



ROTAČNÍ VAKUOVÝ ODPAŘOVÁK RVO 400

Návod k obsluze



Výrobce:	INGOS s.r.o.	
Dodavatel a servis:	INGOS s.r.o.	Tel.: + 420 225 983 400
	K Nouzovu 2090	+ 420 225 983 409
	143 00 Praha 4	Fax: + 420 244 403 051
	e-mail: pristroje@ingos.cz	
	www: ingos.cz	

1. ÚVOD

Digitalizovaná a programovatelná rotační vakuová odparka je dalším vylepšeným modelem české firmy INGOS s multifunkčním barevným displejem. Umožňuje diskretní i proporcionální regulaci vakua. Vyznačuje se uživatelskou přívětivostí s intuitivní grafikou a kompaktní odolnou konstrukcí. Pro pohodlí a bezpečnost obsluhy lze použít příplatkové dálkové ovládání. Na přání lze rovněž dovybavit přístroj regulací podle teploty par, měřením teploty chladicí vody, ochrannými prvky, vývěvami, cirkulačním chladicím zařízením pro úsporu vody a dalšími příslušenstvími.

1.1 Určení přístroje a specifikace

Rotační vakuový odpařovač 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 nebo diagonálním chladiči a jsou jímány do baňky.

1. Přístroj je standardně vybaven digitálním zařízením na měření, kontrolu a řízení podtlaku. Vývěva je spínána ze zásuvky na přístroji nebo pro proporcionální řízení řídicím kabelem.
2. Snadnou manipulaci nabízí elektrický výtah lázně a možnost ručního naklánění hlavy s rotujícím pouzdrem.
3. Otáčky baňky, teplotu lázně, teplota páry, hodnotu vakua a délku odpařování lze řídit a sledovat pomocí ovládací klávesnice. Všechny nastavené hodnoty mohou být uloženy do paměti.
4. Standardní sadu skla lze na přání upravit či rozšířit dle přání a požadavků zákazníka.

1.2 Technické údaje

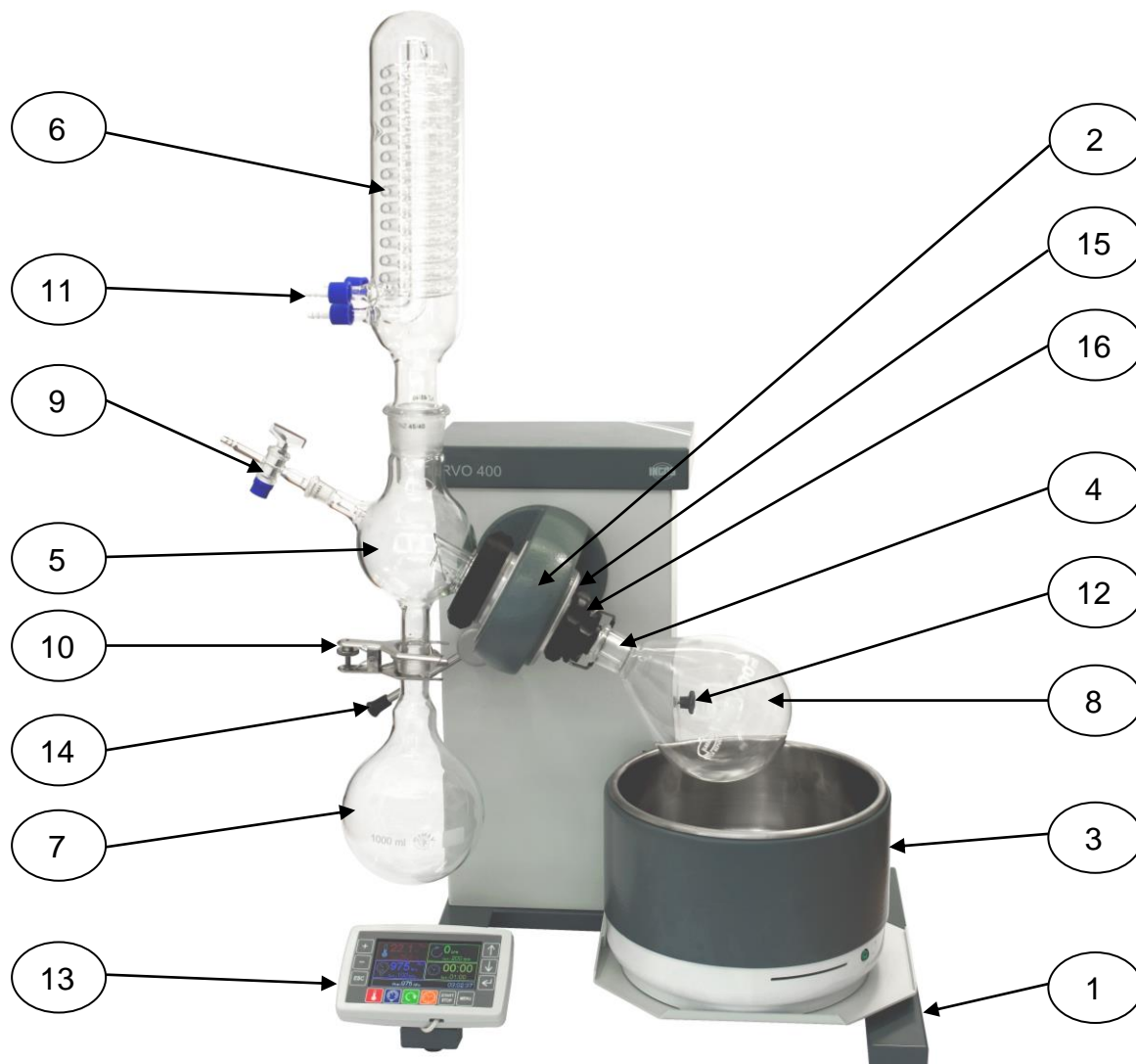
Odpařovací baňky	20 - 4 000 ml
Rozsah otáček	0 - 300 ot/min
Otáčení	obousměrné a cyklické
Objem lázně	max. 4000 ml
Teplota lázně	max. 100 °C pro vodní náplň max. 180 °C pro běžnou olejovou náplň max. 210°C pro speciální olejovou náplň
Přesnost regulace (v ustáleném stavu)	±1 °C do 100 °C ±2 °C do 210 °C
Měření tlaku	absolutní
Tlaková diference	nastavitelná 1-50 mbar
Gradient teploty a tlaku	programovatelný
Napájení	230 V, ±10 %, 50 Hz
Kategorie přepětí v instalaci	II.
Příkon při 60°C	0,1 kW/ hod
Příkon při 90°C	0,3 kW/ hod
Spínaný výkon vývěvy	max. 650 VA
Příkon	max. 2000 VA
Hmotnost bez skla	20 kg
Rozměry (š x v x h)	650 x 900 x 360 mm (včetně skla)

1.3 Vysvětlení použitých značek



Horký povrch

2. TECHNICKÝ POPIS



- | | | | |
|---|---------------------------------------|----|---|
| 1 | Stojan | 9 | Připouštěcí trubice s kohoutem |
| 2 | Hlava s rotujícím pouzdrém a těsněním | 10 | Pevná spona |
| 3 | Ohřívací lázeň s teplotní pojistkou | 11 | Vývodky podtlaku a chladicí vody |
| 4 | Sací trubice | 12 | Šroub pro nastavení horního dorazu výtahu |
| 5 | Kulový nástavec | 13 | Klávesnice |
| 6 | Chladič | 14 | Páka pro naklápění hlavy |
| 7 | Baňka jímaví s kulovým zábrusem | 15 | Zámek otáčení |
| 8 | Baňka odpařovací | 16 | Matice uchycovací a stahovací |

Obrázek 1 Základní popis

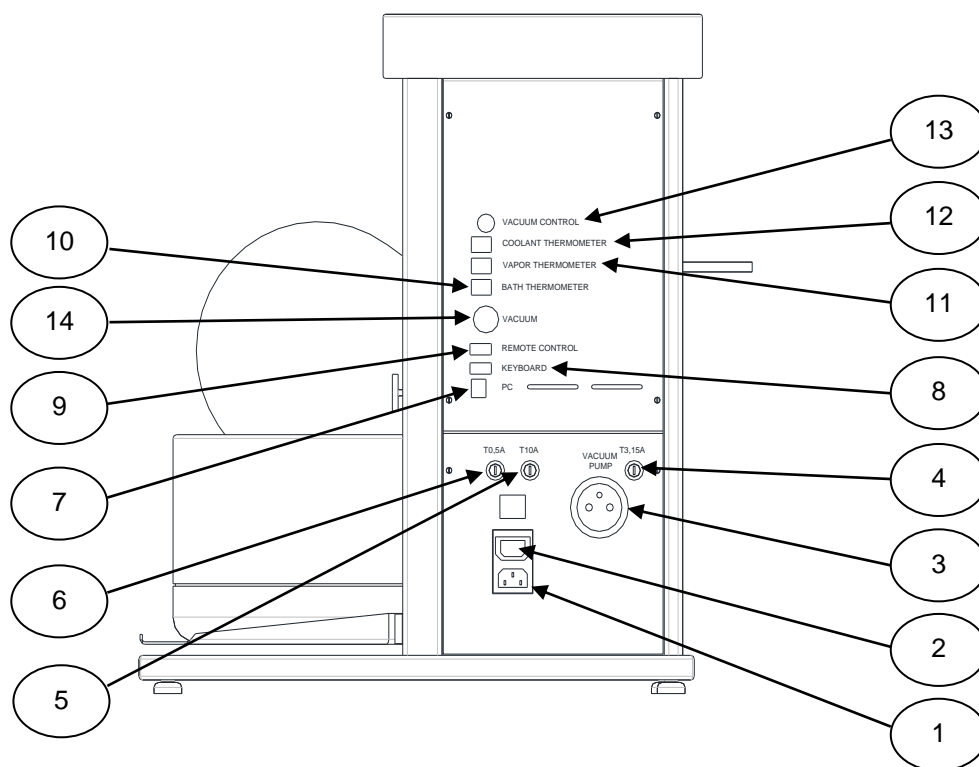
3. UVEDENÍ DO PROVOZU

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. Z chladiče odstraňte pečlivě přepravní výplň (uvízlou výplň odstraňte pomocí acetonu), jinak hrozí ucpání vývěvy! Upozornění: před montáží skla potřete zábrusy skla silikonovou vazelínou, nebo použijte vložku do zábrusů z PTFE.

3.2 Sestavení přístroje

1. Klávesnici umístěte do držáku na levé noze stojanu přístroje, připojte kabel vycházející z levé nohy přístroje ke klávesnici. V případě, že chcete položit klávesnici vedle přístroje, spojte klávesnici s konektorem KEYBOARD na zadní straně přístroje (obr. 2).
2. Dle obr. 1 umístěte na stolek výtahu ohřivací lázeň, přívodní kabel ohřivací lázně zasuněte do zásuvky pro lázeň (obr. 2), konektor teplotních čidel lázně zapojte do zásuvky BATH TERMOMETHER (obr. 2).
3. Do ohřivací lázně nalijte kapalinu (vodu).



- | | | | |
|---|--------------------------------------|----|---|
| 1 | Síťový přívod | 8 | Konektor klávesnice |
| 2 | Zásuvka pro lázeň | 9 | Konektor dálkového ovládání |
| 3 | Zásuvka pro diskrétně řízenou vývěvu | 10 | Konektor teploty lázně |
| 4 | Pojistka vývěvy | 11 | Konektor teploty par |
| 5 | Pojistka přívodní | 12 | Konektor teploty chladicí kapaliny |
| 6 | Pojistka elektroniky | 13 | Konektor proporcionálního řízení vývěvy |
| 7 | Konektor propojení s PC | 14 | Vývodka měření vakua |

Obrázek 2 Zadní panel

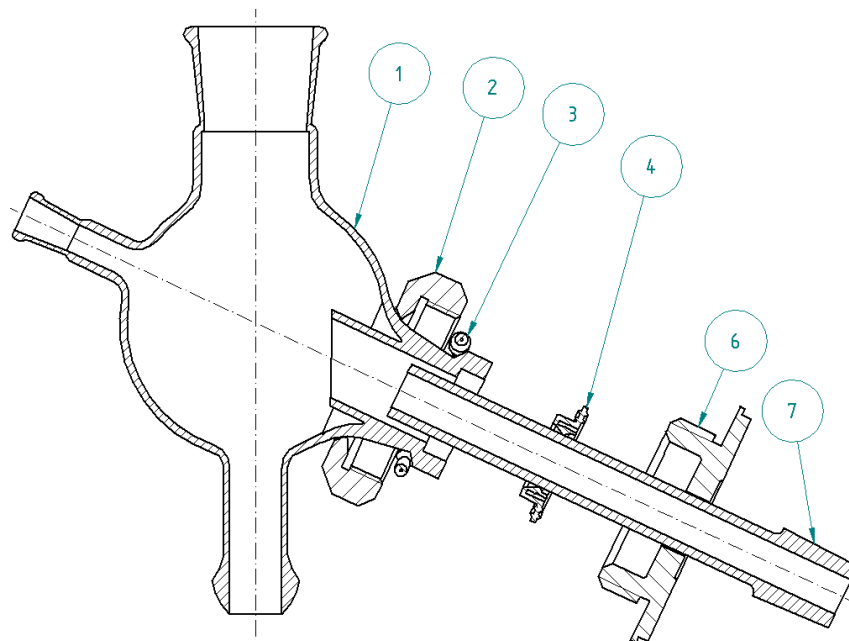
4. Knoflík zámku rotace, který se nachází na pravé straně hlavy s rotujícím pouzdem (obr 1, poz.15), nastavíme do polohy zamčeno - červený bod, (někdy je nutné nepatrně pootočit rotujícím pouzdem). Do hlavy s rotujícím pouzdem zasuněte trubku ze strany ohřívací lázně a to tak, až se zábrus dotkne plastového nákrůžku. Dotáhněte matici rotačního pouzdra. Uvolněte knoflík fixace rotace otočením na zelený bod.
5. Na opačné straně hlavy s rotujícím pouzdem je pevné pouzdro s maticí. Matici (obr. 3, poz. 2) odšroubujte, navlékněte na osazenou část kulového nástavce (obr. 3, poz. 1), vložte korálkový 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 nákrůžku skla. U varianty obr.4 zkontrolujte, zda je těsnění ploché (obr. 4, poz. 5) vloženo v pouzdu (obr. 4, poz. 6). Kulový nástavec s guferem, maticí a zajišťovacím kroužkem opatrně nasadte na skleněnou trubku a zasuněte na doraz. Kulový nástavec natočte tak, aby kulový zábrus směřoval dolů. Řádně utáhněte matici (4, poz. 2).
6. Veškeré zábrusy na ostatních skleněných dílech jemně potřete silikonovou vazelinou.
7. Chladič vložte do zábrusu v horní části kulového nástavce. Střední vývodka chladiče slouží pro připojení zdroje podtlaku. Další vývodky slouží pro chladičí vodu. Vývodka pro měření podtlaku se nachází na zadním panelu (obr.2) a je označena nápisem VACUUM. Vývodku chladiče pro připojení podtlaku propojte pomocí "T" kusu s vývodkou pro měření podtlaku a zdrojem podtlaku obr.5.
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).



Obrázek 3 **Zasunutí sací trubice**

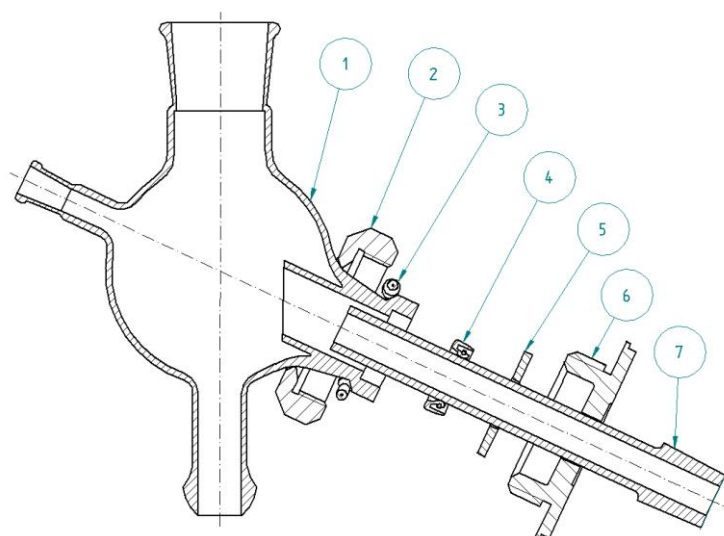


Obrázek 4 **Zajištění baňky**



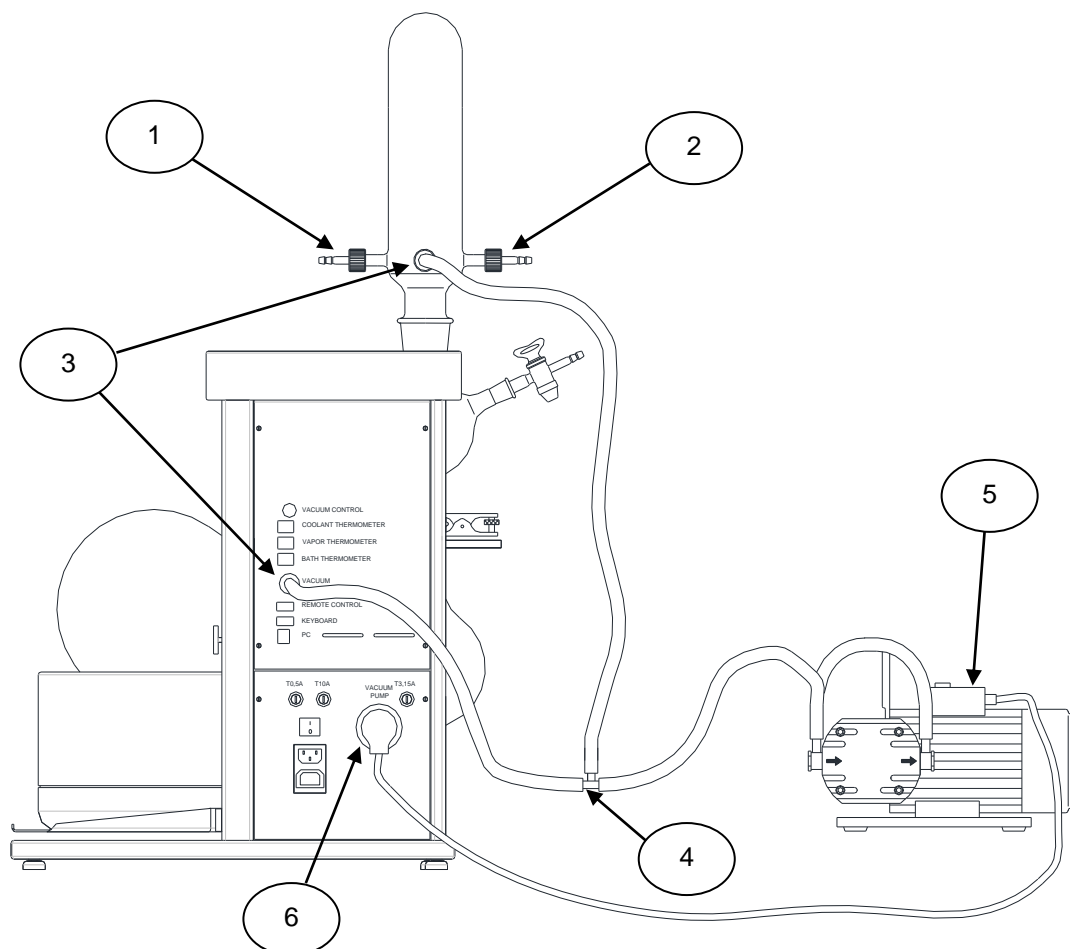
- | | | | |
|---|---|---|-------------------------|
| 1 | Kulový nástavec nebo diagonální chladič | 4 | Chemicky odolné těsnění |
| 2 | Matice | 6 | Příruba |
| 3 | Zajišťovací korálkový kroužek | 7 | Sací trubice |

Obrázek 5 **Montážní výkres** (zaručená chemická odolnost)



- | | | | |
|---|---|---|----------------|
| 1 | Kulový nástavec nebo diagonální chladič | 5 | Těsnění ploché |
| 2 | Matice | 6 | Příruba |
| 3 | Zajišťovací korálkový kroužek | 7 | Sací trubice |
| 4 | Gufero 35/22/10 | | |

Obrázek 6 **Montážní výkres** (nezaručená chemická odolnost)



- | | | | |
|---|----------------------------|---|---------------------------|
| 1 | Výstup chladicí vody | 4 | Spojka „T“ |
| 2 | Vstup chladicí vody | 5 | Vývěva |
| 3 | Připojení vakua na vývodky | 6 | Připojení napájení vývěvy |
- Před připojením vakuových hadic na vývodky konce hadic mírně nahřejte a roztáhněte.

Obrázek 7 Připojení vakua (diskrétní regulace)

11. Zapojte síťovou šňůru pozice 1 obr. 2.
12. Do ohřivací lázně nalijte asi 1,5 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 najedzte 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 vynoření baňky lze použít naklánění hlavy s rotujícím pouzdem. Naklánění ovládá páka na levé straně přístroje. Při naklánění hlavy věnujte zvýšenou pozornost skleněným dílům.
13. Při demontáži baňky s kulovým dnem nejdříve vypustíme vakuum, 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 zvláště 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. Při použití proporcionálně řízené vývěvy je vývěva spojena s rotační vakuovou odparkou ovládacím kabelem zapojeným do konektoru 13 obr. 2, napájecí kabel vývěvy je zapojen do sítě.

Upozornění:



Nesmí být použit skleněný díl s viditelnou prasklinou či jinou vadou!



Do zásuvky pro řízení vývěvy smí být bez dalších úprav připojena pouze membránová vývěva, která je schopná se rozeběhnout proti vakuu a s příkonem maximálně 650W!



Při zdvihání ohřivací lázně dbejte zvýšené opatrnosti, aby nedošlo k přetečení kapaliny ohřivací lázně nebo k poškození skleněných dílů.

3.3 Ovládání přístroje

Přístroj se uvádí do chodu zapnutím síťového vypínače v zadní části přístroje. Po zapnutí dojde k prosvětlení displeje, zobrazí se základní parametry přístroje obr. 6.

Tlačítka  a  slouží pro pohyb výtahu nahoru a dolů. **Tlačítko je nutné podržet.** 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. Při povoleném točítku najed'te lázňi do požadované výšky, poté utáhněte. V případě, že točítko není utaženo, jezdí výtah s maximálním zdvihem. Pohyb lázně směrem dolů je omezen pevně nastaveným koncovým vypínačem. Pákou pro naklápění hlavy obr.1 poz.14 můžete ovládat ručně ponoření baňky do lázně bez použití výtahu.



Tlačítka  a  slouží k nastavování jednotlivých parametrů (teplota, otáčky, podtlak, doba chodu).



Tlačítko  slouží pro návrat a ukončení. Tlačítko  slouží k potvrzení volby a odpovídá ENTER.




Obrázek 8 Klávesnice po zapnutí přístroje

3.3.1 Ohřev lázně

Zapnutí/vypnutí ohřevu – krátký stisk tlačítka .
Nastavení požadované teploty – delší stisk tlačítka .

Požadovanou teplotu zadejte tlačítky pod příslušnou číslicí ve spodní části displeje. Pro rozšířenou nabídku číslic slouží tlačítka pod vodorovnou šipkou na displeji ← →. Nastavení teploty můžete provést tlačítky  a .



Volbu potvrďte tlačítkem .



Režim FIX / GRAD


Režim FIX je pro stálou hodnotu teploty. Je předvolen po zapnutí přístroje, do režimu GRAD přejdete stiskem tlačítka vedle údaje GRAD na displeji, do režimu FIX přejdete stiskem tlačítka vedle údaje FIX na displeji.

Režim GRAD (gradient) umožňuje měnit teplotu lázně podle uložených programů. Uložený program vyberte z nabídky dané pořadovým číslem vedle nápisu **GRADIENT**.

3.3.2 Vacuum

Zapnutí/vypnutí vývěvy – krátký stisk tlačítka .
Nastavení požadované hodnoty vakua – delší stisk tlačítka .

Požadovanou hodnotu vakua zadejte tlačítky pod příslušnou číslicí ve spodní části displeje. Pro rozšířenou nabídku číslic slouží tlačítka pod vodorovnou šipkou na displeji ← →. Nastavení hodnoty vakua můžete provést tlačítky  a .



Volbu potvrďte tlačítkem .



Režim FIX / GRAD


Režim FIX je pro stálou hodnotu vakua. Je předvolen po zapnutí přístroje, do režimu GRAD přejdete stiskem tlačítka vedle údaje GRAD na displeji, do režimu FIX přejdete stiskem tlačítka vedle údaje FIX na displeji.

Režim GRAD (gradient) umožňuje měnit hodnotu vakua podle uložených programů. Uložený program vyberte z nabídky dané pořadovým číslem vedle nápisu **GRADIENT**.

3.3.3 Otáčky



Zapnutí/vypnutí otáček – krátký stisk tlačítka .
Nastavení požadované rychlosti otáček – delší stisk tlačítka .



Požadovanou rychlost otáček zadejte tlačítky pod příslušnou číslicí ve spodní části displeje. Pro rozšířenou nabídku číslic slouží tlačítka pod vodorovnou šipkou na displeji ← →. Nastavení otáček můžete plynule provést tlačítky  a .

Volbu potvrďte tlačítkem .


V případě, že by byl knoflík mechanismu pro aretaci otáčecího mechanismu zablokován nesprávnou polohou knoflíku ovládní aretace, segment na displeji otáček bude signalizovat poruchu.


3.3.4 Čas

Zapnutí/vypnutí časovače doby chodu – krátký stisk tlačítka 
Nastavení časovače požadované doby chodu – delší stisk tlačítka .

Požadovanou dobu chodu zadejte tlačítky pod příslušnou číslicí ve spodní části displeje. Pro rozšířenou nabídku číslic slouží tlačítka pod vodorovnou šipkou na displeji ← →. Nastavení doby chodu můžete plynule provést tlačítky  a .





Pokud je nastaven čas **00:00**, není doba chodu omezena.

Volbu potvrďte tlačítkem .

Tlačítko  slouží při krátkém stisku k zapnutí / vypnutí všech funkcí současně (teplota, vakuum, otáčky, časovač).




Tlačítko  slouží k přechodu do režimu nastavení.


3.3.5 Menu

Po stisknutí tlačítka  se zobrazí klávesnice na obrázku 7. Šipkami  a  nebo tlačítky pod čísly vyberte požadovanou funkci a stiskněte .






Obrázek 9 Klávesnice po zapnutí MENU

Po vybrání 1: PAMĚŤ se zobrazí klávesnice na obrázku 8. Po vybrání paměti šipkami   a potvrzení  se zobrazí výběr: 1: NAČÍST PAMĚŤ
2: ULOŽIT PAMĚŤ
3: SMAZAT PAMĚŤ
4: KNIHOVNA

Po vybrání 2: ULOŽIT PAMĚŤ a potvrzení  dojde k uložení nastavených hodnot z klávesnice dle obr.6.



Obrázek 10 Klávesnice po vybrání 1: PAMĚŤ



Po vybrání 2: TEPLTNÍ GRADIENT / 3: GRADIENT VAKUA se zobrazí klávesnice na obrázku 9. Po vybrání gradientu 1 – 5 a potvrzení  se zobrazí graf gradientu a jeho nastavení. 0 minut - nastavit teplotu, přejde na nastavení dalšího řádku, kde se nastavuje čas a následně teplota po potvrzení  přejde na nastavení dalšího řádku. Celkový počet řádků 8. Nenastavované parametry v gradientu jsou načteny z aktuálního nastavení. Zapnutím  je gradient aktivován.







Obrázek 11 Klávesnice po vybrání 2: TEPLTNÍ GRADIENT



Po vybrání 4: JEDNOTKY se zobrazí klávesnice na obrázku 10.

Po zvýraznění 1: JEDNOTKY TEPLoty lze pomocí  a  měnit °C / F

2: REŽIM TEPLoty lze pomocí  a  měnit regulaci podle teploty lázně T_{ba} a teploty par T_{vap} . (Čidlo teploty par je příslušenství na přání)

3: JEDNOTKY VAKUA lze pomocí  a  měnit mBar/ hPa / mmHg / psi/ kPa

4: REŽIM VAKUA lze pomocí  a  měnit na měření absolutní Abs a relativní Rel

5: CYKLUS ROTACE lze pomocí  a  nastavit od OFF po 10s až do 120s (baňka se rozbíhá a zastavuje střídavě oběma směry od nuly až do nastavených otáček)



Obrázek 12 Klávesnice po vybrání 4: JEDNOTKY

Upozornění: teplota lázně **Tac** musí být nastavena přiměřeně vyšší, než je požadovaná teplota par **Tvap**.

V případě, že je některé z čidel teploty nezapojené, je u dané teploty na displeji napsáno **NO**.

Po vybrání 5: NASTAVENÍ se zobrazí klávesnice na obrázku 11.

Po zvýraznění 1: JAS DISPLEJE lze pomocí a měnit jas displeje

2: JAZYK lze pomocí a měnit

3: KONFIGURACE lze pomocí a měnit: ČISTÍCÍ VENTIL YES / NO (na přání)



Obrázek 13 Klávesnice po vybrání 5: NASTAVENÍ

Po vybrání 3: KONFIGURACE se zobrazí klávesnice na obrázku 12.

Po zvýraznění 1: lze pomocí a měnit ČISTÍCÍ VENTIL YES / NO (na přání)

2: lze pomocí a měnit MAX. TEPLOTA od 80°C do 200°C po 10°C

3: lze pomocí a měnit HYSTEREZY VAKUA 0-80hPa po 1hPa

4: WiFi – ip adresa (pokud je k dispozici) vybrat požadovanou WIFI síť,

v případě, že není volně přístupná, je nutné zadat heslo. Tlačítkem se provádí změna na malá, velká písmena či na čísla a symboly (symboly jsou pod čísly, šipkou zcela vpravo). Po zadání hesla potvrdit . V případě úspěšného připojení se vedle hodin zobrazí ikonka síly signálu (bez signálu šedivá, při signálu bílá) a v nastavení vedle WIFI číslo přidělené IP adresy. Tlačítko mazání. Provoz přístroje není závislý na připojení k WIFI. V případě, že přístroj není připojen k WIFI, jsou místo aktuálního času zobrazeny pomlčky.

5. Aktualizace software . Položky DISPLEJ, ŘÍZENÍ, MOTOR pod sebou.

Levý sloupeček vedle popisů aktuální verze software, pravý dostupná verze Software. Najetím šipkami na vybranou položku a stisknutí se zahájí aktualizace, je-li dostupná. Poté vyčkat až aktualizace proběhne a pokud je aktualizace úspěšná u dané aktualizované položky se napíše zeleně OK.



Obrázek 14 Klávesnice po vybrání KONFIGURACE



Obrázek 15 Klávesnice po stisknutí

V případě, že je některé z čidel teploty nezapojené, je u dané teploty na displeji napsáno NO.

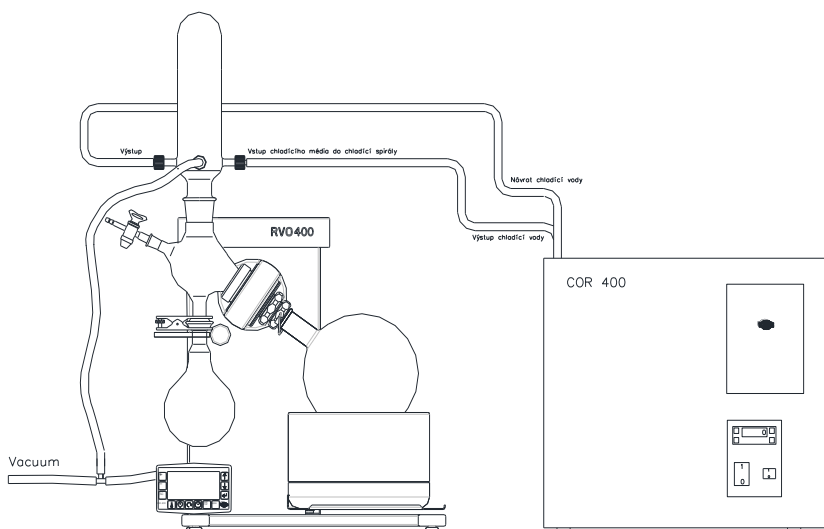
3.3.6 Propojení s PC a záznamu parametrů přístroje do tabulky Microsoft Excel

Přístroj musí být připojen k WIFI síti. Z klávesnice přístroje obrázek 12 návodu k obsluze, řádek 4: WIFI přečtete IP adresu, poté ji vložte do příkazové řádky prohlížeče PC. Například dle obrázku: <http://10.1.2.49/log.csv>
V případě, že přístroj není připojen k WIFI, jsou místo aktuálního času zobrazeny na základní klávesnici pomlčky.

V PC se zobrazí tabulka

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2							
3							
...							

- A = teplota čidla hrnce 1
- B = teplota čidla hrnce 2
- C = teplota čidla par
- D = aktuální podtlak
- E = čistící ventil 0 = nezapojen (výbava na přání)
- F = nastavená hodnota podtlaku
- G = otáčky motoru



Obrázek 16 Zapojení s chladicí jednotkou COR 400

Parametry chladicí jednotky viz návod COR 400.

3.3.7 Dálkové ovládání (příslušenství na přání)



Obrázek 17 Klávesnice dálkového ovládání

Funkce tlačítek je shodná s klávesnicí přístroje. Při použití dálkového ovládání sledujte displej klávesnice přístroje.

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. 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 nastavci, 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, T0.5A a T10A). V přístroji je ještě pojistka T4A na sekundárním vinutí transformátoru, tuto pojistku může vyměnit pouze servisní technik.

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

Prosvětlení ikony ROTATION 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 tlačítko rotace.

Prosvětlení ikony HEATING bliká. Jsou zapojené čidla teploty lázně? Zkontrolujte připojení teplotního čidla a množství tekutiny v ohřívací lázni. Případně síťový vypínač a znovu zapněte tlačítko HEATING.

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

6. BEZPEČNOST A PODMÍNKY PROVOZU

6.1 Bezpečnost provozu

Jištění rotace odpařovaného vzorku:	proudové jištění hnacího motoru. Při zvýšení odporu proti otáčení nad stanovenou mez dojde k odpojení napájení hnacího motoru (signalizováno blikáním ikony ROTATION).
Zajištění výtahu ohřívací 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 ohřívací lázně, nebo zvýší-li se rozdíl teplot mezi čidly nad výrobcem nastavenou mez (signalizováno blikáním ikony HEATING).

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 230V, 10A, 50Hz. Přívodní síťová šňůra se zapojuje do zásuvkového obvodu s jističem 10A. Přívodní šňůra se nesmí dotýkat ohřívací lázně. Zásuvka pro připojení ohřívací lázně je určena výhradně pro tuto lázeň. Použitý olej do lázně musí být určen pro teplotu min. 200°C pro teploty do 180°C (230°C pro teploty do 210°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 ohřívací lázně vždy vypněte rotaci odpařovaného vzorku. Pro teploty do 100°C používejte jako náplň ohřívací lázně vodu (s ohledem na její vyšší tepelnou kapacitu).

V případě použití vývěvy napájené ze spínaného zdroje nezapojujte přívodní kabel spínaného zdroje do zásuvky přístroje. Spínaný zdroj může generovat a vstupu napájení napětové a proudové špičky, které mohou ovládnutí zásuvky přístroje porouchat. Na přání můžeme dodat přídatné zařízení, které bude řídit vývěvu spínáním výstupního napětí spínaného zdroje.

Při odpařování agresivních látek zařadte za vývodku vakua chladiče promývačku dle Drechslera.

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 ohřívací lázně olej, musí být ohřívací 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, štít, případně 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 s čelem (obr. 3a, poz. 4),

Pevná spona (kovová)

Redukce zavěšení klávesnice

Kabel ke klávesnici 40 cm (součástí přístroje) a 2 m

„T“ kus

Hadice podtlaku (100, 110 a 150cm)

7.2 Ostatní příslušenství

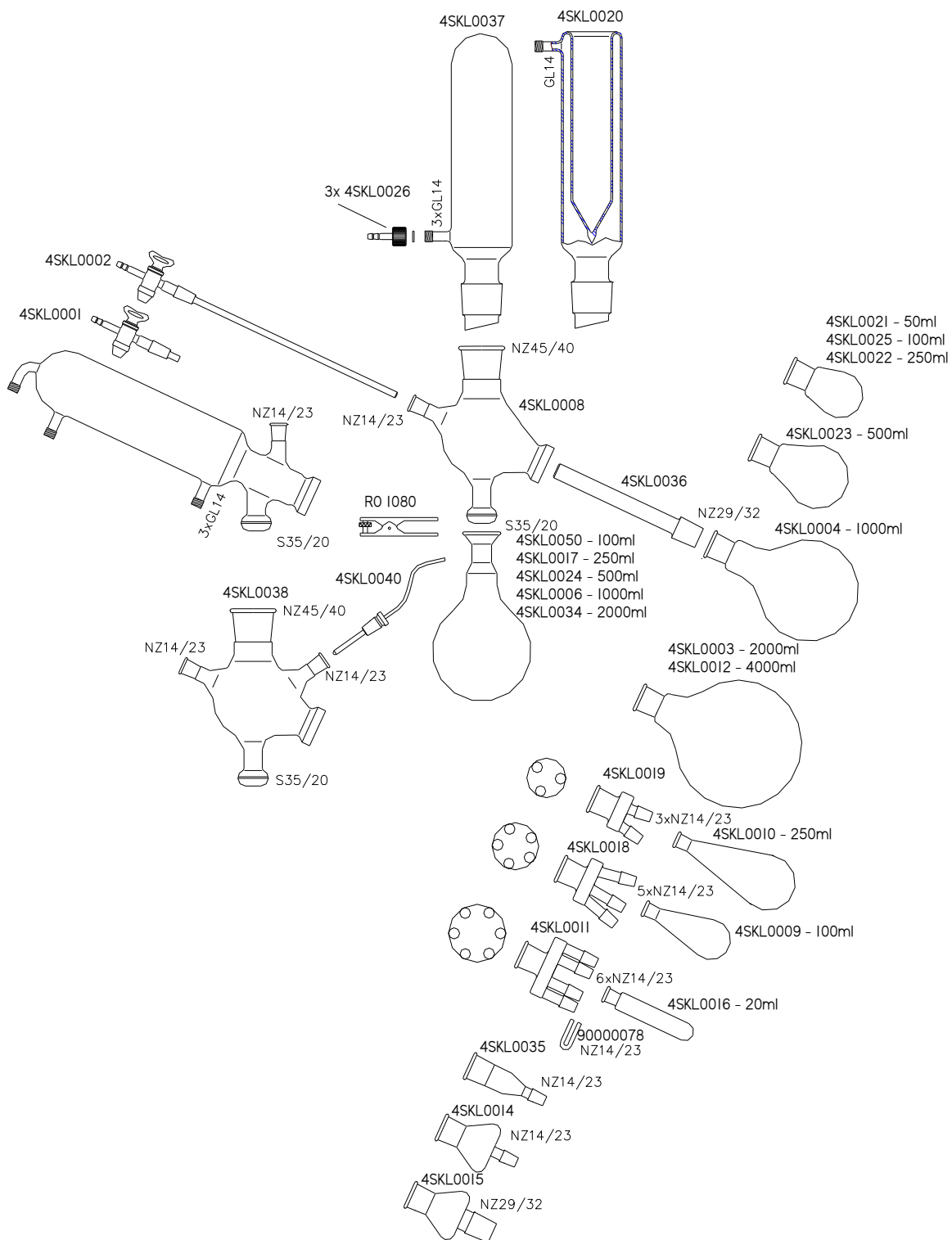
7.2.1 Skleněné příslušenství (obr. 16)

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
4SKL0050	Baňka 100 ml, kulový zábrus KS35/20
4SKL0017	Baňka 250 ml, 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
4SKL0038	Kulový nástavec pro čidlo teploty par
4SKL0040	Čidlo teploty par
4SKL0036	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 plexisklo do 100°C
RO1530	Ochranný kryt lázně nerez
1TOO0008	Těsnění gufero 35/22/10 s čelem(obr.3a)
1TG24524	Těsnění ploché
1TOO0007	Těsnění gufero 35/22/10 (obr.3b)
RO1080	Pevná spona (pro KS35/20)
RO1041	Spona pružná (pro NZ14/23)
4SKL0026	Olivka rovná GL 14
4SKL0027	Matice převlečná GL 14
90000013	„T“ kus
5HAD0003	PA Hadice podtlaku
90000036	Vakuová vývěva bez chemické odolnosti (doporučená VM20D)
90000044	Sada membrán a těsnění pro VM20D
	Vakuová vývěva KNF chemicky odolná
3VOD0003	Přívodní šňůra
	Pojistky 5x20 mm: T 10 A, T 3,15A, T 0,5A
	Dálkové ovládání RVO 400



Obr. 18 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

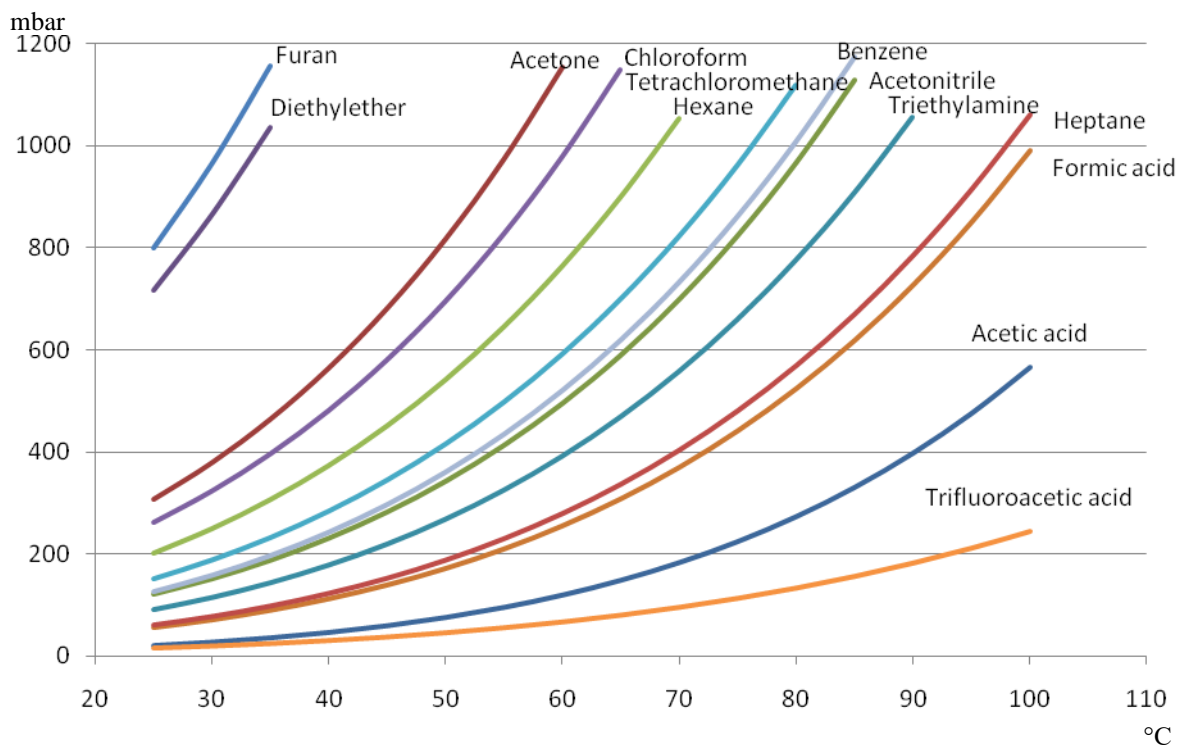
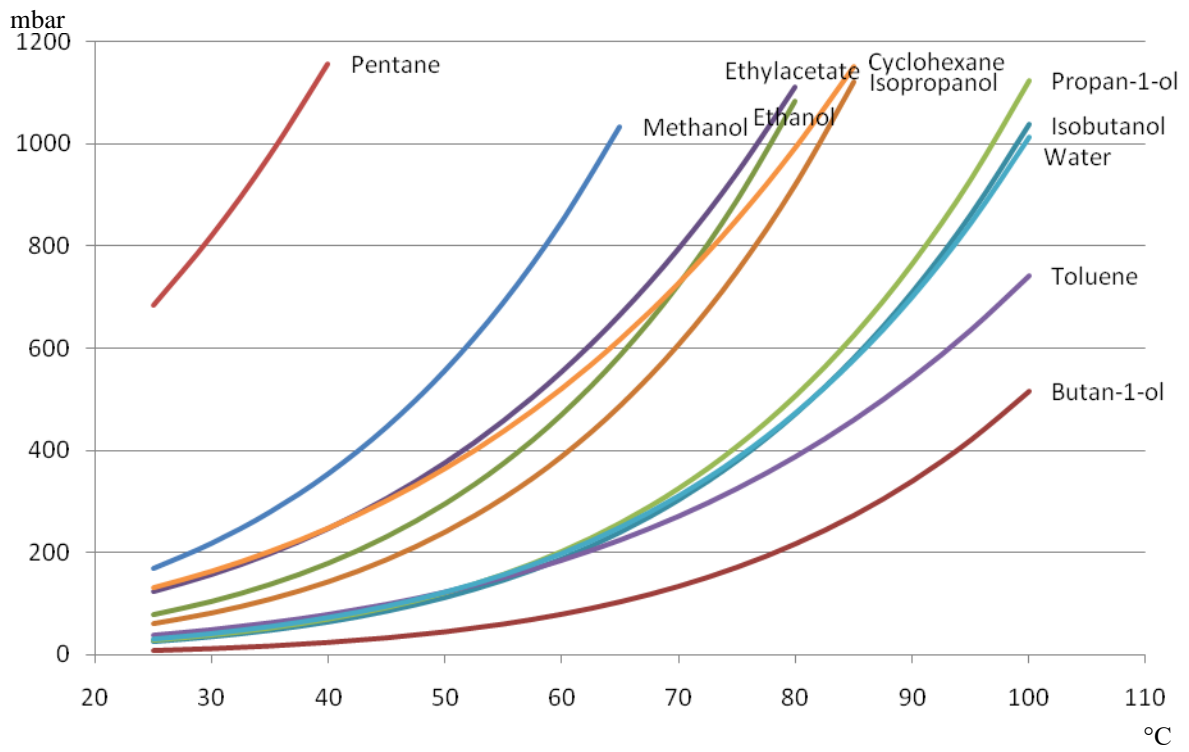
Po ukončení životnosti likvidujte přístroj dle platných předpisů o odpadech, případně předejte přístroj prodejci, nebo výrobcí k likvidaci.

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

9. Hodnoty tlaku (mbar) v závislosti na teplotě (°C)

Values of pressure (mbar) depending on temperature (°C)

Compound	t(°C)	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
Acetic acid		21	28	36	47	60	76	96	120	149	183	225	273	331	398	476	566
Acetone		308	380	465	565	682	818	975	1154								
Acetonitrile		122	152	188	231	283	343	414	496	591	700	825	967	1129			
Benzene		126	159	197	243	297	361	435	521	620	734	863	1009	1174			
Butan-1-ol		9	13	18	25	34	46	61	81	105	135	172	218	274	341	421	516
Cyclohexane		132	164	203	249	303	365	438	522	619	728	853	994	1152			
Diethylether		717	865	1035													
Ethanol		79	105	138	180	232	296	375	470	586	724	888	1083				
Ethylacetate		124	158	199	248	307	376	458	554	665	794	942	1110				
Formic acid		57	72	91	113	140	173	211	256	309	371	442	525	619	728	851	990
Furan		800	966	1157													
Heptane		61	78	98	123	153	188	230	280	337	404	481	570	671	786	916	1062
Hexane		203	251	308	374	452	543	646	765	901	1054						
Chloroform		262	323	396	481	580	695	827	977	1149							
Isobutanol		25	34	47	63	84	111	145	187	239	303	379	471	580	710	861	1038
Isopropanol		61	82	109	143	186	240	307	389	488	608	751	921	1121			
Methanol		168	218	279	354	446	556	689	847	1034							
Pentane		684	821	978	1157												
Propan-1-ol		28	38	52	69	92	121	157	202	258	326	408	507	625	766	931	1124
Tetrachloromethane		152	189	233	285	345	416	498	592	700	822	961	1118				
Toluene		38	49	62	79	99	123	151	185	225	272	326	388	460	543	637	743
Triethylamine		91	115	144	179	220	268	325	392	469	558	660	776	907	1056		
Trifluoroacetic acid		15	19	24	30	37	45	55	66	80	95	113	133	156	182	211	244
Water		32	43	56	74	96	124	158	199	250	312	386	474	578	701	845	1013



Obsah

1. ÚVOD	2
1.1 Určení přístroje a specifikace	2
1.2 Technické údaje.....	2
1.3 Vysvětlení použitých značek.....	2
2. TECHNICKÝ POPIS	3
3. UVEDENÍ DO PROVOZU.....	4
3.1 Vybalení přístroje	4
3.2 Sestavení přístroje.....	4
3.3 Ovládání přístroje.....	8
3.3.1 Ohřev lázně.....	9
3.3.2 Vacuum.....	9
3.3.3 Otáčky.....	9
3.3.4 Čas	10
3.3.5 Menu.....	10
3.3.6 Propojení s PC a záznamu parametrů přístroje do tabulky Microsoft Excel.....	14
3.3.7 Dálkové ovládání (příslušenství na přání).....	15
4. ÚDRŽBA	15
4.1 Údržba přístroje.....	15
4.2 Výměna a údržba těsnění.....	15
5. ZÁVADY A JEJICH ODSTRANĚNÍ	16
5.1 Netěsnost	16
5.2 Ostatní poruchy.....	16
6. BEZPEČNOST A PODMÍNKY PROVOZU	16
6.1 Bezpečnost provozu	16
6.2 Podmínky provozu.....	17
7. PŘÍSLUŠENSTVÍ A NÁHRADNÍ DÍLY	18
7.1 Základní příslušenství	18
7.2 Ostatní příslušenství.....	18
7.2.1 Skleněné příslušenství (obr. 16)	18
7.2.2 Náhradní díly a další příslušenství	19
8. ZÁVĚR.....	21
8.1 Provádění oprav	21
8.2 Záruka	21
8.3 Likvidace odpadu.....	21
9. Hodnoty tlaku (mbar) v závislosti na teplotě (°C).....	22