

ŘADA CHEMICKY ODOLNÝCH ČERPAČÍCH JEDNOTEK

PC 510 select
PC 511 select
PC 520 select
PC 610 select
PC 611 select
PC 620 select



Návod k použití



Originální návod k obsluze**Ušchovejte 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.comWeb: 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

1	K tomuto návodu	5
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
2	Bezpečnostní pokyny	13
2.1	Použití.....	13
2.1.1	Použití v souladu s určením.....	13
2.1.2	Nesprávné použití.....	14
2.1.3	Předvídatelné chybné použití.....	14
2.2	Povinnosti.....	15
2.3	Popis cílové skupiny.....	15
2.4	Obecné bezpečnostní pokyny.....	16
2.5	Ochranný oděv.....	17
2.6	Opatření pro bezpečnost.....	17
2.7	Laboratoř a pracovní látky.....	18
2.8	Možné zdroje nebezpečí.....	20
2.9	Ochrana motoru.....	22
2.10	Kategorie přístrojů ATEX.....	22
2.11	Likvidace.....	24
2.12	Kategorie přístrojů ATEX.....	24
3	Popis výrobku	26
3.1	Principiální struktura řady čerpacích jednotek.....	26
3.2	Řada chemicky odolných čerpacích jednotek.....	28
3.3	Kondenzátory a chladiče.....	29
3.3.1	Odlučovač/kondenzátor na vstupu.....	29
3.3.2	Kondenzátor na výstupu.....	29
3.4	Příklad aplikace.....	30
4	Ustavení a připojení	32
4.1	Přeprava.....	32
4.2	Ustavení.....	33
4.3	Přípojka (napájecí přípojky).....	35

4.3.1	Přípojka vakua (IN)	35
4.3.2	Přípojka výfuku (OUT)	37
4.3.3	Přípojka chladiva na kondenzátoru	37
4.3.4	Zavzdušňovací přípojka	39
4.3.5	Balastní plyn (GB)	41
4.4	Elektrické připojení	42
5	Provoz	45
5.1	Zapnutí	45
5.2	Obsluha s regulátorem	46
5.2.1	Uživatelské rozhraní.....	46
5.2.2	Uživatelské rozhraní PC 520 nebo PC 620	47
5.2.3	Obsluha.....	51
5.2.4	Provoz s balastním plynem.....	52
5.3	Vypnutí (odstavení z provozu)	53
5.4	Uskladnění.....	54
6	Odstraňování chyb	55
6.1	Poskytnutí technické pomoci	55
6.2	Chyba – Příčina – Odstranění.....	55
7	Čištění a údržba	59
7.1	Informace k servisním činnostem	60
7.2	Čištění	62
7.2.1	Povrch pouzdra	62
7.2.2	Vyprázdnění skleněné baňky	63
7.2.3	Vyčištění nebo výměna tvarovaných hadic PTFE	63
7.3	Údržba vývěvy	64
7.3.1	Položky údržby	64
7.3.2	Kontrola membrán a ventilů.....	66
7.3.3	Výměna přístrojové pojistky	77
8	Příloha	78
8.1	Technické údaje	78
8.2	Materiály přicházející do kontaktu s médiem.....	81
8.3	Typový štítek	82
8.4	Objednací údaje	83
8.5	Servisní informace	85
8.6	EU prohlášení o shodě	86
	Rejstřík hesel	87

1 K tomuto návodu

Tento návod k Návod k obsluze je součástí vámi získaného výrobku. 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 5xx 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

- 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.

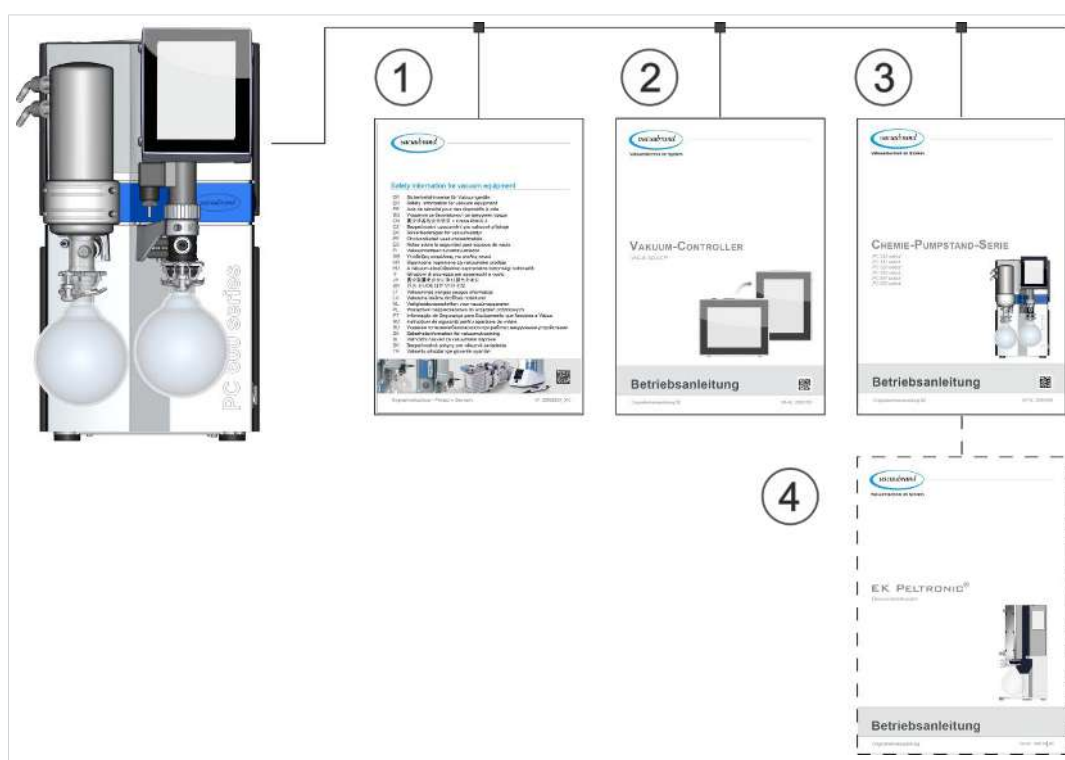
1.2 Struktura návodu k obsluze

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 – Takto! Výsledek – o. k.		Záporný příklad – Takto ne!
	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

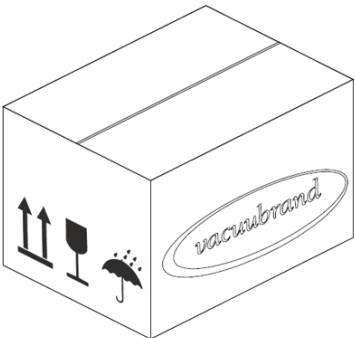
Pokyn k jednání (více kroků)

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

1.6 Zkratky

Použité zkratky

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

¹ Popis na vývěvě nebo součásti, viz také zkratky specifické pro výrobek v části: → **Řada chemicky odolných čerpacích jednotek na straně 28**

1.7 Vysvětlení pojmů

Pojmy specifické pro výrobek

Baňka odlučovače	Na vstupu nebo výstupu namontovaná skleněná baňka/ odlučovač.
Emisní kondenzátor²	Na výstupu (strana tlaku) namontovaný chladicí kondenzátor se záchytnou baňkou.
Jemné vakuum	Rozsah měření tlaku ve vakuové technice: 1 mbar – 0,001 mbaru (0,75 torru – 0,00075 torru)
Hrubé vakuum	Rozsah měření tlaku ve vakuové technice: atmosférický tlak – 1 mbar (atmosférický tlak – 0,75 torru)
Imisní kondenzátor²	Na vstupu (strana vakua) namontovaný chladicí kondenzátor se záchytnou baňkou.
PC 5xx select PC 6xx select	Jednotka vývěvy s ventily pro ruční a/nebo elektronickou regulaci vakua s regulátorem VACUU·SELECT a senzorem VACUU·SELECT.
PC 510 / PC 610	Elektronicky regulovaný provoz procesu s vývěvou. 1x přípojka vakua: = 1x elektronický ventil
PC 511 / PC 611	Elektronicky regulovaný provoz procesu s vývěvou. 2x přípojka vakua: = 1x ruční regulační ventil průtoku = 1x elektronický ventil
PC 520 / PC 620	Elektronicky regulovaný provoz procesu s vývěvou. 2x přípojka vakua: 1x elektronický ventil – proces A = 1x elektronický ventil – proces B
Peltronic	Na výstupu (strana tlaku) namontovaný elektronický chladič s Peltierovými články; kondenzuje páry rozpouštědel bez externího chladicího média.
Kondenzátor na suchý led²	Na výstupu (strana tlaku) namontovaný chladicí kondenzátor se záchytnou baňkou a suchým ledem jako chladicím médiem.
VACUU·BUS	Sběrníkový systém společnosti VACUUBRAND ke komunikaci periferních zařízení s měřidly a regulátory kompatibilními se systémem VACUU·BUS.
Adresa VACUU·BUS	Adresa, která umožňuje jednoznačné přiřazení klienta VACUU·BUS ve sběrníkovém systému, např. pro připojení více senzorů stejného měřicího rozsahu.
Klient VACUU·BUS	Periferní zařízení nebo komponenta s přípojkou VACUU·BUS, které jsou začleněné ve sběrníkovém systému, např. senzory, ventily, hlásiče stavu naplnění atd.

² vhodné pouze pro kondenzaci par.

Konektor VACUU·BUS	4pólový kulatý konektor pro sběrnicev ý systém od VACUUBRAND.
Konfigurace VACUU·BUS	Přiřazení nové adresy VACUU·BUS komponentě VACUU·BUS pomocí měřidla nebo regulátoru.
VACUU·SELECT	Regulátor vakua, regulátor s dotykovou obrazovkou, skládající se z ovládací jednotky a senzoru vakua.
Senzor VACUU·SELECT	Senzor vakua s integrovaným zavzdušňovacím ventilem.
Pohon VARIO	Regulace otáček vakuového čerpadla, motor běží jen tak rychle, jak je nutné podle potřeby.

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 5xx/6xx select je vakuový systém sestávající z vývěvy, regulátoru, senzoru vakua a odlučovače pro generování a řízení hrubého vakua ve vyhrazených zařízeních.

Pro paralelní provoz dvou aplikací s elektronickou regulací je určena také chemicky odolná čerpací jednotka typu PC 520 select nebo PC 620 select.

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, rotační odpařování, zařízení se sítí VACUU·LAN, vakuové sušení.

Vakuový systém se smí používat pouze ve vnitřních prostorách v suchém nevybušném 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 úpravy a přestavby, zvláště pokud omezí bezpečnost,
- použití v neúplném stavu,
- obsluha ostrými 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 zakázány.

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 15** 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 popsanych činností.

Kvalifikace personálu

Popis kvalifikace

Obsluha

Laboratorní personál, např. chemik, fyzik, laborant

Odborník	Osoba s odbornou kvalifikací pro údržbu a/nebo opravy v oboru: Mechanika, elektřina nebo laboratorní přístroje. Přidělenou práci lze posoudit a identifikovat možná nebezpečí.
Odpovědný odborník	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 ³		x	x
Objednávka opravy			x
Čištění, jednoduché	x	x	x
Vyprázdnění odlučovače	x	x	x
Odstavení z provozu	x	x	x
Dekontaminace ⁴		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.

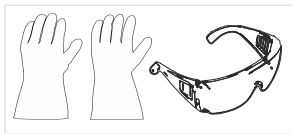
Dodržujte pokyny pro všechny úkony, jak je specifikováno v tomto návodu k obsluze.

³ viz také domovská stránka: VACUUBRAND > Podpora > [Návody k technické údržbě](#)

⁴ 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
zatížitelnosti

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*.


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

	VÝSTRAHA
	<p>Omezená ochrana vinutí při napájecím napětí nižším než 115 VAC.</p> <p>Při napájecích napětích menších než 115 VAC může být samodržení ochrany vinutí omezené. Po vychladnutí se může čerpadlo automaticky spustit.</p> <p>➤ V případě přehřátí čerpadlo vypněte, aby nedošlo k jeho automatickému opětovnému spuštění.</p>

Ochrana proti přehřátí, ochrana proti zablokování

Motor čerpadla je vybaven samočinnou tepelnou ochranou vinutí jako ochranou proti přetížení. 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 elektrické sítě -> odstraňte příčinu chyby -> po cca 5 minutách opět zapněte čerpací jednotku.

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 ϵx 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

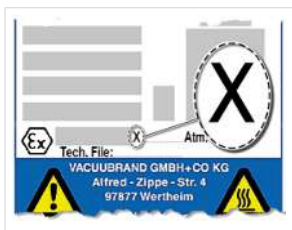
Použití zavzdušňovacích ventilů je přípustné pouze tehdy, když je zajištěno, že se tím ve vnitřním prostoru vývěvy za normálních podmínek nevytvoří žádné výbušné směsi nebo se podle vší pravděpodobnosti vytvoří pouze krátkodobě a zřídka.

⇒ Případně zavzdušňujte inertním plynem.

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

Omezení provozních podmínek

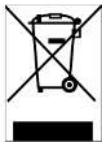
Vysvětlení podmínek
použití X
*Příklad části
typového štítku*



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.

2.12 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



Kategorie přístrojů
ATEX a periferní
zařízení

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 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**:

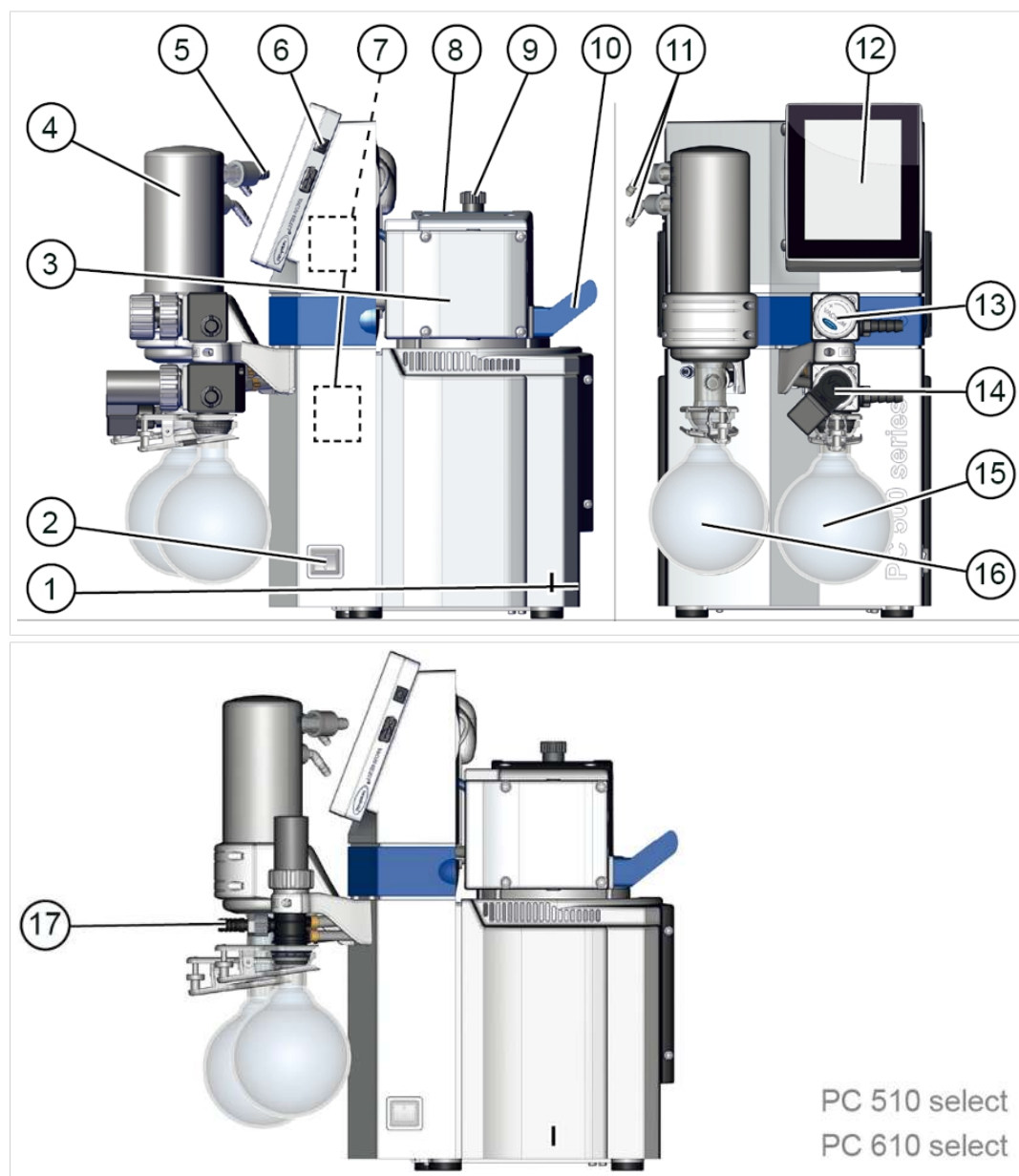
- Přístroje mají nízkou úroveň mechanické ochrany a musí být instalovány tak, aby nemohlo dojít k jejich mechanickému poškození zvenčí, např. instalujte čerpací stanice tak, aby byly chráněny proti nárazu, pro skleněné baňky nainstalujte ochranu proti roztříštění atd.
- Přístroje jsou navrženy pro provozní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

3 Popis výrobku

Čerpací jednotky řady PC 5xx/6xx select se v zásadě skládají z membránové vývěvy regulované elektromagnetické a/nebo ruční vstupní ventily, 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 5xx/6xx select



Význam

- 1 Síťová přípojka, přístrojová pojistka, VACUU·BUS, Ethernet
- 2 Vypínač (kolébkový spínač) čerpací jednotka
- 3 Chemicky odolná membránová vývěva

- 4** Emisní kondenzátor EK
- 5** Výstup - přípojka výfuku
- 6** Vypínač regulátoru VACUU·SELECT®
- 7** Senzor/y VACUU·SELECT®, namontovaný na pouzdru čerpací jednotky
- 8** Typový štítek
- 9** Ventil balastního plynu
- 10** Rukojeť
- 11** Přípojky chladiwa
- 12** Ovládací jednotka VACUU·SELECT®, odnímatelná
- 13** Vstup – přípojka vakua (ventilový blok), s ručním regulačním ventilem průtoku
- 14** Vstup – přípojka vakua (ventilový blok), s elektronicky regulovaným ventilem
- 15** Baňka odlučovače AK, kulatá baňka na vstupu
- 16** Kulatá baňka na výstupu
- 17** Pouze verze: PC 510 nebo PC 610: Vstup - přípojka vakua (hlava rozdělovače), s elektronicky regulovaným ventilem

3.2 Řada chemicky odolných čerpacích jednotek

Přehled chemicky odolných čerpacích jednotek



Význam

	Chemicky odolná čerpací jednotka	Hlava čerpadla	Stupně	Ventil ruční	Ventil elektrický
a	PC 510 select	2	2		1x
b	PC 610 select	4	3		1x
c	PC 511 select	2	2	1x	1x
d	PC 611 select	4	3	1x	1x
e	PC 520 select	2	2		2x
f	PC 620 select	4	3		2x

Zkratky specifické pro výrobek

Zkratky specifické
pro výrobek

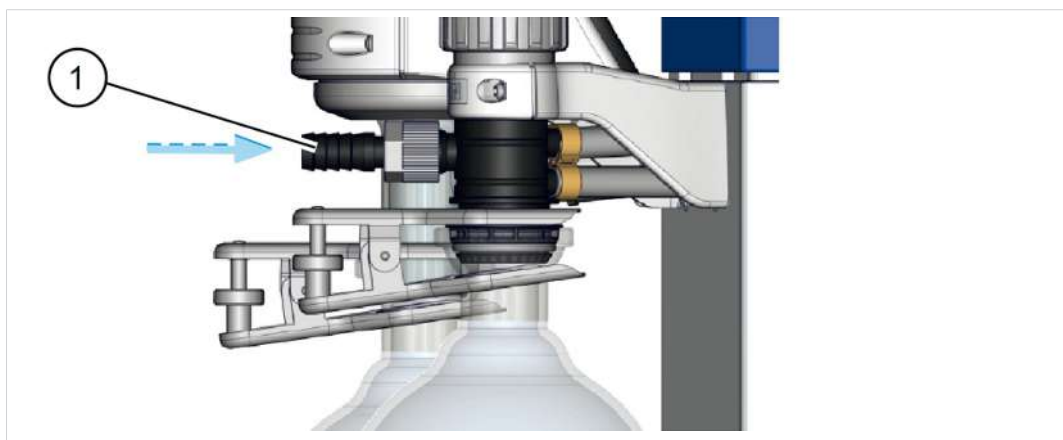
AK	Baňka odlučovače, namontovaná na vstupu nebo výstupu
EK	Emisní kondenzátor, namontovaný na výstupu
PC	Chemicky odolná čerpací jednotka s typovým označením

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

3.3.2 Kondenzátor na výstupu

Přípojka a chladio na emisním kondenzátoru

Přípojky na EK



Význam

1 Přípojka výstupu chladio EX

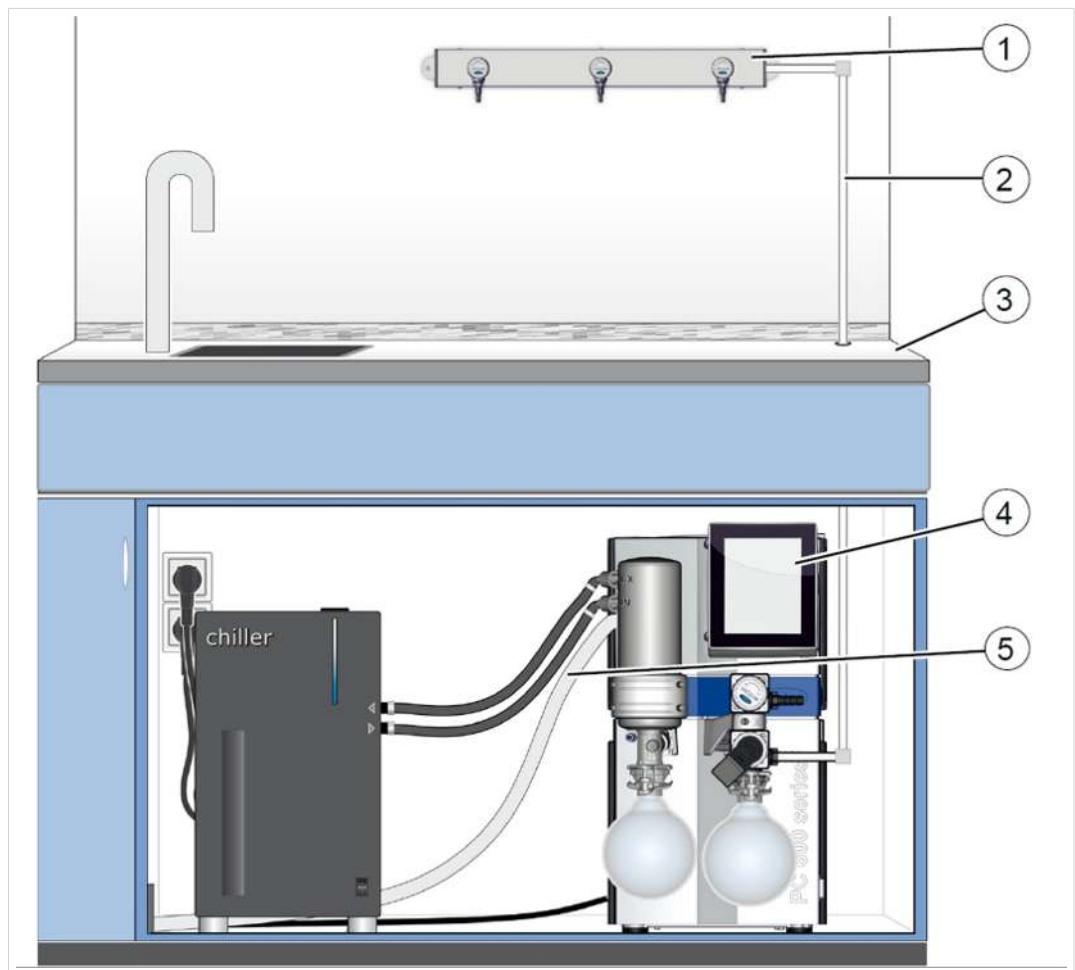
2 Přípojka vstupu chladio, např. voda

3 Přípojka výstupu EX

3.4 Příklad aplikace

Vakuová síť

-> Příklad
Vakuová síť

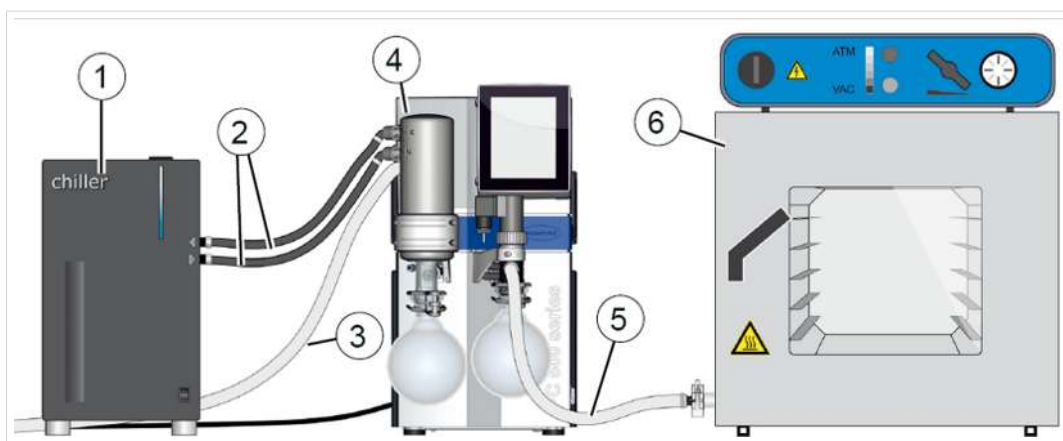


Význam

- 1 Příklad aplikace: VACUU·LAN®, uspořádání sítě se třemi ventilovými moduly
- 2 Vakuová hadice (trvale instalované hadicové vedení PTFE)
- 3 Laboratorní nábytek
- 4 Jednotka vývěvy **PC 611 select**
- 5 Výfuková hadice (odváděná do odtahu)

Sušení

-> Příklad
Sušení

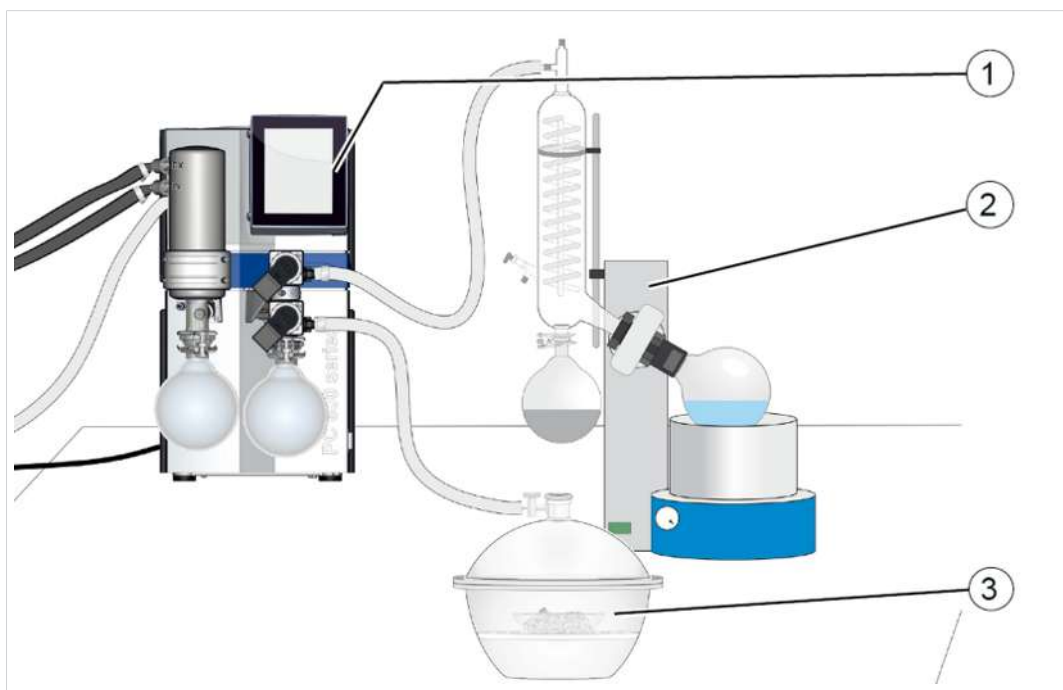


Význam

- 1 Oběhový chladič
- 2 Hadice chladiva
- 3 Výfuková hadice (odváděná do odvodu)
- 4 Jednotka vývěvy **PC 510 select**
- 5 Vakuová hadice
- 6 Příklad aplikace: Sušicí skříň

Dvě aplikace paralelní regulace

-> Příklad
Regulace vakua 2
procesů



Význam

- 1 Jednotka vývěvy **PC 620 select**
- 2 Proces B: Rotační vypařování
- 3 Proces A: Sušení exsikátorem

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.

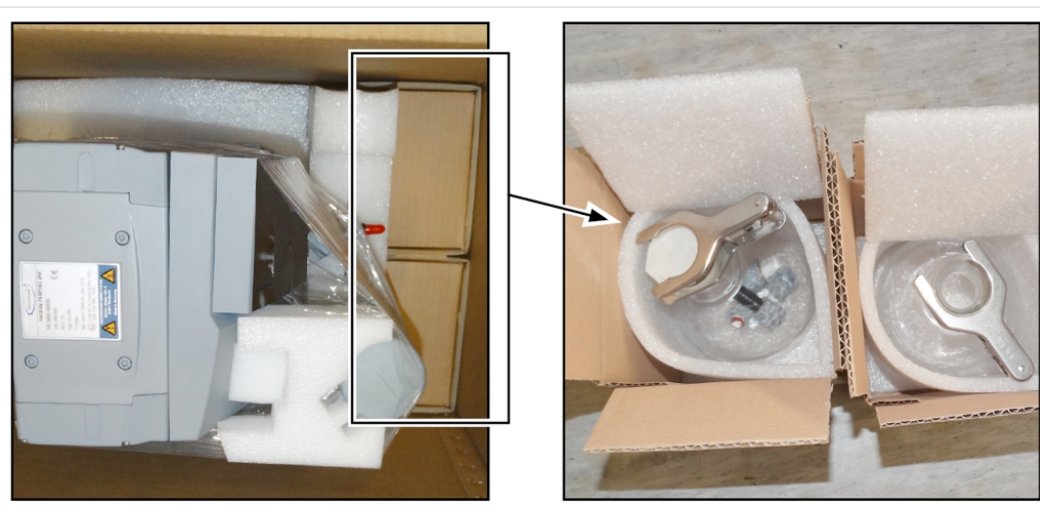
Příchod zboží

- ⇒ 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. Odstraňte ze skleněné baňky přípojky, jako jsou hadicové koncovky a šroubové spoje.
2. Porovnejte rozsah dodávky s dodacím listem.



Upozorňujeme, že hmotnost čerpací jednotky může být vyšší než 20 kg. Zvedněte přístroj z obalu pomocí zapuštěných úchytů na bocích. Jako zvedací pomůcky nikdy nepoužívejte nástavbové díly, jako jsou držáky nebo skleněné baňky. Na cestu na místo instalace používejte pouze zapuštěné úchyty na bocích a/nebo rukojeť.

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.

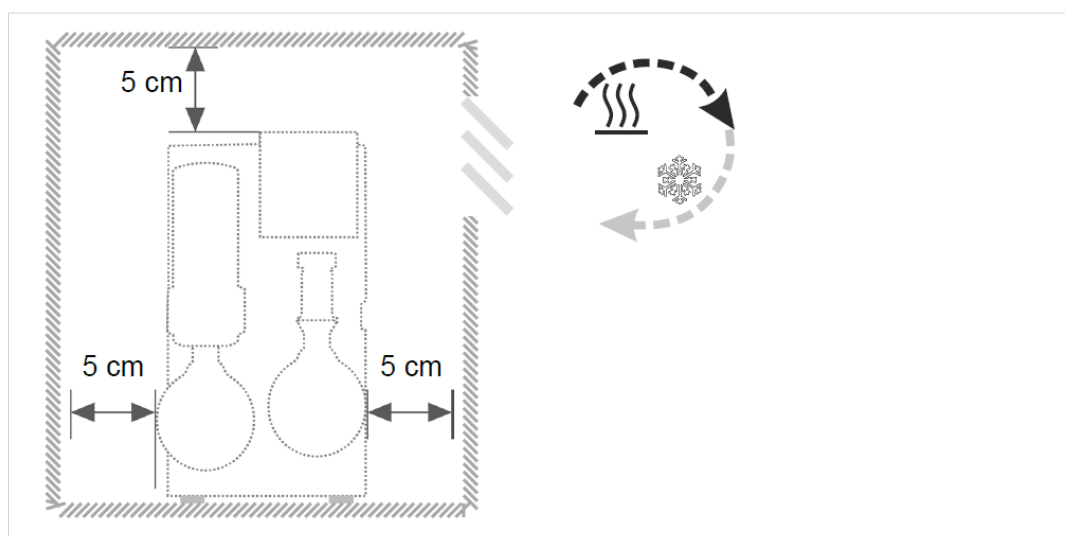
Kontrola podmínek ustavení

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 uvedené 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. Provedte 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.

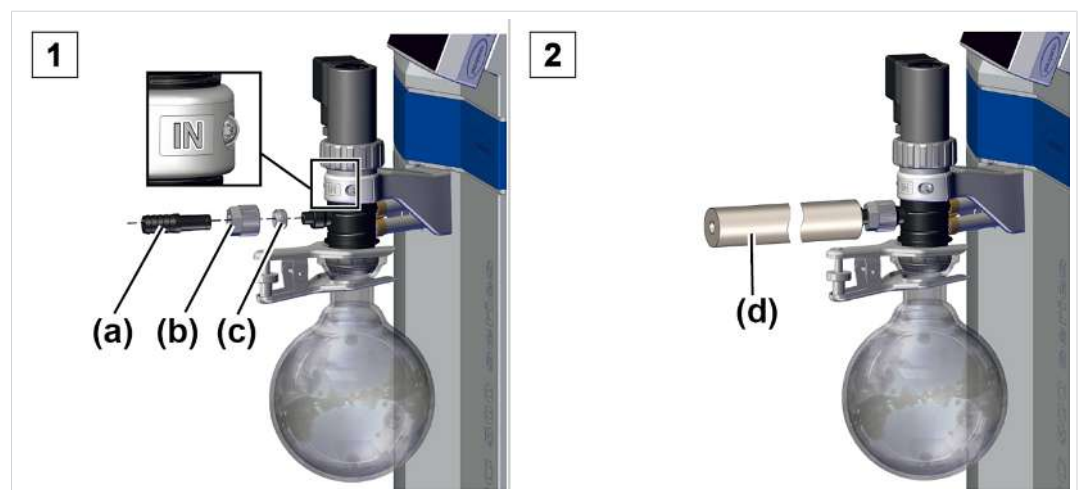
POZNÁMKA

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.

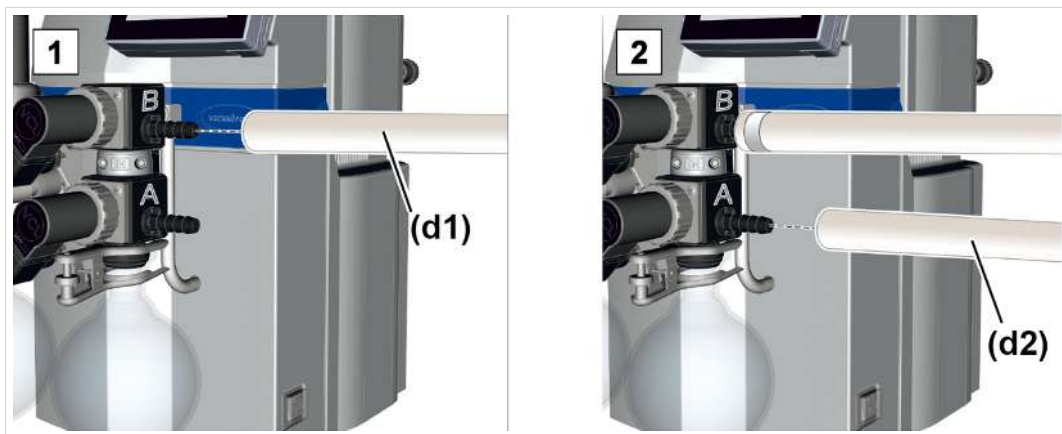


Optimálního vakua dosáhnete pro vlastní použití dodržáním následujících bodů:

- ⇒ 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.

Připojení vakuové hadice PC 520 (620)

-> Příklad
Přípojka vakua pro
dva procesy A / B



1. První vakuovou hadici **(d1)** pro *proces B* nasuňte na hadicovou koncovku ventilu B a vakuovou hadici upevněte.
2. Nasuňte druhou vakuovou hadici **(d2)** pro *proces A* na hadicovou koncovku ventilu A a vakuovou hadici upevněte.

4.3.2 Přípojka výfuku (OUT)



VAROVÁNÍ

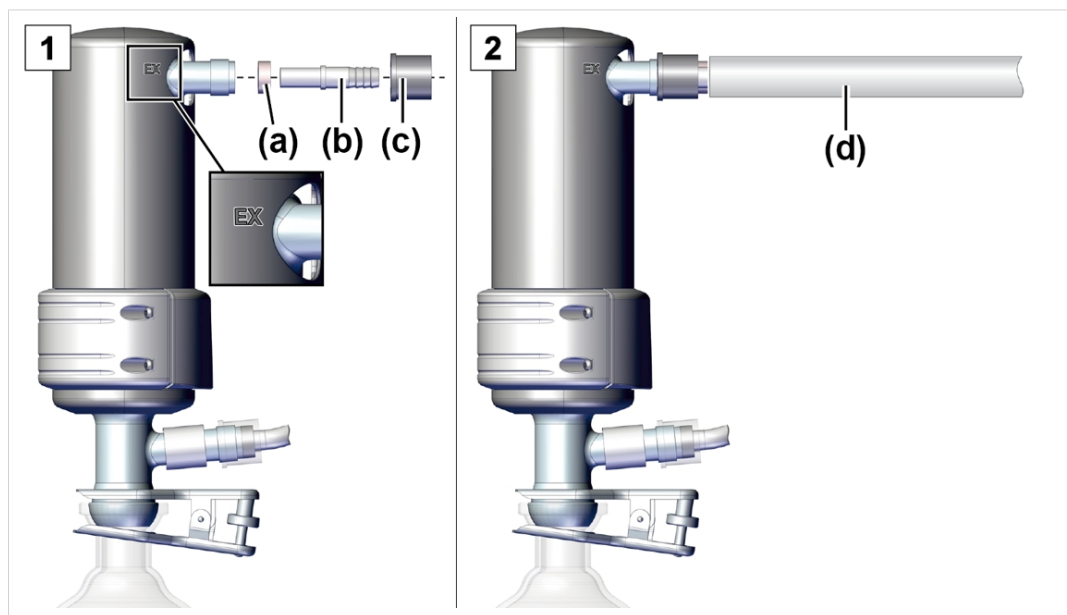
Nebezpečí prasknutí v důsledku přetlaku ve výfukovém vedení.

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

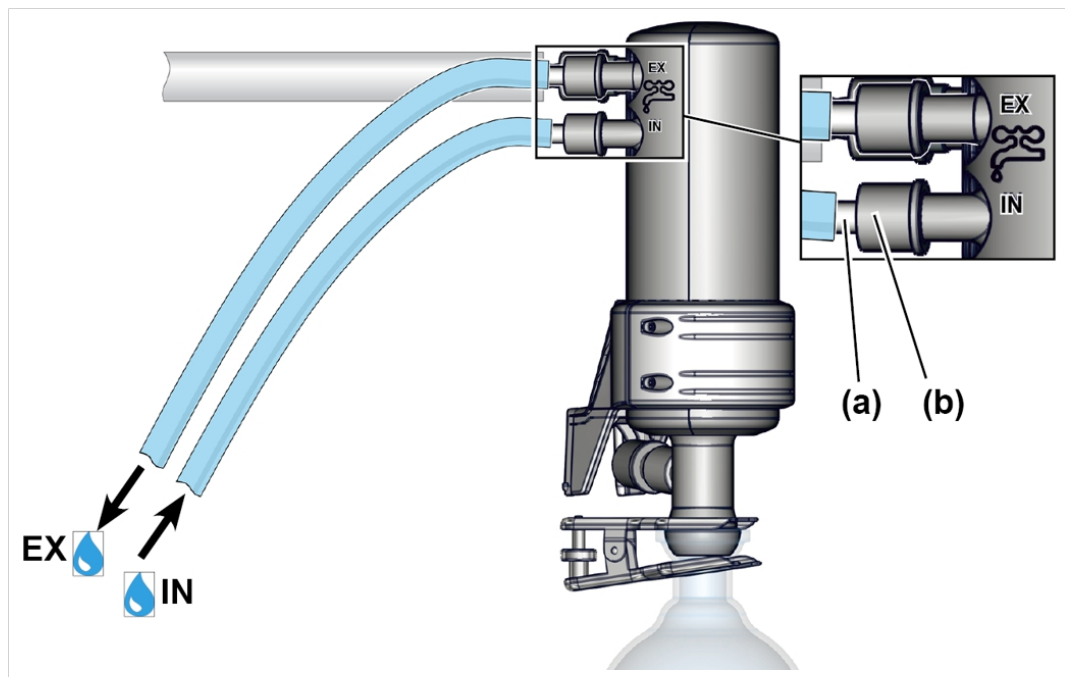
Přípojka chladiva
Přítok a odtok

Emisní kondenzátor EK má přípojku pro chladicí kapalinu. 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

-> Příklad
Připojka chladiva na
EK



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.

4.3.4 Zavzdušňovací přípojka



NEBEZPEČÍ

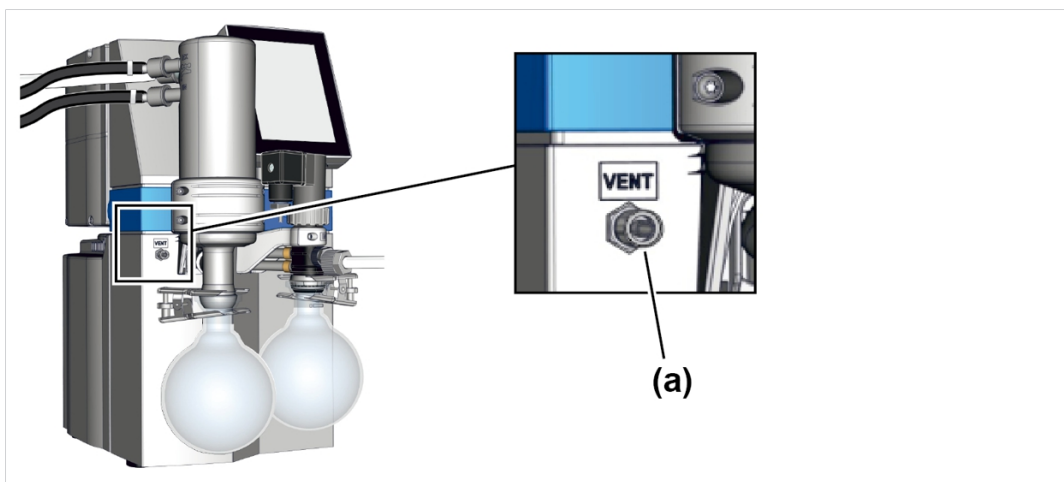
Nebezpečí výbuchu v důsledku provětrání vzduchem.

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 vzduchem⁵

Pozice
zavzdušňovací
přípojky



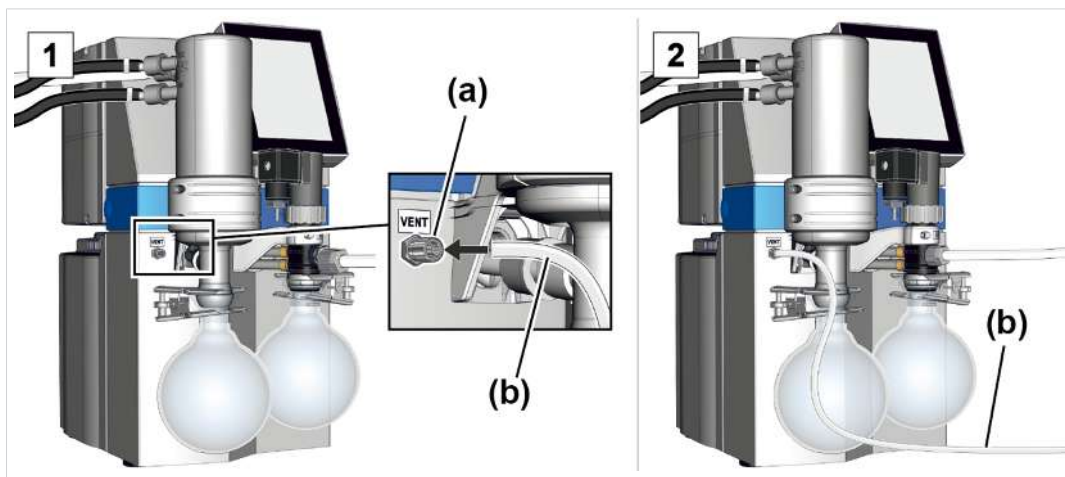
Pro zavzdušnění okolním vzduchem nemusí být na zavzdušňovacím ventilu **(a)** nic připojené.

⁵ Platí pouze pro senzory s integrovaným zavzdušňovacím ventilem.

Provětrávání inertním plynem – připojení zavzdušňovacího ventilu⁶

Potřebný připojovací materiál: Hadice pro přípojku inertního plynu (Ø 4 mm), např. silikonová hadice 4/6 mm.

Přípojka inertního
plynu zavzdušňovací
ventil



1. Zasuňte hadici **(b)** do přípojky VENT **(a)** a upevněte ji převlečnou maticí
2. Připojte hadici **(b)** k inertnímu plynu (max. 1,2 bar/ 900 Torr, abs.).

⁶ Zabraňte přetlaku.

4.3.5 Balastní plyn (GB)

Použití okolního vzduchu jako balastního plynu



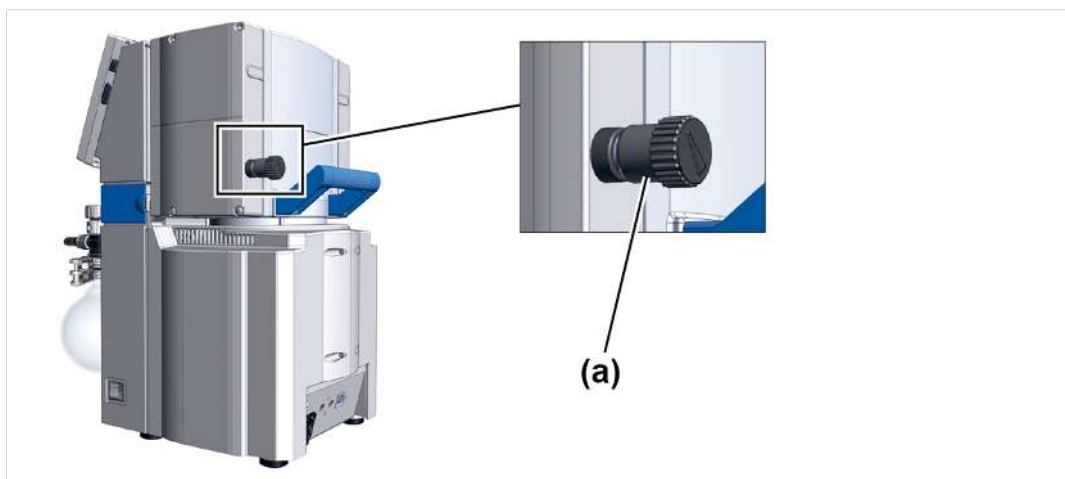
NEBEZPEČÍ

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.

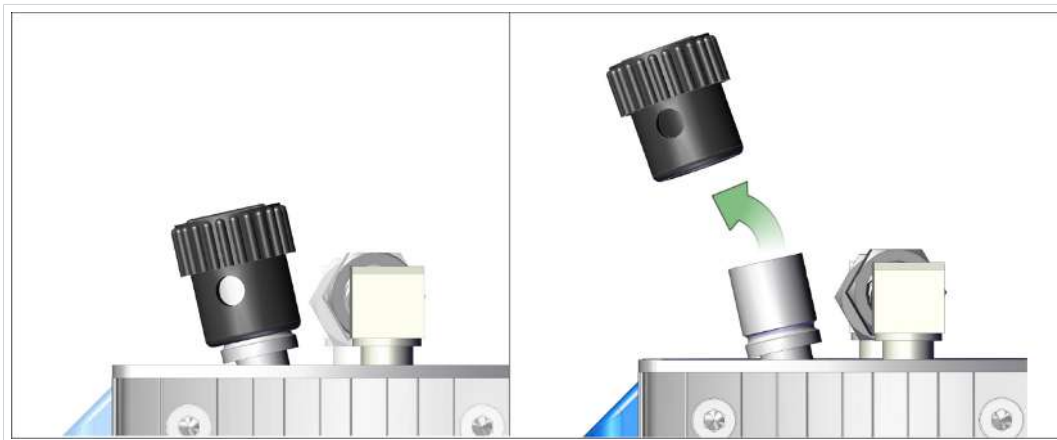
Poloha ventilu
balastního plynu



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 52**

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.

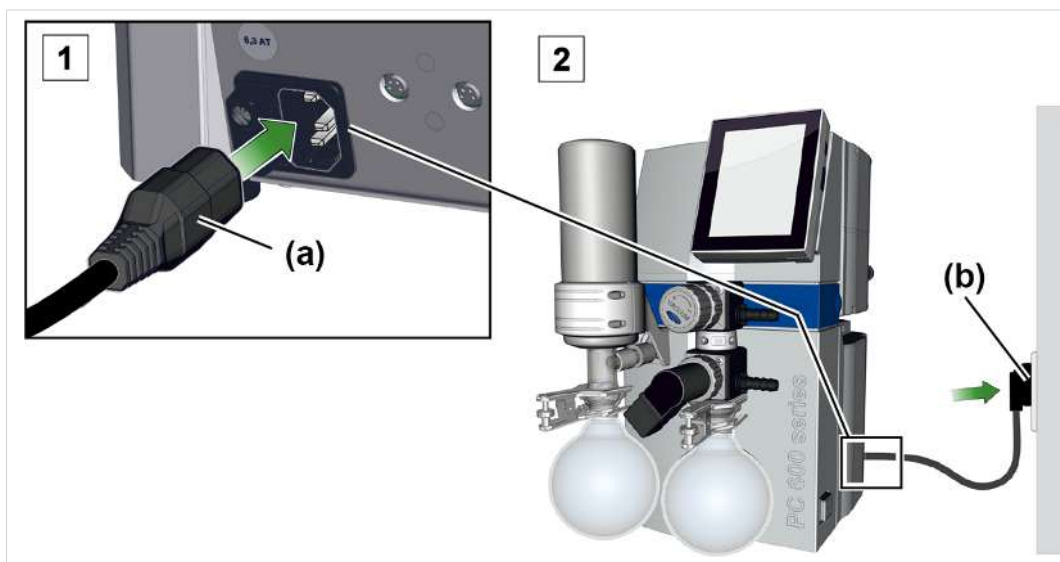


Možnosti připojení a adaptéry pro hadicovou koncovku nebo malou přírubu jsou k dispozici na vyžádání.

4.4 Elektrické připojení

Elektrické připojení čerpací jednotky

-> Příklad
Elektrické připojení
čerpací jednotky

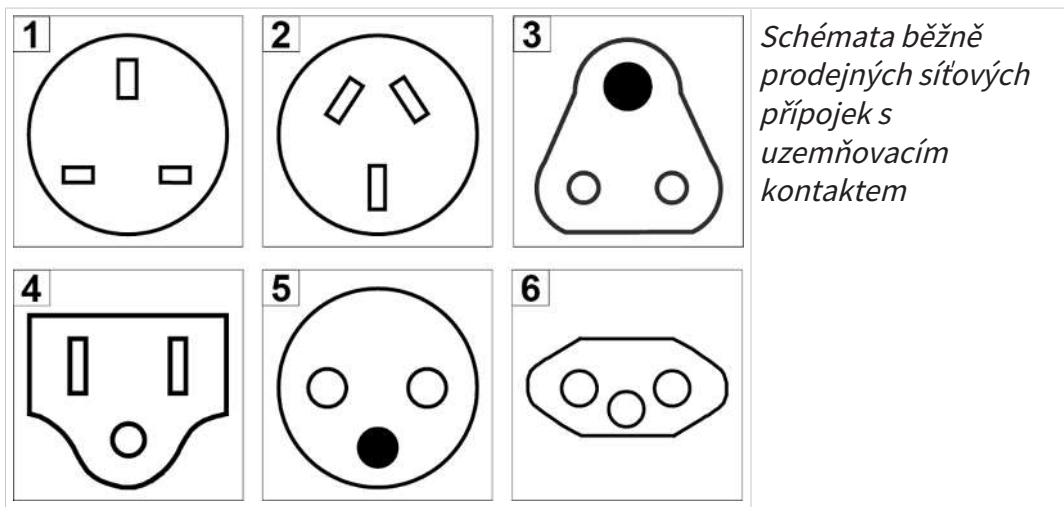


1. Zapojte zásuvku **(a)** síťového kabelu do síťové přípojky vývěvy.
2. Zapojte síťovou zástrčku **(b)** do síťové zásuvky.
 - Čerpací jednotka elektricky připojená.

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



*Schémata běžně
prodejných síťových
přípojek s
uzemňovacím
kontaktem*

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

Vývěva se dodává hotová k použití s vhodnou síťovou zástrčkou.

POZNÁMKA!

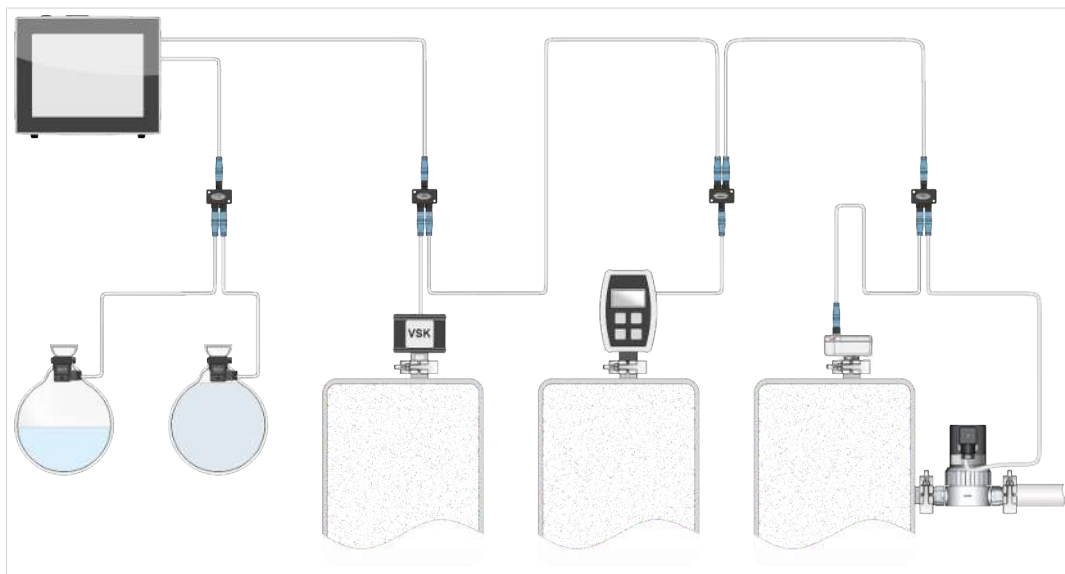
- ⇒ Používejte síťovou zástrčku, která se hodí k vaší síťové přípojce.
- ⇒ Nepoužívejte vícekrát v řadě zapojené rozdvojky jako síťovou přípojku.
- ⇒ Síťová zástrčka slouží také jako odpojovač. Příklad musí být umístěn tak, aby bylo možné zástrčku od přístroje snadno odpojit.

Možnosti připojení pro vakuové příslušenství

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

1. Spojte své příslušenství sběrnovým 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**.

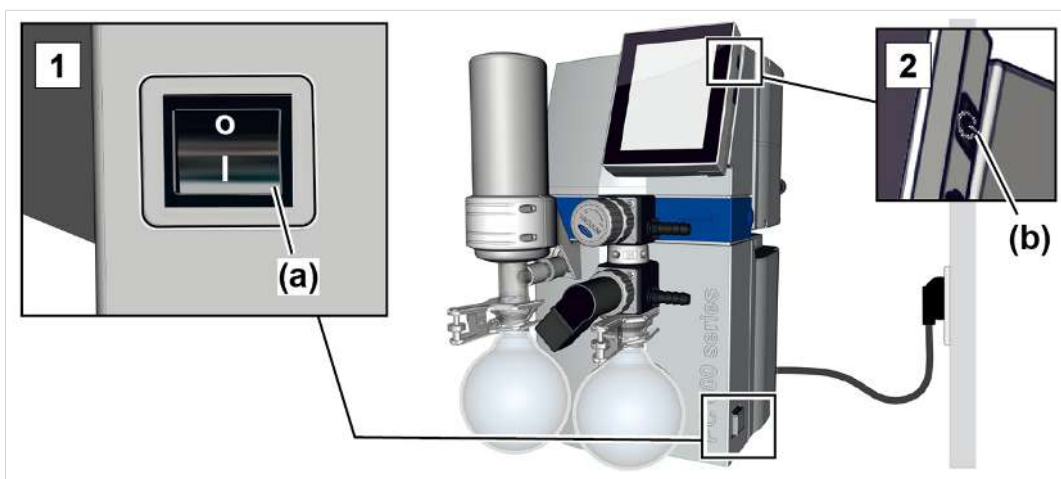
S výjimkou kapitol o zapínání a vypínání obsahuje tento návod k obsluze popis mechaniky čerpací jednotky řady PC 5xx/6xx select.

Obsluha vestavěného regulátoru vakua⁷ 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.

⁷ 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

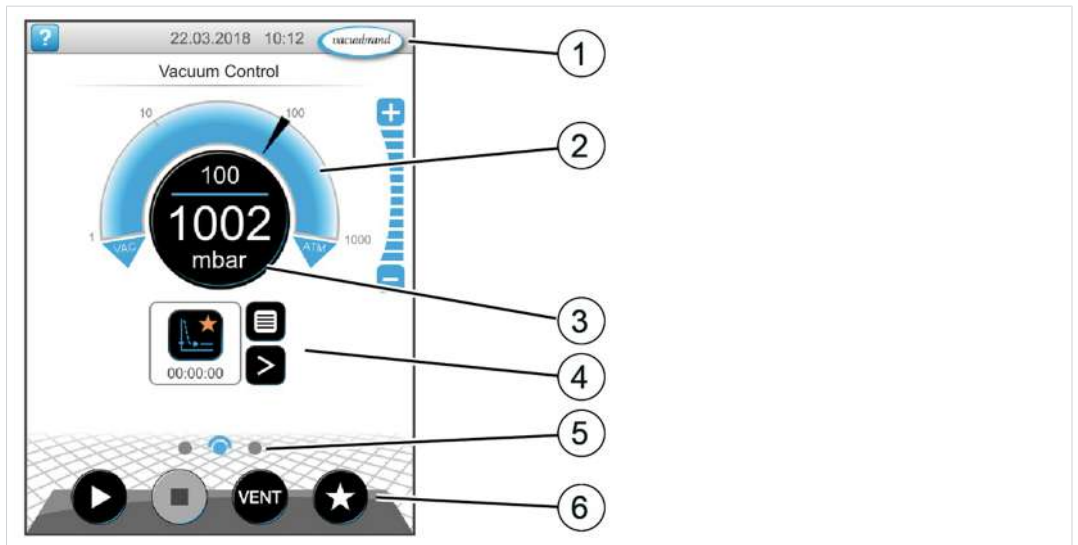
Uživatelské rozhraní

VACUU-SELECT® s
procesním
zobrazením



Zobrazení procesů







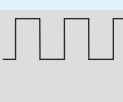


Zobrazení tlaku pro
proces



- 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
 	Start Spuštění aplikace – pouze v zobrazení procesů.
 	Stop Zastavení aplikace – možné vždy.
	VENT⁸ – provětrání systému (volitelná možnost) 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.
 	Oblíbené Vyvolání nabídky Oblíbené.



Kromě přepínání mezi dvěma zobrazeními procesů je ovládání regulátoru vakua stejné pro všechny čerpací jednotky řady PC 5xx/PC6xx.

5.2.2 Uživatelské rozhraní PC 520 nebo PC 620

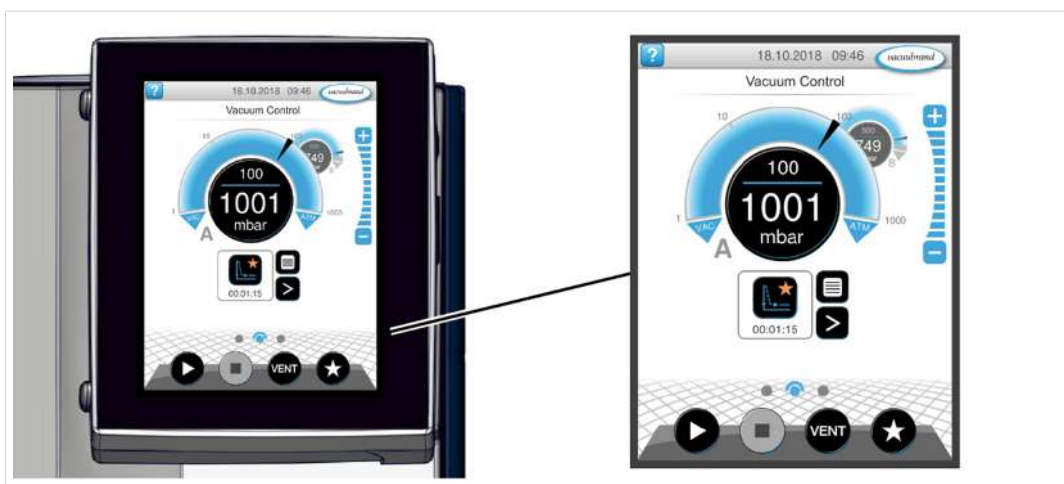
Zvláštnost

Zobrazení procesů jsou zobrazeny dva tlakové oblouky, tlakový oblouk **A** a **B**, které odpovídají označení ventilů A a B. Tímto způsobem lze regulovat dvě různé aplikace. Tyto procesy probíhají do značné míry nezávisle na sobě. Ovládací prvky a nastavení jsou vždy aktivní pro vybraný proces.

⁸ Tlačítko VENT se zobrazí pouze v případě, že je připojen nebo aktivován zavzdušňovací ventil.

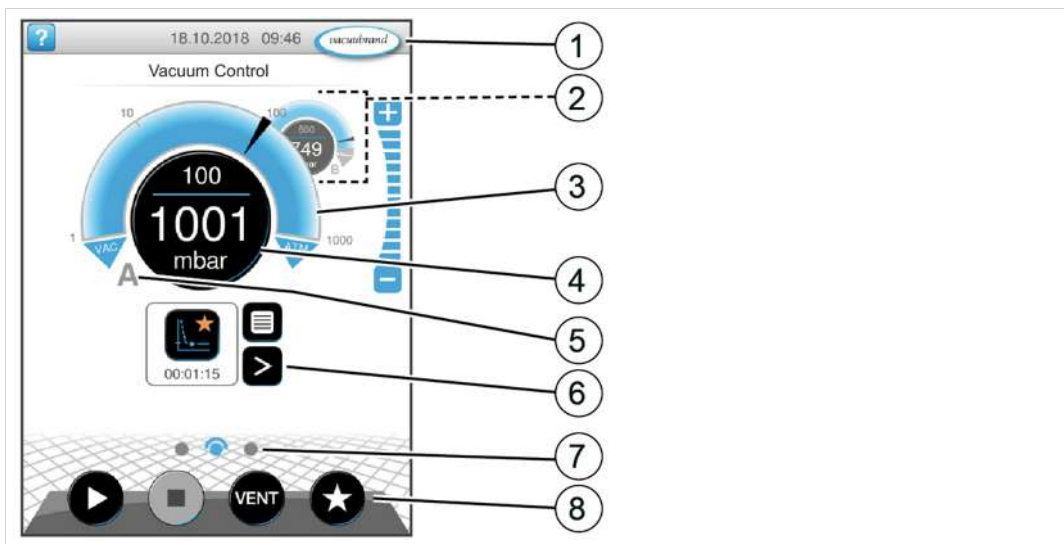
Uživatelské rozhraní

VACUU-SELECT® s
dvěma zobrazeními
procesů



Zobrazení procesů

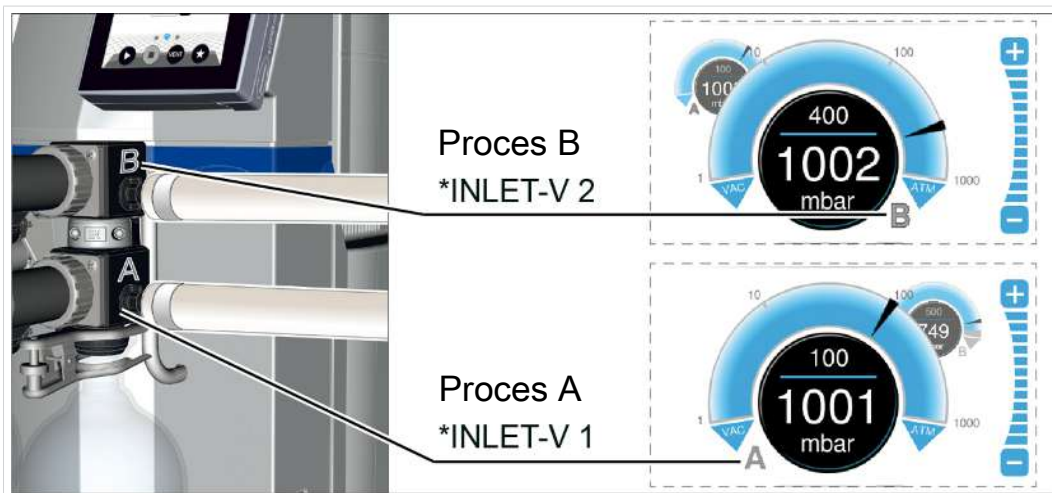
Zobrazení tlaku pro
dva elektronicky
regulované procesy A
a B



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

Přiřazení zobrazení procesů

-> Příklad
Přiřazení zobrazení
procesů a ventilů
(pohled na detailní
části)



Aby nedošlo k nesprávné obsluze nebo k souběžné obsluze dvou procesů, lze zobrazení procesů přepnout; viz:
→ **Přepnutí zobrazení procesů z A na B na straně 50**
→ **Přepnutí zobrazení procesů z B na A na straně 50.**

Přiřazení adres *VACUU·BUS

Adresy VACUU·BUS
pro proces A a B

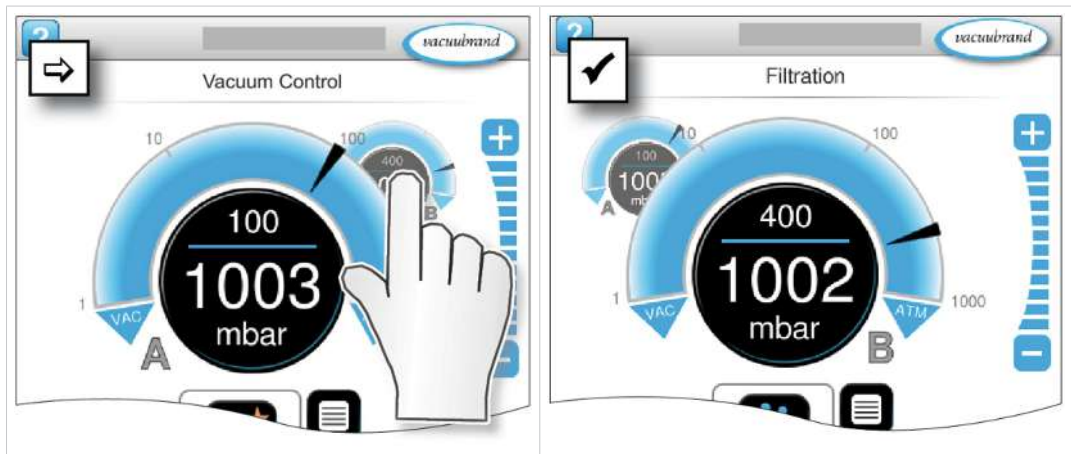
Komponenta	Název VACUU·BUS	Adresa č.	
		Proces A	Proces B
Ventil sacího vedení	INLET-V	1, 3	2, 4
Zavzdušňovací ventil	VENT-V	1, 3	2, 4
Senzor vakua, kapacitní	VS-C	1, 3	2, 4
Senzor vakua Pirani	VS-P	1, 3	2, 4
Referenční senzor	VS-REF	1, 3	2, 4



V případě chyby komponenty se zastaví pouze proces, ke kterému je tato komponenta přiřazena, např. porucha na senzoru vakua VS-C 1 -> proces A se zastaví -> chybové hlášení zobrazení procesů A. Všechny ostatní komponenty VACUU·BUS jsou globální a používají se v obou procesech, např. ventil chladicí vody WATER-V.

Přepnutí zobrazení procesů z A na B

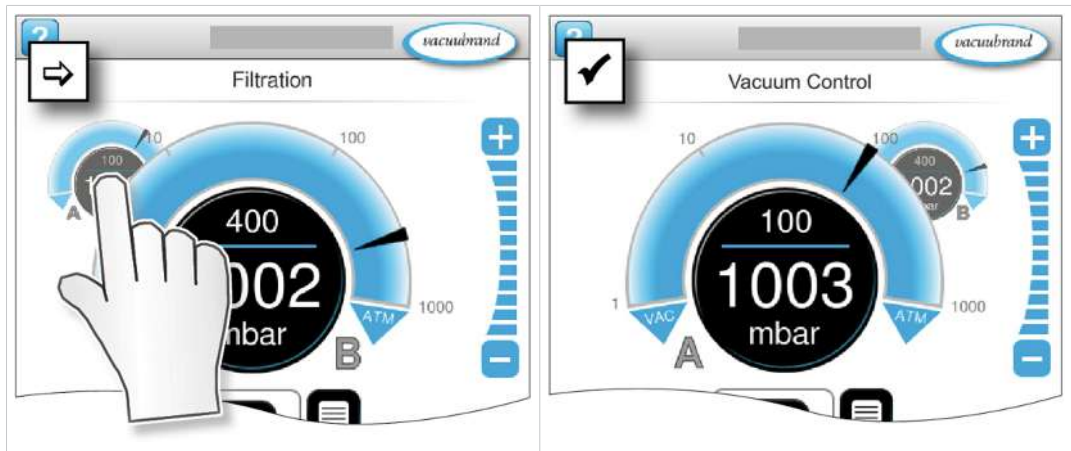
-> Příklad
Přepnutí z procesu A
na proces B



- ⇒ Klepněte na zadní tlakový oblouk.
- Proces B vpředu.
 - Obsluha procesu B uvolněná.
 - Obsluha procesu A zablokovaná.

Přepnutí zobrazení procesů z B na A

-> Příklad
Přepnutí z procesu B
na proces A

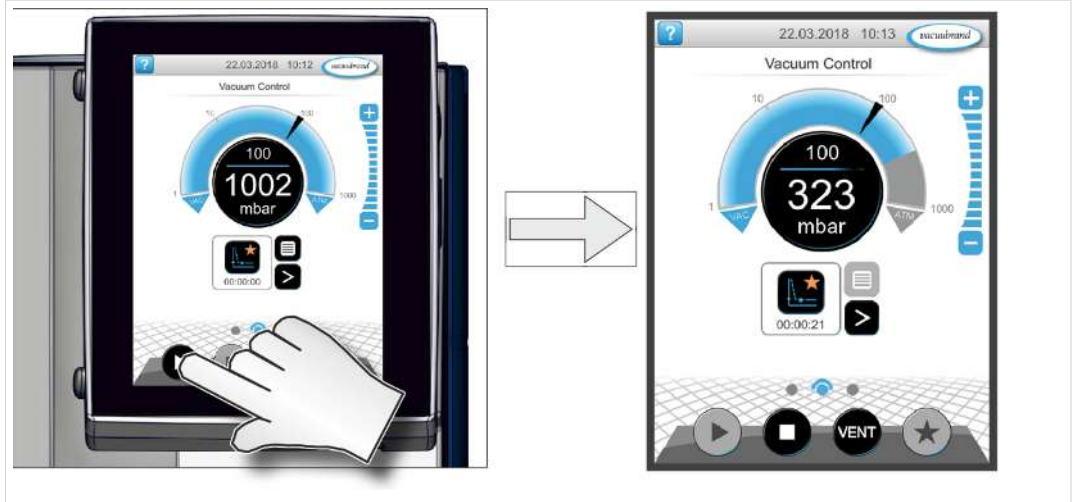


- ⇒ Klepněte na zadní tlakový oblouk.
- Proces A vpředu.
 - Obsluha procesu A uvolněná.
 - Obsluha procesu B zablokovaná.

5.2.3 Obsluha

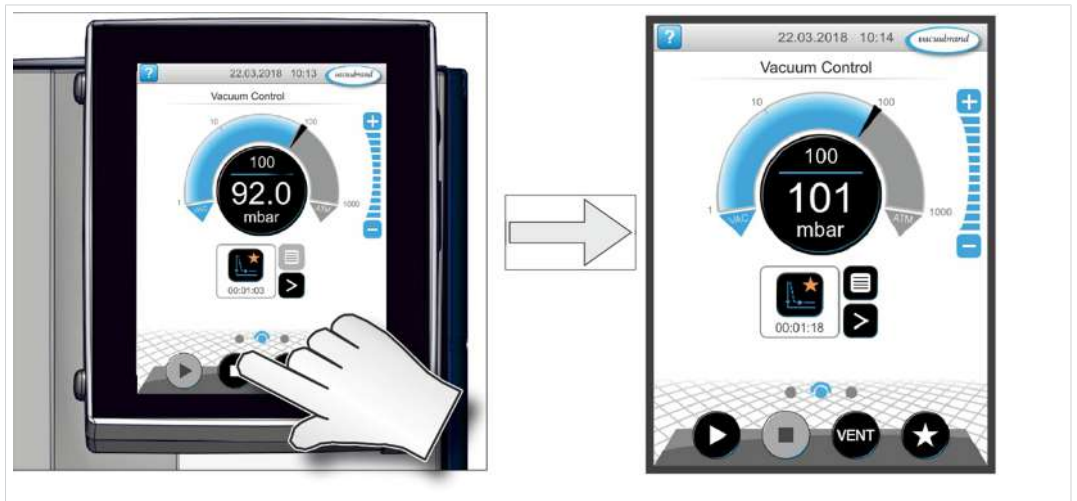
Spuštění regulátoru vakua

Start



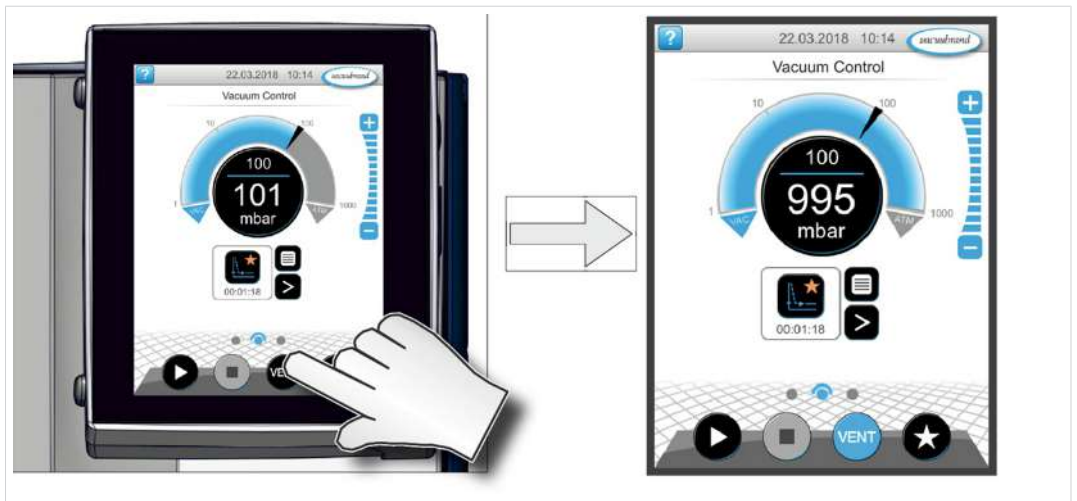
Zastavení regulátoru vakua

Stop



Provětrání

Provětrání

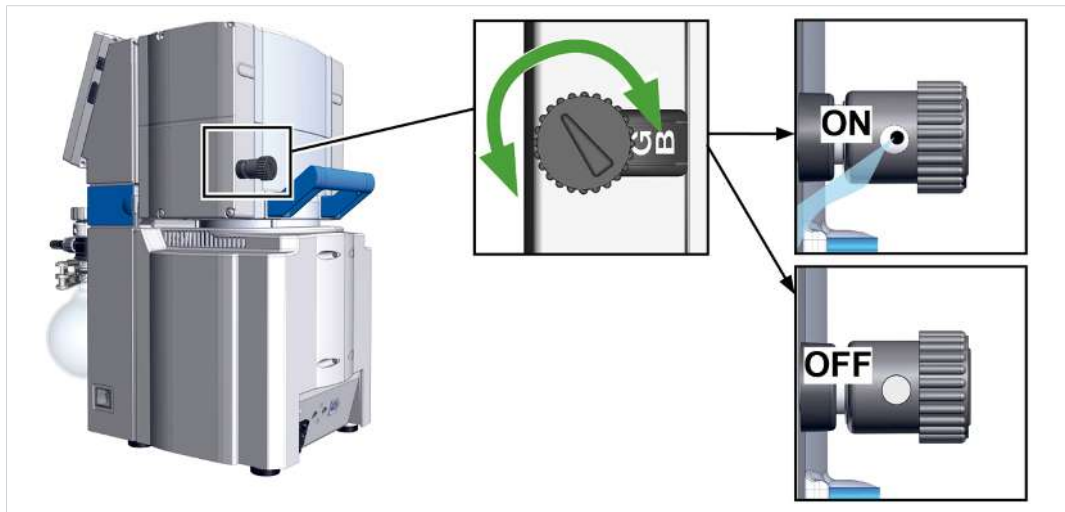


5.2.4 Provoz s balastním plynem

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.

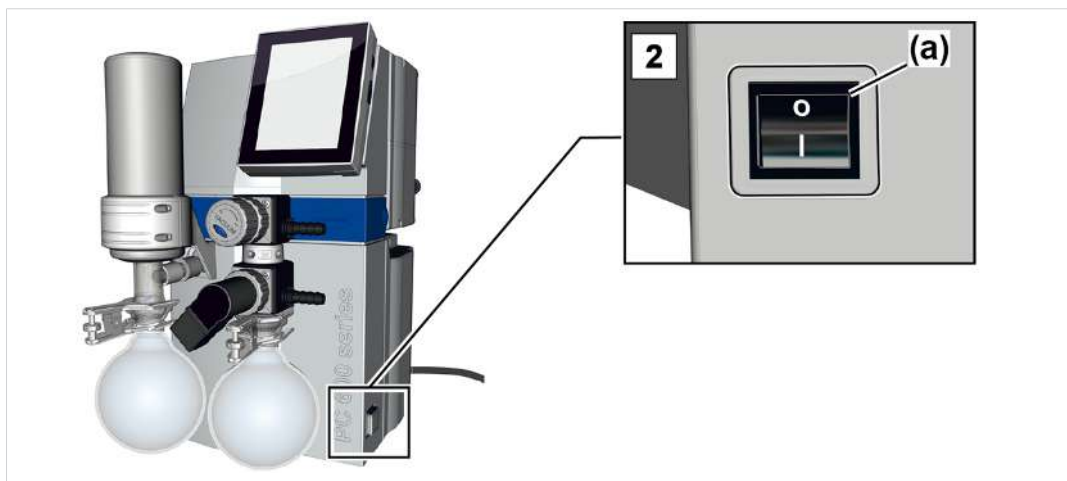
5.3 Vypnutí (odstavení z provozu)

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 55.**

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

Chyba	Příčina	Odstranění	Personál
	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 nerozbíhá	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 nerozbíhá	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

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

7 Čištění a údržba

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

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 údržby⁹

Intervaly údržby

Intervaly údržby	V případě potřeby	15000 h
Výměna membrány		x
Výměna ventilů		x
Výměna O-kroužků		x
Vyčištění nebo výměna tvarované hadice PTFE	x	
Výměna přetlakového ventilu na EK	x	
Čištění čerpací jednotky	x	

Doporučené pomocné prostředky

-> Příklad
Doporučené
pomůcky pro čištění
a údržbu



Význam

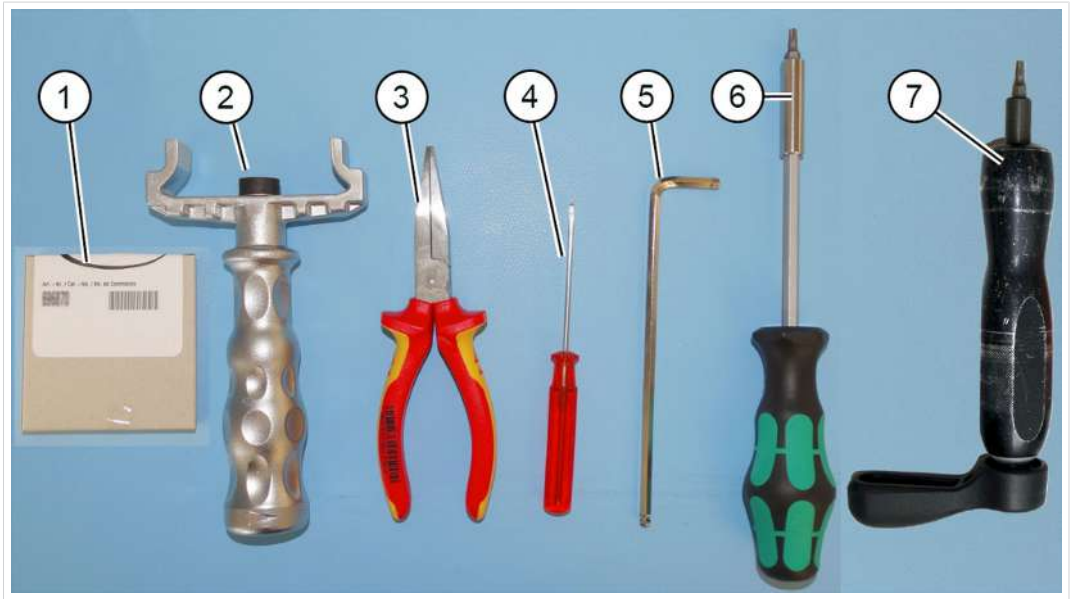
Č. Pomocný prostředek

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

⁹ 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

-> Příklad Náradí




Význam

Č.	Nástroj	Velikost
1	Sada těsnění Sada těsnění PC 5xx #20696869 <i>nebo</i> Sada těsnění PC 6xx #20696870	
2	Klíč na membrány #20636554	SW66
3	Ploché kleště Zavírání hadicových spon	
4	Plochý šroubovák Otevírání hadicových spon	Vel. 1
5	Inbusový klíč Šroubení víka hlavy Šroubení držáku EKP	Vel. 5 Vel. 4
6	Šroubovák Torx Šroubení držáku EK Šroubení víko pouzdra Uvolnění, upevnění upínacích příložek Šroubení balastní plyn	TX10 TX20 TX20 TX20
7	Momentový klíč, nastavitelný 2 –12 Nm	

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.

	VÝSTRAHA
	<p>Nebezpečí popálení o horké povrchy</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">➤ Zajistěte ochranu proti dotyku, zejména v případě trvale vysokých teplot výfukových plynů.➤ Před vyprázdněním skleněných baněk nebo zahájením údržby nechte přístroj vychladnout.➤ Při činnostech, které je nutné provádět za provozu, používejte osobní ochranné prostředky, např. žáruvzdorné ochranné rukavice.

7.2.1 Povrch pouzdra

Čištění povrchu

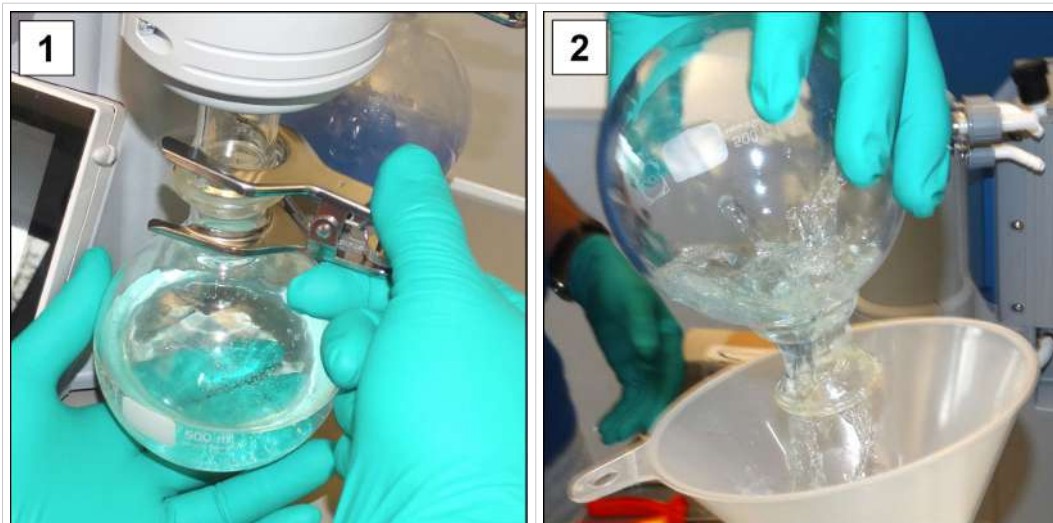


Očistěte znečištěné povrchy čistou, lehce navlhčenou tkaninou. K navlhčení tkaniny doporučujeme použít vodu nebo jemný mýdlový roztok.

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 Vyčištění nebo výměna tvarovaných hadic PTFE

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

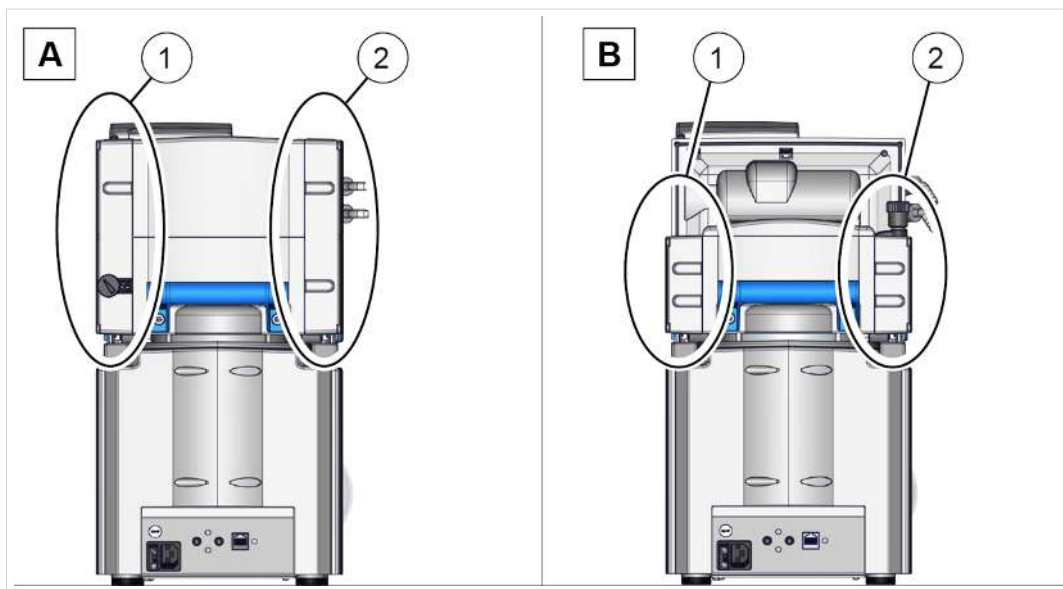
- ⇒ Vnitřek silně znečištěných tvarovaných hadic vyčistěte např. čističem dýmek nebo podobným prostředkem.
- ⇒ Vyměňte křehké a vadné tvarované hadice.

7.3 Údržba vývěvy

7.3.1 Položky údržby

Položky, u nichž se provádí údržba

-> Příklad
Údržba hlav čerpadla



Význam

Položky údržby

- 1 Hlavy čerpadla, strana síťového připojení
- 2 Hlavy čerpadla, strana EK

- ⇒ Údržbu hlav čerpadla provádějte postupně.
- ⇒ Membránu a ventily hlav čerpadla vždy kompletně vyměňte, jak je popsáno v popisu obrázku hlavy čerpadla **(1A)**.

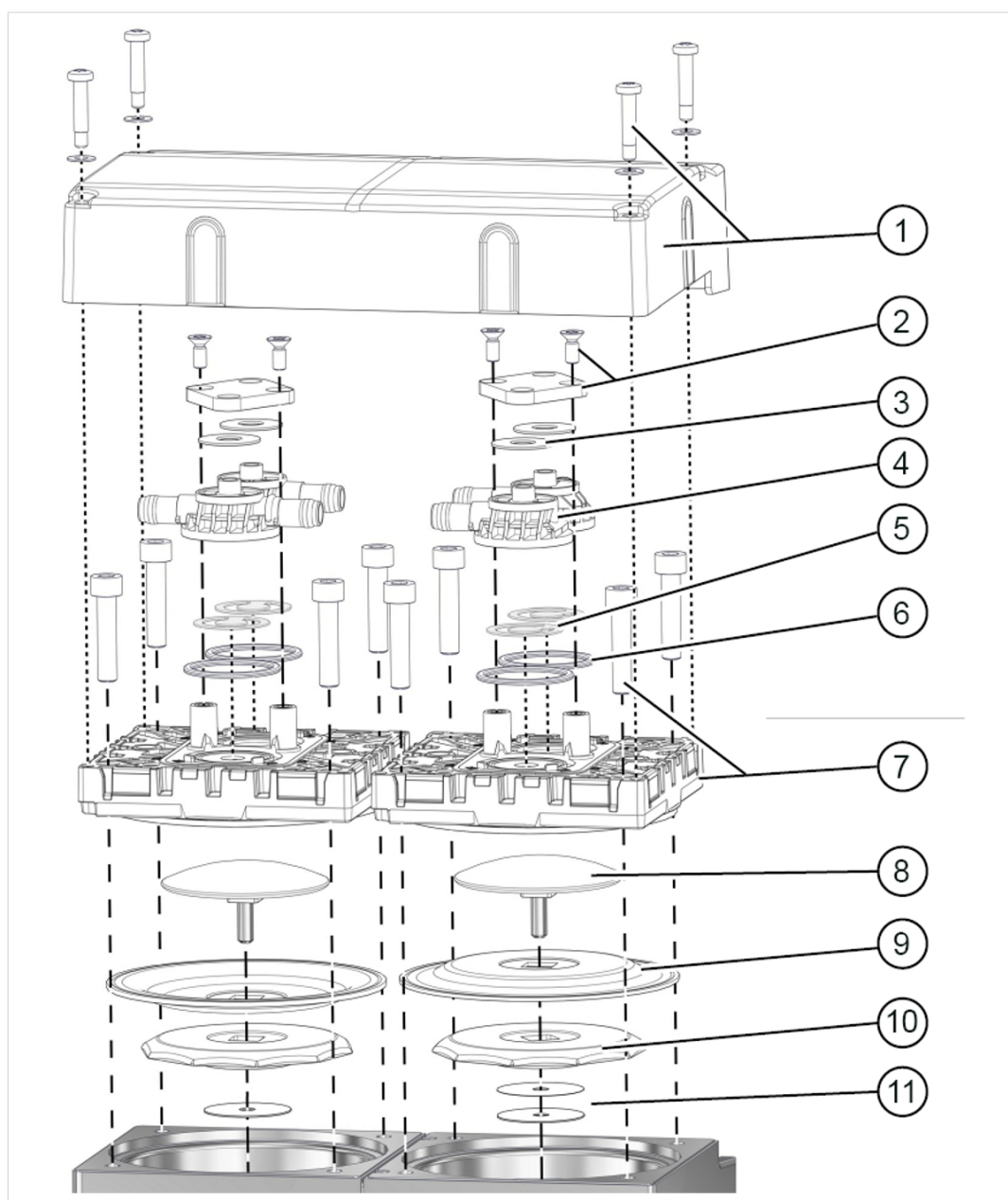


Jednoduchá údržba díky rozděleným pracovním krokům.

- ⇒ Nejprve vyměňte membrány na páru hlav 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 Kryt víka hlavy + šroubení
- 2 Upínací příložka + šroubení
- 3 Talířové pružiny
- 4 Ventilové terminály
- 5 Ventily
- 6 O-kroužky vel. 26 x 2

Údržba membrána

- 7 Víko hlavy + šroubení
- 8 Upínací kotouč membrány se čtyřhranným spojovacím šroubem

Údržba membrána

9 Membrána

10 Podpůrný disk membrány

11 Distanční podložky, max. 4 ks na hlavu čerpadla

7.3.2 Kontrola membrán a ventilů**Příprava**-> Příklad
Příprava údržby

1. Vypněte čerpací jednotku a odpojte síťovou zástrčku.




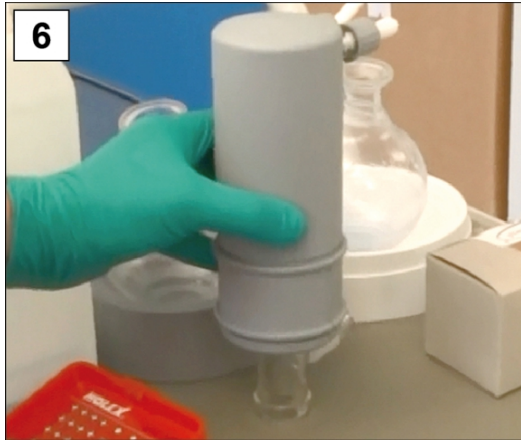
2. Odstraňte skleněné baňky a připojené hadice.

-> Příklad
Demontáž EK
(volitelně)

3. Vyšroubujte šrouby z držáku; šroubovák Torx TX10.



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

	
<p>5. Odšroubujte převlečnou matici, stáhněte tvarovanou hadici a vyjměte chladič.</p>	<p>6. Chladič bezpečně položte, aby nemohla vytéct žádná kapalina.</p>
<ul style="list-style-type: none">■ Zde můžete zkontrolovat přetlakový ventil EK a v případě poškození jej vyměnit.	

Demontáž dílů přístroje a pouzdra

-> Příklad
Demontáž dílů
pouzdra vlevo



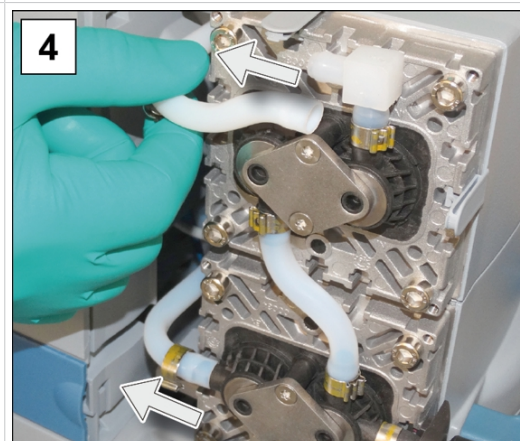
1. Odšroubujte šroubení z krytu víka hlavy; šroubovák Torx TX20.



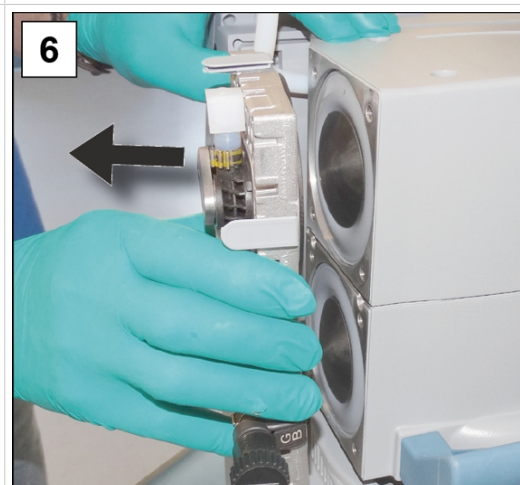
2. Sejměte kryt víka hlavy a odložte jej stranou.



3. Otevřete hadicové spony vnějších hadic. Plochý šroubovák velikost 1.



4. Stáhněte tvarované hadice.



5. Vyšroubujte šrouby s vnitřním šestihranem z vík hlav. Inbusový klíč vel. 5.

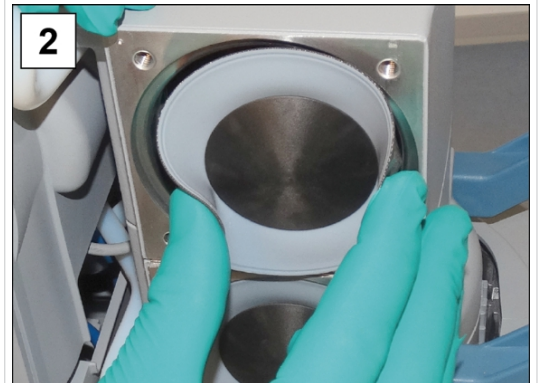
6. Odložte šroubení a vyjměte pár hlav čerpadla.

Výměna membrán

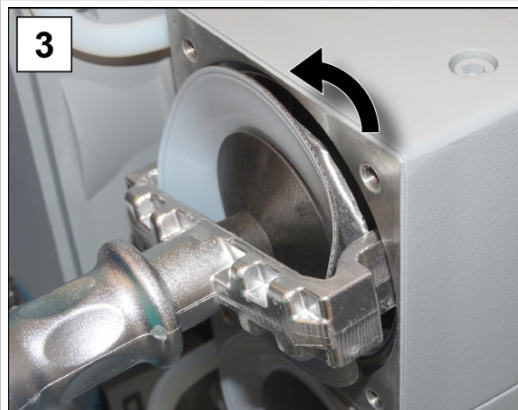
-> Příklad
Výměna membrány



1. Lehce přitlačte na jeden z upínacích kotoučů membrány.



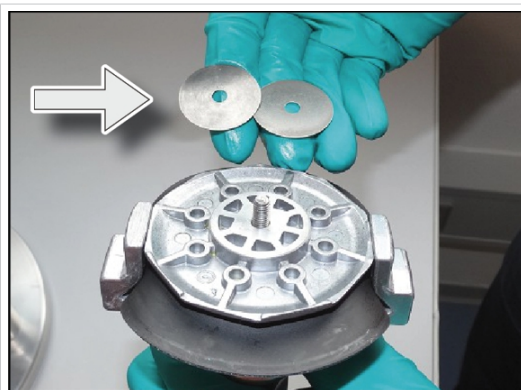
2. Membránu po stranách přehněte dopředu.



3. Opatrně nasadte klíč na membrány na podpůrný disk membrány a pomocí zafixovaného klíče na membrány konstrukční skupinu vyšroubujte.



4. Zvedněte membránu se všemi díly z vývěvy. Pokud se distanční podložky přilepí na ojnici, opatrně je odstraňte.



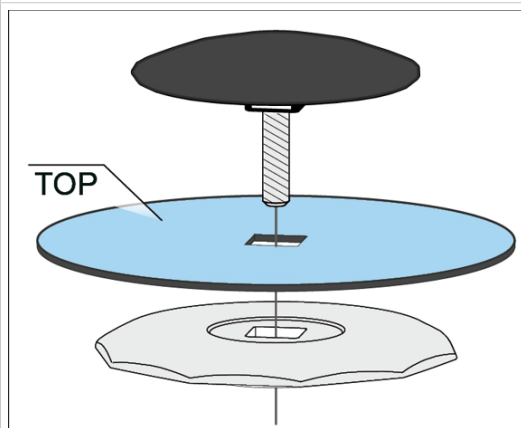
- Do hliníkového pouzdra nevhazujte distanční podložku.
- Dejte pozor na přiléhající distanční podložky na ojnicích.
- Distanční podložky uschovejte. Je nezbytné, aby byly znovu namontovány ve stejném počtu.



5. Vytáhněte upínací kotouč membrány a vyjměte použitou membránu.



6. Nasadte novou membránu na čtyřhran upínacího kotouče membrány.



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



7. Nasadte všechny distanční podložky na závitový kolík.



8. Upevněte konstrukční skupinu membrány v klíči na membrány.



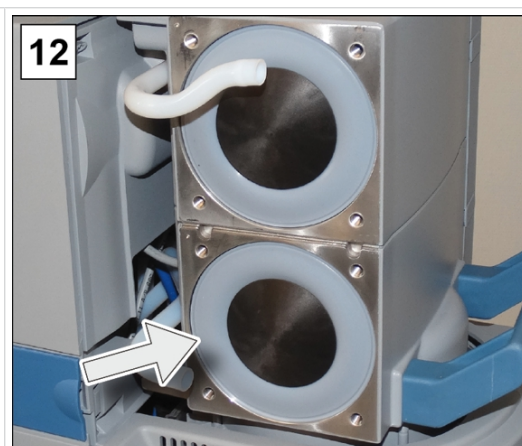
9. Přidržte distanční podložky a opatrně nasadte všechny součásti na závit ojnice.



10. Konstrukční skupinu nejprve utáhněte ručně pomocí klíče na membrány.



11. Poté nasadte momentový klíč se šestihranným nástrčným bitem na klíč na

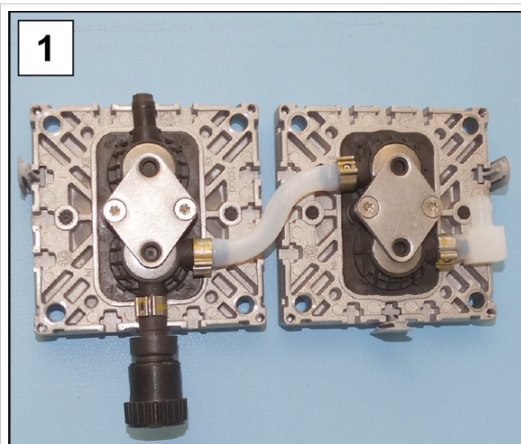


12. Zopakujte postup výměny membrány pro druhou membránu.

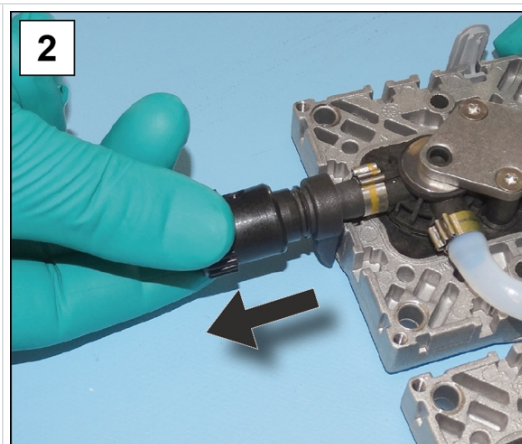
membrány a utáhněte konstrukční skupinu momentem 6 Nm.

Výměna ventilů

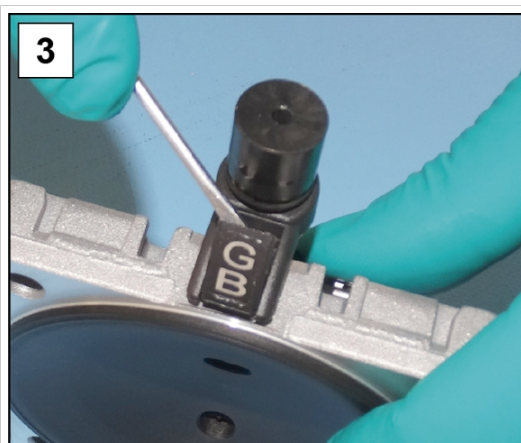
-> Příklad
Výměna ventilů



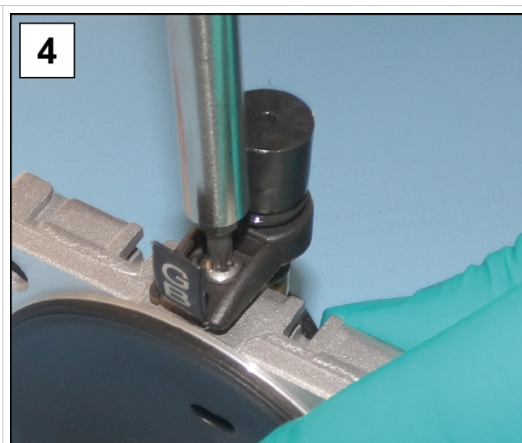
1. Vezměte pár hlav čerpadla odložený stranou.



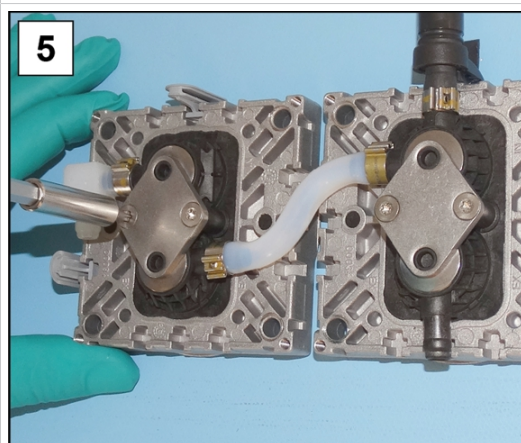
2. Stáhněte uzávěr balastního plynu.



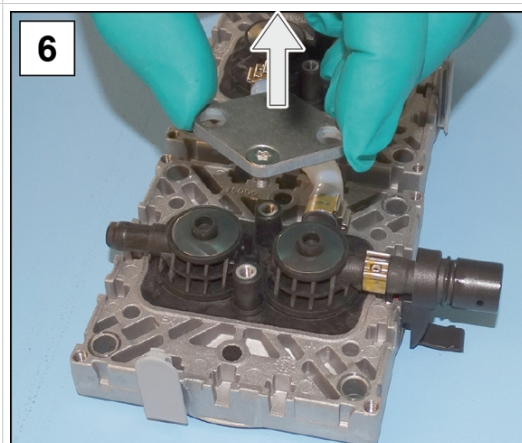
3. Opatrně odklopte kryt.



4. Odšroubujte šroubení; šroubovák Torx TX20.



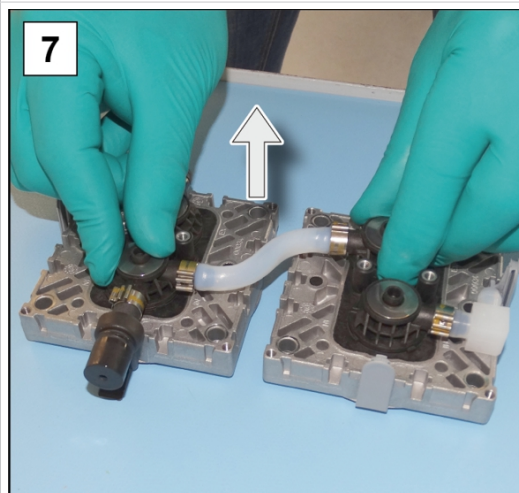
5



6

-> Příklad
Obr. 2–4 volitelný
popis, protože je
balastní plyn
namontovaný pouze
na jedné straně

5. Vyšroubujte šrouby Torx na upínacích příložkách; šroubovák Torx TX20.

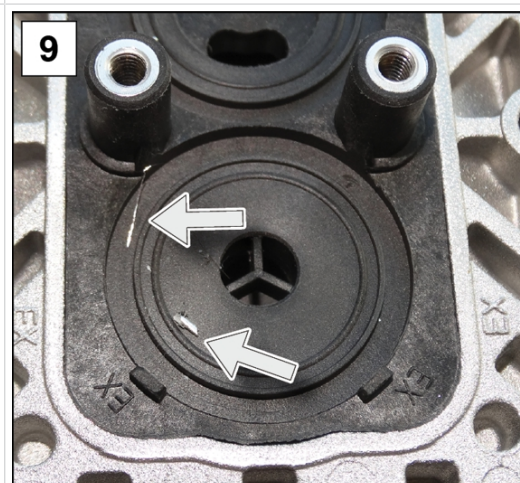
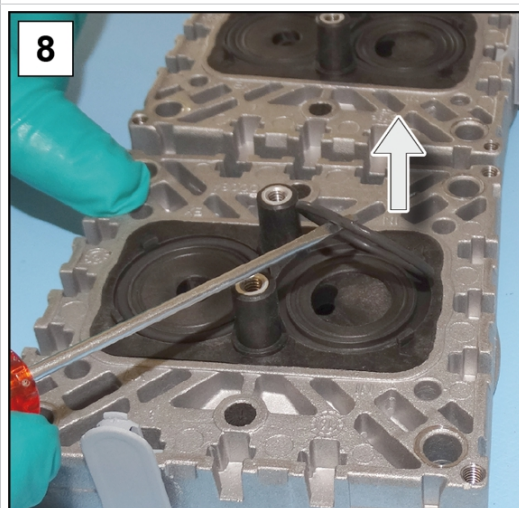


6. Odstraňte upínací příložky z ventilových terminálů.



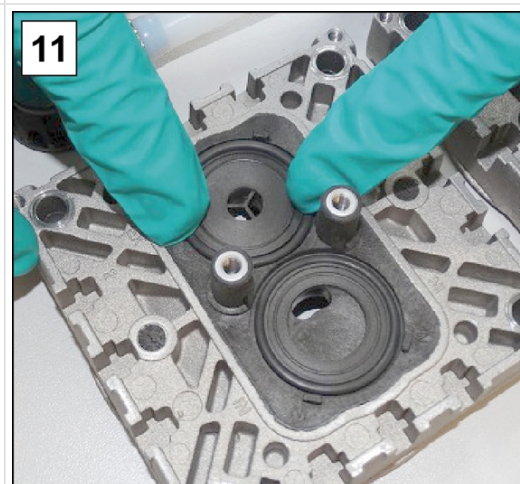
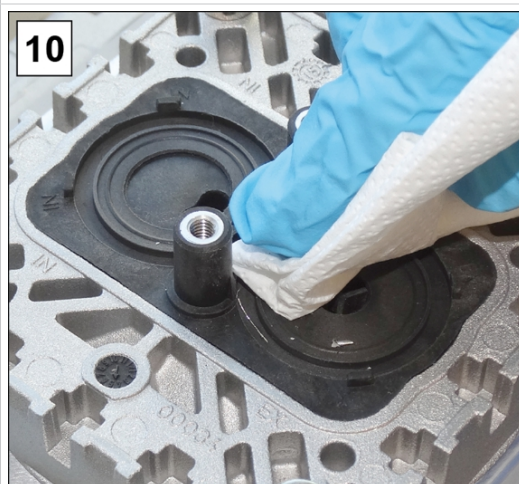
7. Vyměňte ventilové terminály s talířovými pružinami.

Pohled shora: Součásti ventilové terminály, ventily a pár hlav čerpadla.

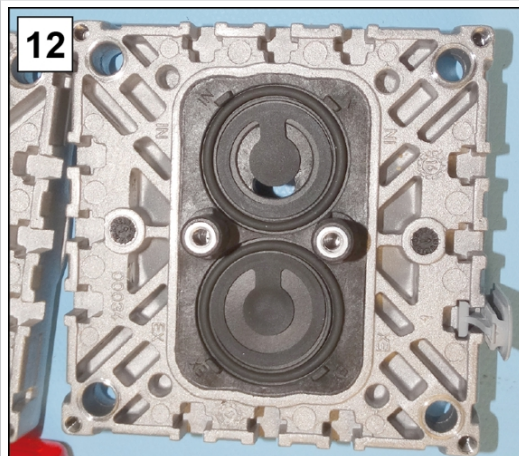


8. Opatrně odstraňte použité O-kroužky a ventily.

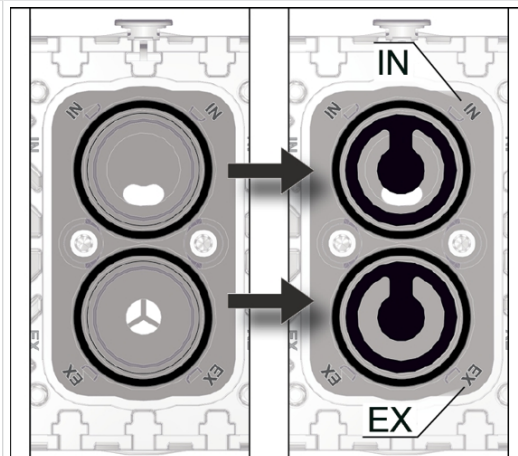
9. Zkontrolujte, zda nejsou povrchy znečištěné.



10. Pečlivě vyčistěte znečištěné povrchy.



11. Vložte nové těsnicí kroužky do drážek.

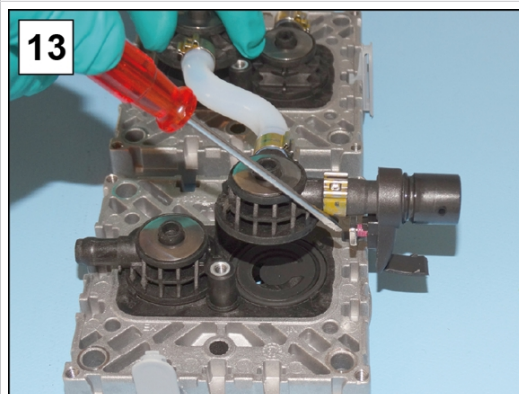


12. Umístěte nové ventily a vyrovnejte je.

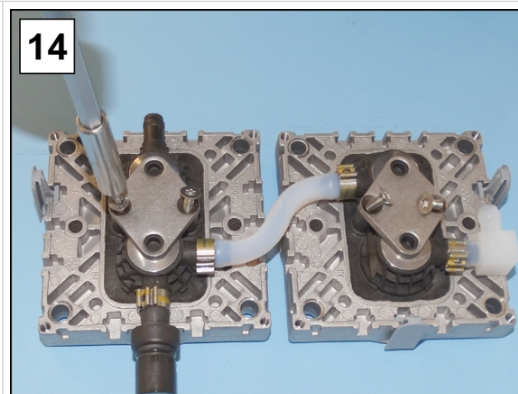
Pohled shora výřez: Správné umístění ventilů.

IN = Inlet (vstup)

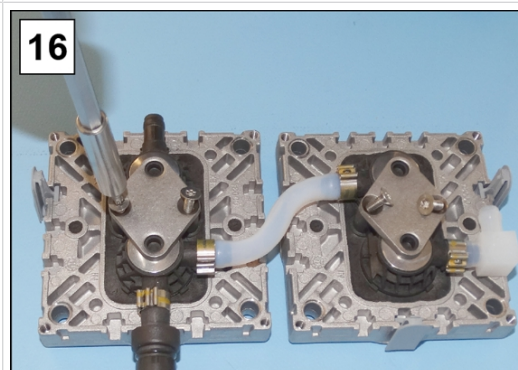
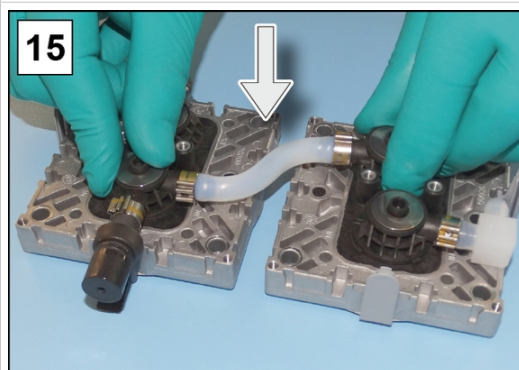
EX = Exhaust (Outlet, výstup)



13. Umístěte oba ventilové terminály s talířovými pružinami na hlavy čerpadla.



14. Nasadte upínací příložky na ventilové terminály a ručně utáhněte šroubení.



15. Umístěte oba ventilové terminály s talířovými podložkami na hlavy čerpadla.

16. Nasadte upínací příložky na ventilové terminály a ručně utáhněte šroubení.

Montáž dílů přístroje a pouzdra

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

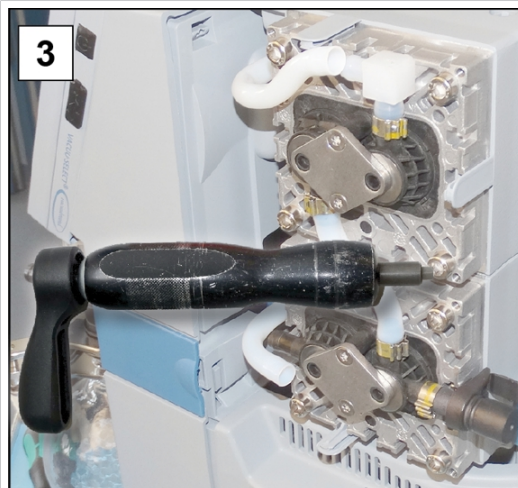
-> Příklad
Montáž dílů přístroje
a pouzdra



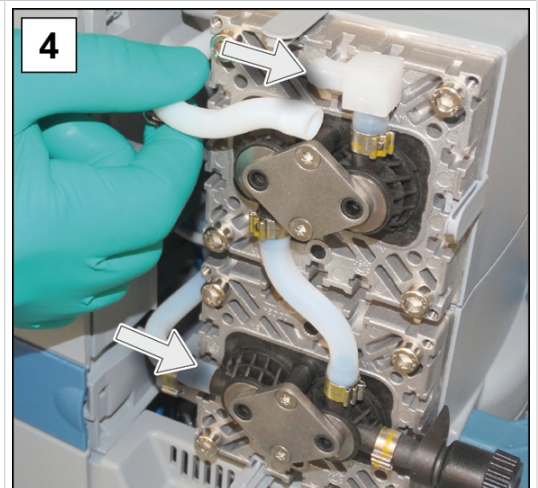
1. Membrány opatrně zatačte do středu a do roviny s otvorem pouzdra.



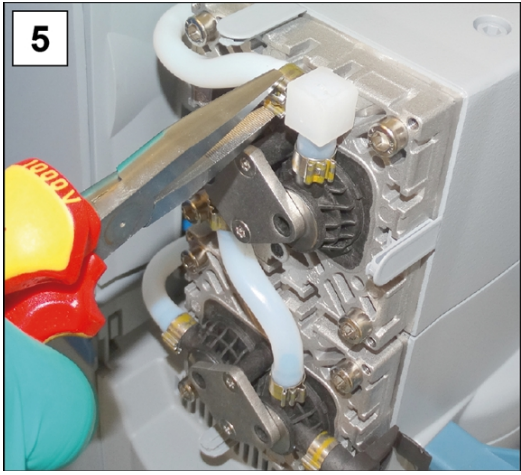
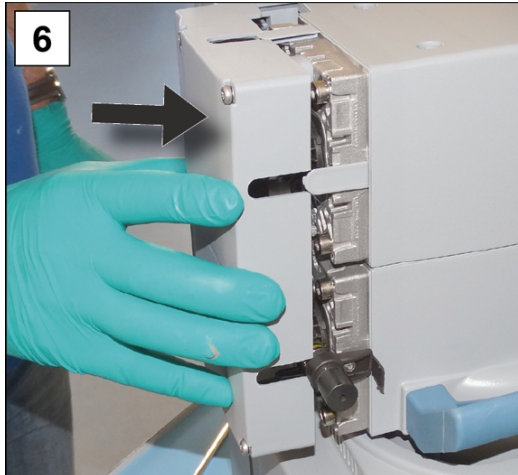
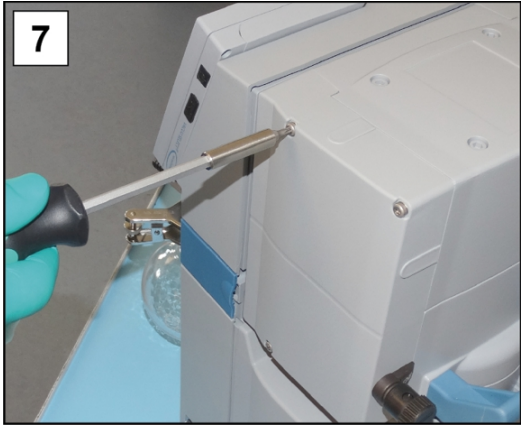
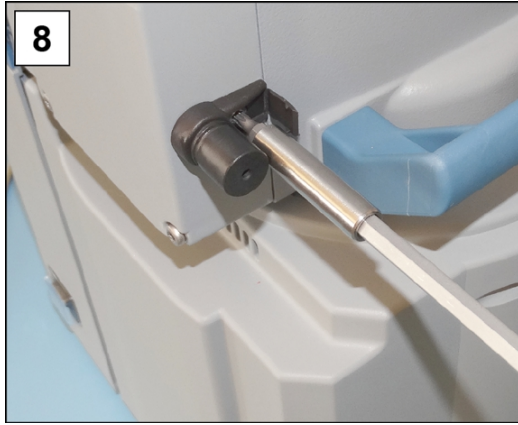
2. Přidržte pár hlav čerpadla na vývěvě a zašroubujte šroubení; inbusový klíč vel. 5.



3. Šroubení utáhněte do kříže momentovým klíčem momentem 12 Nm.



4. Nasuňte tvarované hadice zpět na přípojky.

	
<p>5. Uzavřete hadicové spony na hadicových koncovkách, např. plochými kleštěmi.</p>	<p>6. Namontujte řádně kryt víka hlavy.</p>
	
<p>7. Zašroubujte šroubení krytu víka hlavy; šroubovák Torx TX20.</p>	<p>8. Utáhněte šroubení a zavřete kryt; šroubovák Torx TX20.</p>

Výměna membrány a ventilu u další hlavy čerpadla

- ⇒ Otočte čerpací jednotku na druhou stranu.
- ⇒ 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.



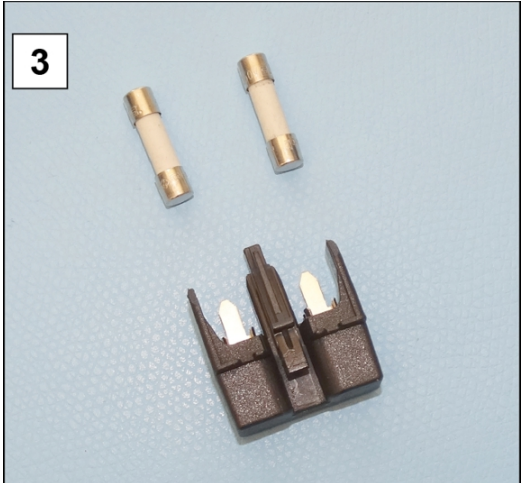
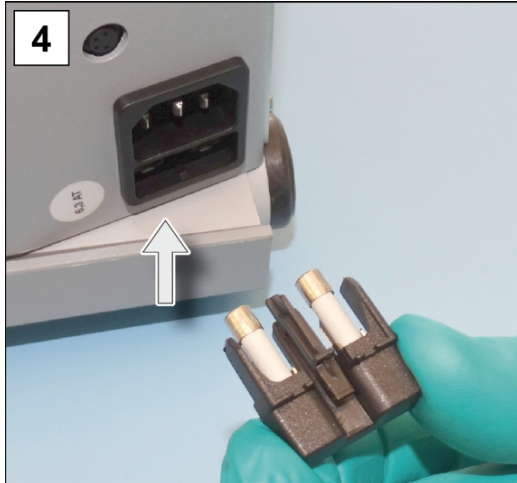
- ☑ Bez opětného připojení -> čerpací jednotka připravená k uskladnění.

7.3.3 Výměna přístrojové pojistky

Na zadní straně čerpací jednotky, u síťové přípojky, se nacházejí 2 přístrojové pojistky, typ: 6,3 A/t – 5x20.

Výměna přístrojové pojistky

-> Příklad
Kontrola a výměna
přístrojové pojistky

	
1. Vytáhněte síťovou zástrčku.	2. Vytáhněte opatrně držák pojistek.
	
3. Vyměňte vadné pojistky.	4. Vsuňte držák pojistek znovu na patici pojistek.

8 Příloha


8.1 Technické údaje

Označení výrobku
Název výrobku

Řada chemicky odolných čerpacích jednotek	
PC 510 select	PC 610 select
PC 511 select	PC 611 select
PC 520 select	PC 620 select

Technické údaje

Technické údaje

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.		
Provozní podmínky		(US)
Provozní teplota	10-40 °C	50-104°F
Skladovací/přepravní teplota	-10-60 °C	14-140°F
Maximálně přípustná teplota média (plyn) nevýbušné atmosféry:		
Krátkodobě	80 °C	176 °F
Trvalý provoz	40 °C	104 °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
Přípojky		
Vakuum, vstup IN	Hadicová koncovka DN 8-10	
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	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®		
Elektrické údaje	(US)		
Jmenovité napětí	230 VAC ±10%	100-115 VAC ±10 %	120 VAC ±10%
Síťová frekvence	50/60 Hz	50/60 Hz	60 Hz
Jmenovité otáčky	1500/ 1800 min ⁻¹	1500/ 1800 rpm	1800 rpm
Jmenovitý proud PC5xx	1,8 A	3.4 A	2.9 A
Výkon PC5xx	0,18 kW	0.24 hp	0.24 hp
Jmenovitý proud PC6xx	3,0 A	5.7 A	4.0 A
Výkon PC6xx	0,25 kW	0.34 hp	0.34 hp
Kategorie přepětí	II		
Rozhraní	VACUU·BUS®		
Síťový kabel	2 m		
Přístrojová pojistka 2x	6,3 AT 5x20		
Údaje o vakuu	(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	
PC 510/511/520			

Sací výkon, max.	2,0 m ³ /h	1.2 cfm
Konečné vakuum, abs.	7 mbar	5 Torr
Konečné vakuum s GB, abs.	12 mbar	9 Torr
Počet válců/stupňů	2/2	
PC 610/611/620		
Sací výkon, max.	3,4 m ³ /h	2.2 cfm
Konečné vakuum, abs.	1,5 mbar	1,1 Torr
Konečné vakuum s GB, abs.	3 mbar	2,2 Torr
Počet válců/stupňů	4/3	
Hmotnosti* a rozměry (d x š x v)		(US)
PC 510 select	418 mm x 272 mm x 457 mm	16.5 in x 10.7 in x 18.0 in
Hmotnost*	17,9 kg	39.5 lb
PC 511 select	435 mm x 272 mm x 457 mm	17.1 in x 10.7 in x 18.0 in
Hmotnost*	18,1 kg	39.9 lb
PC 520 select	435 mm x 272 mm x 457 mm	17.1 in x 10.7 in x 18.0 in
Hmotnost*	18,4 kg	40.6 lb
PC 610 select	419 mm x 243 mm x 457 mm	16.5 in x 9.6 in x 18.0 in
Hmotnost*	20,4 kg	45 lb
PC 611 select	435 mm x 243 mm x 457 mm	17.1 in x 9.6 in x 18.0 in
Hmotnost*	20,6 kg	45.4 lb
PC 620 select	435 mm x 243 mm x 457 mm	17.1 in x 9.6 in x 18.0 in
Hmotnost*	20,6 kg	45.4 lb
* bez kabelu		
Ostatní údaje		
Typ senzoru	Senzor VACUU·SELECT	
Regulátor	VACUU·SELECT	
Objem sběrné nádrže kondenzátu	á 500 ml	
Hladina akustického tlaku	45 dBA	

8.2 Materiály přicházející do kontaktu s médiem

Materiály přicházející do kontaktu s médiem

Komponenta	Materiály přicházející do kontaktu s médiem
Čerpadlo	
Víko hlavy	ETFE vyztužený uhlíkovými vlákny
Upínací kotouč membrány	ETFE vyztužený uhlíkovými vlákny
Membrána	PTFE
Ventily	FFKM
O-kroužky	FPM
Ventilový terminál	ECTFE vyztužený uhlíkovými vlákny
Trubka balastního plynu	PTFE vyztužený uhlíkovými vlákny
Úhlový díl (na ventilovém terminálu)	ETFE/ECTFE
Čerpací jednotka	
Vstup	PBT nebo PP
Výstup	PET
Hlava rozdělovače (vstup PC 510/610)	PPS vyztužený skleněnými vlákny
Ventilový blok (vstup PC 511/520/611/620)	PP
Membrána pro regulaci průtoku (PC 511/611)	PTFE
Pouzdro (elektromagnetický ventil)	PVDF / PE / PPS
Píst ventilu (elektromagnetický ventil)	Fluoroelastomer
O-kroužek na odlučovači	Fluoroelastomer
Přetlakový ventil na emisním kondenzátoru	Silikonová pryž, PTFE fólie
Emisní kondenzátor	Borosilikátové sklo
Kulatá baňka	Borosilikátové sklo
Hadice	PTFE
Hadicové šroubení	ETFE, ECTFE
O-kroužek na odlučovači	Fluoroelastomer
Emisní kondenzátor Peltronic	ETFE, ECTFE, PP, PA
Tlumič hluku VOLITELNÁ MOŽNOST	PBT, PVF, kaučuk
Senzor VACUU-SELECT	
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

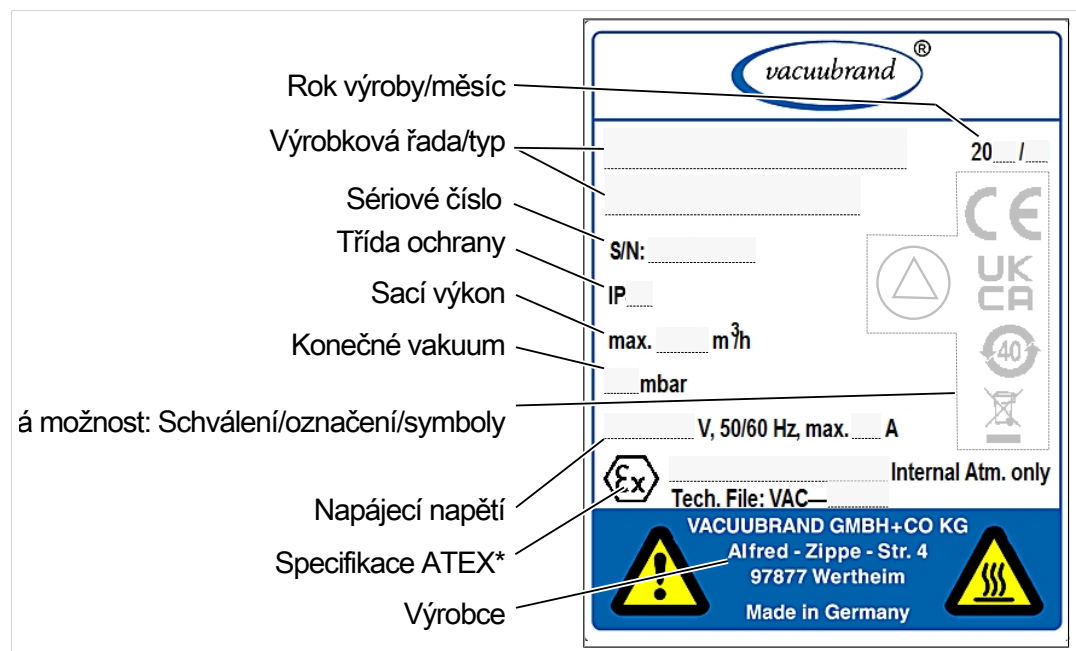
Informace z
typového štítku



- ⇒ Poznamenejte si v případě chyby typ a sériové číslo z typového štítku.
- ⇒ Uveďte 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



*** Údaj dokumentace, skupina a kategorie, označení G (plyn), typ ochrany před vznícením, skupina výbušnosti, teplotní třída (viz také: Schválení kategorie přístrojů ATEX).**

8.4 Objednací údaje

Objednací údaje řady
čerpacích jednotek

Řada chemicky odolných čerpacích jednotek	*Objednací č.
PC 510 select	2073315x
PC 511 select	2073325x
PC 520 select	2073335x
PC 610 select	2073715x
PC 611 select	2073725x
PC 620 select	2073735x

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

Objednací údaje –
příslušenství

Příslušenství	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

Náhradní díly	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 > Návody 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.

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

EG-Konformitätserklärung für Maschinen EC Declaration of Conformity of the Machinery Déclaration CE de conformité des machines



Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Gerät 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
- 2014/30/EU (nur / only / seulement VACUU-SELECT)
- 2014/34/EU
- 2011/65/EU, 2015/863

Chemie-Pumpstand / Chemistry pumping unit / Groupe de pompage « chimie »:

Typ / Type / Type: **PC 510 select / PC 511 select / PC 520 select / PC 610 select / PC 611 select / PC 620 select**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20733150, 20733151, 20733152, 20733156, 20733157 / 20733250, 20733251, 20733252, 20733256, 20733257 / 20733350, 20733351, 20733352, 20733356, 20733357 / 20737150, 20737151, 20737152, 20737156, 20737157 / 20737250, 20737251, 20737252, 20737256, 20737257 / 20737350, 20737351, 20737352, 20737356, 20737357**

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 + COR:2011 + A1:2016, modifiziert / modified / modifié + A1:2016/COR1:2019
DIN EN 61326-1:2013 (nur / only / seulement VACUU-SELECT)
DIN EN 1127-1:2019; DIN EN ISO 80079-36:2016
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, 07.12.2022

(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

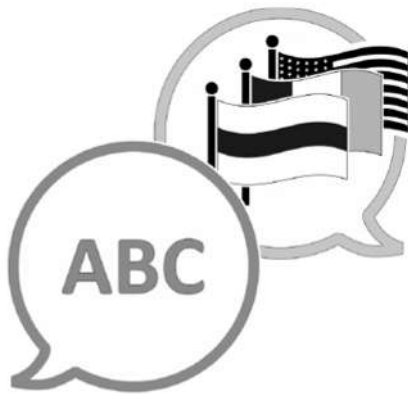
Tel.: +49 9342 808-0
Fax: +49 9342 808-5555
E-Mail: info@vacuubrand.com
Web: www.vacuubrand.com

VACUUBRAND®

Rejstřík hesel

B	
baňka odlučovače	29
Baňka odlučovače přípojky	29
Bezpečnostní pokyny	13
C	
Cílové skupiny	15
Copyright	5
Čištění, obecně	62
D	
Dbání nebezpečí při provětrávání ...	20
Demontáž dílů pouzdra	68
Dodržování zatížitelnosti	20
Doplňující symboly	8
Doporučené pomůcky pro čištění a údržbu	60
E	
Emisní kondenzátor	29
H	
Hrubé vakuum	11
Chyba-Příčina-Odstranění	58
Chybné použití	14
I	
Instalace vývěvy	34
Interval údržby	60
J	
Jemné vakuum	11
K	
Kategorie přístrojů ATEX	23, 24
Kategorie přístrojů ATEX a periferní zařízení	23, 24
Kontrola přístrojové pojistky	77
Konvence zobrazení	7
L	
Likvidace	24
M	
Materiály přicházející do kontaktu s médii	81
Matice Kdo co dělá	16
Měřicí komora	81
modulární návody k obsluze	6
Moduly návodů	6
Montáž dílů přístroje a pouzdra	75
Možné zbytkové energie	21
N	
Nárok na kvalitu a bezpečnost	16
Nesprávné použití	14
O	
Ochrana proti přehřátí, ochrana proti zablokování	22
Ovládací prvky regulátoru vakua	47
Označení a štítky	22
Označení výrobku	78
P	
PC 510 select	28
PC 511 select	28
PC 520 select	28
PC 610 select	28
PC 611 select	28
PC 620 select	28
Podmínky prostředí	34
Pojmy specifické pro výrobek	11
Pokyn k jednání (popis obrázku)	9
Popis kvalifikace	15
Postup restartování	22
Použité zkratky	10
Použití v souladu s určením	13
Povinnosti personálu	15
Povinnosti provozovatele	15
Povrchové teploty	21
Provětrávání inertním plynem	40
Přehled chemicky odolných čerpacích jednotek	28
Příklad aplikace 2 aplikace paralelně	31
Příklad aplikace sušení	31
Příklad aplikace vakuová síť	30
Připojení výfukové hadice	37
Připojení výstupu	37
Přípojka chladiwa	38
Přípojka vakua na vstupu	35
Příprava údržby	66

R	
Rozpadový náčrt hlavy čerpadla...	65
T	
Technické údaje	78
U	
Údržba hlav čerpadla	64
Ukazatel tlaku.....	46, 48
Uživatelské rozhraní.....	46
V	
Vlastní bezpečnostní opatření.....	17
Výměna membrán	69
Výměna membrány	69
Výměna přístrojové pojistky	77
Výměna ventilu.....	72
Výstražná upozornění	7
Vysvětlení bezpečnostních symbolů .	8
Vysvětlení podmínek použití / provozních podmínek X.....	23, 25
Z	
z procesu A k procesu B	50
z procesu B k procesu A	50
Zabránění zdrojům vznícení	23, 25
Zabránění zpětnému vzdouvání ve výfukovém vedení	20
Zabraňte přehřátí.....	21
Zapnutí.....	45
Zapnutí čerpací jednotky	45
Zavzdušnění okolním vzduchem.....	39
Zkratky specifické pro výrobek	29
Zobrazení pokynu k jednání	9
Zobrazení procesů.....	46, 48



[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

Web: www.vacuubrand.com