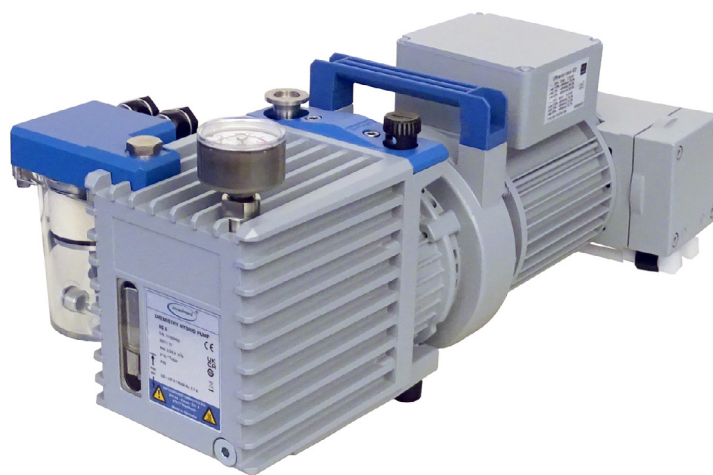


CHEMICKY ODOLNÁ HYBRIDNÍ VÝVĚVA

RC 6



Návod k obsluze



Originální návod k obsluze Uschovejte 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

Tel.:

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

*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	Úvod	5
1.1	Pokyny pro uživatele	5
1.2	K tomuto návodu	6
1.2.1	Struktura návodu k obsluze	6
1.2.2	Konvence zobrazení	7
1.2.3	Symboly a piktogramy	8
1.2.4	Pokyny k jednání (kroky obsluhy)	9
1.2.5	Zkratky	10
1.2.6	Vysvětlení pojmů	10
2	Bezpečnostní pokyny	11
2.1	Použití	11
2.1.1	Použití v souladu s určením	11
2.1.2	Nesprávné použití	12
2.1.3	Předvídatelné chybné použití	13
2.2	Povinnosti	14
2.2.1	Povinnosti provozovatele	14
2.2.2	Povinnosti personálu	14
2.3	Popis cílové skupiny	15
2.4	Obecné bezpečnostní pokyny	16
2.4.1	Opatření pro bezpečnost	16
2.4.2	Ochranný oděv	16
2.4.3	Laboratoř a pracovní látky	17
2.4.4	Chemická snášenlivost materiálů	19
2.4.5	Odstranění zdrojů nebezpečí	20
2.5	Ochrana motoru	25
2.6	Likvidace	26
3	Popis výrobku	27
3.1	Principiální struktura chemicky odolné HYBRIDNÍ vývěvy	28
3.2	Nástavbové díly RC 6	29
3.2.1	Manometr	29
3.2.2	Filtr výfuku	30
3.3	Chemicky odolné HYBRIDNÍ vývěvy	31
3.4	Volitelné příslušenství	32
3.5	Příklad aplikace	34
4	Ustavení a připojení	35
4.1	Přeprava	35
4.2	Ustavení vývěvy	36
4.3	První uvedení do provozu – naplnění vývěvového oleje	38
4.4	Připojení	41

4.4.1	Přípojka vakua (IN)	41
4.4.2	Přípojka výstupu (OUT)	43
4.4.3	Elektrické připojení	44
5	Uvedení do provozu (provoz)	47
5.1	Zapnutí	47
5.2	Provoz	47
5.2.1	Provoz s balastním plynem	50
5.2.2	Kondenzát v záchytných nádobách	53
5.3	Vypnutí	54
5.4	Odstavení z provozu (uskladnění)	55
6	Odstraňování chyb	57
6.1	Poskytnutí technické pomoci	57
6.2	Chyba – Příčina – Odstranění	58
7	Čištění a údržba	61
7.1	Informace k servisním činnostem	62
7.2	Čištění	65
7.3	Výměna oleje	66
7.4	Výměna membrány a ventilu	71
7.5	Výměna filtrační vložky	78
7.6	Zkontrolujte pojistný ventil	80
7.7	Výměna přístrojových pojistek	81
8	Příloha	83
8.1	Technické údaje	83
8.2	Typový štítek	86
8.3	Materiály přicházející do kontaktu s médiem	86
8.4	Objednací údaje	87
8.5	Servis	89
8.6	Rejstřík hesel	90
8.7	EG prohlášení o shodě	92

1 Úvod

Tento návod k obsluze je součástí vámi získané vývěvy. Návod k obsluze platí pro všechny varianty vývěvy a je určený zvláště pro laboratorní personál.

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 návodu 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 důvodu zjednodušení a lepší srozumitelnosti textu je namísto názvu výrobku **Chemicky odolná HYBRIDNÍ vývěva RC 6** používán také obecný termín **vývěva**.

Copyright

Copyright ©
autorské právo

Obsah tohoto návodu k obsluze je chráněn autorským právem. Kopie pro interní účely jsou dovoleny, např. pro školení.

© VACUUBRAND GMBH + CO KG

Kontakt

Oslovte nás

- Při neúplném návodu 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 K tomuto návodu

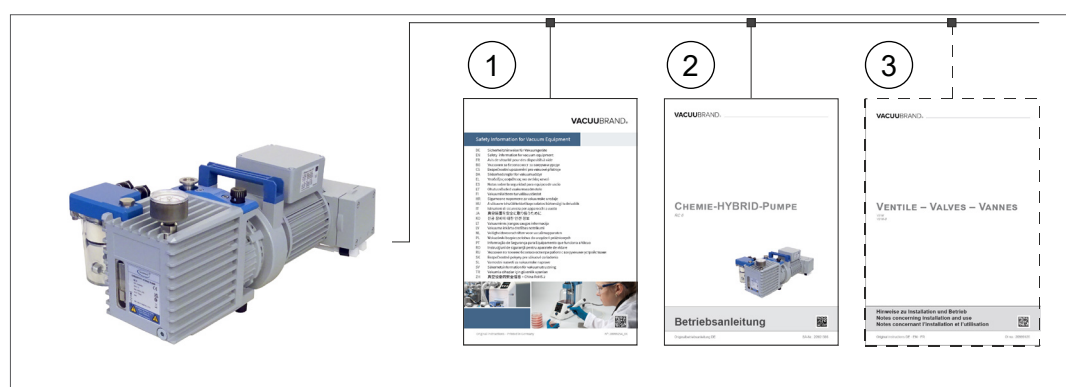
1.2.1 Struktura návodu k obsluze

Cílená informace

Návod k obsluze pro vývěvu a možné příslušenství je modulárně uspořádaný, tzn. návody jsou rozdělené do samostatných brožur.

Moduly návodu

Vývěva a modulární návody k obsluze



Význam

- 1 Bezpečnostní pokyny pro vakuové přístroje
- 2 Popis: Vývěva – připojení, provoz, servis
- 3 Volitelný popis: Příslušenství

1.2.2 Konvence zobrazení

Výstražná upozornění

Konvence zobrazení



NEBEZPEČÍ

Výstraha před bezprostředně hrozícím nebezpečím.

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

⇒ Dodržte pokyn k zabránění!



VÝSTRAHA

Výstraha před možnou nebezpečnou situací.

Při nerespektování hrozí nebezpečí ohrožení života nebo nebezpečí vážných zranění.

⇒ Dodržte pokyn k zabránění!



OPATRNE

Označuje možnou nebezpečnou situaci.

Při nerespektování hrozí nebezpečí lehkých zranění nebo věcných škod.

⇒ Dodržte pokyn k zabránění!

UPOZORNĚNÍ

Odkaz na možnou škodlivou situaci

Při nedodržení mohou vzniknout věcné škody.

Doplňující pokyny

DŮLEŽITÉ!

⇒ Popis, který musíte při úkonech dodržet.

⇒ Důležitá informace pro bezvadný provoz vašeho výrobku.



⇒ Tipy a triky

⇒ Nápomocné informácie

1.2.3 Symboly a piktogramy

Tento návod k obsluze používá symboly a piktogramy. Bezpečnostní symboly upozorňují na zvláštní nebezpečí v zacházení s výrobkem. Symboly a piktogramy mají pomoci snadněji pochopit popisy.

Bezpečnostní symboly

Vysvětlení
bezpečnostních
symbolů



Nebezpečná látka - ohrožení zdraví.



Všeobecná zákazová značka.



Všeobecná značka nebezpečí.



Výstraha před horkým povrchem.



Výstraha před elektrickým napětím.



Všeobecná příkazová značka.



Vytáhněte síťovou zástrčku.



Noste plnohodnotné ochranné rukavice.



Noste ochranné brýle.

Další symboly a piktogramy

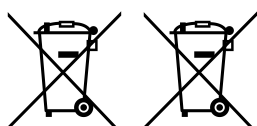
Doplňující
symboly



Odkaz na obsahy v tomto návodu k obsluze.



Odkaz na obsahy doplňujících dokumentů.



Elektrické a elektronické přístroje se na konci jejich životnosti nesmějí zahazovat do domovního odpadu.



Zajistěte dostatečnou cirkulaci vzduchu.



Šipka označující směr proudění
Vstup

1.2.4 Pokyny k jednání (kroky obsluhy)

Pokyn k jednání (jednoduchý)

Znázornění kroků
obsluhy jako text

⇒ Jste vyzváni k jednání.

☒ Výsledek jednání

Pokyn k jednání (více kroků)

1. První krok jednání

2. Další krok jednání

☒ Výsledek jednání

Pokyn k jednání (graficky znázorněný)

Principiální
znázornění kroků
obsluhy jako grafika



1. První krok jednání



2. Další krok jednání

☒ Výsledek jednání

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

1.2.5 Zkratky

Použité zkratky	Č. RMA	Číslo zpětné zásilky
	DN	Jmenovitá světlost (Diameter Nominal)
	FFKM	Perfluorelastomer
	FKM	Fluoropolymerový kaučuk
	IN	Vstup (inlet), přípojka vakua
	KF	malá příruba
	max.	Maximálně
	min.	Minimálně
	NBR	Nitrilbutadienový kaučuk
	odp.	Odpovědný/á
	OUT	Výstup (outlet)
	PBT	Polybutyltereftalát
	PEEK	Polyetheretherketon
	PFA	Perfluoroalkox
	PMP	Polymethylpenten
	PPS	Polyphenylsulfid
	PTFE	Polytetrafluoretylen
	PVC	Polyvinylchlorid

1.2.6 Vysvětlení pojmů

Pojmy specifické
pro výrobek

Chemicky odolná HYBRIDNÍ vývěva	Antikorozně optimalizovaná kombinace dvoustupňové rotační šoupátkové vývěvy s olejovým utěsněním a sériově zapojené chemické membránové vývěvy.
Jemné vakuum	Rozsah tlaku ve vakuovém zařízení: 1 mbar-0,001 mbar (0,75 Torrů – 0,00075 Torrů)
Hrubé vakuum	Rozsah tlaku ve vakuové technice, od: Atmosférický tlak – 1 mbar (atmospheric pressure – 0,75 Torr)
VACUU·VIEW extended	Externí senzor vakua s přípojkou VACUU·BUS, 1100 – 0,001 mbar. ► s vlastním zástrčkovým síťovým zdrojem

2 Bezpečnostní pokyny

Informace v této kapitole musejí respektovat všechny osoby, které pracují se zde popsáním výrobkem.

Bezpečnostní pokyny platí pro všechny fáze životnosti výrobku.

2.1 Použití

Výrobek se smí používat pouze v technicky bezvadném stavu.

Výrobek se smí používat pouze s olejovou náplní.

2.1.1 Použití v souladu s určením

Použití v souladu s určením

RC 6 je kombinací utěsněné rotační šoupátkové vývěvy s utěsněním olejovou náplní a chemické membránové vývěvy pro jemné vakuum v laboratoři s optimalizovanou odolností vůči korozi. Membránová vývěva nepřetržitě vyprazdňuje olejovou skříň rotační šoupátkové vývěvy, čímž ji zbavuje korozivních plynů a par. • Vývěva se smí používat pouze ve vnitřních prostorách 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,
- Dodržujte pokyny pro správné připojení vakua, → viz kapitola: **4.4 Připojení na straně 41**,



- dodržování návodu k obsluze připojených komponentů,
- provozujte vývěvu pouze v rámci jejích provozních mezí, → viz kapitola: **Dodržujte meze použití na straně 37**,
- vždy zajistěte dostatečný přívod čerstvého vzduchu pro chlazení, zejména pokud je vývěva instalovaná ve skříni nebo krytu, a v případě potřeby zajistěte vnější nucenou ventilaci,
- dodržujte maximální přípustné teploty plynu na vstupu,
- pravidelné prohlížení vývěvy podle podmínek jejího používání kvalifikovaným personálem,
- pravidelně vyměňujte opotřebitelné díly,

- používejte vývěvu a všechny součásti systému pouze k vytváření vakua v zařízeních k tomu určených,
- používání pouze originálních dílů a rovněž originálního příslušenství schváleného příslušenství nebo originálních náhradních dílů **VACUUBRAND**. Platnost označení CE může zaniknout, nepoužívají-li se originální díly.

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,
- použití v nekomerčním prostředí, pokud nejsou na straně provozu učiněna potřebná ochranná opatření a zabezpečení,
- provoz při nepřípustných podmínkách prostředí a provozních podmínkách,
- provoz při zjevných poruchách, poškozeních nebo vadných bezpečnostních zařízeních,
- provoz bez olejové náplně,
- svévolné nastavby a přestavby nebo opravy, zvláště pokud omezí bezpečnost,
- použití neschváleného příslušenství nebo náhradních dílů,
- použití v neúplném stavu,
- provozování nedostatečně vzdělaným nebo vyškoleným odborným personálem,
- zapínání/vypínání nástroji nebo nohou,
- obsluha ostrohrannými předměty,
- vytahování zásuvných spojení ze zásuvky za kabel,
- Odsávání nebo čerpání pevných látek, prachu nebo kapalin.

2.1.3 Předvídatelné chybné použití

Chybné použití Kromě nesprávného používání existují druhy používání, které jsou při zacházení s výrobkem zakázané:

Zakázané druhy používání jsou zvláště:



- používání na lidech a zvířatech,
- použití na aparaturách nebo nádobách, které nejsou vakuově odolné,
- ustavení a provoz v prostředí ohroženém výbuchem,
- čerpání z prostředí s nebezpečím výbuchu,
- používání v hornictví nebo pod zemí,
- čerpání oxidujících a pyroforních látek, kapalin nebo pevných látek,
- čerpání médií, která jsou horká, nestabilní, schopná výbuchu nebo výbušná,
- čerpání samozápalných látek,
- čerpání látek hořlavých bez přívodu vzduchu,
- čerpání látek, které mohou pod rázem anebo zvýšenou teplotou bez přívodu vzduchu výbušně reagovat,
- čerpání látek, které mohou ve vývěvě tvořit usazeniny,
- čerpání kapalin,
- svévolné modifikace,
- zapínání/vypínání nástroji nebo nohou,
- obsluha ostrohrannými předměty,
- používání výrobku k vytváření tlaku,
- Provoz s uzavřeným výstupem vývěvy,
- kompletní vystavování výrobku vakuu, ponořování do kapalin, vystavování stříkající vodě nebo otryskávání párou.

DŮLEŽITÉ!

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

→ viz kapitola: 8.1 *Technické údaje na straně 83.*

2.2 Povinnosti

2.2.1 Povinnosti provozovatele

Povinnosti
provozovatele

Provozovatel stanoví odpovědnosti a zajistí, aby na výrobku pracoval pouze poučený personál nebo odborný personál. To platí zvláště pro připojování a odstraňování poruch.

Uživatelé musejí vykazovat příslušnou kvalifikaci pro vypsané činnosti, viz **Matice odpovědností**. Speciálně práce na elektrických výstrojích smí provádět pouze odborný elektrikář.

2.2.2 Povinnosti personálu

Povinnosti
personálu

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

Při nesprávném stavu je třeba výrobek 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 pověřená některou z následně popsanych činností.

Kvalifikace personálu

Popis kvalifikace

Obsluha	Laboratorní personál, např. chemik, laborant
Odborník	Osoba s profesní kvalifikací pro mechaniku, elektrotechniku nebo laboratorní přístroje
Odpovědný odborník	Odborník s dodatečnou odbornou odpovědností, odpovědností za oddělení nebo oblast

Matice odpovědností

Matice Kdo co dělá

Činnost	Obsluha	Odborník	Odpovědný odborník
Přeprava	x	x	x
Ustavení	x	x	x
Uvedení to provozu	x	x	x
Obsluha	x	x	x
Vyprázdnění odlučovače	x	x	x
Výměna oleje		x	x
Údržba		x	x
Výměna přístrojové pojistky		x	x
Opravy ¹		x	x
Příkaz k opravě			x
Čištění, vnější	x	x	x
Odstavení z provozu		x	x
Dekontaminace ²		x	x

¹ viz také domovská stránka:

VACUUBRAND > Podpora > [Návody k technické údržbě](#)

² nebo pověření kvalifikovaného poskytovatele služeb provedením dekontaminace

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.

2.4.1 Opatření pro bezpečnost

Bezpečnostní opatření

- ⇒ Dodržujte pokyny pro všechny úkony, jak je specifikováno v tomto návodu k obsluze.
- ⇒ Používejte výrobek pouze tehdy, když jste porozuměli návodu k obsluze a principu funkce.
- ⇒ Vyměňte neprodleně vadné součásti, např. nalomený síťový kabel nebo vadné hadice.
- ⇒ Používejte pouze originální příslušenství a součásti, které jsou dimenzované pro vakuovou techniku, např. vakuová hadice, vakuový ventil atd.
- ⇒ Řiďte se při zacházení s kontaminovanými díly příslušnými předpisy a ochrannými opatřeními, to platí i pro zásilky k opravě.

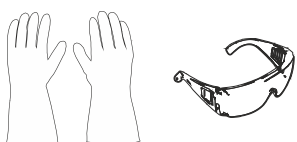
Pro všechny zásilky k opravě našemu servisu musejí být vyloučené nebezpečné látky.

DŮLEŽITÉ!

- ⇒ Zašlete nám proto pečlivě vyplněné a podepsané [osvědčení o nezávadnosti](#), než zašlete svůj výrobek k opravě.

2.4.2 Ochranný oděv

Ochranný oděv



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

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

DŮLEŽITÉ!

- ⇒ Při manipulaci s chemikáliemi a vývěvovými oleji noste vždy osobní ochranné prostředky.

2.4.3 Laboratoř a pracovní látky



NEBEZPEČÍ

Únik nebezpečných látek na výstupu.

Výstup vývěvy obsahuje vždy odčerpávaný plyn nebo odčerpávané páry. Při odsávání mohou nebezpečné a chemicky agresivní 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.
- ⇒ Chraňte pracovníky, životní prostředí a vývěvu použitím vhodného příslušenství: instalujte a používejte vhodné odlučovače, vymrazovače, filtry nebo odsávače.

- ⇒ Při netěsnostech na hadicových spojích nebo na hřídelových těsnicích kroužcích rotační šoupátkové vývěvy nebo při prasknutí membrány membránové vývěvy mohou čerpané látky uniknout do okolí a do skříně vývěvy nebo motoru. Zabraňte uvolňování nebezpečných, toxických, výbušných, korozivních, zdraví škodlivých nebo životní prostředí ohrožujících kapalin, plynů nebo par a olejových par, např. vhodným laboratorním zařízením s odtahem a regulací větrání.

**NEBEZPEČÍ****Výskyt výbušných směsí ve vývěvě nebo na výstupu.**

Mechanicky vzniklé jiskry (např. v případě protržení membrány), horké povrchy nebo statická elektřina mohou zapálit výbušné směsi.

- ⇒ Zabraňte vzniku výbušných směsí v čerpacím prostoru nebo na výstupu z vývěvy.
- ⇒ Při stlačování výbušných a hořlavých látek nebo směsí zabraňte vzniku výbušného prostředí.
- ⇒ Připojte inertní plyn k ventilaci a rovněž k přívodu balastního plynu.
- ⇒ **Pozor:** přívod balastního plynu membránové vývěvy je permanentně zapnutý.
- ⇒ Vhodným způsobem vypouštějte nebo odsávejte potenciálně výbušné směsi na výstupu z vývěvy.
- ⇒ Potenciálně výbušné směsi na výstupu z vývěvy zředte na nevýbušné směsi.

- ⇒ Chemikálie likvidujte se zohledněním případných znečištění odčerpávanými látkami podle příslušných předpisů.
- ⇒ Používejte osobní ochranné prostředky a dbejte bezpečnostních opatření, abyste zabránili kontaktu s pokožkou, vdechnutí a možnému podráždění.

Nebezpečí způsobená různými látkami

Čerpání různých
látek

Čerpání různých látek nebo médií může vyvolat vzájemnou reakci látek.

- ⇒ Mějte na paměti interakce a možné chemické reakce čerpaných médií.
- ⇒ Vypláchněte vývěvu okolním vzduchem nebo inertním plynem, než změníte čerpané médium. Tímto způsobem odvedete veškeré zbytky z vývěvy a zabráníte reakcím látek mezi sebou nebo s materiály vývěvy.

2.4.4 Chemická snášlivost materiálů

	OPATRŇ
	Usazeniny a kondenzát ve vývěvě. Usazeniny a kondenzát v čerpadle mohou vést ke zvýšené teplotě až po překročení maximálně přípustných teplot! Usazeniny mohou vést k zablokování čerpacího agregátu. ⇒ Zkontrolujte, zda na vstupu a výstupu vývěvy nejsou usazeniny. ⇒ Zkontrolujte konzistenci oleje. ⇒ Pravidelně kontrolujte čerpací jednotku rotační šoupátkové vývěvy a sací komoru membránové vývěvy, pokud hrozí nebezpečí vzniku usazenin ve vývěvě. V případě potřeby vyčistěte čerpací jednotku a sací komoru.

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

Snášlivost vývěvy
s čerpanými látkami

- ⇒ Ověřte snášlivost čerpaných látek se smáčenými materiály vývěvy přicházejícími do kontaktu s médiem
→ viz kapitola: **8.3 Materiály přicházející do kontaktu s médiem na straně 86.**
- ⇒ Pokud jsou čerpány agresivní nebo korozivní látky nebo pokud by v rotační šoupátkové vývěvě mohly za daných podmínek kondenzovat páry, nainstalujte před vstup vývěvy vymrazovací odlučovač.
- ⇒ V případě potřeby nainstalujte do vstupního potrubí sací ventil nebo uzavírací ventil a vývěvu nepřipojujte k systému, dokud nedosáhne provozní teploty.

2.4.5 Odstranění zdrojů nebezpečí

Správné připojení hadicových spojů

Zabránění přetlaku

Na výstupu vývěvy nesmí vznikat žádný nepřipustný protitlak, → viz kapitola: **8.1 Technické údaje na straně 83**.

- ⇒ Zajistěte vždy volné výstupní vedení bez protitlaku. K zaručení nebráněného výstupu plynů nesmí být výstup zablokovaný.
- ⇒ Zabraňte nekontrolovanému přetlaku (např. kvůli uzavřenému nebo zablokovanému systému vedení, kondenzátu nebo ucpanému výstupnímu vedení).
- ⇒ Neprovozujte vývěvu s uzavřeným výstupem. Uzavření výstupu během provozu může způsobit poškození vývěvy nebo navazujících součástí systému.
- ⇒ V důsledku vysokého kompresního poměru může čerpadlo na výstupu vytvářet přetlak. Ujistěte se, že jsou součásti na výstupu vývěvy (např. výstupní vedení) dimenzované na přetlak.
- ⇒ Na plynových přípojkách se nesmějí zaměnit přípojky pro vstup a výstup.
- ⇒ Vedení na vstupu a na výstupu vývěvy plynotěsně uzavřete.
- ⇒ Dodržujte maximální tlaky na vstupu a výstupu vývěvy, podle kapitoly **8.1 Technické údaje na straně 83**.
- ⇒ Evakuovaný systém a rovněž všechny hadicové spoje musejí být mechanicky stabilní.
- ⇒ Připevněte hadice k hadicovým koncovkám tak, aby se nechtěně neuvolnily.

Použití čerpadlového oleje

Použití čerpadlového oleje

Rotační šoupátková vývěva je utěsněna olejovou náplní.



VÝSTRAHA

Olejové výpary na výstupu z vývěvy.

Výstup rotačních šoupátkových vývěv obsahuje olejové páry a produkty rozkladu, a to i při čerpání vzduchu nebo čistých plynů. Ty zatěžují prostředí, zvláště při uzavřených nebo nedostatečně větraných prostorách.

- ⇒ Ujistěte se, že je místo instalace vývěvy dobře větrané.
- ⇒ Nevdechujte olejové výpary.
- ⇒ K výstupu připojte plynotěsnou výfukovou hadici a výfukové plyny odvádějte vhodným způsobem, např. do digestoře.
- ⇒ Zajistěte, aby nemohly vzniknout žádné nebezpečné reakce s olejem nebo olejovými parami nebo nepřípustné nebo nebezpečné emise.

- ⇒ Dodržujte všechny příslušné zákony a předpisy pro manipulaci, skladování a likvidaci olejů.
- ⇒ Zabraňte vniknutí olejů do kanalizace nebo vodních zdrojů.
- ⇒ Nerozlijte olej. Rozlitý olej okamžitě odstraňte. Rozlitý olej znamená nebezpečí uklouznutí!
- ⇒ Vývěvu provozujte pouze s olejovou náplní.
- ⇒ Vývěva se dodává bez olejové náplně. Před prvním uvedením do provozu naplňte vývěvu dodaným olejem,
→ viz kapitola: **4.3 První uvedení do provozu – naplnění vývěvového oleje na straně 38.**
- ⇒ Před spuštěním vývěvy zkontrolujte stav oleje přes olejoznak.
- ⇒ Pravidelně kontrolujte hladinu a konzistenci oleje, → viz kapitola: **Kontrola stavu oleje na straně 48.**
- ⇒ Používejte pouze olej doporučeného typu. Jiné oleje nebo provozní prostředky mohou vést ke škodám na čerpadle nebo k ohrožením.
- ⇒ Při práci s vývěvovými oleji používejte osobní ochranné prostředky, abyste zabránili kontaktu s pokožkou a možnému podráždění.



Zabránění zpětnému toku kondenzátu

Kondenzát ve výstupním vedení

Kondenzát ve výstupním vedení může poškodit vývěvu. Hadicovým vedením nesmí žádný kondenzát téct zpět do výstupu a do vývěvy. Ve výstupním vedení se nesmí hromadit žádná kapalina.

⇒ Položte výstupní vedení od výstupu pokud možno klesající; tzn, probíhající dolů tak, aby se netvořilo zpětné vzdouvání.

Zabránění cizím tělesům uvnitř vývěvy

Cizí tělesa

Částice, kapaliny a prach nesmějí proniknout do vývěvy.

⇒ Nečerpejte žádné látky, které mohou ve vývěvě tvořit usazeniny.

⇒ Nainstalujte před vstupem vhodné filtry. Vhodné filtry jsou např. chemicky odolné, bezpečné proti ucpávání a s bezpečným průtokem.

⇒ Porézní vakuové hadice neprodleně vyměňte.

Nebezpečí při provětrávání

Nebezpečí při provětrávání

Pokud je ruční ventil balastního plynu rotační šoupátkové vývěvy otevřený, může v případě výpadku proudu nebo vypnutí vývěvy dojít k neúmyslnému zavzdušnění vývěvy a vakuového systému.

⇒ Nainstalujte elektromagnetický ventil balastního plynu, abyste zabránili náhodnému zavzdušnění.

Nebezpečí způsobená automatickým opětným rozběhem

Nebezpečí při automatickém opětném rozběhu vývěvy

Vývěva se po odpadnutí a obnovení zdroje napětí automaticky spustí, např.

- po výpadku proudu,
- po vypnutí a zapnutí vývěvy,
- po odpojení a opětném zapojení síťové zástrčky.

Běžící proces se po odpadnutí a obnovení zdroje napětí spustí automaticky.

⇒ Ujistěte se, že automatickým opětným rozběhem procesu nevzniknou žádná nebezpečí pro osoby a zařízení.

⇒ Učiňte příslušná bezpečnostní opatření (např. uzavírací ventil, reléový spínač, ochrana před opětovným rozběhem), může-li automatický opětovný rozběh vývěvy vést k nebezpečné situaci.

Nebezpečí
způsobená
zbytkovou energií

Nebezpečí způsobená zbytkovou energií

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

- Tepelná energie: odpadní teplo motoru, kompresní teplo.
- Elektrická energie: kondenzátory motoru mají dobu vybíjení až 5 sekund.

Pamatujte před jednáními:

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

Horké povrchy
Přehřátí

Nebezpečí způsobená horkými povrchy nebo přehřátím



OPATRŇ

Nebezpečí popálení o horké povrchy.

V případě poruchy může teplota na povrchu vývěvy stoupnout na více než 105 °C.

- ⇒ Chraňte se před náhodným dotekem vhodným ochranným krytem.
- ⇒ Noste v případě potřeby vhodné osobní ochranné prostředky.
- ⇒ Zajistěte, aby vývěva před každou další prací vychladla.



OPATRŇ

Nebezpečí popálení o horké povrchy.

Podle provozních podmínek a podmínek prostředí může docházet k ohrožením horkými povrchy.

- ⇒ 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.

Vývěva se může přehřátím poškodit. Možnými spouštěči jsou nedostatečný přívod vzduchu k ventilátoru, nedodržené minimální vzdálenosti, teplota prostředí mimo specifikované podmínky použití.

- ⇒ Dodržte pro ustavení výrobku minimální vzdálenost 5 cm mezi vývěvou a sousedními díly (např. pouzdro, stěny atd.).
- ⇒ Vždy zajistěte dostatečný přívod vzduchu k ventilátoru, zejména při instalaci vývěvy do skříně nebo laboratorního nábytku. Opatřete příp. externí nucené větrání.
- ⇒ Pravidelně kontrolujte, zda není ventilátor znečištěný.
- ⇒ Vyčistěte znečištěné mřížky ventilátoru.
- ⇒ Pravidelně čistěte vnější část vývěvy od nečistot a usazenin, abyste zabránili zvýšení provozní teploty, → viz kapitola: **7.2 Čištění na straně 65**.
- ⇒ Zabraňte silnému přívodu tepla horkými procesními plyny.
- ⇒ Dodržujte maximálně přípustnou teplotu média
→ viz kapitola: **8.1 Technické údaje na straně 83**.

Udržujte štítky čitelné

Označení a štítky Udržujte připevněná upozornění na výrobku v čitelném stavu:

- ⇒ Označení
- ⇒ Typové štítky

2.5 Ochrana motoru

Ochrana proti
přehřátí

Motor vývěvy je vybaven samočinnou tepelnou ochranou vinutí jako ochranou proti přetížení. Při nadměrné teplotě se vývěva vypne.

	OPATRŇ
	Omezená ochrana vinutí při napájecím napětí nižším než 115 VAC. Při napájecích napětích menších než 115 VAC může být samodržení ochrany vinutí omezené. Po vychladnutí se může vývěva automaticky spustit. ⇒ V případě přehřátí vývěvu vypněte nebo ji odpojte od napájecího napětí, aby nedošlo k automatickému opětovnému rozběhu.

Pokud je vývěva z důvodu těchto bezpečnostních opatření vypnuta, je třeba poruchu resetovat ručně:

Odpojte vývěvu od elektrické sítě → Odstraňte příčinu poruchy → Nechte vývěvu dostatečně ochladit → Po uplynutí přibližně 5 minut vývěvu opět zapněte.

2.6 Likvidace



UPOZORNĚNÍ

Elektronické komponenty se na konci jejich životnosti nesmějí zahazovat do domovního odpadu.

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

Popis výrobku *Chemicky odolná HYBRIDNÍ vývěva RC 6* je čtyřstupňová vývěva: za olejově utěsněnou dvoustupňovou rotační šoupátkovou vývěvou je v sérii zařazená dvoustupňová membránová vývěva. Oba čerpací agregáty jsou namontované na jednom hřídeli a jsou přímo spojené s hnacím motorem. Za sucha komprimující membránové čerpadlo evakuuje permanentně olejovou skříň rotační šoupátkové vývěvy a zvyšuje tak podstatně její parní snesitelnost a odolnost vůči chemikáliím.

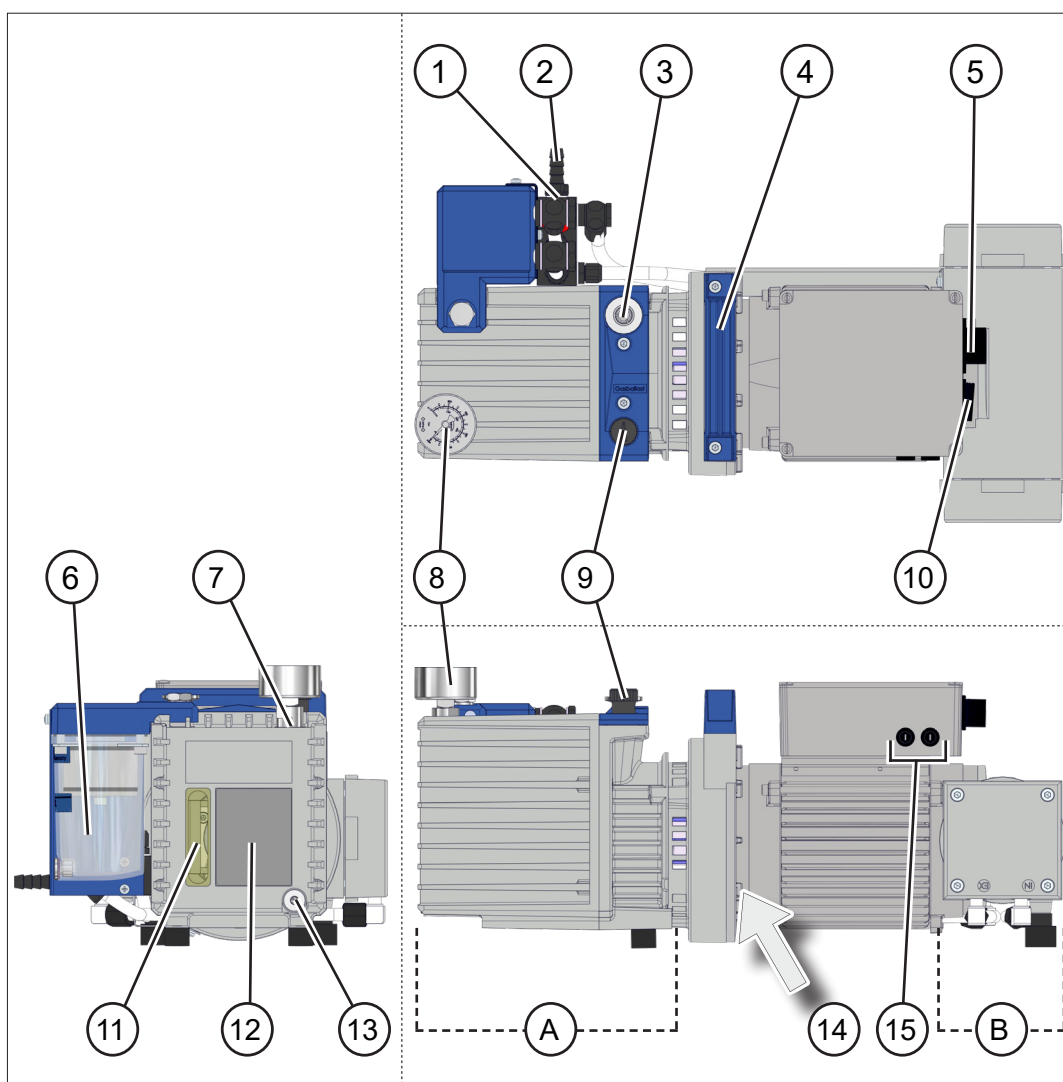
Rotační šoupátková vývěva odpojuje vakuotěsně při zavřeném ventilu balastního plynu. To vede k prodloužení intervalů výměny oleje ke zlepšené odolnosti vůči korozi. Olejové čerpadlo integrované v olejovém okruhu zajišťuje nuceným mazáním i při vyšším sacím tlaku dostatečné zásobování čerpacího agregátu olejem. Mechanický zadržovací ventil v olejovém okruhu zabraňuje stoupání oleje ve vakuovém vedení opačným směrem.

Výfukový filtr rotační šoupátkové vývěvy odlučuje 99 % olejové mlhy. Použitím emisního kondenzátoru (na vyžádání) lze čerpané páry v maximální míře kondenzovat a poté vést k recyklaci nebo řádné likvidaci.

3.1 Principiální struktura chemicky odolné HYBRIDNÍ vývěvy

Zobrazení a principiální struktura

Zobrazení a
principiální struktura



Význam

- | | |
|----|---|
| 1 | Výstup (OUT) |
| 2 | Přetlakový ventil v rozvodném bloku (na výstupu) |
| 3 | Vstup (IN), přípojka vakua |
| 4 | Držadlo |
| 5 | Síťová přípojka |
| 6 | Filtr výfuku |
| 7 | Vstup oleje |
| 8 | Manometr ke sledování tlaku v olejové skříni |
| 9 | Ruční ventil balastního plynu |
| 10 | Vypínač |
| 11 | Průhledítko pro stav oleje |
| 12 | Typový štítek vývěvy s označením min./max. pro stav oleje |
| 13 | Vypouštěcí šroub oleje / výstup oleje |
| 14 | Ventilátor / ventilační drážky |

15 Pojistka přístroje – pouze verze 100 – 120 V

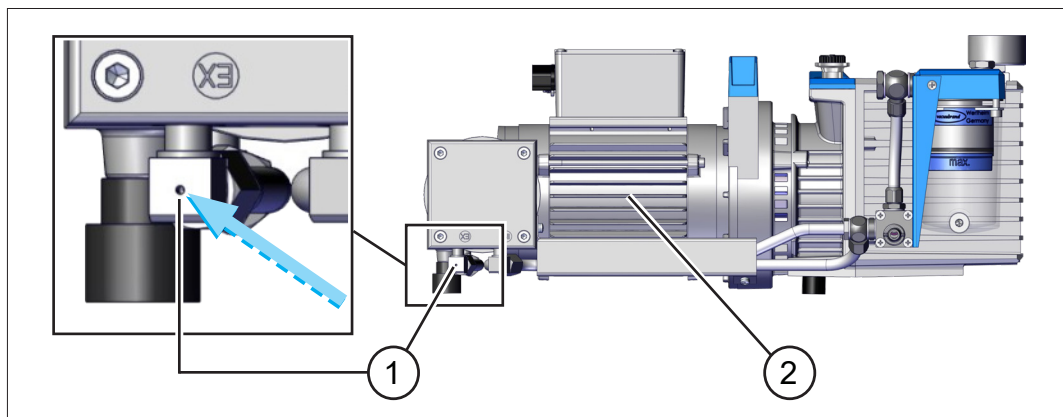
A Rotační šoupátková vývěva

B Chemické membránové čerpadlo

Permanentní balastní plyn

Permanentní
balastní plyn
membránové
vývěvy

Balastní plyn membránové vývěvy je permanentně připojený.



Význam

1 Permanentní balastní plyn membránové vývěvy

2 Vývěva

3.2 Nástavbové díly RC 6

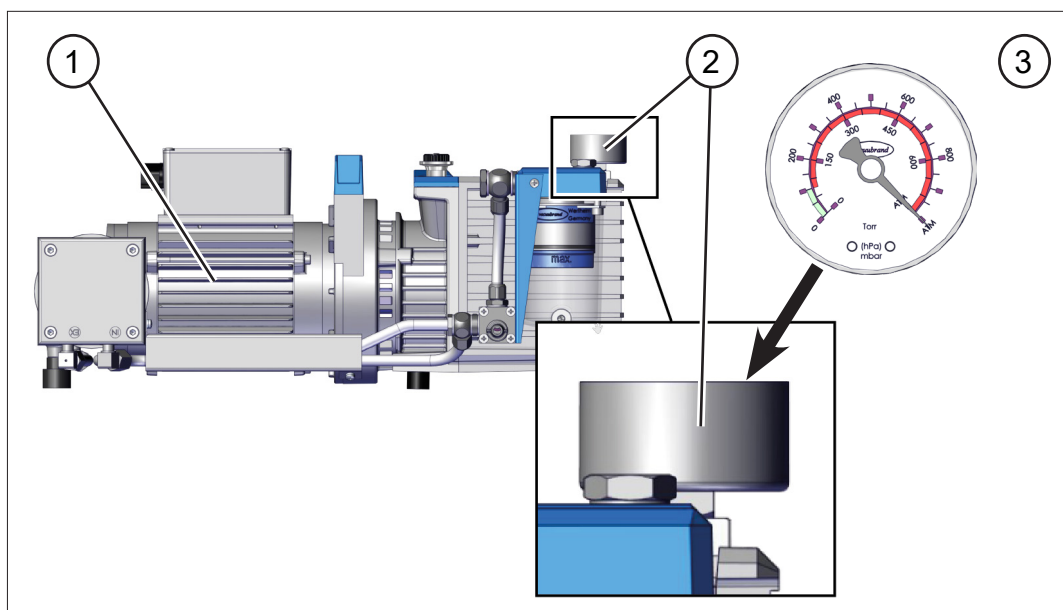
3.2.1 Manometr

Ukazatel tlaku
v olejové skříni
Uzávěr olejového
otvoru

Manometr ukazuje tlak v olejové skříni šoupátkové vývěvy. Závit manometru zároveň uzavírá přívod oleje.

Ukazatel tlaku v olejové skříni

Detailní pohled na
manometr



Význam

- | | |
|---|------------------------------------|
| 1 | Vývěva |
| 2 | Manometr |
| 3 | Zobrazení manometru (pohled shora) |

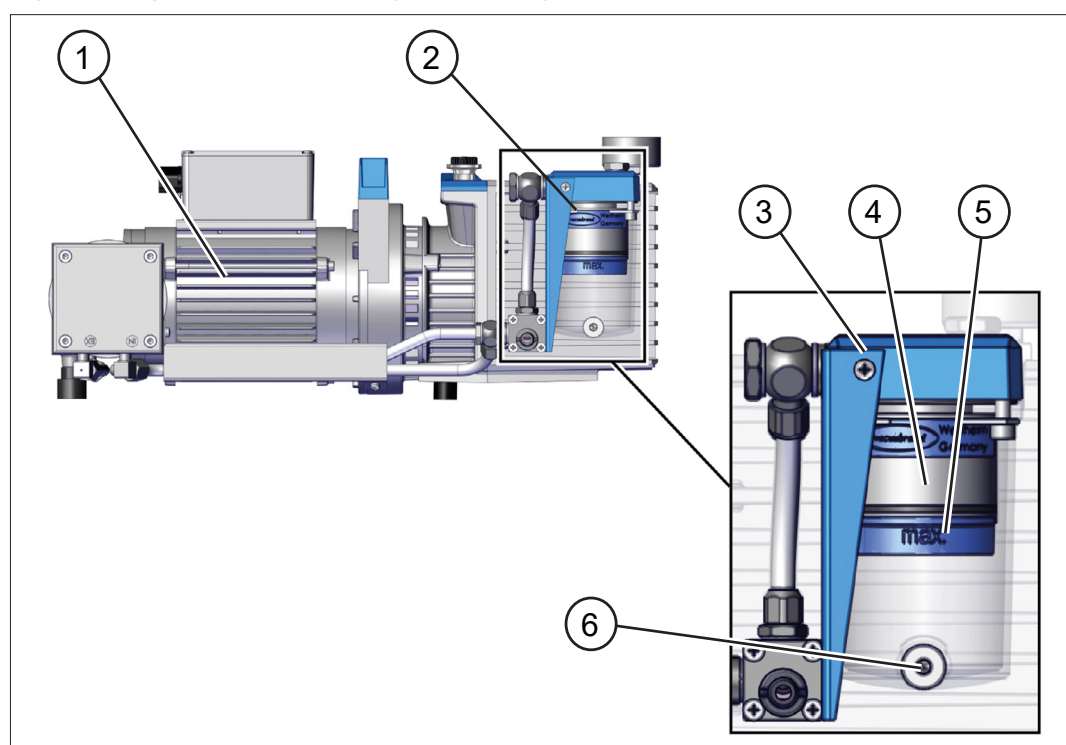
3.2.2 Filtr výfuku

Filtr olejové mlhy na výstupu

Vývěva je naplněna olejem. Výfukový filtr oddělí přibližně 99 % olejové mlhy na výstupu z rotační šoupátkové vývěvy. Značka max. ukazuje maximální přípustnou hladinu náplně v záchytné nádobě. Záchytnou nádobu lze vyprázdnit pomocí vypouštěcí zátky.

Výfukový filtr – filtr olejové mlhy

Detailní pohled na výfukový filtr



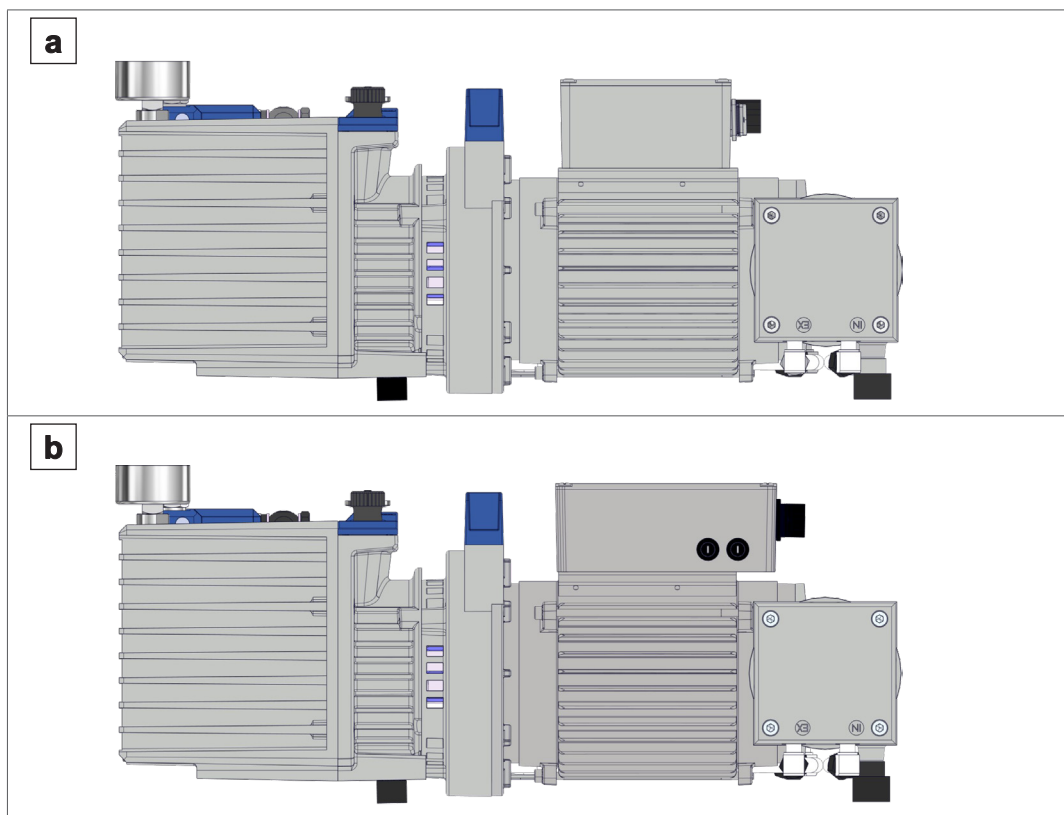
Význam

- | | |
|---|--|
| 1 | Vývěva |
| 2 | Filtr výfuku |
| 3 | Držák |
| 4 | Filtrační vložka |
| 5 | Záchytná nádoba s označením max. hladiny |
| 6 | Vypouštěcí šroub |

3.3 Chemicky odolné HYBRIDNÍ vývěvy

Verze napětí

Přehled
chemicky odolných
HYBRIDNÍCH vývěv



Význam

Chemicky odolná HYBRIDNÍ vývěva	Verze napětí
a RC 6	230 V
b RC 6	100-120 V

3.4 Volitelné příslušenství

Volitelné
příslušenství pro
vývěvu

Odlučovač, vakuové ventily a elektromagnetický ventil balastního plynu jsou k dispozici jako samostatné příslušenství pro montáž na vývěvu. → viz také kapitola: **8.4 Objednací údaje na straně 87.**

Odlučovač AK

Odlučovač AK na straně sání zadržuje kapky kapaliny a částice a chrání zařízení před zpětným prouděním oleje. Odlučovač se montuje přímo na sací otvor.

Uzavírací ventil

Kulový ventil VKE pro připojení přes malou přírubu KF DN 16.

Vakuový ventil

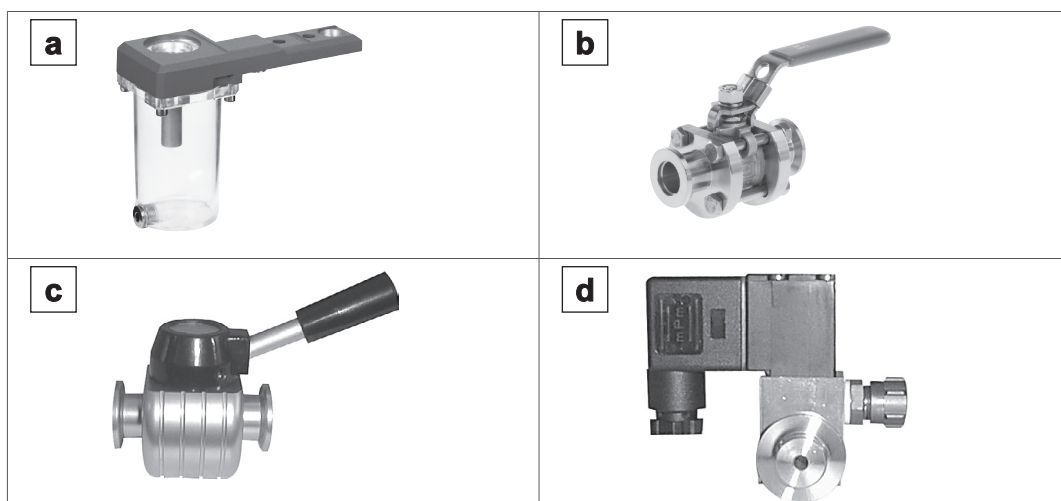
Kulový ventil v provedení jako motýlkový (VS) pro připojení přes malou přírubu KF DN 16.

Elektromagnetický ventil balastního plynu VB M-B

Místo ručního ventilu balastního plynu se k řízení balastního plynu používá elektromagnetický ventil balastního plynu s hadicovou přípojkou pro inertní plyn. Ovládání probíhá pomocí regulátoru vakua VACUU-SELECT nebo pomocí měřicího zařízení DCP 3000. V případě potřeby lze ventil namontovat přímo na ruční ventil balastního plynu pomocí adaptéru.

Přehled příslušenství vývěv

Přehled příslušenství vývěv



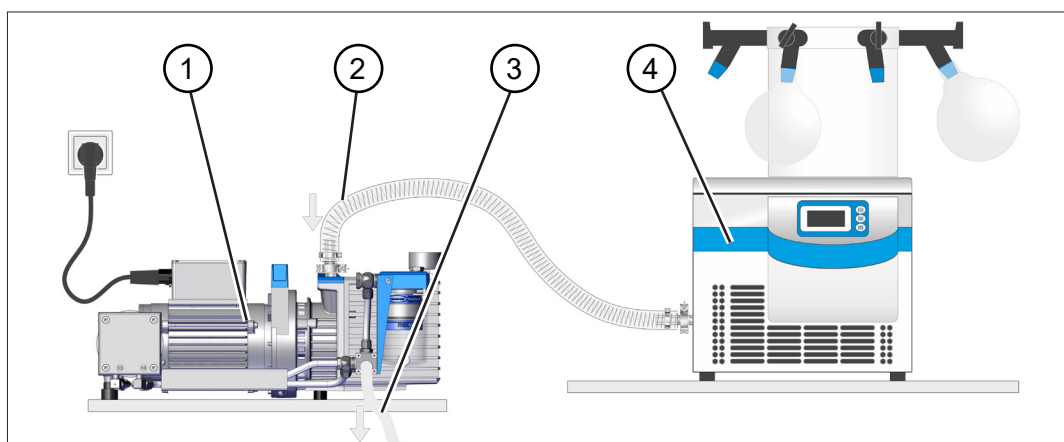
Význam

- | | |
|----------|---|
| a | Odlučovač AK |
| b | Uzavírací ventil VKE |
| c | Motýlkový průchozí ventil VS |
| d | Elektromagnetický ventil balastního plynu |

3.5 Příklad aplikace

Vymrazovací sušení

→ Příklad vymrazovacího sušení



Význam

- | | |
|---|--|
| 1 | Vývěva RC 6 |
| 2 | Vstupní hadice |
| 3 | Výstupní vedení (odváděné do odtahu) |
| 4 | Příklad použití: Laboratoř - vymrazovací sušička |

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.

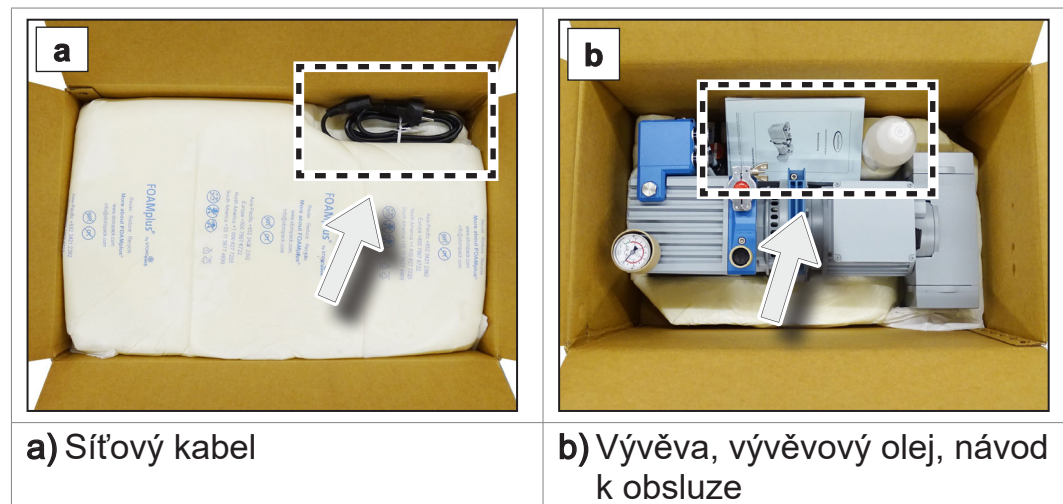
Příchod zboží

Zkontrolujte ihned po obdržení dodávky možná poškození při přepravě a úplnost.

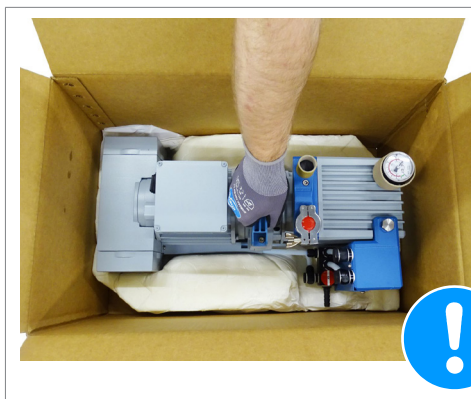
⇒ Oznamte poškození při přepravě neprodleně a písemně dodavateli.

Vybalení

→ Příklad
Vývěva v
originálním obalu



⇒ Vyjměte horní část pěnového obalu.



- ⇒ Pamatujte, že **hmotnost vývěvy činí cca 25 kg**.
- ⇒ Zvedněte vývěvu opatrně za rukojeť z obalu. Doporučujeme použít pomocné zvedací zařízení.

- ⇒ Převravní uzávěry uschovejte.
- ⇒ K přepravě vývěvy použijte držadlo.
- ⇒ Vývěva se dodává bez olejové náplně. Před prvním spuštěním vývěvy naplňte olejovou skříň rotační šoupátkové vývěvy vývěvovým olejem, → viz kapitola:
4.3 První uvedení do provozu – naplnění vývěvového oleje na straně 38.

4.2 Ustavení vývěvy

UPOZORNĚNÍ

Kondenzát může poškodit vývěvu.

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

- ⇒ Nechte výrobek po příchodu zboží nebo skladování před uvedením do provozu aklimatizovat. Aklimatizace může trvat několik hodin.

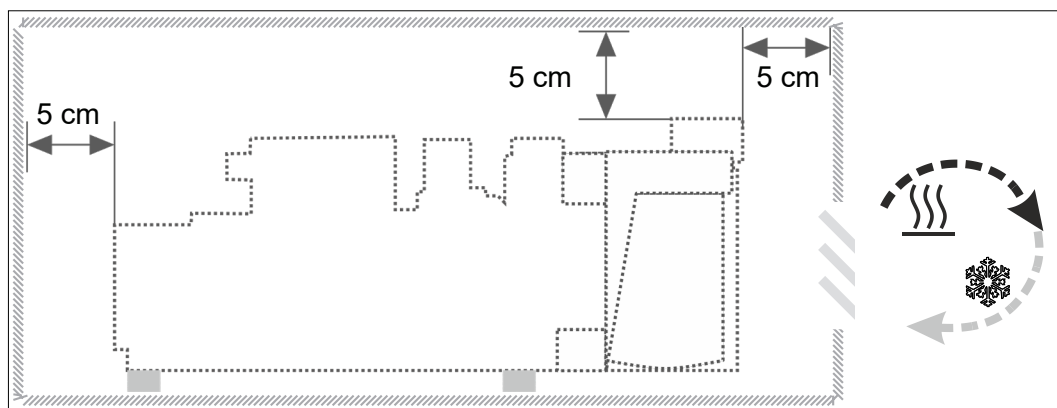
Kontrola podmínek ustavení

Porovnání
podmínek ustavení

- Výrobek je aklimatizovaný.
- Podmínky prostředí leží v rámci mezí použití, → viz kapitola: *Dodržujte meze použití na straně 37.*
- Teplota prostředí by měla činit nejméně +12 °C, neboť se čerpadlo jinak případně kvůli viskozitě oleje vysoké při nízkých teplotách nerozběhne.
- Vývěva musí být ustavená ve stabilní poloze, bez dalšího mechanického kontaktu, kromě nožek vývěvy.

→ Příklad
Nákres
Minimální vzdálenosti v laboratorním nábytku

Ustavení vývěvy



DŮLEŽITÉ!

- ⇒ Ustavte vývěvu na nosnou rovnou plochu bez otřesů.
- ⇒ Dodržte při vestavbě do laboratorního nábytku minimální vzdálenost 5 cm (2 in) od sousedních předmětů.
- ⇒ Výrobek se musí ustavit tak, aby byly vypínač a síťová zástrčka dosažitelné a přístupné, minimální vzdálenost. Za tímto účelem musí být dodržena minimální vzdálenost 12 cm (5 in) na jedné straně vývěvy od sousedních předmětů nebo povrchů. Vypínač se nachází vzadu na svorkové krabici.
- ⇒ Zabraňte zadržování tepla a zajistěte dostatečnou cirkulaci vzduchu, speciálně v uzavřených pouzdrech.

Dodržujte meze použití

Dodržujte meze použití

Meze použití		(US)
Teplota prostředí při provozu	12 – 40 °C	54 – 104 °F
Nadmořská výška instalace, maximálně	2000 m nad hladinou moře	6500 ft above sea level
Minimální vzdálenost od sousedních dílů	5 cm (12 cm)	2 in (5 in)
Vlhkost vzduchu	30 – 85 %, bez rosení	
Stupeň znečištění	2	
Druh krytí	IP 40	
Zabraňte kondenzaci a vnějšímu znečištění prachem, kapalinami, korozivními plyny.		

DŮLEŽITÉ!

- ⇒ Povšimněte si uvedené ochrany IP. Ochrana IP je zaručena pouze tehdy, když se výrobek příslušně namontuje a připojí.
- ⇒ Respektujte při připojování údaje typového štítku a kapitolu **8.1 Technické údaje na straně 83.**

4.3 První uvedení do provozu – naplnění vývěvového oleje

Naplnění vývěvo-
vého oleje

UPOZORNĚNÍ

Provoz vývěvy bez oleje vede k jejímu poškození.

- ⇒ Vývěva se dodává bez olejové náplně. Tím se zabráňuje tomu, aby během přepravy olej tekł z rotační šoupátkové vývěvy do tělesa filtru výfuku.
- ⇒ Před prvním spuštěním vývěvy naplňte olejovou skříň rotační šoupátkové vývěvy vývěvovým olejem. K tomuto účelu je s vývěvou dodáváno 0,5 litru oleje B pro rotační šoupátkové vývěvy.

Naplnění čerpadlového oleje



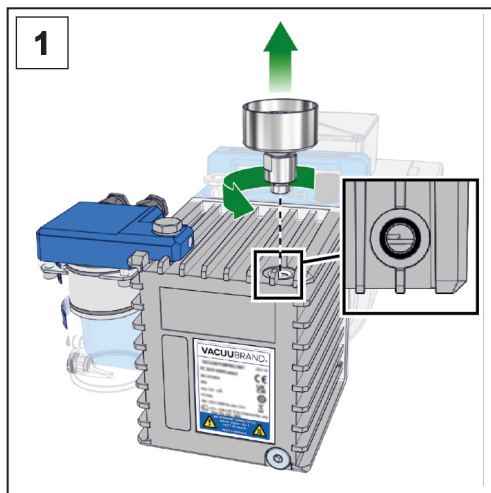
OPATRŇĚ

Možné poškození vývěvovým olejem.

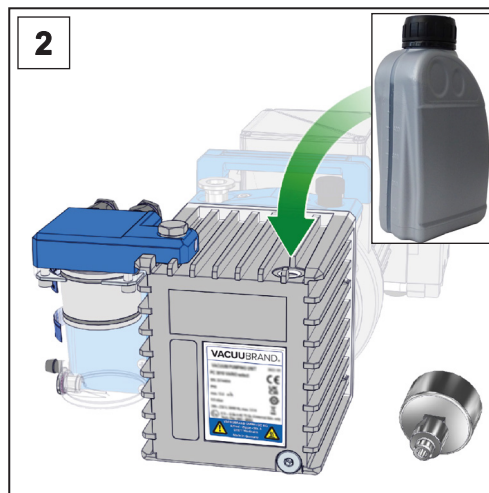
Vývěvový olej může způsobit újmu pracovníkům a škody na životním prostředí.

- ⇒ Zabraňte kontaktu s pokožkou.
- ⇒ Zabraňte vdechování výparů.
- ⇒ Noste osobní ochranné prostředky.
- ⇒ Dodržujte všechny příslušné zákony a předpisy pro manipulaci, skladování a likvidaci olejů.
- ⇒ Olej může kapat. Zvolte vhodný podklad.

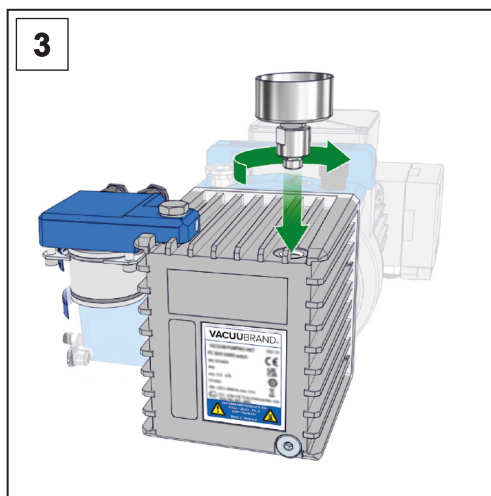




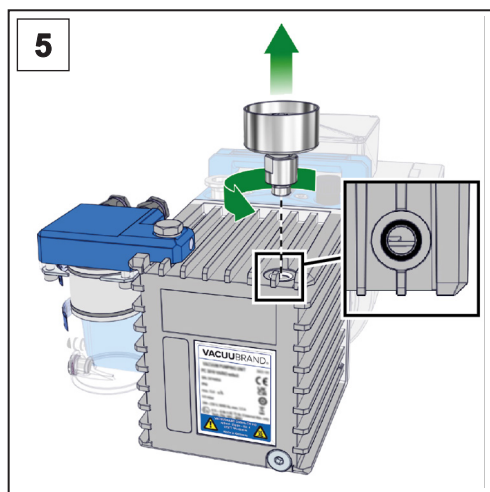
1. Vyšroubujte manometr na mezikusu z olejové skříně rotační šoupátkové vývěvy; použijte plochý klíč SW 17. Neotáčejte manometrem přímo, v opačném případě hrozí nebezpečí úniku. Dávejte pozor na těsnicí kroužek.



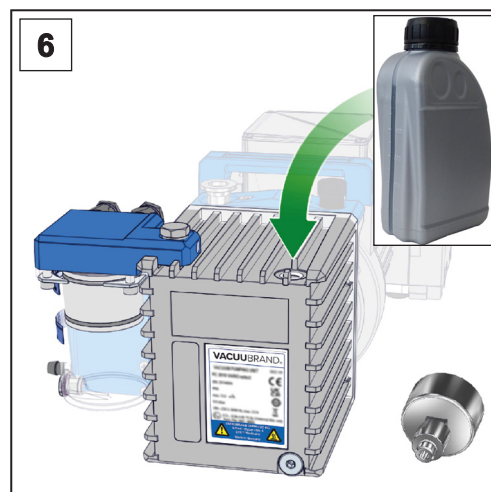
2. Nejprve naplňte čerpadlo pouze cca 350 ml vývěvového oleje, přibližně po značku „min.“. Sledujte stav oleje na olejoznaku.



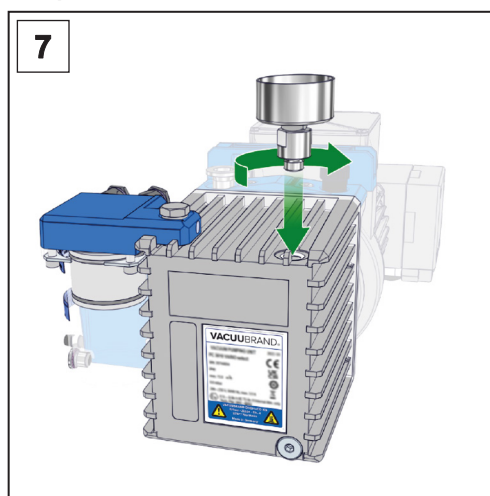
3. Našroubujte manometr s mezikusem do olejové skříně rotační šoupátkové vývěvy; použijte plochý klíč SW 17. Neotáčejte manometrem přímo, v opačném případě hrozí nebezpečí úniku. Dávejte pozor na těsnicí kroužek.
4. Nechte vývěvu běžet se zavřeným přívodem po dobu přibližně 5 až 10 minut. **Pozor:** čerstvý olej obsahuje plyn, který může při prvním odčerpávání vést k silnému překypění a k vytečení oleje do odlučovače oleje.



- 5.** Vyšroubujte manometr na mezikusu z olejové skříně rotační šoupátkové vývěvy; použijte plochý klíč SW 17. Neotáčejte manometrem přímo, v opačném případě hrozí nebezpečí úniku. Dávejte pozor na těsnicí kroužek.



- 6.** Naplňte do vývěvy přibližně 100 ml oleje. Sledujte stav oleje na olejoznaku. Stav oleje musí být mezi značkami „min.“ a „max.“ na typovém štítku. Nesmí dojít k přeplnění.



- 7.** Našroubujte manometr s mezikusem do olejové skříně rotační šoupátkové vývěvy; použijte plochý klíč SW 17. Neotáčejte manometrem přímo, v opačném případě hrozí nebezpečí úniku. Dávejte pozor na těsnicí kroužek.

☒ Vývěvový olej naplněn.

⇒ Při přepravě vývěvy s olejovou náplní nesmí být vývěva nakloněna do polohy, ve které by mohl olej vytékat z olejové skříně do filtrační vložky výfukového filtru.

4.4 Připojení

Vývěvy disponují přípojkou vakua a výstupu. Provedte připojení pro vývěvu tak, jako je popsáno následně.

- ⇒ Dbejte na to, abyste nezaměnili vstup a výstup vývěvy. Pokud dojde k záměně vstupu a výstupu, vznikne v připojené aparatuře přetlak.
- ⇒ Po instalaci zkontrolujte těsnost zařízení.

4.4.1 Přípojka vakua (IN)

- ⇒ Připojte přípojku vakua vaší aplikace ke vstupu vývěvy.

Přípojka vakua (IN)

	OPATRŇ
	Pružné vakuové hadice se mohou při evakuování smrštít. 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.

UPOZORNĚNÍ
Cizí tělesa ve vstupním vedení mohou poškodit vývěvu. ⇒ Zabraňte tomu, aby mohly být částice nebo nečistoty nasávané nebo aby mohly téct zpět. ⇒ V případě potřeby nainstalujte před vývěvu filtry, abyste zabránili nasátí částic a prachu. Ujistěte se, že jsou filtry vhodné pro danou aplikaci z hlediska průtoku, chemické odolnosti a bezpečnosti proti ucpání.

DŮLEŽITÉ!

- ⇒ Nepoužívejte tuhá spojovací vedení. Tuhá spojovací vedení mohou přenášet mechanické síly mezi vývěvou a aplikací.
- ⇒ Použijte pružné hadice nebo pružná tělesa, abyste zabránili přenosu mechanických sil přes tuhá spojovací vedení.
- ⇒ Používejte vakuovou hadici, která je dimenzovaná pro použitý rozsah vakua, s dostatečnou stabilitou.
- ⇒ Položte vakuovou hadici pokud možno co nejkratší.
- ⇒ Připojte vakuovou hadici s maximálně možným průřezem.
- ⇒ Připojte vakuovou hadici plynotěsně k vývěvě.
- ⇒ Zabraňte zlomům ve vakuové hadici.

Připojení vakuové hadice

Připojení vakuové
hadice na vstupu

1. Odstraňte slepou přírubu na vstupní přírubě.
 2. Připojte vakuovou hadici malou přírubou KF DN 16 plynotěsně na vstupní přírubu.
 - ⇒ Alternativně můžete použít adaptér z malé příruby KF DN 16 na hadicovou koncovku a nasadit na něj vakuovou hadici. Zajistěte hadicové spoje na hadicových koncovkách, např. hadicovou sponou.
 - ⇒ V případě potřeby nainstalujte na vstupní vedení ventil sacího vedení nebo uzavírací ventil, abyste vývěvu oddělili od aplikace pro zahřátí nebo doběh.
- ☒ Připojená vakuová hadice.



Optimální výsledek získáte, dodržíte-li následující:
⇒ Připojte co nejkratší vakuové vedení s maximálně možným průřezem.

4.4.2 Přípojka výstupu (OUT)

Přípojka výstupu
(OUT)

- ⇒ Odstraňte červenou ochrannou krytku z výstupu vývěvy.
- ⇒ V případě potřeby připojte k výstupu vývěvy plynotěsné výstupní vedení. Výstup (hadicová koncovka) je označený označením „OUT“.
- ⇒ Výfukové plyny odvádějte vhodným způsobem přes výstupní vedení, např. přes digestoř.

	VÝSTRAHA
	Přetlak na výstupu z vývěvy. Vzhledem k vysokému kompresnímu poměru může vývěva na výstupu vytvářet přetlak. ⇒ Výstupní vedení (výfukový plyn, výstup plynu), musí být vždy volný a bez protitlaku. ⇒ Neblokujte výstup. Nezalamujte výstupní vedení. ⇒ Použijte výstupní vedení s dostatečným průřezem. Průřez výstupního vedení musí být minimálně stejně velký jako výstupní přípojka vývěvy.

Připojení výstupního vedení

Připojení výstupního
vedení na výstupu

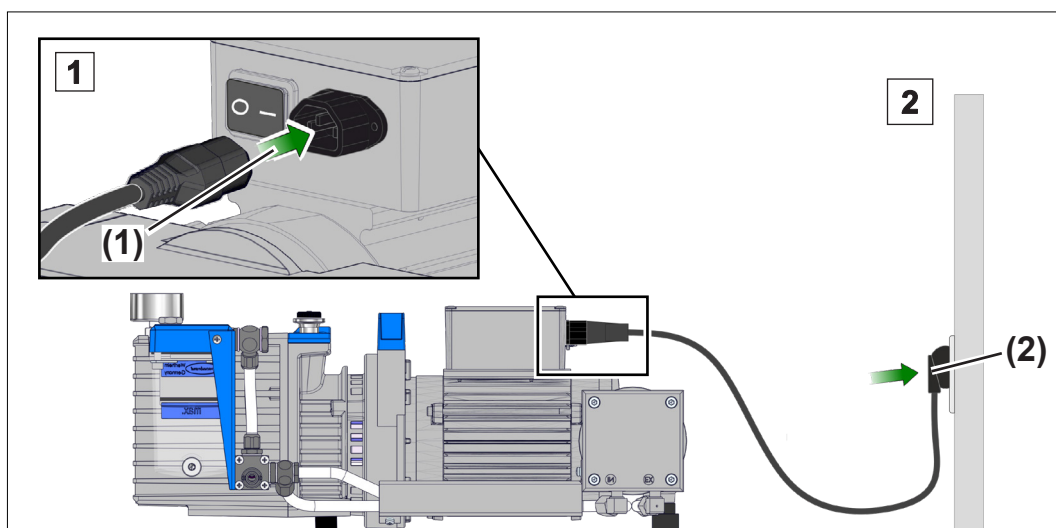
1. Odstraňte červenou ochrannou krytku z výstupu vývěvy.
 2. Připojte výstupní vedení k hadicové koncovce DN 10.
 3. Zajistěte hadicové spoje na hadicových koncovkách, např. hadicovou sponou.
- ⇒ Položte výstupní vedení od výstupu klesající; tzn. probíhající dolů tak, aby se netvořilo zpětné vzdouvání.
- ☒ Výstupní potrubí připojeno.

4.4.3 Elektrické připojení

⇒ Zkontrolujte údaje o síťovém napětí a druhu proudu, viz typový štítek.

Elektrické připojení vývěvy

→ Příklad
Elektrické připojení
vývěvy



1. Zapojte zásuvku (1) síťového kabelu do síťové přípojky vývěvy.
2. Zapojte síťovou zástrčku (2) do síťové zásuvky.

☒ Vývěva elektricky připojená.

DŮLEŽITÉ!

- ⇒ Používejte pouze síťový kabel, který je v bezvadném stavu a odpovídá předpisům.
- ⇒ Síťovou zástrčku zapojujte pouze do zásuvky s ochranným kontaktem.
- ⇒ Položte síťový kabel tak, aby se nemohl poškodit o ostré hrany, chemikálie nebo horké plochy.
- ⇒ Síťový kabel udržujte v dostatečné vzdálenosti od horkých povrchů.
- ⇒ Síťový kabel udržujte v dostatečné vzdálenosti od vyhřívaných povrchů.
- ⇒ Síťová zástrčka slouží jako odpojovací zařízení od elektrického napájecího napětí. Výrobek se musí ustavit tak, aby byla síťová zástrčka vždy snadno dosažitelná a přístupná pro odpojení výrobku z elektrické sítě.

Síťová přípojka

Vývěva se dodává hotová k použití s vhodnou síťovou zástrčkou.

DŮLEŽITÉ!

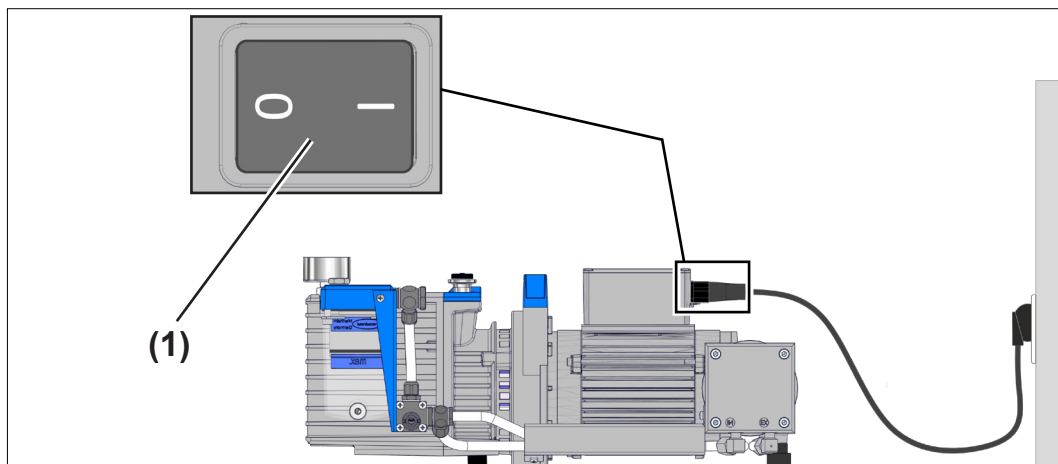
- ⇒ Používejte síťovou zástrčku, která se hodí k vaší síťové přípojce.
- ⇒ Nepoužívejte vícekrát v řadě zapojené rozdvojky jako síťovou přípojku.

5 Uvedení do provozu (provoz)

5.1 Zapnutí

Zapnutí vývěvy

Zapnutí vývěvy



⇒ Zapněte kolébkový spínač (1) – spínací poloha I.

5.2 Provoz

Warm-up (doba zahřívání)

- ⇒ Dodržte dobu zahřívání až do plné výkonnosti vývěvy. Vývěva obvykle dosáhne stanovené rychlosti čerpání a konečného vakua, stejně jako snášenlivosti páry, po 30 minutách.
- ⇒ V případě potřeby použijte na vstupní vedení ventil sacího vedení nebo uzavírací ventil, abyste vývěvu oddělili od aplikace pro zahřátí.

Provozní podmínky

Vstupní tlak,
výstupní tlak

- ⇒ Odčerpávání lze spustit při libovolném tlaku na vstupu, avšak maximálně při atmosférickém tlaku.
- ⇒ Čerpadlo se smí spustit pouze při tlaku maximálně 1,1 bar (absolutní) na výstupu.
- ⇒ Trvalý provoz je možný při každém vstupním tlaku menším než atmosférický tlak.
- ⇒ Připojí-li se k čerpadlu, balastnímu plynu nebo zavzdušňovacímu ventilu plyn nebo inertní plyn, musí se tlak omezit na maximálně 1,2 bar absolutně.

- ⇒ Dosažitelné konečné vakuum je určeno povahou příjemce (těsnost, čistota a uvolňování plynu vnitřních ploch), uvolňováním plynů použitých látek a rovněž stavem čerpadlového oleje (čistota, podíl uhlovodíků s vyšším parciálním tlakem).

Provoz s kondenzovatelnými parami

Kondenzovatelné páry

- ⇒ Kondenzovatelné páry odsávejte pouze s vývěvou při provozní teplotě a v mezích parní snesitelnosti.
- ⇒ Pro velké množství páry otevřete ruční ventil balastního plynu, → viz kapitola: **5.2.1 Provoz s balastním plynem na straně 50.**

Kontrola stavu oleje

Kontrola stavu oleje

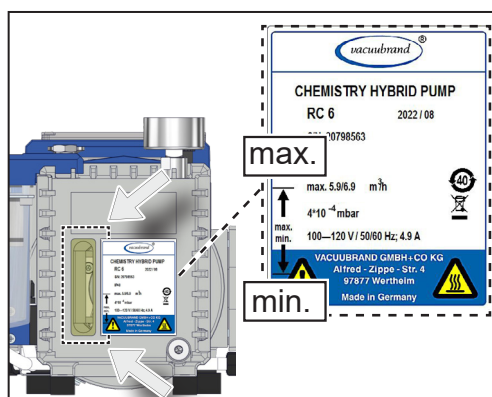
UPOZORNĚNÍ

Příliš nízká hladina oleje během provozu může poškodit vývěvu.

- ⇒ Zkontrolujte stav oleje ve vývěvě před každým zapnutím.
- ⇒ Zkontrolujte stav oleje ve vývěvě nejméně jednou týdně.
- ⇒ Při čerpání velkého množství plynu nebo velkého množství páry a při provozu s otevřeným ventilem balastního plynu kontrolujte stav oleje ve vývěvě častěji.
- ⇒ Sací tlak větší než 100 mbar má za následek zvýšenou spotřebu oleje. V tomto případě kontrolujte stav oleje častěji.
- ⇒ V případě potřeby upravte stav oleje, → viz kapitola: **7.3 Výměna oleje na straně 66.**

Kontrola stavu oleje

- ⇒ Zkontrolujte stav oleje ve vývěvě pomocí olejoznaku.



- ⇒ Stav oleje musí být mezi značkami „min.“ a „max.“ na typovém štítku.
- ⇒ V případě potřeby upravte stav oleje, → viz kapitola: **7.3 Výměna oleje na straně 66.**

Dodržování čerpaných médií

	OPATRŇ
	Možnost poškození vlivem agresivních nebo korozivních médií. Agresivní nebo korozivní plyny či páry mohou poškodit personál, životní prostředí nebo vývěvu. ⇒ Chraňte personál, životní prostředí a vývěvu použitím vhodného příslušenství. ⇒ Použijte např. vymrazovací odlučovače, odlučovače nebo uzavírací ventily, → viz kapitola: 8.4 Objednací údaje na straně 87.

Manometr pro kontrolu tlaku v olejové skříni

HYBRIDNÍ princip

HYBRIDNÍ princip vývěvy RC 6 je založen na tom, že čerpané páry nemohou kondenzovat v olejové skříni rotační šoupátkové vývěvy. Aby toho bylo možné dosáhnout, musí být tlak v olejové skříni nižší než tlak par čerpaného média při teplotě oleje přibližně 60 °C. Manometr ukazuje tlak v olejové skříni.

Zvýšený tlak v
olejové skříni

UPOZORNĚNÍ
Zvýšený tlak v olejové skříni snižuje chemickou odolnost vývěvy a způsobuje rychlejší stárnutí oleje. Nachází-li se ručička manometru během procesu výrazně v červené oblasti, je třeba snížit sací tlak. ⇒ Snižte množství čerpané páry nebo rozpouštědla. ⇒ Nainstalujte před vstupem do vývěvy vymrazovací odlučovač. ⇒ Nelze-li tlak v olejové skříni snížit ani při dokonale utěsněném recipientu, svědčí to o poruše membránové vývěvy (např. prasknutí membrány).

Snížením sacího výkonu membránové vývěvy a z toho vyplývajícím nárůstem tlaku v olejové skříni nedojde bezprostředně ke zhoršení sacího výkonu a konečného vakua generovaného HYBRIDNÍ vývěvou. Podstatně tím však budou ovlivněny stárnutí oleje a chemická odolnost HYBRIDNÍ vývěvy.

Zkontrolujte funkci
membránové
vývěvy

Je-li tlak v olejové skříni trvale vysoký, zkontrolujte funkci membránové vývěvy:

⇒ Tlak v olejové skříni měřte přesnějším manometrem, např. pomocí DVR 2pro. Je-li tlak v olejové skříni vyšší než 25 mbar při zavřeném přívodu a zavřeném ventilu balastního plynu, je třeba zkontrolovat membránovou vývěvu a případně vyměnit membrány, → viz kapitola: **7.4 Výměna membrány a ventilu na straně 71.**

5.2.1 Provoz s balastním plynem

Balastní plyn

Přívádění balastního plynu zajišťuje snížení kondenzace čerpaných látek (např. vodní páry, rozpouštědel) v čerpadle nebo dekontaminaci oleje vývěvy od vysoce těkavých látek. Konečné vakuum s balastním plynem je nepatrně vyšší.



NEBEZPEČÍ

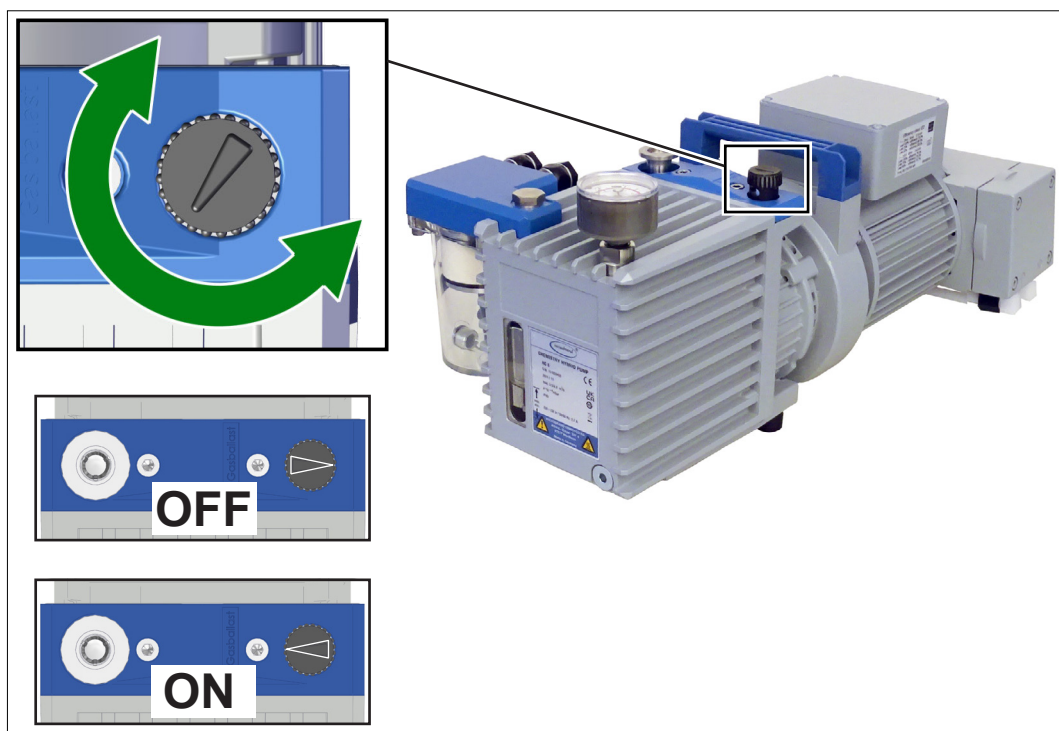
Nebezpečí výbuchu kvůli vzduchu jako balastnímu plyn.

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, pokud čerpané látky reagují s kyslíkem.

- ⇒ Ujistěte se, že vstup vzduchu/plynu skrz ventil balastního plynu nepovede k reaktivním, výbušným nebo jinak nebezpečným směsím.
- ⇒ Jako balastní plyn používejte pouze inertní plyn, např. dusík (max. 1,2 bar/900 Torrů absolutně), pro zápalné látky a pro procesy, při kterých může dojít ke vzniku výbušné směsi.
- ⇒ V případě pochybností vždy používejte jako balastní plyn inertní plyn.

	OPATRNĚ
	Možnost poškození v důsledku neúmyslného zavzdušnění při otevřeném ventilu balastního plynu. Při výpadku proudu nebo vypnutí vývěvy může při otevřeném ručním ventilu balastního plynu dojít k neúmyslnému zavzdušnění vývěvy a vakuového systému. ⇒ Pokud by neúmyslné zavzdušnění mohlo vést k ohrožení, proveďte příslušná bezpečnostní opatření, např. nainstalujte elektromagnetický ventil balastního plynu.

Otevření / zavření ventilu balastního plynu



Otevření / zavření
ventilu balastního
plynu

- ⇒ Otočením černého uzávěru balastního plynu v libovolném směru otevřete nebo zavřete ventil balastního plynu. Ruční ventil balastního plynu je otevřený, když šipka na víčku ventilu balastního plynu ukazuje na štítek „Gas ballast“ - Balastní plyn, tj. na vstup do vývěvy.
 - ⇒ Odvádějte kondenzovatelné páry, např. vodní páru, rozpouštědla atd., pouze s vývěvou při provozní teplotě a s otevřeným ventilem balastního plynu.
 - ⇒ Vývěvu zatížete párou teprve po dosažení provozní teploty. V případě potřeby nainstalujte na vstupní vedení vývěvy uzavírací ventil a otevřete jej až přibližně 30 minut po zapnutí vývěvy.
 - ⇒ Provozujte vývěvu pouze při čisté aparatuře bez balastního plynu nebo když nevznikají žádné kondenzovatelné páry.
 - ⇒ Zkontrolujte snášenlivost s párou. Trvalý provoz je možný při každém tlaku menším než příslušná parní snesitelnost.
 - ⇒ Zabraňte náhlému vývinu par na začátku odsávání. V případě potřeby nainstalujte do vstupního potrubí vývěvy škrticí ventil a tento ventil otevírejte pouze pomalu.
 - ⇒ Chcete-li připojit inertní plyn jako balastní plyn, sejměte černou krytku balastního plynu a místo ní připojte adaptér balastního plynu.
- viz kapitola: 8.4 Objednací údaje na straně 87.

5.2.2 Kondenzát v záchytných nádobách

Provoz při odlučování kondenzátu do záchytných nádob

Odlučování kondenzátu v záchytných nádobách

⇒ Sledujte hladinu kapaliny v záchytných nádobách odlučovače (volitelně) a filtru výfuku.

- Hladina kondenzátu ve volitelném odlučovači na straně sání musí být vždy pod spodní hranou trubky odlučovače.
- Hladina kondenzátu ve filtru výfuku musí být vždy pod spodní hranou filtru.
- Při ucpaném filtru může vznikat olejová mlha v tělese filtru výfuku, výrazné zbarvení filtru nebo povlak na jeho vnitřní straně. Vyměňte ucpanou filtrační vložku ve výfukovém filtru. Za tímto účelem demontujte filtr výfuku. Ucpané filtrační články lze podle okolností vyčistit vhodnými rozpouštědly. Je však bezpečnější použít novou filtrační vložku, → viz kapitola: 7.5 *Výměna filtrační vložky na straně 78.*

Vypouštění kondenzátu

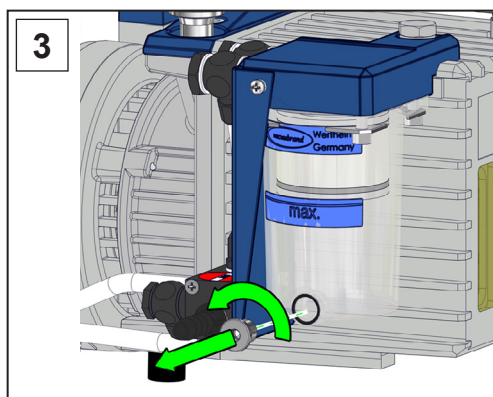
Vypouštění kondenzátu



Záchytné nádoby vyprazdňujte včas.

⇒ Používejte osobní ochranné prostředky.

1. Vypněte vývěvu.
2. Zavzdušněte vývěvu.



3. Otevřete vypouštěcí šroub průhledné záchytné nádoby a vypusťte kondenzát; použijte imbusový klíč vel. 6. Dávejte pozor na těsnicí kroužek.

4. Kondenzát a chemikálie likvidujte se zohledněním případných znečištění odčerpávanými látkami podle příslušných předpisů.
5. Našroubujte zpět vypouštěcí zátku; použijte imbusový klíč velikosti 6.

⇒ Odloučený olej znovu nepoužívejte, ledaže není znečištěný ani nezměnil barvu.

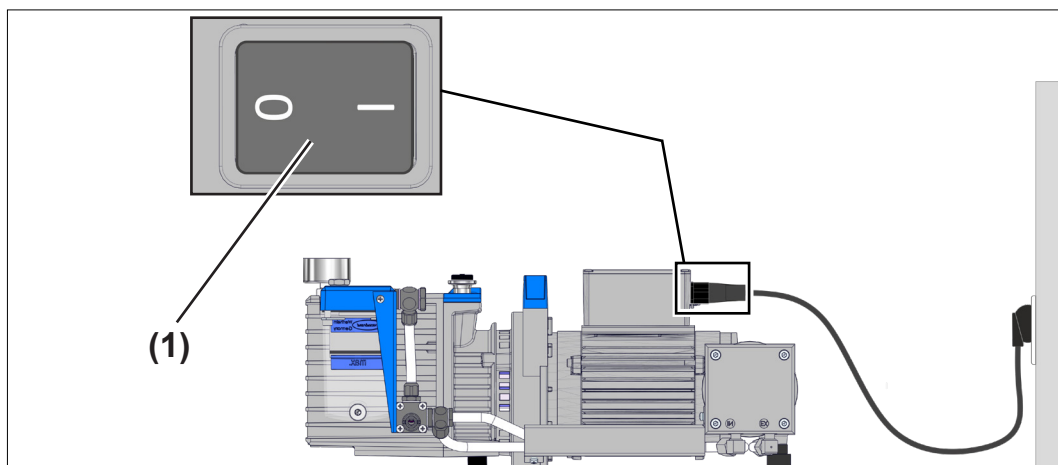
☒ Kondenzát je vypuštěný.

5.3 Vypnutí

Vypnutí vývěvy

Vypnutí vývěvy

1. Zastavte proces.
2. Uzavřete příp. uzavírací ventil na vstupním vedení vývěvy.
3. Nechte vývěvu běžet přibližně 30 minut s otevřeným ventilem balastního pro případ, že by se ve vývěvě vytvořil kondenzát.
4. Nechte vývěvu cca 30 minut dobíhat s uzavřeným ventilem balastního plynu.



5. Vypněte kolébkový spínač **(1)** – spínací poloha **0**.
☒ Vývěva vypnutá.
6. Odpojte vývěvu od aparatury.
7. Zkontrolujte vývěvu z hlediska možných poškození a znečištění.

5.4 Odstavení z provozu (uskladnění)

Odstavení vývěvy z provozu

Odstavení z
provozu

1. Proved'te pracovní kroky k vypnutí, → viz kapitola: 5.3 Vypnutí na straně 54.
2. Vypust'te kondenzát ze záchytných nádob odlučovače na straně sání (volitelně) a výfukového filtru.
3. Vypláchněte čerpadlo suchým dusíkem.
Připojte suchý dusík (max. 1,2 bar / 900 Torrů absolutně) ke vstupu vývěvy nebo k ventilu balastního plynu a krátce (přibližně 1 minutu) vývěvu zapněte.
4. Vyměňte olej, abyste chránili vývěvu, → viz kapitola: 7.3 Výměna oleje na straně 66.
5. Vývěvu zcela naplňte čerstvým olejem (až za značku „max.“) kvůli ochraně proti korozi.
Pozor: Před dalším uvedením do provozu vypust'te olej po značku „max.“.
6. Zavřete ruční ventil balastního plynu.
7. Při vnějším znečištění vývěvu očistěte.
8. Uzavřete vstup a výstup vývěvy, např. přepravními uzávěry.
9. Zabalte prachotěsně vývěvu, případně přiložte vysoušecí prostředek.
10. Skladujte vývěvu v chladnu a suchu.
☒ Vývěva odstavena mimo provoz.

DŮLEŽITÉ!

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

Při době skladování delší než jeden rok je třeba před opětovným uvedením vývěvy do provozu provést výměnu oleje a rovněž příp. údržbu.

6 Odstraňování chyb

6.1 Poskytnutí technické pomoci

Poskytnutí technické pomoci

⇒ Použijte k vyhledávání a odstraňování chyb tabulku ***Chyba – Příčina – Odstranění***.

Pro poskytnutí technické pomoci nebo při poruchách kontaktujte svého specializovaného prodejce nebo náš [Servis](#)¹.



Výrobek se smí provozovat pouze v technicky bezvadném stavu.

- ⇒ Proveďte doporučené servisní činnosti, → viz kapitola: ***7.1 Informace k servisním činnostem na straně 62***, a zajistěte tak funkčnost výrobku.
- ⇒ Zašlete vadné výrobky k opravě našemu servisu nebo svému specializovanému prodejci!

1 -> Tel: +49 9342 808-5660, Fax: +49 9342 808-5555, service@vacuubrand.com

6.2 Chyba – Příčina – Odstranění

Chyba – Příčina –
Odstranění

Chyba	► Možná příčina	✓ Odstranění	Personál
Čerpadlo se nerozbíhá.	► Síťová zástrčka není zapojená.	✓ Zapojte síťovou zástrčku.	Obsluha
	► Elektrické provozní napětí neodpovídá napětí vývěvy.	✓ Připojte čerpadlo ke vhodnému zdroji napětí.	Obsluha
	► Výpadek fáze.	✓ Zkontrolujte síťovou pojistku.	Odborník
	► Vadná pojistka zařízení (pouze verze s motorem 100-120 V).	✓ Vyměňte pojistku přístroje.	Odborník
	► Teplota oleje je pod +12 °C.	✓ Ustavte čerpadlo ve vhodné temperované provozní místnosti.	Obsluha
	► Agregát rotační šoupátkové vývěvy znečištěný.	✓ Proveďte údržbu, příp. vyčistěte agregát.	Odp. odborník
	► Motor tepelně přetížený.	✓ Vypněte čerpadlo, nechte je vychladnout, zajistěte dostatečný přívod vzduchu.	Odborník
	► Přetlak ve výstupním vedení.	✓ Otevřete výstupní vedení.	Obsluha
	► Filtr výfuku ucpaný/přeplněný, filtrační vložka stojící v oleji.	✓ Vyprázdněte výfukový filtr, popř. vyměňte filtrační vložku.	Odborník
	► Kmitající chování vývěvy při spuštění.	✓ Normální chování, žádná chyba při studeném čerpadle.	
	► Vývěva je blokována.	✓ Viz níže.	

Chyba – Příčina –
Odstranění

Chyba	► Možná příčina	✓ Odstranění	Personál
Žádný sací výkon, konečný tlak nedosažen.	► Nevhodná metoda měření tlaku nebo měřicí článek.	✓ Zvolte vhodnou metodu.	Obsluha
	► Ucpaný vstup.	✓ Zajistěte volný vstup.	Obsluha
	► Středicí kroužek chybně vložený.	✓ Zkontrolujte malé přírubové přípojky.	Obsluha
	► Dlouhé, tenké vakuové vedení.	✓ Zvolte větší průřez vedení.	Obsluha
	► Netěsnost ve vedení nebo v recipientech.	✓ Zkontrolujte přímo vývěvu - měřidlo na vstupu do vývěvy. Zkontrolujte vedení a příjemce.	Obsluha
	► Příliš málo oleje.	✓ Doplněte olej.	Odborník
	► Olej znečištěný (i rozpouštědlem).	✓ Provedte výměnu oleje a vypláchnutí olejem.	Odborník
	► Používán olej chybného typu.	✓ Provedte výměnu oleje a vypláchnutí olejem.	Odborník
	► Uvolňování plynu použitých látek, vyvíjení páry v procesu.	✓ Zkontrolujte procesní parametry.	Obsluha
	► Čerpadlo je ještě příliš studené.	✓ Nechte čerpadlo zahřát.	Obsluha
	► Jiné příčiny.	✓ Zašlete čerpadlo k opravě.	Odp. odborník
Čerpadlo příliš hlučné nebo neobvyklá tvorba hluku.	► Příliš mnoho oleje.	✓ Snižte olej po ukazatel „max.“.	Odborník
	► Motor přetížený.	✓ Vypněte vývěvu, nechte ji vychladnout, zjistěte příčinu. Zajistěte dostatečný přívod vzduchu.	Odborník
	► Vadná membrána membránové vývěvy.	✓ Provedte výměnu membrány.	Odborník
	► Vývěva je blokována.	✓ Viz níže.	
	► Přetlak ve výstupním vedení.	✓ Otevřete výstupní vedení.	Obsluha
	► Jiné příčiny.	✓ Zašlete čerpadlo k opravě.	Odp. odborník

Chyba – Příčina –
Odstranění

Chyba	► Možná příčina	✓ Odstranění	Personál
Olej v sacím vedení.	► Zpětná difúze (malá množství, olejový film).	✓ Příp. použijte adsorpční jímku nebo odlučovač.	Odborník
	► Zpětný nárůst oleje (velká množství).	✓ Zašlete čerpadlo k opravě.	Odp. odborník
Olejová netěsnost.	► Rozlitý olej.	✓ Zachyťte olej a řádně jej zlikvidujte.	Odborník
	► Jiné příčiny.	✓ Zašlete čerpadlo k opravě.	Odp. odborník
Vysoká spotřeba oleje.	► Vysoký sací tlak.	✓ Normální. Doplňte včas olej, zkontrolujte filtr výfuku.	Odborník
	► Provoz s balastním plynem.	✓ Doplňte včas olej, zkontrolujte výfukový filtr.	Odborník
	► Naplněno příliš mnoho oleje.	✓ Snižte hladinu oleje.	Odborník
Rychlé stárnutí oleje.	► Čerpány agresivní plyny.	✓ Použijte vhodný olej.	Odborník
	► Kondenzace v čerpadle.	✓ Použijte odlučovač, resp. vymrazovací jímku/odlučovač.	Odborník
	► Filtr výfuku je vadný.	✓ Obnovte filtr. Zkontrolujte přetlakový ventil.	Odborník
	► Žádný sací výkon membránové vývěvy.	✓ Proveďte údržbu membránové vývěvy.	Odborník
Vývěva je blokována.	► Příliš vysoká teplota prostředí (> 40 °C).	✓ Zajistěte dostatečné větrání.	Obsluha
	► Jiné příčiny.	✓ Zašlete čerpadlo k opravě.	Odp. odborník

7 Čištění a údržba

	VÝSTRAHA
	Nebezpečí způsobené elektrickým napětím. ⇒ Vypněte výrobek před jeho čištěním nebo servisem. ⇒ Vytáhněte síťovou zástrčku ze zásuvky a počkejte pět sekund, dokud se kondenzátory nevybijí.
	Nebezpečí způsobené kontaminovanými součástmi. Čerpáním nebezpečných médií mohou nebezpečné látky ulpět na vnitřních dílech vývěvy. ⇒ Noste osobní ochranné prostředky, např. ochranné rukavice, ochranu očí a v případě potřeby ochranu dýchacích cest. ⇒ V případě potřeby vyčistěte nebo dekontaminujte vývěvu. V případě potřeby nechte provést dekontaminaci externím poskytovatelem služeb. ⇒ Učiňte bezpečnostní opatření podle svých provozních návodů k manipulaci s nebezpečnými látkami. ⇒ Zabraňte úniku nebezpečných látek.

UPOZORNĚNÍ

Možné poškození nesprávně provedenými pracemi.

- ⇒ Nechte servisní práce provádět vzdělaným odborníkem nebo nejméně poučenou osobou.
- ⇒ Doporučení: Přečtěte si před první údržbovou činností kompletní pokyny k jednání, abyste získali přehled o potřebných činnostech.
- ⇒ Na žádost vám zašleme návod k technické údržbě (pouze v německém a anglickém jazyce), přehledové výkresy, seznamy náhradních dílů a obecné pokyny k opravám. Návod k technické údržbě se zaměřuje na vzdělaný odborný personál.

7.1 Informace k servisním činnostem

Ložiska motoru mají typickou životnost 40000 provozních hodin. Kondenzátory motorů vykazují v závislosti na podmínkách použití, jako je teplota prostředí, vlhkost vzduchu a zatížení motoru, typickou životnost 10000 až 40000 provozních hodin.

Ventily a membrány membránové vývěvy jsou opotřebitelné díly. Obvyklá životnost ventilů a membrán je 15 000 provozních hodin za normálních podmínek.

DŮLEŽITÉ!

⇒ Práce na svorkovnici musí být prováděny kvalifikovaným elektrikářem.

Kontrola kondenzátorů motoru



VÝSTRAHA

Přestálé kondenzátory se mohou zahřát, roztavit nebo způsobit požár.

Přestálý kondenzátor se může žhavit, příp. tavit. Vzácně může dojít i k žíhavému plamenu, který může představovat nebezpečí pro personál a okolí.

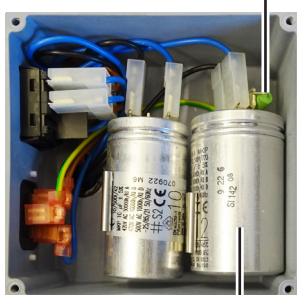
⇒ Pravidelně kontrolujte kondenzátory ve svrkové krabici vývěvy.

⇒ Změřte kapacitu kondenzátorů a odhadněte počet provozních hodin.

Poznámka: Čerpadla jsou vybavena rozběhovým kondenzátorem s vybíjecím odporem. Vybíjecí odpor může v závislosti na měřicím přístroji vést k nesprávným měřením kapacity.

⇒ Vyměňte přestálé kondenzátory.

Vybíjecí odpor



Rozběhový kondenzátor

UPOZORNĚNÍ

Vybíjecí odpor u rozběhového kondenzátoru se může při zablokování motoru zahřát natolik, že může dojít k roztavení izolace vodičů přicházejících do přímého kontaktu s vybíjecím odporem. To může vést ke zkratu a přepálení pojistky.

⇒ Při práci na svorkovnici umístěte vodiče tak, aby nemohly přijít do přímého kontaktu s vybíjecím odporem.

Doporučené údržbové činnosti

Intervaly údržby

Intervaly údržby	
► Čištění povrchů	V případě potřeby
► Čištění mřížky ventilátoru	V případě potřeby
► Výměna oleje	V případě potřeby
► Vyměňte filtrační vložku ve výfukovém filtru	pokud je filtrační vložka zanesená nebo pokud došlo ke změně její barvy
► Výměna membrány a ventilu	po 15 000 provozních hodinách, v případě zvýšeného tlaku v olejové skříni nebo zvýšené hlučnosti při chodu
► Zkontrolujte přetlakový ventil	v případě, že dochází k rychlému stárnutí oleje
► Výměna kondenzátorů motoru	po 10000 – 40000 provozních hodinách nebo při poklesu kapacity

Intervaly údržby závisí na konkrétním použití:

- V případě potřeby pravidelně kontrolujte a čistěte hlavy membránové vývěvy,
- přičemž údržba by měla být prováděna častěji, zejména jsou-li čerpány korozivní plyny nebo páry.

Opotřebitelné díly musí být pravidelně vyměňovány. Pravidelná údržba prodlužuje životnost vývěvy a chrání pracovníky i životní prostředí.

Kontrola funkčnosti membránové vývěvy

Kontrola funkčnosti
membránové
vývěvy

Funkčnost membránové vývěvy lze zkontrolovat měřením tlaku v olejové skříni. Membránu a ventil vyměňte v následujících případech:

- nachází-li se ručička manometru pro kontrolu tlaku v olejové skříni zřetelně v červené oblasti.
- Tlak v olejové skříni je vyšší než 25 mbar, když je uzavřen přívod a ventil balastního plynu rotační šoupátkové vývěvy je zavřený.

K měření tlaku v olejové skříni použijte správně kalibrovaný vakuometr (např. DVR 2pro):

1. Vyšroubujte manometr na mezikusu z olejové skříně rotační šoupátkové vývěvy; použijte plochý klíč SW 17. Neotáčejte manometrem přímo, v opačném případě hrozí nebezpečí úniku. Dávejte pozor na těsnicí kroužek; → viz také oddíl: **Naplnění čerpadlového oleje na straně 38.**



2. Odšroubujte hadicovou hřídel z výstupu.
3. Našroubujte hadicovou hřídel do přívodu oleje. Dbejte na správné usazení těsnicího kroužku.
4. Připojte k hadicové hřídeli vhodný manometr a změřte tlak během provozu při zavřeném přívodu a při zavřeném ventilu balastního plynu rotační šoupátkové vývěvy.
5. Odšroubujte hadicovou hřídel ze vstupu oleje.
6. Našroubujte hadicovou hřídel do výstupu.
7. Našroubujte manometr s mezikusem do olejové skříně rotační šoupátkové vývěvy; použijte plochý klíč SW 17. Neotáčejte manometrem přímo, v opačném případě hrozí nebezpečí úniku. Dávejte pozor na těsnicí kroužek.

☒ Kontrola funkčnosti membránové vývěvy provedena.

Doporučené pomocné prostředky

→ Příklad
Doporučené
pomocné prostředky



Č. Pomocný prostředek

- | | |
|---|---|
| 1 | Membránový klíč SW 66 (výměna membrány) |
| 2 | Imbusový nástrčný klíč vel. 5 (výměna membrány a ventilu; výměna filtračního článku)
Imbusový nástrčný klíč velikost 6 (výměna oleje; vypouštění kondenzátu) |
| 3 | Plochý klíč SW 14/17 (výměna membrány a ventilu) plochý klíč SW 17 (výměna oleje) |

- | | |
|---|--|
| 4 | Křížový šroubovák, velikost 2 (výměna membrány a ventilu; kontrola pojistného ventilu) |
| 5 | Plochý šroubovák (výměna pojistky přístroje) |
| 6 | Momentový klíč, nastavitelný (výměna membrány a ventilu) |
| 7 | Trychtýř (výměna oleje) |
| 8 | Záchytná nádoba na olej (výměna oleje) |

DŮLEŽITÉ!

⇒ Noste při činnostech, při nichž můžete přijít do styku s nebezpečnými látkami, vždy osobní ochranné prostředky.

Údaje pro objednávání náhradních dílů a pomocného příslušenství: → viz kapitola: **Náhradní díly / pomůcky na straně 87.**

7.2 Čištění

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

⇒ Vypněte před čištěním vývěvu.

Čištění povrchů



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

Čištění mřížky ventilátoru

⇒ Očistěte znečištěné mřížky ventilátoru, např. vysavačem.

7.3 Výměna oleje

Výměna oleje



NEBEZPEČÍ

Kontaminace vývěvy a čerpadlového oleje nebezpečnými látkami.

V důsledku provozu může dojít ke kontaminaci vývěvy a čerpadlového oleje látkami a chemikáliemi, které jsou zdraví škodlivé nebo jinak nebezpečné.

- ⇒ Před kontaktem dekontaminujte nebo vyčistěte vývěvu.
- ⇒ Noste osobní ochranné prostředky.
- ⇒ Zabraňte kontaktu kontaminovaných částí s pokožkou a vdechování výparů.



OPATRŇ

Možné poškození mazivy, čerpanými kapalinami a rozpouštědly.

Maziva (např. vývěvový olej), čerpadlové kapaliny a rozpouštědla mohou způsobit újmu pracovníkům a poškodit životní prostředí.

- ⇒ Zabraňte kontaktu s pokožkou.
- ⇒ Zabraňte vdechování výparů.
- ⇒ Noste osobní ochranné prostředky.
- ⇒ Dodržujte všechny příslušné zákony a předpisy pro manipulaci, skladování a likvidaci olejů.
- ⇒ Při likvidaci použitého oleje berte v úvahu možnou kontaminaci čerpanými médii.
- ⇒ Olej může kapat. Zvolte vhodný podklad.
- ⇒ Při vypouštění oleje z vývěvy použijte vhodnou zachytnou nádobu.



OPATRŇ

Nebezpečí opaření horkým olejem.

Vývěvový olej v olejové skříni vývěvy se v důsledku funkce zahřívá.

- ⇒ Noste osobní ochranné prostředky.
- ⇒ Vyhněte se přímému kontaktu s olejem.

Vývěvový olej stárne. Výměnu oleje proveďte, pokud platí jeden z následujících bodů:

- Vývěvový olej má tmavší barvu než čerstvý olej,
- Vývěvový olej se v porovnání s čerstvým olejem zřetelně zabarvil,
- Vývěvový olej má nezvyklý zápach,
- v čerpadlovém oleji se nacházejí částice.

Interval výměny
oleje

Interval výměny oleje závisí na konkrétním použití:

- Zkontrolujte stav oleje před každým zapnutím,
- při normálním namáhání doporučujeme každoroční výměnu oleje,
- zejména v případě čerpání korozivních plynů nebo par je třeba pravidelně a podle zkušeností uživatele kontrolovat stav čerpadlového oleje a v případě potřeby olej vyměnit.

V případě, že je v oleji pouze malé množství vody/rozpouštědla, může provoz vývěvy po dobu 1 až 2 hodin s uzavřeným vstupem a otevřeným ventilem balastního plynu rotační šoupátkové vývěvy vést k omezení schopnosti samočištění oleje.

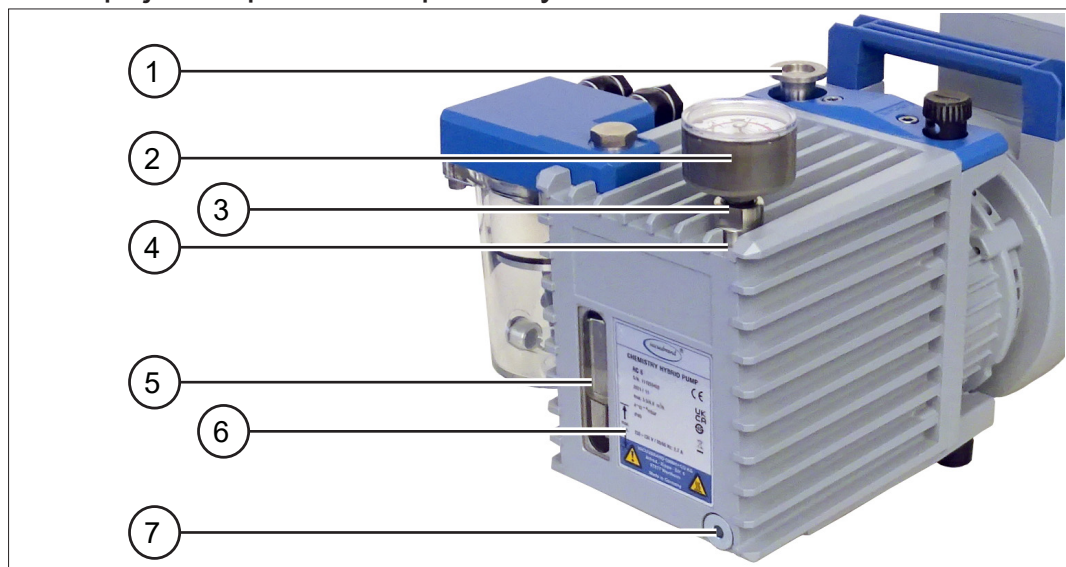
Provedení výměny oleje

Provedení výměny
oleje

⇒ Pro výměnu oleje doporučujeme teplotu vývěvy v rozmezí 12 až 40 °C. Vývěvový olej u studené vývěvy má zvýšenou viskozitu, což ztěžuje výměnu oleje.



1. Vypněte čerpadlo a odpojte síťovou zástrčku. Zajistěte, aby se čerpadlo v žádném případě nemohlo rozběhnout v otevřeném stavu.
2. Odpojte čerpadlo od aparatury.



3. Odvětrejte vývěvu:
Odšroubujte manometr (2) na mezikusu (3) z olejové skříně rotační šoupátkové vývěvy, abyste mohli olejovou skříň odvětrat; použijte plochý klíč SW 17. Neotáčejte manometrem přímo, v opačném případě hrozí nebezpečí úniku. Dávejte pozor na těsnicí kroužek.
→ viz také kapitola: **4.3 První uvedení do provozu – naplnění vývěvového oleje na straně 38.**
4. V případě potřeby nechte čerpadlo vychladnout.
5. Pod výstup oleje (7) umístěte vhodnou zachytnou nádobu. V případě potřeby použijte trychtýř.
6. Vyšroubujte vypouštěcí šroub oleje (7) ve spodní části typového štítku a dávejte pozor na těsnicí O-kroužek; použijte imbusový klíč vel. 6.
7. Čerpadlo mírně naklopte a zachyťte olej do zachytné nádoby.
8. Našroubujte zpět vypouštěcí šroub oleje (7) s O-kroužkem; použijte imbusový klíč vel. 6.
9. Našroubujte manometr (2) s mezikusem (3) do olejové skříně rotační šoupátkové vývěvy; použijte plochý klíč SW 17. Neo-

táčejte manometrem přímo, v opačném případě hrozí nebezpečí úniku. Dávejte pozor na těsnicí kroužek.

10. Přes sací hrdlo (1) naplňte přibližně 50 ml čerstvého oleje. V případě potřeby použijte trychtýř a demontujte odlučovače dříve nainstalované na vstupu (volitelně).
11. Čerpadlo krátce zapněte (přibližně 1 minutu).
12. Vyplachovací olej vypustěte a v případě potřeby proces opakujte, dokud se nevyplaví všechny nečistoty.
13. Vyšroubujte manometr (2) na mezikusu (3) z olejové skříně rotační šoupátkové vývěvy; použijte plochý klíč SW 17. Neotáčejte manometrem přímo, v opačném případě hrozí nebezpečí úniku. Dávejte pozor na těsnicí kroužek.
14. Nejprve naplňte do vývěvy přívodem oleje (4) pouze cca 350 ml čerstvého oleje, přibližně po značku „min.“ (6). V případě potřeby použijte trychtýř. Sledujte stav oleje v olejovému (5).
15. Našroubujte manometr (2) s mezikusem (3) do olejové skříně rotační šoupátkové vývěvy; použijte plochý klíč SW 17. Neotáčejte manometrem přímo, v opačném případě hrozí nebezpečí úniku. Dávejte pozor na těsnicí kroužek.
16. Nechte vývěvu běžet s uzavřeným vstupem přibližně 5 až 10 minut.
Pozor: čerstvý olej obsahuje plyn, který může při prvním odčerpávání vést k silnému překypění a k vytečení oleje do odlučovače oleje.
17. Vyšroubujte manometr (2) na mezikusu (3) z olejové skříně rotační šoupátkové vývěvy; použijte plochý klíč SW 17. Neotáčejte manometrem přímo, v opačném případě hrozí nebezpečí úniku. Dávejte pozor na těsnicí kroužek.
18. Přes přívod oleje (4) doplňte do vývěvy přibližně 100 ml čerstvého oleje. V případě potřeby použijte trychtýř. Sledujte stav oleje v olejovému (5). Stav oleje se musí nacházet mezi značkami „min.“ a „max.“ (6) na typovém štítku. Nepřeplňte!
19. Našroubujte manometr (2) s mezikusem (3) do olejové skříně rotační šoupátkové vývěvy; použijte plochý klíč SW 17. Neotáčejte manometrem přímo, v opačném případě hrozí nebezpečí úniku. Dávejte pozor na těsnicí kroužek.

☒ Provedena výměna oleje.

Pokyny k čerpadlovému oleji

Vývěvový olej

Standardní olej pro rotační šoupátkové vývěvy je **olej typu B pro rotační šoupátkové vývěvy**, minerální olej, který se používá pro první naplnění vývěvy.

Přednosti oleje typu B jsou:

- Dobrá viskozitní křivka,
- nízký tlak par,
- dobrá chemická odolnost,
- stabilnější chování při odčerpávání oxidantů, kyselých a zásaditých par než u běžných minerálních olejů.



Při nízkých sacích tlacích se olej odplynuje a napěňuje. To je žádoucí provozní stav, který vede ke snížení narušování koroze na agregátu a ke snížení stárnutí oleje.

- ⇒ Množství, stav a kvalita vývěvového oleje mají rozhodující vliv na výkon a provozní bezpečnost vývěvy.
- ⇒ Při použití jiného oleje než oleje typu B pro rotační šoupátkové vývěvy nelze dosáhnout uváděného konečného vakua. Kromě toho může být ztížen studený rozběh a mazání vývěvy!

Určitá odčerpávaná média mohou standardní olej v čerpadle narušovat. Odolnost materiálů vývěvy vůči odčerpávaným látkám musí ověřit uživatel.

7.4 Výměna membrány a ventilu

Výměna membrány
a ventilu

Při výměně membrány a ventilu se vyměňují membrány a ventily v obou hlavách membránové vývěvy.



	NEBEZPEČÍ
	Kontaminace vývěvy a čerpadlového oleje nebezpečnými látkami. V důsledku provozu může dojít ke kontaminaci vývěvy látkami a chemikáliemi, které jsou zdraví škodlivé nebo jinak nebezpečné. ⇒ Před kontaktem dekontaminujte nebo vyčistěte vývěvu. ⇒ Noste osobní ochranné prostředky. ⇒ Zamezte kontaktu pokožky se znečištěnými částmi.

Příprava výměny membrány a ventilu

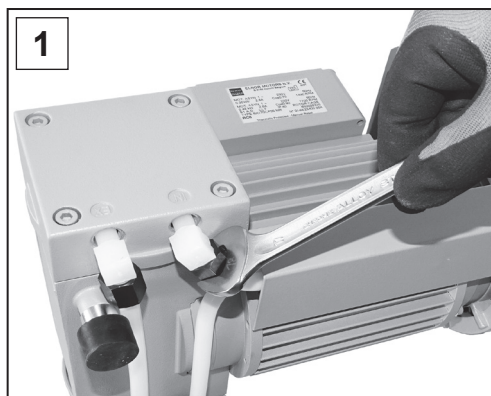


1. Vypněte čerpadlo a odpojte síťovou zástrčku. Poté počkejte pět sekund, dokud se kondenzátory motoru nevybijí. Zajistěte, aby se čerpadlo v žádném případě nemohlo rozběhnout v otevřeném stavu.
2. Odpojte čerpadlo od aparatury.
3. Odvětrejte vývěvu:
Odšroubujte manometr (2) na mezikusu (3) z olejové skříňe rotační šoupátkové vývěvy, abyste mohli olejovou skříň odvětrat; použijte plochý klíč SW 17. Neotáčejte manometrem přímo, v opačném případě hrozí nebezpečí úniku. Dávejte pozor na těsnicí kroužek.
→ viz také kapitola: **4.3 První uvedení do provozu – naplnění vývěvového oleje na straně 38.**
4. V případě potřeby nechte čerpadlo vychladnout.
5. Vypusťte kondenzát ze zachytné nádoby výfukového filtru; použijte imbusový klíč velikosti 6, → viz kapitola: **Vypouštění kondenzátu na straně 53.** Vypusťte kondenzát, abyste zabránili jeho úniku ze zachytné nádoby výfukového filtru.
6. Vypusťte olej tak, aby se nedostal do výfukového filtru nebo do manometru, → viz kapitola: **7.3 Výměna oleje na straně 66.** Před opětovným uvedením vývěvy do provozu doplňte olej.
7. Při údržbě položte vývěvu na bok tak, aby se hlava opravované membránové vývěvy nacházela nahoře. Vývěvu vhodným

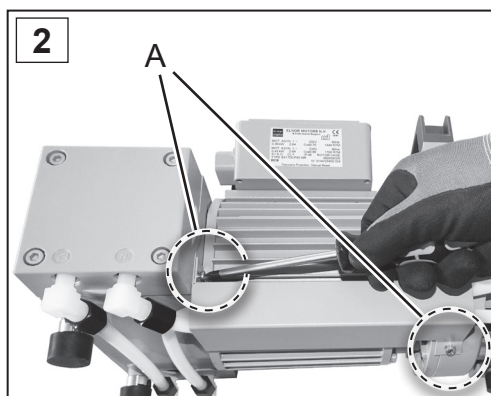
způsobem podložte nebo podepřete. Dbejte na to, abyste nepoškodili výfukový filtr nebo manometr. Neopírejte čerpadlo o výfukový filtr.

Vyčistěte a zkontrolujte hlavy vývěvy

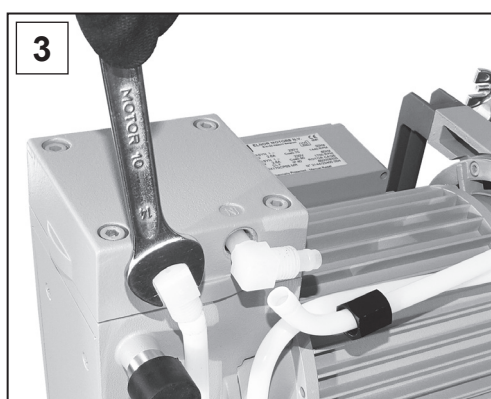
Vyčistěte a zkontrolujte hlavy vývěvy



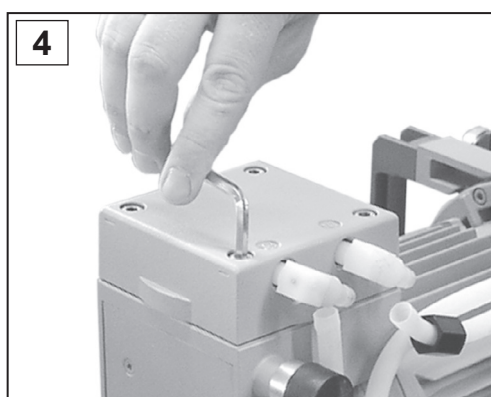
1. Povolte matice na hlavách vývěvy; použijte plochý klíč SW 17.



2. Povolte dva šrouby (A); použijte křížový šroubovák velikost 2. Dejte pozor na ozubené kotouče. Sejměte krycí plech.

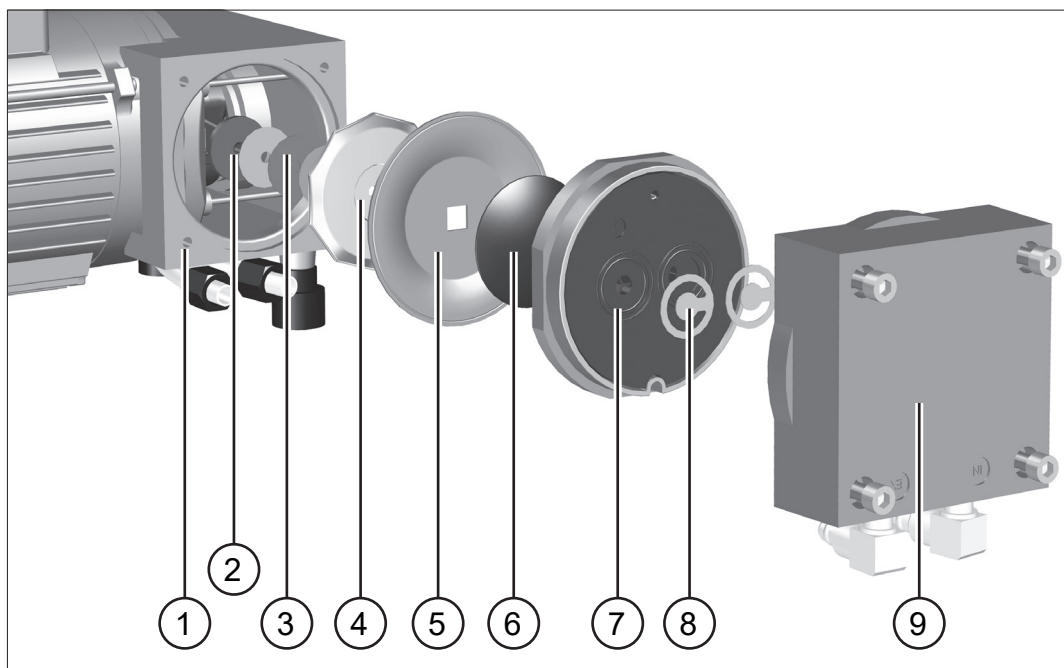


3. Odšroubujte přípojku příslušné šroubové přípojky z hadice otočením o čtvrt otáčky; použijte plochý klíč SW 14. Neodšroubovávejte šroubové přípojky z hlavy vývěvy. Při zašroubování by mohly vzniknout netěsnosti.



4. Povolte čtyři šrouby s válcovou hlavou na hlavě vývěvy; použijte imbusový klíč velikosti 5.

5. Sejměte kryt skříně s vnitřní částí krytu skříně, kryt hlavy a ventily. K uvolňování dílů nikdy nepoužívejte špičaté nástroje nebo nástroje s ostrými hranami (např. šroubováky). Místo toho k uvolnění dílů opatrně použijte gumovou paličku nebo stlačený vzduch.
6. Opatrně sejměte kryt hlavy z krytu skříně s vnitřním dílem krytu skříně.
7. Dávejte pozor na polohu ventilů a sejměte je.
8. Zkontrolujte ventily, poškozené ventily vyměňte.
9. Zkontrolujte membránu, poškozenou membránu vyměňte.

Rozložený náčrtek
hlavy vývěvy**Rozložený náčrtek hlavy vývěvy**

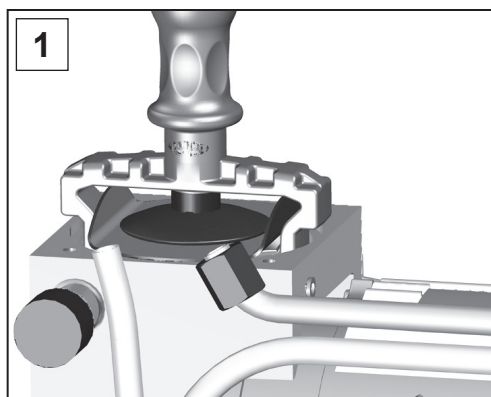
Význam

Č. Součást

- | | |
|---|---|
| 1 | Pouzdro |
| 2 | Ojnice |
| 3 | Vymezovací podložka |
| 4 | Podpůrný disk membrány |
| 5 | Membrána |
| 6 | Upínací kotouč membrány se čtyřhranným spojovacím šroubem |
| 7 | Víko hlavy |
| 8 | Ventil |
| 9 | Kryt pouzdra s vnitřní částí krytu pouzdra |

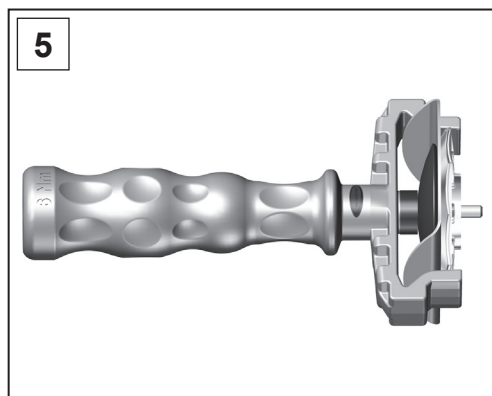
Výměna membrány

Výměna membrány

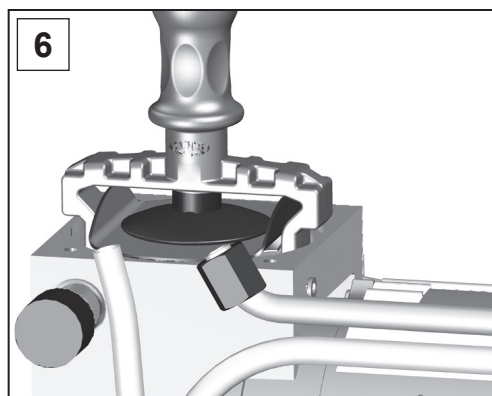


1. Opatrně zvedněte membránu z boku. Ke zvedání membrány nepoužívejte špičatý nástroj nebo nástroj s ostrými hranami. Pomocí klíče na membrány se dostaňte pod membránu k opěrnému disku membrány. Pomocí klíče na membrány uvolněte opěrný disk membrány a odšroubujte opěrný disk membrány spolu s membránou a upínacím diskem membrány.

2. Dávejte pozor na případné distanční kroužky mezi opěrným kotoučem membrány a spojovací ojnicí. Distanční kroužky uchovávejte pro každou hlavu vývěvy zvlášť. Později znovu namontujte stejný počet distančních kroužků.
3. Oddělte membránu od opěrného disku membrány. Pokud je obtížné oddělit membránu od nosného disku membrány, použijte k jejímu uvolnění benzín nebo parafín.
4. Vložte novou membránu mezi upínací kotouč membrány se čtyřhranným spojovacím šroubem a opěrný kotouč membrány. Světla strana membrány musí směřovat k upínacímu kotouči membrány.
Ujistěte se, že je čtyřhranný spojovací šroub správně umístěn ve vodítku opěrného kotouče membrány.



5. Zvedněte membránu z boku. Opatrně vložte membránu s upínacím kotoučem membrány a opěrným kotoučem membrány do klíče na membrány. Zamezte poškození membrány. Membránu příliš neohýbejte.



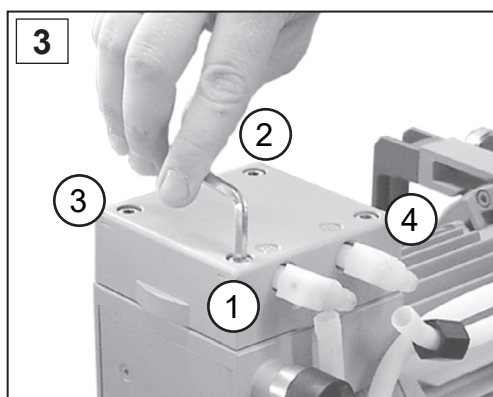
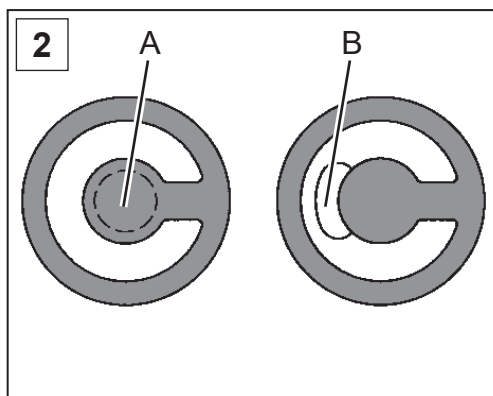
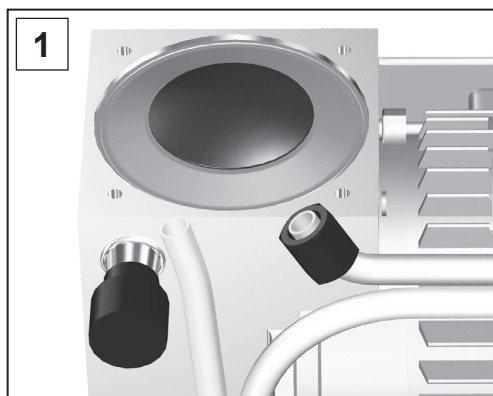
6. Dávejte pozor na přítomné distanční kroužky. Mezi spojovací tyč a opěrný kotouč membrány znovu nasadte stejný počet distančních kroužků. Přišroubujte upínací kotouč membrány, membránu, opěrný kotouč membrány a případně distanční kroužky k ojnicí.

⇒ V případě potřeby použijte momentový klíč. Optimální utahovací moment pro opěrný disk membrány: **6 Nm**. K membránovému klíči můžete připojit momentový klíč; použijte imbusový klíč velikosti 6. Nikdy nepoužívejte membránový klíč s dalšími nástroji, jako jsou kleště nebo imbusový klíč bez omezovače utahovacího momentu.

⇒ Příliš malý počet distančních kroužků: vývěva nedosahuje maximálního podtlaku.
Příliš mnoho distančních kroužků: údery vývěvy, hlučnost.

Montáž hlav vývěvy

Montáž hlav vývěvy



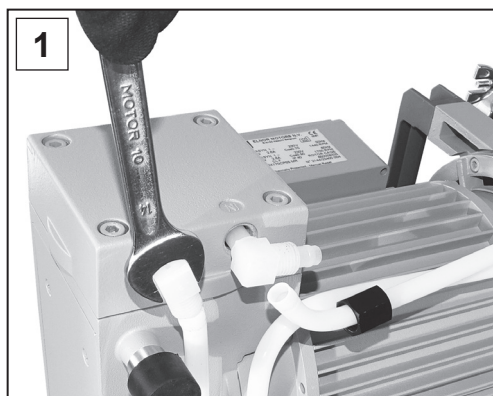
1. Uved'te membránu do polohy, ve které bude ležet vystředěně a naplocho na styčné ploše otvoru tělesa/skříně přístroje. To způsobuje, že membrána je při nasazení hlavy vývěvy rovnoměrně sevřena mezi krytem hlavy a tělesem/skříní přístroje.

2. Sestavte kryt hlavy, ventily, vnitřní část krytu skříně a kryt skříně přístroje tak, aby tvořily jeden celek. **Ujistěte se, že jsou ventily** správně umístěny na krytu hlavy:
výtoková strana: kulatý středový otvor (A) pod ventilem;
strana vstupu: otvor ve tvaru ledvinky (B) vedle ventilu.

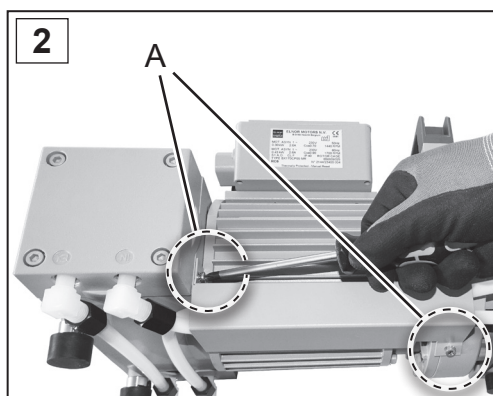
3. Nasad'te jednotku sestávající z kryt skříně a krytu hlavy na skřín přístroje. Našroubujte kryt skříně pomocí čtyř šroubů s válcovou hlavou; použijte imbusový klíč velikosti 5. Nejprve utáhněte čtyři šrouby válce s mírným úhlopříčným posunem, tj. do kříže (např. v pořadí ①, ②, ③, ④), poté šrouby utáhněte momentovým klíčem; **utahovací moment 12 Nm**. Nedotahujte na doraz.

Montáž připojovací hadice

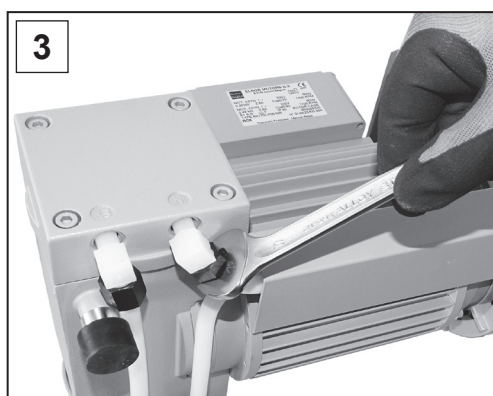
Montáž připojovací
hadice



1. Otočte nástavec hadice příslušné šroubové přípojky o čtvrt otáčky do hadice, použijte otevřený klíč SW 14.



2. Nasadte krycí plech. Našroubujte dva šrouby (A); použijte křížový šroubovák velikosti 2. Dejte pozor na ozubené kotouče.



3. Nejprve ručně utáhněte převlečné matice. Poté dotáhněte převlečné matice ještě o jednu otáčku pomocí otevřeného klíče; použijte plochý klíč SW 17.

⇒ Stejným způsobem proveďte údržbu druhé hlavy vývěvy na druhé straně.

☒ Provedena výměna membrány a ventilu.

UPOZORNĚNÍ

Provoz vývěvy bez oleje vede k jejímu poškození.

⇒ Před prvním spuštěním vývěvy naplňte olejovou skříň rotační šoupátkové vývěvy vývěvovým olejem, → viz kapitola:
4.3 První uvedení do provozu – naplnění vývěvového oleje na straně 38.

⇒ Zkontrolujte funkčnost membránové vývěvy, → viz kapitola:
Kontrola funkčnosti membránové vývěvy na straně 63.

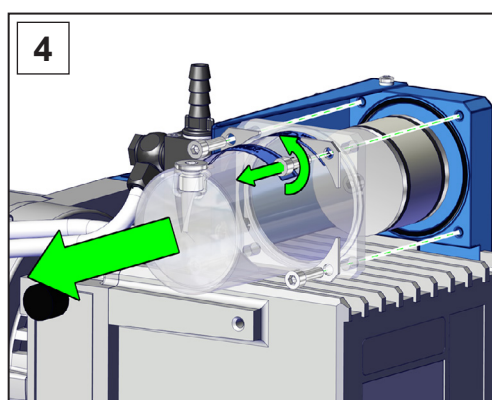
Pokud vývěva nedosáhne stanoveného mezního podtlaku:

- Počkejte, až se vývěva rozběhne. Po výměně membrány nebo ventilu dosáhne vývěva specifikovaného konečného vakua teprve po několikahodinovém záběhu.
- Pokud se vyskytne neobvyklý hluk, okamžitě vývěvu vypněte a zkontrolujte polohu upínacích disků membrány.
- Zkontrolujte šroubové spojení připojovacích hadic na hlavách vývěv a v případě potřeby znovu zkontrolujte hlavy vývěv, pokud je konečný podtlak daleko od stanovené hodnoty a nedošlo ke zlepšení v důsledku záběhu.

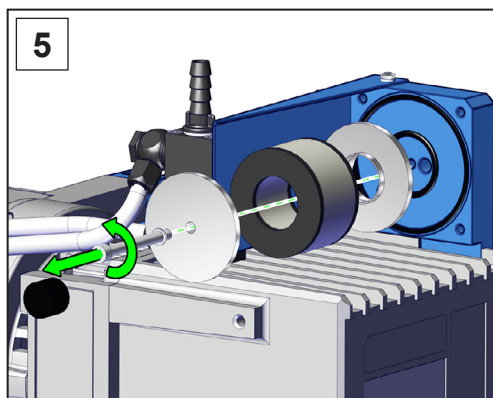
7.5 Výměna filtrační vložky

Výměna filtrační vložky ve výfukovém filtru

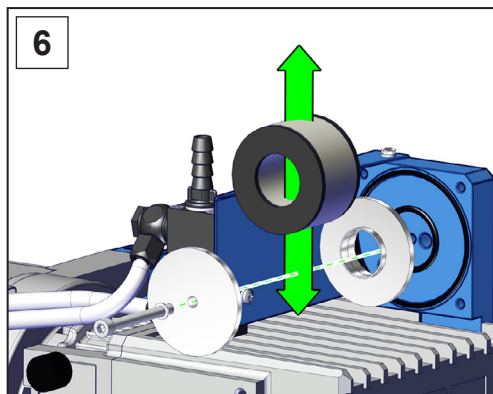
1. Vypusťte kondenzát ze zachytné nádoby výfukového filtru; použijte imbusový klíč velikosti 6, → viz kapitola: **Vypouštění kondenzátu na straně 53**.
2. Položte vývěvu na bok tak, aby se výfukový filtr nacházel nahoře. Vývěvu vhodným způsobem podložte nebo podepřete. Dbejte na to, abyste nepoškodili výfukový filtr nebo manometr. Neopírejte čerpadlo o výfukový filtr.
3. Vypusťte olej tak, aby se nedostal do výfukového filtru nebo do manometru, → viz kapitola: **7.3 Výměna oleje na straně 66**. Před opětovným uvedením vývěvy do provozu doplňte olej.



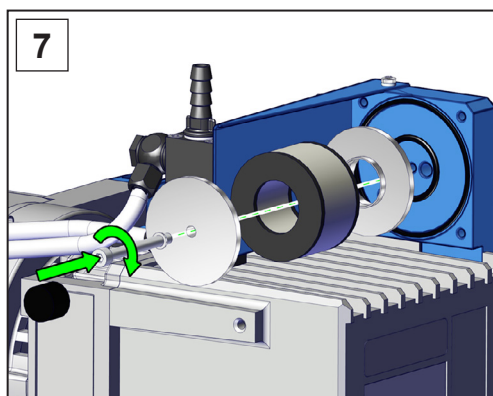
4. Povolte čtyři šrouby s válcovou hlavou; použijte imbusový klíč velikosti 5. Odstraňte zachytnou nádobu. Dávejte pozor na těsnicí kroužek.



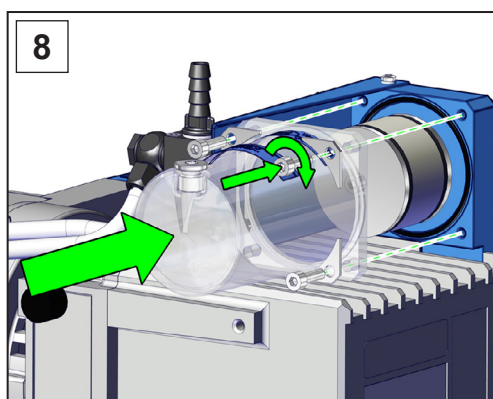
5. Povolte šroub s válcovou hlavou uprostřed spodní přítlačné desky filtru; použijte imbusový klíč velikosti 5. Vyměňte obě filtrační desky, filtrační vložku a těsnicí kroužek.



6. Vyčistěte filtrační vložku nebo ji vyměňte. Zlikvidujte filtrační vložku se zohledněním případných znečištění odčerpávanými látkami v souladu s příslušnými předpisy.



7. Umístěte filtrační vložku mezi obě filtrační desky. Našroubujte filtrační vložku a obě filtrační desky pomocí šroubu s válcovou hlavou; použijte imbusový klíč velikosti 5. Dbejte přitom na správné usazení těsnicího kroužku.



8. Našroubujte kryt skříně pomocí čtyř šroubů s válcovou hlavou; použijte imbusový klíč velikosti 5. Dbejte přitom na správné usazení těsnicího kroužku.

☑ Filtrační vložka vyměněná.

UPOZORNĚNÍ**Provoz vývěvy bez oleje vede k jejímu poškození.**

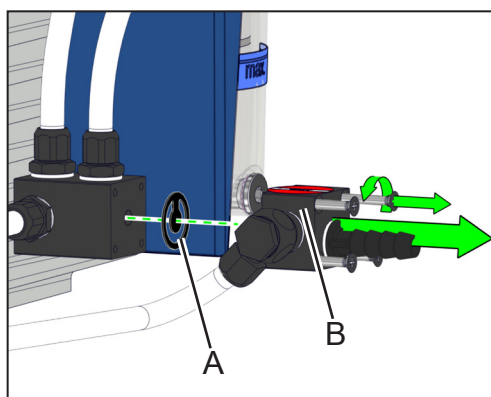
⇒ Před prvním spuštěním vývěvy naplňte olejovou skříň rotační šoupátkové vývěvy vývěvovým olejem, → viz kapitola:

4.3 První uvedení do provozu – naplnění vývěvového oleje na straně 38.

7.6 Zkontrolujte pojistný ventil

Kontrola pojistného ventilu

1. Vypusťte olej tak, aby se nedostal do výfukového filtru nebo do manometru, → viz kapitola: **7.3 Výměna oleje na straně 66**. Před opětovným uvedením vývěvy do provozu doplňte olej.
2. Položte vývěvu na bok tak, aby se výfukový filtr nacházel nahoře. Vývěvu vhodným způsobem podložte nebo podepřete. Dbejte na to, abyste nepoškodili výfukový filtr nebo manometr. Neopírejte čerpadlo o výfukový filtr.



3. Povolte čtyři šrouby na bloku rozdělovače (B); použijte křížový šroubovák velikosti 2.
4. Sejměte blok rozdělovače. Dávejte pozor na polohu ventilu (A).
5. Zkontrolujte ventil a v případě jeho poškození jej vyměňte.
6. Nasadte ventil a přišroubujte jej na blok rozdělovače čtyřmi šrouby; použijte křížový šroubovák velikosti 2.

☒ Přetlakový ventil zkontrolován.

UPOZORNĚNÍ**Provoz vývěvy bez oleje vede k jejímu poškození.**

⇒ Před prvním spuštěním vývěvy naplňte olejovou skříň rotační šoupátkové vývěvy vývěvovým olejem, → viz kapitola:

4.3 První uvedení do provozu – naplnění vývěvového oleje na straně 38.

7.7 Výměna přístrojových pojistek

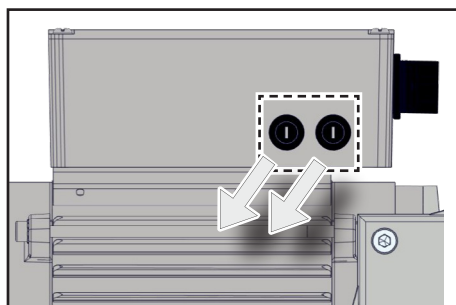
Vývěva ve verzi 120 V má dvě pojistky zařízení. Vývěva ve verzi 230 V má dvě pojistky zařízení. Pojistky zařízení jsou umístěny na boční straně svorkovnice.

Typ: 250 VAC / 10 AT – 5x20.

	NEBEZPEČÍ
	Nebezpečí způsobené elektrickým napětím. Vývěva má dvě pojistky (dvoupólová / neutrální pojistka) a může být pod napětím, i když jedna pojistka vypadla nebo byla odstraněna. ⇒ Vypněte vývěvu. ⇒ Před vyjmutím držáku pojistky odpojte síťovou zástrčku.

Výměna přístrojové pojistky

Výměna přístrojové pojistky



1. Před dalším uvedením vývěvy do provozu zjistěte a odstraňte příčinu poruchy.
2. Vyšroubujte držák pojistky na svorkové krabici pomocí plochého šroubováku.
3. Vadnou pojistku nahraďte pojistkou stejného typu, → viz kapitola: **8.1 Technické údaje na straně 83**.
4. Zašroubujte držák pojistky zpět pomocí plochého šroubováku.
 - ☒ Vyměňte pojistku zařízení.

8 Příloha

8.1 Technické údaje

Technické údaje

Podmínky prostředí

		(US)
Teplota prostředí při provozu, maximální	12 – 40 °C	54 – 104 °F
Skladovací/přepravní teplota	-10 – 60 °C	14 – 140 °F
Nadmořská výška instalace, maximálně	2000 m nad hladinou moře	6562 ft above sea level
Vlhkost vzduchu	30 – 85 %, bez rosení	
Stupeň znečištění	2	
Druh krytí (IEC 60529)	IP 40	

Provozní podmínky

		(US)
Maximálně přípustná teplota média (plyn) nevýbušných atmosfér:		
Krátkodobě (< 5 minut), Sací tlak < 100 mbar/75 Torrů (nízké zatížení plynem)	-10 – 80 °C	14 – 176 °F
Trvalý provoz, Sací tlak < 100 mbar/75 Torrů (nízké zatížení plynem)	0 – 60 °C	32 – 140 °F
Trvalý provoz, Sací tlak > 100 mbar/75 Torrů (vysoké zatížení plynem)	10 – 40 °C	50 – 104 °F

Přípojky

Přípojka vakua IN (vstup)	Malá příruba KF DN 16 ¹
Přípojka výstupu OUT	Hadicová koncovka DN 10 mm
Konektor chladicí jednotky	+ síťová přípojka CEE, CH, CN, UK, IN, US

1 U vývěv 22614824 a 22614825: navíc redukce-malá příruba KF DN 16 na hadicovou koncovku DN 19 mm (materiál: hliník) a adaptér malá příruba KF DN 16 na hadicovou koncovku 1/2" (materiál: PP).

Technické údaje

Elektrické údaje

Povšimněte si údajů
na typovém štítku

Verze napětí 230 V	
Kategorie přepětí	II
Ochrana motoru	Tepelná ochrana vinutí, samodržná ²
Jmenovité napětí	230 V ±10 %
Síťová frekvence	50 / 60 Hz
Jmenovité otáčky	1500 / 1800 min ⁻¹
Jmenovitý výkon ³	0,3 kW
Jmenovitý proud	2,6 / 2,6 A (50 / 60 Hz)

Povšimněte si údajů
na typovém štítku

Verze napětí 100-120 V		(US)
Kategorie přepětí	II	
Ochrana motoru	Tepelná ochrana vinutí, samodržná ²	
Jmenovité napětí	100 – 120 V ±10 %	
Síťová frekvence	50 / 60 Hz	
Jmenovité otáčky	1500 / 1800 min ⁻¹	1500 / 1800 ot./min.
Přístrojová pojistka, setrvačná	2 x 10 AT 250 VAC, 5 x 20 mm Spínací výkon: 1000 A při 250 VAC	
Jmenovitý výkon ³	0,3 kW	0.40 hp
Jmenovitý proud	4,3 / 4,9 A (50 / 60 Hz)	
Spínací proud, obvykle	25 A na 100 ms	

² Při napájecích napětích menších než 115 V může být samodržení ochrany vinutí omezené.

³ Informace k tématu **Nařízení o ekodesignu elektromotorů (EU) 2019/1781, 2021/341** najdete na naší domovské stránce:

<https://www.vacuubrand.com/ie2>

Mechanické údaje

		(US)
Rozměry (D x Š x V), cca	526 mm x 302 mm x 226 mm	20.7 in × 11.9 in × 8.9 in
Hmotnost s olejovou náplní, cca	25,0 kg	55.1 lbs

Technické údaje

Údaje o vakuu

		(US)
Maximální sací výkon 50 / 60 Hz	5,9 / 6,9 m ³ /h	3,5 / 4,1 cfm
Koncový parciální tlak bez balastního plynu ⁴	4*10 ⁻⁴ mbar	3*10 ⁻⁴ Torrů
Koncový celkový tlak bez balastního plynu ⁵	2*10 ⁻³ mbar	1,5*10 ⁻³ Torrů
Koncový celkový tlak s balastním plynem	1*10 ⁻² mbar	0,75*10 ⁻² Torrů
Max. přípustný vstupní tlak, absolutní	1,1 bar	16 psi
Max. přípustný výstupní tlak, absolutní	1,1 bar	16 psi
Max. přípustný tlakový rozdíl mezi vstupem a výstupem	1,1 bar	16 psi
Max. přípustný tlak na balastním plynu, absolutní	1,2 bar	17.5 psi

4 Parciální tlak permanentních plynů měřený na sacím hrdle.

5 Celkový tlak je vyšší než parciální tlak, protože se měří také tlak par oleje z vývěvy a dalších kondenzujících par (např. vody). Pro tuto hodnotu je rozhodující stav oleje (čistota, podíl uhlovodíků s vyššími parciálními tlaky).

Ostatní údaje

		(US)
Snášlivost s vodními parami ⁶	>> 40 mbar	30 Torrů
Doporučený typ oleje	Olej typu B pro rotační šoupátkové vývěvy	
Olejová náplň, min./max.	340 / 500 ml	0,36 / 0,53 quarts
Celkový tlak v olejové skříni ⁷	18 mbar	13,5 Torrů
Teplota oleje ⁸ (při typických provozních podmínkách) cca	60 °C	140 °F
Emisní hladina akustického tlaku s hodnocením A ⁹ (nejistota K _{PA} : 3dB(A))	50 dB(A)	

6 Snášlivost vodní páry nebo lépe snášlivost s vodní párou nelze ve smyslu ISO 21360-2 uvést, protože ji u HYBRIDNÍ vývěvy nelze podle tohoto předpisu určit. Kvůli výrazně sníženému tlaku v olejově utěsněné části RC 6 je v každém případě výrazně vyšší než u běžné olejově utěsněné rotační šoupátkové vývěvy.

7 Při uzavřeném sacím hrdle a bez balastního plynu.

8 Teplota oleje a tlak v olejové skříni jsou pro snášlivost s párou a odolnost vůči chemikáliím podstatné charakteristické veličiny.

9 Měření na konečném vakuu při 230 V/50 Hz podle EN ISO 2151:2004 a EN ISO 3744:1995 s výstupní hadicí na výstupu.

8.2 Typový štítek

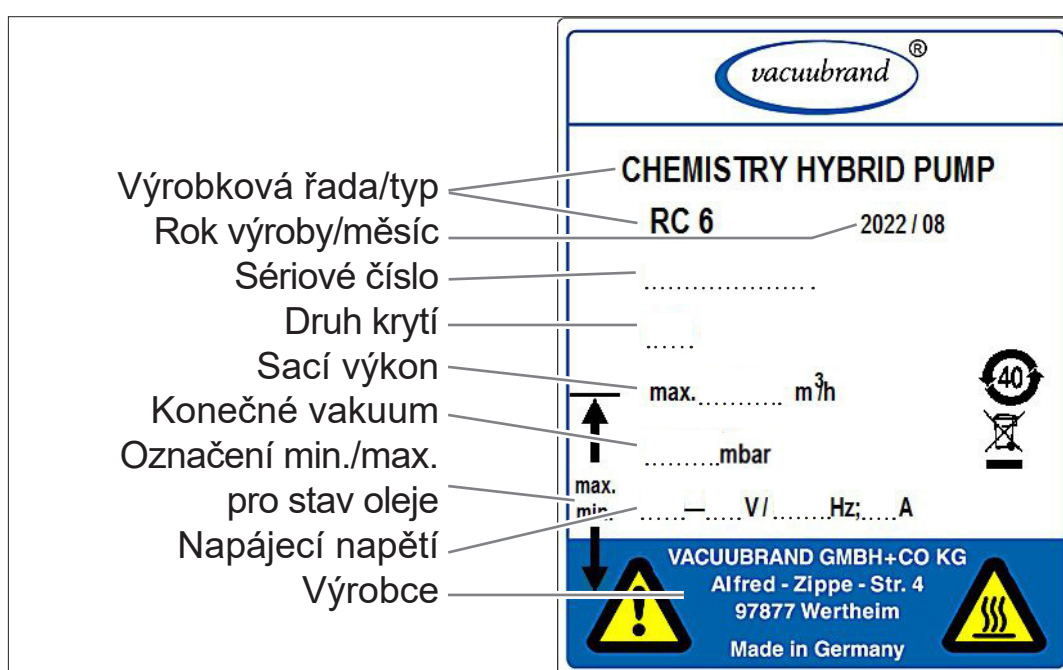
Údaje typového štítku



- ⇒ 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 vývěvy

→ Příklad
Typový štítek
vývěvy



8.3 Materiály přicházející do kontaktu s médiem

Materiály
přicházející do
kontaktu s médiem

Komponenty	Materiály přicházející do kontaktu s médiem
Kovové díly ¹	Hliníková slitina, nerezová ocel, šedá litina, ocel (z části nitridovaná plasmou), niklovaná, pozinkovaná
Plastové díly	Epoxidová pryskyřice, FFKM, FPM, NBR, PBT, PEEK, PFA, PMP, PPS vyztužený skleněnými vlákny, PTFE, PVC

¹ Vývěva RC 6 neobsahuje barevné kovy.

8.4 Objednací údaje

Náhradní díly / pomůcky

Data objednání
náhradních díl
/ pomocného
příslušenství

	Objednací č.
Membrána (výměna membrány a ventilu)	20639786
Ventil (výměna membrány a ventilu)	20638440
Membránový klíč SW 66 (výměna membrány a ventilu)	20636554
Vakuometr DVR 2pro (kontrola funkčnosti membránové vývěvy)	20682906
Olej typu B pro rotační šoupátkové vývěvy, 1 l (výměna oleje)	20687010
Filtrační vložka FO DN 10 (výměna filtrační vložky ve výfukovém filtru)	20640187
Přetlakový ventil (ventil v bloku rozdělovače na výstupu)	20638836
Údržbová sada pro údržbu jednotky RC 6 (rotační šoupátkové čerpadlo a membránová vývěva)	20649990

Příslušenství

Objednací údaje
příslušenství

	Objednací č.
Odlučovač AK na straně sání	20698006
Motýlkový ventil VS 16C	20665007
Uzavírací ventil, kulový kohout VKE 16; KF DN 16	20675504
Adaptér balastního plynu, přípojka KF DN 16, nerezová ocel	20636193
Elektromagnetický ventil balastního plynu VB M-B KF DN 16	20674217
Vakuometr DCP 3000 se senzorem VSP 3000 (Pirani) 1100 – 0,001 mbar, 100 – 230 V / 50 – 60 Hz	20683190
Měřič vakua VACUU·VIEW extended, 1*10 ³ – 1*10 ⁻³ mbar, 100 – 230 V / 50 – 60 Hz	20683210
Malá příruba s hadicovou vsuvkou pro hadici DN 19, hliník; KF DN 16	20662531
Vakuová hadice (kaučuk, DN 20)	20686005
PTFE vakuová hadice (antistatická) s nerezovou malou přírubou. PTFE hadice s hladkou vnitřní stěnou*. KF DN 16, 500 mm	20686030
PTFE vakuová hadice (antistatická) s nerezovou malou přírubou. PTFE hadice s hladkou vnitřní stěnou*. KF DN 16, 1000 mm	20686031
PTFE vakuová hadice (antistatická) s nerezovou malou přírubou. PTFE hadice s hladkou vnitřní stěnou*. KF DN 25, 500 mm	20686032

PTFE vakuová hadice (antistatická) s nerezovou malou přírubou. PTFE hadice s hladkou vnitřní stěnou*. KF DN 25, 1000 mm		20686033
Síťový kabel	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IN	20635365
	UK	20676020
	US	20612065

* Pro zvýšenou chemickou odolnost, snížené usazeniny a vysokou vodivost.

Čerpadlové oleje

Objednací údaje
čerpadlového oleje

	Objednací č.
Olej B pro rotační šoupátkové vývěvy, 1 l	20687010
Olej typu B pro rotační šoupátkové vývěvy, 5 l	20687011
Olej typu B pro rotační šoupátkové vývěvy, 20 l	20687012
Olej typu B pro rotační šoupátkové vývěvy, 200 l	20687013

Bezpečnostní
informace o oleji
čerpadla



The safety information on the pump oil is available for download at <https://www.vacuubrand.com/safety-information>.

Nákupní zdroje

Obstarejte si originální příslušenství a originální náhradní díly přes některou pobočku společnosti **VACUUBRAND GMBH + CO KG** nebo ve svém specializovaném obchodě a rovněž přes [VACUUBRAND Online-Shop](#).

Mezinárodní
zastoupení a
specializovaný
obchod



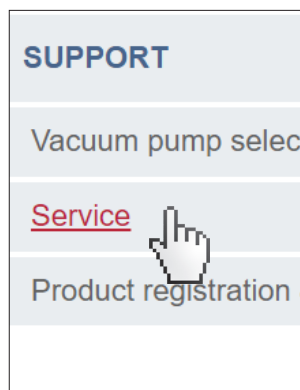
Informace o kompletní paletě výrobků obdržíte v aktuálním [katalogu výrobků](#).

⇒ Pro objednávky, dotazy k regulaci vakua a optimálnímu příslušenství je vám k dispozici váš specializovaný obchod nebo [prodejní kancelář](#) společnosti **VACUUBRAND GMBH + CO KG**.

8.5 Servis

Využijte rozsáhlé servisní služby společnosti
VACUUBRAND GMBH + CO KG.

Nabídka servisu a
servisní služby



Servisní služby v detailu

- Výrobkové poradenství a řešení pro praxi,
 - rychlé dodání náhradních dílů a příslušenství,
 - odborná údržba,
 - vyřízení opravy obratem,
 - servis namístě (na žádost),
 - S [osvědčením o nezávadnosti](#): Vrácení, likvidace.
- ⇒ Další informace si můžete vyvolat na naší domovské stránce:
www.vacuubrand.com.

Postup vyřízení servisu

⇒ Postupujte podle popisu na: VACUUBRAND > Podpora >
[Servis](#)

Vyplnění požadavků
na servis



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

- ▶ Vaši zakázku lze snadno a rychle přiřadit.
- ▶ Lze vyloučit ohrožení.
- ▶ Krátký popis anebo fotografie nám pomohou při
vymezení chyby.

8.6 Rejstřík hesel

Rejstřík hesel

A		Montáž hlav vývěvy	76
Automatický opětný rozběh	22	Montáž připojovací hadice	77
B		N	
Balastní plyn	50	Nákupní zdroje	88
Bezpečnostní informace o		Naplnění vývěvového oleje	38
oleji čerpadla	88	Nárok na kvalitu	16
Bezpečnostní opatření	16	Nesprávné použití	12
Bezpečnostní pokyny	11	O	
C		Objednací údaje čerpadlového	
Chyba – Příčina – Odstranění	58	oleje	88
Chybné použití	13	Objednací údaje příslušenství	87
Cílové skupiny	15	Ochrana proti přehřátí	25
Čištění a údržba	61	Ochranný oděv	16
Cizí tělesa	22	Odlučovač (AK)	32
Copyright ©	5	Odlučování kondenzátu	53
D		Odstavení z provozu	55
Doby zahřívání	47	Odstranění zdrojů nebezpečí	20
Dodržení minimální vzdálenosti	24	Odstraňování chyb	57
Doplňující symboly	8	Olej typu B pro rotační šoupátkové	
E		vývěvy	70
Elektrické připojení	44	Označení a štítky	25
Elektrické údaje	84	P	
F		Permanentní balastní plyn	29
Filtr olejové mlhy	30	Piktogramy	8
H		Podmínky prostředí	83
Horké povrchy	23	Podmínky ustavení	36
HYBRIDNÍ princip	49	Pohledy	28
I		Pojmy specifické pro výrobek	10
Interval výměny oleje	67	Pokyn k jednání	9
Intervaly údržby	63	Pokyny pro uživatele	5
K		Popis kvalifikace	15
Kondenzát	22	Popis výrobku	27
Kondenzovatelné páry	48	Poskytnutí technické pomoci	57
Kontrola kondenzátorů motoru	62	Použití v souladu s určením	11
Kontrola stavu oleje	48	Povinnosti personálu	14
Konvence zobrazení	7	Povinnosti provozovatele	14
Krok jednání	9	Přehřátí	23
Kroky obsluhy jako grafika	9	Příchod zboží	35
Kvalifikace personálu	15	Příkazová značka	8
L		Příklad aplikace	34
Likvidace	26	Principiální struktura	28
M		Přípojka vakua (IN)	41
Materiály přicházející do kontaktu s		Přípojka výstupu	43
médii	86	Přípojka výstupu (OUT)	43
Matice Kdo co dělá	15	Přípojky	83
Matice odpovědností	15	Příslušenství	32
Mechanické údaje	85	Provedení výměny oleje	68
Meze použití	37	Provozní podmínky	47, 83
Minimální vzdálenosti	37	S	
Moduly návodů	6	Servisní služby	89
		Síťový kabel	44
		Specializovaný obchod	88
		Struktura návodu k obsluze	6
		Symboly	8

Rejstřík hesel

T	
Technické údaje	83
Typový štítek vývěvy	86
U	
Údaje o vakuu	85
Ukazatel tlaku v olejové skříni	29
Ustavení a připojení	35
V	
Vstupní tlak	47
Vybalení	35
Výměna membrány	74
Výměna membrány a ventilu	71
Výměna oleje	66
Výměna přístrojové pojistky	81
Vypnutí vývěvy	54
Vypouštění kondenzátu	53
Vyřízení servisu	89
Výstupní tlak	47
Výstupní vedení	43
Vysvětlení bezpečnostních symbolů ..	8
Vysvětlení pojmů	10
Vývěvový olej	21, 70
Z	
Zabránění přetlaku	20
Zabránění zpětnému toku kondenzátu	22
Zákazová značka	8
Zapnutí	47
Zbytková energie	23
Zkontrolujte pojistný ventil	80
Zkratky	10
Značka nebezpečí	8
Znázornění kroků obsluhy	9
Zvýšený tlak v olejové skříni	49

8.7 EG prohlášení o shodě

ES 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
- 2011/65/EU, 2015/863

Chemie-HYBRID-Pumpe / Chemistry-HYBRID-pump / Pompe HYBRIDE chimie:

Typ / Type / Type: **RC 6**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20798560, 20798561, 20798562, 20798566, 22614824**

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

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées:

EN ISO 12100:2010 (ISO 12100:2010), EN 1012-2:1996 + A1:2009, EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019
(IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modifiziert / modified / modifié + A1:2016/COR1:2019)

EN IEC 63000:2018 (IEC 63000:2016)

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, 07.12.2023

(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

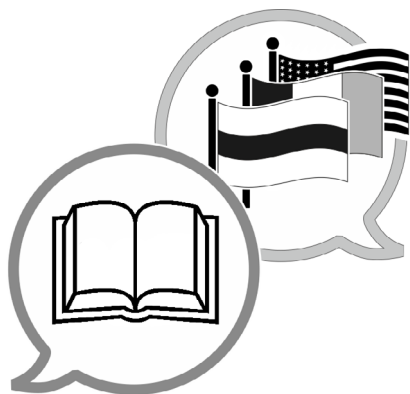
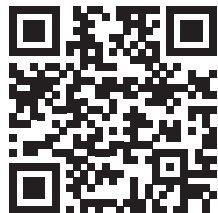
Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com

VACUUBRAND®



[VACUUBRAND > Podpora > Návod](#)

Výrobce:

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

Tel.:

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