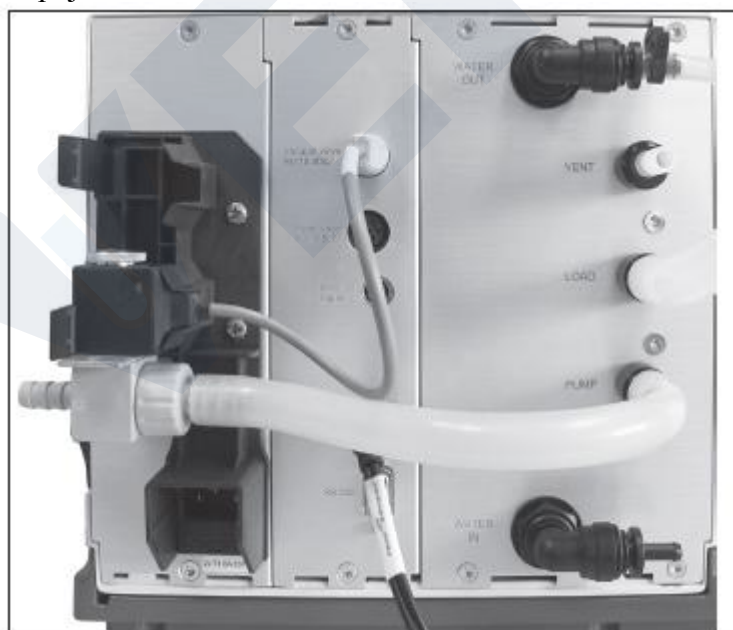


Poznámka: Dodržujte „Nákresy pro připojení systému hadic“ na stranách 53-55.

Provoz RV 10 control

- Nasadíte RV 10.4002 do držáku určeného pro tento účel a připojíte vakuovou hadici k ventilu.

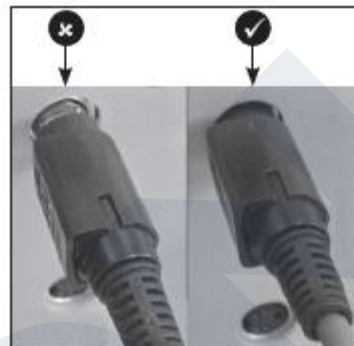
Připojení RV 10.4002



Provoz RV 10 auto

- Pro normální provoz vakua s čerpadlem řídicím rychlost vakua není vyžadován další ventil. Připojte vstup vakua čerpadla přímo k hadicovému připojení čerpadla RV 10.
- Připojte kabel řídicí jednotky čerpadla k RV 10 control.

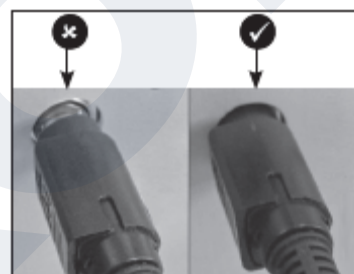
Poznámka: Při připojování kabelu čerpadla se ujistěte, že byla zacvakávací a pojistná zástrčka zasunuta do polohy až nadoraz uvnitř připojení kabelu řídicí jednotky čerpadla.



Připojení RV 10 teplotního senzoru (dT)

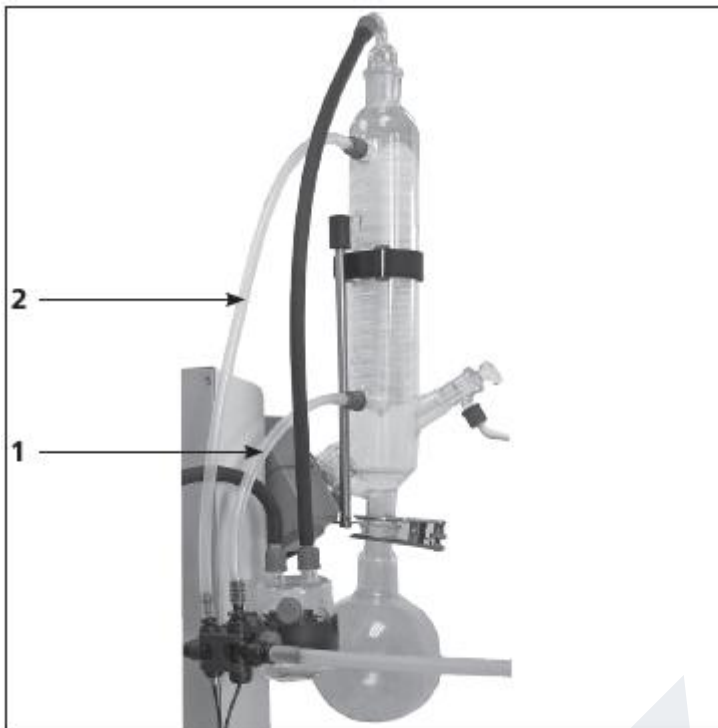
- Připojte teplotní senzor do spodní zásuvky (dT). Vždy zkontrolujte, že byl připojení ve správném směru šipky.

Poznámka: Při připojování teplotního senzoru se ujistěte, že byla zacvakávací a pojistná zástrčka zasunuta do polohy až nadoraz uvnitř připojení teplotního senzoru.



Voda

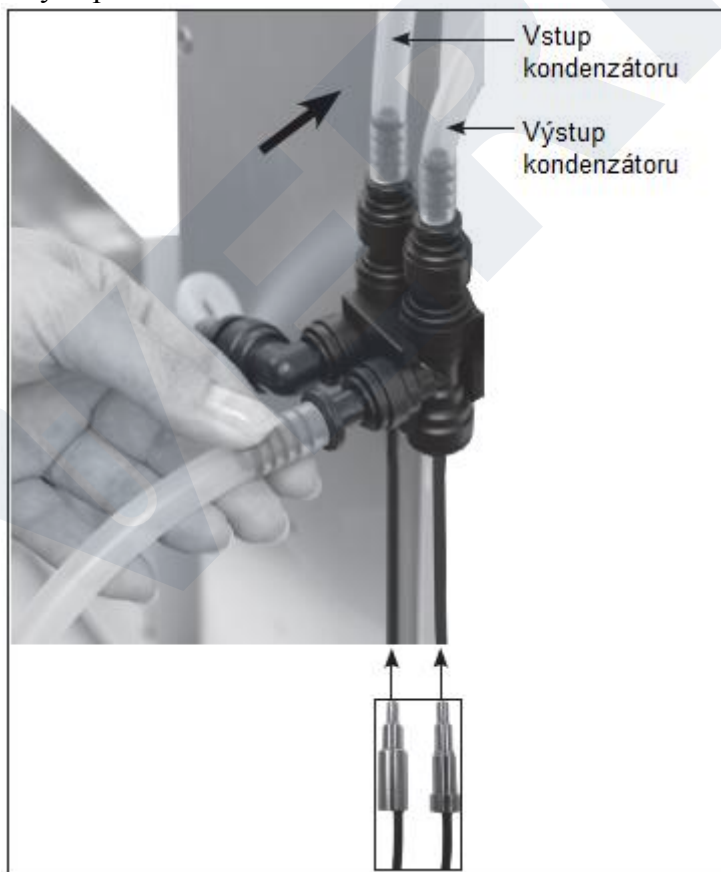
- Připojte vstup vody k přívodu vody (s volitelným vodním regulačním ventilem RV 10.5001). Přečtete si prosím technické údaje týkající se přívodu vody. Vodní regulační ventil RV 10.5001 není vhodný pro použití na kondenzační jednotce, protože by příliš snížil průtok.
- Připojte vodní hadice ke skleněnému kondenzátoru (krátká hadice (1) = spodní výstup, dlouhá hadice (2) = horní vstup) a hadice upevněte na místě.



- Připojte výstupní hadici na vodu (dodávaná) tak, že ji zatlačíte na výstupek, dokud se nedostanete až na konec na doraz uvnitř přípojovací zásuvky.

Poznámka: Ujistěte se, že vstup a výstup kondenzátoru jsou správně připojeny.

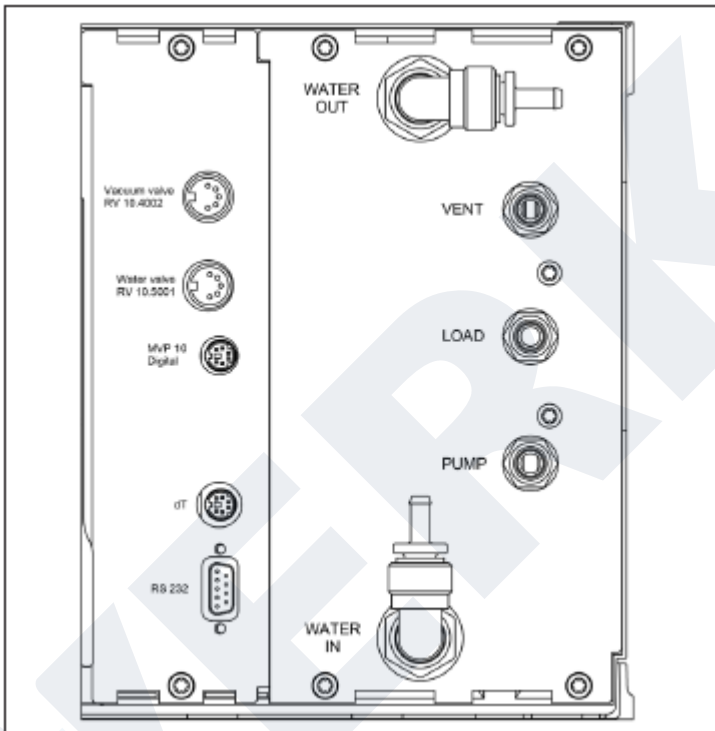
Automatickou destilaci nelze provést, pokud přivodní a výstupní hadice nejsou namontovány podle pokynů a nákresů, protože by to způsobilo nesprávné měření hodnot teploty na vstupu a výstupu.



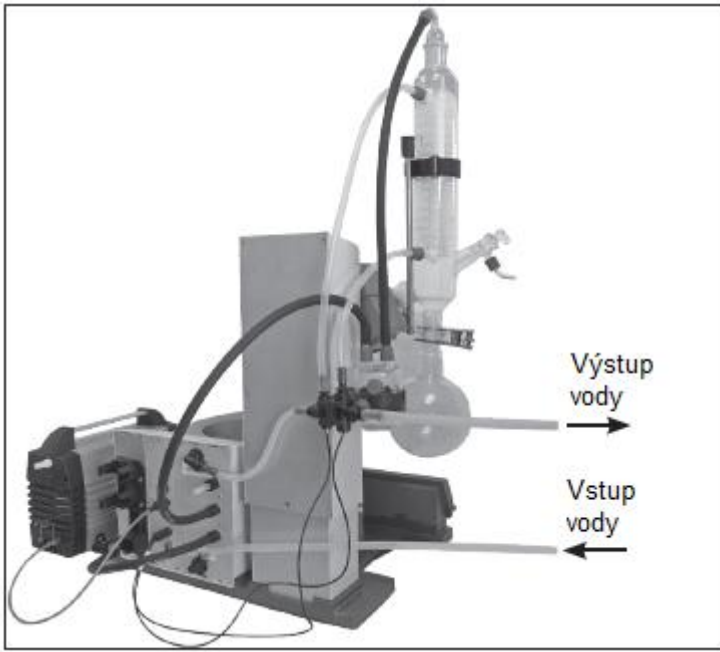
- Uvolněte připojení hadice pomocí dodávaného nástroje.



- Zasuňte kabel konektoru ventilu (RV 10.5001, RV 10.4002) do příslušné zásuvky. Připojte čerpadlo s řízením rychlosti vakua. Výsledkem je, že se RV 10 control automaticky přepne na provoz normálního řízení rychlosti vakua.



- Připojte „LOAD“ ke kondenzační baňce a kondenzační baňku ke konektoru vakua pomocí dodávaných vakuových hadic. Berte prosím na vědomí, že vakuum musí být vždy připojeno v nejvyšším připojovacím bodě kondenzátoru.



VERKON

Uvedení do provozu

Pracovní obrazovka v době dodání



Úvodní obrazovka se zobrazí na několik sekund po zapnutí zařízení. Zobrazí se název zařízení a verze softwaru.



Poté se zobrazí informační výzva ke stažení nástroje pro aktualizaci firmwaru **IKA**.

Poté se na displeji automaticky zobrazí pracovní obrazovka.







Vysvětlení symbolů na pracovní obrazovce

Zobrazené symboly se mění v závislosti na stavu a nastavení RV 10 auto.

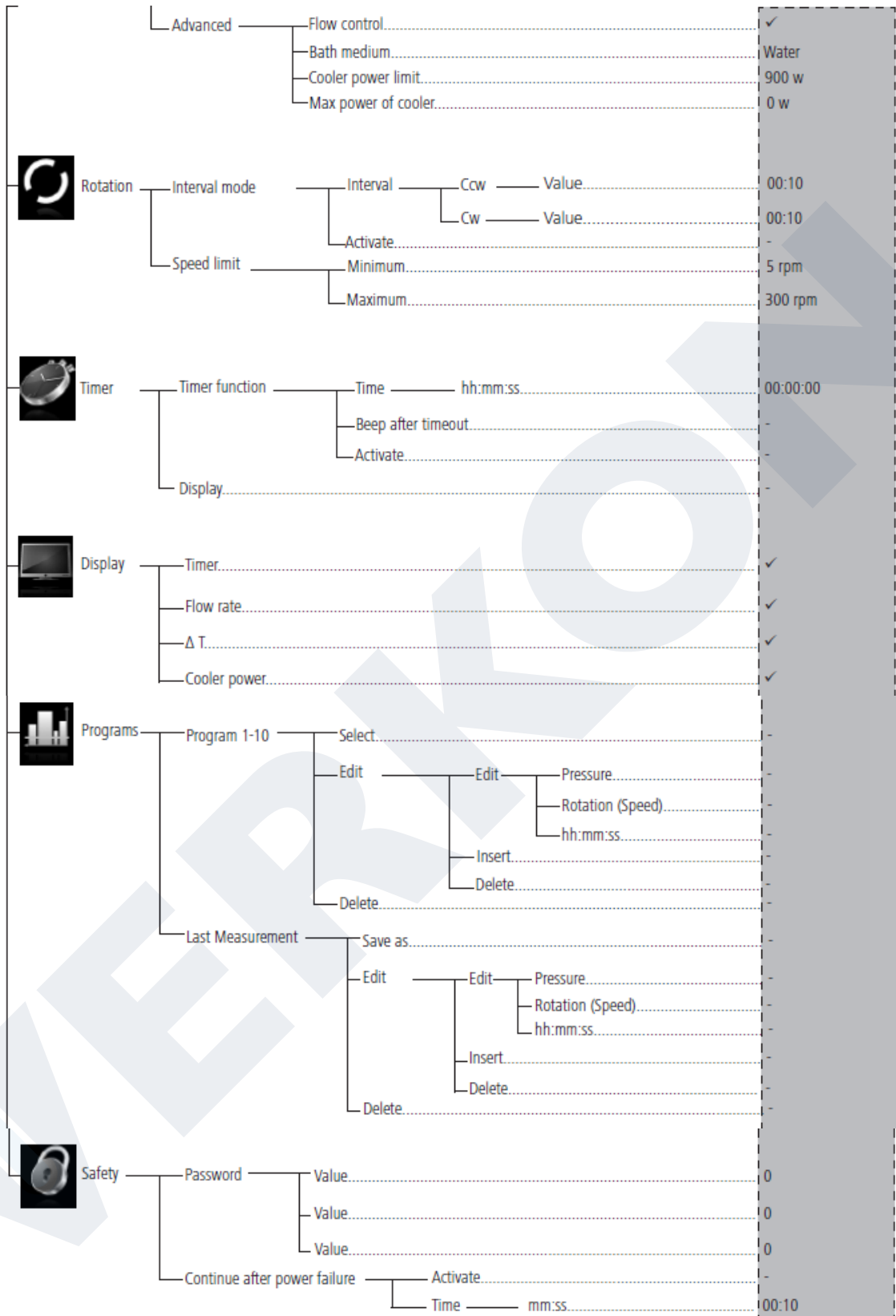


Symbol	Název	Popis
	Bluetooth®	Tento symbol indikuje, že RV 10 komunikuje přes Bluetooth® s počítačem nebo tabletem. Symbol se již nezobrazí, pokud neprobíhá komunikace Bluetooth®.
	USB	Tento symbol indikuje, že RV 10 komunikuje pomocí kabelu USB. Symbol se již nezobrazí, pokud se pro komunikaci nepoužívá kabel USB.
LIMIT	Limit	Tento symbol indikuje, zda je dosaženo minimálního nebo maximálního limitu nastavené hodnoty.
	Teplotní senzor	Tento symbol se objeví, když je na displeji aktivní zobrazení teploty.
PC	Ovládání PC	Tento symbol indikuje, že je zařízení připojeno k počítači a že je počítačem ovládáno.
PR	Ovládání programem	Tento symbol indikuje, že je zařízení ovládáno programem.
	Rotace	Tento symbol indikuje, že rotace je v nepřetržitém režimu a označuje směr otáčení.
	Sušení	Tento symbol indikuje, že byla volitelně vybrána možnost sušení (pouze v režimu 100%).
	Průtok	Tento symbol indikuje, že systémem protéká kapalina (voda).

	Připojený chladič	Tento symbol indikuje, že je připojen a spuštěn chladič.
	Odvzdušnění	Tento symbol indikuje, že odvzdušňovací ventil je otevřený. Pokud není tento symbol zobrazen, je odvzdušňovací ventil uzavřen.
vac	Vakuum	Tento symbol indikuje, že tlak uvnitř systému RV 10 je nižší než tlak v atmosféře.
	Detekce	Tento symbol se zobrazuje během režimu automatického odsávání.
	Var	Tento symbol indikuje, že bod varu byl nalezen (pouze v automatickém režimu).

Struktura menu

			Tovární nastvení		
Evaporator	Modes	Automatic	Bath medium.....	Water	
			Start temperature.....	60 °C	
		Manual.....	1013 mbar		
		Pump %.....	50%		
		Volume	Solvent	Target.....	Acetic acid
				Efficiency.....	100 ml
				Adjustment.....	80%
				Program.....	-
		100%	Solvent.....	Acetic acid	
		Drying.....	-		
	Cleaning	Start after.....	mm:ss.....	30:00	
		Duration.....	mm:ss.....	06:00	
		Pump speed.....	Value.....	20%	
		Clean now.....	-		
	Limits	Manual	Minimum.....	2 mbar	
			Maximum.....	1013 mbar	
		Pump %	Minimum.....	0%	
			Maximum.....	100%	
	Hysteresis	Automatic.....	-		
		Manual.....	Value.....	±15 mbar	
	Solvent library	Add solvent	-		
		Add solvent	-		
		Add solvent	Name.....	-	
		Add solvent	Formula.....	-	
		Add solvent	Bath temperature.....	-	
			Rotation speed.....	-	
			Boiling point.....	-	
			Efficiency.....	-	
		Heat capacity.....	-		
		Enthalpy.....	-		
		Density.....	-		
		i-factor.....	-		
Calculator	Name.....	-			
	Vapor temperature.....	Acetic acid			
	Heating bath temperature.....	40 °C			
	Pressure.....	60 °C			
Actions after distillation	Stop heating.....	46 mbar			
	Stop rotation.....	-			
	Lift up.....	✓			
	Close water valve.....	✓			
	Open venting valve.....	✓			
	Cleaning.....	-			



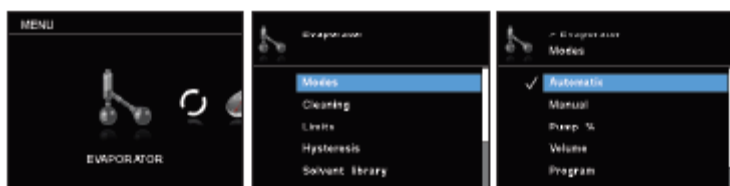
Service	Valves	Venting valve.....	-	
		Vacuum valve.....	-	
		Water valve.....	-	
		Pump.....	-	
Settings	Language	English.....	✓	
		Deutsch.....	-	
		Français.....	-	
		Español.....	-	
		Italiano.....	-	
		Português.....	-	
		Русский язык.....	-	
		中文.....	-	
		한국어.....	-	
	日本語.....	-		
	Units	Pressure	mbar.....	✓
			hPa.....	-
			mmHg.....	-
			Torr.....	-
		Amount	mL.....	✓
	g.....		-	
	Display	Background	Black.....	✓
			White.....	-
		Brightness Value.....	100%	
Firmware update info.....	-			
Sound	Volume Value.....	100%		
	Key Tone.....	-		
Factory settings	Menu values.....	-		
	Programs.....	-		
	Solvent library.....	-		
	All.....	-		
Communication	Device name.....	RV 10 auto		
	Bluetooth.....	✓		
	Labworldsoft 5 protocol.....	✓		
Information	Firmware update info.....	-		
	Display version.....	-		
	Logic version.....	-		
	Pressure max.....	1100 mbar		
	Pressure min.....	1 mbar		
	Pump % max.....	100%		
	Pump % min.....	0%		
	Rot. speed max.....	300 rpm		
	Rot. speed min.....	5 rpm		
	Operating hours.....	0 hours		

Otáčením otočného knoflíku změňte položky menu, hodnoty nebo nastavení a potvrďte je stisknutím knoflíku.

Menu (detaily)

1. Odparka

Režimy



Automatický (Automatic): V tomto režimu systém detekuje aktuální odpařování pomocí kontroly teplotního rozdílu mezi vstupem a výstupem vody. Výchozí nastavení teploty látky je 60 °C, uživatel může nastavit teplotu látky ručně. Pokud je očekávaná teplota odpařování vyšší než 90 °C, změňte látku z vody na olej a použijte látku s vysokou teplotou, např. silikonový olej. V tomto režimu bude měření zahájeno automaticky, jakmile topná lázeň dosáhne nastavené teploty, teplotní rozdíl bude pod hraniční hodnotou, průtok vody musí být v rozmezí 30 - 100 l/h a zdvih se automaticky posune dolů. Rychlost můžete změnit ručně.

Manuální (Manual): V tomto režimu může uživatel nastavit všechny hodnoty ručně. Když je měření spuštěno, systém odsává, dokud nedosahuje nastavené hodnoty tlaku. Zdvih musí být posunut ručně.

Čerpadlo % (Pump %): V tomto režimu lze čerpadlo provozovat dlouhodobě, nastavte hodnotu mezi 100% a 1% možné rychlosti čerpadla.

Objem (Volume): Tento režim se používá k destilování určitého množství použitého rozpouštědla. Naměřené hodnoty průtoku chladicí vody a rozdílu teplot chladicí vody od základu pro výpočet tepelného zůstatku použitého k určení množství destilátu v každé fázi destilace. Destilační proces se zastaví, jakmile je dosaženo stanoveného množství destilátu.

Rozpouštědlo: Vyberte rozpouštědlo, které chcete destilovat.

Cíl: Zadejte množství, které chcete destilovat.

Účinnost: Výpočet vyžaduje zadání přesné tepelné účinnosti.

Úpravy: Účinnost závisí na kombinaci faktorů, které ovlivňují destilační proces, který je původně odhadován. První provedení destilačního procesu by proto mělo být použito k úpravám nastavení. Skutečná účinnost bude přepočítána po měření na základě cílového objemu a skutečně destilovaného objemu.

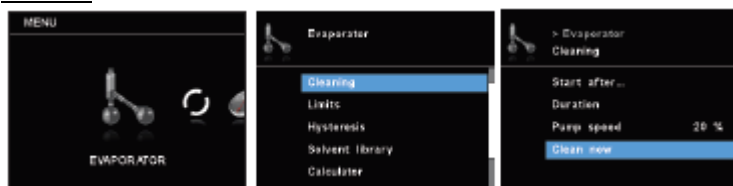
Program: Tato položka je odkazem na menu „Programy“.

100 %:

Rozpouštědlo: Destilační proces se zastaví, jakmile naměřený rozdíl teploty chladicí vody klesne pod hraniční hodnotu, tj. jakmile se rozpouštědlo úplně oddestiluje.

Sušení: Rozdíl teploty chladicí vody není monitorován, pokud je tato možnost aktivována, např. použití v procesech pro sušení práškových látek.

Čištění



Spuštění po (Start after ...): Nastavení minimální doby po aktivaci měření, po kterou musí probíhat měření, než se aktivuje čištění. Proces čištění začíná, když měření probíhalo alespoň po stanovenou dobu.

Trvání (Duration): Nastavení doby trvání čištění.

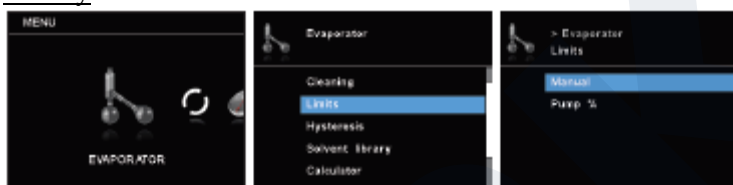
Rychlost čerpadla (Pump speed): Nastavená rychlost čerpadla v menu čištění (Cleaning) se používá k nastavení rychlosti čerpadla během procesu čištění.



Vyšší rychlost způsobuje částečné vakuum ve skle, pokud je systém uzavřený. Čištění při vysokých teplotách ovlivňuje životnost membrány čerpadla.

Vyčistit nyní (Clean now): Spuštění procesu čištění manuálně.

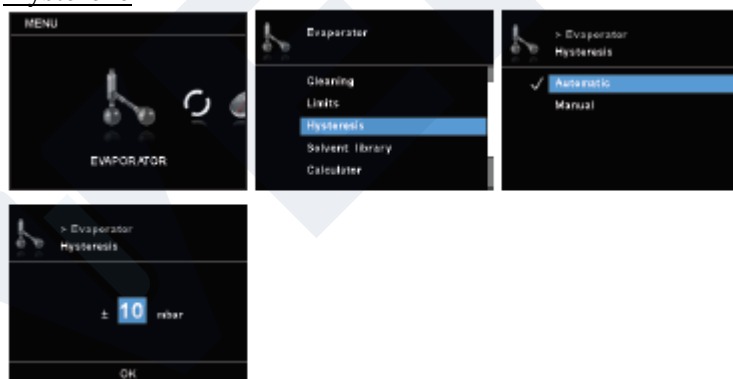
Limity



Manuální (Manual): Tato možnost umožňuje uživateli nastavit povolený rozsah provozního vakuu.

Pump % (Čerpadlo %): Tato možnost umožňuje uživateli nastavit povolený rozsah provozní rychlosti čerpadla.

Hystereze

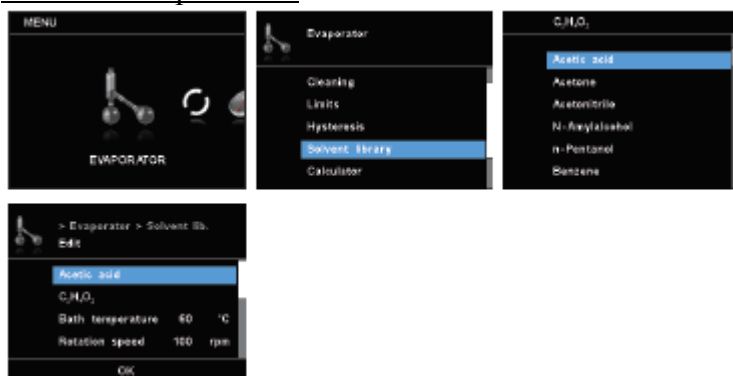


Hodnota (vakuové) hystereze popisuje rozdíl mezi uzavíracím a otevíracím tlakem pro vakuový ventil. Nastavení příliš nízké hystereze může mít negativní vliv na vakuové čerpadlo a vakuový ventil. Funkce hystereze se používá pouze pro vakuové vývěvy používané uvnitř budov nebo pro vývěvy používané bez dohledu.

Automaticky (Automatic): Hystereze je vždy 10% skutečného tlaku.

Manuálně (Manual): Ruční zadání hodnoty hystereze.

Knihovna rozpouštědel

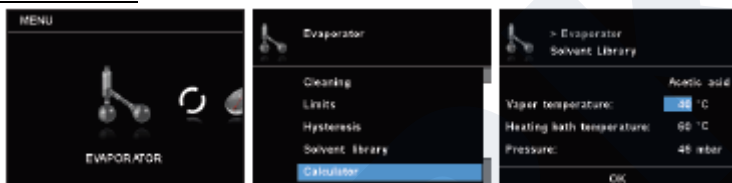


Uživatel si může vybrat rozpouštědlo, které bude destilováno, v knihovně se zobrazí parametry (jako je název, vzorec, teplota lázně, rychlost rotace, bod varu, účinnost, tepelná kapacita, entalpie, hustota a i-faktor). Uživatel může nastavit teplotu odpařovací lázně, účinnost a rychlost otáčení.

Do seznamu rozpouštědel je možné přidat až pět nových přizpůsobených rozpouštědel. Přizpůsobená rozpouštědla se objeví zobrazeny oranžově a lze je nalézt v horní části knihovny rozpouštědel.

Jméno a vzorec (Name and formula): Název a vzorec pomáhají identifikovat rozpouštědlo.

Kalkulátor



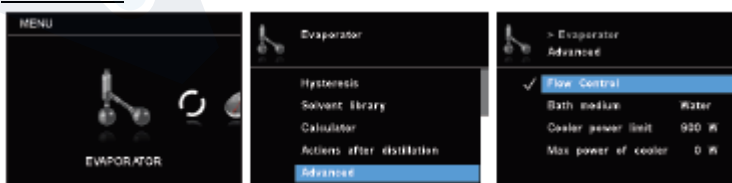
Pomáhá vypočítat bod varu (teplotu páry) rozpouštědla, teplotu topné lázně a tlak. Pokud byla definována jedna ze 3 hodnot, budou doplněny další 2 hodnoty.

Akce po destilaci



Je možné definovat akce při zastavení měření (manuálně nebo automaticky).

Pokročilé



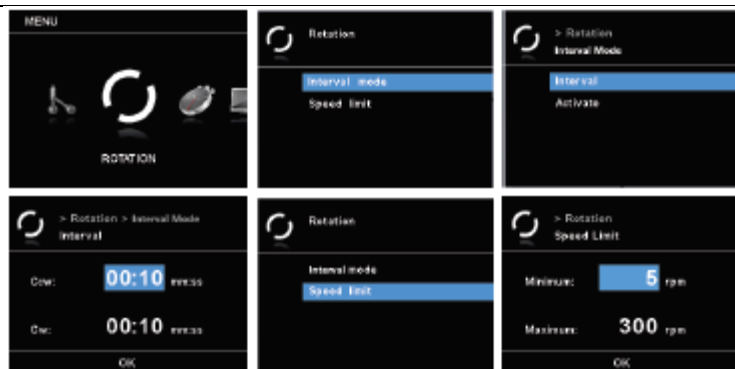
Řízení průtoku (Flow control): Toto nastavení lze deaktivovat v manuálním režimu, pokud se místo chladiče používá suchý led.

Látka v lázni (Bath medium): Jako látku pro topnou lázeň vyberte vodu nebo olej. Pokud je látkou voda, teplota bude od 20 °C do 90 °C. Pokud je látkou olej, teplotní rozsah bude od 20 °C do 180 °C.

Limit výkonu chladiče (Cooler power limit): Toto nastavení se používá k omezení výkonu chladiče. Pokud je aktuální výkon chladiče vyšší než limit výkonu chladiče, objeví se varování a měření se zastaví.

Maximální výkon chladiče (Max power of cooler): Tato hodnota zobrazuje maximální hodnotu chladičeho výkonu měření. Tato hodnota slouží jako informace a nelze ji změnit.

2. Rotace



Intervalový režim

Otáčení může být prováděno v intervalovém režimu střídání směru otáčení.

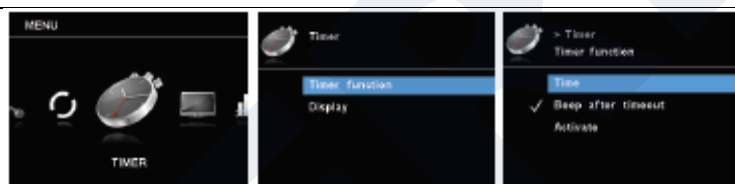
Interval: Interval nastavuje čas, jak dlouho rotace probíhá v jednom směru.

Aktivovat (Activate): Tato položka aktivuje intervalový režim pro rotaci.

Rychlostní limit

Menu „Speed limit“ umožňuje uživateli nastavit požadovaný maximální a minimální rychlostní limit pro rotaci.

3. Časovač



Funkce časovače

Čas (Time): Toto nastavení umožňuje uživateli určit skutečný čas pro postup měření v ručním režimu. Výchozí čas lze také nastavit pro časovač, což uživateli umožňuje spustit měřicí úlohu po standardní čas. Přístroj se automaticky zastaví po uplynutí nastaveného času a na displeji se zobrazí nastavený čas použitý pro postup měření.

Poznámka: Uživatel může zastavit postup měření před uplynutím nastaveného času. V tomto případě je odpočítávání časovače přerušeno.

Pípnutí po vypršení časového limitu (Beep after timeout): Tato položka nabídky umožňuje uživateli zapnout / vypnout zvuk, který nastane, když časovač dosáhne 00:00:00. Zaškrtnutí znamená, že je tato možnost aktivována.

Aktivovat (Activate): V tomto menu může uživatel aktivovat nebo deaktivovat funkci časovače. Zaškrtnutí znamená, že je tato možnost aktivována.

Displej

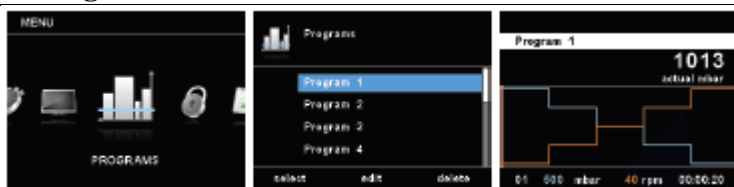
V menu „Timer“ může uživatel určit, že se časovač zobrazí na displeji/pracovní obrazovce. Zaškrtnutím je tato možnost aktivována.

4. Displej



V tomto menu může uživatel nastavit, které hodnoty (časovač, průtok, ΔT a/nebo chladič) se mají zobrazovat na hlavní obrazovce. Zaškrtnutím je tato možnost aktivována.

5. Program



Program 1 - 10

V menu „Programs“ lze vytvořit 10 uživatelsky definovaných časových profilů pro tlak rotace (ot/min). Kromě toho může uživatel definovat, zda je v programech aktivován intervalový režim.

Pokud je aktivován intervalový režim, bude převzata hodnota doby činnosti/času zastavení převzaté z nastavení „Interval Mode“.

Poznámka: Pokud uživatel potřebuje aktivovat intervalový režim v jednom segmentu programu, měl by nastavit možnost „Ccw/cw time“ v položce menu „Interval“, mezitím aktivovat funkci „Ccw/cw“ v položce menu „Interval Mode“ (Viz kapitola Rotace).

Vybrat (Select): Vybere program.

Upravit (Edit): Upraví vybrané parametry programu. Začněte upravovat vybrané parametry programu výběrem možnosti menu „Edit“ stisknutím knoflíku start/stop. Uživatel může upravit, vložit nebo odstranit jeden vybraný segment programu v programu. Když uživatel upraví programový čas pro alespoň jeden segment, objeví se zaškrtnutí (✓) pro příslušný program.

Smazat (Delete): Vymaže vybraný program. Pokud je vybraný program smazán pomocí „Delete“ stisknutím knoflíku start/stop, budou všechny parametry programu vyprázdněny. Zaškrtnutí (✓) zmizí.

Poslední měření

Uložit jako (Save as): Uloží sekvenci destilace jako program.

Upravit (Edit): Upraví vybrané parametry programu.

Začněte upravovat vybrané parametry programu výběrem možnosti menu „Edit“ stisknutím knoflíku start/stop. Uživatel může upravit, vložit nebo odstranit jeden vybraný segment programu v programu. Když uživatel upraví programový čas pro alespoň jeden segment, objeví se zaškrtnutí (✓) pro příslušný program.

Smazat (Delete): Vymaže vybraný program. Pokud je vybraný program smazán pomocí „Delete“ stisknutím knoflíku start/stop, budou všechny parametry programu vyprázdněny. Zaškrtnutí (✓) zmizí.

Detaily pro úpravu programu

No.	Pressure	Rotation	Hz/rev:ss
01	500 mbar	43 rpm	00:00:20
02	400 mbar	50 rpm	00:00:20
03	300 mbar	60 rpm	00:00:20
04	200 mbar	70 rpm	00:00:20
05	100 mbar	80 rpm	00:00:20

Při editaci programu se zobrazí následující obrazovka.

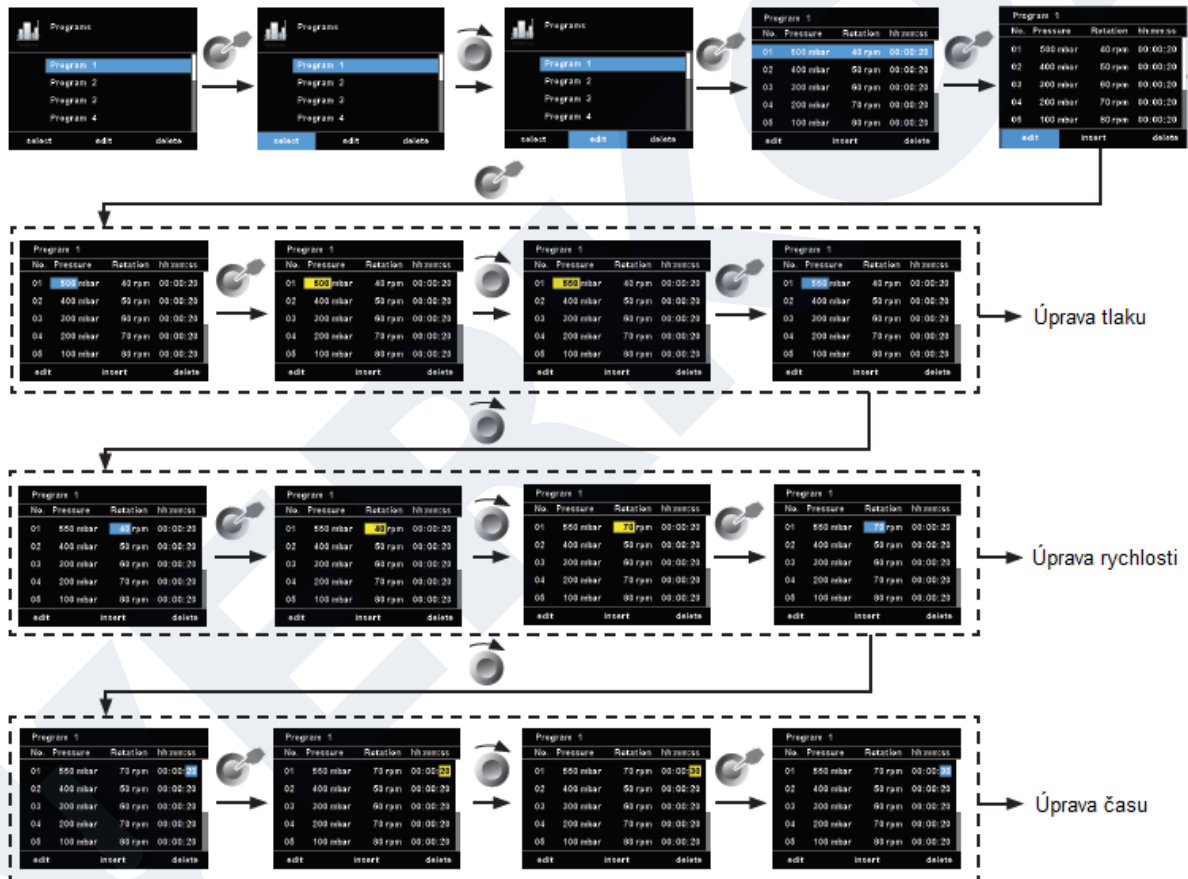
V tomto programu může uživatel definovat až 10 segmentů. Vybraný segment je zvýrazněn (podsvícen). Poté může uživatel upravit, vložit nebo odstranit segment v tomto programu. Pokud po úpravě stisknete tlačítko „Back“, program se automaticky uloží.

Upravit (Edit): Když se pozadí vybrané hodnoty zbarví žlutě, může uživatel změnit tlak, rychlost nebo čas.

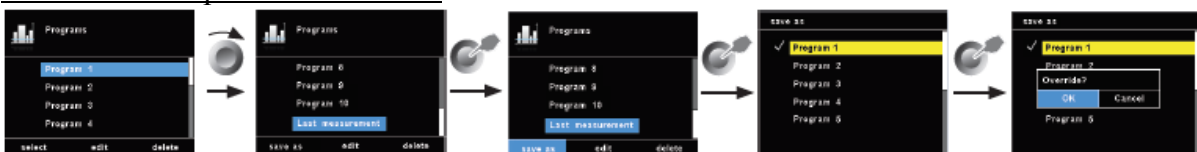
Vložit (Insert): S možností vložení bude nový segment vložen pod vybraný segment.

Smazat (Delete): Při mazání zvýrazněného segmentu bude nastavení vyprázdněno. Sekce přejde na další segment.

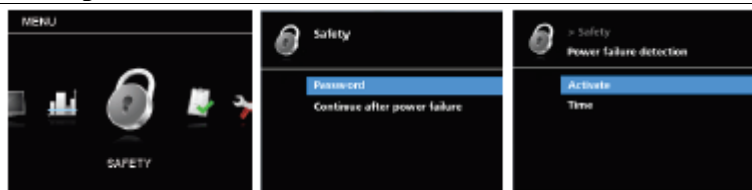
Příklad pro úpravu programu



Příklad uložení posledního měření



6. Bezpečnost



Heslo

Je možné nastavit heslo pro zabezpečení hlavního menu před změnami nastavení. Pro deaktivaci hesla nastavte heslo na 0 0 0.

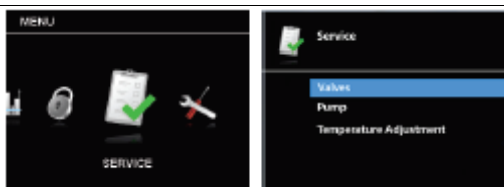
Pokračování po výpadku napájení

Pokud je tato možnost aktivována, bude měření pokračovat i po přerušení způsobeném výpadkem napájení. Tato možnost je k dispozici pouze v režimu „Automatic“, „100%“ a „Volume“.

Aktivovat (Activate): Pokud je zaškrtnuto, je volba aktivována.

Čas (Time): Měření bude pokračovat, pokud se napájení vrátí během nastaveného času.

7. Servis



Chcete-li zkontrolovat funkčnost pro účely údržby, použijte menu Service k přímé aktivaci nebo deaktivaci zahrnutých a volitelných ventilů a vakuového čerpadla.

Ventily

V tomto menu lze připojené ventily jednotlivě otevřít nebo zavřít.

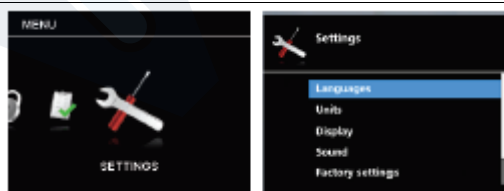
Čerpadlo

Uživatel může čerpadlo manuálně spustit nebo zastavit bez aktuální destilace.

Nastavení teploty

Pokud nedochází ke zkapaňování páry, může uživatel nastavit teplotu odlišnou od nuly. Správné nastavení teploty pomáhá automatickému režimu destilace spustit a zastavit destilaci.

8. Nastavení



Jazyky

Možnost „Languages“ umožňuje uživateli vybrat požadovaný jazyk.

Jednotky

Možnost „Units“ umožňuje uživateli vybrat požadované jednotky pro zobrazení tlaku a množství.

Displej

Možnost „Display“ umožňuje uživateli změnit barvu pozadí a jas pracovní obrazovky a zobrazit informace o aktualizaci firmwaru.

Zvuk

Možnost „Sound“ umožňuje uživateli nastavit hlasitost a aktivovat/deaktivovat tón kláves.

Tovární nastavení

Možnost „Factory Settings“ umožňuje uživateli resetovat hodnoty menu, programy, knihovnu rozpouštědel nebo všechna nastavení systému na původní hodnoty v době dodání zařízení.

Komunikace

Název zařízení (Device name): Název zařízení se používá k identifikaci zařízení.

Bluetooth: Možnost „Bluetooth“ umožňuje uživateli aktivovat/deaktivovat funkci „Bluetooth“.

Labworldsoft 5 protocol: Pro použití RV 10 auto musí být tato volba aktivní v Labworldsoft 5.

Informace

Možnost „Information“ nabízí uživateli přehled nejdůležitějších systémových nastavení zařízení.

Nastavení dolní koncové polohy



POZOR

V závislosti na velikosti pístu, úhlu nastavení rotačního pohonu a poloze topné lázně a zdvihu může být odpařovací baňka v kontaktu se dnem topné lázně.



POZOR

Sklo se může rozbít!

Omezte dolní polohu zdvihu pomocí variabilního nastavení koncové polohy (zarážky).

Pomocí tlačítek „▲“ a „▼“ lze zdvih zvednout do libovolné polohy v manuálním režimu. Pokud dojde ke kolizi, nedojde k automatickému vypnutí.

- Držte stisknuté tlačítko „▼“, dokud zdvih nedosáhne požadované polohy.

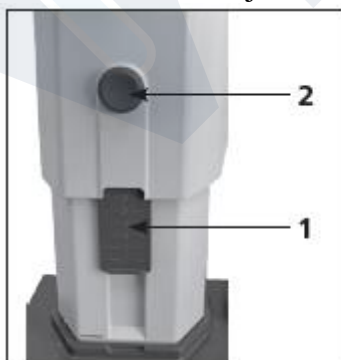
Poznámka: Odpařovací baňka by měla být ponořena do topné lázně ze 2/3.

- Pro nastavení zarážky (1) stiskněte centrální tlačítko (2) na přední straně zdvihu.

- Posuňte zarážku (1) do požadované polohy

- Držte stisknuté tlačítko „▲“, dokud zdvih nedosáhne nejvyšší polohy zarážky.

Poznámka: Posun je omezen na 0 - 6 cm.



Kontrola správné funkčnosti zarážky:

- Spusťte zdvih přidržením tlačítka „▼“.
- Pohon se automaticky zastaví po dosažení přednastavené požadované spodní koncové polohy se automaticky.
- Pohon přesuňte zpět do horní polohy.

Před zahájením destilace po dlouhé době nečinnosti pro aktivaci bezpečnostního zdvihu použitím motoru několikrát posuňte zdvih do horní nebo dolní polohy. (Viz část Bezpečnostní pokyny - Bezpečnostní zdvih)!

Plnění odpařovací baňky

Manuální plnění: Před vytvořením vakua můžete odpařovací banku naplnit manuálně. Odpařovací baňka by neměla být naplněna více než na polovinu svého objemu.

Automatické plnění: Před naplněním odpařovací baňky pomocí regulátoru vakua nastavte sadu skla na cílový tlak.

- Nyní naplňte odpařovací baňku pomocí zpětného přívodního potrubí.
- V důsledku přítomnosti vakua se rozpouštědlo nasává do odpařovací baňky. To umožňuje udržet ztrátu rozpouštědla v důsledku sání na minimu.



POZOR

Maximální povolené zatížení (odpařovací baňka a obsah) je 3 kg.



Nastavení topné lázně



POZOR

Dodržujte pokyny v návodu k obsluze topné lázně IKA HB!

- Posuňte zdvih do dolní polohy a zkontrolujte polohu topné lázně ve vztahu k odpařovací baňce. Pokud používáte větší odpařovací baňky (2 nebo 3 litry) nebo v závislosti na úhlu rotačního pohonu, můžete pohybovat topnou lázní o 50 mm doprava.
- Naplňte topnou lázeň temperovací látkou, dokud není odpařovací baňka obklopena temperovací látkou na 2/3 jejího objemu.
- Zapněte rotační pohon a pomalu zvyšte rychlost.

Poznámka: Vyhněte se vytváření vln.

- Zapněte topnou lázeň hlavním vypínačem.

Poznámka: Při snižování odpařovací baňky do topné lázně se vyhněte tlaku na sklo způsobeným různými teplotami odpařovací baňky a topné lázně!

Poznámka: Pokud se použije neoriginální příslušenství, které nedodává **IKA**, je možné, že rozsah pojezdu 50 mm poskytovaný topnou lázní nebude dostatečný. To platí zejména při použití 3 litrových výparníků s pěnovou brzdou.

Pomocí prodlužovací desky **IKA RV 10.3000** se prodlouží rozsah pojezdu topné lázně o 150 mm.

Rozhraní a výstupy

Zařízení lze provozovat v režimu dálkového ovládní „Remote“ přes rozhraní RS 232 nebo rozhraní USB pomocí laboratorního softwaru *labworldsoft*[®]. Rozhraní RS 232 je umístěno za zadní straně zařízení a je vybaveno 9 kolíkovým SUB-D jack, který lze připojit do počítače. Těmto kolíkům jsou přiřazeny sériové signály. USB zařízení je umístěno na levé straně displeje na jednotce pohonu a může být připojeno k počítači pomocí dodávaného USB kabelu. **Poznámka:** Dodržujte prosím systémové požadavky spolu s návodem k obsluze a částí nápovědy, které jsou součástí softwaru.

USB rozhraní:

Univerzální sériová sběrnice (USB) je sériová sběrnice pro připojení zařízení k počítači. Zařízení vybavené USB lze během provozu připojit k počítači (připojení za provozu). Připojená zařízení a jejich vlastnosti jsou automaticky rozpoznány. Rozhraní USB ve spojení s *labworldsoft*[®] umožňuje provoz na dálku a lze také použít k aktualizaci firmwaru.

Instalace:

Před připojením zařízení k počítači musí být nejprve nainstalovány ovladače pomocí USB rozhraní z webových stránek: <http://www.ika.com/ika/lws/download/usb-driver.zip>.

Nainstalujte ovladač spuštěním instalačního souboru. Poté připojte zařízení **IKA** přes datový kabel USB k počítači. Datová komunikace probíhá přes virtuální port COM. Konfigurace, syntaxe příkazů a příkazy virtuálních portů COM jsou popsány v rozhraní RS 232.



Sériové rozhraní RS 232

Konfigurace:

- Funkce připojení rozhraní mezi zařízením a automatizačním systémem jsou vybírány ze signálů specifikovaných v normě EIA RS 232 podle DIN 66 020 část 1.
- Pro elektrické vlastnosti rozhraní a přiřazení stavu signálu platí norma RS 232 podle DIN 66 259 část 1.
- Postup přenosu: asynchronní přenos znaků v režimu provozu start-stop.
- Druh přenosu: plný duplex.
- Formát znaků: reprezentace znaků podle formátu dat v DIN 66 022 pro režim start-stop.
1 start bit; 7 bit znaků; 1 paritní bit (sudý); 1 stop bit.
- Přenosová rychlost: 9600 bit/s.
- Řízení toku dat: žádné.
- Postup přístupu: Přenos dat ze zařízení do počítače probíhá pouze na žádost počítače.

Syntaxe a formát příkazu:

Pro sadu příkazů platí následující:

- Příkazy se obvykle odesílají z počítače (master) do zařízení (slave).
- Přístroj odesílá pouze na žádost počítače. Ani indikace chyb nemůže být odeslána spontánně ze zařízení do počítače (automatizační systém).
- Příkazy se předávají velkými písmeny.

- Příkazy a parametry včetně následných parametrů jsou odděleny alespoň jednou mezerou (kód: hex 0x20).
- Každý jednotlivý příkaz (včetně parametrů a dat) a každá odpověď je ukončena prázdným CR LF (Kód: hex 0x0d hex 0x0A) a má maximální délku 128 znaků.
- Oddělovačem desetinných míst v čísle je tečka (kód: hex 0x2E).

Výše uvedené podrobnosti co nejvíce odpovídají doporučením pracovní skupiny NAMUR (NAMUR doporučení pro návrh elektrických zástrček připojení pro přenos analogového a digitálního signálu pro laboratorní MSR zařízení, rev. 1.1).

Příkazy NAMUR a další specifické příkazy **IKA** slouží pouze jako příkazy nízké úrovně pro komunikaci mezi rotační odparkou a počítačem. S vhodným terminálem nebo komunikačním programem mohou být tyto příkazy přenášeny přímo do rotační odparky. Softwarový balíček **IKA**, *labworldsoft*[®], poskytuje praktický nástroj pro ovládání rotační odparky a shromažďování dat v MS Windows a obsahuje grafické vstupní funkce, například pro postup rychlosti motoru.

V následující tabulce jsou shrnuty příkazy (NAMUR), kterým rozumí ovládací zařízení **IKA**.

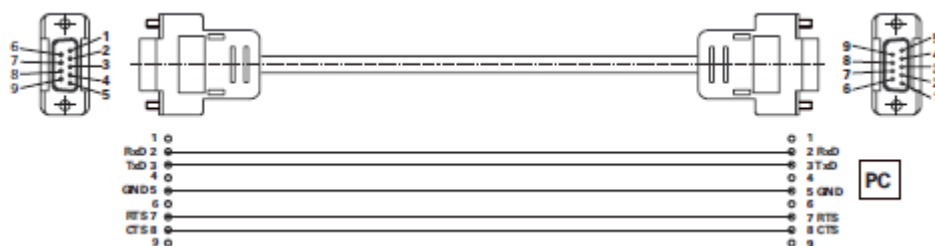
Použité zkratky:

m =	Parametr číslování (celé číslo)
X = 2	Teplota topné lázně
X = 3	Bezpečnostní teplota topné lázně
X = 4	Rychlost rotace
X = 60	Čas intervalu (1 - 5999 sekund, 1 <= m >=5999)
X = 61	Časovač (1 - 1440 minut, 1 <= m >=1440)
X = 62	Horní pozice zdvihu (OUT_SP_62 1-> pohon zdvihu nahoru)
X = 63	Dolní pozice zdvihu (OUT_SP_62 1-> pohon zdvihu dolů)
X = 66	Tlak regulátoru vakua
X = 70	Hystereze regulátoru vakua
X = 74	Temperovací látka topné lázně (OUT_SP_74 0=olej, OUT_SP_74 1=voda)

Příkaz NAMUR	Funkce
IN_NAME	Vyžádání popisu zařízení
IN_PV_X X = 4	Načtení aktuální hodnoty
IN_SOFTWARE	Požadavek na id-číslo, datum a verzi softwaru
IN_SP_X X = 4	Načtení zadání cílové hodnoty
OUT_SP_X X = 1,60,61,62	Nastavení cílové hodnoty na m
RESET	Přepnutí do normálního provozního režimu
START_X X = 4,60,61,62	Spuštění aplikace funkce (dálkově)
STATUS	Stavový výstup 0: Manuální provoz bez přerušení 1: Automatický provoz Start (bez přerušení) ERROR z (z je číslo chyby viz tabulka)
STOP_X X = 1,60,61,62	Vypnutí funkce zařízení. Proměnná nastavená pomocí OUT_SP_X zůstává

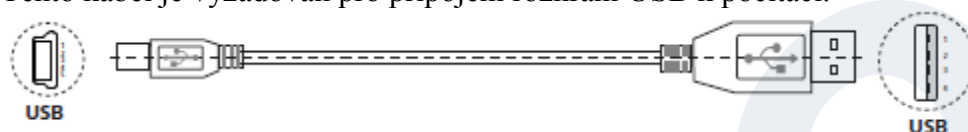
Kabel PC 1.1

Tento kabel je vyžadován pro připojení 9kolíkové zásuvky k počítači.



Kabel USB 2.0

Tento kabel je vyžadován pro připojení rozhraní USB k počítači.



Údržba a čištění

Zařízení nevyžaduje údržbu. Podléhá pouze přirozenému opotřebení komponentů a jejich statistické míře poruch. Těsnění na skleněném kondenzátoru by mělo být pravidelně kontrolováno a v případě potřeby vyměněno.

Čištění:

- Před čištěním odpojte síťovou zástrčku!
- Pro čištění zařízení IKA používejte pouze čisticí prostředky schválené společností IKA. Jedná se o vodu (s tenzidem) a isopropanol.
- Při čištění zařízení noste ochranné rukavice.
- Elektrická zařízení nesmí být umístěna do čisticího roztoku pro účely čištění.
- Při čištění zajistěte, aby se do přístroje nedostala vlhkost.
- Před použitím jiného než doporučeného způsobu čištění nebo dekontaminace se musí uživatel u společnosti IKA® přesvědčit, že tento způsob čištění nezničí zařízení.

Objednávka náhradních dílů:

Při objednávce náhradních dílů uveďte:

- typ zařízení
- sériové číslo, viz typový štítek
- číslo položky a popis náhradního dílu, viz www.ika.com
- verzi softwaru

Opravy:

K opravě zasílejte pouze taková zařízení, která byla vyčištěna a neobsahuje materiály, které by mohly představovat zdravotní riziko.

Pro opravu si vyžádejte „**Safety Declaration (Decontamination Certificate)**“ (dekontaminační certifikát) od společnosti IKA®, nebo použijte jeho výtisk, který je ke stažení z webových stránek IKA® na adrese www.ika.com.

Pokud požadujete opravu, přístroj zasílejte v jeho původním obalu. Obal pro skladování není dostatečný při zasílání zařízení - použijte také vhodné materiály přepravního obalu.

Poznámka: V případě skleněné nádoby se obraťte na místního prodejce a neposílejte ji zpět do naší továrny.

Bezpečnostní zdvih

Před uvedením do provozu musí být bezpečnostní zdvih denně kontrolován!

Po dlouhém období nečinnosti (přibližně čtyři týdny) před zahájením destilace použijte několikrát motor k zahájení zvedání do horní nebo dolní polohy. (Viz kapitola Bezpečnostní pokyny - Bezpečnostní zdvih)! Pokud bezpečnostní zdvih nefunguje, kontaktujte servisní oddělení **IKA**.

Příslušenství

Příslušenství najdete na www.ika.com

Kódy chyb

Dojde-li k chybě během provozu, zobrazí se na displeji zpráva o chybě.

Jakmile se zobrazí závažná chybová zpráva, zdvih se přesune do horní koncové polohy a zařízení již nelze ovládat.

Postupujte takto:

- Vypněte zařízení pomocí hlavního vypínače.
- Přijměte nápravná opatření.
- Zapněte zařízení znovu.

Zpráva	Příčina	Důsledek	Řešení
No pressure change	Analýza tlakového gradientu nevykazuje žádnou odchylku	Čerpadlo neběží. Vakuová hadice není připojena. Kabel řídicího ventilu RV 10.4002 je odpojen. Porucha hadicového systému. Přijímač není uzavřen	Zkontrolujte připojení kabelu čerpadla. Zkontrolujte síťového napájení čerpadla. Zapněte čerpadlo. Zkontrolujte připojení vakuové hadice (čerpadlo, přijímač). Zkontrolujte připojení kabelu řídicího ventilu RV 10.4002. Zkontrolujte připojení vakuové hadice (IN/OUT/VENT). Zavřete přijímač.
System not tight	Analýza tlakového gradientu ukazuje odchylku tlaku, ale nelze dosáhnout nastavené hodnoty. Nelze dosáhnout nastavené hodnoty tlaku.	Připojení vakuové hadice není těsné. Přijímač není utěsněný. Výkon vakuového čerpadla není dostatečný. Únik odvodňovacího ventilu.	Zkontrolujte připojení vakuové hadice. Zkontrolujte přijímač. Zkontrolujte technické údaje čerpadla. Kontaktujte servisní oddělení.

Pressure out of range	Vakuum je mimo rozsah. Vakuum je větší než tlak v místnosti.	Tlak v přijímači je příliš vysoký. Senzor je poškozený.	Zkontrolujte průtok vzduchu z čerpadla a odvětrejte přijímač. Kontaktujte servisní oddělení.
Zpráva	Příčina	Důsledek	Řešení
Vacuum sensor error	Výstup vakuového senzoru je příliš nízký	Senzor není připojen. Senzor je poškozený.	Zkontrolujte připojení senzoru. Kontaktujte servisní oddělení.
Vacuum calibration error	Hodnota kalibrace vakua je mimo rozsah	Zadání nesprávné aktuální hodnoty vakua při kalibraci. Nastavení nesprávné hodnoty kalibrace vakua. Senzor je poškozený.	Zkontrolujte a znovu proveďte kalibraci. Zkontrolujte nastavenou kalibrační hodnotu. Kontaktujte servisní oddělení.
Boiling point detecting error	Bod varu nelze zjistit. Analýza rozdílné teploty neukazuje teplotu varu.	Topná lázeň se nezahřívá. Je použito rozpouštědlo s extrémně nízkým bodem varu.	Zkontrolujte topnou lázeň. Destilace rozpouštědla je možná pouze manuálně.
Venting error	Analýza gradientu tlaku neukazuje žádnou odchylku po stisknutí tlačítka „Venting“.	Přijímač nebyl odvětrán. Porucha hadicového systému. Odvzdušňovací ventil nefunguje. Přední zařadované tlačítko je poškozené.	Odvětrejte přijímač. Zkontrolujte správné připojení vakuové hadice (IN/OUT/VENT). Kontaktujte servisní oddělení. Kontaktujte servisní oddělení.
Analog pump not connected	Analogové čerpadlo je odpojeno.		Zkontrolujte připojení kabelu analogového čerpadla.
No rotation	Rotační pohon se nespouští nebo vykazuje velmi velké změny rychlosti.	Rotační pohon je přetížený nebo zablokovaný. Je poškozen motor nebo kabel motoru.	Snižte zatížení. Kontaktujte servisní oddělení.
Temperature sensor not connected	Odchylka teploty ukazuje velkou zápornou hodnotu.	Senzor teploty není připojen. Senzor teploty je poškozen.	Zkontrolujte připojení senzoru teploty. Kontaktujte servisní oddělení.
No temperature difference	Žádná zvyšující se odchylka teplota chladicí vody.	Není destilováno žádné rozpouštědlo nebo příliš málo rozpouštědla. Žádný průtok vody. Průtok vody je nesprávně připojen.	Zkontrolujte rozpouštědlo. Zkontrolujte průtok chladicí vody. Zkontrolujte směr proudění chladicí vody.

Temperature out of range	Odchylka teploty mimo rozsah měření.	Příliš rychlá destilace. Senzor teploty je poškozen.	Zvyšte nastavené vakuum. Kontaktujte servisní oddělení.
Zpráva	Příčina	Důsledek	Řešení
Temperature calibration error	Hodnota kalibrace teploty je mimo rozsah.	Je vybrán nesprávný odpor simulátoru. PCB je rozbitá	Zkontrolujte odpor simulátoru. Kontaktujte servisní oddělení.
Temperature adjustment error	Senzor teploty vody na vstupu a na výstupu má velkou odchylku.	Teplota chladicí vody se mění. Senzor teploty není kalibrován. Senzor teploty je poškozený.	Zkontrolujte chladič a počkejte, až chladič dosáhne nastavené teploty. Ujistěte se, že nedochází k destilaci. Kontaktujte servisní oddělení. Kontaktujte servisní oddělení.
Inside temperature too high	Analýza PCB senzoru interní teploty. Vnitřní teplota dosahuje limitní hodnoty.	Teplota místnosti > 40 °C PCB je rozbitý.	Vypněte zařízení, aby vychladlo. Kontaktujte servisní oddělení.
Flow rate out of range	Průtok chladicí vody je mimo rozsah	Průtok vody je příliš vysoký. Senzor průtoku vody je poškozený.	Snižte průtok vody. Kontaktujte servisní oddělení.
Flow rate too low	Průtok chladicí vody je menší než minimální limitní hodnota	Průtok vody je příliš nízký. Senzor průtoku vody je poškozený.	Zvyšte průtok vody. Kontaktujte servisní oddělení.
Condenser overload	Překročena limitní hodnota chladicího výkonu.	Limitní hodnota kondenzátoru je příliš nízká. Destilace je příliš rychlá.	Zvyšte limit přetížení kondenzátoru. Zvyšte nastavené vakuum.
Distillation dry	Není již žádné rozpouštědlo k destilaci.	Destilace je ukončena.	Zastavte destilaci.
Lift error	Zdvih nemůže dosáhnout koncové polohy	Zdvih je přetížený nebo je blokován. Porucha senzoru polohy Zvedací motor, kabel nebo PCB jsou poškozeny.	Zkontrolujte zdvih. Kontaktujte servisní oddělení. Kontaktujte servisní oddělení.
Internal communication error	Interní chyba komunikace	Interní chyba komunikace	Zapněte/vypněte zařízení, kontaktujte servisní oddělení.

PC communication error	Chybový příkaz přijatý z PC přes rozhraní RS 232 nebo USB	LWS používá nesprávné zařízení pro řízení RV10 Ke komunikaci se řízením RV 10 se používají nesprávné nástroje. Nestabilní připojení.	Zkontrolujte nastavení LWS. Zkontrolujte PC nástroje. Zkontrolujte připojení.
Zpráva	Příčina	Důsledek	Řešení
Heating bath communication error	Komunikace s topnou lázní není k dispozici	Infračervené rozhraní je blokováno. Topná lázeň je vypnutá nebo detekuje chybu. Topná lázeň s infračerveným rozhraním není k dispozici. PCB je poškozený.	Zkontrolujte a vyčistěte infračervené rozhraní. Zapněte topnou lázeň. Zkontrolujte topnou lázeň. Kontaktujte servisní oddělení.
EEPROM error	Chyba při čtení nebo zápisu EEPROM	EEPROM je vadný.	Kontaktujte servisní oddělení.
Storage error	Chyba při čtení nebo zápisu interního záření.	Chyba při čtení nebo zápisu interního záření.	Kontaktujte servisní oddělení.

Pokud popsané akce problém nevyřeší, nebo se zobrazí jiná zpráva chyby, proveďte jeden z následujících kroků:

- kontaktujte **IKA** servisní oddělení.
- odešlete zařízení k opravě včetně krátkého popisu poruchy.

Záruka

V souladu se záručními podmínkami **IKA**[®] je záruční doba 24 měsíců. V případě nároků na záruku se obraťte na místního prodejce. Můžete také poslat přístroj přímo do naší továrny, přiložit dodací fakturu a uvést důvody reklamace. V tomto případě na sebe berete náklady na dopravu.

Záruka se nevztahuje na opotřebované díly ani na závady způsobené nesprávným použitím, nedostatečnou péčí nebo údržbou, které nejsou prováděny v souladu s pokyny v tomto návodu k obsluze.

Poznámka: V případě reklamací skleněných nádob se obraťte na místního prodejce a neposílejte je zpět do naší továrny.

Technické údaje

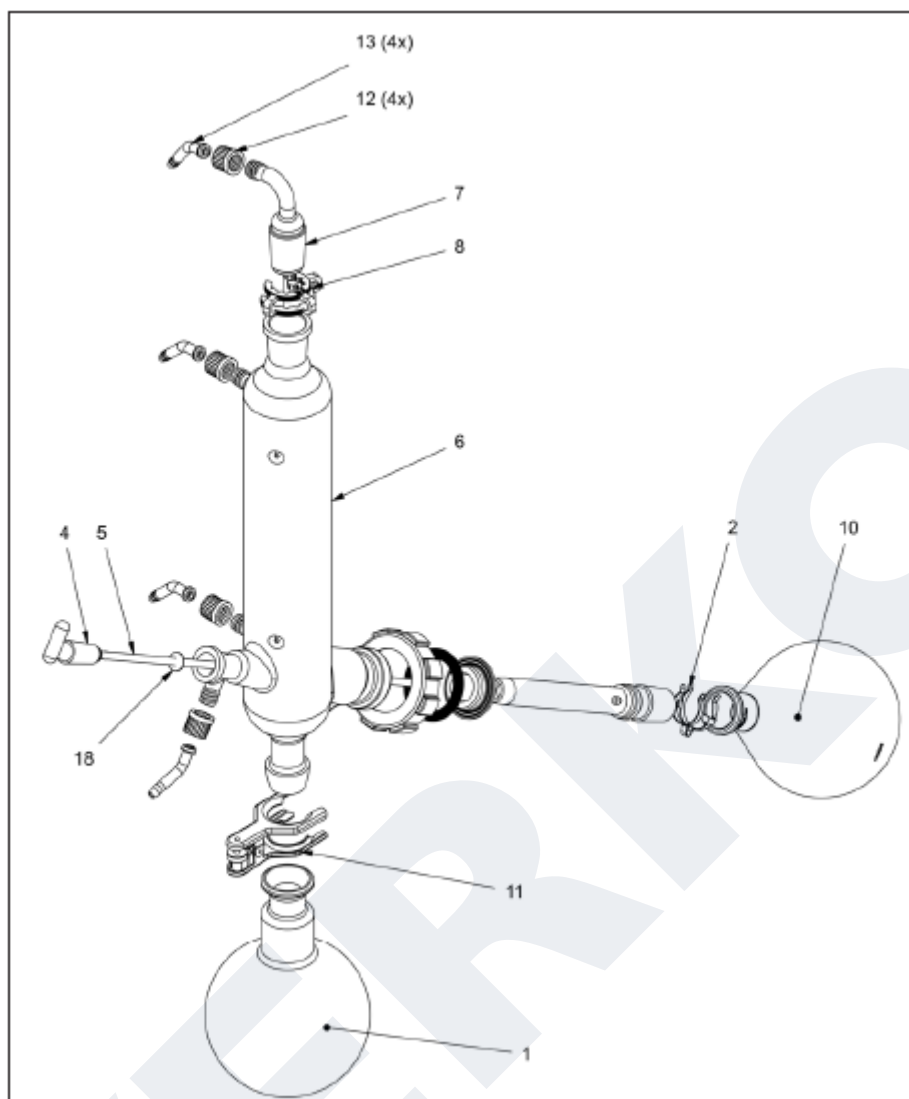
Rozsah provozního napětí	V	(100 ... 240) ± 10%
Jmenovité napětí	V	100 ... 240
Frekvence	Hz	50/60
Příkon bez topné lázně	W	100
Příkon v pohotovostním režimu	W	3,3
Rychlost	ot/min	0/5 ... 300
Tolerance rychlosti	ot/min	± 1 (nastavená rychlost <100 ot/min)
	%	± 1 (nastavená rychlost ≥100 ot/min)
Displej rychlosti		digitální
Rozměry viditelné oblasti displeje (Š x V)	mm	70 x 52
Displej		TFT-displej
Vícejazyčný		ano
Pohyb doprava a doleva/intervalová činnost		ano
Plynulé spuštění		ano
Zdvih		automatický
Rychlost zvedání	mm/s	50
Tah	mm	140
Nastavení spodní zarážky	mm	60, bezkontaktní
Nastavitelný úhel hlavice		0° ... 45°
Časovač	hh:mm:ss	00:00:00 ... 99:59:59
Interval	mm:ss	00:00 ... 60:00
Integrovaný regulátor vakua		ano
Rozsah měření vakua	mbar (hPa)	1 ... 1050
Rozsah nastavení vakua	mbar (hPa)	2 ... 1014
Přesnost měření vakua	mbar	± 2 (± 1 číslice), pokud se kalibrace provádí při konstantní teplotě
Nastavení přesnosti vakua	mbar	Nastavitelná hystereze (dvoupolohové řízení vakua)
	mbar	1 (řízení rychlosti vakua, nastavená hodnota <100 mbar)
	%	1 (řízení rychlosti vakua, nastavená hodnota ≥100 mbar)
Rozsah měření odchylky teploty	K	7
Rozsah vyrovnání kalibračního rozdílu	K	± 0,5
Rozhraní		USB, RS 232
Programování postupu (rampy)		ano
Programovatelné procesy destilace		ano
Dálkové ovládání		s příslušenstvím <i>labworldsoft</i> [®]
Chladicí plocha (standardní kondenzátor RV 10.1,10.10,10,2,10,20)	cm²	1500
Minimální průtok chladicí vody	l/h	30
Maximální průtok chladicí vody	l/h	100
Tlak chladicí vody	bar	1
Rozsah teploty chladicí vody	° C	18 ... 22, konstantně
Pojistka		2 x T1, 6 A 250 V 5 x 20
Povolená doba připojení	%	100
Povolená okolní teplota	° C	5 ... 40
Povolená vlhkost	%	80
Druh ochrany podle DIN EN 60529		IP 20
Třída ochrany		I
Kategorie přepětí		II

Stupeň kontaminace		2
Hmotnost	kg	18,6
Rozměry	mm	50 x 440 x 430
Provoz v nadmořské výšce	m.n.m	2000

Technické změny vyhrazeny!

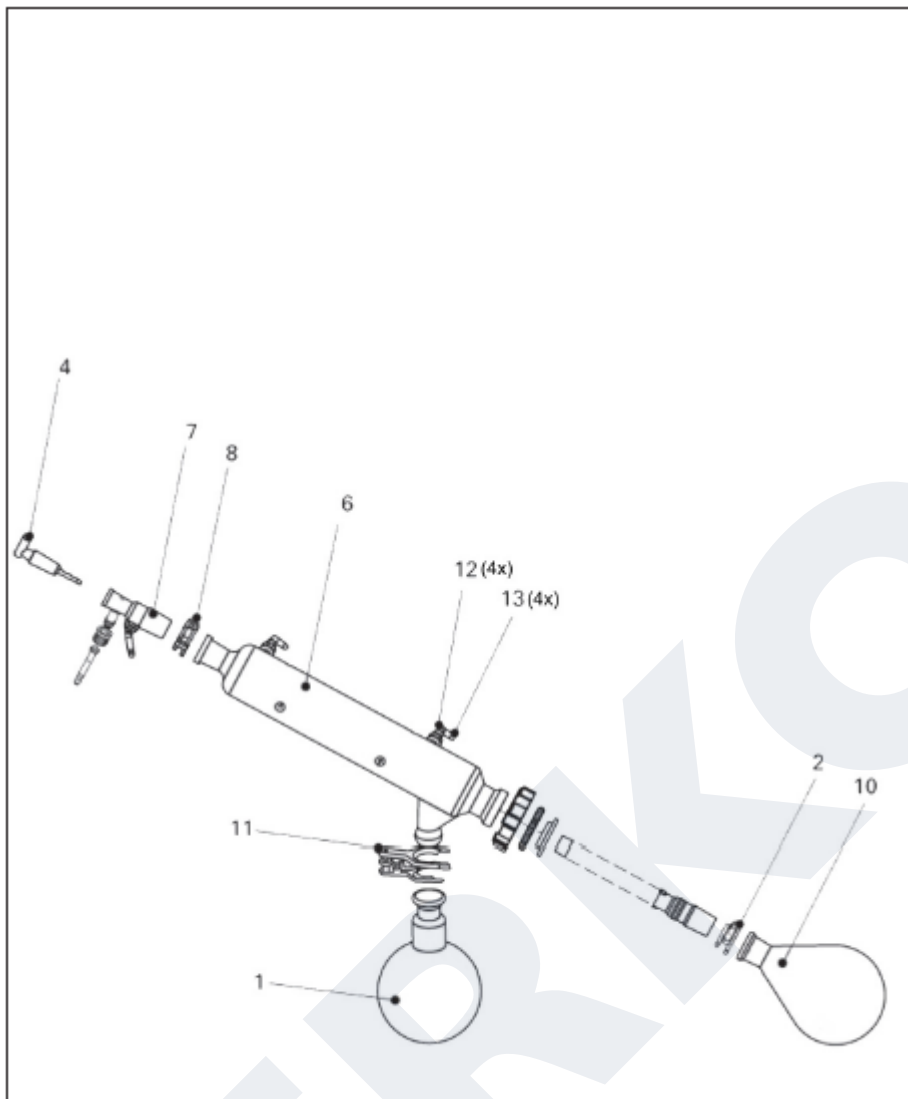
VERKON

Nákresy pro montáž skla



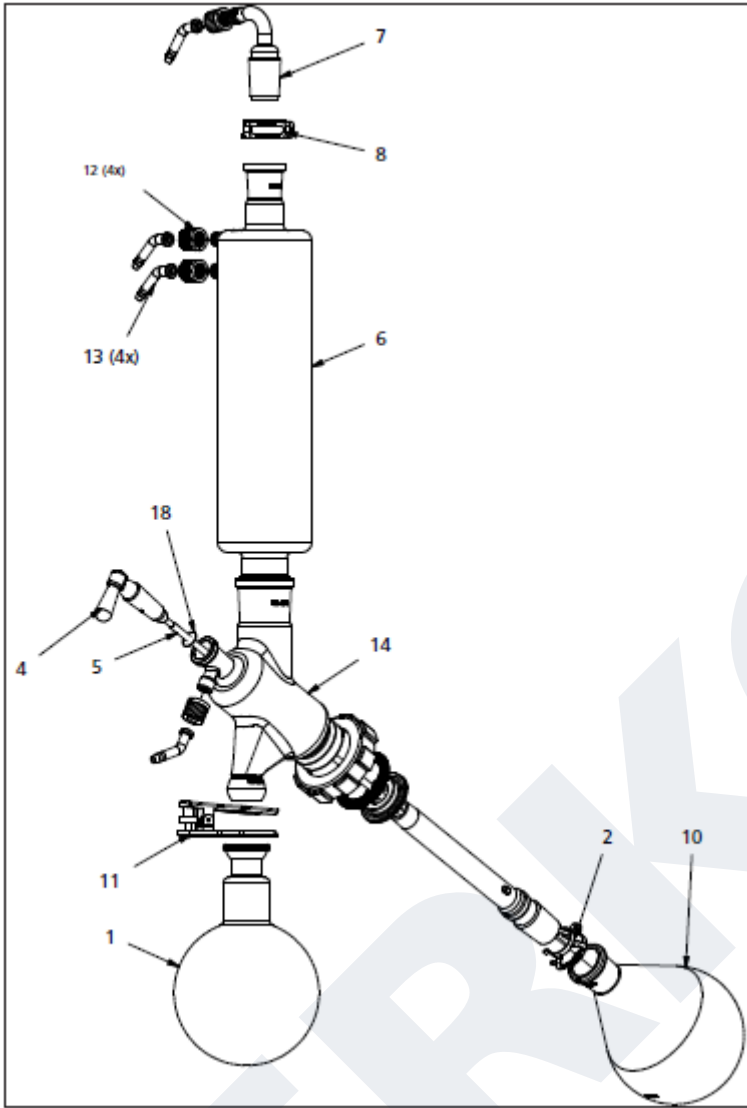
RV 10.1 bez potažení

RV 10.10 potažení



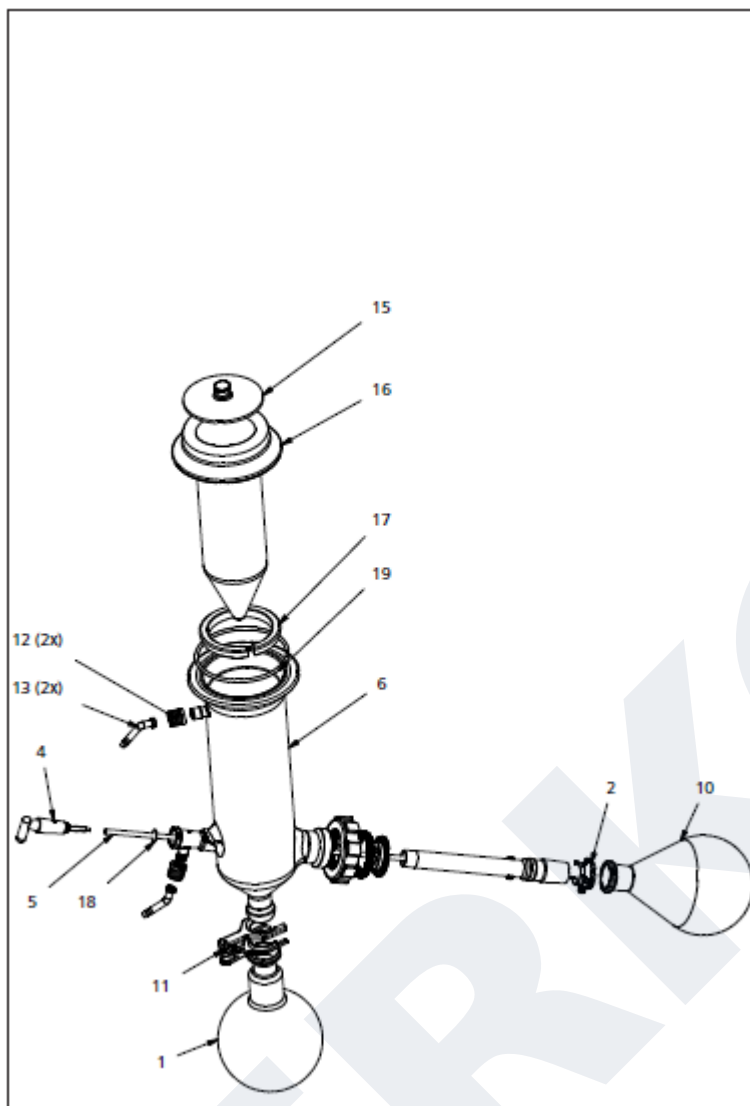
RV 10.2 bez potažení

RV 10.20 potažení



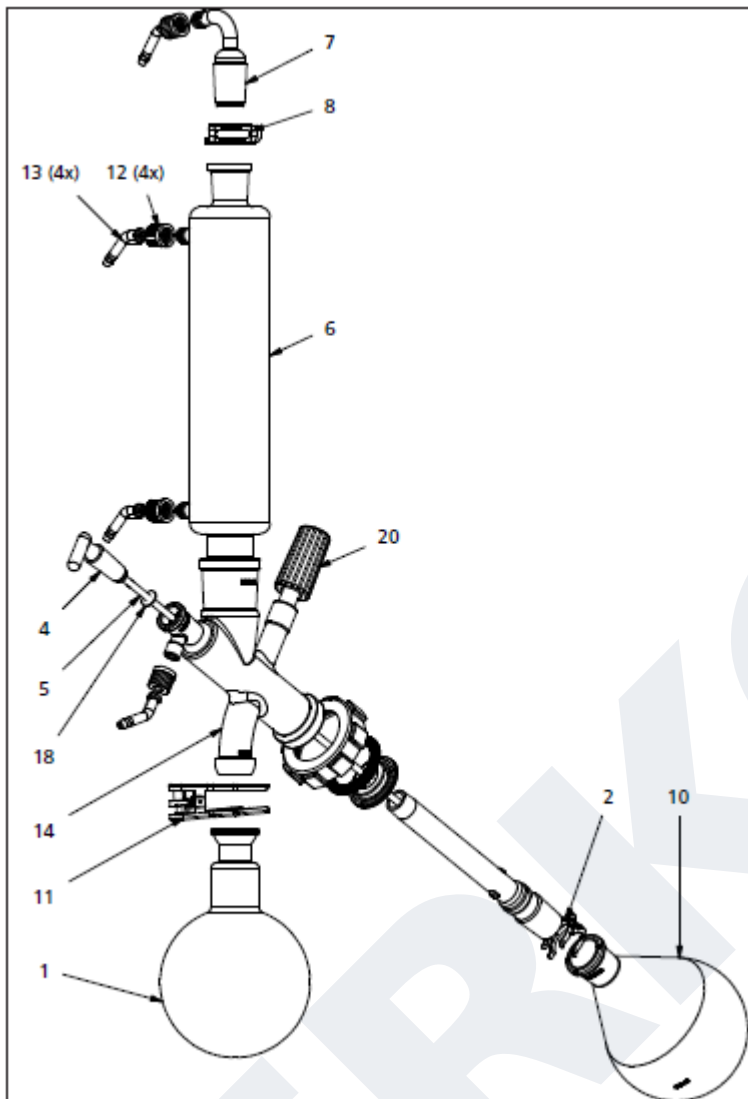
RV 10.3 bez potažení

RV 10.30 potažení



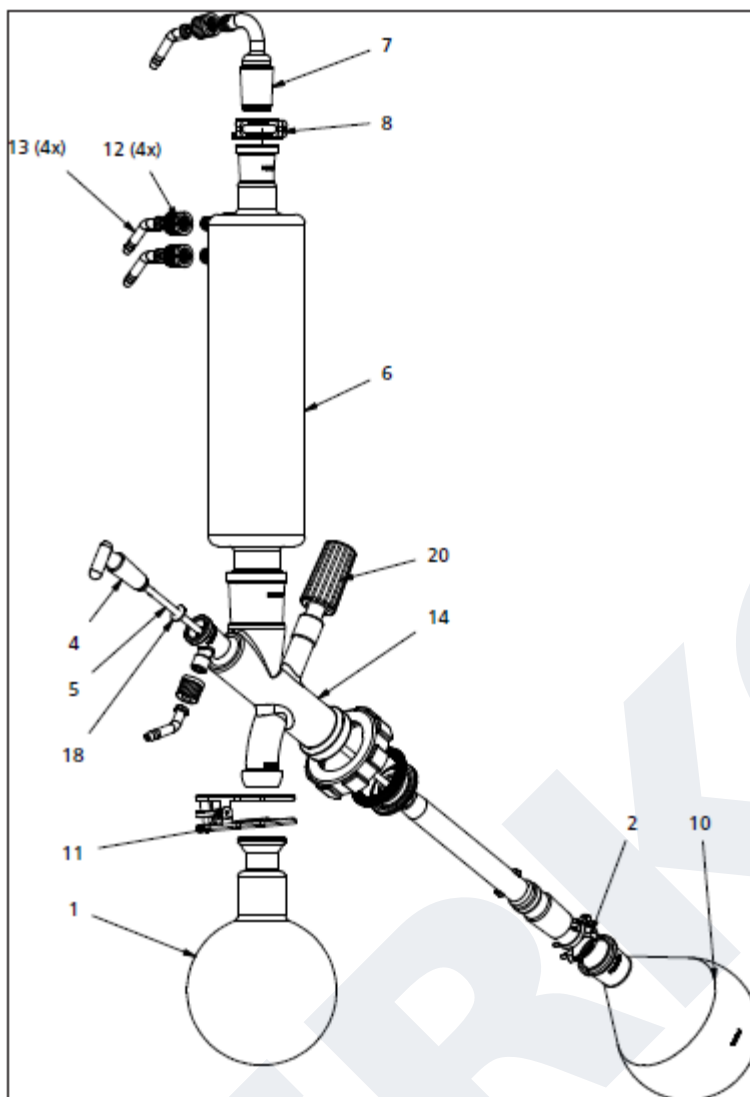
RV 10.4 bez potažení

RV 10.40 potažení



RV 10.5 bez potažení

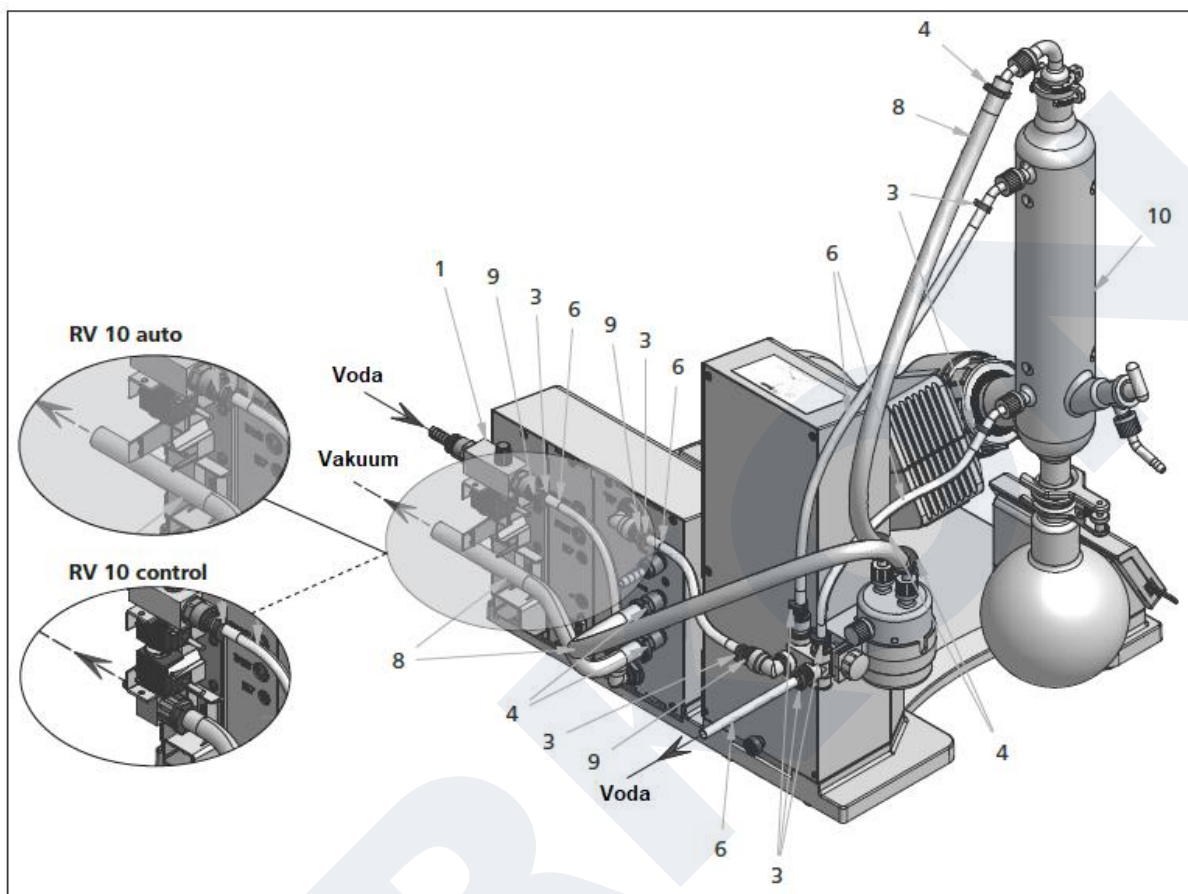
RV 10.50 potažení



RV 10.6 bez potažení

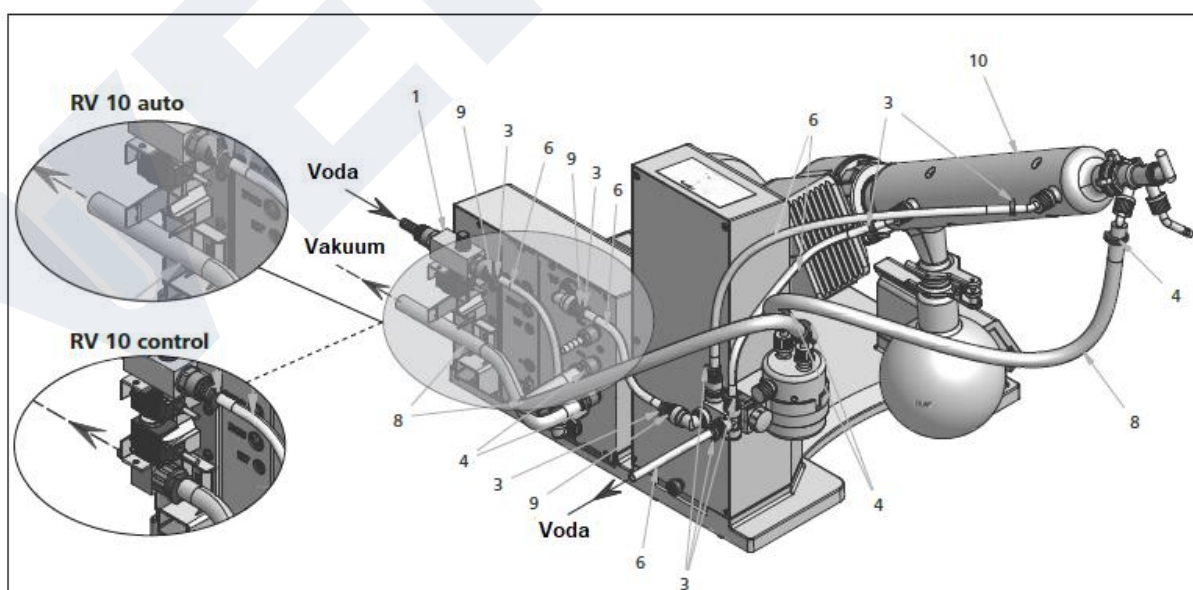
RV 10.60 potažení

Nákresy pro připojení systému hadic



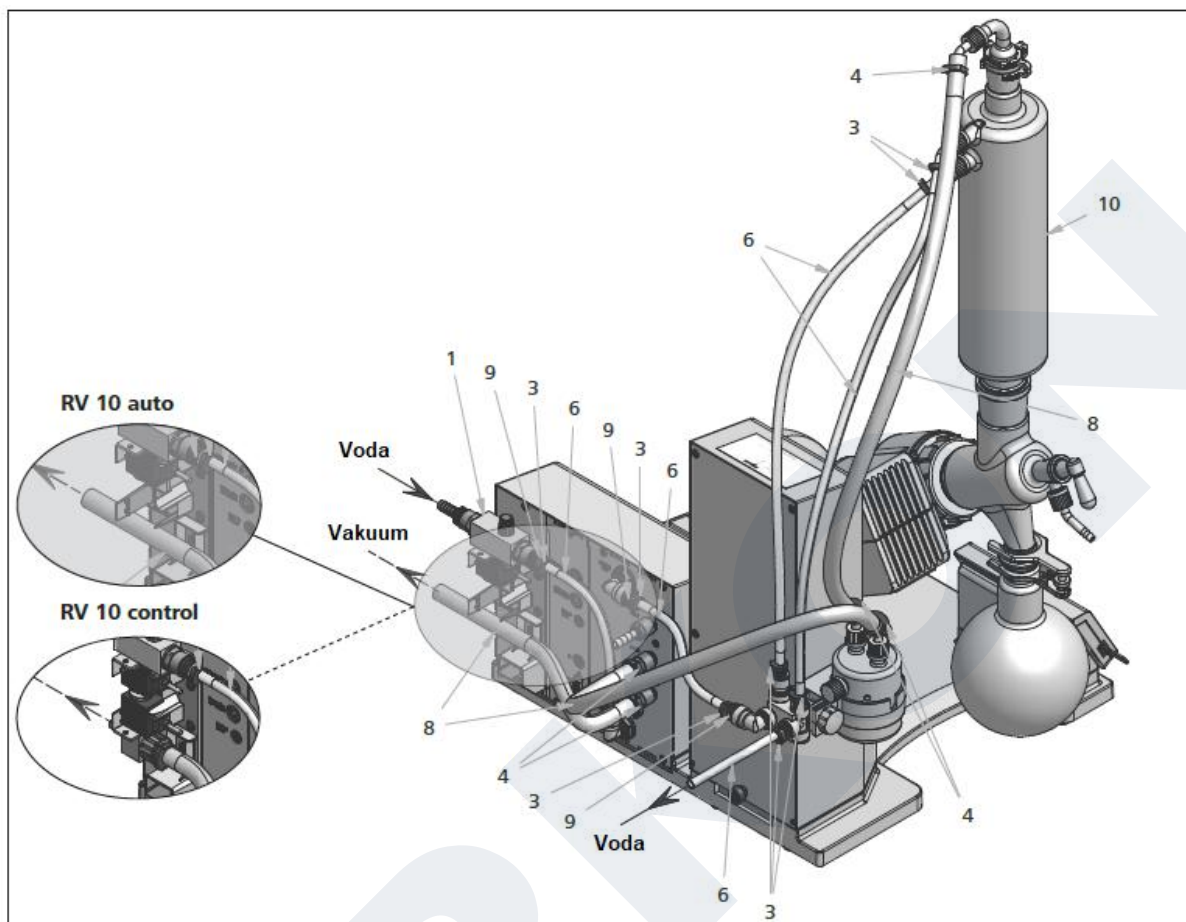
RV 10.1 bez potažení

RV 10.10 potažení



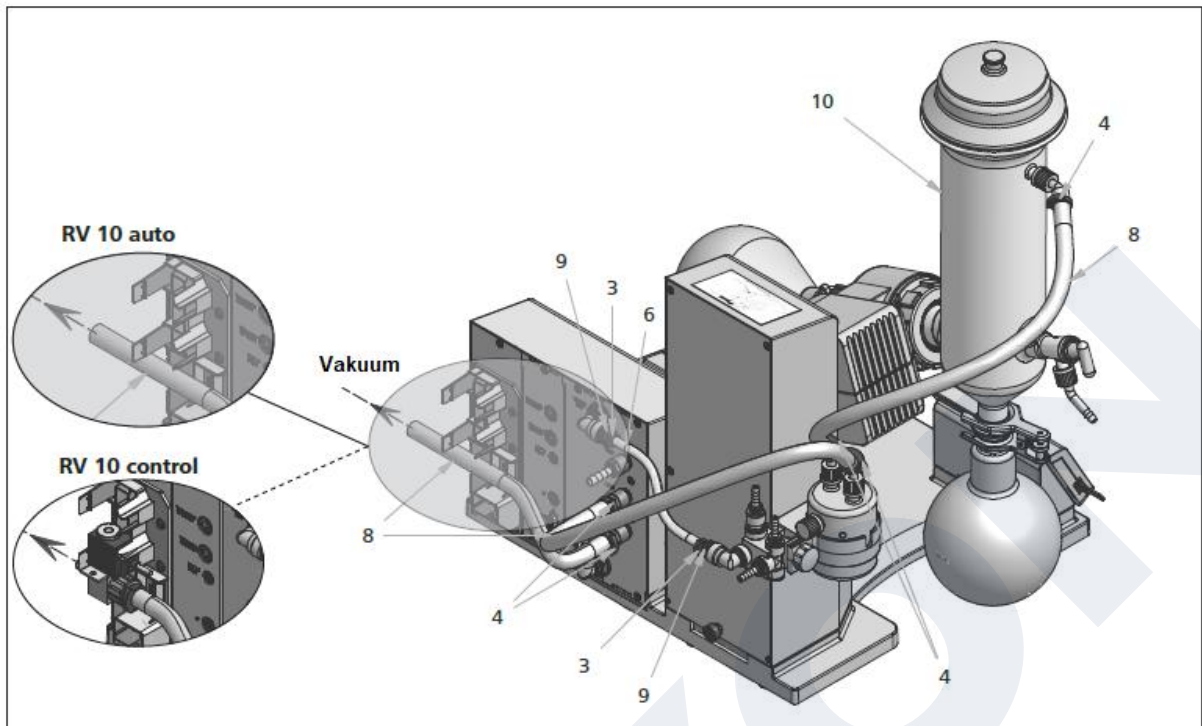
RV 10.2 bez potažení

RV 10.20 potažení



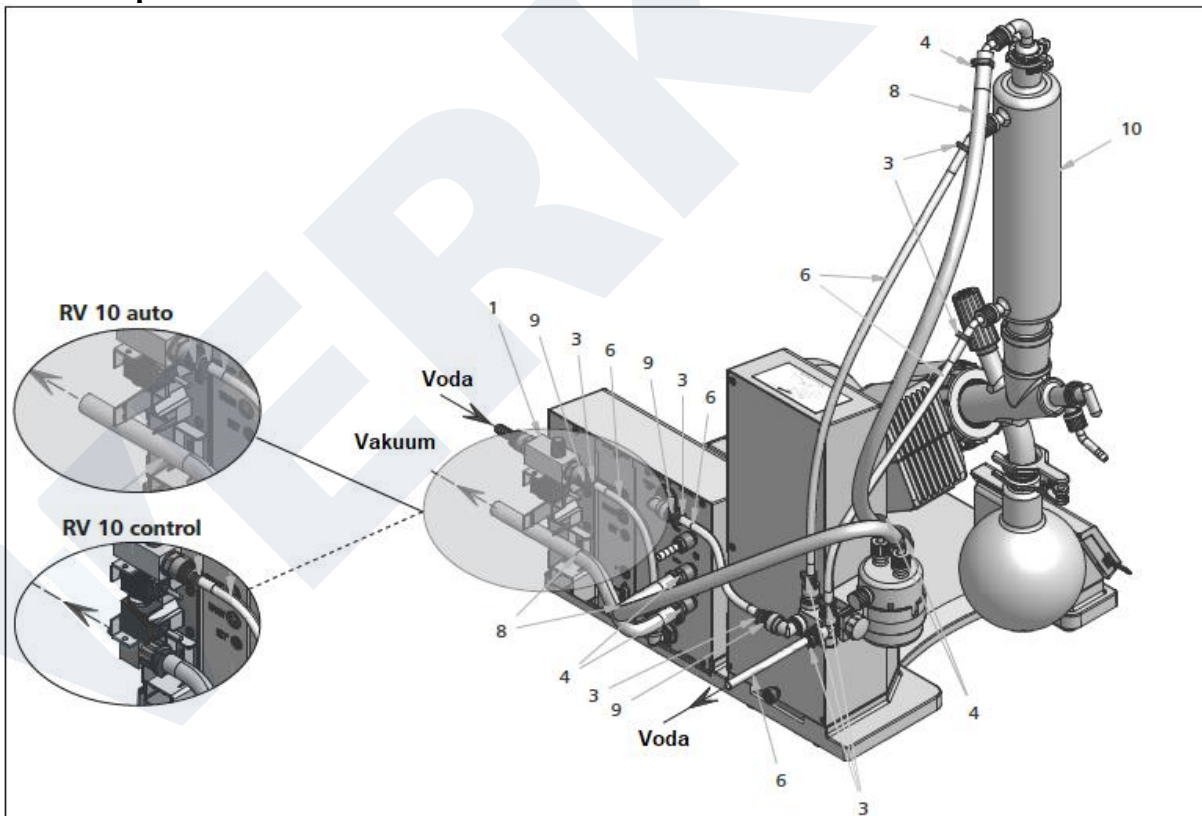
RV 10.3 bez potažení

RV 10.30 potažení



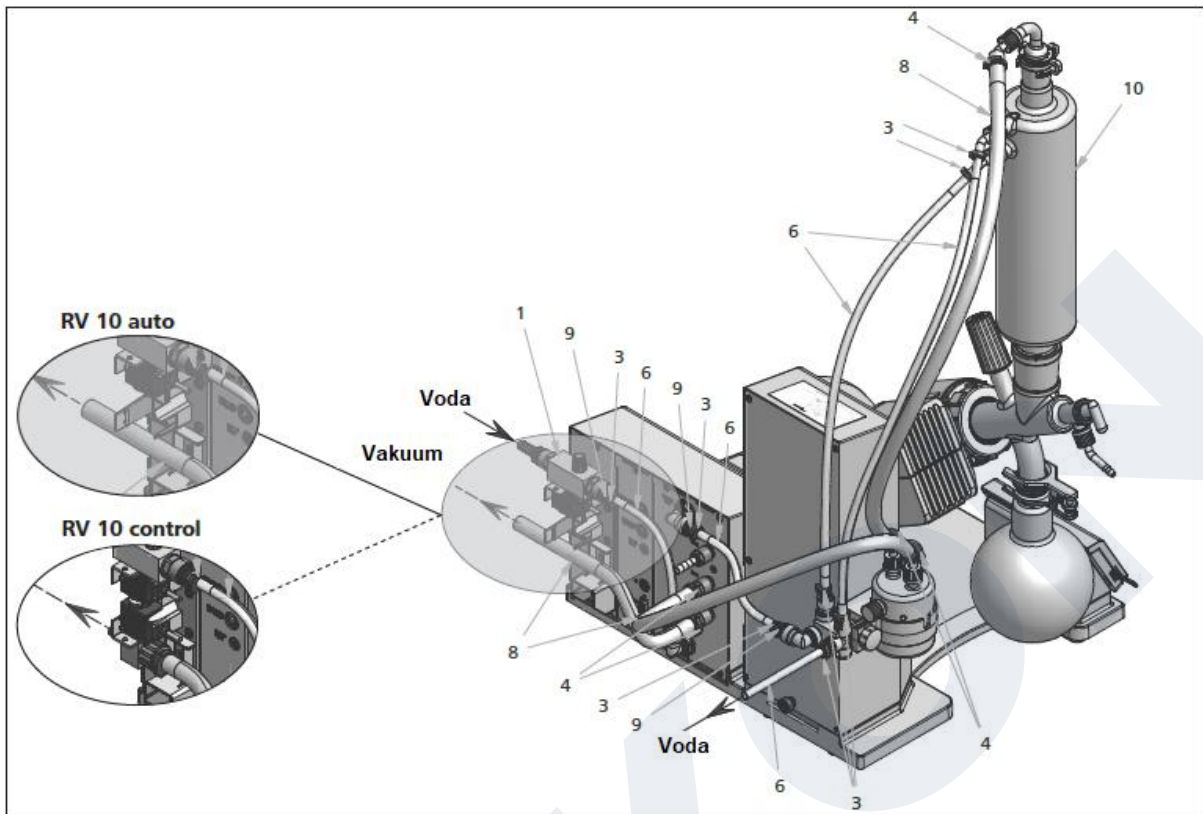
RV 10.4 bez potažení

RV 10.40 potažení



RV 10.5 bez potažení

RV 10.50 potažení

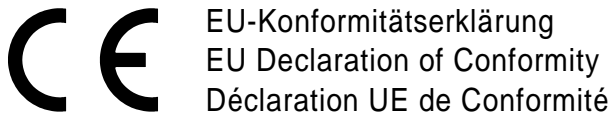


RV 10.6 bez potažení

RV 10.60 potažení

Tabulka rozpouštědel (výňatek)

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



Wir / We / Nous:

IKA®-Werke GmbH & Co. KG

erklären in alleiniger Verantwortung, dass folgendes Produkt / declare under our sole responsibility that the following product / déclarons sous notre propre responsabilité que le produit ci-dessous

Labor-Rotationsverdampfer / Laboratory rotary evaporators:

Modell / Model / Modèle:

RV 10 B, RV 10 D, RV 10 C, RV 10 AUTO

auf das sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt: /
to which this declaration relates, is in conformity with the following standards or other normative documents: /
auquel se réfère cette déclaration est conforme aux normes ou autres documents normatifs:

EN 61010-1:2010 **EN 60529:1991 + A1:2000 + A2:2013**
EN 61010-2-051:2015 **EN ISO 12100:2010**
EN 61326-1:2013

sowie den Bestimmungen der folgenden Richtlinien entspricht: / following the provisions of directives: /
conformément aux dispositions des directives:

2014/35/EU Low Voltage Directive
2006/42/EG Machinery Directive
2014/30/EU EMC Directive
2011/65/EU RoHS Directive

Bevollmächtigter für die Dokumentation: / Authorised person for documentation: / Responsable de la
documentation: Hans-Urs Eckerle, IKA®-Werke, Germany

Diese EU-Konformitätserklärung ersetzt die EU-Konformitätserklärung in der Betriebsanleitung /
This EU Declaration of Conformity replaces the EU Declaration of Conformity in the operating instructions /
Cette Déclaration UE de Conformité remplace la Déclaration UE de Conformité des modes d'emploi.

Staufen, 13.03.2018

20000000044 E

Jürgen Lehmann
Corporate Director Production

Hans-Urs Eckerle
Supervisor Product Compliance and Certifications



designed
to work perfectly

IKA®-Werke
GmbH & Co. KG
Janke & Kunkel-Str. 10
79219 Staufen
Germany

Tel. +49 7633 831-0
Fax +49 7633 831-98
sales@ika.de
www.ika.com

Rechtsform:
Kommanditgesellschaft,
Sitz: Staufen
Registergericht:
Freiburg, HRA 310100

Persönlich haftende
Gesellschafterin:
IKA® Verwaltungs GmbH
Sitz: Staufen
Registergericht:
Freiburg, HRB 310258

Geschäftsführer:
René Stiegelmann