

## ŘADA CHEMICKY ODOLNÝCH ČERPAČÍCH JEDNOTEK

*PC 3001 VARIO select*  
*PC 3001 VARIO select TE*  
*PC 3001 VARIO select IK*  
*PC 3001 VARIO select EKP*



# Návod k použití



**Originální návod k obsluze****Uchovejte pro budoucí použití!**

*Dokument se smí používat a distribuovat pouze v úplné a nezměněné podobě. Je výhradní odpovědností uživatele, zajistit platnost tohoto dokumentu s ohledem na svůj výrobek.*

Výrobce:

**VACUUBRAND GMBH + CO KG****Alfred-Zippe-Str. 4****97877 Wertheim****GERMANY**

Centrála: +49 9342 808-0

Prodej: +49 9342 808-5550

Servis: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-mail: [info@vacuubrand.com](mailto:info@vacuubrand.com)Web: [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com)

*Děkujeme Vám za důvěru, kterou jste nám prokázali zakoupením tohoto výrobku společnosti **VACUUBRAND GMBH + CO KG**.  
Rozhodli jste se pro moderní, vysoce kvalitní výrobek.*

## OBSAH

<b>1</b>	<b>K tomuto návodu</b>	<b>5</b>
1.1	Pokyny pro uživatele.....	5
1.2	Struktura návodu k obsluze.....	6
1.3	Konvence zobrazení.....	7
1.4	Symbole a piktogramy.....	8
1.5	Pokyny k jednání.....	9
1.6	Zkratky.....	10
1.7	Vysvětlení pojmů.....	11
<b>2</b>	<b>Bezpečnostní pokyny</b>	<b>12</b>
2.1	Použití.....	12
2.1.1	Použití v souladu s určením.....	12
2.1.2	Nesprávné použití.....	13
2.1.3	Předvídatelné chybné použití.....	13
2.2	Povinnosti.....	14
2.3	Popis cílové skupiny.....	14
2.4	Obecné bezpečnostní pokyny.....	15
2.5	Ochranný oděv.....	16
2.6	Opatření pro bezpečnost.....	16
2.7	Laboratoř a pracovní látky.....	17
2.8	Možné zdroje nebezpečí.....	18
2.9	Ochrana motoru.....	21
2.10	Kategorie přístrojů ATEX.....	21
2.11	Likvidace.....	22
<b>3</b>	<b>Popis výrobku</b>	<b>23</b>
3.1	Principiální struktura řady čerpacích jednotek.....	23
3.2	Řada chemicky odolných čerpacích jednotek.....	24
3.3	Kondenzátory a chladiče.....	25
3.3.1	Odlučovač/kondenzátor na vstupu.....	25
3.3.2	Kondenzátor na výstupu.....	26
3.4	Příklad aplikace.....	28
<b>4</b>	<b>Ustavení a připojení</b>	<b>30</b>
4.1	Přeprava.....	30
4.2	Ustavení.....	31
4.3	Přípojka (napájecí přípojky).....	32
4.3.1	Přípojka vakua (IN).....	32

4.3.2	Přípojka výfuku (OUT) .....	34
4.3.3	Přípojka chladiwa na kondenzátoru .....	35
4.3.4	Kondenzátor na suchý led .....	36
4.3.5	Zavzdušňovací přípojka .....	39
4.3.6	Balastní plyn (GB) .....	41
4.4	Elektrické připojení .....	42
<b>5</b>	<b>Provoz</b> .....	<b>45</b>
5.1	Zapnutí .....	45
5.2	Obsluha s regulátorem .....	46
5.2.1	Uživatelské rozhraní.....	46
5.2.2	Obsluha.....	48
5.2.3	Provoz s balastním plynem.....	49
5.3	Vypnutí (odstavení z provozu) .....	50
5.4	Uskladnění.....	51
<b>6</b>	<b>Odstraňování chyb</b> .....	<b>52</b>
6.1	Poskytnutí technické pomoci .....	52
6.2	Chyba – Příčina – Odstranění.....	52
<b>7</b>	<b>Čištění a údržba</b> .....	<b>56</b>
7.1	Informace k servisním činnostem .....	57
7.2	Čištění .....	59
7.2.1	Povrch pouzdra .....	59
7.2.2	Vyprázdnění skleněné baňky .....	60
7.2.3	Čištění senzoru a zavzdušňovacího ventilu .....	60
7.2.4	Vyčištění nebo výměna tvarovaných hadic PTFE .....	64
7.3	Údržba vývěvy .....	64
7.3.1	Položky údržby .....	64
7.3.2	Kontrola membrán a ventilů.....	66
<b>8</b>	<b>Příloha</b> .....	<b>77</b>
8.1	Technické údaje .....	77
8.2	Materiály přicházející do kontaktu s médiem.....	80
8.3	Typový štítek .....	81
8.4	Objednací údaje .....	82
8.5	Servisní informace .....	84
8.6	EU prohlášení o shodě .....	85
8.7	Osvědčení (CUS).....	86
	<b>Rejstřík hesel</b> .....	<b>87</b>

## 1 K tomuto návodu

Tento Návod k obsluze je součástí zakoupené čerpací jednotky.

Návod k obsluze platí pro všechny varianty čerpací jednotky spolu s návodem k obsluze regulátoru **VACUU•SELECT** a je určen zejména pro obsluhu.

### 1.1 Pokyny pro uživatele

#### Bezpečnost

---

Návod k obsluze a bezpečnost

- Přečtěte si důkladně Návod k obsluze, než výrobek použijete.
- Uchovávejte Návod k obsluze vždy přístupný a po ruce.
- Správné používání výrobku je pro bezpečný provoz nezbytné. Dodržujte zvláště všechny bezpečnostní pokyny!
- Dodržujte navíc k pokynům v tomto Návod k obsluze platné národní předpisy pro prevenci úrazů a pro bezpečnost práce.

#### Všeobecně

---

Obecné pokyny

- Předajte při předání výrobku třetí straně i Návod k obsluze.
- Všechny obrázky a výkresy jsou příklady a slouží obecně k lepšímu porozumění.
- Technické změny jsou v rámci neustálého zlepšování výrobků vyhrazeny.
- Z důvodů lepší čitelnosti se namísto názvu výrobku Chemická čerpací stanice PC 3001 VARIO select používá rovněž obecné označení Čerpací stanice.

#### Copyright

---

Copyright © a autorské právo

Obsah tohoto Návod k obsluze je chráněný autorským právem. Kopie pro interní účely jsou dovoleny, např. pro školení.  
© **VACUUBRAND GMBH + CO KG**

#### Kontakt

---

Oslovte nás

- Při neúplném Návod k obsluze si můžete vyžádat náhradu. Alternativně máte k dispozici náš portál pro stahování: [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com)

- Zavolejte nám nebo nám napište, máte-li další dotazy k výrobku, přejete-li si doplňující informace nebo chcete-li nám poskytnout zpětnou vazbu k výrobku.
- Při kontaktu s naším servisem mějte prosím připravené sériové číslo a typ výrobku -> viz typový štítek na výrobku.

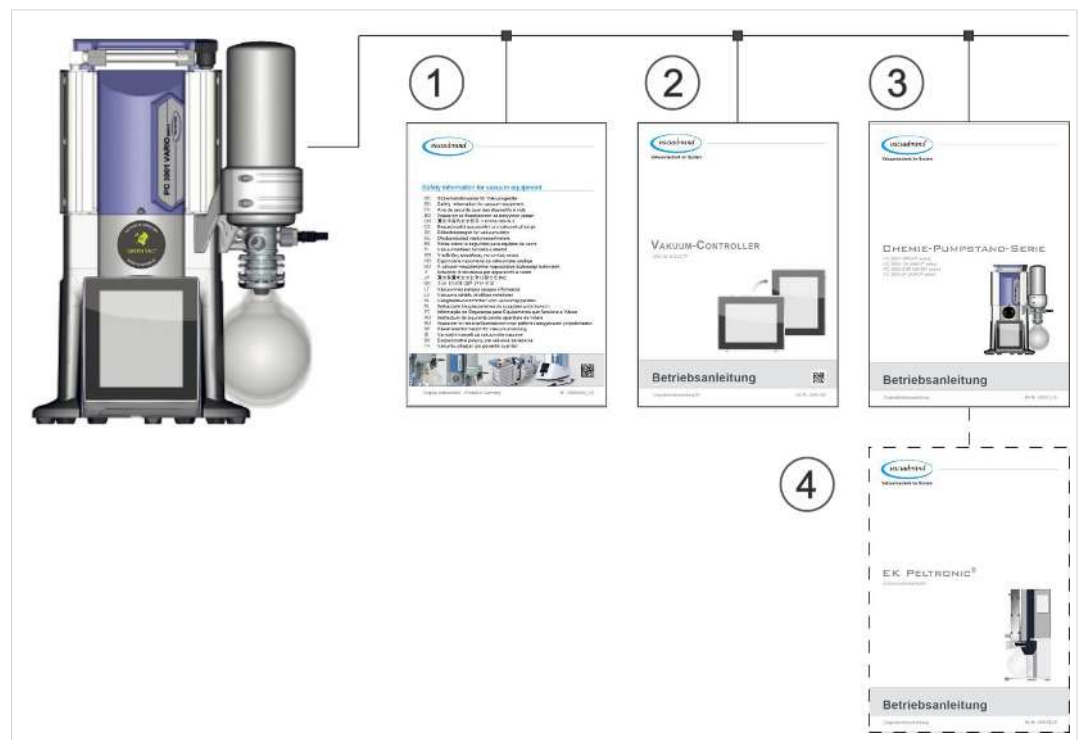
## 1.2 Struktura návodu k obsluze

Členění návodu

Návod k obsluze pro čerpací jednotku, regulátor a možné příslušenství je modulárně uspořádaný, tzn. návody jsou rozdělené do jednotlivých samostatných brožur.

### Moduly návodu

Řada čerpacích jednotek a modulární návody k obsluze



Význam

- 1** Bezpečnostní pokyny pro vakuové přístroje
- 2** Návod k obsluze: Regulátor vakua – řízení a obsluha
- 3** Návod k obsluze: Čerpací jednotka – připojení, provoz, údržba, mechanika
- 4** Volitelný návod k obsluze: Příslušenství

## 1.3 Konvence zobrazení

### Výstražná upozornění

Zobrazení  
výstražných  
upozornění



#### NEBEZPEČÍ

##### Výstraha před bezprostředně hrozícím nebezpečím.

Při nerespektování hrozí bezprostřední nebezpečí ohrožení života nebo nebezpečí velmi vážných zranění.

➤ Dodržte pokyn k zabránění!



#### VAROVÁNÍ

##### Výstraha před možnou nebezpečnou situací.

Při nerespektování hrozí nebezpečí ohrožení života nebo nebezpečí vážných zranění.

➤ Dodržte pokyn k zabránění!



#### VÝSTRAHA

##### Označuje možnou nebezpečnou situaci.

Při nerespektování hrozí nebezpečí lehkých zranění nebo věcných škod.

➤ Dodržte pokyn k zabránění!

#### POZNÁMKA

##### Odkaz na možnou škodlivou situaci.

Při nedodržení mohou vzniknout věcné škody.

### Doplňující pokyny

Zobrazení -  
upozornění a tipy



#### Obecné informace k:

- ⇒ Tipy a triky
- ⇒ Užitečné funkce nebo činnosti

## 1.4 Symboly a piktogramy

Tento návod k obsluze používá symboly a piktogramy. Tyto bezpečnostní symboly a piktogramy označují zvláštní nebezpečí a požadavky při manipulaci s výrobkem. Výstražné štítky s bezpečnostními symboly na výrobku zviditelňují možné nebezpečí.









### Bezpečnostní symboly

Vysvětlení  
Bezpečnostní  
symboly

	Značka obecného nebezpečí.		Výstraha před elektrickým napětím.
	Výstraha před horkým povrchem.		Elektrostaticky citlivé konstrukční prvky ESD.
	Všeobecná příkazová značka.		Vytáhněte síťovou zástrčku.

### Další symboly a piktogramy

Doplňující symboly

	Kladný příklad – <b>Takto!</b> Výsledek – <b>o. k.</b>		Záporný příklad – <b>Takto ne!</b>
	Odkaz na obsahy v tomto Návod k obsluze.		Odkaz na obsahy doplňujících dokumentů.
	Zajistěte dostatečnou cirkulaci vzduchu.		
	Elektrické a elektronické přístroje a rovněž baterie se na konci jejich životnosti nesmějí zahazovat do domovního odpadu.		
	Vstupní šipka průtoku - vakuová přípojka		
	Výstupní šipka průtoku - výfuk		



## 1.5 Pokyny k jednání

### Pokyn k jednání (jednoduchý)

- Pokyny k jednání
- ⇒ Jste vyzváni k jednání.
  - Výsledek jednání

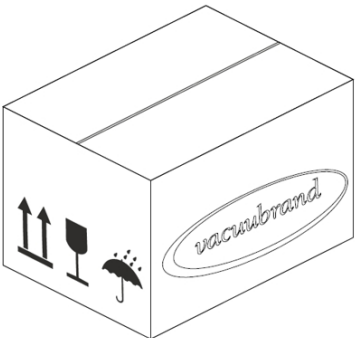
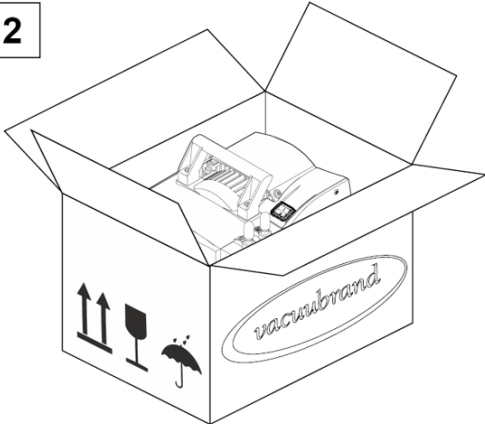
### Pokyn k jednání (více kroků)

1. První krok jednání
  2. Další krok jednání
- Výsledek jednání

Provádějte pokyny k jednání, které vyžadují více kroků, v popsaném pořadí.


### Pokyn k jednání (popis obrázku)

-> Příklad  
Principiální  
zobrazení Kroky  
obsluhy znázorněné  
na obrázcích

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>1</b></div> 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 20px; text-align: center; margin-bottom: 5px;"><b>2</b></div> 
<p>1. První krok jednání.</p>	<p>2. Další krok jednání.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input checked="" type="checkbox"/> Průběžný výsledek nebo výsledek jednání</li> </ul>

## 1.6 Zkratky

Použité zkratky

>/	ne větší než
<b>abs.</b>	absolutní
<b>AK</b>	baňka odlučovače
<b>ATM</b>	Atmosférický tlak (čárová grafika, program)
<b>di</b>	Vnitřní průměr
<b>DN</b>	Jmenovitá světlost (Diameter Nominal)
<b>EK</b>	Emisní kondenzátor
<b>EKP</b>	Emisní kondenzátor Peltronic nebo EK→ Peltronic
<b>EX</b> <sup>1</sup>	Výstup (exhaust, exit), přípojka výfuku
	Označení přístrojů ATEX
<b>FPM</b>	Fluoropolymerový kaučuk
<b>nez. na druhu plynu</b>	Nezávisle na druhu plynu
<b>GB</b>	Balastní plyn
<b>příp.</b>	Případně
<b>Vel.</b>	Velikost
<b>IK</b>	Imisní kondenzátor
<b>IN</b> <sup>1</sup>	Vstup (inlet), přípojka vakua
<b>KF</b>	Malá příruba
<b>max.</b>	Maximální hodnota
<b>min.</b>	Minimální hodnota
<b>o. EK</b>	bez emisního kondenzátoru
<b>PA</b>	Polyamid
<b>PBT</b>	Polybutylentereftalát
<b>PC ...</b>	Čerpací jednotka chemie s typovou značkou
<b>PE</b>	Polyetylen
<b>Č. RMA</b>	Číslo zpětné zásilky
<b>tzv.</b>	takzvaně
<b>Vel.</b>	Velikost klíče (nástroj)
<b>TE</b>	Kondenzátor na suchý led
<b>odp.</b>	Odpovědný/á
<b>např.</b>	Například

<sup>1</sup> Popis na vývěvě nebo součásti, viz také zkratky specifické pro výrobek v části: → **Řada chemicky odolných čerpacích jednotek na straně 24**

## 1.7 Vysvětlení pojmů

Pojmy specifické pro výrobek

<b>Baňka odlučovače</b>	Na vstupu nebo výstupu namontovaná skleněná baňka/ odlučovač.
<b>Emisní kondenzátor<sup>2</sup></b>	Na výstupu (strana tlaku) namontovaný chladicí kondenzátor se záchytnou baňkou.
<b>Jemné vakuum</b>	Rozsah měření tlaku ve vakuové technice: 1 mbar – 0,001 mbaru (0,75 torru – 0,00075 torru)
<b>Hrubé vakuum</b>	Rozsah měření tlaku ve vakuové technice: atmosférický tlak – 1 mbar (atmosférický tlak – 0,75 torru)
<b>Imisní kondenzátor<sup>2</sup></b>	Na vstupu (strana vakua) namontovaný chladicí kondenzátor se záchytnou baňkou.
<b>PC 3001 VARIO select</b>	Jednotka vývěvy s řízením otáček pro přesnou regulaci vakua s regulátorem VACUU·SELECT a senzorem VACUU·SELECT.
<b>Peltronic</b>	Na výstupu (strana tlaku) namontovaný elektronický chladič s Peltierovými články; kondenzuje páry rozpouštědel bez externího chladicího média.
<b>Kondenzátor na suchý led<sup>2</sup></b>	Na výstupu (strana tlaku) namontovaný chladicí kondenzátor se záchytnou baňkou a suchým ledem jako chladicím médiem.
<b>VACUU·BUS</b>	Sběrníkový systém společnosti VACUUBRAND ke komunikaci periferních zařízení s měřidly a regulátory kompatibilními se systémem VACUU·BUS.
<b>Adresa VACUU·BUS</b>	Adresa, která umožňuje jednoznačné přiřazení klienta VACUU·BUS ve sběrníkovém systému, např. pro připojení více senzorů stejného měřicího rozsahu.
<b>Klient VACUU·BUS</b>	Periferní zařízení nebo komponenta s přípojkou VACUU·BUS, které jsou začleněné ve sběrníkovém systému, např. senzory, ventily, hlásiče stavu naplnění atd.
<b>Konektor VACUU·BUS</b>	4pólový kulatý konektor pro sběrníkový systém od VACUUBRAND.
<b>Konfigurace VACUU·BUS</b>	Přiřazení nové adresy VACUU·BUS komponentě VACUU·BUS pomocí měřidla nebo regulátoru.
<b>VACUU·SELECT</b>	Regulátor vakua, regulátor s dotykovou obrazovkou, skládající se z ovládací jednotky a senzoru vakua.
<b>Senzor VACUU·SELECT</b>	Senzor vakua s integrovaným zavzdušňovacím ventilem.
<b>Pohon VARIO</b>	Regulace otáček vakuového čerpadla, motor běží jen tak rychle, jak je nutné podle potřeby.

<sup>2</sup> vhodné pouze pro kondenzaci par.

## 2 Bezpečnostní pokyny

Informace v této kapitole musejí respektovat všechny osoby, které pracují se zde popsaným přístrojem.

Bezpečnostní pokyny platí pro všechny fáze životnosti výrobku.

### 2.1 Použití

Přístroj se smí používat pouze v technicky bezvadném stavu.

#### 2.1.1 Použití v souladu s určením

Použití v souladu s určením

Chemicky odolná čerpací jednotka výrobkové řady PC 3001 VARIO select je vakuový systém sestávající z vývěvy, regulátoru, senzoru vakua a odlučovače pro generování a řízení hrubého vakua ve vyhrazených zařízeních.

Připojené chladiče (emisní kondenzátor, imisní kondenzátor, chladič na suchý led, emisní kondenzátor Peltronic), včetně odlučovačů a baněk, jsou určeny výhradně ke kondenzaci par.

Příklady použití: Evakuace destilačních přístrojů, zejména rotačních výparníků.

Vakuový systém se smí používat pouze ve vnitřních prostorech v suchém nevýbušném prostředí.

#### **K použití v souladu s určením patří také:**

- dodržování pokynů v dokumentu *Bezpečnostní pokyny pro vakuové přístroje*,
- dodržování návodu k obsluze,
- dodržování návodu k obsluze připojených komponentů,
- dodržování intervalů kontrol a údržby a jejich provádění kvalifikovanými pracovníky.
- používání pouze schváleného příslušenství nebo náhradních dílů.

Jiné nebo toto přesahující použití platí za použití v rozporu s určením.

### 2.1.2 Nesprávné použití

Nesprávné použití Při použití v rozporu s určením a rovněž každém použití, které neodpovídá technickým údajům, může dojít k osobním a věcným škodám.

#### Za nesprávné použití platí:

- použití v rozporu s určením,
- provoz při nepřípustných podmínkách prostředí a provozních podmínkách,
- provoz při zjevných poruchách, poškozeních nebo vadných bezpečnostních zařízeních,
- svévolné nastavby a přestavby, zvláště pokud omezí bezpečnost,
- použití v neúplném stavu,
- obsluha ostrohrannými předměty,
- vytahování zásuvných spojení ze zásuvky za kabel,
- Sání, doprava a zhutňování pevných nebo kapalných látek.

### 2.1.3 Předvídatelné chybné použití

Chybné použití Kromě nesprávného používání existují druhy používání, které jsou při zacházení s přístrojem zakázané.

#### Zakázané druhy používání jsou zvláště:

- používání na lidech a zvířatech,
- ustavení a provoz v prostředí ohroženém výbuchem,
- používání v hornictví nebo pod zemí,
- používání výrobku k vytváření tlaku,
- plné vystavení vakuových přístrojů vakuu,
- ponořování vakuových přístrojů do kapalin, vystavování stříkající vodě nebo páře,
- čerpání oxidujících a pyroforních látek, kapalin nebo pevných látek,
- čerpání médií, která jsou horká, nestabilní, schopná výbuchu nebo výbušná,
- čerpání látek, které mohou pod rázem anebo zvýšenou teplotou bez přívodu vzduchu výbušně reagovat.

**Vniknutí cizích těles, horkých plynů a plamenů musí být ze strany uživatele vyloučeno.**

## 2.2 Povinnosti

Dodržujte pokyny pro všechny úkony, jak je specifikováno v tomto návodu k obsluze.

### Povinnosti provozovatele

Povinnosti  
provozovatele

Provozovatel stanoví odpovědnosti a zajistí, aby na vakuovém systému pracoval pouze poučený personál nebo odborný personál. To platí zvláště pro připojování, montážní práce, údržbové práce a odstraňování poruch.

Uživatelé v → **Popis cílové skupiny na straně 14** uvedených kompetenčních oblastech musejí vykazovat odpovídající kvalifikaci pro prováděné činnosti. Speciálně práce na elektrických výstrojích smí provádět pouze odborný elektrikář.

### Povinnosti personálu

Povinnosti personálu

Při činnostech, které vyžadují ochranný oděv, je třeba nosit osobní ochranné prostředky, které jsou zadané provozovatelem.

Při nesprávném stavu je třeba vakuový systém zabezpečit proti nechtěnému opětovnému zapnutí.

- ⇒ Pracujte vždy s povědomím o bezpečnosti.
- ⇒ Dodržujte provozní návody provozovatele a národní předpisy týkající se prevence úrazů, bezpečnosti a bezpečnosti práce.



**Osobní jednání může přispět k zabránění pracovním úrazům.**

## 2.3 Popis cílové skupiny

Cílové skupiny

Návod k obsluze si musí přečíst a dodržovat každá osoba, která je pověřena některou z níže popsaných činností.

### Kvalifikace personálu

Popis kvalifikace

**Obsluha**

Laboratorní personál, např. chemik, fyzik, laborant

<b>Odborník</b>	Osoba s odbornou kvalifikací pro údržbu a/nebo opravy v oboru: Mechanika, elektřina nebo laboratorní přístroje. Přidělenou práci lze posoudit a identifikovat možná nebezpečí.
<b>Odpovědný odborník</b>	Specialista s další odbornou, resortní nebo divizní odpovědností, který je k tomuto účelu jmenován provozovatelem.

### Matice odpovědností

Matice Kdo co dělá

Činnost	Obsluha	Odborník	Odpovědný odborník
Ustavení	x	x	x
Uvedení to provozu	x	x	x
Síťová integrace			x
Obsluha	x	x	x
Poruchové hlášení	x	x	x
Odstraňování poruch	(x)	x	x
Výměna přístrojové pojistky		x	x
Údržba		x	x
Oprava <sup>3</sup>		x	x
Objednávka opravy			x
Čištění, jednoduché	x	x	x
Vyprázdnění odlučovače	x	x	x
Odstavení z provozu	x	x	x
Dekontaminace <sup>4</sup>		x	x

## 2.4 Obecné bezpečnostní pokyny

Nárok na kvalitu a bezpečnost

Výrobky společnosti **VACUUBRAND GMBH + CO KG** podléhají náročným kontrolám kvality co se týče bezpečnosti a provozu. Každý výrobek je před expedicí podroben rozsáhlému testovacímu programu.

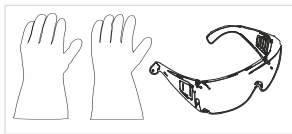
Dodržujte pokyny pro všechny úkony, jak je specifikováno v tomto návodu k obsluze.

<sup>3</sup> viz také domovská stránka: VACUUBRAND > Podpora > Návody k technické údržbě

<sup>4</sup> nebo pověření kvalifikovaného poskytovatele služeb provedením dekontaminace.

## 2.5 Ochranný oděv

Zvláštní ochranný oděv není pro provoz vývěvy potřebný. Dodržujte provozní návody provozovatele pro své pracoviště.



Při čištění, údržbě a opravách doporučujeme nosit plnohodnotné ochranné rukavice, ochranný oděv a ochranné brýle.

- ⇒ Noste při manipulaci s chemikáliemi osobní ochranné prostředky.

## 2.6 Opatření pro bezpečnost

Opatření výrobce

Výrobky společnosti **VACUUBRAND GMBH + CO KG** podléhají náročným kontrolám kvality co se týče bezpečnosti a provozu. Každý výrobek je před expedicí podroben rozsáhlému testovacímu programu.

### Opatření na straně provozovatele

---

Vlastní opatření

- ⇒ Používejte vakuový přístroj pouze tehdy, když jste porozuměli návodu k obsluze a principu funkce.
- ⇒ Vyměňte neprodleně vadné součásti, např. nalomený síťový kabel, vadné hadice nebo baňky.
- ⇒ Používejte pouze originální příslušenství a součásti, které jsou dimenzované pro vakuovou techniku, např. vakuová hadice, odlučovač, vakuový ventil atd.
- ⇒ Řiďte se při zacházení s kontaminovanými díly příslušnými předpisy a ochrannými opatřeními, to platí i pro zásilky k opravě.
- ⇒ Zašlete nám pro opravy pečlivě vyplněné a podepsané **osvědčení o nezávadnosti**, **než** zašlete svůj výrobek k opravě. Pro všechny zásilky k opravě našemu servisu musejí být vyloučené nebezpečné látky.



## 2.7 Laboratoř a pracovní látky



### NEBEZPEČÍ

#### Únik nebezpečných látek na výstupu.

Při odsávání mohou nebezpečné toxické látky na výstupu unikat do okolního vzduchu.

- Dodržujte bezpečnostní předpisy pro manipulaci s nebezpečnými látkami a médii.
- Pamatujte, že z ulpělých procesních médií mohou vycházet nebezpečí pro člověka a životní prostředí.
- Namontujte a používejte vhodné odlučovače, filtry nebo odtahová zařízení.

### Nebezpečí způsobená různými látkami

Čerpání různých látek

Čerpání různých látek nebo médií může vyvolat vzájemnou reakci látek.

Pracovní látky, které s proudem plynu vnikají do vývěvy, mohou vývěvu poškodit. Nebezpečné látky se mohou ve vývěvě usazovat.

### Možná ochranná opatření

Ochranná opatření v závislosti na aplikaci

- ⇒ Vypláchněte vývěvu inertním plynem nebo vzduchem, než změníte čerpané médium.
- ⇒ Ke zředění kritických směsí použijte inertní plyn.
- ⇒ Zabraňte uvolňování nebezpečných, toxických, výbušných, korozivních, zdraví škodlivých nebo životní prostředí ohrožujících kapalin, plynů nebo par, např. vhodným laboratorním zařízením s odtahem a regulací větrání.
- ⇒ Chraňte vnitřek vývěvy před usazeninami nebo vlhkostí, např. přidáním balastního plynu.
- ⇒ Mějte na paměti interakce a možné chemické reakce čerpaných médií.
- ⇒ Ověřte snášenlivost čerpaných látek s materiály čerpací jednotky přicházejícími do kontaktu s médiem.
- ⇒ Oslovte nás, máte-li pochybnosti o používání vývěvy se zvláštními pracovními látkami nebo médii.

## Zabránění cizím tělesům uvnitř čerpadla

Respektování  
dimenzování vývěvy

Částice, kapaliny a prach nesmějí proniknout do vývěvy.

- ⇒ Nečerpejte žádné látky, které mohou ve vývěvě tvořit usazeniny.
- ⇒ Nainstalujte vhodné odlučovače a/nebo filtry před vstupem. Vhodné filtry jsou např. chemicky odolné, bezpečné proti ucpávání a s bezpečným průtokem.
- ⇒ Porézní vakuové hadice neprodleně vyměňte.

## 2.8 Možné zdroje nebezpečí

### Zohlednění mechanické stability

Dodržování  
mechanické  
zátížitelnosti

V důsledku vysokého kompresního poměru čerpadla může na výstupu vznikat vyšší tlak, než připouští mechanická stabilita systému.

- ⇒ Vždy se ujistěte, že výfukové vedení není pod tlakem. K zaručení nebráněného výstupu plynů nesmí být výstup zablokovaný.
- ⇒ Zabraňte nekontrolovanému přetlaku, např. kvůli uzavřenému nebo zablokovanému systému vedení, kondenzátu nebo ucpanému výfukovému vedení.
- ⇒ Na plynových přípojkách se nesmějí zaměnit přípojky pro vstup IN a výstup EX.
- ⇒ Dodržujte *max. tlaky* na vstupu a výstupu čerpadla a rovněž *max. přípustný diferenční tlak* mezi vstupem a výstupem, podle *Technických údajů*.
- ⇒ Evakuovaný systém a rovněž všechny hadicové spoje musejí být mechanicky stabilní.
- ⇒ Připevněte hadice chladicí kapaliny k hadicovým koncovkám tak, aby se nechtěně neuvolnily.

### Zabránění zpětnému toku kondenzátu

Zabránění zpětnému  
vzdouvání ve  
výfukovém vedení

Kondenzát může poškodit hlavu čerpadla. Hadicovým vedením nesmí žádný kondenzát téct zpět do výstupu a do hlavy čerpadla. Ve výfukové hadici se nesmí hromadit žádná kapalina.

- ⇒ Zamezte vracení kondenzátu pomocí odlučovače. Do vnitřního prostoru pouzdra se nesmí hadicemi dostat kondenzát.

- ⇒ Položte výfukovou hadici od výstupu pokud možno klesající; tzn. probíhající dolů tak, aby se netvořilo zpětné vzdouvání.
- ⇒ Nesprávné měření v důsledku zablokovaného vakuového vedení, např. kondenzát ve vakuovém vedení, může zkreslit měření senzoru vakua.
- ⇒ Vyvarujte se přetlaku v sacím vedení (>/ 1060 mbar [>/ 795 Torr]).

### Nebezpečí při provětrávání

Dbání nebezpečí při provětrávání

V závislosti na procesu se může v zařízeních tvořit výbušná směs nebo mohou vzniknout jiné nebezpečné situace.

### Nebezpečí způsobená zbytkovou energií

Možné zbytkové energie

Po vypnutí vývěvy a jejím odpojení od elektrické sítě mohou ještě hrozit nebezpečí způsobená zbytkovými energiemi:

- Tepelná energie: Odpadní teplo motoru, horký povrch, kompresní teplo.
- Elektrická energie: Vestavěné kondenzátory mají dobu vybíjení až 3 minuty.

Pamatujte před jednáními:

- ⇒ Nechte vývěvu vychladnout.
- ⇒ Počkejte, až se kondenzátory vybijí

### Nebezpečí způsobená horkými povrchy nebo přehřátím

Povrchové teploty

Povrch vývěv může během provozu dosahovat teplot vyšších než > 70 °C, zejména při odsávání zahřátých médií.

- ⇒ Vyhněte se přímému kontaktu s povrchem nebo si nasadte žáruvzdorné ochranné rukavice, pokud nelze kontakt vyloučit.
- ⇒ Zajistěte ochranu proti dotyku, pokud by se měla teplota povrchu pravidelně zvyšovat.
- ⇒ Před údržbou nechte vývěvu vychladnout.

Přehřátí

Vývěva se může přehřátím poškodit. Možnými příčinami jsou nedostatečný přívod vzduchu k ventilátoru a/nebo nedodržení minimálních vzdáleností.

- ⇒ Dodržte pro ustavení přístroje minimální vzdálenost 5 cm mezi ventilátorem a sousedními díly (např. pouzdro, stěny atd.).

- ⇒ Zajistěte vždy dostatečný přívod vzduchu, v případě potřeby zajistěte vnější nucené větrání.
- ⇒ Postavte přístroj na stabilní podklad. Měkký podklad, např. pěnová hmota jako tlumič hluku, může omezovat a blokovat přívod vzduchu.
- ⇒ Vyčistěte znečištěné ventilační drážky.
- ⇒ Před zahájením provozu sejměte z přístroje kryt sloužící k ochraně při přepravě.
- ⇒ Zabraňte silnému přívodu tepla horkými procesními plyny.
- ⇒ Dodržujte maximální přípustnou teplotu média podle *Technických údajů*.

### **Správné zacházení s chladivou a se zmrazenými látkami**

Nebezpečí při manipulaci se zmrazenými látkami

Zmrazené látky mohou při kontaktu s kůží způsobit omrzliny (popáleniny chladem).

- ⇒ Dodržujte platné předpisy pro zacházení se zmrazenými látkami.
- ⇒ Používejte pouze schválené přepravní nádoby.
- ⇒ Při manipulaci se zmrazenými chladicími médii, např. suchým ledem, dodržujte nezbytná bezpečnostní opatření.
- ⇒ Nepoužívejte poškozené komponenty.
- ⇒ Noste při manipulaci s nebezpečnými látkami osobní ochranné prostředky.
- ⇒ Zajistěte větrání pracoviště.

Suchý led se nesmí používat v plynotěsných nádobách. Neupevňujte kryt na kondenzátor na suchý led. Vždy musí být zajištěno vyrovnání tlaku mezi chladicí kapalinou a atmosférou.

### **Udržujte štítky čitelné**

Označení a štítky

Udržujte pokyny a štítky připevněné na přístroji v čitelném stavu:

- ⇒ Označení přípojek
- ⇒ Výstražné a informační štítky
- ⇒ Údaje o motoru a typové štítky

## 2.9 Ochrana motoru

Ochrana proti přehřátí, ochrana proti zablokování

Motor čerpadla má jako ochranu proti přetížení snímač teploty na desce. Při nadměrné teplotě nebo zablokovaném motoru se vývěva vypne.

Postup restartování

Pokud se vývěva na základě těchto bezpečnostních opatření vypne, musí se porucha ručně resetovat: Odpojte čerpací jednotku od sítě -> odstraňte příčinu poruchy -> znovu čerpací jednotku zapněte.

## 2.10 Kategorie přístrojů ATEX

### Instalace a výbušné prostředí

**Instalace a provoz v oblastech, v nichž se může vyskytovat výbušná atmosféra v nebezpečném množství, nejsou dovolené.**


Uživatel je zodpovědný za posouzení nebezpečí pro přístroj, aby mohla být v případě potřeby přijata ochranná opatření pro jeho instalaci a bezpečný provoz.

Schválení ATEX platí pouze pro vnitřní oblast vývěvy, která je v kontaktu s médiem, ne pro okolní oblast.

### Označení přístrojů ATEX

Kategorie přístrojů ATEX



Vakuové přístroje označené symbolem  mají schválení podle označení ATEX na typovém štítku.

Provoz je povolen pouze v technicky bezvadném stavu.

Výrobek je dimenzovaný pro nízký stupeň mechanického nebezpečí a je třeba jej nainstalovat tak, aby nemohl být z vnějšku mechanicky poškozen.

Kategorie přístrojů ATEX a periferní zařízení

Kategorie přístrojů ATEX vývěvy závisí na připojených součástech a periférii. Součásti a periferní zařízení musí mít stejnou nebo vyšší klasifikaci než ATEX.

Zabránění zdrojům vznícení

Použití zavzdušňovacích ventilů je přípustné pouze tehdy, když je zajištěno, že se tím ve vnitřním prostoru vývěvy za normálních podmínek nevytvoří žádné výbušné směsi nebo se podle vší pravděpodobnosti vytvoří pouze krátkodobě a zřídka.

⇒ Případně zavzdušňujte inertním plynem.

Informace o kategorii přístrojů ATEX jsou k dispozici online: [Informace ATEX](#)

## Omezení provozních podmínek

Vysvětlení podmínek  
použití X  
Příklad části  
typového štítku



Význam pro přístroje označené symbolem **X**:

- Přístroje mají nízkou úroveň mechanické ochrany a musí být instalovány tak, aby nemohlo dojít k jejich mechanickému poškození zvenčí, např. instalujte čerpací stanice tak, aby byly chráněny proti nárazu, pro skleněné baňky nainstalujte ochranu proti roztříštění atd.
- Přístroje jsou navrženy pro provozní teplotu okolí a média +10 °C – +40 °C. Tyto teploty okolí a média nesmí být v žádném případě překročeny. Při přepravě/měření nevybušných plynů platí rozšířené teploty nasávaného plynu, viz kapitola: Technické údaje, teplota média (plyn).

## 2.11 Likvidace



### POZNÁMKA

#### Nesprávná likvidace elektronických komponent může způsobit poškození životního prostředí.

Staré elektronické přístroje obsahují škodlivé látky, které mohou poškodit životní prostředí nebo zdraví. Vysloužilé elektrické přístroje obsahuje mimo jiné cenné suroviny, které při odborné likvidaci v recyklačním procesu slouží k regeneraci surovin.

Koncoví uživatelé jsou ze zákona povinni odevzdat staré elektrické a elektronické přístroje ve schválené sběrně.

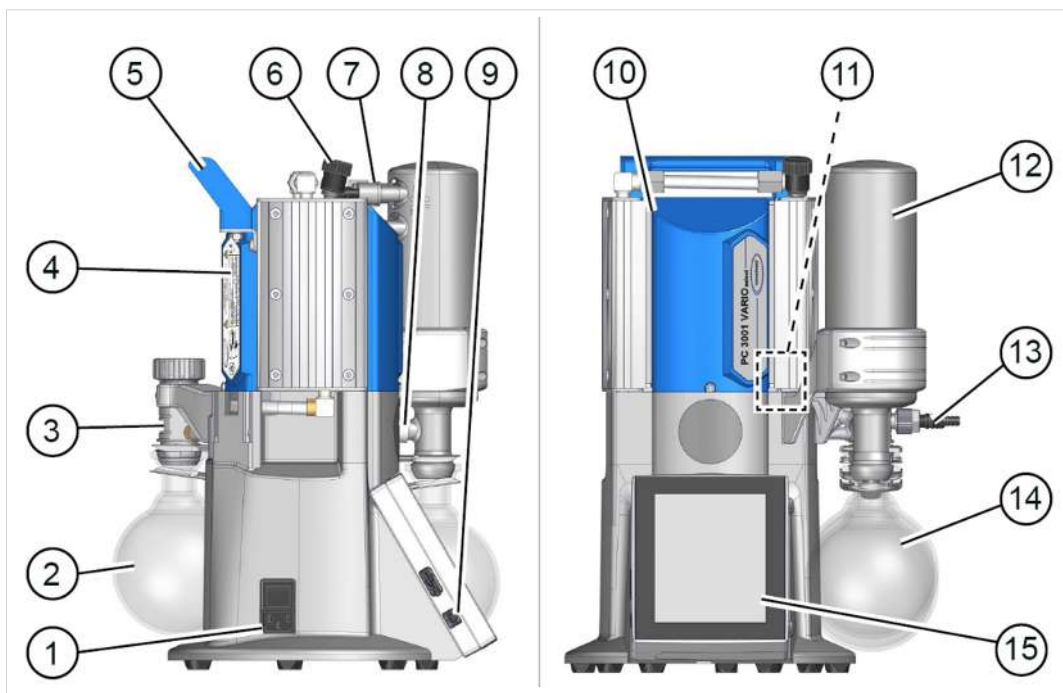
- ⇒ Zlikvidujte odborně elektrický šrot a elektronické komponenty na konci jejich životnosti.
- ⇒ Dodržujte národní předpisy k likvidaci odpadů a ochraně životního prostředí.

### 3 Popis výrobku

Čerpací jednotky řady PC 3001 VARIO select se v zásadě skládají z membránové vývěvy regulované Pohon VARIO, regulátorem vakua typu VACUU·SELECT® a chladiče s odlučovačem. Chladiče se dodávají v různých provedeních. Rozdíly jsou ve způsobu fungování chladičů.

#### 3.1 Principiální struktura řady čerpacích jednotek

Zobrazení a  
principiální struktura  
PC 3001 VARIO select



Význam

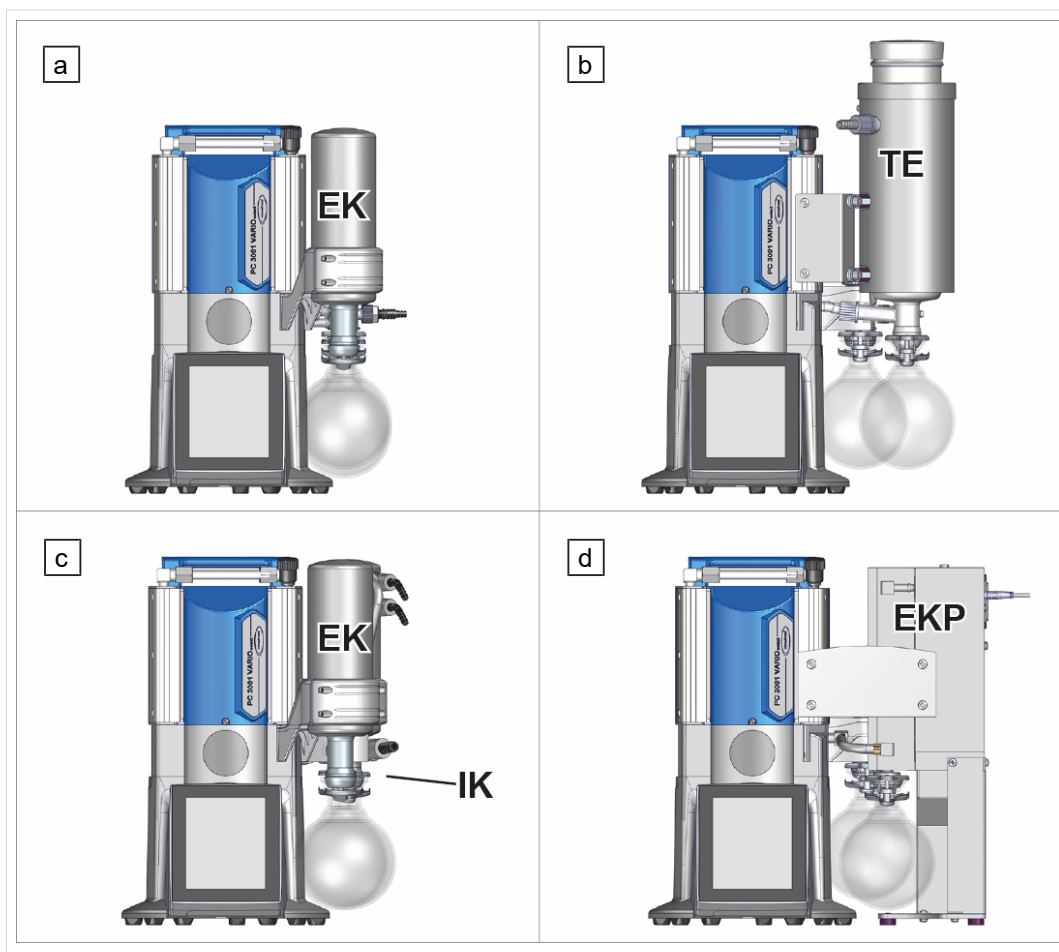
- |    |   |
|----|---|
| 1  | Síťová přípojka s vypínačem (kolébkový spínač) čerpací jednotka |
| 2  | Baňka odlučovače AK, kulatá baňka na vstupu                     |
| 3  | Rozdělovací hlava   |
| 4  | Typový štítek   |
| 5  | Rukojeť   |
| 6  | Ventil balastního plynu   |
| 7  | Přípojky na EK: Výstup, chladivo                                |
| 8  | Přetlakový ventil   |
| 9  | Vypínač regulátoru VACUU·SELECT®                                |
| 10 | Chemicky odolná membránová vývěva                               |
| 11 | Senzor VACUU·SELECT®, namontovaný na pouzdru čerpací jednotky   |
| 12 | Emisní kondenzátor EK   |
| 13 | Vstup vakua, na zadní kulaté baňce                              |
| 14 | Kulatá baňka na výstupu   |



15 Ovládací jednotka VACUU·SELECT®, odnímatelná

### 3.2 Řada chemicky odolných čerpacích jednotek

Přehled chemicky odolných čerpacích jednotek



Význam

Chemicky odolná čerpací jednotka	AK	IK	EK	TE	EKP
a PC 3001 VARIO select	•		•		
b PC 3001 VARIO select TE	•			•	
c PC 3001 VARIO select IK		•	•		
d PC 3001 VARIO select EKP	•				•

#### Zkratky specifické pro výrobek

Zkratky specifické pro výrobek

<b>AK</b>	Baňka odlučovače, namontovaná na vstupu nebo výstupu
<b>EK</b>	Emisní kondenzátor, namontovaný na výstupu
<b>EKP</b>	Emisní kondenzátor Peltronic®, namontovaný na výstupu
<b>IK</b>	Imisní kondenzátor, namontovaný na vstupu
<b>o. EK</b>	bez emisního kondenzátoru
<b>PC ....</b>	Chemicky odolná čerpací jednotka s typovým označením
<b>TE</b>	Kondenzátor na suchý led, chladič na suchý led

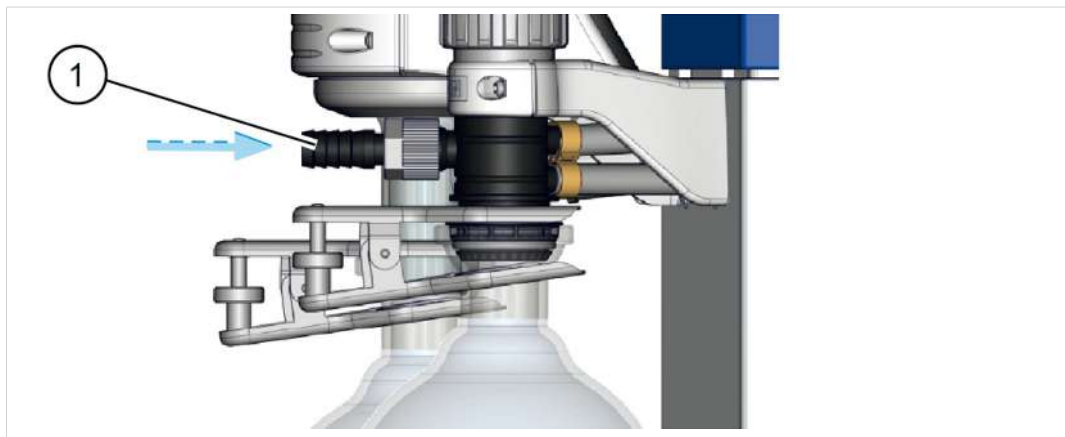


### 3.3 Kondenzátory a chladiče

#### 3.3.1 Odlučovač/kondenzátor na vstupu

##### Přípojka na baňce odlučovače

Přípojky na AK

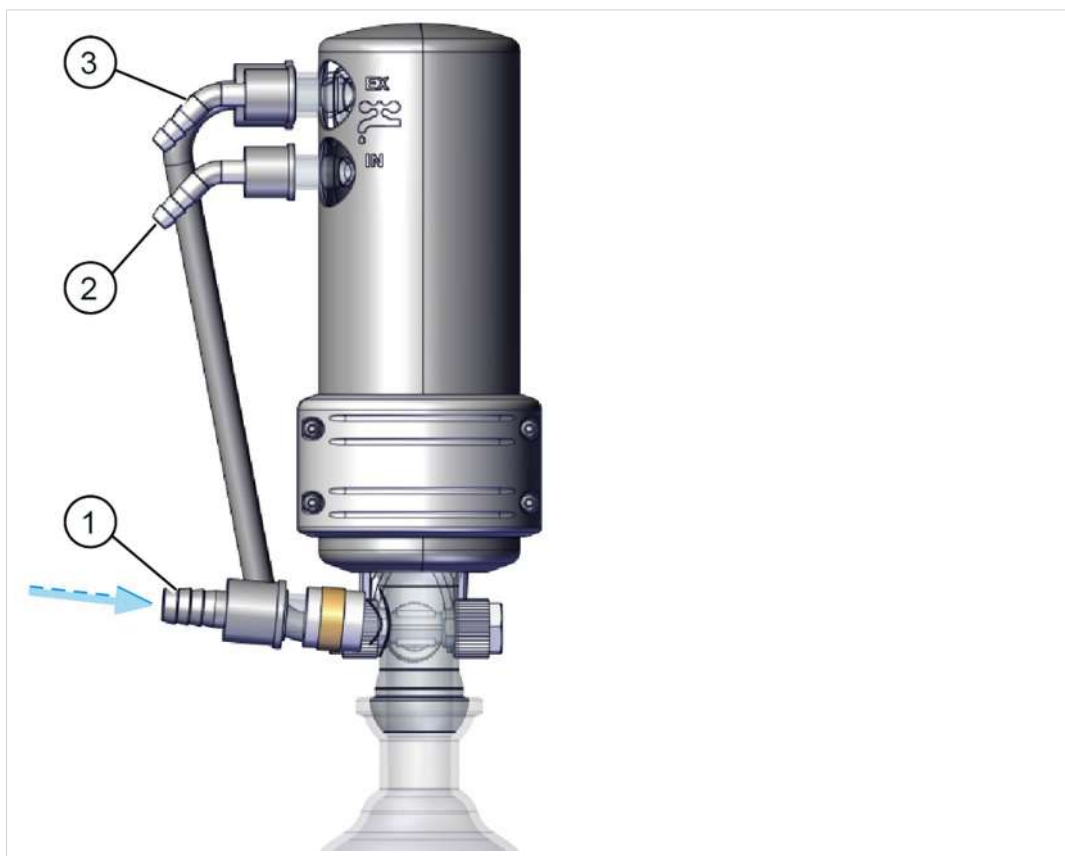


Význam

**1** Přípojka vstupu vakuum IN

##### Přípojka a chladio na imisním kondenzátoru

Přípojky na IK



Význam

**1** Přípojka vstupu vakuum IN

**2** Přípojka vstupu chladio, např. voda

**3 Přípojka výstupu chladivo EX**

**3.3.2 Kondenzátor na výstupu**

**Přípojka a chladivo na emisním kondenzátoru**

Přípojky na EK

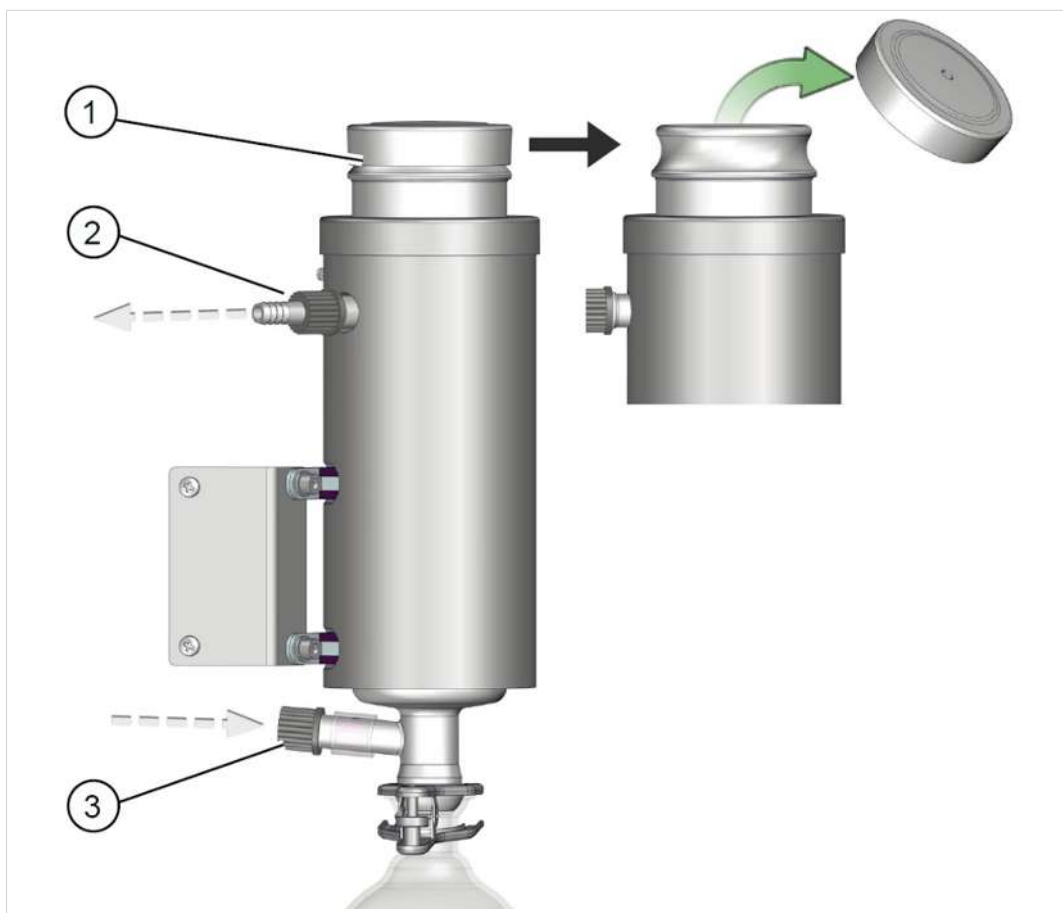


Význam

- 1** Přípojka výstupu chladivo EX
- 2** Přípojka vstupu chladivo, např. voda
- 3** Přípojka výstupu EX

**Přípojka a chladivo na kondenzátoru na suchý led**

Přípojky na TE  
PC 3001 VARIO  
select TE



Význam

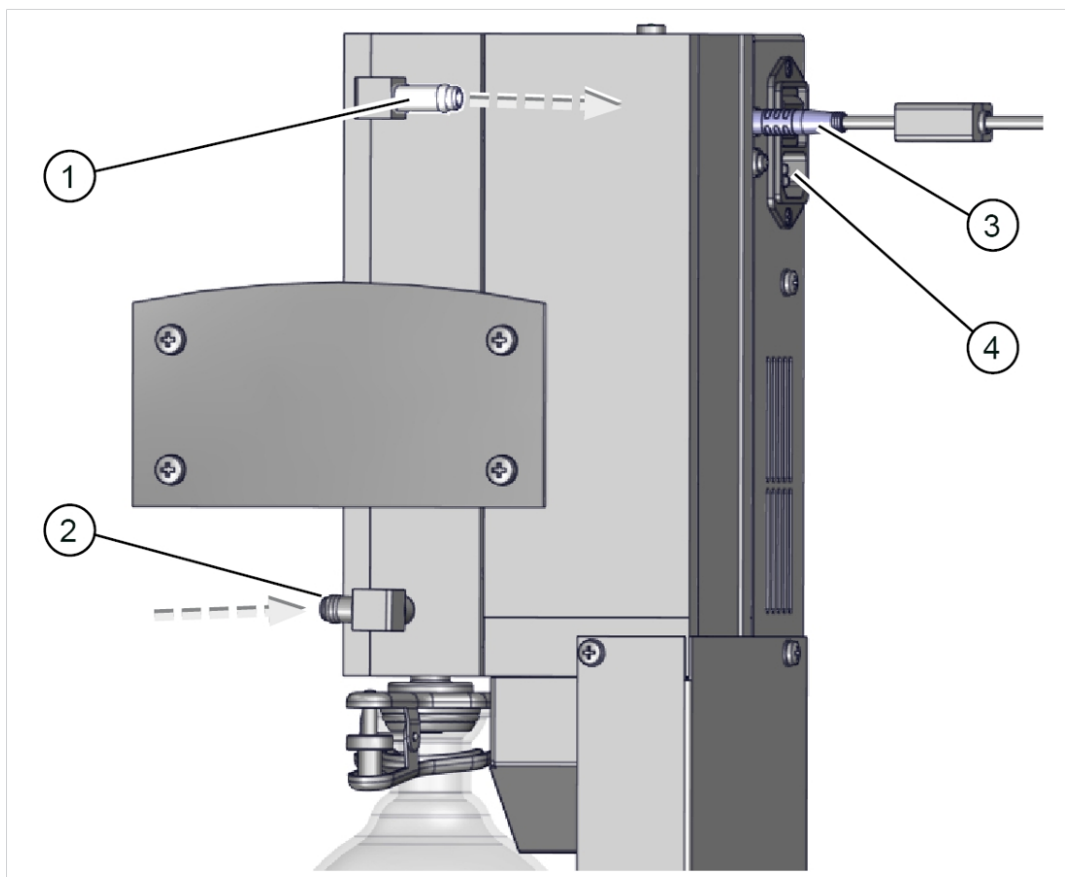
- 1** Otvor pro chladicí směs, např. směs suchého ledu, vložka chladiče vyjímatelná pro vyprázdnění, upevněná bajonetovým uzávěrem

2 Přípojka výstupu EX

3 Přípojka vývěvy

### Přípojky na emisním kondenzátoru Peltronic

Přípojky na EKP



1 Přípojka výstupu EX

2 Přípojka vývěvy

3 Přípojka VACUU·BUS

4 Síťová přípojka s vypínačem

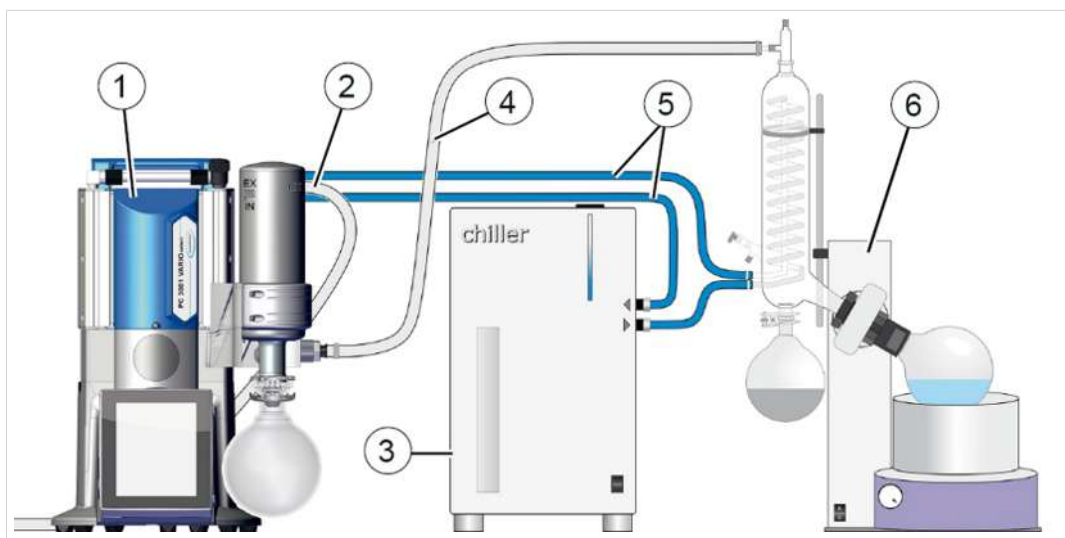


⇒ Podrobné informace a popis emisního kondenzátoru Peltronic  
-> viz návod k obsluze [EK Peltronic](#).

### 3.4 Příklad aplikace

#### Odpařování

-> Příklad  
Rotační odpařování

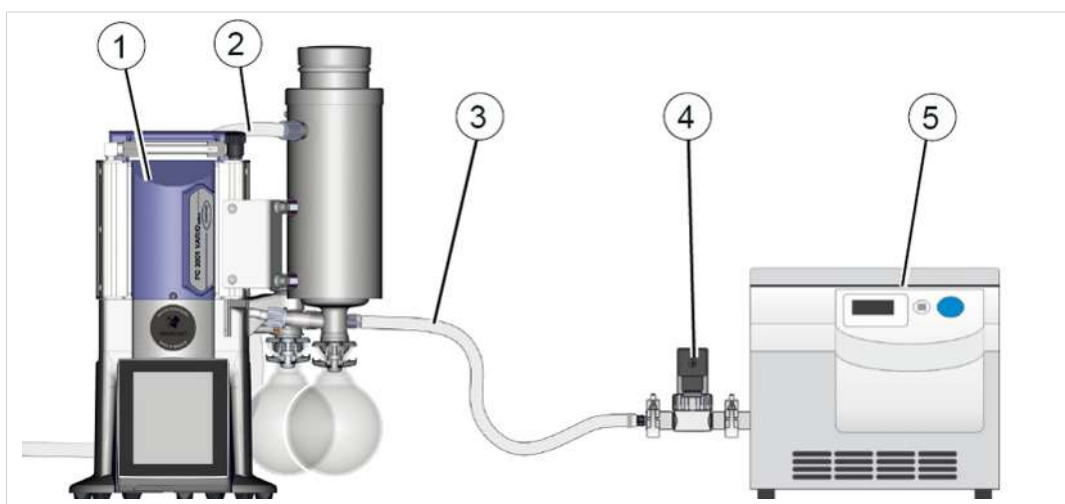


Význam

- 1 Jednotka vývěvy **PC 3001 VARIO select**
- 2 Výfuková hadice (odváděná do odtahu)
- 3 Oběhový chladič
- 4 Vakuová hadice
- 5 Hadice chladiwa (zapojené v řadě)
- 6 Příklad aplikace: Rotační výparník

#### Koncentrátor vakua

-> Příklad  
Koncentrátor vakua



Význam

- 1 Jednotka vývěvy **PC 3001 VARIO select TE**
- 2 Výfuková hadice (odváděná do odtahu)
- 3 Vakuová hadice
- 4 Vakuový ventil: Uzavírací ventil

**5** Příklad aplikace: Koncentrátor vakua

## 4 Ustavení a připojení

### 4.1 Přeprava

Výrobky **VACUUBRAND** jsou zabalené ve stabilním, opakovaně použitelném přepravním obalu.



**Originální obal je pro bezpečnou přepravu přesně přizpůsobený vašemu výrobku.**

⇒ Pokud je to možné, originální obal si uschovejte, např. pro zaslání k opravě.

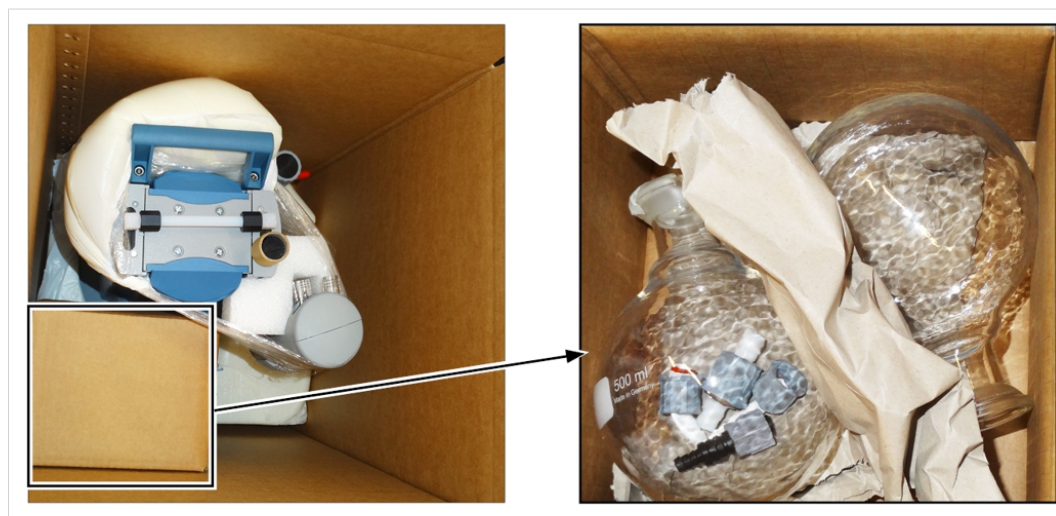
### Příchod zboží

- ⇒ Zkontrolujte ihned po obdržení dodávky možná poškození při přepravě a úplnost.
- ⇒ Oznamte poškození při přepravě neprodleně a písemně dodavateli.

### Vybalení

-> Příklad  
Čerpací jednotka v  
originálním obalu

Skleněná baňka v  
přiloženém kartonu



1. Příklad zvedejte pouze pomocí rukojetí nebo zapuštěných úchytů, které jsou k tomu určeny.
2. Odstraňte ze skleněné baňky přípojky, jako jsou hadicové koncovky a šroubové spoje.
3. Porovnejte rozsah dodávky s dodacím listem.

## 4.2 Ustavení

### POZNÁMKA

#### Kondenzát může poškodit elektroniku.

Velký teplotní rozdíl mezi místem skladování a místem instalace může vést k tvorbě kondenzátu.

⇒ Nechte vakuový přístroj po příchodu zboží nebo skladování před uvedením do provozu nejméně 3-4 hodiny aklimatizovat.

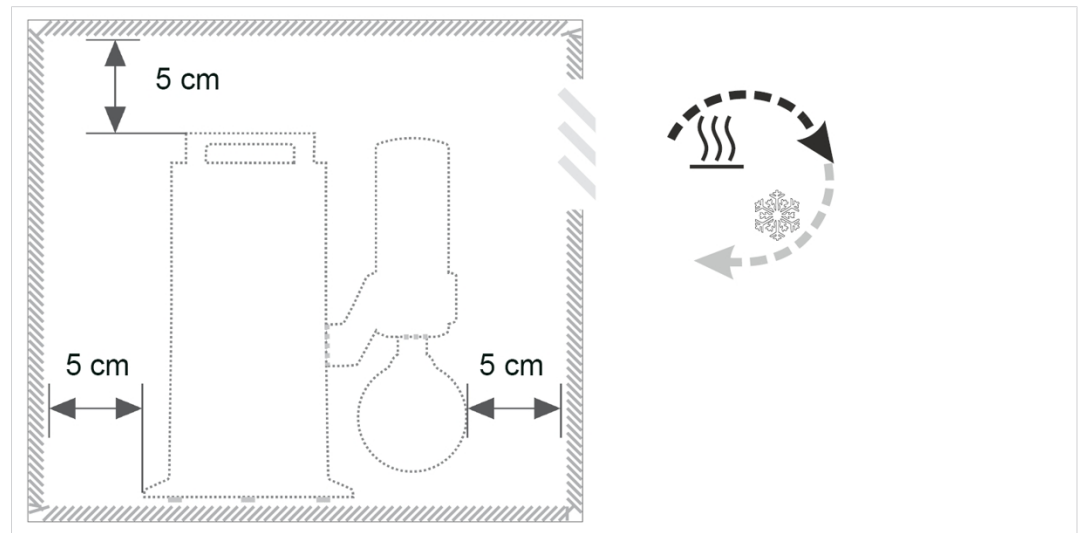
### Kontrola podmínek ustavení

Úprava podmínek  
instalace

- Přístroj je aklimatizovaný.
- Podmínky prostředí jsou dodrženy a leží v rámci mezí použití.
- Čerpadlo musí být ustavené stabilně, bez dalšího mechanického kontaktu kromě nožek čerpadla.

### Instalace vývěvy

-> Příklad  
Náčrt minimálních  
vzdáleností v  
laboratorním  
nábytku



- ⇒ Ustavte vývěvu na nosnou rovnou plochu bez otřesů.
- ⇒ Dodržte při vestavbě do laboratorního nábytku minimální vzdálenost 5 cm (2 in.) od sousedních předmětů.
- ⇒ Zabraňte zadržování tepla a zajistěte dostatečnou cirkulaci vzduchu, speciálně v uzavřených pouzdrech.

## Dodržujte meze použití

Podmínky prostředí

Podmínky prostředí		(US)
Teplota prostředí	10-40 °C	50-104°F
Instalační výška, max.	2000 m nad hladinou moře	6562 ft above sea level
Vlhkost vzduchu	30–85 %, bez rosení	
Stupeň znečištění	2	
Rázová energie	5 J	
Druh krytí (IEC 60529)	IP 20	
Druh krytí (UL 50E)	Typ 1	
Zabraňte tvorbě kondenzátu nebo znečištění prachem, kapalinami, korozivními plyny.		

- ⇒ Povšimněte si uvedených ochrany IP. Ochrana IP je zaručena pouze tehdy, když se přístroj příslušně namontuje a připojí.
- ⇒ Při připojování vždy dodržujte údaje na typovém štítku a informace v kapitole Technické údaje.

### 4.3 Přípojka (napájecí přípojky)

V čerpací jednotce jsou přípojky pro podtlak, výfukové plyny a volitelně pro balastní plyn, ventilaci a chladicí vodu. Proveďte připojení pro čerpací jednotku tak, jako je popsáno v následujících příkladech. Ke kondenzátorům také připojte šroubení a skleněné baňky, které jsou součástí balení.

#### 4.3.1 Přípojka vakua (IN)



#### VÝSTRAHA

#### Pružné vakuové hadice se mohou při evakuování smrštit.

Nezafixované spojené komponenty mohou trhavým pohybem (smrštěním) pružné vakuové hadice způsobit zranění nebo škody. Vakuová hadice se může uvolnit.

- Zafixujte vakuovou hadici na přípojkách.
- Zafixujte spojené komponenty.
- Odměřte pružnou vakuovou hadici tak, abyste započítali maximální smrštění, tzn. stažení.



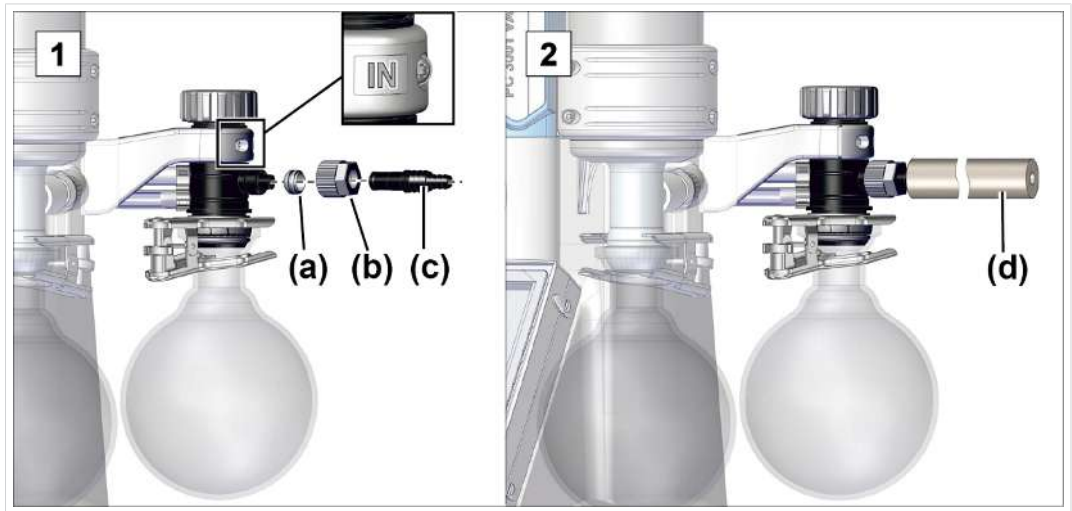
**POZNÁMKA**

**Cizí tělesa v sacím vedení mohou vakuové čerpadlo poškodit.**

⇒ Zabraňte tomu, aby mohly být částice, kapaliny nebo nečistoty nasávány nebo aby mohly téct zpět.

**Připojení vakuové hadice**

-> Příklad  
Přípojka vakua na  
vstupu IN



1. Připojte těsnicí kroužek **(a)**, převlečnou matici **(b)** a hadicovou koncovku **(c)** podle obrázku.
2. Nasadte vakuovou hadici **(d)** z přístroje na hadicovou koncovku a upevněte vakuovou hadici, např. hadicovou sponou.



**Optimálního vakua dosáhnete pro vlastní použití dodržáním následujících bodů:**

- ⇒ Připojte co nejkratší vakuové vedení s maximálně možným průřezem.
- ⇒ Používejte vakuovou hadici, která je dimenzovaná pro použitý rozsah vakua, s dostatečnou stabilitou.
- ⇒ Připojte hadicová vedení plynotěsně.

### 4.3.2 Přípojka výfuku (OUT)



#### VAROVÁNÍ

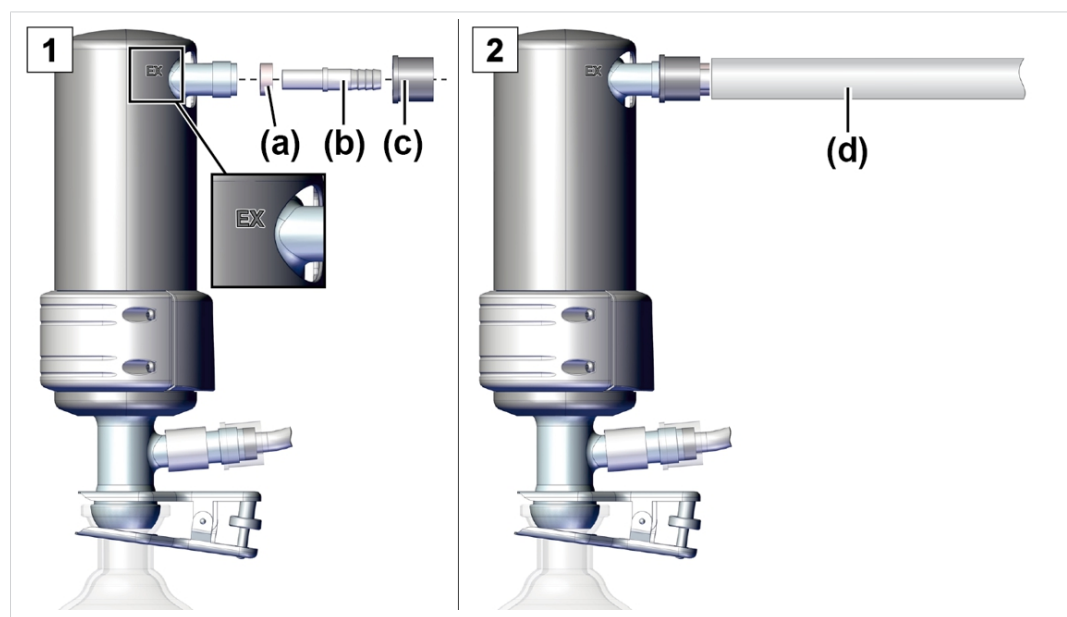
#### Nebezpečí prasknutí v důsledku přetlaku ve výfukovém vedení.

Nepřípustně vysoký tlak ve výfukovém vedení může vývěvu přivést k prasknutí nebo poškodit těsnění.

- Výfukové vedení (výstup, výstup plynu) musí být vždy volné a bez tlaku.
- Výfukovou hadici vždy pokládejte klesající nebo učiňte opatření k zabránění zpětnému toku kondenzátu do vývěvy.
- Dodržujte maximálně přípustné tlaky a tlakové rozdíly.

### Připojení výfukové hadice

-> Příklad  
Přípojka výfuku na  
výstupu EX



1. Spojte gumový těsnicí kroužek **(a)**, hadicovou koncovku **(b)** a převlečnou matici **(c)** podle vyobrazení a našroubujte je na přípojku.
2. Nasuňte výfukovou hadici **(d)** na hadicovou koncovku a položte hadici v případě potřeby do odtahu. V případě potřeby upevněte výfukovou hadici, např. hadicovou sponou.

### 4.3.3 Přípojka chladiva na kondenzátoru

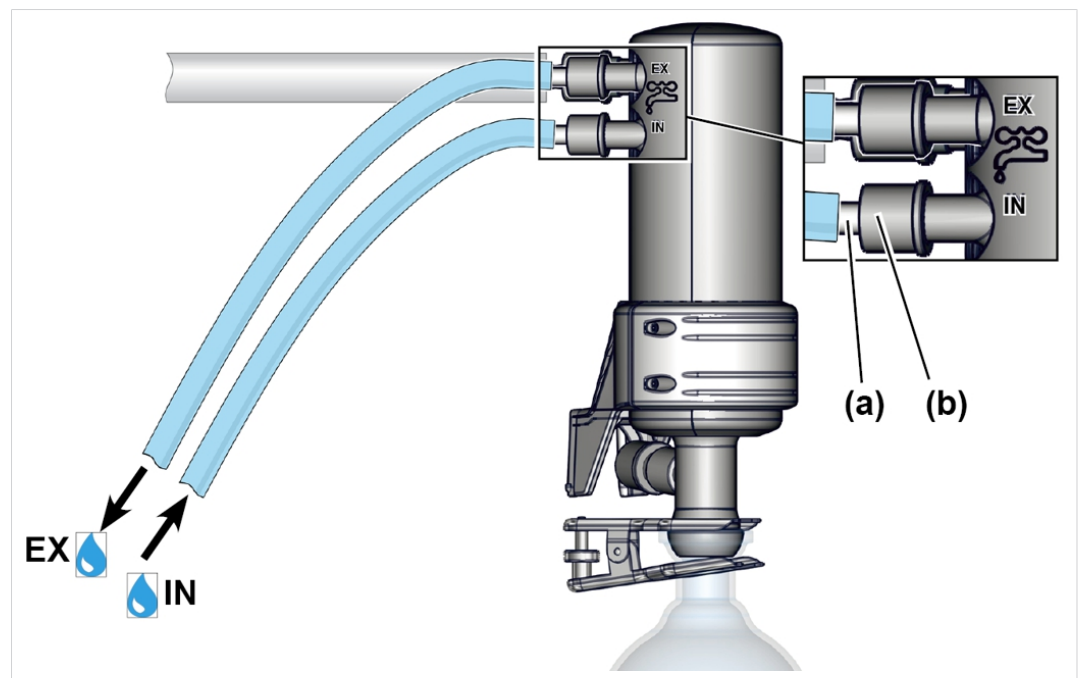
Přípojka chladiva  
Přítok a odtok

Emisní kondenzátor EK má přípojku pro chladicí kapaliny. K chlazení se hodí např. voda nebo kapalina v okruhu oběhového chladiče.

- V uzavřeném vnitřním okruhu chladicí vody by měl být tlak omezen na 3 bar (44 psi).
- Ventil chladicí vody se smí nainstalovat pouze do přítoku, odtok chladiva musí být volný a bez tlaku.

#### Připojení chladiva<sup>5</sup>

-> Příklad  
Přípojka chladiva na  
EK nebo IK



1. Připevněte obě hadicové koncovky **(a)** ke kondenzátoru pomocí převlečných matic **(b)** podle obrázku.
2. Připojte hadice chladiva ke kondenzátoru podle obrázku:  
**IN** = přítok  
**EX** = odtok
3. Zafixujte hadice, např. hadicovými sponami.

<sup>5</sup> Platí také pro emisní kondenzátor IK

### 4.3.4 Kondenzátor na suchý led

#### POZNÁMKA

#### Poškození kondenzátoru na suchý led zmrazenými látkami.

- ⇒ Před každým použitím proveďte vizuální kontrolu. Skleněné plochy nesmí být poškozené, odštípnuté, prasklé nebo poškrábané.
- ⇒ Na kondenzátor na suchý led nasadte pouze víko, čímž zajistíte vyrovnání tlaku mezi chladivem a atmosférou.
- ⇒ Chladicí médium může z chladiče neočekávaně uniknout, např. v případě silného nahromadění plynu.

#### Chlazení kondenzátorem na suchý led

Chlazení chladicími směsmi

Kondenzátor na suchý led nemá přípojku chladicí vody. Chladič na suchý led je naplněn chladicí směsí pro chlazení. Tyto chladicí směsi se skládají ze studeného až zmrazeného média a kapaliny pro lepší přenos chladu.

#### Údaje o chladicí směsi

-> Příklad  
Chladicí směsi

Chladicí směsi		
Směs etanolu a suchého ledu		
Směs vody a ledu		
Směs slané vody a ledu		
Přípustné chladicí teploty		(US)
chladné	-18 – -5 °C	-0.4 – 23 °F
velmi chladné	-30 – -18 °C	-22 – -0.4 °F
zmrazené	pod -30 °C	méně než -22 °F
nejnižší	-80 °C	-112 °F

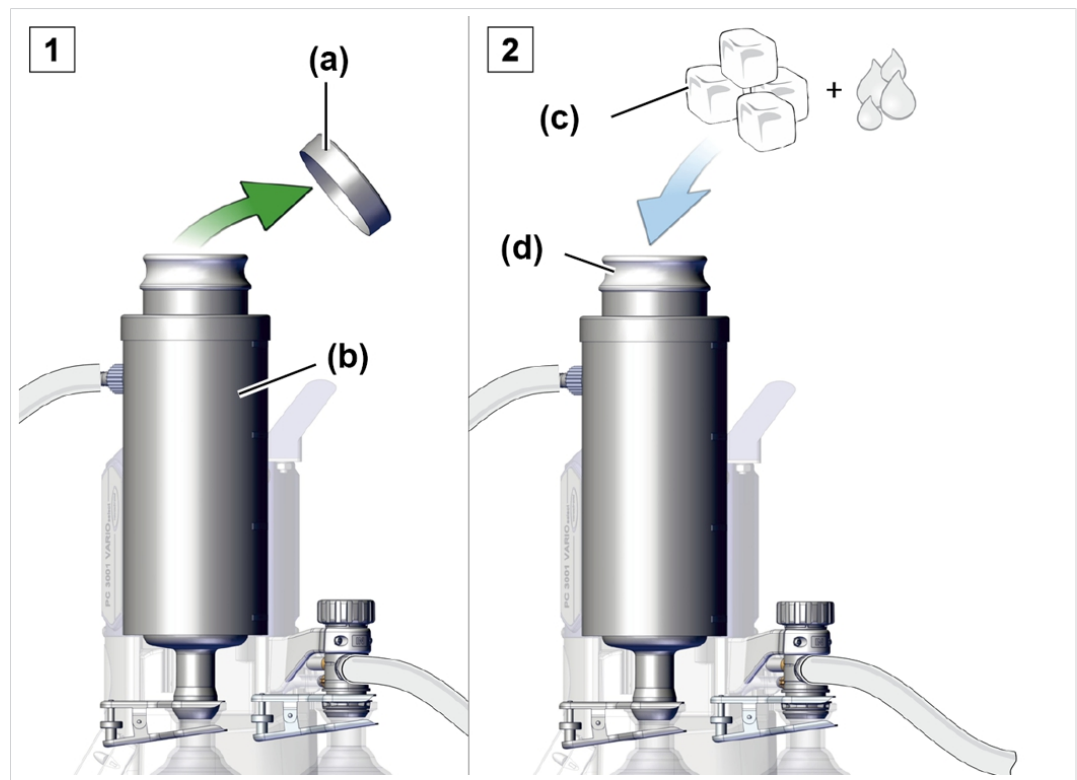
## Plnění kondenzátoru na suchý led

**VÝSTRAHA****Nebezpečí zranění při manipulaci se zmrazenými chladicími médii.**

Zmrazené látky mohou při kontaktu s kůží způsobit omrzliny, tzv. popáleniny chladem.

- Vyvarujte se kontaktu s pokožkou a při manipulaci se zmrazenými látkami vždy používejte osobní ochranné prostředky, např. ochranné tepelné rukavice, ochranné brýle.

-> Příklad  
Plnění kondenzátoru  
na suchý led chladicí  
směsí

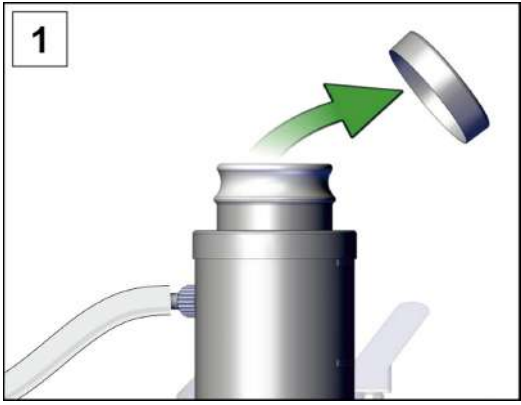
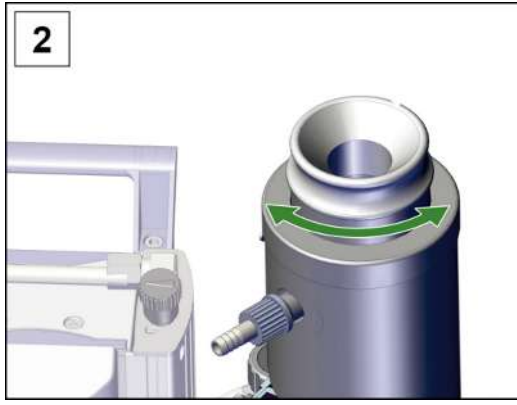




1. Odstraňte víko **(a)** z chladiče na suchý led **(b)**.
2. Naplňte preferovanou chladicí směs **(c)** do nádoby **(d)**.
  - Nádobu nepřepĺňujte.
3. Poté chladič na suchý led opět zakryjte víkem.
  - Vždy víko jen nasadte, nepřipevňujte ho.
  - Během provozu pravidelně kontrolujte hladinu chladiva v chladiči.

### Vyprázdnění kondenzátoru na suchý led TE

Před doplněním chladiva do kondenzátoru na suchý led může být nutné jej nejprve vyprázdnit. Vyjměte a vyprázdněte vložku chladiče (bajonetový uzávěr).

-> Příklad  
Vložka chladiče  
(bajonetový uzávěr)

	
<p>1. Sejměte víko z chladiče.</p>	<p>2. Otočte vložku chladiče – bajonetový uzávěr.</p>
	
<p>3. Vytáhněte vložku chladiče.</p>	<p>4. Vyprázdněte kapalinu.</p>
<p>5. Nainstalujte prázdnou vložku chladiče do kondenzátoru na suchý led v opačném pořadí.</p>	

### 4.3.5 Zavzdušňovací přípojka



#### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí výbuchu v důsledku provětrání vzduchem.

V závislosti na procesu se může při zavzdušnění tvořit výbušná směs nebo mohou vzniknout jiné nebezpečné situace.

- Nikdy neprovětrávejte vzduchem procesy, při nichž může vznikat výbušná směs.
- U hořlavých látek používejte k ventilaci pouze inertní plyn, např. dusík (max. 1,2 bar/900 Torr abs.).

### Zavzdušnění okolním vzduchem<sup>6</sup>

Poloha senzoru +  
zavzdušňovacího  
ventilu Náčrtek řezu



Pro zavzdušnění okolním vzduchem není třeba k zavzdušňovacímu ventilu **(b)** senzoru **(a)** nic připojovat.

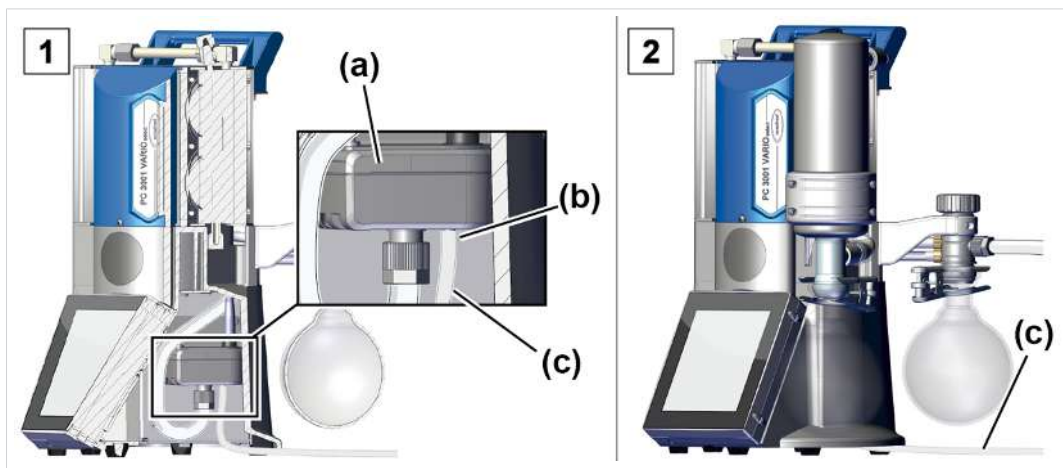
<sup>6</sup> Platí pouze pro senzory s integrovaným zavzdušňovacím ventilem.



## Provětrávání inertním plynem – připojení zavzdušňovacího ventilu<sup>7</sup>

Potřebný připojovací materiál: Hadice pro hadicovou koncovku (Ø 4–5 mm), např. silikonová hadice 3/6 mm.

Poloha senzoru +  
přípojky inertního  
plynu  
zavzdušňovacího  
ventilu (náčrtek řezu)



1. Nakloňte čerpací jednotku mírně na stranu a připojte hadici (c) na přípojku zavzdušňovacího ventilu (b).
2. Položte hadici pod čerpací jednotkou směrem ven a připojte inertní plyn (max. 1,2 bar/ 900 Torr, abs.).

<sup>7</sup> Zabraňte přetlaku.



### 4.3.6 Balastní plyn (GB)

#### Použití okolního vzduchu jako balastního plynu



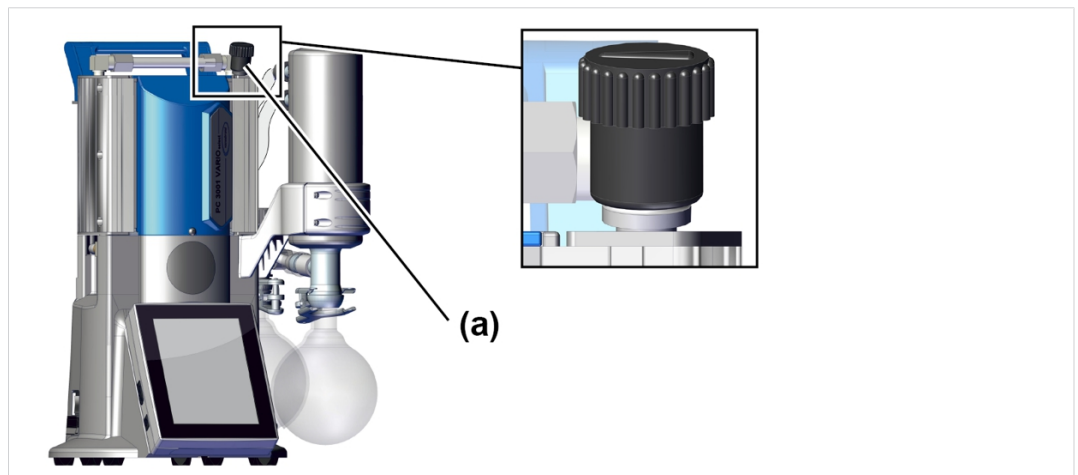
#### NEBEZPEČÍ

#### Nebezpečí výbuchu kvůli vzduchu jako balastnímu plynu.

Použitím vzduchu jako balastního plynu se do vnitřního prostoru vývěvy dostává malé množství kyslíku. V závislosti na procesu se může kvůli kyslíku ve vzduchu tvořit výbušná směs nebo mohou vzniknout jiné nebezpečné situace.

- Jako balastní plyn používejte pouze inertní plyn, např. dusík (max. 1,2 bar/900 Torr abs.), pro zápalné látky a pro procesy, při kterých může dojít ke vzniku výbušné směsi.

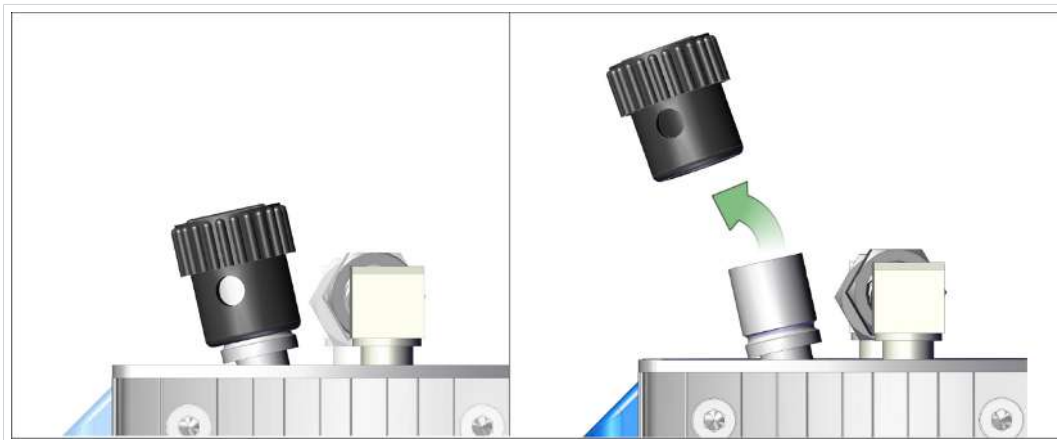
Poloha ventilu  
balastního plynu



Má-li se jako balastní plyn používat okolní vzduch, není třeba k čerpací jednotce nic připojovat; ventil balastního plynu **(a)**; viz také kapitola: → **Provoz s balastním plynem na straně 49**

## Použití inertního plynu jako balastního plynu - VOLITELNÁ MOŽNOST

Příprava přípojky  
inertního plynu (GB)



⇒ Stáhněte černý uzávěr balastního plynu a na jeho místo připojte adaptér balastního plynu.

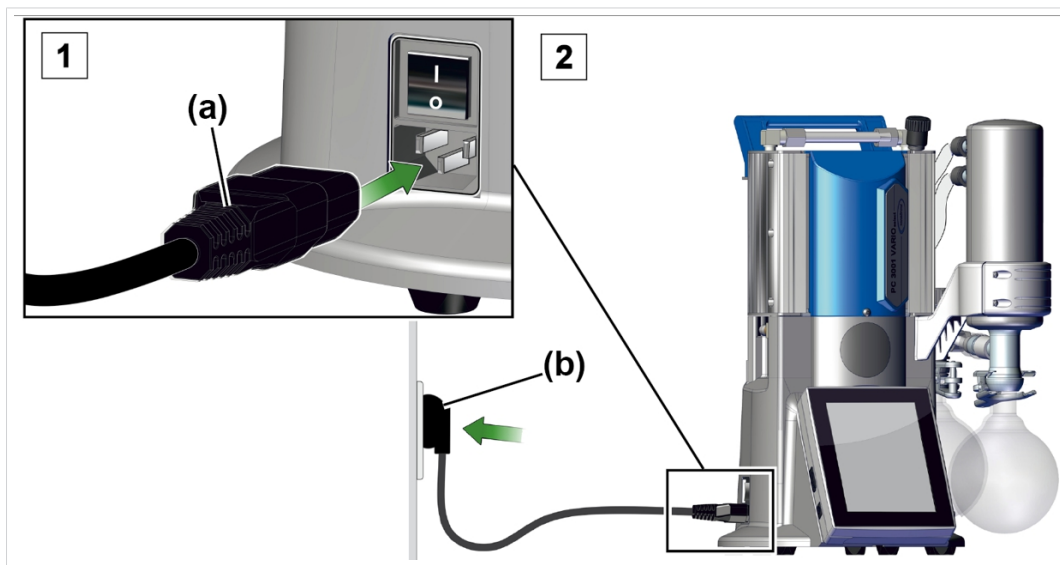


**Možnosti připojení a adaptéry pro hadicovou koncovku nebo malou přírubu jsou k dispozici na vyžádání.**

## 4.4 Elektrické připojení

### Elektrické připojení čerpací jednotky

-> Příklad  
Elektrické připojení  
čerpací jednotky

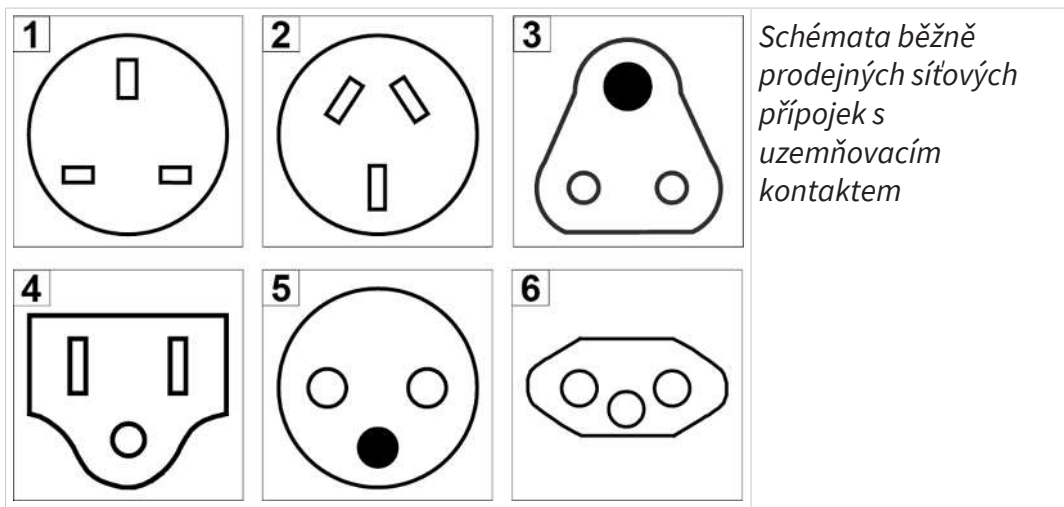


1. Zapojte zásuvku **(a)** síťového kabelu do síťové přípojky vývěvy.
2. Zapojte síťovou zástrčku **(b)** do síťové zásuvky.
  - Čerpací jednotka elektricky připojená.

**POZNÁMKA!** Položte síťový kabel tak, aby se nemohl poškodit o ostré hrany, chemikálie nebo horké plochy.

## Sítové přípojky s kódem země

-> Příklad  
typy síťových  
zástrček



1 UK	2 CN	3 IND
4 US	5 CEE	6 CH

Vývěva se dodává hotová k použití s vhodnou síťovou zástrčkou.

### **POZNÁMKA!**

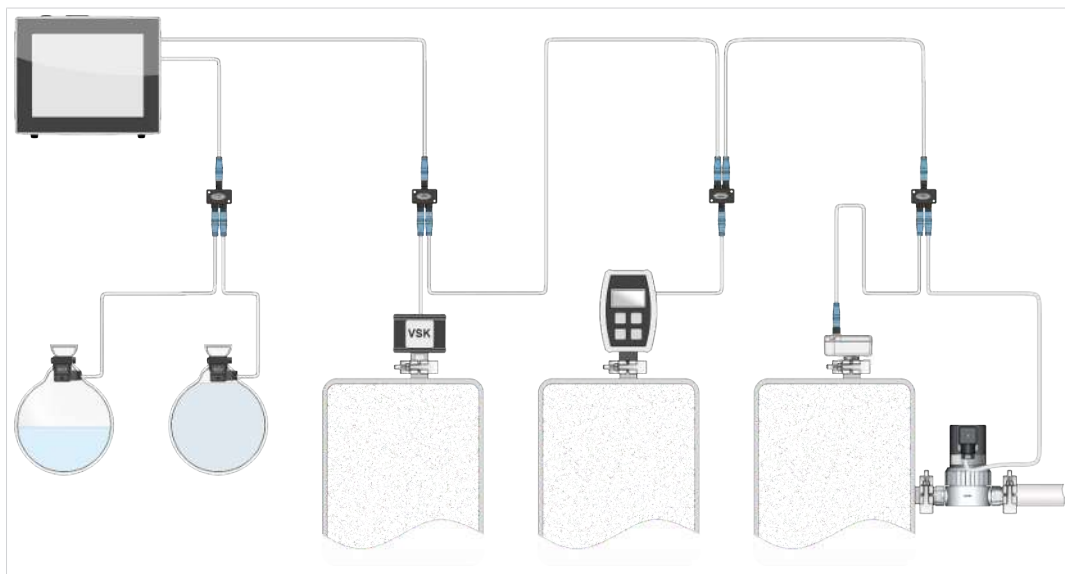
- ⇒ Používejte síťovou zástrčku, která se hodí k vaší síťové přípojce.
- ⇒ Nepoužívejte vícekrát v řadě zapojené rozdvojky jako síťovou přípojku.
- ⇒ Síťová zástrčka slouží také jako odpojovač. Příklad musí být umístěn tak, aby bylo možné zástrčku od přístroje snadno odpojit.

## Možnosti připojení pro vakuové příslušenství

Jako zdroj napětí a řídicí kabel vakuového příslušenství slouží rozhraní VACUU·BUS.

1. Spojte své příslušenství sběrníkovým kabelem VACUU·BUS se svým regulátorem.
2. V případě potřeby zvětšete dosah a rozsah přípojky vhodným Y-adaptérem a prodlužovacím kabelem.

-> Příklad  
Znázornění principu  
regulátoru  
s připojeným  
ventilem a snímači



Příslušenství -> viz kapitola Údaje k objednávce

## 5 Provoz

Před uvedením do provozu se ujistěte, že byly řádně provedeny činnosti popsané v kapitole **Ustavení a připojení**.

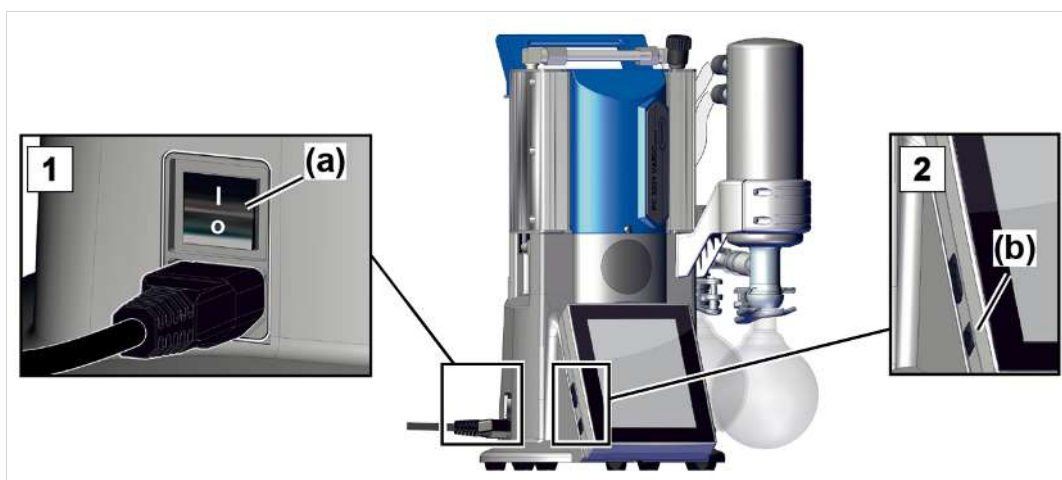
S výjimkou kapitol o zapínání a vypínání obsahuje tento návod k obsluze popis mechaniky čerpací jednotky řady PC 3001 VARIO select.

Obsluha vestavěného regulátoru vakua<sup>8</sup> a jeho funkce jsou popsány v samostatném návodu k obsluze **VACUU·SELECT**.

### 5.1 Zapnutí

#### Zapnutí čerpací jednotky

Zapnutí



1. Zapněte kolébkový spínač **(a)** – **spínací poloha I**.
2. Stiskněte tlačítko ON/OFF **(b)** na regulátoru.
  - ☑ Zobrazení displeje s úvodní obrazovkou.
  - ☑ Přibližně po 30 sekundách se na displeji regulátoru zobrazí zobrazení procesů s ovládacími prvky.

8 WEB: [VACUUBRAND/Produkty/Měřicí přístroje a regulátory/Regulace vakua](http://VACUUBRAND/Produkty/Měřicí_přístroje_a_regulátory/Regulace_vakua)

## 5.2 Obsluha s regulátorem

### 5.2.1 Uživatelské rozhraní

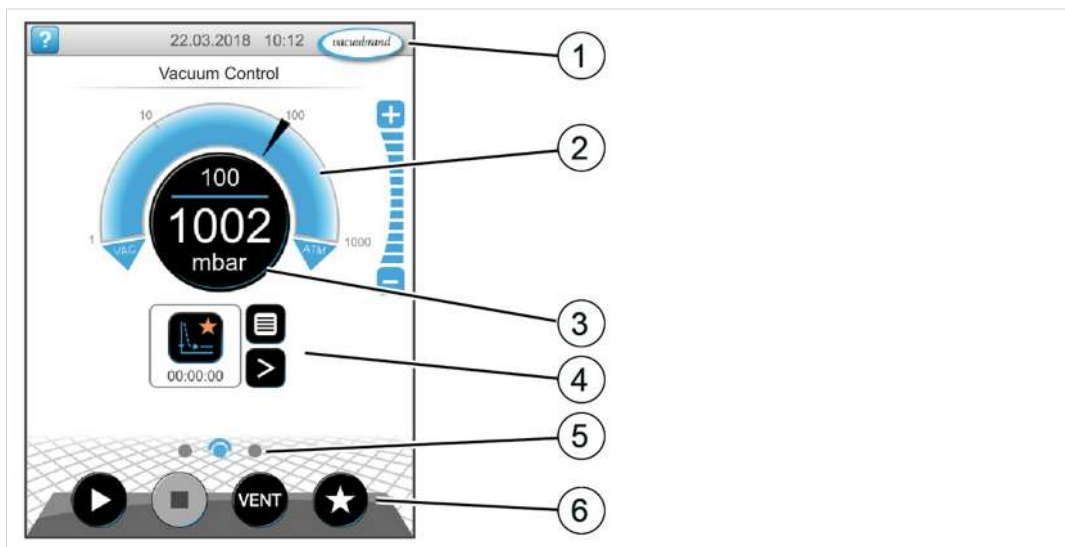
#### Uživatelské rozhraní

VACUU·SELECT® s  
procesním  
zobrazením



#### Zobrazení procesů










Zobrazení tlaku pro  
proces



- 1 Stavová lišta
- 2 Analogové zobrazení tlaku – tlakový oblouk
- 3 Digitální zobrazení tlaku – hodnota tlaku (požadovaná hodnota, skutečná hodnota, jednotka tlaku)
- 4 Zobrazení procesů s kontextovými funkcemi
- 5 Navigace na obrazovce
- 6 Ovládací prvky k řízení

## Ovládací prvky

Ovládací prvky  
regulátoru vakua

Tlačítko		Funkce
		<b>Start</b> Spuštění aplikace – pouze v zobrazení procesů.
		<b>Stop</b> Zastavení aplikace – možné vždy.
		<b>VENT<sup>9</sup> – provětrání systému (volitelná možnost)</b> Stisknutí tlačítka < 2 sek. = krátké provětrání, regulace běží dále.
		Stisknutí tlačítka > 2 sek. = provětrání do atmosférického tlaku, vývěva se zastaví. Stisknutí tlačítka při provětrávání = provětrávání se zastaví.
		<b>Oblíbené</b> Vyvolání nabídky Oblíbené.

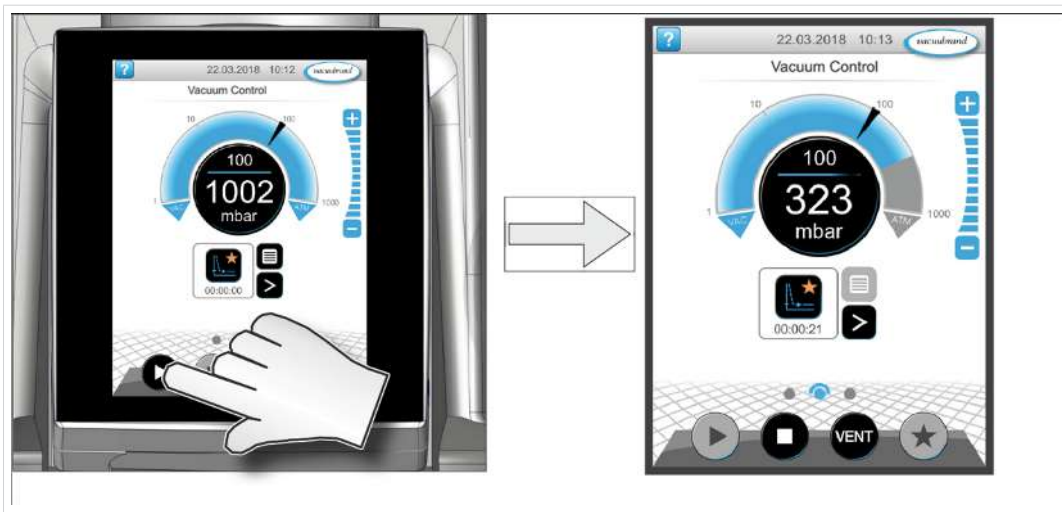
9 Tlačítko VENT se zobrazí pouze v případě, že je připojen nebo aktivován zavzdušňovací ventil.



## 5.2.2 Obsluha

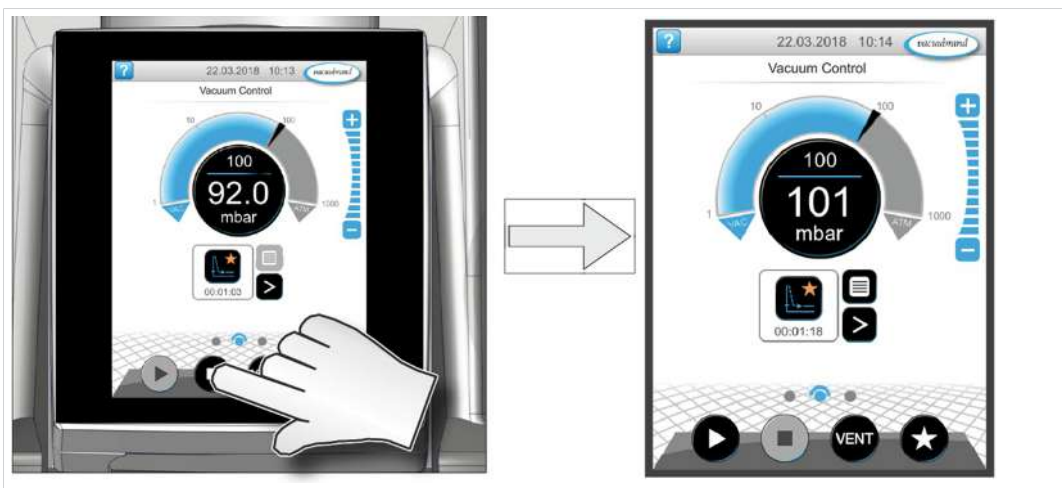
### Spuštění regulátoru vakua

Start



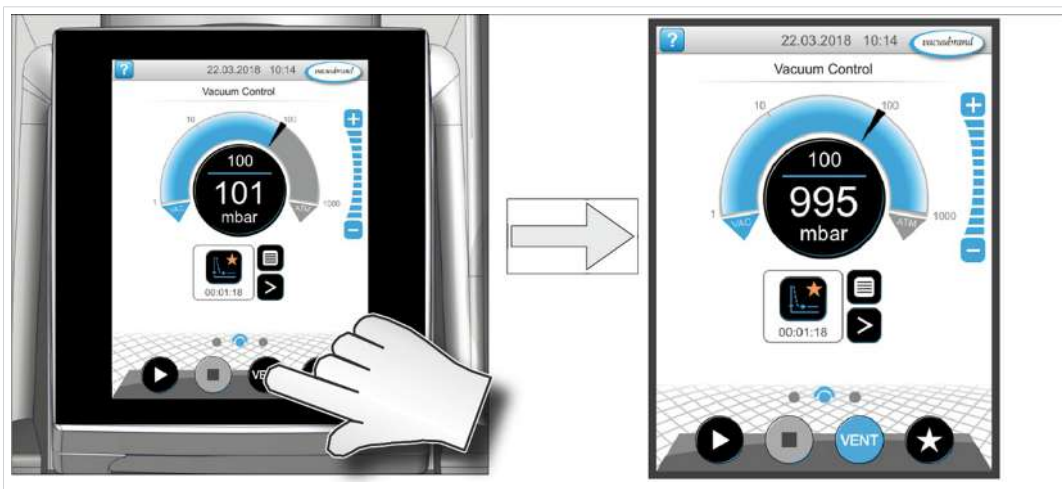
### Zastavení regulátoru vakua

Stop



### Provětrání

Provětrání



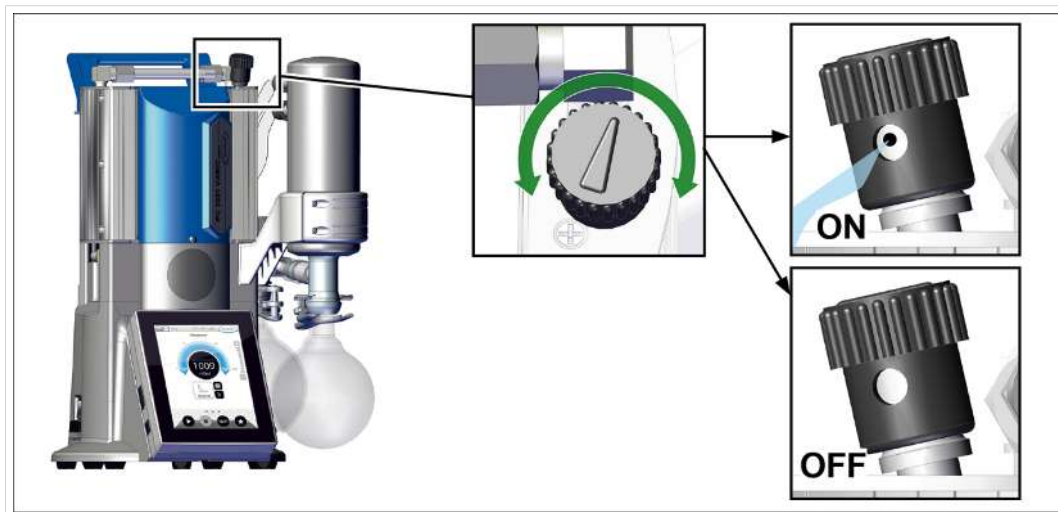


### 5.2.3 Provoz s balastním plynem

**Význam** Přívod balastního plynu (= přidávání plynu) zajišťuje, že páry nekondenzují ve vývěvě, ale jsou z vývěvy vypuzeny. To umožňuje čerpání většího množství kondenzovatelných par a prodlužuje životnost. Konečné vakuum s balastním plynem je nepatrně vyšší.

#### Otevření/zavření ventilu balastního plynu

Obsluha ventilu balastního plynu



- ⇒ Otočením černého uzávěru balastního plynu v libovolném směru otevřete nebo zavřete ventil balastního plynu.
- ⇒ Pokud je to možné, odvádějte kondenzovatelné páry, např. vodní páru, rozpouštědla atd., pouze s vývěvou při provozní teplotě a s otevřeným ventilem balastního plynu.
- ⇒ Připojte inertní plyn jako balastní plyn, abyste zabránili a vyloučili vznik výbušných směsí během provozu.
- ⇒ Dodržujte přípustný tlak na přípojce balastního plynu max. 1,2 bar/900 Torr abs.



**Pokud je množství plynu ve vývěvě nízké, může být v těchto případech možné upustit od balastního plynu, aby se zvýšila míra zpětného získávání rozpouštědel.**

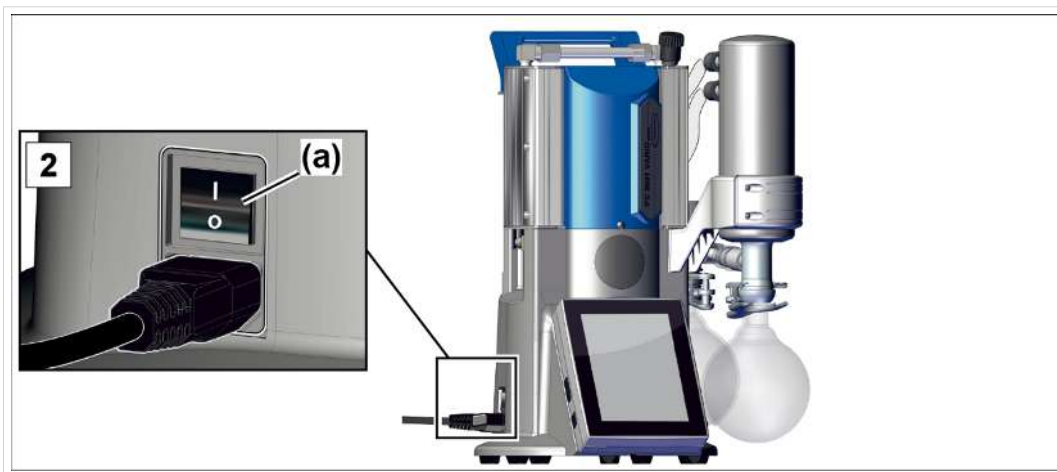
## 5.3 Vypnutí (odstavení z provozu)

### Vypnutí čerpací jednotky

Vypnutí, např.  
odstavení čerpací  
jednotky z provozu

1. Zastavte proces a nechte čerpací jednotku dobíhat asi 30 minut s otevřeným balastním plynem nebo otevřeným vstupem (IN).
  - Kondenzát a zbytky média se z vývěvy vyplachují.

**POZNÁMKA!** Zabraňte tvorbě usazenin a vyplachujte kondenzát z čerpadla.



2. Vypněte kolébkový spínač **(a)** – spínací poloha 0.
  - Čerpací jednotka vypnutá.
3. Vytáhněte síťovou zástrčku.
4. Odpojte čerpací jednotku od aparatury.
5. Vyprázdněte skleněné baňky.
6. Zkontrolujte čerpací jednotku z hlediska možných poškození a znečištění.

## 5.4 Uskladnění

### Uskladnění čerpací jednotky

---

1. Při znečištění vyčistěte čerpací jednotku.
2. Doporučení: Před uskladněním čerpací jednotku proveďte preventivní údržbu. Zejména pokud má za sebou více než 15000 provozních hodin.
3. Uzavřete sací a výfukové vedení, např. pomocí přepravních uzávěrů.
4. Zabalte prachotěsně čerpací jednotku, případně přiložte vysoušecí prostředek.
5. čerpací jednotku skladujte na chladném a suchém místě.

**POZNÁMKA!** Uskladní-li se z provozních důvodů poškozené díly, měly být rozpoznatelně označené jako nepřipravené k provozu.

## 6 Odstraňování chyb

### 6.1 Poskytnutí technické pomoci

Použijte k vyhledávání a odstraňování chyb tabulku → **Chyba – Příčina – Odstranění na straně 52.**

Pro poskytnutí technické pomoci nebo při poruchách kontaktujte náš **Servis**.



**Přístroj se smí provozovat pouze v technicky bezvadném stavu.**

- ⇒ Dodržujte doporučené intervaly údržby a zajistěte tak funkčnost systému.
- ⇒ Zašlete vadné přístroje k opravě našemu servisu nebo svému specializovanému prodejci.

### 6.2 Chyba – Příčina – Odstranění



Chyba	Příčina	Odstranění	Personál
Naměřené hodnoty se odchyľují od referenčního standardu	Senzor je znečištěný. Vlhkost v senzoru. Vadný senzor. Senzor neměří správně.	Vyčistěte měřicí komoru senzoru. Nechte měřicí komoru senzoru vyschnout, např. odčerpáním. Kalibrujte snímač pomocí referenčního měřidla. Vyměňte vadné součásti.	Odborník
Senzor nepředává naměřenou hodnotu	Není přítomno napětí. Zásuvné spojení nebo kabeláž VACUU·BUS jsou vadné nebo nejsou zapojené.	Zkontrolujte zásuvné spojení a kabeláž VACUU·BUS k regulátoru.	Obsluha
Senzor nepředává naměřenou hodnotu	Vadný senzor.	Vyměňte vadné součásti.	Odborník
Zavzdušňovací ventil nespíná	Není přítomno napětí.	Zkontrolujte zásuvné spojení a kabeláž VACUU·BUS k regulátoru. Vyčistěte zavzdušňovací ventil.	Obsluha

<b>Chyba</b>	<b>Příčina</b>	<b>Odstranění</b>	<b>Personál</b>
	Zásuvné spojení nebo kabeláž VACUU·BUS jsou vadné nebo nejsou zapojené. Zavzdušňovací ventil znečištěný.	Případně použijte jiný, externí zavzdušňovací ventil.	
Zavzdušňovací ventil nespíná	Zavzdušňovací ventil v senzoru vadný.	Vyměňte vadné součásti.	Odborník
Vývěva se nerozsbíhá	Čerpací jednotka vypnutý. Síťová zástrčka není správně zapojená nebo je vytažená. Zásuvné spojení nebo kabeláž VACUU·BUS jsou vadné nebo nejsou zapojené. Přetlak ve výfukovém vedení.	Zapněte Čerpací jednotka. Zkontrolujte síťovou přípojku a kabel. Zkontrolujte zásuvné spojení a kabeláž VACUU·BUS k regulátoru. Otevřete výfukové vedení. Zajistěte volný průchod.	Obsluha
Vývěva zastavená Vývěva se nerozsbíhá	Motor přetížený. Motor se přehřál. Spuštěna tepelná ochrana.	Zkontrolujte přípojku chladiwa. Zajistěte přívod chladiwa. Nechte motor vychladnout. Ruční resetování poruchy: -> Odpojte čerpací jednotku od sítě -> Odstraňte příčinu chyby -> Opět zapněte čerpací jednotku	Odborník
Žádný nebo nízký sací výkon	Netěsnost v sacím vedení nebo na aparatuře. Není správně namontovaná sběrná lahev na kondenzát. Kondenzát ve vývěvě. Balastní plyn otevřený	Zkontrolujte sací vedení a aparaturu z hlediska možných netěsností. Zkontrolujte sběrnou lahev na kondenzát a správně ji namontujte. Zkontrolujte, zda aparatura těsní.	Obsluha

Chyba	Příčina	Odstranění	Personál
	Uzávěr balastního plynu je porézní nebo již není přítomen.	Nechte vývěvu několik minut běžet s otevřeným sacím hrdlem. Zavřete balastní plyn Zkontrolujte uzávěr balastního plynu. Vyměňte vadné součásti.	
Žádný nebo nízký sací výkon	Usazeniny ve vývěvě. Membrána nebo ventily vadné. Vysoké vyvíjení páry v procesu.	Vyčistěte a zkontrolujte hlavy čerpadla. Obnovte membránu a ventily. Zkontrolujte procesní parametry.	Odborník
Žádný nebo nízký sací výkon	Příliš dlouhé vakuové vedení.	Použijte vakuová vedení s větším průřezem.	Odp. odborník
Displej vypnutý	Čerpací jednotka vypnutý. Síťová zástrčka není správně zapojená nebo je vytažená. Zásuvné spojení nebo kabeláž VACUU·BUS jsou vadné nebo nejsou zapojené. Kontrolér vypnutý nebo vadný.	Zapněte Čerpací jednotka. Zkontrolujte síťovou přípojku a kabel. Zkontrolujte zásuvné spojení a kabeláž VACUU·BUS k regulátoru. Vyměňte vadné součásti.	Obsluha
Vadný kondenzátor (chladič)	Mechanicky poškozený.	Zašlete.	Odp. odborník
Hlasitý provozní hluk	Není namontovaná žádná hadice.	Zkontrolujte hadici a správně ji namontujte.	Obsluha
Hlasitý provozní hluk	Otevřené výfukové vedení. Skleněná baňka na EK chybí. Prasklina na membráně nebo uvolněný upínací kotouč membrány.	Zkontrolujte připojení výfukového vedení. Připojte výfukové vedení k systému odsávání nebo odtahu. Namontujte skleněnou baňku	Odborník

<b>Chyba</b>	<b>Příčina</b>	<b>Odstranění</b>	<b>Personál</b>
	Vadné kuličkové ložisko.	Provedte servis výměvy a vyměňte vadné díly nebo zašlete přístroj.	

## 7 Čištění a údržba

	<b>VAROVÁNÍ</b>
	<b>Nebezpečí způsobené elektrickým napětím.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Před čištěním nebo údržbou přístroj vypněte.</li><li>➤ Vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky.</li></ul>
	<b>Nebezpečí způsobené kontaminovanými součástmi.</b> <p>Čerpáním nebezpečných médií mohou nebezpečné látky ulpět na vnitřních dílech čerpadla. Pokud se vás tento případ týká:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>⇒ Noste osobní ochranné prostředky, např. ochranné rukavice, ochranu očí a v případě potřeby ochranu dýchacích cest.</li><li>⇒ Před otevřením vývěvy ji dekontaminujte. V případě potřeby nechte provést dekontaminaci externím poskytovatelem služeb.</li><li>⇒ Učiňte bezpečnostní opatření podle svých provozních návodů k manipulaci s nebezpečnými látkami.</li></ul>

### POZNÁMKA

**Možné poškození nesprávně provedenými pracemi.**

- ⇒ Nechte Údržbářské práce provádět vzdělaným odborníkem nebo nejméně poučenou osobou.
- ⇒ Přečtěte si před první Údržba kompletní pokyny k jednání, abyste získali přehled o potřebných servisních činnostech.



## 7.1 Informace k servisním činnostem

### Doporučené intervaly údržby <sup>10</sup>

Intervaly údržby

Intervaly údržby	V případě potřeby	15000 h
Výměna membrány		<b>x</b>
Výměna ventilů		<b>x</b>
Vyčištění nebo výměna tvarované hadice PTFE	<b>x</b>	
Výměna přetlakového ventilu na EK	<b>x</b>	
Čištění čerpací jednotky	<b>x</b>	

### Doporučené pomocné prostředky

-> Příklad  
Doporučené  
pomůcky pro čištění  
a údržbu



Význam

#### Č. Pomocný prostředek

- 1 Podložka pod kulatou baňku
- 2 Skleněná pipeta
- 3 Ochranné rukavice
- 4 Chemicky odolná nádoba + trychtýř

<sup>10</sup> Doporučený interval údržby po uplynutí provozních hodin a za běžných provozních podmínek; v závislosti na prostředí a oblasti použití doporučujeme čištění a údržbu podle potřeby.

## Nářadí potřebné pro údržbu

-&gt; Příklad Náradí




Význam

Č.	Nástroj	Velikost
1	<b>Plochý šroubovák</b> Otevírání hadicových spon	<b>Vel. 1</b>
2	<b>Šroubovák Torx</b> Šroubení držáku EK nebo IK	<b>TX10</b>
3	<b>Vidlicový klíč</b> Převlečná matice M14 Otočení úhlového šroubení	<b>SW17</b> <b>SW14</b>
4	<b>Křížový šroubovák</b> Šroubení držáku TE nebo EKP	<b>Vel. 2</b>
5	<b>Ploché kleště</b> Zavírání hadicových spon	
6	<b>Inbusový klíč</b> Šroubení rukojetí Šroubení víko pouzdra Upevňovací šrouby senzoru	<b>Vel. 5</b> <b>Vel. 4</b> <b>Vel. 3</b>
7	<b>Sada těsnění PC 3001 #20696828</b> Klíč na membrány Membrána Ventily	<b>SW46</b>

## 7.2 Čištění

Tato kapitola neobsahuje žádný popis k dekontaminaci výrobku. Jsou zde popsána jednoduchá opatření k čištění a péči.

⇒ Před čištěním vypněte čerpací stanici.

	<b>VÝSTRAHA</b>
	<p><b>Nebezpečí popálení o horké povrchy</b></p> <p>Zvýšená teplota výfukových plynů může vést k horkým povrchům přístroje a připojených součástí, například skleněných baněk. Teploty vznikající při provozu by mohly způsobit popáleniny.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>➤ Zajistěte ochranu proti dotyku, zejména v případě trvale vysokých teplot výfukových plynů.</li><li>➤ Před vyprázdněním skleněných baněk nebo zahájením údržby nechte přístroj vychladnout.</li><li>➤ Při činnostech, které je nutné provádět za provozu, používejte osobní ochranné prostředky, např. žáruvzdorné ochranné rukavice.</li></ul>

### 7.2.1 Povrch pouzdra

#### Čištění povrchu

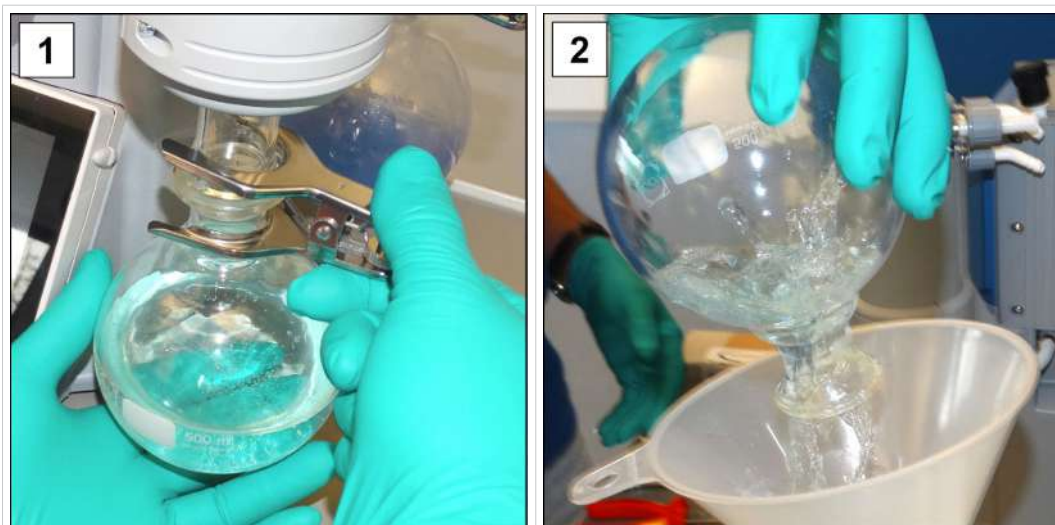


Očistěte znečištěné povrchy čistou, lehce navlhčenou tkaninou. K navlhčení tkaniny doporučujeme použít vodu nebo jemný mýdlový roztok.

## 7.2.2 Vyprázdnění skleněné baňky

### Vyjmutí a vyprázdnění skleněné baňky

-> Příklad  
Vyprázdnění  
skleněné baňky



1. Otevřete zábrusovou svorku a vyjměte skleněnou baňku.
2. Vyprázdňte skleněnou baňku do vhodné nádoby, např. chemicky odolného kanystru.
3. Připevněte následně znovu skleněnou baňku (odlučovač) zábrusovou svorkou na kondenzátoru.



**Podle aplikace lze zachycenou kapalinu buď znovu upravit nebo odborně zlikvidovat.**

## 7.2.3 Čištění senzoru a zavzdušňovacího ventilu

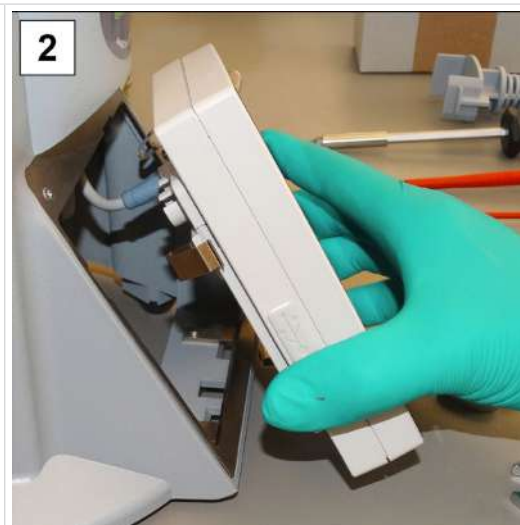
V případě chybných měření nebo poruch, které ukazují na znečištění senzoru a/nebo zavzdušňovacího ventilu, doporučujeme senzor a zavzdušňovací ventil vyčistit. Před novým vyladěním se rovněž doporučuje čištění.

## Demontáž senzoru

-> Příklad  
Demontáž senzoru

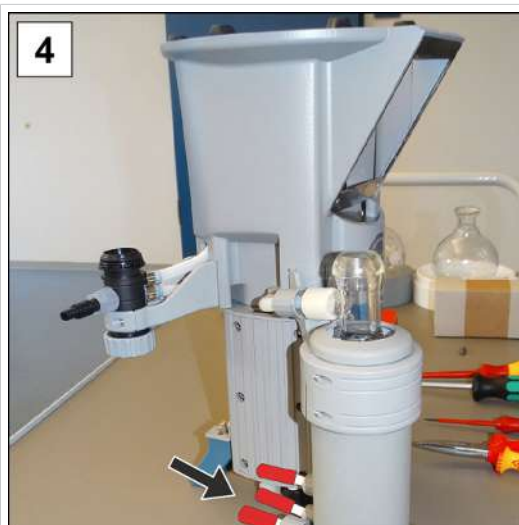


1. Vypněte čerpací jednotku a odpojte síťovou zástrčku.



2. Vyjměte regulátor vakua z pouzdra a odpojte připojené zástrčky VACUU·BUS.

3. Vyjměte skleněné baňky a položte je na vhodné podložky.



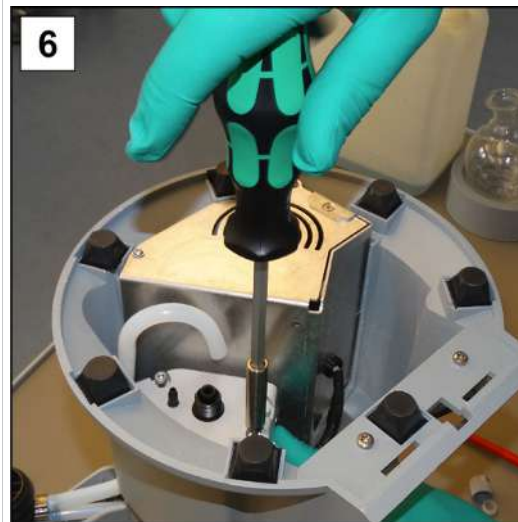
4. Zavřete hadicové koncovky od chladiče a opatrně otočte čerpací jednotku dnem vzhůru.



5. Otevřete převlečnou matici na senzoru; vidlicový klíč SW17 a stáhněte tvarovanou hadici.



-> Příklad  
Demontáž senzoru



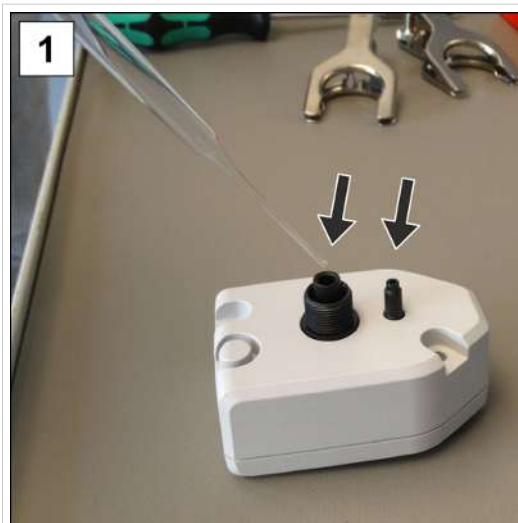
6. Povolte upevňovací šrouby;  
inbusový klíč vel. 3



7. Odpojte zástrčku  
VACUU·BUS na spodní  
straně a vyjměte senzor.

### Čištění senzoru

-> Příklad  
Čištění měřicí  
komory a  
zavzdušňovacího  
ventilu



1. Pomocí pipety nalijte do  
otvorů malé množství  
rozpuštědla, např.  
benzínu.



2. Než rozpouštědlo vylijete,  
nechte ho několik minut  
působit.

3. Postup opakujte, dokud se v rozpouštědle objevují další  
nečistoty.

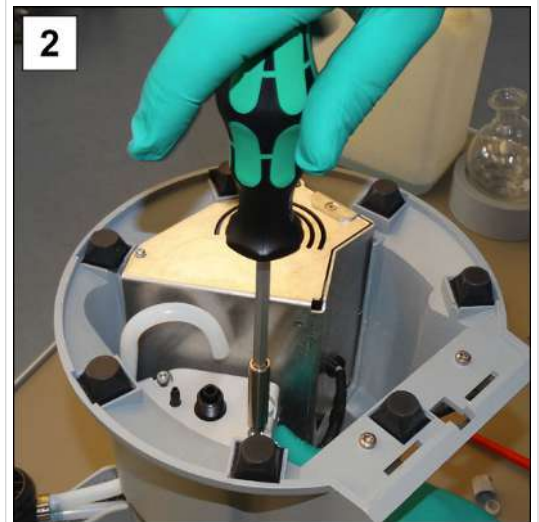
4. Vnitřek senzoru nechte vyschnout na vzduchu nebo ve vakuu.

## Montáž senzoru

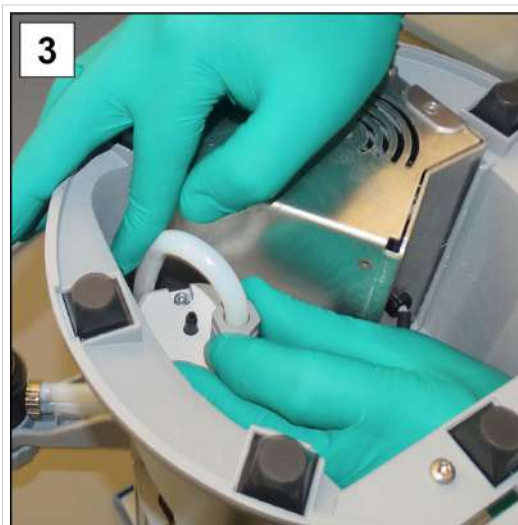
-> Příklad  
Montáž senzoru



1. Zapojte zásuvka VACUU·BUS a umístěte senzor na držák.



2. Vložte upevňovací šrouby a utáhněte je rukou; inbusový klíč vel. 3



3. Nasadte tvarovanou hadici na přípojku a ručně utáhněte převlečnou matici; vidlicový klíč SW17.



4. Otočte čerpací jednotku na správnou stranu a připojte kabeláž: VACUU·BUS, síťová zástrčka.

5. Připevněte skleněnou baňku zábrusovou svorkou.

6. Zapněte čerpací jednotku a regulátor vakua.

**POZNÁMKA!** Pokud se zobrazují nesprávné hodnoty, proveďte nové vyladění senzoru -> viz návod k obsluze regulátoru vakua.

## 7.2.4 Vyčištění nebo výměna tvarovaných hadic PTFE

Při údržbě je možné zkontrolovat součásti čerpací jednotky, včetně hadic.

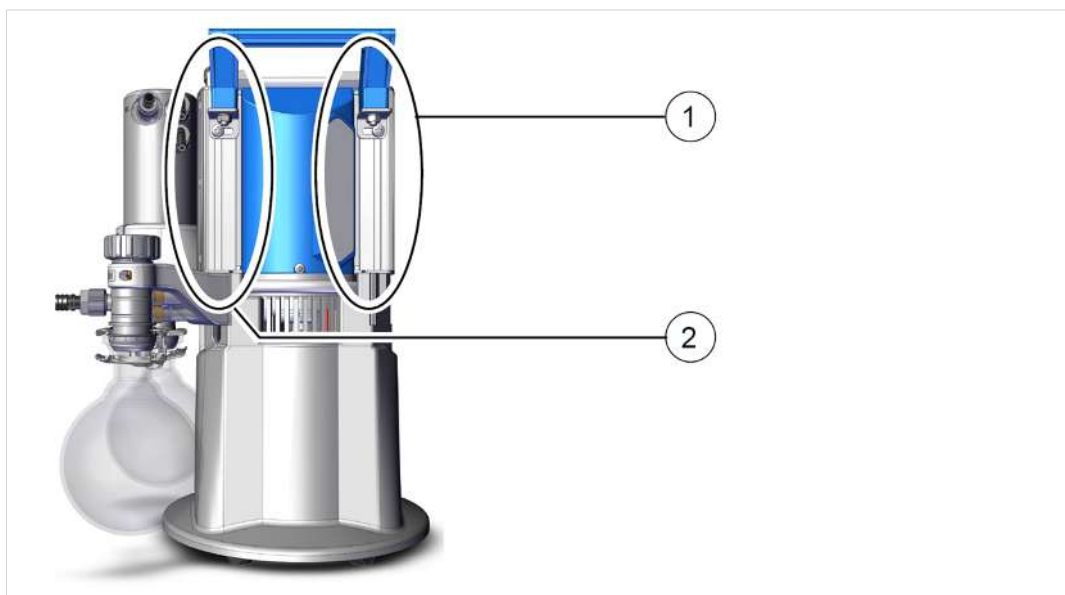
- ⇒ Vnitřek silně znečištěných tvarovaných hadic vyčistěte např. čističem dýmek nebo podobným prostředkem.
- ⇒ Vyměňte křehké a vadné tvarované hadice.

## 7.3 Údržba vývěvy

### 7.3.1 Položky údržby

#### Položky, u nichž se provádí údržba

-> Příklad  
Údržba hlav čerpadla



Význam

#### Položky údržby

- 1 Víko pouzdra, strana síťového připojení
- 2 Víko pouzdra s balastním plynem

- ⇒ Údržbu hlav čerpadla provádějte postupně.
- ⇒ Membrány a ventily hlav čerpadla vždy kompletně vyměňte podle popisu na obrázku pro hlavu čerpadla **(1)**.



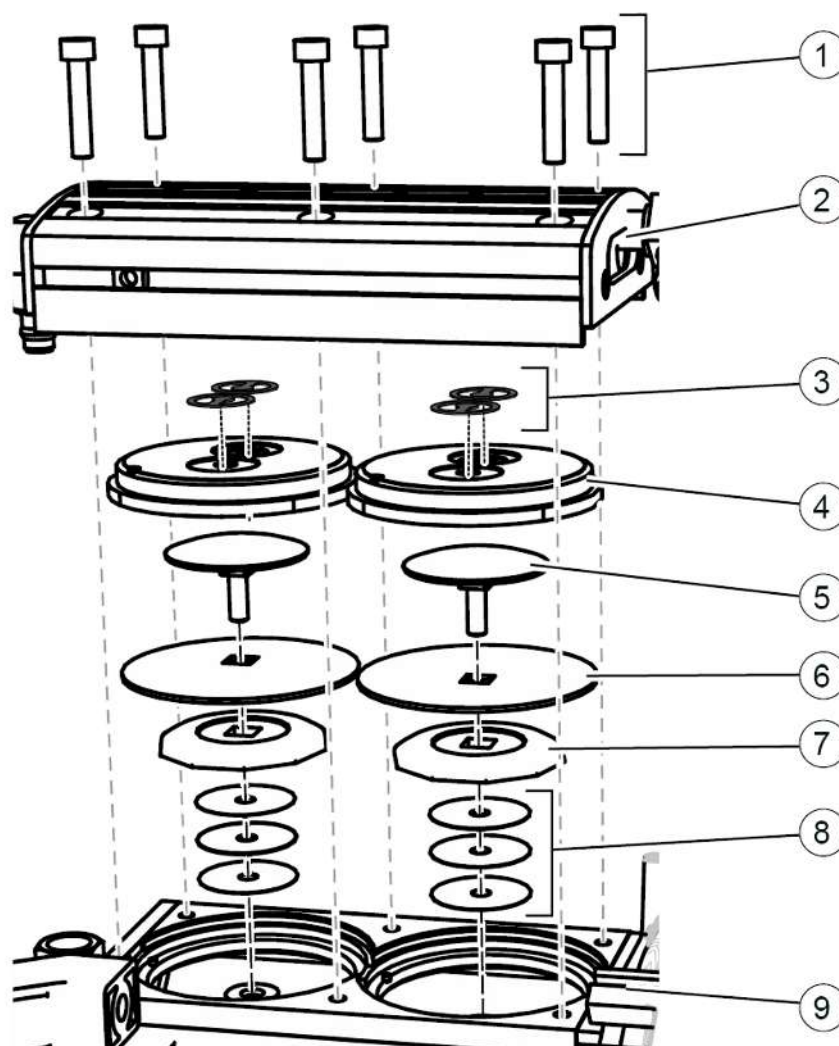
#### Jednoduchá údržba díky rozděleným pracovním krokům.

- ⇒ Nejprve vyměňte membrány na jedné hlavě čerpadla.
- ⇒ Poté vyměňte vstupní/výstupní ventily.
- ⇒ Poté proveďte tyto činnosti na další hlavě čerpadla.



## Rozpadový náčrt hlavy čerpadla (příklad)

-> Příklad  
Rozpadový náčrt  
hlavy čerpadla



Význam

### Údržba ventily

- 1 Šroubení
- 2 Víko pouzdra
- 3 Ventily

### Údržba membrána

- 4 Víko hlavy
- 5 Upínací kotouč membrány se čtyřhranným spojovacím šroubem
- 6 Membrána
- 7 Podpůrný disk membrány
- 8 Distanční podložky, max. 4 ks
- 9 Čerpací jednotka

## 7.3.2 Kontrola membrán a ventilů

## Příprava

-> Příklad  
Příprava údržby

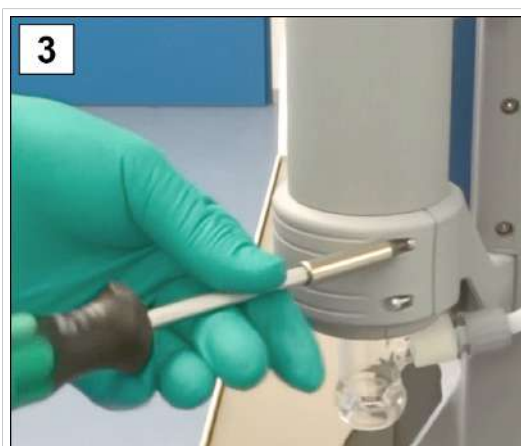


1. Vypněte čerpací jednotku a odpojte síťovou zástrčku.

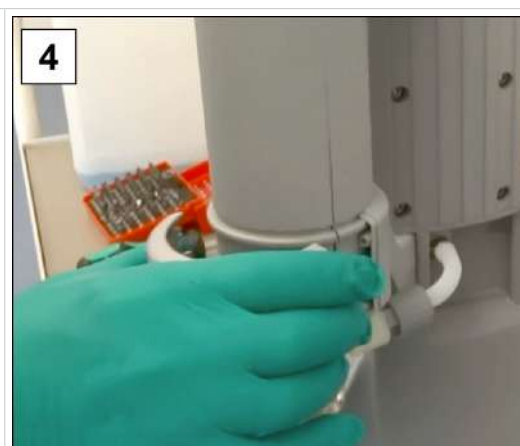


2. Vyměňte skleněné baňky a připojené hadice (chladivo, vakuum).

-> Příklad  
Demontáž EK (IK)



3. Vyšroubujte šrouby z držáku; šroubovák Torx TX10



4. Vyměňte držák a položte jej stranou i se šrouby.

-> Příklad  
Demontáž EK (IK)



5. Odšroubujte převlečnou matici a stáhněte tvarovanou hadici.

6. Vyjměte chladič.



7. Chladič bezpečně položte, aby nemohla vytéct žádná kapalina.

### Demontáž TE nebo EKP

-> Příklad  
Demontáž  
kondenzátoru na  
suchý led (TE) nebo  
emisního  
kondenzátoru  
Peltronic (EKP)



⇒ Vyšroubujte 2 upevňovací šrouby; křížový šroubovák vel. 2.



**Chladiče TE a EKP se upevňují pomocí přídržných plechů.**

⇒ U těchto chladičů povolte pouze šrouby přídržných plechů na čerpací jednotce.

## Demontáž dílů přístroje a pouzdra

-> Příklad  
Demontáž dílů  
pouzdra vlevo



1. Povolte převlečnou matici;  
vidlicový klíč SW17.



2. Otočte úhlové šroubení o  
čtvrt otáčky na stranu;  
vidlicový klíč SW14.



3. Uvolněte šroubení od  
rukojeti; inbusový klíč vel. 5.



4. Čerpací jednotku opatrně  
položte stranou.



5. Otevřete hadicovou sponu;  
plochý šroubovák vel. 1.



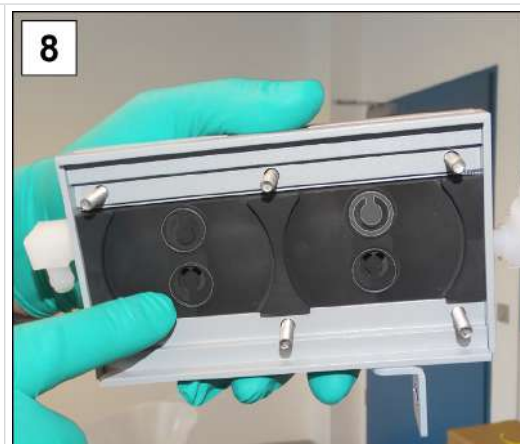
6. Odšroubujte šroubení;  
inbusový klíč vel. 4.



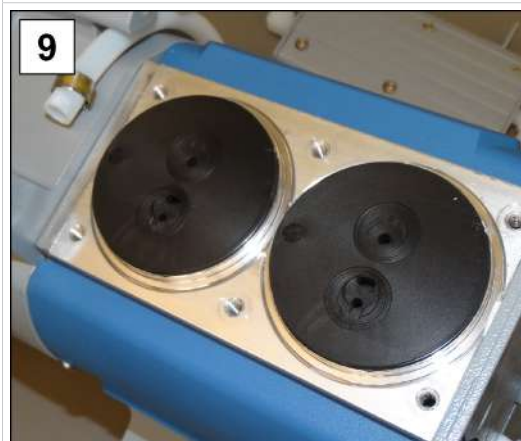
-> Příklad  
Demontáž dílů  
pouzdra vlevo



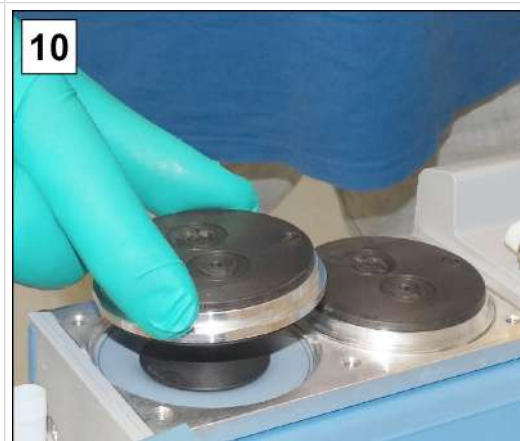
7. Zvedněte víko pouzdra a stáhněte tvarovanou hadici.



8. Zkontrolujte, zda se ventily nezasekávají, a odložte víko pouzdra se šroubeními stranou.



9. Poznamenejte si polohu víka hlavy.

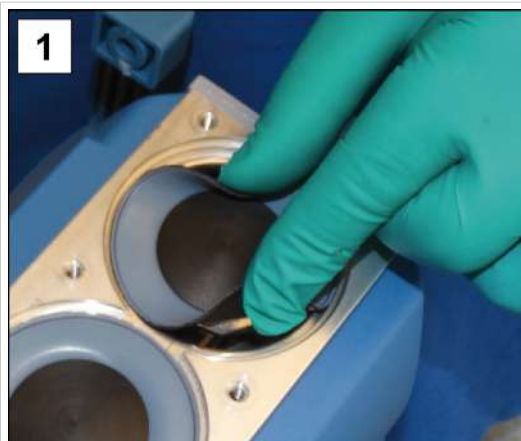


10. Sejměte víko hlavy.

**POZNÁMKA!** Ventily musí být správně polohované, jinak vývěva nevytvoří vakuum.

## Výměna membrán

-> Příklad  
Výměna membrány



1. Membránu po stranách vyklopte nahoru.



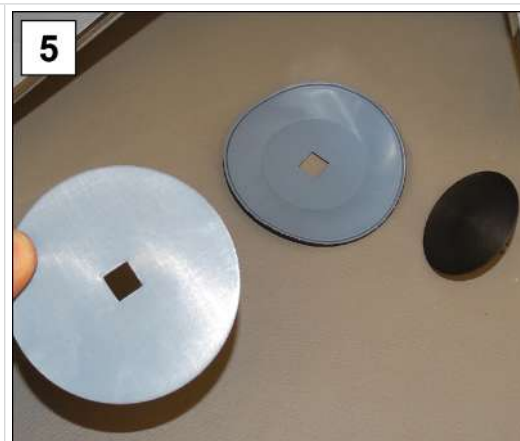
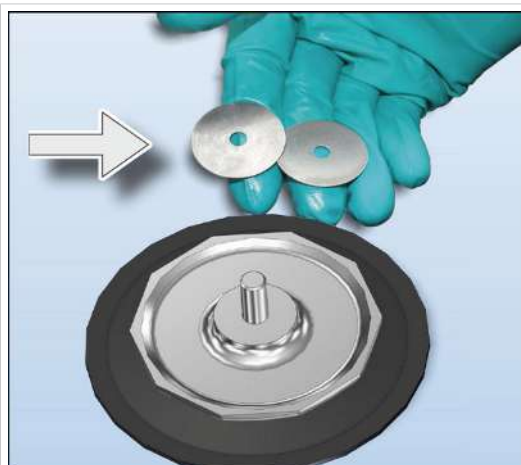
2. Opatrně nasadte klíč na membrány na podpůrný disk membrány



3. Pomocí zafixovaného klíče na membrány konstrukční skupinu vyšroubujte.

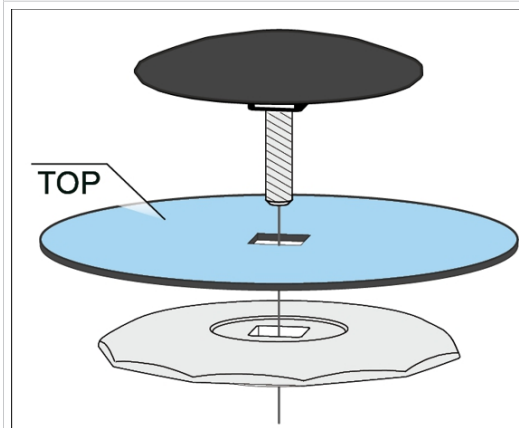


4. Zvedněte membránu se všemi díly z vývěvy.



5

- Do hliníkového pouzdra nevhazujte distanční podložku.
- Dejte pozor na přiléhající distanční podložky na ojnici.
- Distanční podložky uschovejte. Je nezbytné, aby byly znovu namontovány ve stejném počtu.



5. Rozeberte konstrukční skupinu a vezměte novou membránu; sada těsnění MD 1C.

- Ujistěte se, že je membrána správně nainstalovaná, a to světlou stranou s povrchovou úpravou směrem nahoru.
- Dbejte na správné polohování na čtyřhranu.



6. Sestavte konstrukční skupinu membrány a dbejte na její správnou polohu na čtyřhranu.

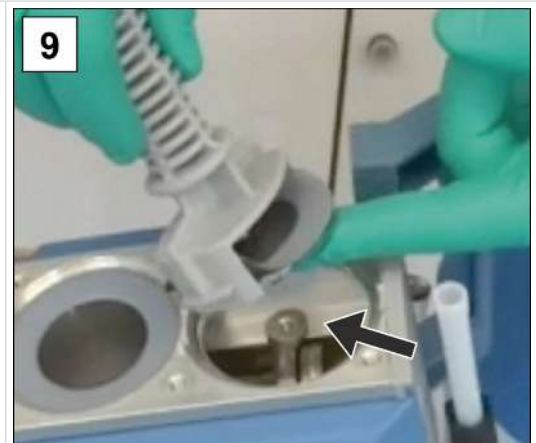


7. Umístěte všechny distanční podložky ve správném počtu.

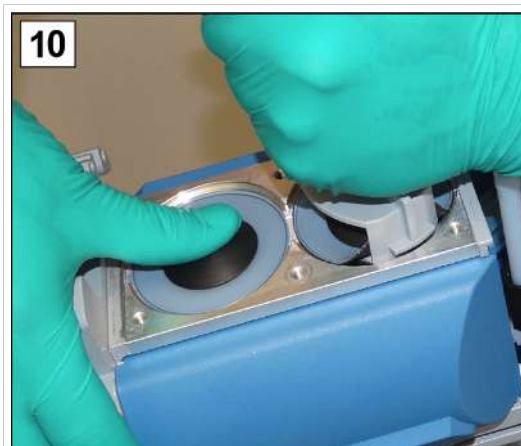




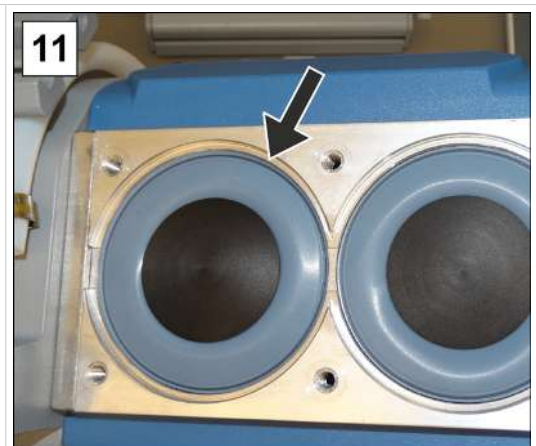
8. Upevněte konstrukční skupinu membrány v klíči na membrány.



9. Přidržte distanční podložky a nasadte konstrukční skupinu na závit ojnice.



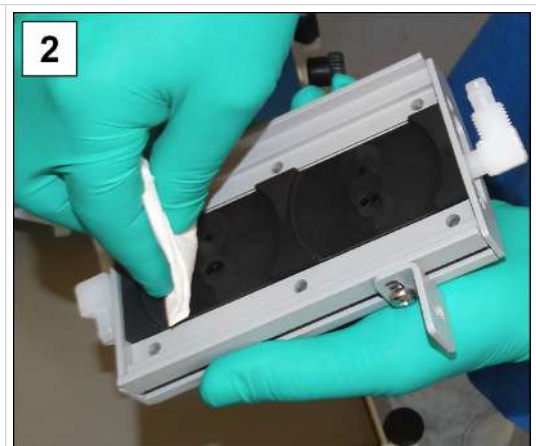
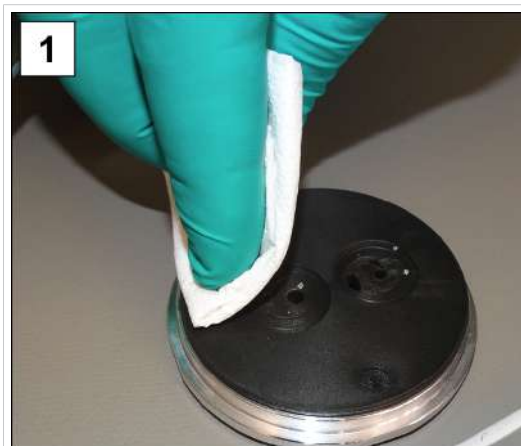
10. Konstrukční skupinu utáhněte ručně pomocí klíče na membrány.



11. Postup opakujte u druhé membrány.

## Výměna ventilů

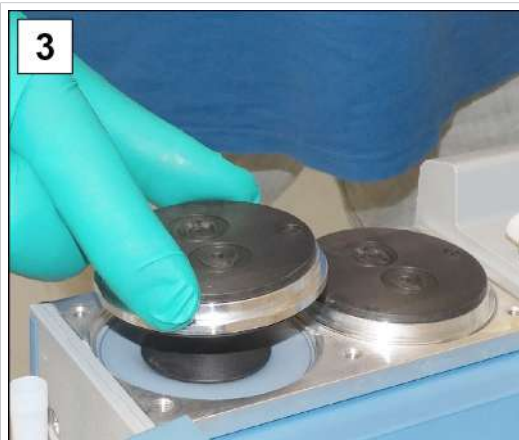
-> Příklad  
Výměna ventilu



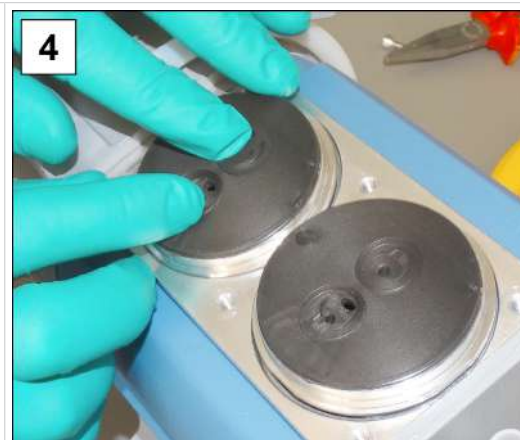


1. Vyčistěte znečištěná víka hlavy a

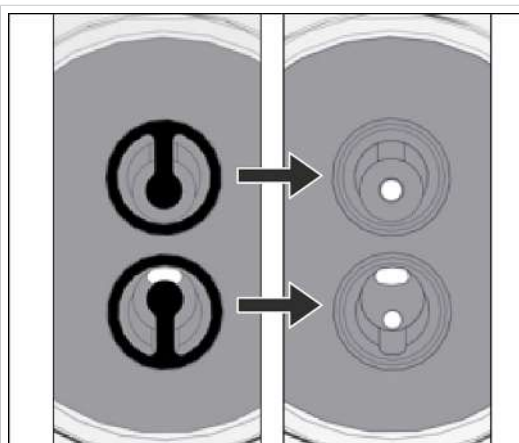
2. víka pouzdra opatrně tkaninou.



3. Umístěte obě víka hlavy do správné polohy.



4. Umístěte a vyrovnejte nové ventily; sada těsnění MD 1C.



Pohled shora výřez: Správné umístění ventilů.



5. Po správném umístění všech ventilů nejprve vložte tvarovanou hadici.

-> Příklad  
Výměna ventilu



6. Víko pouzdra nasadte do roviny a zašroubujte šroubení; inbusový klíč vel. 4, utahovací moment 6 Nm.

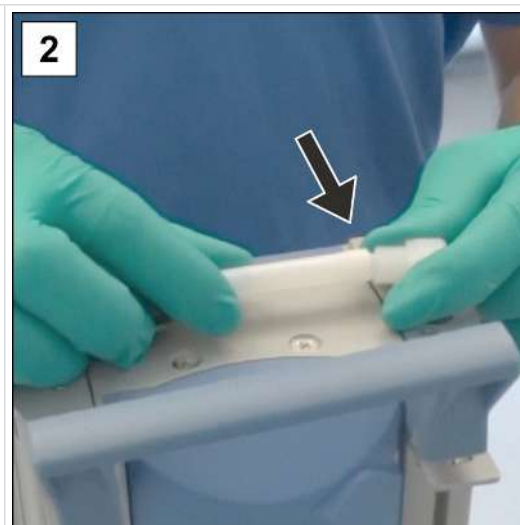
### Montáž dílů přístroje a pouzdra

Před opětovným uvedením čerpací jednotky do provozu je třeba znovu připevnit všechny předtím demontované části přístroje a pouzdra.

-> Příklad  
Montáž dílů přístroje  
a pouzdra



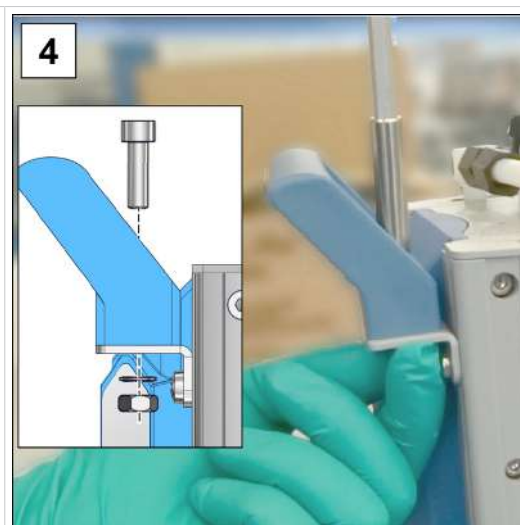
1. Nainstalujte čerpací jednotku.



2. Otočte úhlové šroubení o čtvrt otáčky zpět do tvarované hadice.



3. Utáhněte ručně převlečnou matici; vidlicový klíč SW17.



4. Připevněte rukojeť; inbusový klíč vel. 5.



5. Plochými kleštěmi zavřete otevřené hadicové spony.



6. Zatlačte na tvarovanou hadici a ručně utáhněte převlečnou matici.



7. Připevněte držák; šroubovák Torx TX10. U EKP nebo TE zašroubujte přídržný plech; křížový šroubovák vel. 2.



8. Připevněte skleněnou baňku zábrusovou svorkou.

### Výměna membrány a ventilu u další hlavy čerpadla

-> Příklad  
Údržba druhé hlavy  
čerpadla



1. Otočte čerpací jednotku na druhou stranu.
2. Při výměně membrány a ventilu opakujte kroky uvedené v předchozích popisech.

**Pokud jsou údržbářské práce zcela dokončené:**

- ⇒ Připojte hadice pro provoz.
- ⇒ Připojte čerpací jednotku k síťové přípojce.
  - Čerpací jednotka je připravená k opětovnému uvedení do provozu.
  - Bez opětného připojení -> čerpací jednotka připravená k uskladnění.

## 8 Příloha

### 8.1 Technické údaje

#### Označení výrobku


Název výrobku

#### Řada chemicky odolných čerpacích jednotek

PC 3001 VARIO select	PC 3001 VARIO select IK
PC 3001 VARIO select TE	PC 3001 VARIO select EKP

#### Technické údaje

Technické údaje

<b>Podmínky prostředí</b>		(US)
Teplota prostředí	10-40 °C	50-104°F
Instalační výška, max.	2000 m nad hladinou moře	6562 ft above sea level
Vlhkost vzduchu	30–85 %, bez rosení	
Stupeň znečištění	2	
Rázová energie	5 J	
Druh krytí (IEC 60529)	IP 20	
Druh krytí (UL 50E)	Typ 1	
Zabraňte tvorbě kondenzátu nebo znečištění prachem, kapalinami, korozivními plyny.		
<b>Provozní podmínky</b>		(US)
Provozní teplota	10-40 °C	50-104°F
Skladovací/přepravní teplota	-10-60 °C	14-140°F
Maximálně přípustná teplota média (plyn) nevybušné atmosféry:		
Krátkodobě	80 °C	176 °F
Trvalý provoz	40 °C	113 °F
Shoda ATEX	II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. Only Tech. File: VAC-EX02	
Maximálně přípustná teplota média (plyn) atmosféry  :		
Krátkodobě	40 °C	104 °F
Trvalý provoz	40 °C	104 °F
<b>Přípojky</b>		
Vakuum, vstup IN	Hadicová koncovka DN 6/10	
Balastní plyn GB	Ventil balastního plynu, ruční	

Adaptér inertního plynu - VOLITELNÁ MOŽNOST	Malá příruba GB NT KF DN 16 Hadicová koncovka GB NT DN 6/10	
Zavzdušňovací ventil (provětrávání inertním plynem) – VOLITELNÁ MOŽNOST	Silikonová pryžová hadice 3/6	
Chladicí voda EK (+IK)	2x (+2x ) hadicová koncovka DN 6/8	
Výfukový plyn, výstup EX	Hadicová koncovka DN 8/10	
Konektor chladicí jednotky	+ síťová přípojka CEE, CH, CN, UK, IN, US	
Konektor	VACUU·BUS®	
<b>Elektrické údaje</b>		
Jmenovité napětí	100-230 VAC ±10 %	
Síťová frekvence	50/60 Hz	
Kategorie přepětí	II	
Jmenovitý proud při 50 Hz	1,6-0,7 A	
Výkon, max.	0,16 kW	
Rozhraní	VACUU·BUS®	
Síťový kabel	2 m	
Přístrojová pojistka deska motoru	1x 1,1 AT (VACUU·BUS) 1x 7 AF	
<b>Údaje o vakuu</b>		
		(US)
Vstupní tlak / výstupní tlak / diferenční tlak, abs.	1,1 bar	825 Torr
Tlak na plynových přípojkách, absolutní max.	1,2 bar	900 Torr
Senzor	integrovaný	integrated
Princip měření	Keramická membrána (oxid hliníku), kapacitní, nez. na druhu plynu, absolutní tlak	
Přesnost měření	±1 mbar/hPa/Torr, ±1 digit (po vyladění, konstantní teplota)	
Horní mez měření	1080 mbar	810 Torr
Dolní mez měření	0,1 mbar	0,1 Torr
Teplotní charakteristika	< 0,15 mbar/K	0.11 Torr/K
Max. sací výkon	2,0 m <sup>3</sup> /h	1.18 cfm
Konečné vakuum, abs.	2,0 mbar	1,5 Torr
Konečné vakuum s GB, abs.	4 mbar	3 Torr
Počet válců/stupňů	4/3	



<b>Hmotnosti* a rozměry (d x š x v)</b>		(US)
PC 3001 VARIO select	303 mm x 306 mm x 400 mm	12.05 in x 11.93 in x 15.75 in
Hmotnost*	8,2 kg	18,08 lb
PC 3001 VARIO select TE	300 mm x 341 mm x 493 mm	11.81 in x 13.43 in x 19.41 in
Hmotnost*	8,7 kg	19,18 lb
PC 3001 VARIO select IK	309 mm x 312 mm x 400 mm	12.17 in x 12.28 in x 15.75 in
Hmotnost*	8,8 kg	19,4 lb
PC 3001 VARIO select EKP	300 mm x 370 mm x 400 mm	11.81 in x 14.57 in x 15.75 in
Hmotnost*	11,8 kg	26,01 lb
* bez kabelu		
<b>Ostatní údaje</b>		
Typ senzoru	Senzor VACUU·SELECT	
Regulátor	VACUU·SELECT	
Objem sběrné nádrže kondenzátu	á 500 ml	
Hladina akustického tlaku při 1500 min <sup>-1</sup> /62% (VARIO)	42 dBA ±3	

## 8.2 Materiály přicházející do kontaktu s médiem

Materiály přicházející do kontaktu s médiem

Komponenta	Materiály přicházející do kontaktu s médiem
<b>Čerpadlo</b>	
Víko pouzdra	PTFE
Víko hlavy	ETFE vyztužený uhlíkovými vlákny
Upínací kotouč membrány	ETFE vyztužený uhlíkovými vlákny
Membrána	PTFE
Ventily	FFKM
<b>Čerpací jednotka</b>	
Vstup	PPS (IK: PP)
Výstup	PET (PC 3001 bez EK: PTFE vyztužený uhlíkovými vlákny)
Hadice	PTFE
Hadicové šroubení	ETFE, ECTFE
O-kroužek na odlučovači	Fluoroelastomer
Přetlakový ventil na emisním kondenzátoru	Silikonová pryž, PTFE fólie
Hlava rozdělovače (vstup)	PPS vyztužený skleněnými vlákny (zaslepovací deska)
Kondenzátor IK, EK, TE	Borosilikátové sklo
Kulatá baňka	Borosilikátové sklo
Emisní kondenzátor Peltronic	ETFE, ECTFE, PP, PA
Tlumič hluku	PBT, PVF, kaučuk
<b>Senzor VACUU·SELECT</b>	
Senzor vakua	Keramika s oxidem hliníku, pozlacená
Měřicí komora	PPS
Malá příruba VOLITELNÁ MOŽNOST	PP
Těsnění na senzoru	chemicky odolný fluoroelastomer
Hadicová koncovka	PP
Těsnění na zavzdušňovacím ventilu	FFKM



### 8.3 Typový štítek

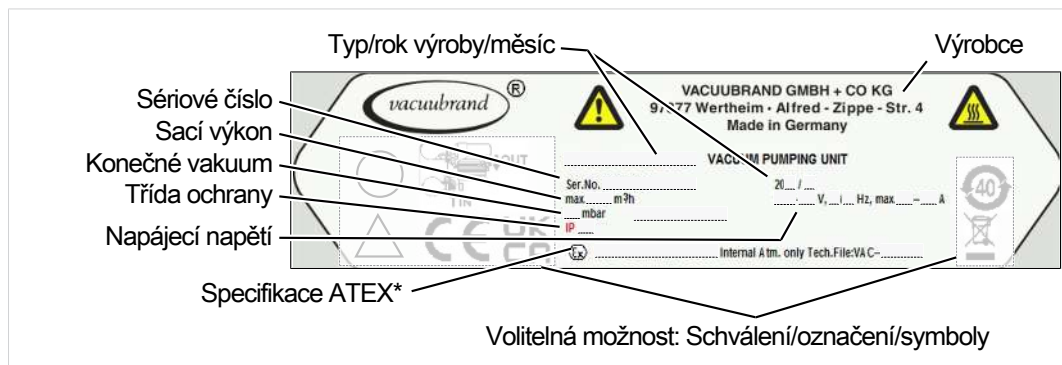
Informace z  
typového štítku



- ⇒ Poznamenejte si v případě chyby typ a sériové číslo z typového štítku.
- ⇒ Uvedte při kontaktu s naším servisem typ a sériové číslo z typového štítku. Tak vám lze cíleně nabídnout podporu a poradenství k vašemu výrobku.

#### Typový štítek čerpací jednotka, všeobecně

-> Příklad  
Výřez typového štítku



## 8.4 Objednací údaje

Objednací údaje řady  
čerpacích jednotek

<b>Řada chemicky odolných čerpacích jednotek</b>	*Objednací č.
PC 3001 VARIO select	2070020x
PC 3001 VARIO select TE	2070022x
PC 3001 VARIO select IK	2070026x
PC 3001 VARIO select EKP	2070024x

\* *Objednací číslo v závislosti na síťovém kabelu CEE, CH, UK, US, CN, IN*

Objednací údaje –  
příslušenství

<b>Příslušenství</b>	Objednací č.
Vakuová hadice DN 6 mm (l = 1000 mm)	20686000
Vakuová hadice DN 8 mm (l = 1000 mm)	20686001
Ventil chladicí vody VKW-B	20674220
Zavzdušňovací ventil VBM-B	20674217
Snímač stavu naplnění	20699908
Senzor VACUU-SELECT	20612881
VSK 3000	20640530
První kalibrace DAkkS	20900214
Dodatečná kalibrace DAkkS	20900215

Objednací údaje –  
náhradní díly

<b>Náhradní díly</b>	Objednací č.
Hadicová koncovka 6 ohnutá	20639948
Hadicová koncovka DN 6/10	20636635
Malá příruba KF DN 16	20635008
Prodlužovací kabel VACUU-BUS, 0,5 m	20612875
Prodlužovací kabel VACUU-BUS, 2 m	20612552
Prodlužovací kabel VACUU-BUS, 10 m	22618493
Svorka pro kulatý zábrus VA KS35/25	20637627
Skleněná baňka / kulatá baňka 500 ml	20638497
Rýhovaná matice PA M14 x 1 (převlečná matice)	20637657
Upínací kroužek PA D10 (těsnění)	20637658
Emisní kondenzátor EK, kompletní	na vyžádání
Kondenzátor na suchý led TE	na vyžádání
Imisní kondenzátor IK	na vyžádání
Emisní kondenzátor Peltronic EKP	20636298
Ochrana proti protáčení D17 x 17,5	20635113
Krytka balastního plynu	20639223

Síťový kabel	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IN	20635365
	UK	20612065
	CEE	20612058



⇒ VACUUBRAND > Podpora > Návod k údržbě > [Chemicky odolné čerpací jednotky](#).

## Nákupní zdroje

Mezinárodní  
zastoupení a  
specializovaný  
obchod

Obstarejte si originální příslušenství a originální náhradní díly přes některou pobočku společnosti VACUUBRAND GMBH + CO KG nebo ve svém specializovaném obchodě.



- ⇒ Informace o kompletní paletě výrobků obdržíte v aktuálním katalogu výrobků.
- ⇒ Pro objednávky, dotazy k regulaci vakua a optimálnímu příslušenství je vám k dispozici váš specializovaný obchod nebo [prodejní kancelář](#) společnosti VACUUBRAND.

## 8.5 Servisní informace

Využijte rozsáhlé servisní služby společnosti  
**VACUUBRAND GMBH + CO KG.**

### Servisní služby v detailu

---

Nabídka servisu a  
servisní výkony

- Výrobní poradnictví a řešení pro praxi,
- rychlé dodání náhradních dílů a příslušenství,
- odborná údržba,
- vyřízení opravy obratem,
- servis namístě (na žádost),
- Kalibrace (akreditovaná DAkkS),
- S osvědčením o nezávadnosti: Vrácení, likvidace.

Další informace si můžete vyvolat na naší domovské stránce:  
[www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com).

### Postup vyřízení servisu

---

Řiďte se popisem: VACUUBRAND > Podpora > [Servis](#)



Zkratek doby výpadků, urychlete vyřízení. Mějte při kontaktování servisu připravené údaje a podklady.

- ⇒ Vaši zakázku lze snadno a rychle přiřadit.
- ⇒ Lze vyloučit ohrožení.
- ⇒ Krátký popis, fotografie nebo diagnostická data nám pomohou při vymezení chyby.

## 8.6 EU prohlášení o shodě

### EU-Konformitätserklärung EC Declaration of Conformity Déclaration CE de conformité



Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

VACUUBRAND GMBH + CO KG · Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Produkt konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinien:

Hereby the manufacturer declares that the device is in conformity with the directives:

Par la présente, le fabricant déclare, que le dispositif est conforme aux directives:

2006/42/EG (M-RL), 2014/34/EU (ATEX-RL), 2014/30/EU (EMV-RL), 2011/65/EU, 2015/863 (RoHS-2)

Pumpstand / Pumping unit / Groupe de pompage:

Typ / Type / Type: **PC 3001 VARIO select / PC 3001 TE VARIO select / PC 3001 EKP VARIO select / PC 3001 IK VARIO select**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20700200, 20700201, 20700202, 20700203, 20700207 / 20700220, 20700223 / 20700245 / 20700265**

Seriennummer / Serial number / Numéro de série: Siehe Typenschild / See rating plate / Voir plaque signalétique

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées: DIN EN ISO 12100:2011, DIN EN 1012-2:2011, DIN EN 61010-1:2020, IEC 61010-1:2010 (Ed. 3), DIN EN 1127-1:2019, DIN EN ISO 80079-36:2016, DIN EN 61326-1:2013, DIN EN IEC 63000:2019

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person authorised to compile the technical file / Personne autorisée à constituer le dossier technique:

Dr. Constantin Schöler · VACUUBRAND GMBH + CO KG · Germany

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 08.06.2022

(Dr. Constantin Schöler)

*Geschäftsführer / Managing Director /  
Gérant*

ppa.

(Jens Kaibel)

*Technischer Leiter / Technical Director /  
Directeur technique*

**VACUUBRAND GMBH + CO KG**

Alfred-Zippe-Str. 4  
97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: [info@vacuubrand.com](mailto:info@vacuubrand.com)

Web: [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com)



[www.vacuubrand.com/certificates](http://www.vacuubrand.com/certificates)



## 8.7 Osvědčení (CUS)

## Certificate



Certificate no.

CU 72200438 01

**License Holder:**

VACUUBRAND GMBH + Co. KG  
 Alfred-Zippe-Str. 4  
 97877 Wertheim  
 Germany

**Manufacturing Plant:**

VACUUBRAND GMBH + Co. KG  
 Alfred-Zippe-Str. 4  
 97877 Wertheim  
 Germany

Test report no.: USA- 32080512 001

Client Reference: Dr. Wollschläger

Tested to:

UL 61010-1:2012 R7.19  
 CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12 + GI1 + GI2 (R2017) + A1

**Certified Product:** Diaphragm vacuum pump system for laboratory use **License Fee -**  
**Units**

Model : PC 3001 y zzzzz; VP 2 autovac 7  
 Designation : y = basic, VARIOpro, VARIOpro TE,  
 VARIOpro IK, VARIO select,  
 VARIO select TE, or VARIO select IK  
 z = blank, A-Z, +, -

Input voltage: 100 - 230 V AC; 50/60Hz  
 Input current: 1.6 - 0.7 A (max)  
 Protection Class: I

Appendix: 1, 1 - 7

Licensed Test mark:



Date of Issue

(day/mo/yr)

28/02/2020

TUV Rheinland of North America, Inc., 12 Commerce Road, Newtown, CT 06470, Tel (203) 426-0888 Fax (203) 426-4009

## Rejstřík hesel

<b>B</b>		Kondenzátor na suchý led .....	24
	baňka odlučovače .....		24
	Baňka odlučovače přípojky .....		25
	Bezpečnostní pokyny.....		12
<b>C</b>			
	Cílové skupiny .....		14
	Copyright .....		5
	Čištění, obecně .....		59
<b>D</b>			
	Dbání nebezpečí při provětrávání ...		19
	Demontáž dílů přístroje a pouzdra..		68
	Demontáž EK (IK) (příklad).....		66
	Demontáž EKP (emisní kondenzátor Peltronic) .....		67
	Demontáž TE (kondenzátor na suchý led) .....		67
	Dodržování zatížitelnosti .....		18
	Doplňující symboly.....		8
	Doporučené pomůcky pro čištění a údržbu .....		57
<b>E</b>			
	Emisní kondenzátor .....		24
	Emisní kondenzátor Peltronic .....		24
	Emisní kondenzátor Peltronic® .....		27
<b>H</b>			
	Hrubé vakuum .....		11
	Chladič na suchý led .....		24
	Chyba-Příčina-Odstranění .....		55
	Chybné použití .....		13
<b>I</b>			
	Imisní kondenzátor .....		24
	Imisní kondenzátor přípojky.....		25
	Instalace vývěvy .....		31
	Interval údržby .....		57
<b>J</b>			
	Jemné vakuum.....		11
<b>K</b>			
	Kategorie přístrojů ATEX.....		21
	Kategorie přístrojů ATEX a periferní zařízení.....		21
	Kondenzátor na suchý led .....		24
	Konvence zobrazení.....		7
<b>L</b>			
	Likvidace.....		22
<b>M</b>			
	Materiály přicházející do kontaktu s médiem .....		80
	Matice Kdo co dělá .....		15
	Měřicí komora.....		80
	modulární návody k obsluze .....		6
	Moduly návodů.....		6
	Možné zbytkové energie .....		19
<b>N</b>			
	Nárok na kvalitu a bezpečnost .....		15
	Nebezpečí se zmrazenými látkami..		20
	Nesprávné použití .....		13
<b>O</b>			
	Ochrana proti přehřátí, ochrana proti zablokování.....		21
	Ovládací prvky regulátoru vakua ...		47
	Označení a štítky .....		20
	Označení výrobku.....		77
<b>P</b>			
	PC 3001 VARIO select.....		24
	PC 3001 VARIO select EKP .....		24
	PC 3001 VARIO select IK .....		24
	PC 3001 VARIO select TE.....		24
	Plnění kondenzátoru na suchý led..		37
	Podmínky prostředí .....		32
	Pojmy specifické pro výrobek.....		11
	Pokyn k jednání (popis obrázku).....		9
	Popis kvalifikace.....		14
	Postup restartování.....		21
	Použité zkratky .....		10
	Použití v souladu s určením.....		12
	Povinnosti personálu .....		14
	Povinnosti provozovatele .....		14
	Povrchové teploty .....		19
	Provětrávání inertním plynem .....		40
	Přehled chemicky odolných čerpacích jednotek.....		24

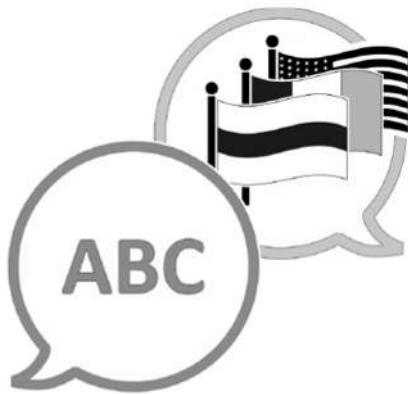
Příklad aplikace koncentrátor vakua .....	28
Příklad aplikace rotační odpařování .....	28
Připojení výfukové hadice .....	34
Připojení výstupu .....	34
Přípojka chladiva.....	35
Přípojka vakua na vstup .....	33
Přípojky na EKP .....	27
Příprava údržby .....	66
<b>R</b>	
Rozpadový náčrt hlavy čerpadla...	65
<b>T</b>	
Technické údaje .....	77
<b>U</b>	
Údržba hlav čerpadla .....	64
Ukazatel tlaku.....	46
Uživatelské rozhraní.....	46
<b>V</b>	
Ventily na hlavě čerpadla.....	65
Vlastní bezpečnostní opatření.....	16
Výměna membrány .....	70
Výměna ventilu .....	72, 73
Vyprázdnění kondenzátoru na suchý led TE.....	38
Výstražná upozornění .....	7
Vysvětlení bezpečnostních symbolů. 8	
Vysvětlení podmínek použití / provozních podmínek X .....	22
<b>Z</b>	
Zabránění zdrojům vznícení .....	21
Zabránění zpětnému vzdouvání ve výfukovém vedení .....	18
Zabraňte přehřátí.....	19
Zapnutí.....	45
Zapnutí čerpací jednotky.....	45
Zavzdušnění okolním vzduchem.....	39
Zkratky specifické pro výrobek .....	24
Zobrazení pokynu k jednání .....	9
Zobrazení procesů.....	46











[VACUUBRAND > Support > Manuals](#)

Výrobce:

**VACUUBRAND GMBH + CO KG**

**Alfred-Zippe-Str. 4**

**97877 Wertheim**

**GERMANY**

Centrála: +49 9342 808-0

Prodej: +49 9342 808-5550

Servis: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-mail: [info@vacuubrand.com](mailto:info@vacuubrand.com)

Web: [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com)