



ROTAČNÍ VAKUOVÝ ODPAŘOVÁK

RVO 400

Návod k obsluze

Výrobce: INGOS s.r.o divize laboratorních přístrojů

Dodavatel a servis : INGOS s.r.o Tel: +420 296 781 683
K Nouzovu 2090 +420 296 781 692
14316 PRAHA 4 Fax: +420 244 403 051
e-mail:pristroje@ingos.cz



(c) INGOS 2006

ÚVOD	1
TECHNICKÝ POPIS	2
UVEDENÍ DO PROVOZU	3
ÚDRŽBA	4
ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ	5
BEZPEČNOST A PODMÍNKY PROVOZU	6
PŘÍSLUŠENSTVÍ A NÁHRADNÍ DÍLY	7
ZÁVĚR	8
OBSAH	9

1. ÚVOD

Rotační vakuová odparka INGOS RVO 400 je vyspělým modelem české firmy INGOS. Současně je prvním zástupcem modelové řady 400 umožňující použití odpařovacích baňek 20 až 4000 ml. Vyznačuje se uživatelskou přívětivostí a kompaktnější konstrukcí. Pro pohodlí a bezpečnost obsluhy lze použít dálkové ovládání, případně ochranný štít.

1.1 Určení přístroje a specifikace

Rotační vakuový odpařovák RVO 400 je určen k odpařování za nízkého tlaku, při předem nastavené teplotě ohřívací lázně a za předem definovaného stálého míchání odpařovaného roztoku. Odsáté páry kondenzují ve vertikálním chladiči a jsou jímány do baňky.

1. Přístroj je standardně vybaven digitálním zařízením na měření a kontrolu podtlaku. Hodnota podtlaku je řízena ovládáním chodu externí membránové vývěvy
2. Snadnou manipulaci nabízí elektrický výtah lázně a možnost ručního naklánění hlavy s rotujícím pouzdem.
3. Otáčky baňky, teplotu lázně, hodnotu vakua a délku odpařování lze digitálně řídit a sledovat pomocí dálkového ovládání. Všechny nastavené hodnoty mohou být uloženy do paměti.
4. Standardní sadu skla lze na přání upravit či rozšířit dle přání zákazníka.

1.2 Technické údaje

Odpařovací baňky	20 - 4 000 ml
Rozsah otáček	0 - 200 ot/min (na přání 270 ot/min)
Teplota lázně	max. 100 °C pro vodní náplň max. 180 °C pro olejovou náplň
Přesnost regulace	±1 °C do 100 °C ±3 °C do 180 °C
Tlaková diference	50 hPa (lze upravit dle požadavku uživatele)
Napájení	230 V, ±10 %, 50 Hz
Kategorie přepětí v instalaci	II.
Spínaný výkon vývěvy	max. 650 VA
Příkon.....	max. 2000 VA (bez ovládání vývěvy)
Hmotnost bez skla	20 kg
Rozměry (š x v x h)	650 x 950 x 360 mm (včetně skla)

1.3 Vysvětlení použitých značek

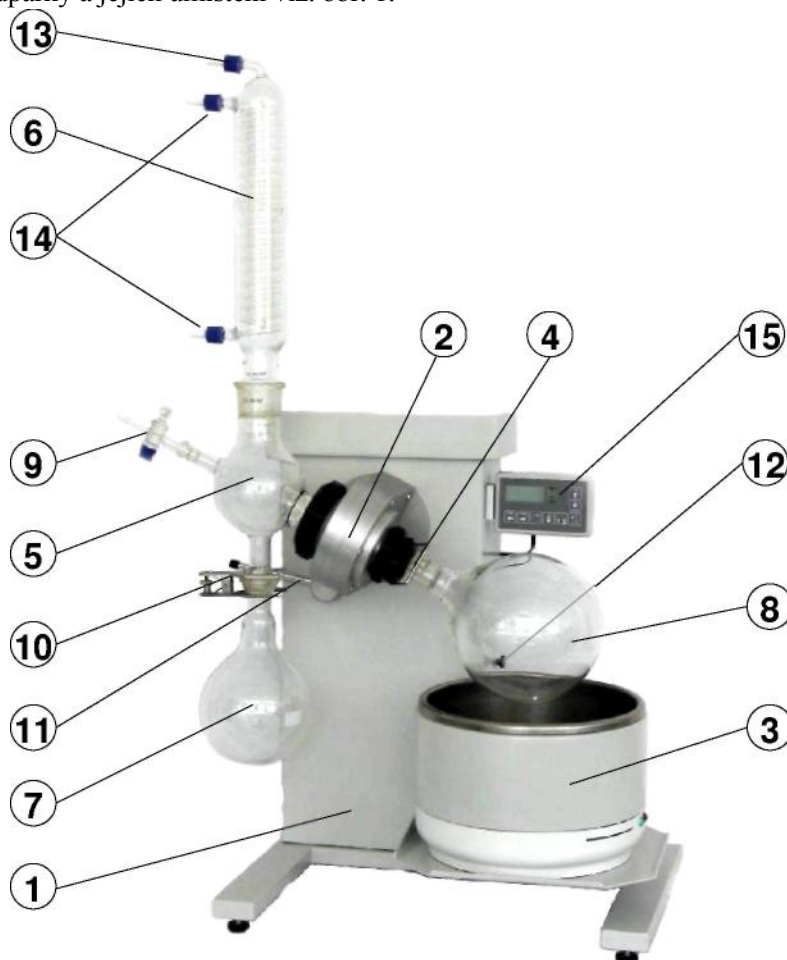


- horký povrch

2. TECHNICKÝ POPIS

2

Jednotlivé části odparky a jejich umístění viz. obr. 1.



- | | |
|---------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Stojan | 9. Připouštěcí trubice s kohoutem |
| 2. Hlava s rotujícím pouzdem | 10. Pevná spona |
| 3. Ohřívací lázeň | 11. Páka naklánění hlavy |
| 4. Sací trubice | 12. Šroub ovládání horního dorazu výtahu |
| 5. Kulový nástavec | 13. Vývodka - připojení podtlaku |
| 6. Chladič | 14. Vývodka - připojení chladicí vody |
| 7. Baňka 1000 ml s kulovým zábrusem | 15. Klávesnice viz obr.6 |
| 8. Baňka 1000 nebo 2000 nebo 4000ml s kulovým dnem, zábrus NZ 29/32 | |

Obr.1. Umístění jednotlivých částí RVO

Přehled kompletního základního příslušenství přístroje viz odstavec 7.2.1

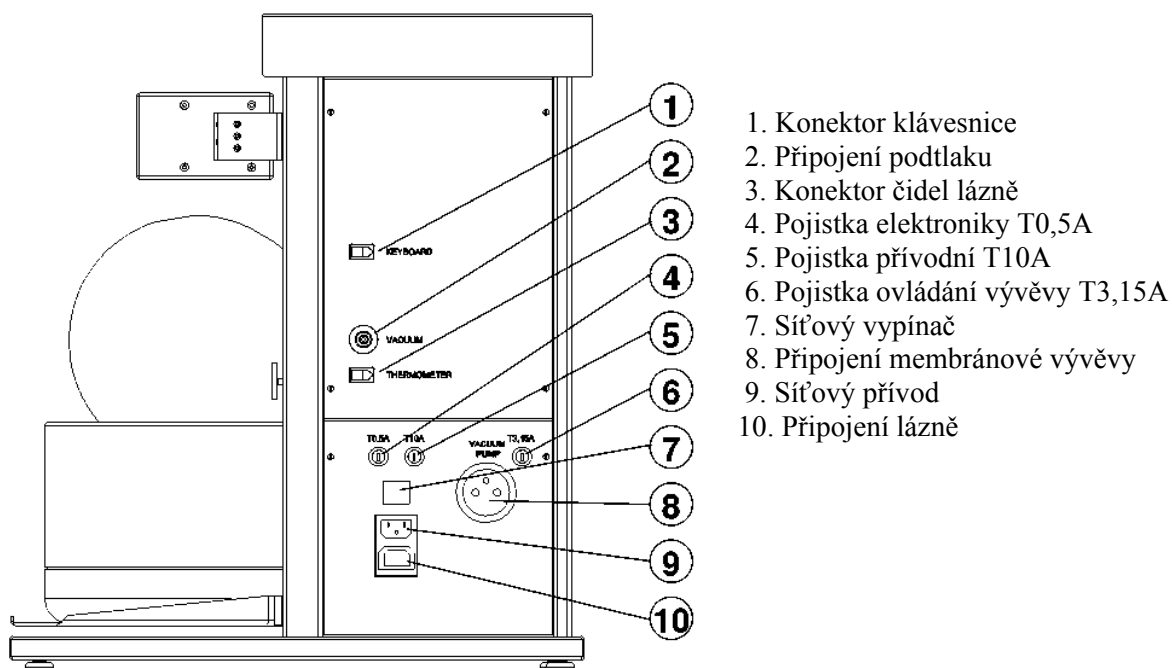
3. UVEDENÍ DO PROVOZU

3.1 Vybalení přístroje

Přístroj vybalte z přepravního obalu, zkontrolujte povrch přístroje a podle dodacího listu zkontrolujte všechny položky. V případě poškození přístroje, nebo pokud některá položka chybí, obraťte se na výrobce nebo na Vašeho dodavatele. Upozornění: před montáží skla potřete zábrusy skla silikonovou vazelinou.

3.2 Sestavení přístroje

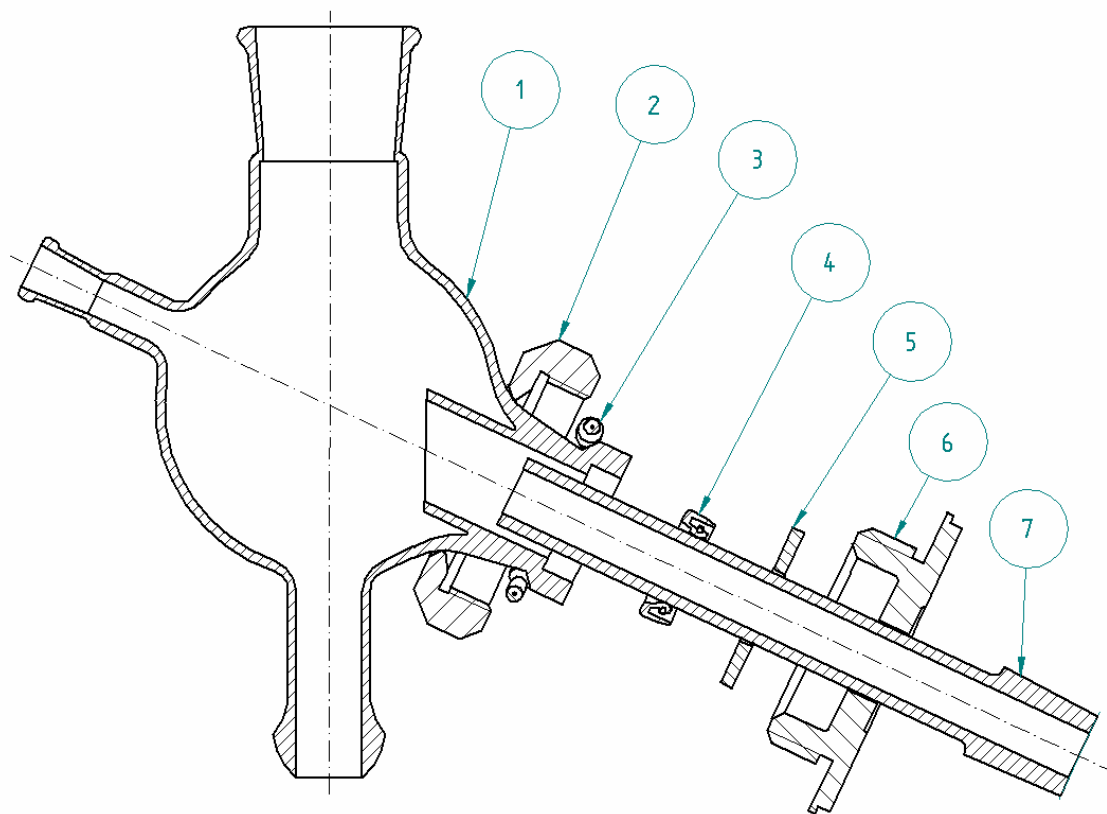
1. Klávesnici můžete zavěsit na přístroj nebo položit vedle přístroje. Klávesnice lze zavěsit na pravém boku stojanu do rovnoběžné polohy viz. obr. 1, nebo na levou nohu stojanu s pomocí redukce. Připojte kabel ke klávesnici, kabel zvolte podle umístění, kratší při zavěšení, delší při položení. Druhý konec kabelu zapojte do zásuvky označené nápisem KEYBOARD (obr. 2, pos. 1).
2. Dle obr. 1 umístěte na stolek výtahu ohřivací lázeň, přívodní kabel ohřivací lázně zasuňte do zásuvky pod síťovým vypínačem (obr. 2, pos. 10), konektor teplotního čidla lázně zapojte do zásuvky (obr. 2, pos. 3) označené nápisem THERMOMETER.
3. Do ohřivací lázně nalijte vodu.



Obr. 2. Konektory

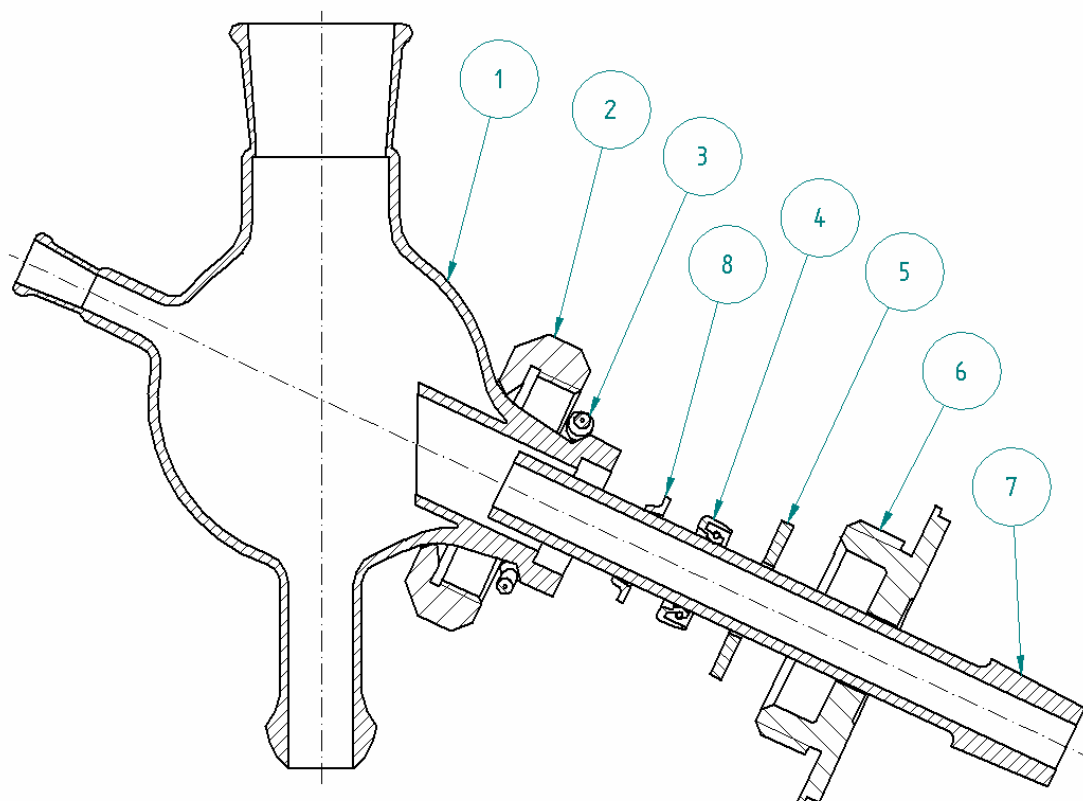
4. Knoflík fixace rotace, který se nachází na pravé straně hlavy s rotujícím pouzdrům, nastavíme do polohy zamčeno (červený bod) (někdy je nutné nepatrně pootočit rotujícím pouzdrům). Do hlavy s rotujícím pouzdrům zasuňte trubku ze strany ohřivací lázně a to tak, až se zábrus dotkne plastového nákrčku. Dotáhněte matici rotačního pouzdra. Uvolněte knoflík fixace rotace (zelený bod).

5. Na opačné straně hlavy s rotujícím pouzdrům je pevné pouzdro s maticí. Matici (obr. 3, poz. 2) odšroubujte, navlékněte na osazenou část kulového nástavce (obr. 3, poz. 1), vložte korálový zajišťovací kroužek (obr. 3, poz. 3) tak, aby zapadl za osazenou část kulového nástavce. Zkontrolujte, je-li uvnitř osazené části vloženo silikonovou vazelinou namazané těsnění gufero (obr. 3, poz. 4) otevřenou stranou vně nákrážku skla. Zkontrolujte, zda je těsnění ploché (obr. 3, poz. 5) vloženo v pouzdru (obr. 3, poz. 6). Kulový nástavec s guferem, maticí a zajišťovacím kroužkem opatrně nasadte na skleněnou trubku a zasuňte na doraz., Kulový nástavec natočte tak, aby kulový zábrus směřoval dolů. Řádně utáhněte matici (obr. 3, poz. 2).
6. Veškeré zábrusy na ostatních skleněných dílech jemně potřete silikonovou vazelinou.
7. Chladič vložte do zábrusu v horní části kulového nástavce. Horní vývodka chladiče slouží pro připojení zdroje podtlaku. Další vývodky slouží pro chladicí vodu. Vývodka pro měření podtlaku se nachází na zadním panelu a je označena nápisem VACUUM. Vývodku chladiče pro připojení podtlaku propojte pomocí "T" kusu s vývodkou pro měření podtlaku a zdrojem podtlaku. Obr.4.
8. Pomocí pevné spony přichyťte ke kulovému zábrusu kulového nástavce baňku s kulovým zábrusem a utáhněte šroub spony.
9. Na trubku se zábrusem nasadte baňku s kulovým dnem a opatrným otáčením stahovacího kroužku s drátěným okem zaháknutým za osazení baňky zajistěte.
10. Do kulového nástavce vložte připouštěcí trubici s kohoutem (kohout uzavřen).



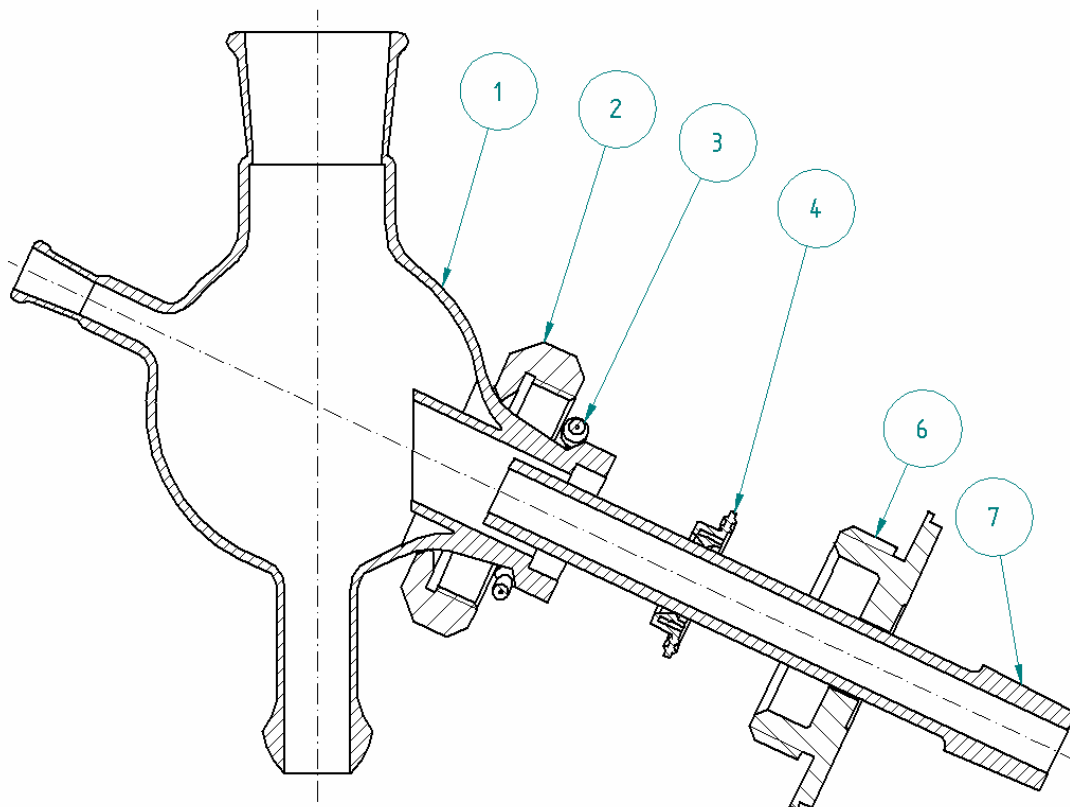
- | | |
|---------------------------------|--------------------|
| 1. Kulový nástavec | 5. Těsnění ploché |
| 2. Matice | 6. Příruba |
| 3. Zajišťovací kroužek korálový | 7. Skleněná trubka |
| 4. Gufero 35/22/10 | |

Obr. 3a. Montážní výkres



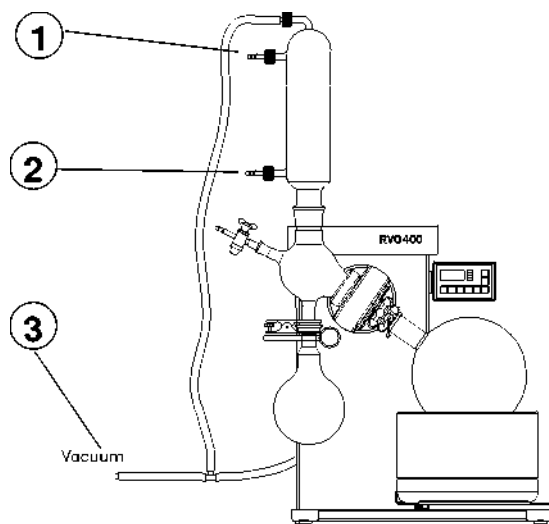
- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| 1. Kulový nástavec | 5. Těsnění ploché |
| 2. Matice | 6. Příruba |
| 3. Zajišťovací kroužek korálkový | 7. Skleněná trubka |
| 4. Těsnění gufero 35/22/7 | 8. Odolný stírací kroužek |

Obr. 3b. Montážní výkres (zvýšená chemická odolnost)



- | | |
|----------------------------------|--------------------|
| 1. Kulový nástavec | 5. ----- |
| 2. Matice | 6. Příruba |
| 3. Zajišťovací kroužek korálkový | 7. Skleněná trubka |
| 4. Těsnění s teflonem | |

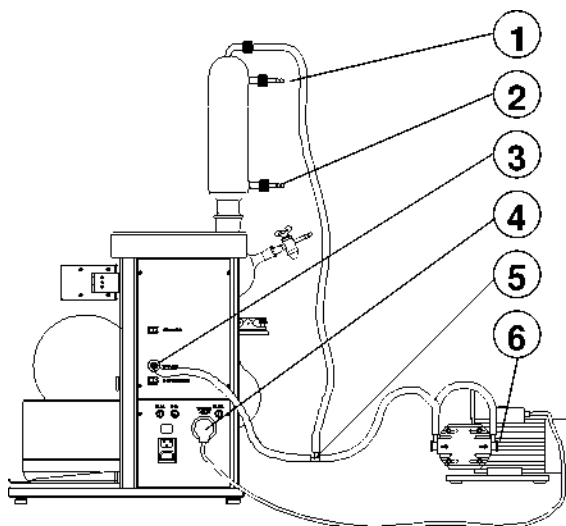
Obr. 3c. Montážní výkres (dobrá chemická odolnost)



- | | |
|-------------------------|--------------------|
| 1. Výstup chladicí vody | 3. Připojení vakua |
| 2. Vstup chladicí vody | |

Obr. 4. Zapojení hadic

11. Zapojte síťovou šňůru (obr. 2, pos. 9).
12. Do ohřivací lázně nalijte asi 1 l kapaliny , pomocí výtahu zdvihněte ohřivací lázeň do pracovní polohy. V této poloze dotáhněte šroub horního dorazu výtahu (výtah dojde pouze do této výšky). Pro nastavení jiné výšky šroub povolte a najed'te na novou výšku a dotáhněte. Nyní doplňte tekutinu v ohřivací lázni tak, aby baňka s kulovým dnem byla dostatečně ponořena v kapalině. Maximální množství kapaliny je asi 20 mm pod okrajem ohřivací lázně. Pro snadné ponoření a vyoření baňky lze použít naklánění hlavy s rotujícím pouzdrum. Naklánění ovládá páka na levé straně přístroje. Při naklánění hlavy věnujte zvýšenou pozornost skleněným dílům.
13. Při demontáži baňky s kulovým dnem nejdříve vypustíme vakuu, kohoutem připouštěcí trubice. Pro snazší manipulaci můžeme zafixovat rotaci pouzdra se sací trubicí knoflíkem fixace. Pozvolným povolováním stahovacího kroužku s drátěným okem odtlačíme baňku a oddělíme baňku od trubky. Při demontáži postupujte zvlášt' opatrně.
14. Pokud chcete ovládat hodnotu vakua, zapojte napájecí kabel membránové vývěvy do zásuvky na zadní straně stojanu. Pro správnou funkci musí být bezpodmínečně připojen podtlak k vývodce pro měření podtlaku. Zapojení napájecího kabelu a hadice podtlaku viz obr. 5.



- | | |
|-----------------------------|---------------------------------|
| 1. Výstup chladicí vody | 4. Zásuvka pro ovládanou vývěvu |
| 2. Vstup chladicí vody | 5. Spojka "T" |
| 3. Připojka měření podtlaku | 6. Vývěva |

Obr. 5. Zapojení hadic ovládaní vývěvy

Upozornění : Nesmí být použit skleněný díl s viditelnou prasklinou či jinou vadou ! Do zásuvky pro řízení vývěvy smí být připojena pouze membránová vývěva s příkonem maximálně 650W!

3.3 Ovládání přístroje

Přístroj se uvádí do chodu zapojením síťového vypínače. Po zapnutí dojde k prosvětlení displeje.

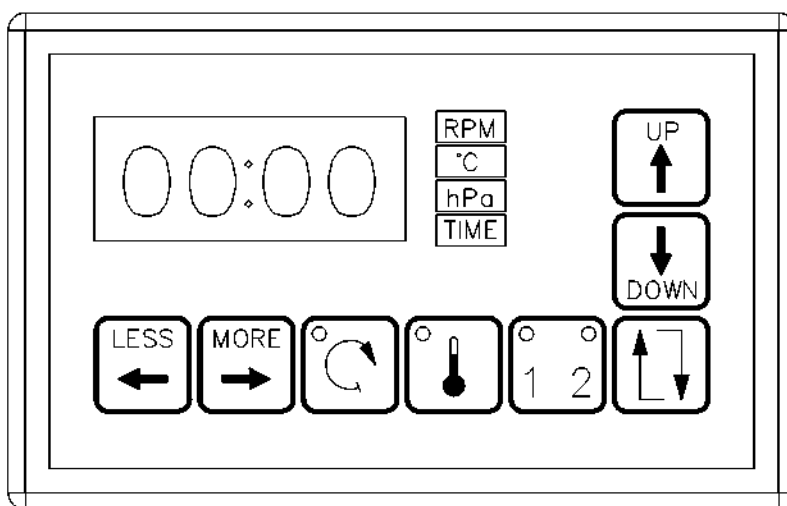
Tlačítka **LESS** a **MORE** slouží pro nastavení hodnoty displeje.

Tlačítkem se znakem rotace se spouští rotace odpařovaného vzorku. Správná funkce je indikována prosvícením v levé horní části tlačítka. **Vždy zkontrolujte, že knoflík fixace rotace je v poloze odemknuto.** (Když spustíte rotaci s knoflíkem fixace rotace v poloze zamknuto, pouzdro s trubicou se neroztočí, pouze se rozblíká kontrolka v tlačítku rotace.)

Tlačítkem se znakem teploty se spouští ohřívání lázně. Správná funkce je indikována prosvícením v levé horní části tlačítka. Zároveň se spuštěním ohřevu se zapíná i regulace podtlaku.

Tlačítko **1 2** je paměť, kde lze několikanásobným stiskem tohoto tlačítka uložit dvě alternativy nastavení parametrů otáček, teploty, podtlaku a času. Funkční paměť je indikována prosvícením v levé (pravé) horní části tlačítka.

Tlačítko se šípkami (v pravém dolním rohu klávesnice) slouží pro přepínání mezi jednotlivými údaji. **RPM** - otáčky, **°C** - teplota, **hPa** - podtlak a **TIME** - doba chodu. Přepnutí je indikováno prosvícením příslušné veličiny. Tlačítkem **UP** se zdvihá ohřívací lázeň vzhůru. Tlačítkem **DOWN** se spouští ohřívací lázeň dolů. Pohyb lázně směrem vzhůru je omezen přestavitelným koncovým vypínačem, který je umístěn na pravém boku stojanu přístroje (viz. obr. 1 pos.12). Jeho ovládání se provádí pomocí černého točítka. Pohyb lázně směrem dolů je omezen pevně nastaveným koncovým vypínačem. **Pozor! Při zdvihání ohřívací lázně dbejte zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k přetečení kapaliny ohřívací lázně a nebo k poničení skleněných dílů.**



Obr. 6. Klávesnice

3.3.1 Nastavení otáček

Přepínacím tlačítkem přepněte na **RPM**. Zobrazí nastavená hodnota otáček. Stlačováním tlačítek **LESS** nebo **MORE** můžete tento údaj měnit. Podržíte-li uvedená tlačítka déle, rychlost změny nastavovaného údaje se progresivně zvyšuje. Přístroj umožňuje nastavit oba směry otáčení. Opačný směr otáčení je indikován znaménkem -.

3.3.2 Nastavení teploty

Přepínacím tlačítkem přepněte na **°C**. Krátce se zobrazí nastavená hodnota teploty a potom hodnota skutečné teploty. Dotknete-li se tlačítek **LESS** nebo **MORE** zobrazí se nastavený údaj. Tento údaj můžete stlačováním uvedených tlačítek měnit. Podržíte-li uvedená tlačítka déle, rychlost změny nastavovaného údaje se progresivně zvyšuje.

3.3.3 Nastavení podtlaku

Přepínacím tlačítkem přepněte na **hPa**. Dotknete-li se tlačítek **LESS** nebo **MORE** zobrazí se nastavený údaj. Tento údaj můžete stlačováním uvedených tlačítek měnit. Výrobce nastavená tlaková diference spínání je 50 hPa (na přání lze výrobcem upravit). Ovládaná vývěva musí mít svou napájecí šňůru zapojenou dle obr. 5.

Vývěva se zapíná současně se zapnutím ohřevu lázně. Pokud chceme pouze regulovat podtlak, musíme nastavit teplotu nižší než je teplota okolí a zapnout ohřev.

3.3.4 Nastavení doby chodu

Přepínacím tlačítkem přepněte na **Time**. Zobrazí se nastavený údaj doby chodu přístroje. Pokud je nastaven čas **00:00**, není doba chodu omezena. Nastavení provádějte pomocí tlačítek **LESS** a **MORE**. Po zapnutí rotace začne načítání času. Načítání je signalizováno blikáním nápisu **Time**. Po dosažení nastaveného času je vypnut ohřev, lázeň sjede dolů, je vypnuta rotace a současně je vypnuta i vývěva. Vřeteno zůstane elektricky zaaretované a zobrazení času ukazuje trvale konečnou hodnotu.

Poznámka: nastavení otáček, teploty, podtlaku a času lze provádět i při zapnutém otáčení a zapnutém vytápění ohřívací lázně. **Pozor při přestavování otáček za chodu! Přestavení provádějte výhradně opakovanými krátkými stisky tlačítek LESS a MORE** Pokud výše uvedená tlačítka přidržíte, dosáhnete v krátkém čase maximálních otáček!

Po zapnutí přístroje nebo při přepínání paměti, je z bezpečnostních důvodů vždy vypnuta rotace a vytápění ohřívací lázně. Doporučujeme před zapnutím rotace zkontrolovat nastavenou hodnotu otáček.

3.3.5 Uložení nastavených hodnot do paměti

Je-li prosvětleno okénko nad číslem **1**, ukládáte údaje do paměti **1** a to zmáčknutím tlačítka **1 2** na dobu min. 5s (prosvětlení nad číslem se znovu rozsvítí). Tím uložíte aktuální nastavení rotace, teploty, tlaku a doby chodu. Pokud nechcete dobu chodu omezit, uložíte do paměti čas **00:00**. Krátkým stiskem tlačítka **1 2** přepnete na druhou paměť. Nastavení se provádí stejně jako pro první paměť.

Nastavené údaje můžete i za provozu měnit. Pokud je znovu neuložíte, tak si přístroj pamatuje poslední uložené nastavení a na toto nastavení, automaticky po vypnutí a zapnutí přístroje, přejde.

4. ÚDRŽBA

4.1 Údržba přístroje

Na povrchu přístroje nenechávejte potřísnění od agresivních látek. Mohlo by dojít k porušení laku na přístroji. Povrch přístroje čistěte čistým měkkým hadrem. Hadr může být navlhčený, ale ne mokrý. Pro čištění lze použít i běžné mycí prostředky. Při odstavení přístroje ohřívací lázeň vylijte a vytřete do sucha. V případě usazených nečistot, vodního kamene, částeczek rzi vyloučené z vody použijte prostředky pro čištění vodního kamene, případně slabý roztok HCL. Při čištění používejte ochranné prostředky doporučené výrobcem použitého čistícího prostředku.

Upozornění: při čištění vlhkým hadrem odpojte přístroj od sítě!

4.2 Výměna a údržba těsnění

Odmontujte chladič, vyjměte připouštěcí trubici s kohoutem, odmontujte baňku s kulovým zábrusem, uvolněte matici kulového nástavce a vlastní nástavec opatrně sejměte. Vyjměte těsnění gufero, kulový nástavec očistěte, nové těsnění lehce potřete silikonovou vazelinou a namontujte zpět. Pokud je to nutné, vyměňte i ploché těsnění. Montáž proveďte dle bodu 3.2.

Těsnění gufero lehce namažte silikonovou vazelinou asi po 80 provozních hodinách. Při odpařování rozpouštědel a jiných agresivních látek častěji.

5. ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ

5.1 Netěsnost

Hlavní příčinou netěsnosti je chybná montáž těsnění. Nejprve zkontrolujte, zda jsou správně nasazeny všechny zábrusy. Pokud ano, potom musíte demontovat sklo a zkontrolovat těsnění v kulovém nástavci a ploché těsnění, případně těsnění vyměňte. Opatrně smontujte dle návodu, zapněte rotaci a zapněte vývěvu.

5.2 Ostatní poruchy

Po zapnutí přístroj nereaguje. Zkontrolujte pojistky, případně vyměňte za nové stejných parametrů (obr. 2, T 0.5 A a T 10 A). V přístroji je ještě pojistka T 4 A na sekundáru transformátoru, tuto pojistku může vyměnit pouze servisní technik.

Prosvětlení tlačítka rotace bliká, baňka se netočí. Zkontrolujte zda je knoflík fixace rotace v poloze odemknuto. Pokud ne, otočte ho do této polohy a znovu stiskněte tlačítka rotace.

Prosvětlení tlačítka rotace bliká, baňka se netočí. Zkontrolujte, zda v rotaci vzorku nic nebrání (otočením rukou), namažte gufero, opotřebované gufero vyměňte, vypněte a zapněte síťový vypínač a znovu zapněte tlačítka rotace.

Prosvětlení tlačítka teploty bliká. Je zapojené čidlo teploty? Zkontrolujte připojení teplotního čidla a množství tekutiny v ohřívací lázni. Případně vypněte a zapněte síťový vypínač a znovu zapněte tlačítka ohřevu.

Ovládaná vývěva se nerozběhne, přestože je správně připojena její napájecí šňůra i hadice s vakuem. Zkontrolujte pojistku ovládaní vývěvy a případně vyměňte (obr. 2, T3,15A).

4

5

6. BEZPEČNOST A PODMÍNKY PROVOZU

6.1 Bezpečnost provozu

Zajištění rotace odpařovaného vzorku: proudové jištění hnacího motoru. Při zvýšení odporu proti otáčení nad stanovenou mez dojde k odpojení napájení hnacího motoru (signalizováno blikáním led diody pro rotaci).

Zajištění výtahu ohřivací lázně: třecí spojka mezi hnacím motorem a zdvihacím zařízením. Při zvýšení odporu při zdvihání lázně nad stanovenou mez dojde k prokluzu třecí spojky.

Zajištění ohřevu lázně: tepelnou pojistkou při přehřátí nad 230 °C a elektronicky. Ohřev neprobíhá, není-li zapojeno zabudované čidlo ohřivací lázně, nebo zvýší-li se rozdíl teplot mezi čidly nad výrobcem nastavenou mez (signalizováno blikáním led diody pro ohřev).

6.2 Podmínky provozu

Přístroj je určen pro práci v běžných laboratorních podmínkách při teplotách 10°C až 30°C a vlhkosti vzduchu do 80 % . Napájení 230 V, 10 A, 50 Hz. Přívodní síťová šňůra se zapojuje do zásuvkového obvodu s jištěním 10 A (bez zapojené vývěvy) nebo 16 A (včetně zapojené vývěvy). Přívodní šňůra se nesmí dotýkat ohřivací lázně. Zásuvka pro připojení ohřivací lázně je určena výhradně pro tuto lázeň. Použitý olej do lázně musí být určen pro teplotu min. 180°C. Obsah lázně je max. 2 l.

Je zakázáno manipulovat s lázní, která je ohřátá na teplotu vyšší než 40°C jinak, než pomocí výtahu přístroje. Při doplňování tekutiny do ohřivací lázně vždy vypněte rotaci odpařovaného vzorku. Pro teploty do 100°C používejte jako náplň ohřivací lázně vodu (s ohledem na její vyšší tepelnou kapacitu).

Podmínky provozu vývěvy jsou určeny jejím návodem.

Pozor! Při výměně baňky s kulovým dnem po zahuštění odpařovaného vzorku dbejte zvýšené opatrnosti a pokud baňka nejde lehce sejmout z kužele, tak další manipulaci provádějte až po vychladnutí lázně.

Pozor! Použijete-li jako náplň ohřivací lázně olej, musí být ohřivací lázeň před jejím naplněním dobře vysušena.

Pozor! Při práci s olejem ohřátým nad 100°C je nutné zajistit, aby se do oleje nemohla dostat voda. Při výměně baňky s kulovým dnem dbejte zvýšené opatrnosti, aby nemohla do oleje kapat voda. Při práci použijte ochranné pomůcky (kryt baněk ,brýle, rukavice, plášť a obuv).

7. PŘÍSLUŠENSTVÍ A NÁHRADNÍ DÍLY

7.1 Základní příslušenství

Přívodní šňůra

Sada skla:

baňky s kulovým dnem (1000, 2000) NZ29/32

baňka s půlkulovým zábrusem (1000 ml) KS35/20

sací trubice

kulový nástavec

chladič vertikální

připouštěcí trubice s kohoutem

3 kusy rovné olivky GL14

Těsnění: gufero 35/22/10 (obr. 3a, poz. 4),

těsnění ploché (obr. 3, poz. 5), nebo

gufero 35/22/7 (obr. 3b, poz. 4) se stíracím kroužkem

Pevná spona (kovová)

Redukce zavěšení klávesnice

Kabel ke klávesnici 40 cm a 2 m

Trojník PA

Hadice podtlaku (100, 110 a 150cm)

7.2 Ostatní příslušenství

7.2.1 Skleněné příslušenství (obr. 7)

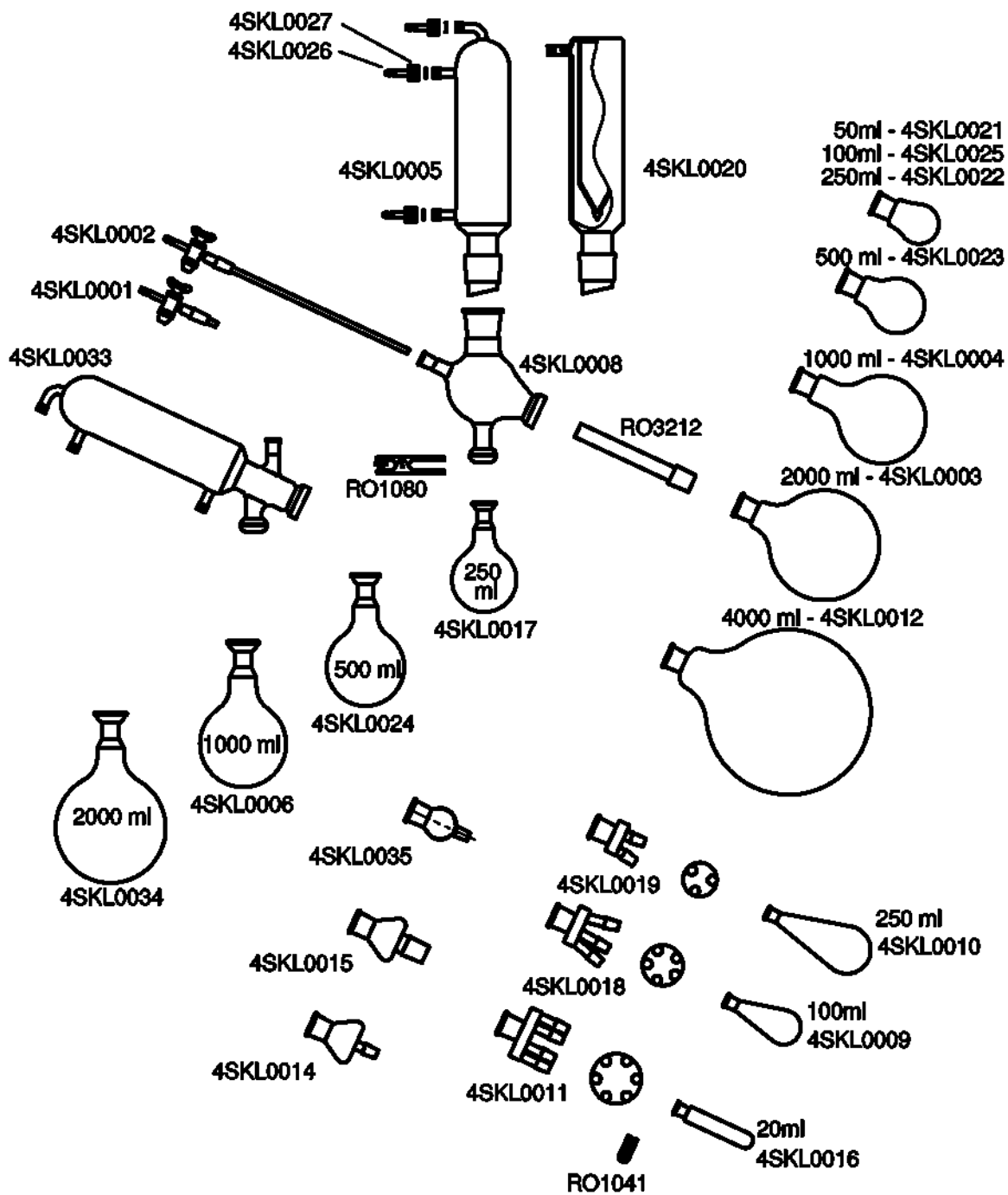
4SKL0021	Baňka 50 ml, kužel NZ29/32
4SKL0025	Baňka 100 ml, kužel NZ29/32
4SKL0022	Baňka 250 ml, kužel NZ29/32
4SKL0023	Baňka 500 ml, kužel NZ29/32
4SKL0004	Baňka 1000 ml, kužel NZ29/32
4SKL0003	Baňka 2000 ml, kužel NZ29/32
4SKL0012	Baňka 4000 ml, kužel NZ29/32 (pouze RVO400)
4SKL0017	Baňka 250ml, kulový zábrus KS35/20
4SKL0024	Baňka 500 ml, kulový zábrus KS35/20
4SKL0006	Baňka 1000ml, kulový zábrus KS35/20
4SKL0034	Baňka 2000ml, kulový zábrus KS35/20
4SKL0005	Chladič vertikální
4SKL0033	Chladič diagonální
4SKL0020	Vymrazovací nástavec
4SKL0001	Připouštěcí trubice s kohoutem - krátká
4SKL0002	Připouštěcí trubice s kohoutem - dlouhá
4SKL0008	Kulový nástavec
RO3212	Sací trubice



4SKL0016	Zkumavka 20 ml, kužel NZ14/23
4SKL0009	Baňka 100 ml, kapkovitá kužel NZ14/23
4SKL0010	Baňka 250 ml, kapkovitá kužel NZ14/23
4SKL0019	Pavouk 3x NZ14/23 (baňka max. 250 ml)
4SKL0018	Pavouk 5x NZ14/23 (baňka max. 100 ml)
4SKL0011	Pavouk 6x NZ14/23 (zkumavka max. 20 ml)
4SKL0014	Lapač pěny- deflegmátor NZ29/32 - NZ14/23
4SKL0015	Lapač pěny- deflegmátor NZ29/32 - NZ29/32
4SKL0035	Redukce NZ29/32 na NZ14/23

7.2.2 Náhradní díly a další příslušenství

RO1520	Ochranný kryt lázně
1TOO0007	Těsnění gufero 35/22/10 (obr.3a)
1TG24524	Těsnění ploché
1TOO0009	Těsnění gufero 35/22/7 (obr.3b)
1TOO0010	Stírací kroužek
1TOO0011	Těsnění s teflonem (obr.3c)
RO1080	Pevná spona (pro KS35/20)
RO1041	Spona pružná (pro NZ14/23)
4SKL0026	Olivka rovná GL 14
4SKL0027	Matice převlečná GL 14
90000013	Trojník
5HAD0003	PA Hadice podtlaku
90000036	Vakuová vývěva (doporučená VM20D) Sada membrán a těsnění pro VM20D
RO1500	Ohřívací lázeň - nerez
3VOD0003	Přívodní šňůra Pojistky 5x20 mm: T 10 A, T 3,15A, T 0,5A



7

Obr. 7. Přehled skleněných dílů

8. ZÁVĚR

8.1 Provádění oprav

Veškeré záruční a pozáruční opravy provádí výrobce, nebo jím pověřená organizace. Pokud nebude v dodacím listě uvedeno jinak, obraťte se s požadavky na opravy na dodavatele.

8.2 Záruka

Na výrobek poskytuje výrobce záruku dva roky ode dne předání výrobku odběrateli. Přístroj smí být použit jen způsobem uvedeným v tomto návodu. Při jiném způsobu použití může být porušena bezpečnost provozu.

Při nedodržení výše uvedených podmínek výrobce neručí za vzniklé škody.

8.3 Likvidace odpadu

Po ukončení životnosti likvidujte přístroj dle platných předpisů o odpadech, případně předejte přístroj prodejci, nebo výrobcí k likvidaci.

Pozor: Přístroj obsahuje části (plošné spoje) které spadají do kategorie nebezpečného odpadu.

9. OBSAH

1.	ÚVOD	4
1.1	Určení přístroje a specifikace.....	4
1.2	Technické údaje	4
1.3	Vysvětlení použitých značek	4
2.	TECHNICKÝ POPIS	5
3.	UVEDENÍ DO PROVOZU	6
3.1	Vybalení přístroje	6
3.2	Sestavení přístroje	6
3.3	Ovládání přístroje	11
3.3.1	Nastavení otáček	12
3.3.2	Nastavení teploty	12
3.3.3	Nastavení podtlaku	12
3.3.4	Nastavení doby chodu	12
3.3.5	Uložení nastavených hodnot do paměti	12
4.	ÚDRŽBA	13
4.1	Údržba přístroje	13
4.2	Výměna těsnění	13
5.	ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ	13
5.1	Netěsnost	13
5.2	Ostatní poruchy	13
6.	BEZPEČNOST A PODMÍNKY PROVOZU	14
6.1	Bezpečnost provozu	14
6.2	Podmínky provozu	14
7.	PŘÍSLUŠENSTVÍ A NÁHRADNÍ DÍLY	15
7.1	Základní příslušenství	15
7.2	Ostatní příslušenství.....	15
7.2.1	Skleněné příslušenství	15
7.2.2	Náhradní díly a další příslušenství	16
8.	ZÁVĚR	18
8.1	Provádění oprav	18
8.2	Záruka	18
8.3	Likvidace odpadu	18
9.	OBSAH.....	19
9.1	Seznam obrázků a tabulek	19

9.1 Seznam obrázků a tabulek

Obr. 1. Umístění jednotlivých částí RVO	5
Obr. 2. Konektory	6
Obr. 3. Montážní výkres (a-c).....	7
Obr. 4. Zapojení hadic	9
Obr. 5. Zapojení hadic ovládání vývěvy	10
Obr. 6. Klávesnice	11
Obr. 7. Přehled skleněných dílů	17