

**Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta**  
Sídlo: Ovocný Trh 3-5, Praha 1, doručovací adresa: Albertov 6, 128 00 Praha 2  
IČO: 00216208, DIČ: CZ00216208,  
Jednatel: doc. RNDr. Ing. Vladimír Krylov, Ph.D., děkan fakulty  
Identifikátor datové schránky: piyj9b4  
dále jen „Kupující“

VZ/25/549  
Část VZ č. 4

**PRODÁVAJÍCÍ**

Jednatel osoba  
Sídlo  
Adresa pro doručování  
Zapsaný v rejstříku  
dále jen „Prodávající“

|                                                 |            |                |                |
|-------------------------------------------------|------------|----------------|----------------|
| Activair s.r.o.                                 |            |                |                |
| Ing. Martin Papula, Ph.D., MBA                  | Funkce     | jednatel       |                |
| Hillova 1562/15a, 747 05 Opava, Česká republika | IČO        | 28605837       |                |
| Hillova 1562/15a, 747 05 Opava, Česká republika | Plátce DPH | ANO            | DIČ CZ28605837 |
| u Krajského soudu v Ostravě, C 34300            | Číslo účtu | 260657500/0300 |                |

**KUPNÍ SMLOUVA**

číslo smlouvy prodávajícího 2025/0990                      číslo smlouvy kupujícího 2025/0918

**A. ZVLÁŠTNÍ ČÁST**

|                      |                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Dotace               | Zadavatel je příjemcem dotace na projekt s názvem ERDF Kvalita na UK číslo: CZ.02.02.01/00/23_023/0009064.                                                                      |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
| Popis zboží          | Nové a dosud nepoužívané olejové pumpy Edwards RV3 s filtry olejových par EMF10 (10 ks)<br>Bližší vymezení zboží je uvedeno v příloze č. 1 a 2                                  |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
| Předmět smlouvy      | <b>ze strany Prodávajícího</b>                                                                                                                                                  |                                   | Instalace zboží                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
|                      | Převod vlastnického práva ke zboží na kupujícího                                                                                                                                |                                   | Zaškolení obsluhy certifikovaným školitelem                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
|                      | Doručení do místa dodání                                                                                                                                                        |                                   | Předání dokladů                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
|                      | Demonstrace funkčnosti zboží                                                                                                                                                    |                                   | Certifikovaný záruční a pozáruční servis                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
|                      | E-mailové a telefonické konzultace týkající se technických problémů.                                                                                                            |                                   | Aplikační podpora po dobu životnosti přístroje                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
| Termín dodání        | <b>ze strany Kupujícího</b>                                                                                                                                                     |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
|                      | Převzetí zboží v místě dodání                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
|                      | Úhrada kupní ceny                                                                                                                                                               |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
|                      | <b>Nejpозději do:</b><br>Část VZ č. 4: <b>10 týdnů</b><br><b>ode dne účinnosti smlouvy.</b><br>Dodání dříve než 3 pracovní dny před uvedeným termínem musí odsouhlasit kupující |                                   | <b>místo dodání</b>                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>Hlavova 8, 128 00 Praha 2</b><br>Konkrétní místnost Kupující sdělí Prodávajícímu před instalací přístroje |
|                      | 699 000,00 Kč                                                                                                                                                                   |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
| Cena bez DPH         |                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
| Splatnost faktur     | 30 dní od doručení                                                                                                                                                              | <b>Základní platební podmínky</b> |                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"><li>- záloha se neposkytuje</li><li>- platba po dodání/instalaci zboží</li><li>- na faktuře musí být číslo této smlouvy</li><li>- na faktuře musí být název a číslo projektu ERDF Kvalita na UK číslo: CZ.02.02.01/00/23_023/0009064</li><li>- přílohou faktury musí být předávací protokol</li><li>- datum DUZP na faktuře musí být totožné s datem předání uvedeném na předávacím protokole</li></ul> |                                                                                                              |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
| Záruční doba         | Záruční doba na dodávku je:<br>Část VZ č. 4: 12 měsíců                                                                                                                          | <b>Odstranění záruční vady</b>    | Telefonická reakce do 48 hodin od nahlášení.<br>Dostavení se na místo dodání do 7 pracovních dnů od nahlášení a oprava do 35 pracovních dnů od nahlášení (dále v odůvodněných případech, například v případě čekání na dodání náhradních dílů od výrobce). | <b>Dostupnost pozáručního servisu a náhradních dílů k přístroji</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 60 měsíců od ukončení záruční doby                                                                           |
|                      |                                                                                                                                                                                 |                                   |                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |
| Místo odstranění vad | Activair s.r.o., Bohunická 728/24a, 619 00 Brno, Česká republika                                                                                                                |                                   | <b>Kontakt pro oznámení záručních vad</b>                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Prodávající prohlašuje, že proti němu jsou v době uzavření této smlouvy vedena následující správní řízení pro porušení povinností plynoucích z pracovněprávních předpisů a/nebo z antidiskriminačního zákona |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ŽÁDNÉ ŘÍZENÍ NENÍ VEDENO |
| Smluvní sankce                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Za prodlení s úhradou peněžitého závazku úroky z prodlení ve výši 0,1 % z dlužné částky za každý den prodlení</li> <li>- Za prodlení s dodáním zboží smluvní pokuta ve výši 0,1 % z ceny bez DPH za každý den prodlení</li> <li>- Za prodlení s odstraněním nahlášené záruční vady 0,3 % z ceny bez DPH za každou neodstraněnou záruční vadu a den prodlení</li> <li>- Za prodlení s odstraněním vady uvedené v předávacím protokole 3.000 Kč za každý den prodlení a každou vadu.</li> <li>- Za nepravdivost prohlášení ohledně správních řízení pro porušení povinností plynoucích z pracovněprávních předpisů a/nebo z antidiskriminačního zákona ve výši 5.000 Kč za každý jednotlivý případ.</li> <li>- Nárok na náhradu škody má Kupující vždy zachován.</li> </ul> |                          |
| Přílohy smlouvy                                                                                                                                                                                              | Příloha č. 1: Absolutní požadavky<br>Příloha č. 2: Specifikace parametrů přístroje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |
| Kontaktní osoba prodávajícího                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |
| Kontaktní osoba kupujícího                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |

## **B. OBECNÁ ČÁST**

Tato část upravuje podrobněji podmínky kupní smlouvy, které jsou v základních rysech vymezeny v části A této kupní smlouvy. Pokud bude rozpor mezi částí A a částí B této smlouvy, má část A přednost.

### **I. Úvodní ustanovení**

- 1) Prodávající je povinen dodat nové a nepoužité zboží a zajistit služby související s dodaným zbožím. Pokud tato smlouva je uzavírána na základě výběrového či zadávacího řízení, musí mít zboží vlastnosti a parametry požadované kupujícím v podmínkách výběrového řízení. Není-li stanoveno jinak, musí mít zboží obvyklé vlastnosti. Zboží musí splnit stanovený účel, pokud není účel stanoven výslovně, pak účel, k němuž se zboží zpravidla užívá.
- 2) Zboží dodané v rozporu s odstavcem 1 tohoto článku se považuje za zboží vadné.

### **II. Fakturace, platební podmínky**

- 1) Kupní cena obsahuje veškeré náklady a zisk prodávajícího. Kupní cena zahrnuje zejména celní, bankovní a ostatní poplatky, dopravu, instalaci zboží, uvedení do trvalého provozu, zaškolení obsluhy kupujícího a náklady na záruční servis. Kupní cena rovněž zahrnuje veškeré daňové poplatky s výjimkou daně z přidané hodnoty v zákonné sazbě. Kupní cena je úplná a neměnná a zahrnuje kompletní dodávku.
- 2) Kupující je povinen zaplatit kupní cenu až po převzetí zboží včetně dokladů nezbytných pro provoz přístroje a podpisu protokolu o předání a převzetí zboží, a to na základě daňového dokladu (dále též „faktura“) se splatností uvedenou v části A této smlouvy, která počne běžet doručením faktury kupujícímu.
- 3) Za den zaplacení kupní ceny je považován den, kdy je částka odepsána z účtu kupujícího ve prospěch účtu prodávajícího uvedeného na faktuře. Faktura musí mít všechny náležitosti stanovené obecně závaznými právními předpisy, musí na ni být uvedena touto smlouvou stanovená lhůta splatnosti a její přílohou musí být kopie oběma stranami podepsaného předávacího protokolu a musí na ní být číslo smlouvy kupujícího. Bude-li faktura chybná či neúplná, je kupující oprávněn ji vrátit prodávajícímu k přepracování či doplnění. V takovém případě běží nová lhůta splatnosti ode dne doručení opravené faktury kupujícímu.
- 4) Pokud by hrozilo, že by kupující mohl ručit za nezaplacenou DPH ve smyslu § 109 zákona o DPH, je kupující oprávněn uhradit DPH na depozitní účet podle § 109a zákona o DPH.

### **III. Dodací podmínky a přechod vlastnického práva**

- 1) Prodávající dodá zboží s náležitým příslušenstvím. Příslušenstvím se rozumí zejména instalační materiál, montážní přípravy, konektory, propojovací kabely, uživatelské kódy, hesla atd.
- 2) O předání a převzetí zboží bude mezi smluvními stranami sepsán a podepsán protokol o předání a převzetí zboží (dále též „předávací protokol“). Před předáním zboží demonstruje Prodávající funkčnost zboží. Je-li povinností prodávajícího zboží nainstalovat, bude demonstrace funkčnosti provedena po instalaci zboží, jeho uvedení do provozu podle podmínek výrobce.
- 3) Kupující je povinen převzít zboží pouze, pokud bude bez vad. Zboží s vadami je kupující oprávněn odmítnout. Pokud kupující převezme zboží s vadami, v předávacím protokole se uvedou vady a stanoví se lhůta pro jejich odstranění. Převzetím zboží s vadami není Prodávající v prodlení s dodáním zboží. Nárok na uhrazení ceny má Prodávající a záruka počne běžet až odstraněním všech vad zboží a podpisem závěrečného předávacího protokolu.
- 4) Se zbožím se zavazuje prodávající dodat kupujícímu doklady nezbytné pro řádné užívání zboží, např. homologační a příslušné schvalovací listy, prohlášení o shodě, návody k obsluze a použití, montážní a instalační návody.
- 5) Nebezpečí škody na zboží přechází a vlastnické právo ke zboží nabývá kupující okamžikem podpisu předávacího protokolu oběma smluvními stranami.
- 6) Je-li prodávající povinen instalovat zboží, bude instalace ukončena bez zbytečného prodlení. Prodávající je povinen instalaci provést s odbornou péčí a upozornit kupujícího na rizika související s umístěním zboží. Prodávající je povinen odmítnout instalaci zboží, pokud by nebyly naplněny podmínky stanovené výrobcem nebo obecně závazným právním předpisem pro její provedení. Na žádost prodávajícího podepíše kupující po provedené instalaci instalační protokol, který ale není dokladem o převzetí zboží a ani důvodem pro fakturaci kupní ceny.
- 7) Je-li prodávající povinen zaškolit obsluhu, provede tak při předání zboží, nebude-li mezi kontaktními osobami dojednáno jinak. Kupující je povinen poskytnout prodávajícímu nezbytnou součinnost, zejména určit osoby, které se mají zaškolení účastnit a zajistit jejich účast za zaškolení.
- 8) Kontaktní osoby uvedené v části A této smlouvy jsou oprávněny k podpisu instalačního i předávacího protokolu. Kontaktní osoba kupujícího je oprávněna uplatňovat nároky z vad zboží. Pokud je kontaktních osob více, je oprávněna jednat každá samostatně.
- 9) Kupující je oprávněn převzít i částečné plnění. Prodávajícímu vznikne právo na úhradu částečného plnění, pokud tak bude stanoveno v předávacím protokole. Výše ceny za částečné plnění nesmí překročit částku odpovídající poměru předávané části k celkovému dílu. Při převzetí částečného plnění bude stanovena lhůta pro dodání zbývajících plnění. Tato lhůta nesmí být delší než 30 dnů. Záruční doba běží od předání zbývajících plnění.

### **IV. Záruka na jakost**

- 1) Prodávající poskytuje kupujícímu záruku za jakost po dobu stanovenou v části A. Záruka začíná běžet podpisem předávacího protokolu.
- 2) Prodávající garantuje po celou dobu záruční doby, že zboží bude mít obvyklé vlastnosti nebo vlastnosti stanovené smlouvou.
- 3) Záruční servis je poskytován prodávajícím bezplatně a zahrnuje veškeré náklady související se záručním servisem, zejména náklady na náhradní díly, cestu a práci servisního technika.

- 4) Záruční vady zboží oznamuje kupující na kontakt prodávajícího uvedený v části A této smlouvy. Prodávající je povinen bez zbytečného prodlení po obdržení oznámení, prověřit reklamované vady a zahájit práce s odstraněním reklamovaných vad. Jestliže nebude prodávající schopen vzniklé závady odstranit ve lhůtě stanovené pro odstranění záručních vad uvedené v části A této smlouvy, dodá prodávající náhradní adekvátní zařízení, které funkčně nahradí vadné zboží, a to do doby zprovoznění vadného zboží.
- 5) Je-li v části A uvedeno, že záruční vady se odstraňují u prodávajícího, pošle kupující společně s oznámením i zboží.
- 6) Záruční doba neběží po dobu, po kterou kupující nemůže užívat zboží pro jeho vady, za které odpovídá prodávající.
- 7) Záruka se nevztahuje na poškození zboží způsobené neodbornou nebo nesprávnou montáží nebo nesprávnou obsluhou v rozporu s pokyny uvedenými v návodu k obsluze, nebo jeho skladováním neodpovídajícím jeho technickým parametrům.
- 8) Kupující je oprávněn od této smlouvy odstoupit, pokud nebude možné doručit prodávajícímu oznámení záruční vady.
- 9) Bude-li prodávající v prodlení s odstraněním záruční vady, má kupující právo po poskytnutí další přiměřené lhůty od smlouvy odstoupit.
- 10) V případě, že záruční vada je neopravitelná, je kupující oprávněn odstoupit od smlouvy nebo žádat dodání nového zboží.
- 11) V případě neoprávněné reklamace hradí náklady na odstranění vady kupující.
- 12) Kupující má nárok i na opravu vady, která byla poznatelná již při převzetí zboží.
- 13) Prodávající se zavazuje, že bude v průběhu záruční doby provádět pravidelné servisní prohlídky (bezpečnostně technické kontroly) předepsané výrobcem a platnými právními předpisy, včetně aktualizace software, včetně vstupní a následné validace nebo kalibrace parametrů, včetně servisních úkonů nezbytných k platnosti záruky; tyto úkony bude Prodávající provádět bez vyzvání Kupujícího, včetně dodání potřebného materiálu a náhradních dílů, a to bez nároku na další úplatu nad rámec sjednané kupní ceny.
- 14) Záruční doba neběží po dobu, kdy je odstraňována záruční vada, počínaje oznámením záruční vady a konče vrácením opraveného zboží kupujícímu. Pokud bude namísto opravy předáno kupujícímu nové zboží, pokračuje na toto nové zboží záruční doba, nejméně však v délce poloviny sjednané záruční doby.

## **V. Odpovědné zadávání**

- 1) Prodávající prohlašuje, že si je vědom skutečnosti, že kupující má zájem na realizaci veřejné zakázky v souladu se zásadami společensky odpovědného zadávání veřejných zakázek. Zásady principy environmentálně odpovědného zadávání a inovací jsou rozpracovány jak ve znění celé zadávací dokumentace, tak i této smlouvy. Tento článek upravuje společensky odpovědné zadávání veřejných zakázek.
- 2) Prodávající je povinen oznámit kupujícímu, že vůči němu bylo orgánem veřejné moci (zejména Státním úřadem inspekce práce či oblastními inspektoráty, Krajskou hygienickou stanicí apod. či jiným obdobným orgánem v zahraničí) zahájeno řízení pro porušení pracovněprávních předpisů a/nebo antidiskriminačního zákona, a k němuž došlo během trvání tohoto smluvního vztahu, a to nejpozději do 10 dnů od doručení oznámení o zahájení řízení. Součástí oznámení prodávajícího bude též informace o datu doručení oznámení o zahájení řízení.
- 3) Prodávající je povinen předat kupujícímu kopii pravomocného rozhodnutí, jímž se řízení ve věci dle předchozího odstavce tohoto článku končí, a to nejpozději do 7 dnů ode dne, kdy rozhodnutí nabude právní moci. Současně s kopií pravomocného rozhodnutí Prodávající poskytne kupujícímu informaci o datu nabytí právní moci rozhodnutí.
- 4) V případě, že prodávající bude v rámci řízení zahájeného dle tohoto článku pravomocně uznán vinným ze spáchání přestupku, správního deliktu či jiného obdobného protiprávního jednání, je prodávající povinen přijmout nápravná opatření a o těchto, včetně jejich realizace, písemně informovat kupujícího.
- 5) Kupující je po dobu trvání tohoto smluvního vztahu oprávněn se dotazovat správních úřadů majících v kompetenci kontrolu dodržování pracovněprávních předpisů a/nebo antidiskriminačního zákona, zda je vedeno správní řízení s prodávajícím ve věci porušení pracovněprávního předpisu a/nebo antidiskriminačního zákona a na veškeré informace týkající se takového řízení.

## **VI. Závěrečná ujednání**

- 1) Smluvní sankce jsou uvedeny v části A této smlouvy. Smluvní strana není povinna zaplatit smluvní pokutu, pokud porušení povinností jí touto smlouvou přisouzené způsobila vyšší moc.
- 2) Pokud zboží nebo jeho část naplňuje znaky autorského díla, převádí prodávající na kupujícího i nevýhradní licenci ke všem druhům užití takového díla a bez časového i územního omezení. Kupující není povinen dílo užívat. Cena licence je zahrnuta v kupní ceně.
- 3) Fyzické osoby, které tuto smlouvu uzavírají jménem či v zastoupení jednotlivých smluvních stran podpisem smlouvy prohlašují, že jsou oprávněny k platnému uzavření této smlouvy.
- 4) Prodávající není oprávněn postoupit jakoukoliv pohledávku, či jakýkoliv závazek vzniklý z této kupní smlouvy třetí osobě.
- 5) Prodávající bere na vědomí, že pokud je kupní cena hrazena z operačního programu, tak se zavazuje spolupůsobit ke kontrole podle § 13 odst. 3 zákona č. 320/2001 Sb., o finanční kontrole, a dále se zavazuje poskytnout součinnost při kontrole vykonávané poskytovatelem dotace, příslušným Řídicím orgánem operačního programu, Ministerstvem financí, orgány finanční správy, Nejvyšším kontrolním úřadem, Evropskou komisí nebo Evropským účetním dvorem, případně dalšími orgány oprávněnými k výkonu kontroly. Prodávající je povinen zavázat touto povinností i své případné poddodavatele. Prodávající se dále zavazuje respektovat dodržování pravidel operačního projektu, včetně pravidel pro publicitu ze strany Kupujícího a archivovat veškeré písemnosti zhotovené pro plnění předmětu dle této Smlouvy a umožnit osobám oprávněným k výkonu kontroly projektu, z něhož je plnění dle této Smlouvy hrazeno, provést kontrolu dokladů souvisejících s tímto plněním, a to po celou dobu archivace projektu, minimálně však do konce roku 2036. Kupující je oprávněn po uplynutí 10 let od ukončení plnění podle této Smlouvy od Prodávajícího výše uvedené dokumenty bezplatně převzít.
- 6) Tento smluvní vztah se řídí těmito dokumenty se sestupným významem:
  - a) tato smlouva,
  - b) přílohy této smlouvy,
  - c) zadávací dokumentace, pokud byl prodávající vybrán ve výběrovém řízení,

- d) nabídka prodávajícího,
- e) všeobecné obchodní podmínky prodávajícího.

- 7) Prodávající se zavazuje plnit tuto smlouvu v souladu s mezinárodními sankcemi.
- 8) Tuto smlouvu lze měnit pouze písemnou formou číslovaných dodatků podepsaných oběma smluvními stranami. Změny budou prováděny analogicky podle § 222 zákona o zadávání veřejných zakázek.
- 9) Kupující vylučuje možnost přijetí návrhu smlouvy s dodatky nebo odchylkami ve smyslu § 1740 odst. 3 občanského zákoníku.
- 10) Tato smlouva nabývá platnosti dnem podpisu oběma smluvními stranami a účinnosti jejím zveřejněním v registru smluv ve smyslu zákona č. 340/2015 Sb.; pokud je ale kupní cena 50 000 Kč bez DPH nebo nižší, smlouva se nezveřejní a nabývá účinnosti dnem podpisu.
- 11) Tato Smlouva a veškeré právní vztahy z ní vzniklé se řídí právním řádem České republiky. Smluvní strany se dohodly, že práva a povinnosti touto smlouvou neupravené se řídí zákonem o zadávání veřejných zakázek a občanským zákoníkem.
- 12) Tato smlouva je sepsána jako elektronický dokument opatřený uznávaným elektronickým podpisem každé smluvní strany, nebo pokud prodávající nemá uznávaný elektronický podpis, ve dvou listinných vyhotoveních s ručními podpisy obou stran, z nichž každá ze stran obdrží jedno.
- 13) Smluvní strany prohlašují, že si tuto smlouvu přečetly, a že byla ujednána po vzájemném projednání podle jejich svobodné vůle, určitě, vážně a srozumitelně, nikoliv v tísní za nápadně nevýhodných podmínek.

V Praze dne.....

V Opavě dne.....**02.10.2025**

Kupující:

Prodávající:

.....  
**Univerzita Karlova, Přírodovědecká fakulta**  
doc. RNDr. Ing. Vladimír Krylov, Ph.D.,  
děkan

.....  
**Activair s.r.o.**  
Ing. Martin Papula, Ph.D., MBA  
jednatel

**Specifikace předmětu plnění a technické požadavky zadavatele**

Zadavatel stanovuje pro plnění veřejné zakázky s názvem „**ERDFIII\_Přístrojové vybavení laboratorních stolů, Část VZ č. 4: Olejové pumpy**“ níže uvedené absolutní (minimální) technické požadavky. Základní popis přístroje viz bod 2.1 zadávací dokumentace.

Pokud účastník zadávacího řízení nesplní některý z těchto absolutních (minimálních) technických požadavků, bude ze zadávacího řízení vyloučen. Splnění těchto parametrů bude také vyžadováno zadavatelem v rámci demonstrace funkčnosti přístrojů.

Účastník zadávacího řízení je povinen vyplnit níže uvedenou tabulku ve všech řádcích podle jím nabízeného řešení.

Vedle prokázání splnění minimálních požadavků je účastník zadávacího řízení povinen detailně popsat svůj návrh řešení (tj. technickou specifikaci plnění a specifikaci parametrů přístroje) tak, aby bylo možné ověřit údaje uvedené v této příloze, a předmět nabídky byl určitý. Popis řešení se stane přílohou č. 2 návrhu smlouvy.

**Zadavatel stanovuje tyto absolutní (minimální) technické požadavky:**

|    | <b>Název technického parametru včetně požadovaných horních/dolních limitů</b><br><b>Specifikace pro dvojestupňovou rotační olejovou vývěvu a filtr olejových par.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Dodavatel splňuje</b><br><b>ANO/NE</b> | <b>Případná specifikace nabízeného produktu<sup>1</sup></b>                                                                                              |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | Jednofázová dvojestupňová rotační olejová vývěva se skluznými lamelami v počtu 10 kusů. Ke každé jednotlivé olejové vývěvě musí být filtr olejových par.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | ANO                                       | Edwards RV3 + EMF10                                                                                                                                      |
| 2. | Rotační vakuová pumpa musí mít možnost volit režim (dva režimy). Zadavatel požaduje možnost volby mezi a) režimem silného vakua a b) režimem silného průtoku.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | ANO                                       | Režim silného vakua a režim silného průtoku                                                                                                              |
| 3. | Otáčky motoru při napájení 50 Hz musí být maximálně 1470 min <sup>-1</sup> .                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ANO                                       | 50 Hz, 1470 ot/min                                                                                                                                       |
| 4. | Rotační dvoustupňová vývěva musí mít regulátor balastního plynu. Regulátor balastního plynu musí mít tři polohy: zavřeno (poloha 0), slabý proud (poloha I), silný proud (poloha II).                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ANO                                       | 0, I, II                                                                                                                                                 |
| 5. | Požadavky na výkon:<br>a) Režim silného vakua – viz bod 6<br>b) Režim silného průtoku – viz bod 7<br>c) Rotační vakuová pumpa musí dávat rychlost čepání (výkon sání) minimálně 3,3 m <sup>3</sup> /h.<br>d) Průtočné množství při napájení 50 Hz musí být minimálně 3,7 m <sup>3</sup> /h.<br>e) Maximální přípustný vstupní tlak a vstupní tlak balastního plynu musí být 1,5 x 10 <sup>5</sup> Pa<br>f) Maximální přípustný vstupní tlak musí být 2 x 10 <sup>5</sup> Pa | ANO                                       | a) Viz. bod 6<br>b) Viz. bod 7<br>c) 3,3 m <sup>3</sup> /hod<br>d) 3,7 m <sup>3</sup> /hod<br>e) 1,5 x 10 <sup>5</sup> Pa<br>f) 1,5 x 10 <sup>5</sup> Pa |
| 6. | Požadavky na výkon vývěvy při režimu silného vakua:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ANO                                       | a) 2,0 x 10 <sup>-3</sup> mbar                                                                                                                           |

<sup>1</sup> Dodavatel uvede specifikaci parametrů do samostatné kapitoly své nabídky

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|     | <p>a) Při zavřeném přívodu balastního plynu musí být konečný celkový tlak minimálně <math>2,0 \times 10^{-3}</math> mbar.</p> <p>b) Při slabém proudu balastního plynu (poloha I, I. stupeň) musí být konečný celkový tlak v prvním stupni (poloha I) minimálně <math>3,0 \times 10^{-2}</math> mbar. Přívod balastního plynu je minimálně 5 l/min s maximálním množstvím sání vodní páry 0,06 kg/h a maximálním vstupním tlaku vodní páry 27 mbar.</p> <p>c) Při silném proudu balastního plynu (poloha II, II. stupeň) musí být konečný celkový tlak v druhém stupni (poloha II) minimálně <math>1,2 \times 10^{-1}</math> mbar. Přívod balastního plynu je minimálně 14 l/min s maximálním množstvím sání vodní páry 0,22 kg/h a maximálním vstupním tlaku vodní páry 80 mbar.</p>                                                              |     | <p>b) <math>3,0 \times 10^{-2}</math> mbar,<br/>5 l/min,<br/>0,06 kg/hod a<br/>27 mbar</p> <p>c) <math>1,2 \times 10^{-1}</math> mbar,<br/>14 l/min,<br/>0,22 kg/hod a<br/>80 mbar</p>                                                |
| 7.  | <p>Požadavky na výkon vývěvy při režimu silného průtoku:</p> <p>a) Při zavřeném přívodu balastního plynu musí být konečný celkový tlak minimálně <math>3,0 \times 10^{-2}</math> mbar.</p> <p>b) Při slabém proudu balastního plynu (poloha I, I. stupeň) musí být konečný celkový tlak v prvním stupni (poloha I) minimálně <math>6,0 \times 10^{-2}</math> mbar. Přívod balastního plynu je minimálně 5 l/min s maximálním množstvím sání vodní páry 0,06 kg/h a maximálním vstupním tlaku vodní páry 27 mbar.</p> <p>c) Při silném proudu balastního plynu (poloha II, II. stupeň) musí být konečný celkový tlak v druhém stupni (poloha II) minimálně <math>1,2 \times 10^{-1}</math> mbar. Přívod balastního plynu je minimálně 14 l/min s maximálním množstvím sání vodní páry 0,22 kg/h a maximálním vstupním tlaku vodní páry 80 mbar.</p> | ANO | <p>a) <math>3,0 \times 10^{-2}</math> mbar</p> <p>b) <math>6,0 \times 10^{-2}</math> mbar,<br/>5 l/min,<br/>0,06 kg/hod a<br/>27 mbar</p> <p>c) <math>1,2 \times 10^{-1}</math> mbar,<br/>14 l/min,<br/>0,22 kg/hod a<br/>80 mbar</p> |
| 8.  | Zadavatel požaduje, aby úroveň hluku při chodu vývěvy byla maximálně 48dB(A).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | ANO | 48dB(A)                                                                                                                                                                                                                               |
| 9.  | Vývěva musí mít zasouvací manipulační madlo.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ANO | Zasouvací madlo                                                                                                                                                                                                                       |
| 10. | Hladina a stav oleje musí být kontrolovatelný na průhledném ukazateli.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | ANO | Průhledný ukazatel                                                                                                                                                                                                                    |
| 11. | Vývěva musí mít vypouštěcí zátka.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ANO | Vypouštěcí zátka                                                                                                                                                                                                                      |
| 12. | Rotační olejová vývěva musí mít vestavěnou ochranu proti zpětnému proudění, která zabraňuje návratu olejového aerosolu do našeho systému. Vývěva musí mít schopnost uzavřít vstupní ventil do maximálně 4 sekund od vypnutí vývěvy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ANO | Do 0,4 sec                                                                                                                                                                                                                            |
| 13. | Rotační olejová vývěva musí splňovat předpisy směrnice ATEX.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ANO | II 3 G Ex h IIB T4 Gc<br>uvnitř                                                                                                                                                                                                       |
| 14. | Vývěvy musí být dodány s olejem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ANO | s olejem UG19                                                                                                                                                                                                                         |
| 15. | Součástí dodávky musí být centrovací O-kroužek včetně sacího sítka pro hrubé nečistoty.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ANO | Centrovací o-kroužek<br>se sítkem                                                                                                                                                                                                     |
| 16. | Filtr (odlučovač) olejových par (odtahový mlhový filtr) musí být dodán jako komplet s vnitřními elementy a spojovacími prvky pro připojení na výfukovou přírubu vývěvy. Spodní nádoba olejového filtru musí být z průhledného materiálu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | ANO | EMF10                                                                                                                                                                                                                                 |

|     |                                                                                                                                                                      |     |                                     |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------------------------------------|
|     | z toho důvodu, aby byla možnost sledování hladiny oleje v nádobě.                                                                                                    |     |                                     |
| 17. | Součástí vývěvy musí být vstupní příruba NW25.                                                                                                                       | ANO | NW25                                |
| 18. | Součástí vývěvy musí být výstupní příruba NW25.                                                                                                                      | ANO | NW25                                |
| 19. | Připojení rotační olejové vývěvy musí být zajištěno přes elektický kabel do elektické sítě o 230 V s frekvencí 50 Hz (ČR).<br>Součástí dodávky musí být tento kabel. | ANO | Kabel min. 2 m, pro 230V, 50Hz (ČR) |

# Rotační lopatkové vývěvy RV3, RV5, RV8 a RV12

## NÁVOD K POUŽITÍ

[edwardsvacuum.com](http://edwardsvacuum.com)



# Oznámení o autorských právech

©Edwards Limited 2025. Všechna práva vyhrazena.

Publikovaný: 4/11/2025

## Související publikace

| Název publikace                               | Číslo publikace |
|-----------------------------------------------|-----------------|
| Bezpečnost vakuové vývěvy a vakuového systému | P40040100       |

## Informace o ochranných známkách

Edwards a logo Edwards jsou ochranné známky společnosti Edwards Limited, Innovation Drive, Burgess Hill, West Sussex, RH15 9TW, Spojené království.

Fomblin® je registrovaná ochranná známka společnosti Ausimont SpA

## Odmítnutí odpovědnosti

Obsah návodu může být změněn bez předchozího upozornění. Nepřijímáme odpovědnost za jakékoli chyby, které může návod obsahovat, ani neposkytujeme žádné výslovné ani předpokládané záruky ohledně obsahu. V proveditelném rozsahu zajišťujeme, že produkty jsou navrhovány a konstruovány tak, aby byly bezpečné a nepředstavovaly riziko, za předpokladu, že budou řádně instalovány a používány v souladu s příslušnými pokyny k obsluze.

Neneseme odpovědnost za ztrátu zisku, ztrátu trhu nebo jiné nepřímé ani následné ztráty.

Záruka na produkt a omezení odpovědnosti se řídí našimi standardními obchodními podmínkami nebo smlouvou, na jejímž základě byl tento dokument dodán.

Produkt musíte používat způsobem popsáním v tomto návodu. Před instalací, obsluhou nebo údržbou produktu si přečtete návod. Dotazy týkající se návodů zasílejte e-mailem na adresu [manuals@edwardsvacuum.com](mailto:manuals@edwardsvacuum.com).

# Obsah

|                                                              |           |
|--------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1. Bezpečnost a dodržování předpisů.....</b>              | <b>8</b>  |
| 1.1 Definice VAROVÁNÍ a UPOZORNĚNÍ.....                      | 8         |
| 1.2 Bezpečnostní symboly.....                                | 9         |
| <b>2. Úvod.....</b>                                          | <b>10</b> |
| 2.1 Zaměření a definice pojmů.....                           | 10        |
| 2.2 Důsledky umístění na nebezpečném místě.....              | 10        |
| 2.3 Popis.....                                               | 12        |
| 2.4 Režimy výkonu a ovladače.....                            | 12        |
| 2.4.1 Volič režimů.....                                      | 12        |
| 2.4.2 Regulace připouštění plynu.....                        | 13        |
| 2.5 Konstrukce.....                                          | 13        |
| <b>3. Technické údaje.....</b>                               | <b>14</b> |
| 3.1 Podmínky pro provoz a skladování.....                    | 14        |
| 3.2 Výkon.....                                               | 14        |
| 3.2.1 Obecné.....                                            | 14        |
| 3.2.2 Výkonové charakteristiky.....                          | 18        |
| 3.2.3 Mechanické parametry.....                              | 19        |
| 3.2.4 Hluk a vibrace.....                                    | 20        |
| 3.2.5 Parametry mazání.....                                  | 20        |
| 3.2.6 Rozměrový výkres.....                                  | 21        |
| 3.2.7 Elektrické parametry: jednofázové vývěvy.....          | 22        |
| 3.2.8 Elektrické parametry: třífázové vývěvy.....            | 24        |
| <b>4. Instalace.....</b>                                     | <b>26</b> |
| 4.1 Bezpečnost.....                                          | 26        |
| 4.2 Předpoklady pro sestavení systému.....                   | 26        |
| 4.3 Rozbalení a kontrola.....                                | 27        |
| 4.4 Umístění vývěvy.....                                     | 27        |
| 4.5 Naplnění vývěvy olejem.....                              | 28        |
| 4.6 Elektrická instalace: jednofázové vývěvy.....            | 28        |
| 4.6.1 Kontrola a konfigurace motoru.....                     | 28        |
| 4.6.2 Připojení elektrického napájení k vývěvě.....          | 29        |
| 4.6.3 Kontrola směru otáčení.....                            | 29        |
| 4.7 Elektrická instalace: třífázové vývěvy.....              | 30        |
| 4.7.1 Kontrola a konfigurace motoru.....                     | 30        |
| 4.7.2 Připojení vývěvy k místnímu elektrickému napájení..... | 31        |
| 4.7.3 Kontrola směru otáčení.....                            | 33        |
| 4.8 Vstupní a výstupní přípojka.....                         | 34        |
| 4.9 Kontrola těsnosti systému.....                           | 35        |

|                                                                                    |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5. Provoz.</b>                                                                  | <b>36</b> |
| 5.1 Souvislosti směrnice ATEX.                                                     | 36        |
| 5.1.1 Hořlavé materiály.                                                           | 36        |
| 5.1.2 Promývání plynem.                                                            | 37        |
| 5.2 Používání ovládacích prvků vývěvy.                                             | 37        |
| 5.2.1 Úvod.                                                                        | 37        |
| 5.2.2 Volič režimů.                                                                | 37        |
| 5.2.3 Regulace připouštění plynu.                                                  | 38        |
| 5.3 Postup spouštění.                                                              | 39        |
| 5.4 Dosažení maximálního vakua.                                                    | 39        |
| 5.5 Čerpání kondenzujících par.                                                    | 40        |
| 5.6 Dekontaminace oleje.                                                           | 40        |
| 5.7 Bezobslužný provoz.                                                            | 40        |
| 5.8 Vypnutí.                                                                       | 41        |
| <b>6. Údržba.</b>                                                                  | <b>42</b> |
| 6.1 Bezpečnostní informace.                                                        | 42        |
| 6.2 Harmonogram údržby.                                                            | 42        |
| 6.3 Kontrola oleje.                                                                | 43        |
| 6.4 Výměna oleje.                                                                  | 44        |
| 6.5 Kontrola a čištění vstupního filtru.                                           | 44        |
| 6.6 Kontrola a čištění regulátoru připouštění plynu.                               | 45        |
| 6.7 Očistěte olejznak.                                                             | 45        |
| 6.8 Očištění krytu ventilátoru motoru a skříně.                                    | 46        |
| 6.9 Čištění a generální oprava vývěvy.                                             | 47        |
| 6.10 Instalace nových lamel.                                                       | 47        |
| 6.11 Test stavu motoru.                                                            | 47        |
| <b>7. Zjišťování závad.</b>                                                        | <b>48</b> |
| 7.1 Úvod.                                                                          | 48        |
| 7.2 Vývěva se nespustí.                                                            | 48        |
| 7.3 Vývěva nedosahuje výkonových charakteristik (nedosahuje maximálního podtlaku). | 48        |
| 7.4 Vývěva je hlučná.                                                              | 48        |
| 7.5 Teplota vývěvy na povrchu přesahuje 100 °C.                                    | 49        |
| 7.6 Po vypnutí vývěva neudrží plně podtlak.                                        | 49        |
| 7.7 Nízká rychlost čerpání vývěvy.                                                 | 49        |
| 7.8 Netěsnost externího vedení oleje.                                              | 49        |
| <b>8. Uchovávání a likvidace.</b>                                                  | <b>50</b> |
| 8.1 Uchovávání.                                                                    | 50        |
| 8.2 Likvidace.                                                                     | 50        |
| <b>9. Servis a náhradní součásti.</b>                                              | <b>51</b> |
| 9.1 Úvod.                                                                          | 51        |

|            |                                                        |           |
|------------|--------------------------------------------------------|-----------|
| 9.2        | Servis. ....                                           | 51        |
| 9.2.1      | Odevzdejte zařízení nebo jeho součásti do servisu .... | 51        |
| 9.3        | Náhradní součásti. ....                                | 52        |
| 9.4        | Příslušenství. ....                                    | 53        |
| 9.4.1      | Úvod. ....                                             | 53        |
| 9.4.2      | Vstupní odlučovač. ....                                | 54        |
| 9.4.3      | Vstupní prachový filtr. ....                           | 54        |
| 9.4.4      | Vysoušecí odlučovač na přívod. ....                    | 54        |
| 9.4.5      | Chemický odlučovač na přívod. ....                     | 54        |
| 9.4.6      | Odlučovač za předvakuovou vývěvou. ....                | 55        |
| 9.4.7      | Výstupní mlhový filtr. ....                            | 55        |
| 9.4.8      | Adaptér připouštění plynu. ....                        | 55        |
| 9.4.9      | Nástavec k vypouštění oleje. ....                      | 55        |
| 9.4.10     | Sada výfukové trysky. ....                             | 55        |
| 9.4.11     | Antivibrační vložky. ....                              | 55        |
| 9.4.12     | Elektromagnetický ventil připouštění plynu. ....       | 55        |
| 9.4.13     | Elektromagnetický ventil potrubí. ....                 | 55        |
| <b>10.</b> | <b>Vývěvy RV upravené pro oleje PFPE. ....</b>         | <b>57</b> |
| 10.1       | Souhrn. ....                                           | 57        |
| 10.2       | Instalace. ....                                        | 57        |
| 10.3       | Provoz. ....                                           | 57        |
| 10.4       | Údržba. ....                                           | 57        |
| <b>11.</b> | <b>Právní prohlášení. ....</b>                         | <b>59</b> |

## Seznam obrázků

|                                                                                                               |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Obrázek 1: Vývěva RV. ....                                                                                    | 11 |
| Obrázek 2: Výkonové charakteristiky při vysokotlakém režimu (rychlost čerpání proti vstupnímu tlaku)<br>..... | 19 |
| Obrázek 3: Rozměry (mm). ....                                                                                 | 21 |
| Obrázek 4: Konfigurace napětí motoru: jednofázové vývěvy. ....                                                | 30 |
| Obrázek 5: Třífázové elektrické připojení: 200–230 V pro RV3 a RV5. ....                                      | 32 |
| Obrázek 6: Třífázové elektrické připojení: 380–460 V pro RV3 a RV5. ....                                      | 32 |
| Obrázek 7: Třífázové elektrické připojení pro RV8 a RV12. ....                                                | 33 |
| Obrázek 8: Sestava vstupního filtru. ....                                                                     | 44 |
| Obrázek 9: Sestava regulátoru přepouštění plynu. ....                                                         | 45 |
| Obrázek 10: Sestava olejovoznaku. ....                                                                        | 46 |
| Obrázek 11: Příslušenství. ....                                                                               | 56 |

## Seznam tabulek

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Tabulka 1: Podmínky pro provoz a skladování. ....                                                    | 14 |
| Tabulka 2: Obecné funkční parametry. ....                                                            | 14 |
| Tabulka 3: Funkční parametry – režim vysokého vakua – 1. ....                                        | 15 |
| Tabulka 4: Funkční parametry – režim vysokého vakua – 2. ....                                        | 16 |
| Tabulka 5: Funkční parametry – Režim vysokého výkonu – 1. ....                                       | 16 |
| Tabulka 6: Funkční parametry – Režim vysokého výkonu – 2. ....                                       | 17 |
| Tabulka 7: Výkonové charakteristiky. ....                                                            | 18 |
| Tabulka 8: Mechanické parametry. ....                                                                | 19 |
| Tabulka 9: Údaje o hluku a vibracích. ....                                                           | 20 |
| Tabulka 10: Parametry mazání. ....                                                                   | 20 |
| Tabulka 11: Elektrické parametry (jednofázové vývěvy s čísly dílů končícími na -903 nebo -906). .... | 22 |
| Tabulka 12: Elektrické parametry (jednofázové vývěvy s čísly dílů končícími na -904 nebo -907). .... | 22 |
| Tabulka 13: Doporučená místní ochrana napájení. ....                                                 | 23 |
| Tabulka 14: Doporučené sady kabelů. ....                                                             | 23 |
| Tabulka 15: Elektrické parametry (třífázové vývěvy s čísly dílů končícími na -905 nebo -925). ....   | 25 |
| Tabulka 16: Harmonogram údržby. ....                                                                 | 43 |
| Tabulka 17: Náhradní součásti a sady na údržbu. ....                                                 | 52 |
| Tabulka 18: Čísla součástí příslušenství. ....                                                       | 53 |

# 1. Bezpečnost a dodržování předpisů

V zájmu bezpečného provozu zařízení od samotného začátku je třeba, abyste si pokyny pečlivě prostudovali ještě před montáží zařízení a jeho uvedením do provozu a uschovali je pro budoucí použití. Pečlivě si přečtěte všechny bezpečnostní pokyny v této části a dalších částech příručky a tyto pokyny následně dodržujte.

Návod k použití je důležitým bezpečnostním dokumentem, který často dodáváme v digitální podobě. Je vaší zodpovědností udržovat tento návod k použití při práci se zařízením tak, aby byl stále k dispozici a viditelný. Stáhněte si prosím digitální verzi návodu k použití ve svém zařízení nebo si ji vytiskněte, pokud zařízení nebude k dispozici.

## 1.1 Definice VAROVÁNÍ a UPOZORNĚNÍ

Důležité bezpečnostní informace jsou označeny jako pokyny uvedené slovy varování a upozornění, jejichž význam je definován níže. V závislosti na typu nebezpečí se používají různé symboly.

### **VAROVÁNÍ:**

**Při neuposlechnutí varování hrozí nebezpečí úrazu nebo usmrcení.**

### **UPOZORNĚNÍ:**

**Pokud nedodržíte pokyny upozornění, hrozí riziko méně závažného úrazu, škody na zařízení nebo dalším vybavení či procesu.**

### **POZNÁMKA:**

**Informace o vlastnostech nebo pokynech pro určitý úkon, jejichž nedodržení by mohlo způsobit poškození zařízení.**

Vyhrazujeme si právo měnit návrh a uvedené údaje. Ilustrace uvedené v návodu nejsou závazné.

## 1.2 Bezpečnostní symboly

Bezpečnostní symboly na produktu označují oblasti, jimž je nutné věnovat péči a pozornost.

Bezpečnostní symboly, které používáme na produktu nebo v dokumentaci k produktu, mají následující význam:

|                                                                                     |                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <b>Varování/upozornění</b><br>Nebezpečí úrazu nebo poškození zařízení. Je nutné dodržovat příslušné bezpečnostní pokyny, jinak bude existovat potenciální riziko. |
|    | <b>Varování – Těžký předmět</b><br>Nebezpečí úrazu nebo poškození zařízení. Označuje potenciální nebezpečí hrozící od těžkého předmětu.                           |
|    | <b>Varování – Nebezpečné napětí</b><br>Nebezpečí úrazu. Označuje možné zdroje nebezpečí úrazu elektrickým proudem.                                                |
|   | <b>Varování – Horké plochy</b><br>Nebezpečí úrazu. Označuje povrch, který může při kontaktu způsobit popáleniny.                                                  |
|  | <b>Varování – Používejte ochranné prostředky</b><br>Nebezpečí úrazu. Při provádění práce používejte vhodné osobní ochranné prostředky (OOP).                      |
|  | <b>Varování – Nebezpečí výbuchu</b><br>Nebezpečí úrazu nebo poškození zařízení. Označuje situaci, která by mohla vést k výbuchu.                                  |

## 2. Úvod

### 2.1 Zaměření a definice pojmů

Tato příručka popisuje instalaci, provoz a údržbu rotačních lopatkových vývěv RV3, RV5, RV8 a RV12. Vývěvu je třeba používat způsobem uvedeným v této příručce.

V celém návodu jsou používány jednotky mezinárodní soustavy SI.

### 2.2 Důsledky umístění na nebezpečném místě



Toto zařízení je určeno k instalaci v bezpečném prostředí a jeho konstrukce splňuje požadavky na zařízení skupiny II, kategorie 3 v souladu se zákony EU a Spojeného království, týkajícími se zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Kategorie 3 ATEX platí s ohledem na potenciální zdroje vznícení uvnitř zařízení. Kategorie ATEX není přiřazena v případě, že jde o potenciální zdroje vznícení na vnější straně zařízení, protože zařízení není určeno k použití ve výbušném prostředí. Za normálního provozu nemá vývěva potenciální zdroje vznícení, ale může je za podmínek předvídatelných vzácných závad ve smyslu definovaném směrnicí mít.

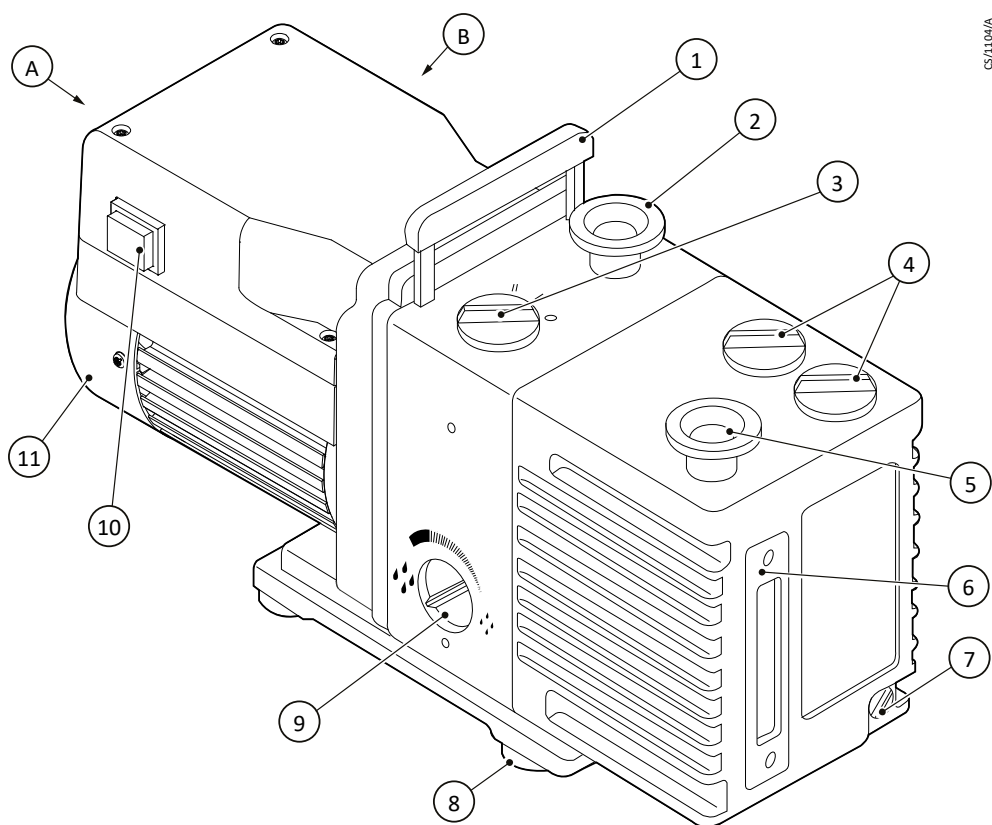
Za normálního provozu nemá vývěva potenciální zdroje vznícení, ale může je za podmínek předvídatelných vzácných závad ve smyslu definovaném směrnicí mít. Přestože je vývěva konstruována na čerpání hořlavých látek a směsí, je tedy třeba, aby postupy zpracování zabezpečily, že za normálních a racionálně předvídatelných podmínek tyto materiály a směsi nedosáhnou meze výbušnosti. Kategorie 3 postihuje ochranu před vznícením v málo pravděpodobných případech závady, která dovolí hořlavé látky nebo směsi procházet vývěvou ve stavu, kdy je v mezích výbušnosti.

Hořlavé a samozápalné látky v zařízení kladou na uživatele zvýšené nároky:

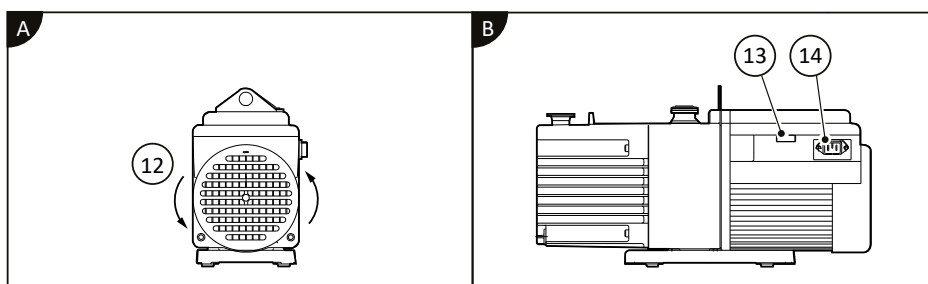
- Nedovolte, aby do zařízení vnikl vzduch.
- Zajistěte naprostou těsnost systému.

Kontaktujte nás pro další informace: pro podrobnosti o společnosti ve vaší blízkosti viz naše webová stránka [www.edwardsvacuum.com](http://www.edwardsvacuum.com).

Obrázek 1 Vývěva RV



CS/1104/A



- |                                    |                                    |
|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Manipulační rukojeť*            | 2. Vstupní port NW25               |
| 3. Regulace připouštění plynu      | 4. Uzávěr olejového plnicího hrdla |
| 5. Výstupní port NW25              | 6. Olejovník                       |
| 7. Uzávěr vypouštěcího hrdla oleje | 8. Pryžová nožka (4 nožky)         |
| 9. Volič režimů                    | 10. Vypínač†                       |
| 11. Kryt ventilátoru motoru        | 12. Správný směr otáčení           |
| 13. Indikátor napětí               | 14. Elektrický konektor vstupu     |

\* Pouze vývěv RV3 a RV5, u vývěv RV8 a RV12 je namontován manipulační úchyt

† Pouze jednofázové vývěvy.

**Poznámka:**

Znázorněná jednofázová vývěva RV3/RV5.

## 2.3 Popis

Rotační lopatková vývěva RV je znázorněna na [obrázku: Vývěva RV](#). Viz [obrázek: Vývěva RV](#), kde jsou uvedena čísla součástí v závorkách v následujících popisech. Vývěvy RV jsou dvoustupňové, olejem těsněné vývěvy s kluznou lamelou. Vývěva má vstupní (2) a výstupní (5) porty NW25, regulátor připouštění plynu (3) a volič režimů (9). Když je vývěva vypnuta, sací ventil utěsňuje vstup a zabráňuje tak zpětnému nasávání vzduchu a oleje do podtlakového systému.

Vývěvy RV3 a RV5 jsou vybaveny sklápěcí manipulační rukojetí (1). Vývěvy RV8 a RV12 jsou vybaveny manipulačním úchytom pro použití s vhodným zvedacím zařízením.

Olejová vývěva dodává stlačený olej do vakuového mechanismu vývěvy v RV vývěvě. Hladinu a stav oleje lze kontrolovat v zásobníku oleje prostřednictvím olejovému (6). Zásobník oleje má dva uzávěry olejového plnicího hrdla (4) a jednu zátku vypouštěcího hrdla oleje (7).

Mechanismus vývěvy je poháněn přímo jednofázovým nebo třífázovým elektromotorem prostřednictvím pružné spojky motoru. Motor je úplně uzavřený a chlazený ventilátorem chlazení motoru, který směřuje vzduch na žebrovaní motoru. Vývěvy jsou chlazeny přídavným ventilátorem připojeným ke spojce motoru.

Jednofázové motory jsou vybaveny vypínačem (10) a jištěním proti tepelnému přetížení. Pokud se motor příliš zahřeje, jištění proti přetížení vývěvu vypne. Jištění proti tepelnému přetížení má automatický reset; při ochlazení motoru se zařízení resetuje a (pokud není zabudováno vhodné ovládací zařízení, které musí být ručně resetováno: viz [Připojení elektrického napájení k vývěvě](#) na straně 29 a [Připojení vývěvy k místnímu elektrickému napájení](#) na straně 31) motor se restartuje.

Od konce roku 2009 jsou vývěvy RV vybaveny vylepšenými motory. Výhodou těchto motorů je hliníková svorkovnice a přepínače napětí s vnějším přístupem. Zavedení těchto motorů vedlo ke snížení možností motorů pokrývajících veškeré podmínky napětí a frekvence ze čtyř variant na dvě. Všechny motory jsou vyměnitelné a výkon vývěvy není ovlivněn.

Vývěva se upevňuje na základní desku uloženou na pryžových nožkách (8). Podrobnosti o vhodných antivibračních vložkách a dalším příslušenství jsou uvedeny v části [Servis a náhradní součásti](#) na straně 51.

Více informací o úpravě vývěv RV pro oleje PFPE najdete v části [Vývěvy RV upravené pro oleje PFPE](#) na straně 57.

## 2.4 Režimy výkonu a ovladače

Vývěva má dva ovládací prvky: volič režimů (9) a regulátor připouštění plynu (3). Šest možných kombinací těchto ovládacích prvků umožňuje široký výběr provozních charakteristik k optimalizaci výkonu vývěvy pro danou aplikaci.

### 2.4.1 Volič režimů

Volič režimů má dvě polohy, informace o výběru jednotlivých poloh najdete v části [Používání ovládacích prvků vývěvy](#) na straně 37. Ve zbytku tohoto návodu jsou využívány následující konvence:

- Režim vysokého vakua je specifikován symbolem ▲.

- Režim vysokého výkonu je specifikován symbolem .

Je-li volič režimů nastaven na režim vysokého vakua , olej pod tlakem je přiváděn pouze ve stupni nízkého vakua. V tomto provozním režimu poskytuje vývěva nejlepší možný podtlak.

Je-li volič režimů nastaven na režim vysokého výkonu , olej pod tlakem je přiváděn ve stupni vysokého a nízkého vakua. V tomto provozním režimu může vývěva udržovat dlouhodobě vysoké vstupní tlaky.

## 2.4.2 Regulace připouštění plynu

Pro čerpání látek s velkou tvorbou výparů se vývěva doplňuje plynem, což ji chrání před kondenzací výparů z čerpaných plynů.

Vzduch může být přiváděn v nízkovakuovém stupni přes ventil prostřednictvím regulátoru připouštění plynu. Alternativně lze inertní plyn, jako je například dusík, dodávat prostřednictvím vhodného vnějšího ventilu.

Regulátor připouštění plynu má tři polohy:

- Zavřeno (poloha „0“)
- Nízký průtok (poloha „I“)
- Vysoký průtok (poloha „II“)

## 2.5 Konstrukce

Hřídele motorů a rotory jsou vyráběny z vysoce kvalitní ocelové litiny. Těleso vývěvy a zásobník oleje jsou vyráběny z litého hliníku. Všechny povrchy vývěvy, které jsou vystaveny čerpaným plynům, mají nulový obsah mědi, zinku a kadmia.

Mezi ostatní konstrukční materiály patří fluorovaný uhlíkový elastomer, nitril, silikon, chemicky odolné polymery, nikl a nerezová ocel.

### 3. Technické údaje

#### 3.1 Podmínky pro provoz a skladování

**Tabulka 1 Podmínky pro provoz a skladování**

| Parametr                                      | Referenční údaje        |
|-----------------------------------------------|-------------------------|
| Rozsah teplot okolního prostředí (provoz)     | +12 až +40 °C           |
| Rozsah teplot okolního prostředí (skladování) | -30 až +70 °C           |
| Normální teplota tělesa vývěvy*               | +50 až +70 °C           |
| Maximální vlhkost (provozní)                  | 90% RV                  |
| Maximální nadmořská výška (pro provoz)        | 2 000 m                 |
| Emisní stupeň                                 | 2                       |
| Instalační kategorie                          | II                      |
| Oblast použití                                | Ve vnitřních prostorech |

\* Maximální podtlak při teplotě okolního prostředí 20 °C.

#### 3.2 Výkon

##### 3.2.1 Obecné

 **Poznámka:**

V *tabulce: Obecné funkční parametry vývěvy* a *tabulka: Funkční parametry vysokovakuového režimu*, celkové tlaky byly měřeny kapacitním membránovým měřicím přístrojem na vakuové komoře bez vymrazovače dle normy Pneurop 6602 (1979).

**Tabulka 2 Obecné funkční parametry**

| Parametr                                                                                                           | Referenční údaje                                                                        |     |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|------|
|                                                                                                                    | RV3                                                                                     | RV5 | RV8  | RV12 |
| Výkon v režimu vysokého vakua   | Viz <i>tabulka: Funkční parametry – režim vysokého vakua</i>                            |     |      |      |
| Výkon v režimu vysokého výkonu  | Viz <i>tabulka: Funkční parametry – režim vysokého výkonu</i>                           |     |      |      |
| Ochrana proti zpětnému nasávání                                                                                    | 1 × 10 <sup>-5</sup> mbar l s <sup>-1</sup> , 1 × 10 <sup>-3</sup> Pa l s <sup>-1</sup> |     |      |      |
| Maximální počáteční zvýšení tlaku bez připouštění plynu                                                            | 1 × 10 <sup>-1</sup> mbar, 10 Pa                                                        |     |      |      |
| Maximální výtlačné množství: m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>                                                        |                                                                                         |     |      |      |
| Frekvence elektrického napájení 50 Hz                                                                              | 3,7                                                                                     | 5,8 | 9,7  | 14,2 |
| Frekvence elektrického napájení 60 Hz                                                                              | 4,5                                                                                     | 7,0 | 11,7 | 17,0 |
| Maximální rychlost čerpání (Pneurop 6602, 1979): m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>                                    |                                                                                         |     |      |      |

| Parametr                                                              | Referenční údaje        |                   |                   |                   |
|-----------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|
|                                                                       | RV3                     | RV5               | RV8               | RV12              |
| Frekvence elektrického napájení 50 Hz                                 | 3,3                     | 5,1               | 8,5               | 12,0              |
| Frekvence elektrického napájení 60 Hz                                 | 3,9                     | 6,2               | 10,0              | 14,2              |
| Maximální přípustný tlak na vstupu a tlak připouštění plynu na vstupu |                         |                   |                   |                   |
| bar                                                                   | 0,5                     | 0,5               | 0,5               | 0,5               |
| Pa                                                                    | $1,5 \times 10^5$       | $1,5 \times 10^5$ | $1,5 \times 10^5$ | $1,5 \times 10^5$ |
| Maximální přípustný výstupní tlak                                     |                         |                   |                   |                   |
| bar                                                                   | 0,2                     | 0,2               | 0,2               | 0,2               |
| Pa                                                                    | $0,2 \times 10^5$       | $0,2 \times 10^5$ | $0,2 \times 10^5$ | $0,2 \times 10^5$ |
| Maximální přípustný vstupní průtok                                    | 100 l min <sup>-1</sup> |                   |                   |                   |

Tabulka 3 Funkční parametry – režim vysokého vakua – 1

| REŽIM VYSOKÉHO VAKUA ♣                                   |                     |                        |                       |                       |                       |
|----------------------------------------------------------|---------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Parametr                                                 | Jednotky            | RV3                    |                       | RV5                   |                       |
|                                                          |                     | 1 fáze                 | 3 fáze                | 1 fáze                | 3 fáze                |
| Regulátor připouštění plynu zavřený (poloha „0“)         |                     |                        |                       |                       |                       |
| Maximální tlak                                           | mbar                | 2 × 10 <sup>-3</sup>   |                       | 2 × 10 <sup>-3</sup>  |                       |
|                                                          | Pa                  | 2 × 10 <sup>-1</sup>   |                       | 2 × 10 <sup>-1</sup>  |                       |
| Nízký průtok regulátoru připouštění plynu (poloha „I“)   |                     |                        |                       |                       |                       |
| Maximální tlak                                           | mbar                | 3 × 10 <sup>-2</sup>   |                       | 3 × 10 <sup>-2</sup>  |                       |
|                                                          | Pa                  | 3                      |                       | 3                     |                       |
| Průtok připouštění plynu                                 | l min <sup>-1</sup> | 5                      |                       | 5                     |                       |
| Maximální rychlost čerpání vodní páry                    | kg h <sup>-1</sup>  | 0,06                   | 0,04                  | 0,06                  | 0,04                  |
| Maximální vstupní tlak vodní páry                        | mbar                | 27                     | 18                    | 16                    | 11                    |
|                                                          | Pa                  | 2,7 × 10 <sup>3</sup>  | 1,8 × 10 <sup>3</sup> | 1,6 × 10 <sup>3</sup> | 1,1 × 10 <sup>3</sup> |
| Vysoký průtok regulátoru připouštění plynu (poloha „II“) |                     |                        |                       |                       |                       |
| Maximální tlak                                           | mbar                | 1,2 × 10 <sup>-1</sup> |                       | 1 × 10 <sup>-1</sup>  |                       |
|                                                          | Pa                  | 1,2 × 10 <sup>1</sup>  |                       | 1 × 10 <sup>1</sup>   |                       |
| Průtok připouštění plynu                                 | l min <sup>-1</sup> | 14                     |                       | 14                    |                       |
| Maximální rychlost čerpání vodní páry                    | kg h <sup>-1</sup>  | 0,22                   | 0,12                  | 0,22                  | 0,12                  |
| Maximální vstupní tlak vodní páry                        | mbar                | 80                     | 54                    | 50                    | 32                    |
|                                                          | Pa                  | 8 × 10 <sup>3</sup>    | 5,4 × 10 <sup>3</sup> | 5 × 10 <sup>3</sup>   | 3,2 × 10 <sup>3</sup> |

Tabulka 4 Funkční parametry – režim vysokého vakua – 2

| REŽIM VYSOKÉHO VAKUA ♣                                   |                     |                       |                       |                       |                       |
|----------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Parametr                                                 | Jednotky            | RV8                   |                       | RV12                  |                       |
|                                                          |                     | 1 fáze                | 3 fáze                | 1 fáze                | 3 fáze                |
| Regulátor připouštění plynu zavřený (poloha „0“)         |                     |                       |                       |                       |                       |
| Maximální tlak                                           | mbar                | 2 × 10 <sup>-3</sup>  |                       | 2 × 10 <sup>-3</sup>  |                       |
|                                                          | Pa                  | 2 × 10 <sup>-1</sup>  |                       | 2 × 10 <sup>-1</sup>  |                       |
| Nízký průtok regulátoru připouštění plynu (poloha „I“)   |                     |                       |                       |                       |                       |
| Maximální tlak                                           | mbar                | 3 × 10 <sup>-2</sup>  |                       | 3 × 10 <sup>-2</sup>  |                       |
|                                                          | Pa                  | 3                     |                       | 3                     |                       |
| Průtok připouštění plynu                                 | l min <sup>-1</sup> | 5                     |                       | 5                     |                       |
| Maximální rychlost čerpání vodní páry                    | kg h <sup>-1</sup>  | 0,06                  | 0,04                  | 0,06                  | 0,04                  |
| Maximální vstupní tlak vodní páry                        | mbar                | 10                    | 7                     | 7                     | 5                     |
|                                                          | Pa                  | 1 × 10 <sup>3</sup>   | 7 × 10 <sup>2</sup>   | 7 × 10 <sup>2</sup>   | 5 × 10 <sup>2</sup>   |
| Vysoký průtok regulátoru připouštění plynu (poloha „II“) |                     |                       |                       |                       |                       |
| Maximální tlak                                           | mbar                | 6 × 10 <sup>-2</sup>  |                       | 6 × 10 <sup>-2</sup>  |                       |
|                                                          | Pa                  | 6                     |                       | 6                     |                       |
| Průtok připouštění plynu                                 | l min <sup>-1</sup> | 16                    |                       | 16                    |                       |
| Maximální rychlost čerpání vodní páry                    | kg h <sup>-1</sup>  | 0,22                  | 0,20                  | 0,29                  | 0,25                  |
| Maximální vstupní tlak vodní páry                        | mbar                | 38                    | 34                    | 32                    | 28                    |
|                                                          | Pa                  | 3,8 × 10 <sup>3</sup> | 3,4 × 10 <sup>3</sup> | 3,2 × 10 <sup>3</sup> | 2,8 × 10 <sup>3</sup> |

Tabulka 5 Funkční parametry – Režim vysokého výkonu – 1

| REŽIM VYSOKÉHO VÝKONU                                    |                     |                    |                   |                    |                   |
|----------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Parametr                                                 | Jednotky            | RV3                |                   | RV5                |                   |
|                                                          |                     | 1 fáze             | 3 fáze            | 1 fáze             | 3 fáze            |
| Regulátor připouštění plynu zavřený (poloha „0“)         |                     |                    |                   |                    |                   |
| Maximální tlak                                           | mbar                | $3 \times 10^{-2}$ |                   | $3 \times 10^{-2}$ |                   |
|                                                          | Pa                  | 3                  |                   | 3                  |                   |
| Nízký průtok regulátoru připouštění plynu (poloha „I“)   |                     |                    |                   |                    |                   |
| Maximální tlak                                           | mbar                | $6 \times 10^{-2}$ |                   | $6 \times 10^{-2}$ |                   |
|                                                          | Pa                  | 6                  |                   | 6                  |                   |
| Průtok připouštění plynu                                 | $\text{l min}^{-1}$ | 5                  |                   | 5                  |                   |
| Maximální rychlost čerpání vodní páry                    | $\text{kg h}^{-1}$  | 0,06               | 0,04              | 0,06               | 0,04              |
| Maximální vstupní tlak vodní páry                        | mbar                | 27                 | 18                | 16                 | 11                |
|                                                          | Pa                  | $2,7 \times 10^3$  | $1,8 \times 10^3$ | $1,6 \times 10^3$  | $1,1 \times 10^3$ |
| Vysoký průtok regulátoru připouštění plynu (poloha „II“) |                     |                    |                   |                    |                   |

| REŽIM VYSOKÉHO VÝKONU ♠               |                     |                      |                   |                    |                   |
|---------------------------------------|---------------------|----------------------|-------------------|--------------------|-------------------|
| Parametr                              | Jednotky            | RV3                  |                   | RV5                |                   |
|                                       |                     | 1 fáze               | 3 fáze            | 1 fáze             | 3 fáze            |
| Maximální tlak                        | mbar                | $1,2 \times 10^{-1}$ |                   | $1 \times 10^{-1}$ |                   |
|                                       | Pa                  | $1,2 \times 10^1$    |                   | $1 \times 10^1$    |                   |
| Průtok připouštění plynu              | l min <sup>-1</sup> | 14                   |                   | 14                 |                   |
| Maximální rychlost čerpání vodní páry | kg h <sup>-1</sup>  | 0,22                 | 0,12              | 0,22               | 0,12              |
| Maximální vstupní tlak vodní páry     | mbar                | 80                   | 54                | 50                 | 32                |
|                                       | Pa                  | $8 \times 10^3$      | $5,4 \times 10^3$ | $5 \times 10^3$    | $3,2 \times 10^3$ |

Tabulka 6 Funkční parametry – Režim vysokého výkonu – 2

| REŽIM VYSOKÉHO VÝKONU ♠                                  |                     |                       |                       |                       |                       |
|----------------------------------------------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Parametr                                                 | Jednotky            | RV8                   |                       | RV12                  |                       |
|                                                          |                     | 1 fáze                | 3 fáze                | 1 fáze                | 3 fáze                |
| Regulátor připouštění plynu zavřený (poloha „0“)         |                     |                       |                       |                       |                       |
| Maximální tlak                                           | mbar                | 3 × 10 <sup>-2</sup>  |                       | 3 × 10 <sup>-2</sup>  |                       |
|                                                          | Pa                  | 3                     |                       | 3                     |                       |
| Nízký průtok regulátoru připouštění plynu (poloha „I“)   |                     |                       |                       |                       |                       |
| Maximální tlak                                           | mbar                | 4 × 10 <sup>-2</sup>  |                       | 4 × 10 <sup>-2</sup>  |                       |
|                                                          | Pa                  | 4                     |                       | 4                     |                       |
| Průtok připouštění plynu                                 | l min <sup>-1</sup> | 5                     |                       | 5                     |                       |
| Maximální rychlost čerpání vodní páry                    | kg h <sup>-1</sup>  | 0,06                  | 0,04                  | 0,06                  | 0,04                  |
| Maximální vstupní tlak vodní páry                        | mbar                | 10                    | 7                     | 7                     | 5                     |
|                                                          | Pa                  | 1 × 10 <sup>3</sup>   | 7 × 10 <sup>2</sup>   | 7 × 10 <sup>2</sup>   | 5 × 10 <sup>2</sup>   |
| Vysoký průtok regulátoru připouštění plynu (poloha „II“) |                     |                       |                       |                       |                       |
| Maximální tlak                                           | mbar                | 6 × 10 <sup>-2</sup>  |                       | 6 × 10 <sup>-2</sup>  |                       |
|                                                          | Pa                  | 6                     |                       | 6                     |                       |
| Průtok připouštění plynu                                 | l min <sup>-1</sup> | 16                    |                       | 16                    |                       |
| Maximální rychlost čerpání vodní páry                    | kg h <sup>-1</sup>  | 0,22                  | 0,20                  | 0,29                  | 0,25                  |
| Maximální vstupní tlak vodní páry                        | mbar                | 38                    | 34                    | 32                    | 28                    |
|                                                          | Pa                  | 3,8 × 10 <sup>3</sup> | 3,4 × 10 <sup>3</sup> | 3,2 × 10 <sup>3</sup> | 2,8 × 10 <sup>3</sup> |

Tabulka 7 Výkonové charakteristiky

| REŽIM<br>VOLIČ<br>POLOHA      | REGULACE PŘIPOUŠTĚNÍ PLYNU                                                                             |                    |                                                           |                         |                                                                                         |                                                                                                    |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               | Zavřeno (poloha „0“)                                                                                   |                    | Nízký průtok (poloha „I“)                                 |                         | Vysoký průtok (poloha „II“)                                                             |                                                                                                    |
| Režim<br>vysokého<br>vakua ♦  | Maximální tlak                                                                                         |                    | Maximální tlak                                            |                         | Maximální tlak                                                                          |                                                                                                    |
|                               | mbar                                                                                                   | Pa                 | mbar                                                      | Pa                      | mbar                                                                                    | Pa                                                                                                 |
|                               | $2 \times 10^{-3}$                                                                                     | $2 \times 10^{-1}$ | $3 \times 10^{-2}$                                        | 3                       | $1,2 \times 10^{-1}$ (RV3)<br>$1,0 \times 10^{-1}$ (RV5)<br>$6 \times 10^{-2}$ (RV8/12) | $1,2 \times 10^1$ (RV3)<br>$1,0 \times 10^1$ (RV5)<br>6,0 (RV8/12)                                 |
|                               | Použití pro nejlepší<br>konečný tlak                                                                   |                    | Maximální rychlost<br>čerpání vodní páry                  |                         | Maximální rychlost čerpání<br>vodní páry                                                |                                                                                                    |
|                               |                                                                                                        |                    | Jednofázové<br>vývěvy                                     | Třífázové<br>vývěvy     | Jednofázové<br>vývěvy                                                                   | Třífázové<br>vývěvy                                                                                |
|                               |                                                                                                        |                    | 0,06 kg h <sup>-1</sup>                                   | 0,04 kg h <sup>-1</sup> | 0,22 kg h <sup>-1</sup> (RV3/5/8)<br>0,29 kg h <sup>-1</sup> (RV12)                     | 0,12 kg h <sup>-1</sup> (RV3/5)<br>0,20 kg h <sup>-1</sup> (RV8)<br>0,25 kg h <sup>-1</sup> (RV12) |
| Režim<br>vysokého<br>výkonu ♦ | Maximální tlak                                                                                         |                    | Maximální tlak                                            |                         | Maximální tlak                                                                          |                                                                                                    |
|                               | mbar                                                                                                   | Pa                 | mbar                                                      | Pa                      | mbar                                                                                    | Pa                                                                                                 |
|                               | $3 \times 10^{-2}$                                                                                     | 3                  | $6 \times 10^{-2}$ (RV3/5)<br>$4 \times 10^{-2}$ (RV8/12) | 6 (RV3/5)<br>4 (RV8/12) | $1,2 \times 10^{-1}$ (RV3)<br>$1,0 \times 10^{-1}$ (RV5)<br>$6 \times 10^{-2}$ (RV8/12) | $1,2 \times 10^1$ (RV3)<br>$1,0 \times 10^1$ (RV5)<br>6,0 (RV8/12)                                 |
|                               | Použití pro trvalý tlak na<br>vstupu<br>50 mbar/ $5 \times 10^3$ Pa až<br>500 mbar/ $5 \times 10^4$ Pa |                    | Maximální rychlost<br>čerpání vodní páry                  |                         | Maximální rychlost čerpání<br>vodní páry                                                |                                                                                                    |
|                               |                                                                                                        |                    | Jednofázové<br>vývěvy                                     | Třífázové<br>vývěvy     | Jednofázové<br>vývěvy                                                                   | Třífázové<br>vývěvy                                                                                |
|                               |                                                                                                        |                    | 0,06 kg h <sup>-1</sup>                                   | 0,04 kg h <sup>-1</sup> | 0,22 kg h <sup>-1</sup> (RV3/5/8)<br>0,29 kg h <sup>-1</sup> (RV12)                     | 0,12 kg h <sup>-1</sup> (RV3/5)<br>0,20 kg h <sup>-1</sup> (RV8)<br>0,25 kg h <sup>-1</sup> (RV12) |

### 3.2.2 Výkonové charakteristiky

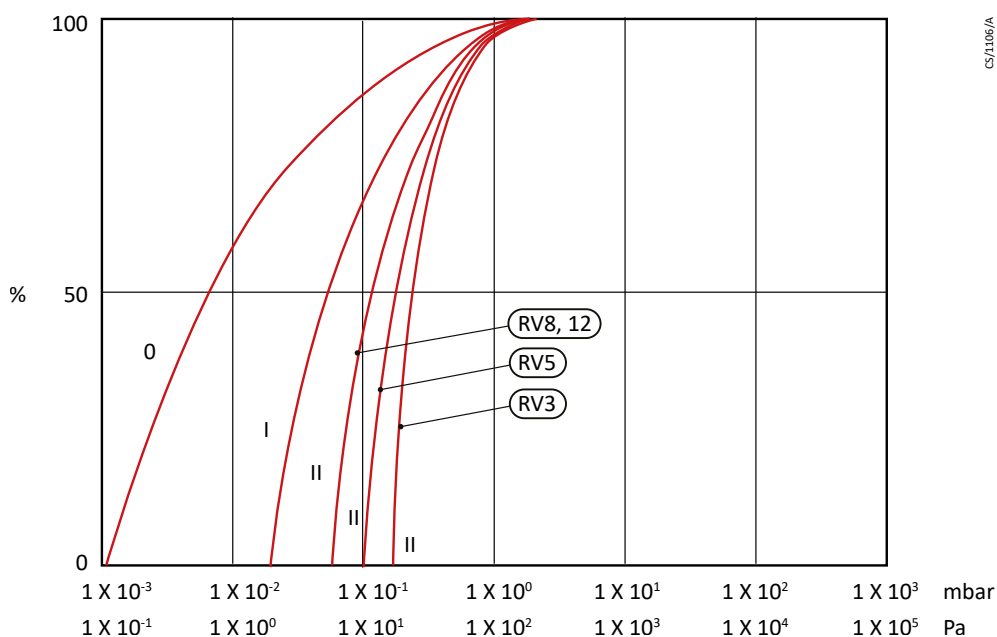
 **Poznámka:**

Níže popsané výkonové charakteristiky jsou používány pro uhlovodíkový olej.

Poloha voliče režimů a regulátoru připouštění plynu definuje výkonové charakteristiky vývěvy. Tyto výkonové charakteristiky jsou kompletně uvedeny v [tabulce: Funkční parametry – režim vysokého vakua](#) a v [tabulce: Funkční parametry – režim vysokého výkonu](#).

[Tabulka: Výkonové charakteristiky](#) poskytuje maximální vakuum a maximální vstupní tlak vodní páry pro každou ze šesti možných kombinací poloh ovládání. Křivky 0, I a II na [obrázku: Výkonové charakteristiky v režimu vysokého vakua \(rychlost čerpání proti vstupnímu tlaku\)](#) znázorňují vztah mezi vstupním tlakem a rychlostí čerpání v režimu vysokého vakua ▲.

**Obrázek 2** Výkonové charakteristiky při vysokotlakém režimu (rychlost čerpání proti vstupnímu tlaku)



### 3.2.3 Mechanické parametry

**Tabulka 8** Mechanické parametry

| Parametr                                          | RV3                                       | RV5     | RV8     | RV12    |
|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|---------|---------|---------|
| Rozměry                                           | Viz <a href="#">obrázek: Rozměry (mm)</a> |         |         |         |
| Stupeň ochrany krytím (podle IEC 34-5: 1981)      |                                           |         |         |         |
| Jednofázové vývěvy                                | IP44                                      |         |         |         |
| Třífázové vývěvy                                  | IP54                                      |         |         |         |
| Maximální úhel náklonu                            | 10°                                       |         |         |         |
| Otáčky motoru                                     |                                           |         |         |         |
| Frekvence elektrického napájení 50 Hz             | 1 470 ot. min <sup>-1</sup>               |         |         |         |
| Frekvence elektrického napájení 60 Hz             | 1760 ot. min <sup>-1</sup>                |         |         |         |
| Maximální hmotnost<br>Vývěvy s motorem, bez oleje | 25,0 kg                                   | 25,0 kg | 28,0 kg | 29,0 kg |

### 3.2.4 Hluk a vibrace

**Tabulka 9 Údaje o hluku a vibracích**

| Parametr           | Referenční údaje |
|--------------------|------------------|
| Akustický tlak*    |                  |
| Jednofázové vývěvy | 48 dBA           |
| Třífázové vývěvy   | 50 dBA           |
| Závažnost vibrací† |                  |
| Jednofázové vývěvy | Třída 1C         |
| Třífázové vývěvy   | Třída 1C         |

\* Měřeno při maximálním podtlaku 1 m od konce vývěvy podle ISO 11201, režim vysokého vakua , provoz při 50 Hz.

† Měřeno na vstupní přípojce podle ISO 20816-1.

### 3.2.5 Parametry mazání

 **Poznámka:**

Bezpečnostní listy Edwards k olejům rotačních vývěv jsou k dispozici na vyžádání.

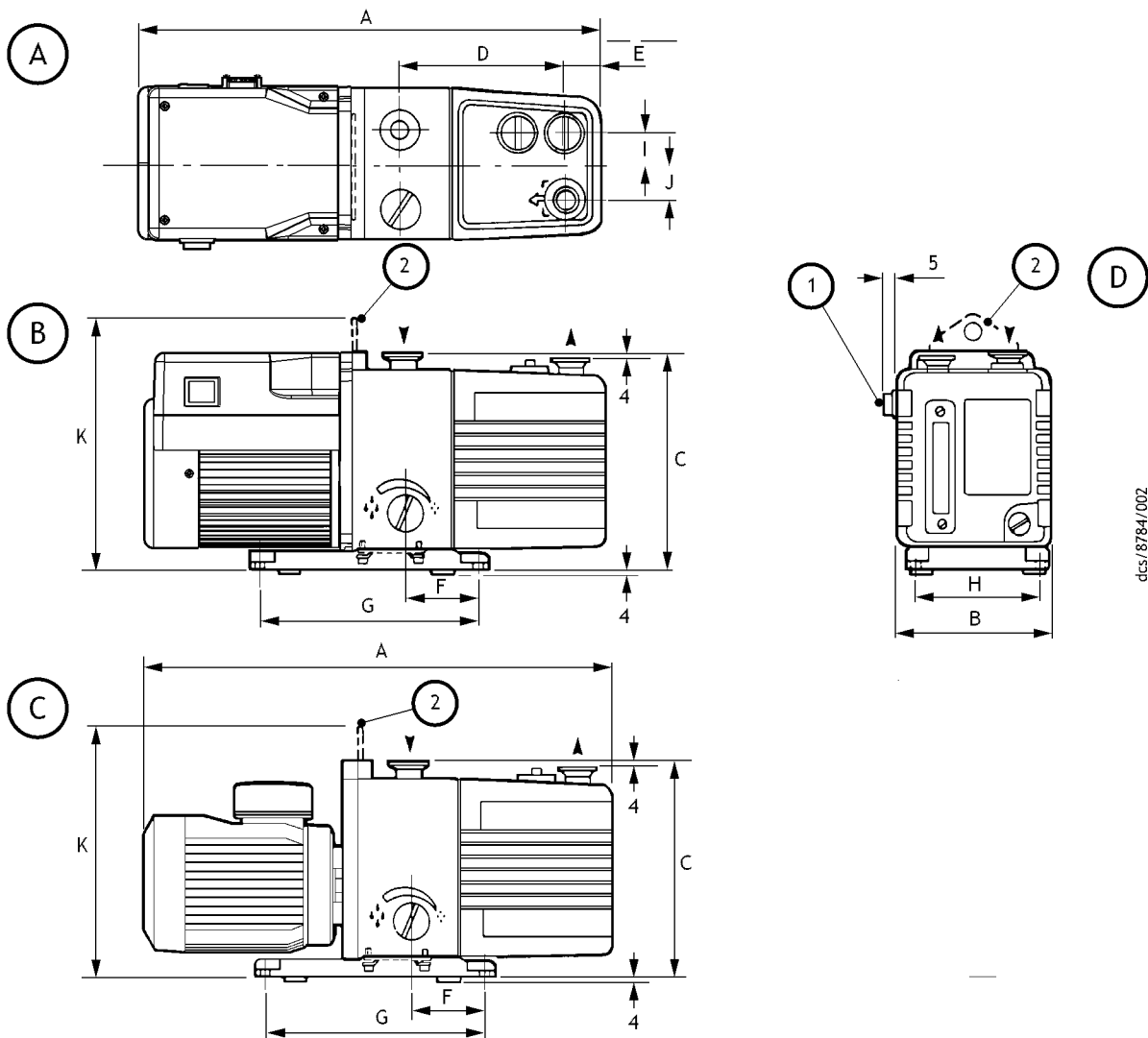
**Tabulka 10 Parametry mazání**

| Parametr                               | Referenční údaje                                   |        |        |        |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------|--------|--------|--------|
|                                        | RV3                                                | RV5    | RV8    | RV12   |
| Doporučený olej*                       |                                                    |        |        |        |
| Vývěvy upravené pro uhlovodíkové oleje | Ultragrade 19<br><br>Krytox 1506 nebo Fomblin 06/6 |        |        |        |
| Vývěvy upravené pro oleje PFPE         |                                                    |        |        |        |
| Objem oleje                            |                                                    |        |        |        |
| Max.                                   | 0,70 l                                             | 0,70 l | 0,75 l | 1,00 l |
| Min.                                   | 0,42 l                                             | 0,42 l | 0,45 l | 0,65 l |

\* Pro provoz vývěvy při teplotě okolního prostředí mimo rozsah, který vymezuje část [Podmínky pro provoz a skladování](#) na straně 14, nebo pro optimalizaci funkce vývěvy při čerpání kondenzujících par bude třeba použít jiný olej.

### 3.2.6 Rozměrový výkres

Obrázek 3 Rozměry (mm)



dcsl/8784/002

A. Pohled na jednofázovou vývěvu shora

C. Pohled na třífázovou vývěvu z boku

1. Vypínač (pouze jednofázové vývěvy)

B. Pohled na jednofázovou vývěvu z boku

D. Pohled na jednofázovou vývěvu zředu

2. Manipulační úchyt (pouze vývěvy RV8 a RV12. Vývěvy RV3 a RV5 jsou vybaveny manipulační rukojetí.)

| Vývěva | A   | B   | C   | D   | E  | F  | G   | H   | I  | J  | K   |
|--------|-----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|----|----|-----|
| RV3    | 430 | 158 | 225 | 127 | 29 | 78 | 230 | 120 | 37 | 32 | -   |
| RV5    | 430 | 158 | 225 | 127 | 29 | 78 | 230 | 120 | 37 | 32 | -   |
| RV8    | 470 | 158 | 225 | 161 | 35 | 78 | 230 | 120 | 37 | 32 | 261 |
| RV12   | 490 | 158 | 225 | 181 | 35 | 78 | 230 | 120 | 37 | 32 | 261 |

### 3.2.7 Elektrické parametry: jednofázové vývěvy

 **Poznámka:**

*Doporučujeme použít místní ochranu napájení s maximálními jmenovitými hodnotami uvedenými v [tabulce: Elektrické parametry \(jednofázové vývěvy s čísly dílů končícími na -903 nebo -906\)](#) a [tabulce: Elektrické parametry \(jednofázové vývěvy s čísly dílů končícími na -904 nebo -907\)](#). Ochrana vyššího stupně se nesmí používat.*

Motor pro dvě napájecí napětí, pro dvě frekvence je konstrukčně řešen pro jednofázové elektrické napájení a je vhodný pro provoz při 50 Hz nebo 60 Hz. Motor lze ručně přepínat mezi jmenovitým napájecím napětím 110–120 V a 220–240 V (viz část [Kontrola a konfigurace motoru](#) na straně 28). Když spustíte studenou vývěvu, motor bude odebírat rozběhový proud uvedený v [tabulce: Elektrické parametry \(jednofázové vývěvy s čísly dílů končícími na -903 nebo -906\)](#) a [tabulce: Elektrické parametry \(jednofázové vývěvy s čísly dílů končícími na -904 nebo -907\)](#) po dobu několika sekund. Je třeba použít odpovídající jmenovitou a předem schválenou pomalou pojistku, aby se zabránilo zbytečnému selhání pojistek během spouštění vývěvy (v souladu s místními a regionálními elektrickými předpisy). Během pěti minut se olej ve vývěvě zahřeje a odebíraný proud se pomalu sníží na proud při plném zatížení uvedený v [tabulce: Elektrické parametry \(jednofázové vývěvy s čísly dílů končícími na -903 nebo -906\)](#) a [tabulce: Elektrické parametry \(jednofázové vývěvy s čísly dílů končícími na -904 nebo -907\)](#).

**Tabulka 11 Elektrické parametry (jednofázové vývěvy s čísly dílů končícími na -903 nebo -906)**

| Vývěva               | Jmenovité napájení (V) | Frekvence (Hz) | Mechanický výkon (W) | Proud při plném zatížení (A) |
|----------------------|------------------------|----------------|----------------------|------------------------------|
| RV3, RV5, RV8 a RV12 | 220                    | 50             | 370                  | 2,7                          |
|                      | 230                    | 50             | 370                  | 2,7                          |
|                      | 220                    | 60             | 440                  | 2,8                          |
|                      | 240                    | 60             | 440                  | 2,8                          |
|                      | 110                    | 60             | 440                  | 5,6                          |
|                      | 120                    | 60             | 440                  | 5,1                          |

**Tabulka 12 Elektrické parametry (jednofázové vývěvy s čísly dílů končícími na -904 nebo -907)**

| Vývěva               | Jmenovité napájení (V) | Frekvence (Hz) | Mechanický výkon (W) | Proud při plném zatížení (A) |
|----------------------|------------------------|----------------|----------------------|------------------------------|
| RV3, RV5, RV8 a RV12 | 100                    | 50             | 370                  | 5,7                          |
|                      | 200                    | 50             | 370                  | 2,9                          |
|                      | 100                    | 60             | 440                  | 6,1                          |
|                      | 200                    | 60             | 440                  | 3,1                          |

**Poznámka:**

Elektrické parametry v *Tabulka: Elektrické parametry (jednofázové vývěvy s čísly dílů končícími na -903 nebo -906)* na straně 22 a *Tabulce: Elektrické parametry (jednofázové vývěvy s číslem dílu končícím na -904 nebo -907)* platí pouze pro elektrické motory RV3, RV5, RV8 a RV12 a nikoliv pro konfiguraci vývěva + motor.

**Tabulka 13 Doporučená místní ochrana napájení**

| Oblast         | Napětí (V) | Jmenovitý proud (A) |
|----------------|------------|---------------------|
| Velká Británie | 230        | 5                   |
| Evropa         | 230        | 5                   |
| USA            | 110        | 13                  |
| Japonsko       | 100        | 13                  |

**Elektrické kabely**

Doporučené sady kabelů a pojistek dle místních požadavků.

**Tabulka 14 Doporučené sady kabelů**

| Popis                          | Jmenovité parametry                                                                                                                                                                                                                                           | Typ konektoru | Číslo součásti |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
| Sestava kabelů, Velká Británie | Provedení kabelu = H05VV-F, 3 × 1,0 mm <sup>2</sup> , 300 V, 70 °C, maximální délka 2,0 metru<br>Typ zástrčky = BS1363, britská<br>Konektor na straně spotřebiče = IEC60320 provedení C14<br>Typ pojistky = BS1363 10A pojistka podle IEC60320                | Přímý vstup   | A50505000      |
| Sestava kabelů, Evropa         | Provedení kabelu = H05VV-F, 3 × 1,0 mm <sup>2</sup> , 300 V, 70 °C, maximální délka 2,0 metru<br>Typ zástrčky = evropský, Schuko, schválený VDE, jmenovité hodnoty: 16 A 250 V, s dvojitým zemněním<br>Konektor na straně spotřebiče = IEC60320 provedení C14 | Přímý vstup   | A50506000      |

| Popis                                        | Jmenovité parametry                                                                                                                                                                            | Typ konektoru | Číslo součásti |
|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|----------------|
| Sestava kabelů,<br>USA/Kanada<br>(200–230 V) | Provedení kabelu = SJT, 3 × 14 AWG,<br>300 V,<br>90 °C, VW-1 maximální délka 3,0 m<br>Typ zástrčky = NEMA, zástrčka 6-15P<br>Konektor na straně spotřebiče =<br>IEC60320 provedení C14         |               | –              |
| Sestava kabelů,<br>USA/Kanada/<br>Japonsko   | Provedení kabelu = SJT, 3 × 18 AWG,<br>300 V,<br>70 °C, VW-1 maximální délka 2,0<br>metru<br>Typ zástrčky = NEMA, zástrčka 5-15P,<br>konektor na straně spotřebiče =<br>IEC60320 provedení C14 | Přímý vstup   | A50507000      |

### 3.2.8 Elektrické parametry: třífázové vývěvy

U vývěv RV3 a RV5 je motor pro dvě napájecí napětí, pro dvě frekvence konstrukčně řešen pro třífázové elektrické napájení a je vhodný pro provoz při frekvenci 50 nebo 60 Hz. Motor lze ručně přepínat mezi jmenovitým napájecím napětím 220–240 V a 380–460 V (viz část [Kontrola a konfigurace motoru](#) na straně 28). Vývěvy se dodávají přednastavené pro jmenovité napětí 380–460 V ve variantě -905. Varianta -925 je přednastavena pro napětí 200–230 V.

Vývěvy RV8 a RV12 se dodávají s pevně zapojeným motorem ve dvou variantách. Varianta pro vysoké napětí -905 se smí používat pouze s napětím 380–460 V a varianta pro nízké napětí -925 se smí používat pouze při napájení 200–230 V. Motor nelze nakonfigurovat ze strany zákazníka.

Když spustíte studenou vývěvu, motor bude odebírat rozběhový proud uvedený v [tabulce: Elektrické parametry \(třífázové vývěvy s čísly dílů končícími na -905 nebo -925\)](#) po dobu až 0,5 sekundy. Proud se potom rychle sníží, jakmile motor dosáhne jmenovitých otáček. Během 5 minut se olej a vývěva zahřejí a odebíraný proud se pomalu sníží na proud při plném zatížení uvedený v [tabulce: Elektrické parametry \(třífázové vývěvy s čísly dílů končícími na -905 nebo -925\)](#).

Když spustíte zahřátou vývěvu, motor bude odebírat rozběhový proud uvedený v [tabulce: Elektrické parametry \(třífázové vývěvy s čísly dílů končícími na -905 nebo -925\)](#) po dobu až 0,5 sekundy. Odebíraný proud potom okamžitě poklesne na proud při plném zatížení.

Elektrická ochrana vývěvy proti zkratu a zemnímu spojení bude zajištěna instalací vhodného předem schváleného chrániče odbočky nebo pojistek třídy CC hodnot uvedených v [tabulce: Elektrické parametry \(třífázové vývěvy s čísly dílů končícími na -905 nebo -925\)](#) v místě připojení k napájení.

**Tabulka 15 Elektrické parametry (třífázové vývěvy s čísly dílů končícími na -905 nebo -925)**

| Vývěva                      | Jmenovité napětí (V) | Frekvence (Hz) | Výkon (W) | Proud při plném zatížení (A) | Rozběhový proud (A) | Doporučená ochrana napájení* (A) |
|-----------------------------|----------------------|----------------|-----------|------------------------------|---------------------|----------------------------------|
| RV3 a RV5<br>-905<br>a -925 | 200                  | 50             | 250       | 1,5                          | 10,2                | 2                                |
|                             | 200                  | 60             | 300       | 1,7                          | 10,2                | 2                                |
|                             | 230                  | 60             | 300       | 1,6                          | 9,0                 | 2                                |
|                             | 380                  | 50             | 250       | 0,9                          | 6,0                 | 2                                |
|                             | 415                  | 50             | 250       | 1,0                          | 5,5                 | 2                                |
|                             | 460                  | 60             | 300       | 0,9                          | 6,0                 | 2                                |
| RV8<br>a RV12<br>-925       | 200                  | 50             | 450       | 2,7                          | 13,0                | 4                                |
|                             | 208                  | 50             | 450       | 2,8                          | 12,5                | 4                                |
|                             | 200                  | 60             | 550       | 2,7                          | 13,0                | 4                                |
|                             | 230                  | 60             | 550       | 2,6                          | 11,5                | 4                                |
| RV8<br>a RV12<br>-905       | 380                  | 50             | 450       | 1,3                          | 7,5                 | 2                                |
|                             | 400                  | 50             | 450       | 1,3                          | 7,0                 | 2                                |
|                             | 415                  | 50             | 450       | 1,3                          | 7,0                 | 2                                |
|                             | 460                  | 60             | 550       | 1,3                          | 6,0                 | 2                                |

\* Co se týče ochrany napájení, dodržujte požadavky místních a regionálních elektrických předpisů.

## 4. Instalace

### 4.1 Bezpečnost



#### **VAROVÁNÍ:**

Instalační technik musí být obeznámen s bezpečným postupem práce s olejem z vývěvy a s produkty čerpanými systémem.



#### **VAROVÁNÍ:**

Doporučujeme, aby se vývěva upravená pro uhlovodíkové oleje nepoužívala k čerpání nebezpečných látek. Vývěvy upravené pro oleje PFPE jsou vhodné pro aplikace s kyslíkem: viz [Vývěvy RV upravené pro oleje PFPE](#) na straně 57.

Dodržujte veškeré bezpečnostní pokyny v této části a dbejte příslušných upozornění. V opačném případě může dojít ke zranění osob a poškození zařízení.

Osoby nesmí žádnou částí těla přijít do styku s podtlakem.

Vývěva RV musí být vhodná pro konkrétní aplikaci. Máte-li pochybnosti o vhodnosti vývěvy RV pro danou aplikaci, přečtěte si naše pokyny týkající se bezpečnosti vakuového vývěvy a vakuového systému nebo nás kontaktujte a požádejte nás o radu.

Vývěvu smí pod dohledem instalovat pouze odpovídajícím způsobem proškolený technik. Při instalaci vývěvy dbejte dále uvedených bezpečnostních pokynů a příslušných upozornění. Zvláštní pozornost věnujte připojení do stávajících rozvodů. Podrobnosti ke konkrétním bezpečnostním opatřením jsou uvedeny v příslušných odstavcích pokynů.

- Pokud hrozí styk s kontaminovanými součástmi, je nezbytné používat odpovídající ochranný oděv. Demontujte a vyčistěte kontaminované součásti uvnitř plynové skříně.
- Před zahájením instalace vyvětrejte a vyčistěte vakuový systém.
- Dbejte všech opatření na ochranu proti vdechování olejové mlhy a styku pokožky s olejem z vývěvy. Při delším působení může být olej škodlivý.
- Před instalací odpojte napájení ostatních součástí procesního systému, aby nemohlo dojít k náhodnému spuštění.
- Všechny napájecí kabely vedte bezpečným způsobem tak, aby neohrožovaly bezpečnost průchodu osob.

### 4.2 Předpoklady pro sestavení systému

Při návrhu systému vývěvy je třeba zvážit následující body:

- Doporučujeme použít podtlakový uzavírací ventil předního vedení, který umožní zahřátí vývěvy před čerpáním kondenzujících par nebo v případech, kdy je podtlak nutné udržovat, aniž by vývěva byla v provozu.
- Chraňte vývěvu před provozními plyny s vysokou mírou tepla, aby se nepřehřála a nezačala váznout. Může tím dojít k rozpojení tepelného jištění motoru proti přetížení.

- Pokud se vývěva používá v prostředí s vysokými teplotami a s vysokým výkonem, může teplota tělesa vývěvy překračovat 70 °C. Doporučujeme použít doplňkovou ochranu, která za uvedených podmínek zabrání kontaktu s horkými povrchy.
- Dbejte na to, aby výfukové potrubí nebylo zanesené ani ucpané. Maximální tlak na výfuku je uveden v [tabulce: Obecné funkční parametry](#). Pokud je namontován uzavírací ventil výfukového vedení, vývěvu nesmí být možné spustit, je-li zavřený.
- Před vypnutím promyjte vývěvu inertním plynem, aby se koncentrace nebezpečných látek snížily na bezpečnou mez. Jako příslušenství je k dispozici vhodný adaptér připouštění plynu na připouštění promývacího plynu do vývěvy (viz [Adaptér připouštění plynu](#) na straně 55). Další doporučení a informace v případě zvláštních požadavků na ředění Vám poskytne náš aplikační tým.

### 4.3 Rozbalení a kontrola

#### VAROVÁNÍ:



Hmotnost vývěv RV8 a RV12 je přibližně 29 kg.

**U vývěv RV8 a RV12 upevněte do mechanického zvedacího zařízení pomocí manipulačního úchytu na vývěvě. Pro přemísťování vývěv RV8 a RV12 není potřeba používat řemeny.**

1. Odstraňte veškerý obalový materiál a vyjměte vývěvu z krabice.
2. Odstraňte ochranné kryty ze vstupního a výstupního portu a zkontrolujte vývěvu. V případě zjištěného poškození oznamte stav do tří dnů písemně dodavateli a přepravci; uvádějte číslo položky, objednáč číslo vývěvy a číslo faktury dodavatele. Všechny obalové materiály uschovejte pro kontrolu. Poškozenou vývěvu nepoužívejte.

Pokud se vývěva nebude hned používat, znovu nasadte ochranné kryty. Uložte vývěvu do prostředí, které popisuje část [Uchovávání](#) na straně 50. Pokyny k likvidaci materiálu obsahuje kapitola [Likvidace](#) na straně 50.

### 4.4 Umístění vývěvy

Vývěvy RV3 a RV5 jsou vybaveny manipulační rukojetí, která umožňuje ruční manipulaci vývěvy. Používáte-li mechanické zvedací zařízení, nepřipojujte jej k rukojeti; k zajištění stability použijte závěsy protažené kolem motoru a tělesa vývěvy.

Zajistěte, aby vývěva stála na pevném a rovném podkladu. Vývěvu umístěte tak, aby byly pro kontrolu přístupné olejoznak, uzávěr olejového plnicího hrdla, uzávěr vypouštěcího hrdla oleje a regulátor připouštění plynu.

Bude-li vývěva umístěna uvnitř krytování, je třeba dostatečnou ventilací na obou koncích vývěvy zajistit, aby teplota okolního prostředí vývěvy nepřesáhla 40 °C. Mezi vývěvou a stěnami uzavřeného prostoru musí být odstup alespoň 25 mm.

## 4.5 Naplnění vývěvy olejem



### VAROVÁNÍ:

Vývěvy upravené pro uhlovodíkové oleje se nesmí používat ke zpracování kyslíku v koncentracích vyšších než 25 % objemu. Vzniká nebezpečí požáru nebo výbuchu v zásobníku oleje vývěvy. K dispozici jsou vývěvy upravené pro oleje PFPE: viz část [Vývěvy RV upravené pro oleje PFPE](#) na straně 57.

Naplňte vývěvu níže uvedeným postupem. Doporučený olej viz část [Parametry mazání](#) na straně 20. Na [obrázku: Vývěva RV](#) najdete čísla součástí v závorkách.

1. Otevřete jeden z uzávěrů olejového plnicího hrdla (4).
2. Nalijte do vývěvy tolik oleje, aby hladina v rámečku v horní části olejovému značce MAX. Dojde-li k přelítí nad značku MAX, otevřete vypouštěcí hrdlo (7) a přebytečný olej z vývěvy vypustíte.
3. Po několika minutách hladinu oleje znovu zkontrolujte. Pokud je hladina oleje pod značkou MAX, přilijte do vývěvy další olej.
4. Zašroubujte uzávěr olejového plnicího hrdla. Rukou jej pevně utáhněte. Neutahujte nadměrnou silou.

## 4.6 Elektrická instalace: jednofázové vývěvy

### 4.6.1 Kontrola a konfigurace motoru



### UPOZORNĚNÍ:

Motor musí být správně nakonfigurován pro místní elektrické napájení. Pokud by vývěva pracovala s nesprávně nakonfigurovaným motorem pro dané elektrické napájení, došlo by k poškození motoru.

Na [obrázku: Konfigurace napětí motoru: jednofázové vývěvy](#) jsou čísla součástí uvedena v závorkách.

Napětí uvedené na přepínači napětí (13) na krytu motoru musí odpovídat místnímu napájecímu napětí. Pokud tomu tak není, změňte konfiguraci motoru vývěvy tak, aby odpovídala napájecímu napětí; použijte následující postup.

1. Povolte dva pojistné šrouby (6) zajišťující kryt přepínače napětí (5).
2. Sundejte kryt přepínače napětí (5) a přepněte přepínač napětí (3) do alternativní polohy.
3. Otočte kryt přepínače napětí (5) a namontujte jej zpět na přepínač napětí (3).
4. Namontujte zpět dva pojistné šrouby (6).

## 4.6.2 Připojení elektrického napájení k vývěvě



### VAROVÁNÍ:

Ujistěte se, že elektrické připojení vývěvy vyhovuje všem místním bezpečnostním požadavkům. Vývěva musí být připojena k řádně jištěnému a chráněnému elektrickému napájení s vhodným zemnicím bodem. Doporučené sady kabelů: viz [Elektrické kabely](#) na straně 23.

### Poznámka:

*Chcete-li předejít automatickému restartování motoru vývěvy, poté co je obnoven přívod napájení po výpadku elektřiny, připojte vývěvu k přívodu elektřiny prostřednictvím vhodného řídicího zařízení, které je nutné po každém výpadku elektřiny ručně resetovat.*

1. Ujistěte se, že vypínač na motoru ([Obrázek: Konfigurace napětí motoru: jednofázové vývěvy](#), součást 4) je v poloze „vypnuto“.
2. Zapojte tvarovaný konektor IEC na konci kabelu do elektrického vstupního konektoru na motoru ([Obrázek: Konfigurace napětí motoru: jednofázové vývěvy](#), součást 2).
3. Zapojte zástrčku (je-li součástí kabelu) na druhém konci napájecího kabelu do síťové zásuvky. Není-li součástí kabelu zástrčka, připojte dráty kabelu na odpovídající koncovky elektrického napájení.

## 4.6.3 Kontrola směru otáčení

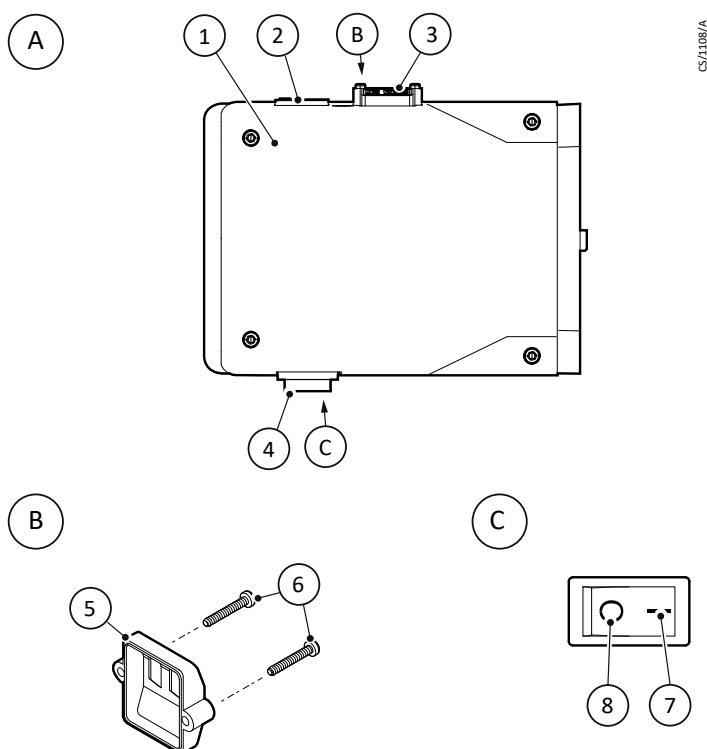


### UPOZORNĚNÍ:

**Motor vývěvy se musí otáčet správným směrem. V opačném případě by docházelo k tlakování vývěvy i vakuového systému.**

Na [obrázku: Vývěva RV](#) najdete čísla součástí v závorkách.

1. Přes kryt ventilátoru motoru (11) sledujte chladicí ventilátor motoru.
2. Pomocí vypínače (10) zapněte na několik sekund elektrické napájení motoru.
3. Zkontrolujte, zda se chladicí ventilátor motoru otáčí správným směrem (12) vyznačeným šipkou na krytu ventilátoru motoru. Pokud je směr otáčení nesprávný, okamžitě vypněte elektrické napájení a požádejte o radu naši společnost nebo dodavatele.

**Obrázek 4** Konfigurace napětí motoru: jednofázové vývěvy

A. Pohled na motor shora  
C. Pohled na vypínač

1. Svorkovnice
3. Přepínač napětí
5. Kryt přepínače napětí
7. Poloha „I“ (zapnuto)

B. Pohled na kryt přepínače napětí

2. Elektrický konektor vstupu
4. Vypínač
6. Pojistné šrouby velikosti T10
8. Poloha „0“ (vypnuto)

## 4.7 Elektrická instalace: třífázové vývěvy

### 4.7.1 Kontrola a konfigurace motoru



#### UPOZORNĚNÍ:

**Motor musí být správně nakonfigurován pro místní elektrické napájení. Pokud by vývěva pracovala s nesprávně nakonfigurovaným motorem pro dané elektrické napájení, došlo by k poškození motoru.**

1. Vyšroubujte šrouby M4 T20, které drží kryt svorkovnice motoru momentem 1,9 Nm. Sundejte kryt.
2. Povolte krycí matici M16 na kabelové průchodce.
3. Pouze u modelů RV3 a RV5 se ujistěte, že je motor správně nakonfigurován pro místní elektrické napájení. V případě potřeby překonfigurujte zapojení ([na obrázku Třífázové elektrické připojení: 200–230 V pro RV3 a RV5](#) a na [obrázku: Třífázové elektrické připojení: 380–460 V pro RV3 a RV5](#), položka 1) podle místního elektrického napájení:
  - Pro elektrické napájení 200–230 V musí být zapojení nakonfigurována podle [obrázku: Třífázové elektrické připojení: 200–230 V pro RV3 a RV5](#).

- Pro elektrické napájení 380-460 V musí být zapojení nakonfigurována podle *obrázku: Třífázové elektrické připojení: 380-460 V pro RV3 a RV5*.

#### 4.7.2 Připojení vývěvy k místnímu elektrickému napájení



##### **VAROVÁNÍ:**

**Elektrické připojení vývěvy RV musí vyhovovat všem místním bezpečnostním požadavkům. Přívod musí mít potřebné jištění, ochranu elektrického napájení a náležité zemnění.**

##### **Poznámka:**

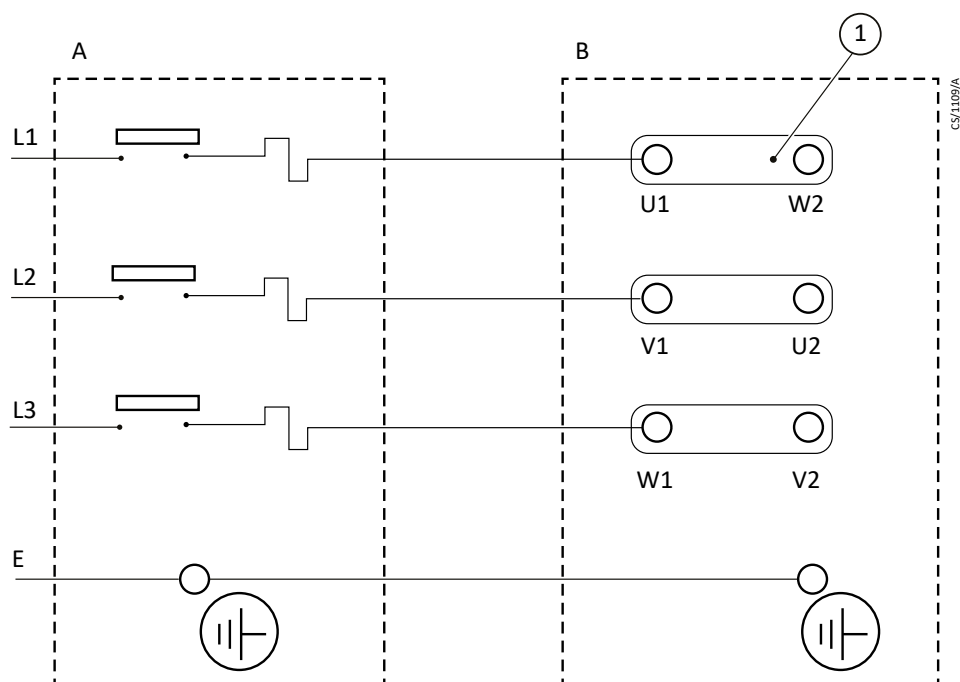
*Aby se zabránilo automatickému restartování motoru vývěvy po obnovení dodávky proudu po výpadku napájení, připojte vývěvu k napájení přes vhodné ovládací zařízení, které je třeba po výpadku elektrického napájení ručně resetovat.*

Třífázové varianty se dodávají bez síťového kabelu. Doporučujeme použít 4 vodiče, 3 fáze + PE, průřez 1,5 mm<sup>2</sup> nebo 16 AWG. Průměr napájecího kabelu musí být v rozsahu 7 až 11 mm. Kabel musí průřezem a barevným značením vodičů vyhovovat místním a národním platným předpisům. Kabel musí mít teplotní odolnost alespoň 70 °C.

Doporučujeme připojit napájení motoru přes startér nebo jistič s ochranou proti nadproudu, nastavitelný podle hodnoty proudu při plném zatížení uvedeném v *tabulce: Elektrické parametry (třífázové vývěvy s čísly dílů končícími na -905 nebo -925)*.

Doporučené pojistky uvedené v *tabulce: Elektrické parametry (třífázové vývěvy s čísly dílů končícími na -905 nebo -925)* jsou uvedeny pouze jako vodítko. Dodavatel ochrany proti nadproudu může pro správnou funkci předepsat pojistky a zařízení pro ochranu proti nadproudu o jiných hodnotách. Pojistka musí být vhodná pro náběhové proudy uvedené v *tabulce: Elektrické parametry (třífázové vývěvy s čísly dílů končícími na -905 nebo -925)*.

1. Sejměte kryt svorkovnice motoru povolením šroubů M4 T20 momentem 1,9 Nm.
2. Pomocí 19mm klíče uvolněte matici s kulatou hlavou na kabelové průchodce M16. Pokud je kabelová průchodka uvolněna ze svorkovnice motoru, utáhněte ji 19mm klíčem momentem 3,75 Nm.
3. Provlékněte napájecí kabel průchodkou. Průměr napájecího kabelu musí být v rozsahu 7 až 11 mm.
4. Pomocí izolovaných lisovaných konektorů připojte vodiče v kabelu ke svorkám U1, V1 a W1 a uzemnění ve svorkovnici, jak je znázorněno na *obrázku: Třífázové elektrické připojení: 200–230 V pro RV3 a RV5* a na *obrázku: Třífázové elektrické připojení: 380-460 V pro RV3 a RV5*. Zemnicí svorka musí být utažena šroubem M4 T20 a momentem 1,9 Nm. Svorky U1, V1, W1 velikosti M4 se utahují 7mm klíčem momentem 1,9 Nm.
5. Krycí matici na kabelové průchodce utáhněte tak, aby byl pevně uchycen vnější plášť. 19mm klíčem ji dotáhněte momentem 2,5 Nm. Nedotahujte nadměrnou silou.
6. Ujistěte se, že je těsnění krytu správně umístěno, nasadte kryt na svorkovnici a zajistěte šrouby M4 T20 utahovacím momentem 1,3 Nm.

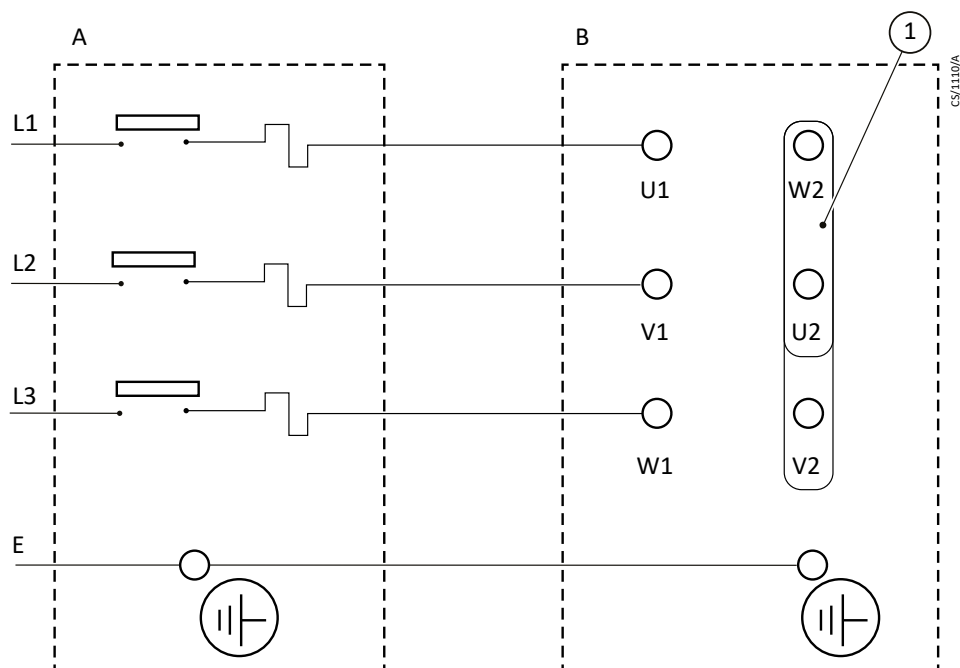
**Obrázek 5** Třífázové elektrické připojení: 200–230 V pro RV3 a RV5

Výše uvedené třífázové elektrické připojení je pro modely RV3 a RV5.

A. Startér/stykač

B. Svorkovnice motoru

1. Spojení

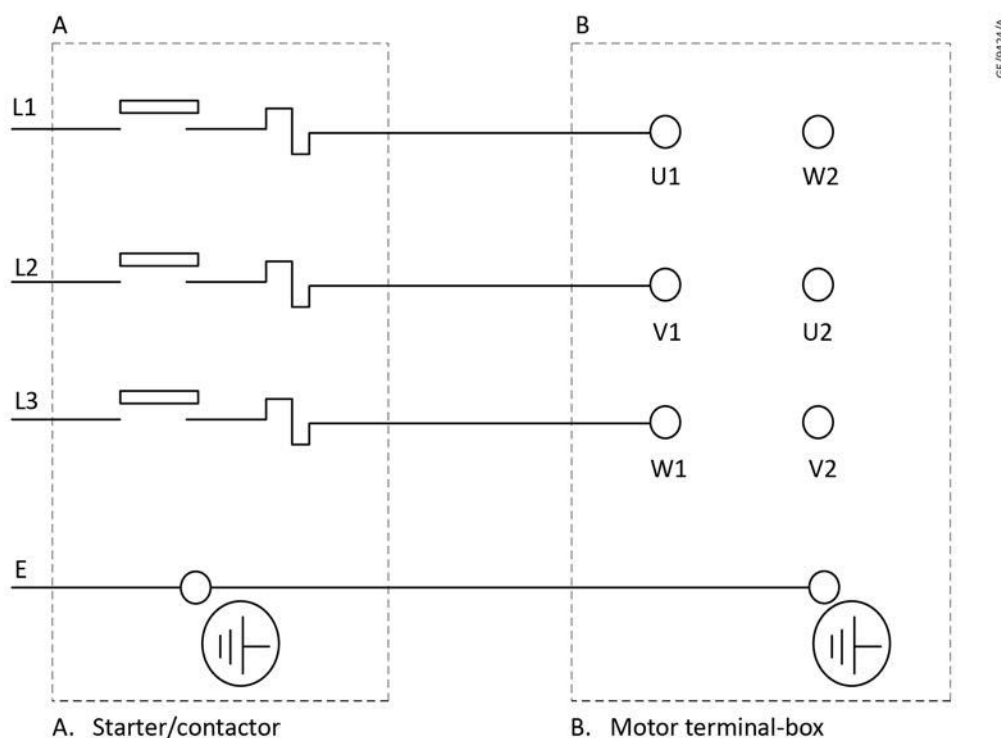
**Obrázek 6** Třífázové elektrické připojení: 380–460 V pro RV3 a RV5

Výše uvedené třífázové elektrické připojení je pro modely RV3 a RV5.

A. Startér/stykač

B. Svorkovnice motoru

1. Spojení

**Obrázek 7** Třífázové elektrické připojení pro RV8 a RV12

#### 4.7.3 Kontrola směru otáčení



##### UPOZORNĚNÍ:

**Motor vývěvy se musí otáčet správným směrem. V opačném případě by docházelo k tlakování vývěvy i vakuového systému.**

1. Na [obrázku: Vývěva RV](#). Přes kryt ventilátoru motoru (11) sledujte chladicí ventilátor motoru.
2. Na několik sekund zapněte elektrické napájení motoru.
3. Zkontrolujte, zda se chladicí ventilátor motoru otáčí správným směrem, který je vyznačen šipkou na montážní desce motoru. Pokud směr otáčení není správný:
  - Okamžitě vypněte elektrické napájení.
  - Odpojte napájení vývěvy.

Sejměte kryt svorkovnice a zaměňte vodiče L1 a L3: viz [obrázek: Třífázové elektrické připojení: 200–230 V pro RV3 a RV5](#) a na [obrázku: Třífázové elektrické připojení: 380-460 V pro RV3 a RV5](#).

- Znovu nasadte kryt na svorkovnici.

## 4.8 Vstupní a výstupní přípojka



### VAROVÁNÍ:

Výfukové potrubí musí být připojeno k zařízení zamezujícímu úniku nebezpečných plynů nebo výparů do ovzduší. K prevenci zpětného toku znečištěného kondenzátu do vývěvy používejte odlučovač.

Před připojením vývěvy k vakuovému systému namontujte vystředovací kroužek a vstupní filtr (dodávaný spolu s vývěvou) na vstupní otvor vývěvy (viz *Obrázek: Rozměry (mm)* (položka 4)).

Při připojování vývěvy k podtlakovému systému dbejte následujících zásad. Podrobnosti k dále zmiňovanému příslušenství jsou uvedeny v části *Servis a náhradní součásti* na straně 51. Při připojování vývěvy používejte standardní spoje NW25 (není součástí dodávky).

- Pro optimální rychlost čerpání dbejte na to, aby potrubí připojené ke vstupu vývěvy bylo co nejkratší a aby mělo vnitřní průměr 25 mm nebo větší.
- Podtlakové potrubí podepřete, aby nebylo namáháno ve spojích.
- Podle potřeby potlačení přenosu vibrací a ochrany spojů před namáháním používejte v potrubí pružné spojky. Pružné spojky musí být dimenzovány na hodnotu maximálního tlaku, která je větší než hodnota nejvyššího tlaku generovaného v systému. Doporučujeme využívat služeb výrobců pružných spojek níže.
- Pro čerpání kondenzujících par a velmi prašné prostředí používejte vstupní lapač na kondenzát.
- K uzavření vývěvy vůči vakuovému systému používanému na kondenzující páry a k udržení podtlaku po vypnutí vývěvy použijte vhodný uzavírací ventil.
- Povrch utěšňovaných součástí nesmí být poškrábaný.

Za následujících podmínek se doporučuje na výstup vývěvy namontovat filtr olejové mlhy:

- Pokud používáte vývěvu s otevřeným regulátorem připouštění plynu (v poloze „I“ nebo v poloze „II“).
- Při dlouhodobém provozu vývěvy při vstupním tlaku vyšším než 10 mbar ( $1 \times 10^3$  Pa).
- Jestliže vývěva často musí čerpat z atmosférického tlaku.

Filtr olejové mlhy zachycuje olej vypouštěný z vývěvy; pokud olej není znečištěný, je možné jej znovu použít.

### Poznámka:

*Při instalaci hadice nebo filtru olejové mlhy na výstupní přípojku se vyvarujte otáčení po upnutí svorkou, aby nedošlo k uvolnění výstupní přípojky. Při nastavování hadice nebo filtru olejové mlhy vždy povolte svorku. V případě uvolnění dotáhněte výstup na moment 6 Nm.*

## 4.9 Kontrola těsnosti systému

Po instalaci vývěvy RV zkontrolujte těsnost systému a jakoukoliv zjištěnou netěsnost opravte, aby nedošlo k úniku látek ze systému ani pronikání vzduchu z okolí do systému.

## 5. Provoz



### **VAROVÁNÍ:**

**Nevystavujte působení podtlaku jakoukoliv část těla – hrozí nebezpečí úrazu.**

### 5.1 Souvislosti směrnice ATEX

Toto zařízení je navrženo tak, aby splňovalo požadavky na zařízení skupiny II kategorie 3 v souladu se směrnicí 2014/34/EU Evropského parlamentu a Rady ze dne 26. února 2014 o sbližování právních předpisů členských států týkajících se zařízení a ochranných systémů určených k použití ve výbušném prostředí. (směrnice ATEX).

Kategorie 3 ATEX platí s ohledem na potenciální zdroje vznícení uvnitř zařízení. Kategorie ATEX není přiřazena v případě, že jde o potenciální zdroje vznícení na vnější straně zařízení, protože zařízení není určeno k použití ve výbušném prostředí.

Za normálního provozu nemá vývěva potenciální zdroje vznícení, ale může jej za podmínek předvídatelných vzácných závad ve smyslu definovaném směrnicí mít. Přestože je vývěva konstruována na čerpání hořlavých látek a směsí, je tedy třeba, aby postupy zpracování zabezpečily, že za normálních a racionálně předvídatelných podmínek tyto materiály a směsi nedosáhnou meze výbušnosti. Kategorie 3 je považována za vhodnou k zabránění vznícení v případě vzácných poruch, které umožňují průchod hořlavého materiálu nebo směsi vývěvou v rámci svých limitů výbušnosti.

#### 5.1.1 Hořlavé materiály



### **VAROVÁNÍ: HOŘLAVÉ MATERIÁLY**

**Nebezpečí úrazu nebo poškození zařízení. Aby se zpracovávané plyny nedostaly do hořlavého stavu, dodržujte pokyny uvedené v následujícím textu a dbejte všech souvisejících upozornění.**

Pokud jsou v zařízení přítomny hořlavé materiály:

- Nedovolte, aby do zařízení vnikl vzduch.
- Zajistěte naprostou těsnost systému.
- Hořlavé plyny a výpary je třeba na bezpečnou koncentraci ředit inertním plynem (např. dusíkem) na vstupu vývěvy. Koncentraci hořlavých plynů a výparů ve vývěvě a výfukovém potrubí lze až na čtvrtinu spodní meze výbušnosti snížit také promýváním pomocí inertního plynu.
- K ochraně před kondenzací hořlavých výparů v mechanismu vývěvy a výfukovém potrubí pomůže promývání inertním plynem na přípojce připouštění plynu do vývěvy.

## 5.1.2 Promývání plynem



### VAROVÁNÍ: PŘÍVOD INERTNÍHO PLYNU

Nebezpečí úrazu. Pokud je inertní promývací plyn používán k ředění nebezpečných plynů na bezpečnou koncentraci, dojde-li k přerušení přívodu inertního plynu, je nutné vývěvu vypnout.



### VAROVÁNÍ: ROZSAH HOŘLAVÝCH PLYNŮ

Nebezpečí úrazu nebo poškození zařízení. Aby se čerpané plyny nedostaly do hořlavého stavu, dodržujte pokyny uvedené v následujícím textu a dbejte všech souvisejících upozornění.

Zapnutím promývání inertním plynem zbavte vývěvu a výfukové potrubí vzduchu před spuštěním procesu. Přívod promývacího plynu na závěr procesu vypínejte až po promytí zbytků hořlavých plynů či výparů z výfukového potrubí.

Pokud mohou být ve vývěvě kapaliny, které uvolňují hořlavé výpary, je třeba ponechat inertní plyn ve vývěvě po celou dobu, kdy je zde tato kapalina. Hořlavé kapaliny mohou být v přívodním vedení přítomny v důsledku kondenzace nebo mohou být přenášeny z procesu.

Při propočtu množství inertního plynu potřebného k ředění uvažujte maximální možný průtok hořlavých plynů či par. Je-li například na přívodu hořlavého plynu k procesu použit ovládací prvek hmotnostního průtoku, je třeba uvažovat možné zvýšení průtoku hořlavého plynu při úplně otevřeném hmotnostním regulátoru.

Průtok promývacího inertního plynu je třeba nepřetržitě měřit: Pokud klesne pod potřebnou úroveň, průtok hořlavých plynů či výparů do vývěvy je třeba přerušit.

#### Poznámka:

*Doporučujeme, abyste si obstarali a přečetli příručku Bezpečnost vývěv a vakuových systémů (číslo publikace P40040100), která je k dispozici u nás nebo u dodavatele.*

## 5.2 Používání ovládacích prvků vývěvy

### 5.2.1 Úvod

K optimalizaci výkonu použijte volič režimů (*Obrázek: Vývěva RV*, položka 11) a ovládání předřadníku plynu (*obrázek: RV vývěva*, položka 5). RV vývěvy pro danou aplikaci. Výkonové charakteristiky vývěvy při různých nastaveních jsou uvedeny v *tabulce: Funkční parametry – vysokovakuový režim* a *tabulka: Funkční parametry – vysokovýkonový režim*. Poloha voliče režimů a regulace připouštění plynu lze změnit, když je vývěva vypnutá, i když běží.

### 5.2.2 Volič režimů

#### Poznámka:

*Volič režimu pracuje v rozsahu přibližně 315° (1 a ¾ otáčky). Stupnice nad voličem a symboly kapek nepředstavují koncové polohy. Velikost a tvar kapek naznačují, že při otočení voliče ve směru chodu hodinových ručiček se sníží přívod oleje pod tlakem a při*

*otočení proti směru chodu hodinových ručiček se zvýší. Fyzická poloha ploché části voliče režimů jak při vysokém vakuu, tak při vysokém výkonu je pro každou vývěvu jedinečná.*

Volič režimů řídí průtok stlačeného oleje do stupně vysokého vakua vývěvy (viz část [Volič režimů](#) na straně 12). Volič lze otočit do jedné ze dvou poloh následovně:

Chcete-li vybrat režim vysokého vakua ♦ (malé kapky), úplně otočte volič režimů ve směru chodu hodinových ručiček a utáhněte jej rukou. Je-li zvolen režim vysokého vakua, je mezi voličem režimů a vnitřní plochou bočního panelu vývěvy mezera přibližně 3 mm. Použijte tento režim:

- pro dosažení maximálního vakua,
- k čerpání čistých plynů,
- k čerpání čistých kondenzovatelných par.

Chcete-li vybrat režim vysokého výkonu ♦ (velké kapky), úplně otočte volič režimů proti směru chodu hodinových ručiček až nadoraz k vnitřnímu povrchu bočního panelu vývěvy a poté jej jemně dotáhněte rukou. Použijte tento režim:

- pro dlouhodobý provoz s vysokým průtokem plynu (tj. vstupním tlakem > 50 mbar),
- k čerpání znečištěných kondenzovatelných par,
- pro dekontaminaci oleje.

#### **Poznámka:**

*Vývěva se dodává s vybraným režimem vysokého vakua. Je-li zvolen vysokovakuový režim ♦ a volič režimu nelze pro výběr vysokovýkonového režimu otočit ručně, použijte k otočení voliče vhodný nástroj připevněný k ploché části voliče režimu. Nepoužívejte kleště ani jiné nástroje k dotahování voliče v režimu vysokého výkonu i vysokého vakua.*

### 5.2.3 Regulace připouštění plynu

Regulátor připouštění plynu slouží k úpravám množství připouštěného vzduchu (nebo inertního plynu) do prvního stupně vývěvy (viz [Regulace připouštění plynu](#) na straně 13). Připouštění plynu zabrání kondenzaci par ve vývěvě. Kondenzované páry by znečistily olej. Regulaci připouštění plynu lze nastavit k výběru ze tří možností následovně:

Chcete-li vybrat uzavřené připouštění plynu otočte regulátor do polohy „0“. Použijte toto nastavení:

- pro dosažení maximálního vakua,
- pro čerpání suchých plynů.

Chcete-li vybrat nízký průtok připouštění plynu, otočte regulátor do polohy „I“. Použijte toto nastavení:

- pro čerpání kondenzujících výparů o nízké koncentraci
- pro dekontaminaci oleje.

Chcete-li vybrat vysoký průtok připouštění plynu, otočte regulátor do polohy „II“. Použijte toto nastavení:

- pro čerpání vysokých koncentrací kondenzujících par.

Při použití připouštění plynu s nízkým nebo velkým průtokem plynu dojde ke zvýšení rychlosti ztráty oleje z vývěvy. Je-li to možné, doporučujeme zvolit připouštění plynu s nízkým průtokem (poloha „I“) místo připouštění plynu s velkým průtokem (poloha „II“) a minimalizovat tak ztrátu oleje.

### 5.3 Postup spouštění



#### **VAROVÁNÍ:**

**Konstrukce systému nesmí omezovat průchodnost výfukového potrubí.**

Dojde-li k znečištění oleje, poklesu teploty vývěvy pod 12 °C nebo poklesu napájecího napětí o více než 10 % pod přípustné minimum uvedené na indikátoru napětí (*obrázek: Konfigurace napětí motoru: jednofázové vývěvy*, položka 3), může vývěva na několik minut přejít do zpomaleného chodu. Pokud jednofázové vývěvy pracují ve snížených otáčkách dlouho, jištění motoru proti přetížení se aktivuje a vývěvu zastaví. Po ochlazení motoru se jištění proti přetížení automaticky resetuje a vývěva se znovu spustí.

1. Kontrolujte, zda se hladina oleje drží mezi značkami MAX a MIN olejoznaku; pokud tomu tak není, podívejte se do části *Kontrola oleje* na straně 43.
2. Otočením voliče režimů ve směru chodu hodinových ručiček až nadoraz vyberte režim vysokého vakua , nebo otočením proti směru chodu hodinových ručiček vyberte režim vysokého průtoku  podle potřeby (viz část *Kontrola oleje* na straně 43).
3. Podle potřeby otočte regulátor připouštění plynu do polohy „0“, „I“ nebo „II“ (viz část *Regulace připouštění plynu* na straně 38).
4. Zapněte elektrické napájení vývěvy; u jednofázových vývěv použijte vypínač.
5. Postupy dosahování maximálního podtlaku, čerpání kondenzujících par a čištění oleje z vývěvy popisují části *Dosažení maximálního vakua* na straně 39, *Čerpání kondenzujících par* na straně 40 a *Dekontaminace oleje* na straně 40. V ostatních případech otevřete uzavírací ventil vakuového systému.

### 5.4 Dosažení maximálního vakua

Pokud vývěva nedosáhne výkonu uvedeného v části *Výkon* na straně 14, ujistěte se, že to není způsobeno konstrukcí systému, než se obrátíte na nás nebo na dodavatele. Zvláště tlak par ze všech materiálů použitých ve vakuovém systému (včetně oleje vývěvy, viz níže) musí být mnohem nižší než specifikovaný maximální podtlak vývěvy. Přehled možností odstranění některých potíží s dosažením výkonu najdete v části *Vývěva nedosahuje výkonových charakteristik (nedosahuje maximálního podtlaku)* na straně 48. Nejčastějšími příčinami ovšem jsou:

- Nevhodná metoda měření tlaku, nevhodná nebo vadná měřicí hlavice.
- Použití jiného oleje, než výrobce doporučuje, u kterého tlak par převyšuje maximální podtlak vývěvy.

Pro dosažení maximálního podtlaku použijte následující postup:

1. Izolujte vývěvu RV od vakuového systému.

2. Otočením voliče režimů vyberte režim vysokého výkonu , nastavte regulátor připouštění plynu do polohy nízkého průtoku (poloha „I“) a nechte vývěvu běžet alespoň 1 hodinu (nebo přes noc), aby se olej zcela zbavil nečistot.
3. Otočením voliče režimů vyberte režim vysokého vakua  a zavřete regulátor připouštění plynu (poloha „0“).

Otevřete uzavírací ventil vakuového systému a čerpejte do maximálního podtlaku.

## 5.5 Čerpání kondenzujících par

Pokud je v provozních plynech vysoký podíl kondenzujících výparů, použijte funkci připouštění plynu (nastavte regulátor připouštění plynu do polohy „I“ nebo „II“).

1. Zavřete uzavírací ventil vakuového systému.
2. Otočením voliče režimů ve směru chodu hodinových ručiček až nadoraz vyberte režim vysokého vakua  nebo otočením proti směru hodinových ručiček vyberte režim vysokého průtoku  podle potřeby (viz část [Volič režimů](#) na straně 37).
3. Otočte regulátor připouštění plynu do polohy odpovídající vysokému průtoku (poloha „II“) a nechte vývěvu 30 minut zahřívát olej; tím se částečně potlačí kondenzace výparů ve vývěvě.
4. Nastavte regulátor připouštění plynu do polohy požadované pro aplikaci (viz část [Regulace připouštění plynu](#) na straně 38 a údaje v [tabulce: Funkční parametry – režim vysokého vakua](#) a v [tabulce: Funkční parametry – režim vysokého výkonu](#)).
5. Otevřete uzavírací ventil vakuového systému.

Po čerpání kondenzovatelných par olej podle potřeby dekontaminujte: použijte postup uvedený v části [Dekontaminace oleje](#) na straně 40.

## 5.6 Dekontaminace oleje

Olej ve vývěvě musí být čistý; kalný nebo zbarvený olej je znečištěný procesními výpary.

1. Pohledem olej zkontrolujte v olejoznaku ([Obrázek: vývěva RV](#), položka 8). Je-li olej kalný nebo zbarvený, pokračujte dle postupu v kroku 2 dále.
2. Zavřete uzavírací ventil vakuového systému.
3. Otočením voliče režimu vyberte vysokovýkonový režim . Nastavte regulátor připouštění plynu na nízký průtok (poloha „I“).
4. Nechte vývěvu běžet do vyčištění oleje.

## 5.7 Bezobslužný provoz

Vývěva RV je konstrukčně řešena jako bezobslužné zařízení pro normální podmínky, které shrnuje část [Podmínky pro provoz a skladování](#) na straně 14. Doporučujeme však vývěvu kontrolovat v pravidelných intervalech, alespoň jedenkrát za 14 dnů. Při čerpání velkých objemů plynů nebo par doporučujeme vývěvu denně kontrolovat z důvodu zvýšené ztráty oleje a zabránit trvalému poškození vývěvy. Aby se snížila potřeba intervalů každodenní kontroly, doporučujeme nainstalovat vhodné příslušenství EMF a zpětného vedení oleje uvedené v [tabulce: Číslo součástí příslušenství](#).

U jednofázových vývěv je motor chráněn tepelným jištěním, které odpojí vývěvu od elektrického napájení při překročení kritické teploty nebo hodnot proudu. Tepelné jištění se automaticky odblokuje po zchladnutí motoru. Kontroly vývěvy se musí zaměřit

především na vyloučení opakovaných závad způsobených jištěním proti tepelnému přetížení, které automaticky resetuje zařízení. Podle potřeby otočte voličem režimu na vysokovýkonový režim  a snižte tepelné zatížení čerpanými plyny, ochrání to vývěvu před přehřátím.

## 5.8 Vypnutí

Doporučujeme před každým vypnutím provádět podle dále popsaného postupu čištění oleje; kterým se vývěva chrání před poškozením nečistotami v oleji.

1. Viz část *Dekontaminace oleje* na straně 40 a podle potřeby olej dekontaminujte.
2. Zavřete uzavírací ventil vakuového systému (pokud není zavřený).
3. Uzavřete připouštění plynu (nastavte regulátor připouštění plynu do polohy „0“).
4. U jednofázových vývěv vypněte vývěvu pomocí vypínače.
5. Vypněte elektrické napájení vývěvy.

## 6. Údržba

### 6.1 Bezpečnostní informace



#### VAROVÁNÍ:

Než zahájíte údržbu, nechte vývěvu vychladnout (aby měla bezpečnou teplotu pro kontakt s pokožkou). Pro případ možného restartu vývěvy tepelným jištěním musí být vývěva vypnutá.



#### VAROVÁNÍ:

Dodržujte veškeré dále uvedené bezpečnostní pokyny a dbejte příslušných upozornění. Nedodržení pokynů může mít za následek zranění osob nebo poškození majetku.

- Je-li vývěva upravena pro oleje PFPE přečtěte si před její údržbou část [Vývěvy RV upravené pro oleje PFPE](#) na straně 57.
- Údržbu vývěvy smí provádět patřičně vyškolený technik s dohledem. Dodržujte platné bezpečnostní požadavky.
- Technik údržby musí být dobře obeznámen s bezpečnostními postupy, které se týkají oleje vývěvy a produktů zpracovávaných v systému vývěvy.
- Před započetím práce si připravte všechny potřebné součásti a pomůcky.
- Odpojte vývěvu a ostatní součásti čerpacího systému od elektrického napájení, aby neohrozilo náhodné spuštění.
- Jakkoliv poškozené O-kroužky a těsnění vyměňte.
- Pokud došlo k odpojení přívodu napájení, zkontrolujte po dokončení údržby směr otáčení vývěvy.
- Vývěva a olej z vývěvy budou znečištěné procesními chemikáliemi, které byly za provozu čerpány. Dojde-li ke znečištění, je nutno před zahájením údržby provést čištění a případně další kroky na ochranu osob před vlivy nebezpečných látek.
- Vyvarujte se dotyku a vdechování produktů tepelného rozkladu fluorovaných materiálů, které mohou vznikat ve vývěvě za teplot nad 310 °C. Fluorované materiály jsou za normálních okolností bezpečné, avšak po zahřátí nad 310 °C vznikají jejich rozkladem velmi nebezpečné látky (například kyselina fluorovodíková). K přehřátí vývěvy může docházet chybným užíváním, závadou nebo požárem. Bezpečnostní listy fluorovaných materiálů používaných ve vývěvě jsou k dispozici na požádání. kontaktujte nás nebo dodavatele.
- V případě potřeby provádějte údržbu motoru podle pokynů výrobce dodávaných spolu s motorem.

### 6.2 Harmonogram údržby

Harmonogram zobrazen v [Tabulce: Harmonogram údržby](#) rozvádí běžnou údržbu vývěvy RV pro udržení její normální provozuschopnosti. Pokyny pro jednotlivé operace jsou rozvedeny v jednotlivých částech.

Pokud je vývěva používána k čerpání korozivních a abrazivních plynů a par, jako jsou rozpouštědla, organické látky a kyseliny, může být zapotřebí častější údržba za těchto

okolností doporučujeme každý rok vyměnit těsnění vývěvy (podrobnosti o dostupných náhradních dílech najdete v části [Náhradní součásti](#) na straně 52 ). Harmonogram údržby lze podle potřeby na základě zkušenosti upravit podle konkrétní potřeby.

Při údržbě vývěvy RV použijte naše náhradní díly a servisní sady; Obsahují všechny součásti potřebné pro údržbu. Čísla součástí náhradních dílů a sad jsou uvedeny v části [Náhradní součásti](#) na straně 52.

**Tabulka 16 Harmonogram údržby**

| Operace                                         | Frekvence                         | Viz část                                                                     |
|-------------------------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Kontrola hladiny oleje                          | Měsíčně                           | <a href="#">Kontrola oleje</a> na straně 43                                  |
| Výměna oleje                                    | Po každých 3 000 hodinách provozu | <a href="#">Výměna oleje</a> na straně 44                                    |
| Kontrola a vyčištění vstupního filtru           | Ročně                             | <a href="#">Kontrola a čištění vstupního filtru</a> na straně 44             |
| Kontrola a čištění regulátoru připouštění plynu | Ročně                             | <a href="#">Kontrola a čištění regulátoru připouštění plynu</a> na straně 45 |
| Čištění olejovému                               | Ročně                             | <a href="#">Očistěte olejovému</a> na straně 45                              |
| Čištění krytu ventilátoru motoru a skříně       | Ročně                             | <a href="#">Očištění krytu ventilátoru motoru a skříně</a> na straně 46      |
| Čištění a generální oprava vývěvy               | Po každých 15000 hodinách provozu | <a href="#">Čištění a generální oprava vývěvy</a> na straně 47               |
| Instalace nových lamel                          | Po každých 30000 hodinách provozu | <a href="#">Instalace nových lamel</a> na straně 47                          |
| Zkouška stavu motoru                            | Po každých 15000 hodinách provozu | <a href="#">Test stavu motoru</a> na straně 47                               |

## 6.3 Kontrola oleje

### Poznámka:

*V případě potřeby lze hladinu oleje zkontrolovat když vývěva běží. Před nalitím oleje do vývěvy musí být vývěva vypnuta a vývěva a ostatní součásti čerpacího systému odpojeny od elektrického napájení.*

Viz [Obrázek: Součásti v závorkách – viz Vývěva RV](#)

1. Zkontrolujte, zda je hladina oleje podle rámečku olejovému (8) mezi značkami MIN a MAX.
2. Pokud se hladina oleje blíží ke značce MIN, otevřete uzávěr olejového plnicího hrdla (6) a dolijte olej do zásobníku po značku MAX. Dojde-li k přelítí nad značku MAX, otevřete vypouštěcí hrdlo oleje (9) a vypusťte trochu oleje z vývěvy. Zašroubujte uzávěr plnicího hrdla.
3. Pokud je olej znečištěný, vypusťte jej a naplňte vývěvu novým, jak je popsáno v části [Výměna oleje](#) na straně 44.

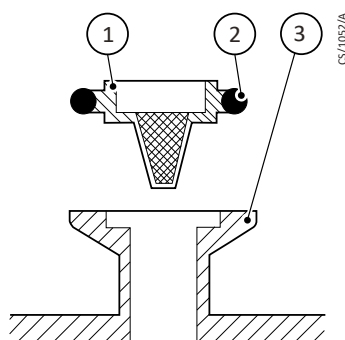
## 6.4 Výměna oleje

1. Na [obrázku: Vývěva RV](#). Nechte vývěvu běžet asi deset minut, aby se olej zahřál. Pak vývěvu vypněte (sníží se tím viskozita oleje a olej se snáze z vývěvy vypouští).
2. Odpojte vývěvu od elektrického napájení a vakuového systému.
3. Otevřete jeden z uzávěrů olejového plnicího hrdla (4).
4. Vložte pod motor vhodnou podložku a nakloňte jej. Vložte vhodnou nádobu pod vypouštěcí hrdlo (7). Otevřete uzávěr vypouštěcího hrdla a nechte olej vytéct do nádoby.
5. Je-li olej vypuštěný z vývěvy znečištěný, nalijte do otvoru plnicího hrdla čistý olej a nechte jej vytéct z vývěvy ven. Opakujte tento krok, dokud není zásobník oleje vývěvy důkladně vyčištěný.
6. Zavřete vypouštěcí uzávěr, odstraňte podložku a znovu připojte vývěvu k vakuovému systému.
7. Vložte do otvoru plnicího hrdla vhodnou nálevku a dolijte olej tak, aby na rámečku olejovému (6) hladina oleje dosáhla značky MAX.
8. Vyčkejte několik minut, aby se olej rozlil do vývěvy. V případě potřeby doplňte další olej. Zašroubujte uzávěr plnicího hrdla.

## 6.5 Kontrola a čištění vstupního filtru

1. Viz [Obrázek: Montáž vstupního filtru](#). Odpojte vakuový systém od vstupního portu vývěvy (položka 3) a odstraňte sestavu vystředovacího kroužku a filtru (1) a O-kroužek (2). Zkontrolujte stav vystředovacího kroužku a O-kroužku. Jsou-li čisté, pokračujte krokem 5. Nejsou-li čisté, pokračujte krokem 2.
2. Oddělte O-kroužek (2) z vystředovacího kroužku a sestavy filtru (1). O-kroužek nesmí přijít do styku s čisticím roztokem.
3. Očistěte sestavu vystředovacího kroužku a filtru vhodným čisticím roztokem a nechte je uschnout.
4. V případě potřeby otřete O-kroužek čistou, suchou a netřepivou tkaninou.
5. Namontujte sestavu vystředovacího kroužku a filtru a O-kroužek na vstupní port. Opět připojte vakuový systém ke vstupnímu portu vývěvy.

**Obrázek 8** Sestava vstupního filtru



- |                                          |              |
|------------------------------------------|--------------|
| 1. Sestava vystředovací kroužku a filtru | 2. O-kroužek |
| 3. Vstupní port                          |              |

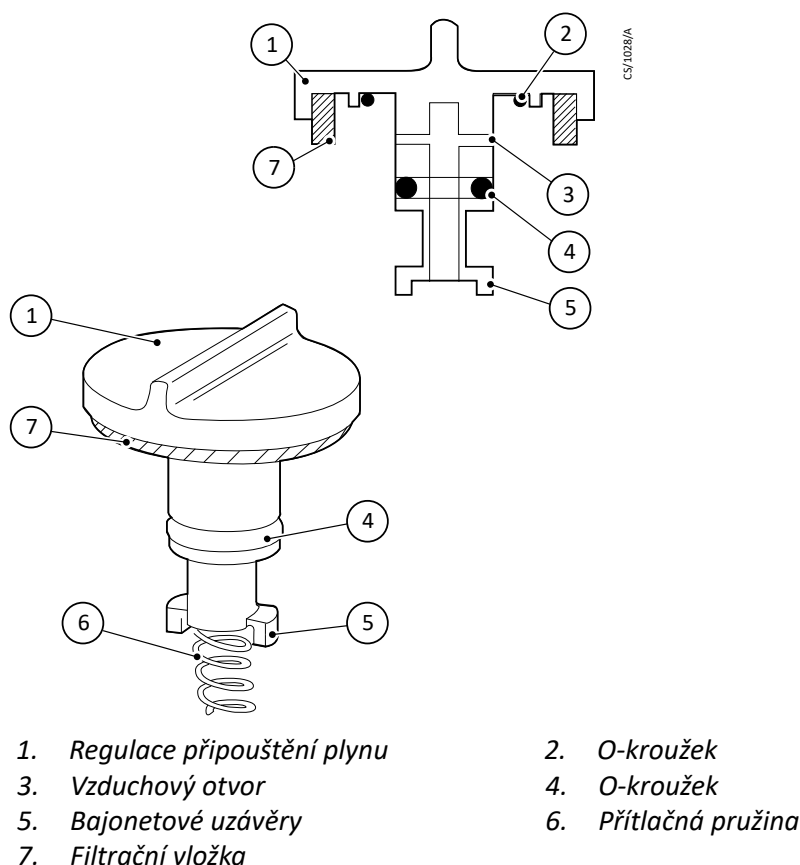
## 6.6 Kontrola a čištění regulátoru připouštění plynu

### Poznámka:

Filtrační vložka připouštění plynu (*Obrázek: Sestava regulátoru připouštění filtru, položka 7*) je připevněna pomocí lepidla; nepokoušejte se ji vyjmout.

1. Viz *Obrázek: Sestava regulátoru připouštění plynu*. Otočte regulátor připouštění plynu (1) do polohy vysoký průtok („II“).
2. Zatlačte regulátor co nejvíce proti tlačné pružině (6) a otočte jím proti směru hodinových ručiček, aby se uvolnil bajonetový uzávěr (5); poté regulátor vytáhněte.
3. V případě potřeby otřete regulátor čistou, suchou a netřepivou tkaninou a zkontrolujte, zda není zanesený vzduchový otvor (3)
4. Vraťte regulátor do vstupu připouštění plynu a ujistěte se, že přítlačná pružina správně sedí mezi bajonetovými uzávěry.
5. Zatlačte regulátor dolů až na doraz a poté jím mírně otáčejte ve směru hodinových ručiček, dokud bajonetové uzávěry správně nezapadnou.
6. Resetujte regulátor připouštění plynu do požadované polohy.

**Obrázek 9** Sestava regulátoru připouštění plynu



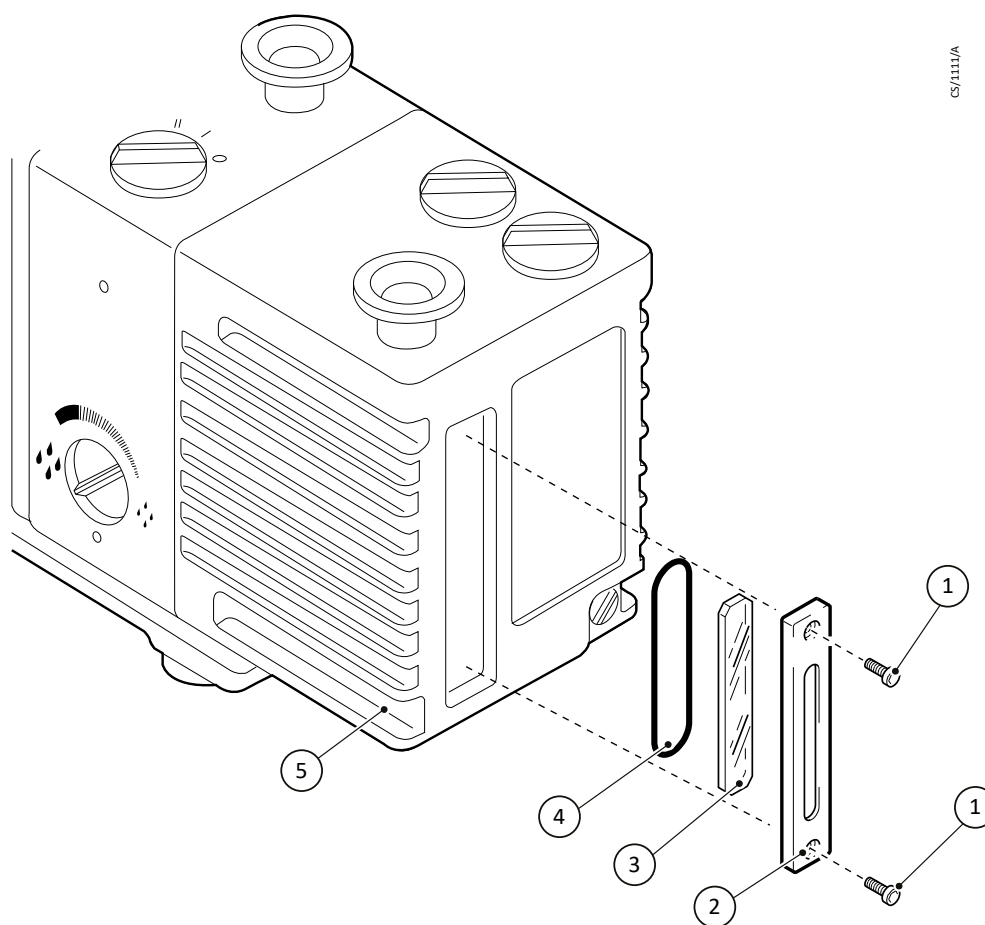
## 6.7 Očistěte olejznak

Viz *Obrázek: Čísla součástí uvedená v závorkách naleznete v části Sestava olejznaku*.

1. Vypusťte olej podle postupu uvedeného v části *Výměna oleje* na straně 44.

2. Vyšroubujte dva šrouby (1) a vyjměte rámeček (2), olejznak (3) a O-kroužek (4) ze zásobníku oleje (5).
3. Očistěte šrouby, rámeček a olejznak vhodným čisticím roztokem.
4. Otřete O-kroužek čistým, suchým a netřepivým hadříkem.
5. Utřete osazení olejznaku v zásobníku oleje hadříkem.
6. Opět nasadte O-kroužek, olejznak, rámeček a připevněte dvěma šrouby.
7. Postupem popsáním v části [Výměna oleje](#) na straně 44 naplňte vývěvu olejem.
8. Zkontrolujte, zda je olejznak utěsněný.

Obrázek 10 Sestava olejznaku



1. Šrouby (2 šrouby M6 x 20)
3. Olejznak
5. Olejový zásobník

2. Rámeček
4. O-kroužek

## 6.8 Očištění krytu ventilátoru motoru a skříně

Pokud není kryt ventilátoru motoru se skříní čistý, může to omezovat proudění vzduchu a motoru a vývěva se může přehřívat.

1. Vypněte vývěvu a odpojte ji od elektrického napájení.
2. Suchou utěrkou a měkkým kartáčem odstraňte z krytu a skříně nečistoty a usazeniny.

## 6.9 Čištění a generální oprava vývěvy

Vývěva se čistí a generální oprava provádí způsobem popsaným v průvodní dokumentaci sady na čištění a celkovou opravu (viz část [Náhradní součásti](#) na straně 52).

## 6.10 Instalace nových lamel

Nainstalujte na vývěvu nové lamely. Postupujte způsobem popsaným v průvodní dokumentaci lamelové sady (viz [Náhradní součásti](#) na straně 52).

## 6.11 Test stavu motoru

Podle místně platných předpisů pro zkoušení elektrických zařízení přezkoušejte zemní odpor a odpor izolace elektromotoru vývěvy.

Motor jednofázových RV vývěv vyhovuje normě IEC 1010V1. Pro zachování shody s normou IEC 1010-1 doporučujeme, aby kontinuita uzemnění byla méně než  $0,1 \Omega$  a izolační odpor vyšší než  $10 \Omega$ .

Pokud motor nesplní podmínky zkoušky, je nutné jej vyměnit.

## 7. Zjišťování závad

### 7.1 Úvod

Seznam chybových stavů a jejich možných příčin, který vám pomůže nalézt chybu, naleznete dále. Nelze-li poruchu odstranit pomocí této příručky, požádejte o pomoc naše nejbližší servisní středisko.

### 7.2 Vývěva se nespustí

- Spálená pojistka napájení
- Napájecí napětí neodpovídá motoru.
- Ujistěte se, že výstupní vedení není ucpané nebo filtr (je-li instalován) není zanesen.
- Teplota oleje je nižší než 12 °C.
- Olej je příliš viskózní.
- Olej je znečištěný.
- Vývěva se po dlouhé nečinnosti zadírá.
- Vývěva byla dlouho odstavena po čerpání znečišťujících látek a vážne.
- Motor je vadný.

### 7.3 Vývěva nedosahuje výkonových charakteristik (nedosahuje maximálního podtlaku)

- Byla použita nevhodná metoda měření tlaku nebo měřicí hlavice, která udává nesprávnou hodnotu tlaku. Například kontaminovaný Piraniho vakuometr může indikovat tlak, který je několikrát vyšší, než skutečný tlak v systému.
- Vývěva je naplněna špatným olejem.
- Netěsnost v externím vakuovém systému.
- Nesprávně nastavený volič režimů a regulátor připouštění plynu.
- Hladina oleje je pod minimální úrovní.
- Olej je znečištěný.
- Podtlakové spoje jsou znečištěné nebo poškozené.
- Zanesený vstupní filtr
- Vývěva není zahřátá.

### 7.4 Vývěva je hlučná

- Poškozený kryt ventilátoru motoru
- Opotřebená ložiska motoru
- Olej je znečištěný pevnými částicemi.

## 7.5 Teplota vývěvy na povrchu přesahuje 100 °C

### Poznámka:

*Pokud je vstupní tlak trvale vyšší než 100 mbar ( $1 \times 10^4$  Pa), může teplota povrchu vývěvy RV12 dosáhnout 115 °C, pokud je teplota okolního prostředí 40 °C.*

- Teplota okolního prostředí je příliš vysoká.
- Přívod chladicího vzduchu je nedostatečný nebo je vzduch příliš horký.
- Je příliš vysoké napájecí napětí.
- Výstupní filtr je zanesený nebo je ucpané výstupní potrubí.
- Hladina oleje je pod minimální úrovní.
- Vývěva je naplněna špatným olejem.
- Olej je znečištěný.
- Provozní plyn je příliš horký nebo je jeho proudění příliš silné.
- Trvalý výkon je vyšší než 100 l min<sup>-1</sup>.

## 7.6 Po vypnutí vývěva neudrží plně podtlak

- Otevřený regulátor připoštění plynu (poloha „I“ nebo „II“).
- Podložka vstupního ventilu je poškozená.
- Vstupní ventil není uzavřen.

## 7.7 Nízká rychlost čerpání vývěvy

- Připojené potrubí má příliš malý vnitřní průměr.
- Připojené potrubí je příliš dlouhé.
- Zanesený vstupní filtr

## 7.8 Netěsnost externího vedení oleje

- Opatřebené nebo poškozené těsnění hřídele vývěvy.
- Opatřebené těsnění zásobníku oleje.
- Netěsnost olejového vedení regulátoru připoštění plynu.
- Netěsnost uzávěru vypouštěcího hrdla oleje.
- Dochází k úniku oleje z olejoznaku.

## 8. Uchovávání a likvidace

### 8.1 Uchovávání



#### UPOZORNĚNÍ:

Dodržujte teplotní meze pro skladování, které jsou uvedeny v části [Podmínky pro provoz a skladování](#) na straně 14. Skladování za teplot pod -30 °C nevratně poškodí těsnění vývěvy.

#### Poznámka:

*Pokud je nutné uchovávat novou vývěvu v prostředí s vysokou vlhkostí, vyjměte vývěvu z kartonové krabice; krabici zlikvidujte (viz [Likvidace](#) na straně 50).*

Při uskladnění vývěvy postupujte následujícím způsobem:

1. Vypněte vývěvu způsobem, který je popsán v části [Vypnutí](#) na straně 41.
2. Odpojte vývěvu od elektrického napájení.
3. Promyjte vakuový systém a vývěvu suchým dusíkem a odpojte vývěvu od vakuového systému.
4. Vyměňte olej způsobem, který je popsán v části [Výměna oleje](#) na straně 44.
5. Vstupní a výstupní porty opatřete ochrannými kryty.
6. Vývěvu do dalšího upotřebení skladujte v čistém a suchém prostředí. K dalšímu použití pak vývěvu připravte a nainstalujte způsobem popsaným v části [Instalace](#) na straně 26. Vývěva, která byla odstavena déle než rok, vyžaduje před instalací vyčištění a provedení celkové opravy popsané v průvodní dokumentaci sady na čištění a celkovou opravu.

### 8.2 Likvidace

Při likvidaci vývěvy a veškerých součástí odstraněných z vývěvy postupujte opatrně a v souladu s platnými předpisy pro bezpečnost práce a ochranu životního prostředí.

Zvláštní pozornost vyžadují součásti a odpadní oleje kontaminované nebezpečnými procesními látkami.

Nespalujte použité těsnění a O-kroužky z fluoroelastomeru.

## 9. Servis a náhradní součásti

### 9.1 Úvod

Naše výrobky, náhradní součásti a příslušenství dodávají pobočky společnosti v Belgii, Brazílii, Číně, Francii, Německu, Izraeli, Itálii, Japonsku, Koreji, Singapuru, Spojeném království, USA a distributoři po celém světě. Ve většině těchto středisek pracují servisní technici, kteří prošli našimi rozsáhlými školicími kurzy.

Náhradní díly a příslušenství objednávejte u naší nejbližší pobočky nebo distributora. Při objednávání pro každou položku uvádějte:

- model a číslo součásti zařízení,
- sériové číslo,
- číslo položky a popis součásti.

### 9.2 Servis

Naše výrobky mají celosvětovou podporu našich servisních středisek. Každé servisní středisko nabízí širokou škálu služeb, včetně: dekontaminace zařízení, servisní výměny, opravy, přestavby a testování podle specifikací výrobce. Zařízení, která projdou servisem nebo přestavbou, se uživateli vrací se zárukou.

Místní servisní střediska také vysílají naše techniky k provádění údržby, servisu a oprav techniky v místech instalace.

Pro bližší informace o možnostech servisu kontaktujte nejbližší servisní středisko nebo jinou společnost.

#### 9.2.1 Odevzdejte zařízení nebo jeho součásti do servisu

Než nám odešlete vybavení pro servisní úkon nebo z jiného důvodu, musíte vyplnit formulář prohlášení o kontaminaci. Z formuláře se dozvíme, zda jsou některé látky nacházející se v zařízení nebezpečné, což je důležité pro bezpečnost našich zaměstnanců a všech dalších osob zapojených do servisu vašeho zařízení. Informace o nebezpečí nám rovněž umožňují zvolit správné postupy pro servis vašeho zařízení.

Pokud vybavení vracíte, pamatujte na následující:

- K zařízením upraveným na specifické aplikace si před odesláním pořídte podrobný zápis o konfiguraci. Náhradní vývěvy se dodávají ve výchozím výrobním nastavení.
- Nevracejte vybavení s instalovaným příslušenstvím. Veškeré příslušenství odstrojte a uložte pro další použití.
- Uvedené pokyny k vypuštění veškerých kapalin neplatí pro mazivo v olejových zásobnících.

Stáhněte si nejnovější dokumenty na [edwardsvacuum.com/HSForms/](http://edwardsvacuum.com/HSForms/), postupujte podle postupu uvedeného v HS1, vyplňte elektronický formulář HS2, vytiskněte jej, podepište jej a odevzdejte nám podepsanou kopii.

**POZNÁMKA:**

**Pokud neobdržíme vyplněný formulář, neprovedeme na vašem zařízení žádné servisní úkony.**

## 9.3 Náhradní součásti

Viz [tabulka: Náhradní díly a sady na údržbu dostupné pro vývěvy RV jsou uvedeny v části Sady náhradních součástí, sady na údržbu](#).

Od konce roku 2009 jsou vývěvy RV vybaveny vylepšenými motory. Výhodou těchto motorů je hliníková svorkovnice a přepínače napětí s vnějším přístupem. Zavedení těchto motorů vedlo ke snížení možností motorů pokrývajících veškeré podmínky napětí a frekvence ze čtyř variant na dvě. Všechny motory jsou vyměnitelné a výkon vývěvy není ovlivněn.

**Tabulka 17 Náhradní součásti a sady na údržbu**

| Náhradní součást                                        | Číslo součásti                              |                                   |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------|-----------------------------------|
|                                                         | Vývěvy upravené pro uhlo-<br>vodíkové oleje | Vývěvy upravené pro oleje<br>PFPE |
| Olej Ultragrade 19, 1 l                                 | H11025015                                   | -                                 |
| Olej Ultragrade 19, 4 litry                             | H11025013                                   | -                                 |
| Olej Fomblin 06/6, 1 kg                                 | -                                           | H11301019                         |
| Olej Fomblin 06/6, 5 kg                                 | -                                           | H11301020                         |
| Sada na čištění a celkovou opravu<br>(Standard)         | A65201131                                   | A65201131                         |
| Sada na čištění a celkovou opravu<br>(Nitrile)*         | A65201137                                   | -                                 |
| Lamelová sada RV3                                       | A65201130                                   | A65201130                         |
| Lamelová sada RV5                                       | A65301130                                   | A65301130                         |
| Lamelová sada RV8                                       | A65401130                                   | A65401130                         |
| Lamelová sada RV12                                      | A65501130                                   | A65501130                         |
| Sada kazety RV3                                         | A65201032                                   | A65201032                         |
| Sada kazety RV5                                         | A65301032                                   | A65301032                         |
| Sada kazety RV8                                         | A65401032                                   | A65401032                         |
| Sada kazety RV12                                        | A65501032                                   | A65501032                         |
| Sada vstupního ventilu                                  | A65201036                                   | A65201036                         |
| Spojka RV 3/5, sada vývěvy (se spojkou<br>(A21071077))  | A21071778                                   | A21071778                         |
| Spojka RV 8/12, sada vývěvy (se<br>spojkou (A21071161)) | A21071779                                   | A21071779                         |
| Sada relé pro spouštění motoru<br>(Evropa/USA) ‡        | A07108732                                   | A07108732                         |

| Náhradní součást                                                                            | Číslo součásti                         |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------|
|                                                                                             | Vývěvy upravené pro uhlovodíkové oleje | Vývěvy upravené pro oleje PFPE |
| Sada relé pro spouštění motoru (Japonsko) ‡                                                 | A07108733                              | A07108733                      |
| Sada těsnění vnějšího hřídele                                                               | A65201134                              | A65201134                      |
| Sada pouzdra rotoru                                                                         | A65201136                              | A65209136                      |
| Sada motoru (Evropa/USA) 50/60 Hz, 450/500 W, jednofázový, 110–120/220–240 V                | A65299500                              | A65299500                      |
| Sada motoru (Japonsko) 50/60 Hz, 450/500 W, jednofázový, 100–105/200–210 V                  | A65298500                              | A65298500                      |
| Sada motoru RV3/RV5 (Evropa/USA/Japonsko) 50/60 Hz, 250/300 W, třífázový, 200–230/380–460 V | A65297000                              | A65297000                      |
| Sada motoru RV8/RV12, nízké napětí, 50/60 Hz, 450/550 W, třífázový, 200–208/200–230 V       | A65497035                              | A65497035                      |
| Sada motoru RV8/RV12, vysoké napětí, 50/60 Hz, 450/550 W, třífázový, 380–415/380–460 V      | A65497034                              | A65497034                      |

\*Sada na čištění a celkovou opravu Nitrile je určena pouze pro aplikaci amoniaku.

‡Pro použití s motory vybavenými hliníkovou svorkovnicí vyrobenou po lednu 2010.

## 9.4 Příslušenství

### 9.4.1 Úvod

Příslušenství, které lze namontovat na RV vývěvu, je zobrazeno na [Obrázku: Příslušenství](#) a jejich čísla položek jsou uvedena v [Tabulce: Číslo součástí](#).

Toto příslušenství je stručně popsáno v části [Vstupní odlučovač](#) na straně 54 pro [Elektromagnetický ventil potrubí](#) na straně 55.

**Tabulka 18 Číslo součástí příslušenství**

| Příslušenství                        | Viz část                                                   | Číslo součásti |
|--------------------------------------|------------------------------------------------------------|----------------|
| ITO20K Odlučovač na přívod           | <a href="#">Vstupní odlučovač</a> na straně 54             | A44110000      |
| ITF20K Vstupní prachový filtr        | <a href="#">Vstupní prachový filtr</a> na straně 54        | A44215000      |
| ITD20K Vysoušecí odlučovač na přívod | <a href="#">Vysoušecí odlučovač na přívod</a> na straně 54 | A44510000      |
| ITC20K Chemický odlučovač na přívod  | <a href="#">Chemický odlučovač na přívod</a> na straně 54  | A44410000      |

| Příslušenství                                                    | Viz část                                                       | Číslo součásti         |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------------------------|
| FL20K Odlučovač za předčerpávací vývěvou                         | <i>Odlučovač za předvakuovou vývěvou</i> na straně 55          | A13305000              |
| EMF10 Výstupní mlhový filtr                                      | <i>Výstupní mlhový filtr</i> na straně 55                      | A46226000              |
| EMF20 Výstupní mlhový filtr                                      | <i>Výstupní mlhový filtr</i> na straně 55                      | A46229000              |
| Adaptér připouštění plynu                                        | <i>Adaptér připouštění plynu</i> na straně 55                  | A50502000              |
| Nástavec k vypouštění oleje                                      | <i>Nástavec k vypouštění oleje</i> na straně 55                | A50503000              |
| Sada výfukové trysky                                             | <i>Sada výfukové trysky</i> na straně 55                       | A50509000              |
| Antivibrační vložky (4 ks)                                       | <i>Antivibrační vložky</i> na straně 55                        | A24801404              |
| EBV20 Elektromagnetický ventil připouštění plynu                 | <i>Elektromagnetický ventil připouštění plynu</i> na straně 55 | A50006930<br>A50006984 |
| 220–240 V 50/60 Hz                                               | -                                                              |                        |
| 100–120 V 50/60 Hz                                               | -                                                              |                        |
| PV25EK Ventil potrubí (hliník)                                   | <i>Elektromagnetický ventil potrubí</i> na straně 55           | C41301000<br>C41303000 |
| 220–240 V 50/60 Hz                                               | -                                                              |                        |
| 110–127 V 50/60 Hz                                               | -                                                              |                        |
| PV25EK Ventil potrubí (nerezová ocel)                            | <i>Elektromagnetický ventil potrubí</i> na straně 55           | C41302000<br>C41304000 |
| 220–240 V 50/60 Hz                                               | -                                                              |                        |
| 110–127 V 50/60 Hz                                               | -                                                              |                        |
| Sada pro vypouštění oleje pro čisté aplikace EMF                 | Viz návod k použití A50419880                                  | A50419000              |
| Sada pro vypouštění oleje EMF s nastavitelným připouštěním plynu | Viz návod k použití A50523880                                  | A50523000              |

#### 9.4.2 Vstupní odlučovač

Odlučovač na přívod zachycuje veškeré kapičky tekutin a zamezuje jejich vstupu do vývěvy.

#### 9.4.3 Vstupní prachový filtr

Vstupní prachový filtr chrání vývěvu před abrazivním prachem.

#### 9.4.4 Vysoušecí odlučovač na přívod

Vysoušecí odlučovač se využívá při čerpání omezeného objemu vodní páry vysokými rychlostmi při nízkém tlaku par.

#### 9.4.5 Chemický odlučovač na přívod

Chemický odlučovač vývěvu chrání před chemicky agresivními plyny.

#### 9.4.6 Odlučovač za předvakuovou vývěvou

Při čištění vývěvy použijte do přívodního vedení odlučovač na ochranu před zpětným tokem olejových výparů do vakuového systému.

#### 9.4.7 Výstupní mlhový filtr

Výstupní mlhový filtr odlučuje a zachycuje kapičky oleje na výstupu vývěvy, aby se mlha nedostávala do vedení.

#### 9.4.8 Adaptér připouštění plynu

Připojte adaptér připouštění plynu k regulátoru připouštění plynu na vývěvě. Adaptér umožňuje montáž elektromagnetického ventilu připouštění plynu nebo regulovaného přívodu inertního plynu do vývěvy.

#### 9.4.9 Nástavec k vypouštění oleje

Nástavec k vypouštění oleje se instaluje mezi otvor oleje na vývěvě a vypouštěcí hrdlo oleje pro snadnější vypouštění oleje z vývěvy.

#### 9.4.10 Sada výfukové trysky

Výstupní tryska nahrazuje výstupní přírubu. Pomocí výstupní trysky připojte výstup vývěvy k plastové hadici o vnitřním průměru 12 mm.

#### 9.4.11 Antivibrační vložky

Vibrace a hluchost vývěvy upevněné na podlaze nebo v rámu snižují antivibrační vložky, které také tlumí deformační namáhání nerovným podkladem.

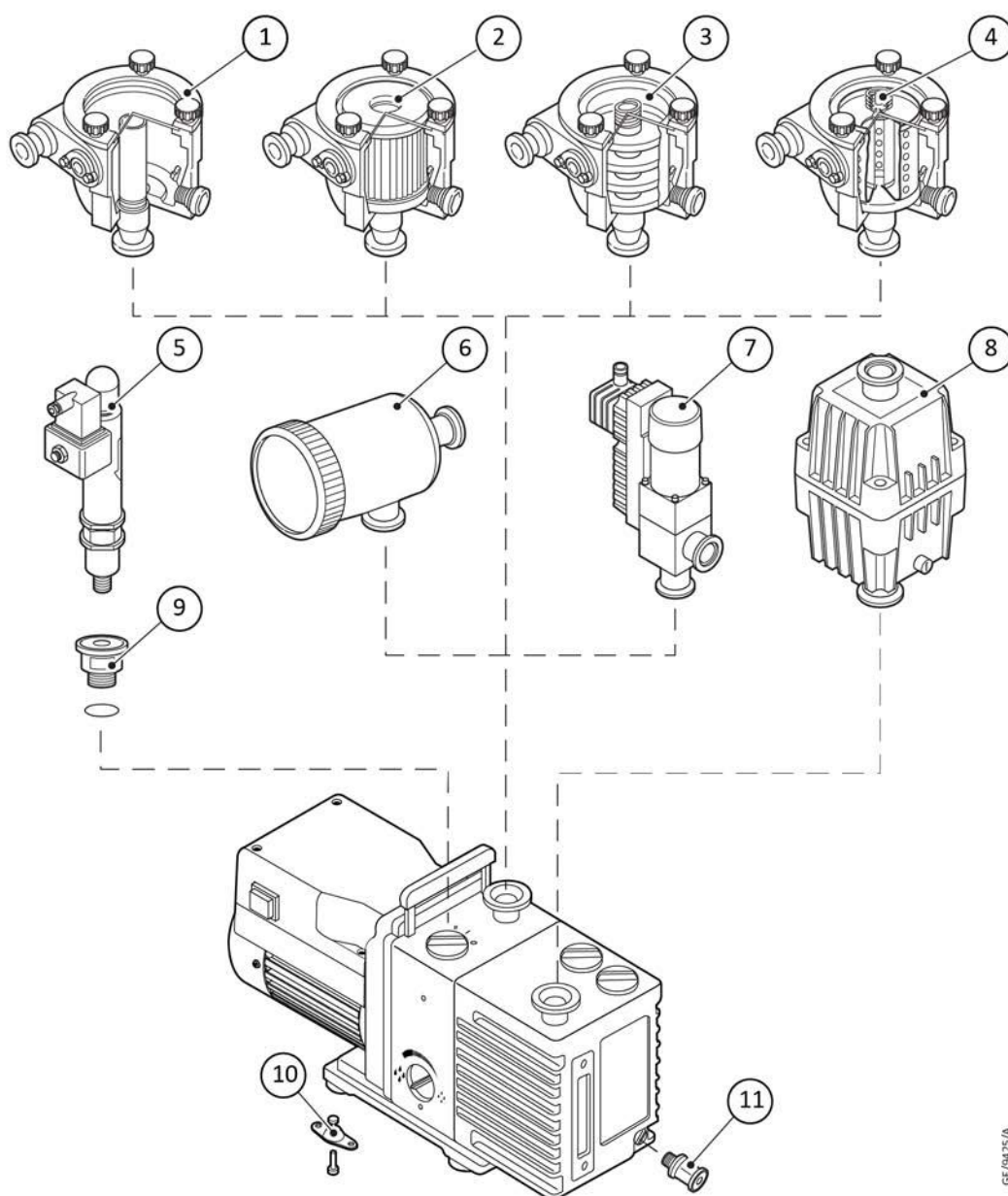
#### 9.4.12 Elektromagnetický ventil připouštění plynu

Připojte ventil připouštění plynu k vestavěnému regulátoru připouštění plynu na vývěvě. Adaptér připouštění plynu (viz [Adaptér připouštění plynu](#) na straně 55) musí být vybaven elektromagnetickým ventilem připouštění plynu. Ventil zajišťuje automatické ovládání spuštění/ukončení připouštění plynu a při vypnutí připouštění plynu odpojí vstupní přípojka připouštění plynu, když je vývěva vypnuta.

#### 9.4.13 Elektromagnetický ventil potrubí

Ventil se instaluje mezi vakuový systém a vstup vývěvy a zvyšuje ochranu vývěvy při vypínání.

**Obrázek 11** Příslušenství



GE/9425/A

- |                                                  |                                          |
|--------------------------------------------------|------------------------------------------|
| 1. Odlučovač na přívod                           | 2. Vstupní prachový filtr                |
| 3. Vysoušecí odlučovač na přívod                 | 4. Chemický odlučovač na přívod          |
| 5. Elektromagnetický ventil<br>připouštění plynu | 6. Odlučovač za předčerpávací<br>vývěvou |
| 7. Elektromagnetický ventil potrubí              | 8. Výstupní mlhový filtr                 |
| 9. Adaptér připouštění plynu                     | 10. Antivibrační vložky                  |
| 11. Nástavec k vypouštění oleje                  |                                          |

## 10. Vývěvy RV upravené pro oleje PFPE

### 10.1 Souhrn

Po objednání vývěvy RV upravené pro oleje PFPE se vývěva dodává s úpravou, jež jí umožňuje používat PFPE oleje pro mechanické vývěvy, jako jsou Fomblin 06/6 a Krytox 1506.

Vývěvy RV upravené pro oleje PFPE jsou vhodné pro čerpání vysokých koncentrací kyslíku.

Před započítím instalace vývěvy RV upravené pro oleje PFPE se seznamte s obsahem dokumentu P40040100 (Bezpečnost vývěv a vakuových systémů).

### 10.2 Instalace



#### UPOZORNĚNÍ:

**Nepoužívejte uhlovodíková maziva ve vývěvách EM upravených pro oleje PFPE.**

Při plnění RV vývěvy olejem (jak je popsáno v části [Naplnění vývěvy olejem](#) na straně 28) je nutné použít vhodný olej PFPE dodávaný výrobcem. Nepoužívejte uhlovodíkový olej.

### 10.3 Provoz



#### VAROVÁNÍ:

**Vývěvy RV upravené pro oleje PFPE jsou vhodné na čerpání vysokých koncentrací kyslíku, my však nedoporučujeme použití těchto vývěv k čerpání nebezpečných látek.**

Práce vývěvou RV upravenou pro oleje PFPE je popsána v části [Provoz](#) na straně 36, nutno však přihlídnout k uvedenému upozornění.

### 10.4 Údržba



#### VAROVÁNÍ:

**Dodržujte veškeré dále uvedené bezpečnostní pokyny a dbejte příslušných upozornění. Může dojít ke zranění.**

- Zvýšenou pozornost vyžadují vývěvy EM upravené pro oleje PFPE v podmínkách, kde hrozí přehřívání.
- Vyvarujte se dotyku a vdechování produktů tepelného rozkladu olejů PFPE, které mohou vznikat ve vývěvě za teplot nad 260 °C. Oleje PFPE jsou za normálních okolností bezpečné, avšak po zahřátí nad 260 °C vznikají jejich rozkladem velmi nebezpečné látky. K přehřátí vývěvy může docházet chybným užíváním, závadou nebo požárem. Bezpečnostní listy olejů PFPE používaných v této vývěvě jsou poskytovány na požádání. kontaktujte nás nebo dodavatele.

Olej Fomblin má jiné vlastnosti, než ostatní oleje z vývěvy.

- U vývěv RV upravených pro oleje PFPE, které se plní olejem Fomblin, doporučujeme pravidelně kontrolovat těsnost, zejména kolem těsnění hřídele.
- Pokud se objeví známky netěsnosti, požádejte o radu naši společnost nebo dodavatele.

## EU Prohlášení o shodě CE

Prohlášení o shodě vydává výrobce na svou vlastní odpovědnost:

**Edwards Ltd**  
Innovation Drive  
Burgess Hill  
West Sussex  
RH15 9TW  
Velká Británie

**Documentation Officer**  
Jana Sigmunda 300  
Lutín , 78349  
Czech Republic  
T: +42(0) 580 582 728  
documentation@edwardsvacuum.com

Výrobek specifikovaný a uvedený níže :

|            |   |          |   |                                             |
|------------|---|----------|---|---------------------------------------------|
| AXXX       | - | YY       | - | ZZZ                                         |
| Typ vývěvy |   | Varianta |   | Popis motoru                                |
| XXX        |   | YY       |   | ZZZ                                         |
| 652 = RV3  |   | 01 až 99 |   | 903 = 220–240 V 50/60 Hz, jednofázový       |
| 653 = RV5  |   |          |   | 904 = 200–210 V 50/60 Hz, jednofázový       |
| 654 = RV8  |   |          |   | 905 = 200–230/380–460 V 50/60 Hz, třífázový |
| 655 = RV12 |   |          |   | 906 = 110–120 V 50/60 Hz, jednofázový       |
|            |   |          |   | 907 = 100–105 V 50/60 Hz, jednofázový       |
|            |   |          |   | 925 = 200–230 V 50/60 Hz, třífázový         |

je v souladu s příslušnými požadavky evropské legislativy CE:

|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2006/42/ES | Směrnice o strojních zařízeních<br><i>Poznámka: Bezpečnostní cíle směrnice 2014/35/EU o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se dodávání elektrických zařízení určených pro používání v určitých mezích napětí na trh byly splněny v souladu s přílohou 1, číslo 1.5.1 této směrnice.</i>                                                                                                                             |
| 2014/34/EU | Směrnice ATEX o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se zařízení a ochranných systémů určených k použití v prostředí s nebezpečím výbuchu (přepřacované znění)<br> II 3 G Ex h IIB T4 Gc<br>TCF 218<br>Pouze vnitřní mechanismus vývěvy je klasifikován jako ATEX kategorie 3, vnější součásti a motor nejsou v rozsahu působnosti |
| 2014/30/EU | Směrnice o harmonizaci právních předpisů členských států týkajících se elektromagnetické kompatibility (přepřacované znění)<br>Emise třídy B Průmyslová odolnost                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2011/65/EU | Směrnice o omezení používání některých nebezpečných látek v elektrických a elektronických zařízeních, se změnami uvedenými ve směrnici v přenesené pravomoci (EU) 2015/863                                                                                                                                                                                                                                                                |

Na základě příslušných požadavků harmonizovaných norem:

|                         |                                                                                                                                                                                     |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN 1012-2:1996 +A1:2009 | Kompresory a vývěvy. Bezpečnostní požadavky. Část 2: Vývěvy                                                                                                                         |
| EN 60204-1:2018         | Bezpečnost strojních zařízení. Elektrická zařízení strojů. Obecné požadavky.                                                                                                        |
| EN ISO 80079-36:2016    | Výbušné atmosféry – Část 36: Neelektrická zařízení pro výbušné atmosféry – Základní metody a požadavky                                                                              |
| EN ISO 80079-37:2016    | Výbušné atmosféry – Část 37: Neelektrická zařízení pro výbušné atmosféry – neelektrické typy ochrany bezpečnou konstrukcí „c“, hlídání iniciačních zdrojů „b“, kapalinový závěr „k“ |
| ČSN EN IEC 61326-1:2021 | Elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Požadavky na EMC. Všeobecné požadavky                                                                                            |

|                                         |                                                                                                                  |
|-----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EN IEC 61000-6-3:2021                   | Elektromagnetická kompatibilita (EMC) – část 6-3. Obecné normy. Emisní norma pro zařízení v obytných prostorách. |
| EN 55011 + A1:2017 + A11:2020 + A2:2021 | Průmyslová, vědecká a lékařská zařízení – Charakteristiky vysokofrekvenčního rušení – Omezení a metody měření    |

Na základě požadavků uvedených směrnic a technické normy EN ISO/IEC 17050-1 pokrývá toto prohlášení všechna sériová čísla výrobků od tohoto data dále: 7.5.2024

Toto podepsané prohlášení uchovejte pro použití v budoucnu.

Platnost tohoto prohlášení se ruší, jestliže byl výrobek pozměněn bez předchozí dohody.

Petr Šmerek – Engineering Manager  
Scientific Vacuum Division, Lutín, CZ

Jan Večeřa – General Manager  
Lutín, CZ

## Doplňující informace o legislativě a shodě

### EMC (EU, UK): Průmyslová zařízení

Upozornění: Toto zařízení není určeno k použití v obytném prostředí a nemusí zajišťovat přiměřenou ochranu pro příjem rádiového signálu v takovém prostředí.

### RoHS (EU, UK): Informace o výjimkách pro materiál

Tento výrobek je ve shodě s následujícími výjimkami dle

Přílohy III:

- 6(c) Slitina mědi obsahující až 4 % hmotn. **olova**

### REACH (EU, UK)

Tento výrobek představuje složitý předmět, který není určen k záměrnému uvolňování chemických látek. Podle našeho nejlepšího vědomí použité materiály vyhovují požadavkům nařízení REACH. Příručka k produktu uvádí informace a pokyny k zajištění bezpečnosti při skladování, používání, údržbě a likvidaci produktu, včetně veškerých požadavků týkajících se chemických látek.

### Prohlášení podle článku 33.1 (EU, UK)

Tento výrobek obsahuje Seznam látek vzbuzujících mimořádné obavy, nad 0,1 % hm. podle typu zboží, jak je uvedeno v rozhodnutí Evropského soudního dvora z roku 2015 ve věci C-106/14.

- Olovo (Pb)  
Tato látka je přítomna v určitých **mosazných** součástech.

### Odpadní elektrická a elektronická zařízení (EU, UK)

Tento výrobek musí být zlikvidován v souladu s požadavky směrnice OEEZ.

### Další platné požadavky

Výrobek spadá do působnosti a vyhovuje požadavkům následujících dokumentů:

|                                                          |                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CSA-C22.2 No.77-2014                                     | Motors with inherent overheating protection                                                                                          |
| CSA-C22.2 No.100-2014                                    | Motors and generators                                                                                                                |
| Výrobek je certifikován pro CSA-C22.2 č. 61010-1-12      | Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Část 1: Všeobecné požadavky<br>CU 72302775, CU 72226517 |
| Produkt je certifikován podle 3. vydání normy UL 61010-1 | Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Část 1: Všeobecné požadavky<br>CU 72302775, CU 72226517 |
| EN 61010-1:2010 +A1:2019                                 | Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení. Všeobecné požadavky                                      |
| IEC 61010-1:2010/<br>AMD1:2016                           | Bezpečnostní požadavky na elektrická měřicí, řídicí a laboratorní zařízení – Část 1: Všeobecné požadavky                             |

Tato stránka byla zámìrnì ponechána prázdná.

Tato stránka byla zámìrnì ponechána prázdná.



# *Instruction Manual*

## EMF3, EMF10 and EMF20 Oil Mist Filters

| Description           | Item Number |
|-----------------------|-------------|
| EMF3 Oil Mist Filter  | A462-20-000 |
| EMF10 Oil Mist Filter | A462-26-000 |
| EMF20 Oil Mist Filter | A462-29-000 |



This page has been intentionally left blank.

# Contents

| Section                                                 | Page |
|---------------------------------------------------------|------|
| 1 Introduction .....                                    | 1    |
| 1.1 Scope and definitions .....                         | 1    |
| 1.2 Description .....                                   | 1    |
| 1.3 Applications .....                                  | 3    |
| 1.4 Connections .....                                   | 3    |
| 2 Technical data .....                                  | 5    |
| 2.1 Operating and storage conditions .....              | 5    |
| 2.2 Performance .....                                   | 5    |
| 2.3 Mechanical data .....                               | 5    |
| 3 Installation .....                                    | 7    |
| 3.1 Unpack and inspect .....                            | 7    |
| 3.2 Install the EMF filter .....                        | 7    |
| 3.2.1 Install the EMF filter on Speedivac 2 pumps ..... | 7    |
| 3.2.2 Install the EMF filter on other pumps .....       | 8    |
| 4 Operation .....                                       | 9    |
| 5 Maintenance .....                                     | 11   |
| 5.1 Introduction .....                                  | 11   |
| 5.2 Change the filter elements .....                    | 11   |
| 6 Storage and disposal .....                            | 13   |
| 6.1 Storage .....                                       | 13   |
| 6.2 Disposal .....                                      | 13   |
| 7 Spares and accessories .....                          | 15   |
| 7.1 Introduction .....                                  | 15   |
| 7.2 Spares .....                                        | 15   |
| 7.3 Accessories .....                                   | 16   |
| 7.3.1 Fittings .....                                    | 16   |
| 7.3.2 Oil drain kits .....                              | 16   |

For return of equipment, complete the HS Forms at the end of this manual.

# Illustrations

| Figure                                              | Page |
|-----------------------------------------------------|------|
| 1 Component parts of the EMF oil mist filters ..... | 2    |
| 2 Dimensions (mm) .....                             | 6    |
| 3 Fit the filter to the pump .....                  | 8    |

Tables

| Table                      | Page |
|----------------------------|------|
| 1 Checklist of items ..... | 7    |

# 1 Introduction

## 1.1 Scope and definitions

This manual provides installation, operation and maintenance instructions for the Edwards EMF Oil Mist Filters. You must use the EMF Oil Mist Filter as described in this manual.

Read this manual before you install and operate your EMF series filter. Important safety information is highlighted as WARNING and CAUTION instructions; you must obey these instructions. The use of WARNINGS and CAUTIONS is defined below.



### WARNING

Warnings are given where failure to observe the instruction could result in injury or death to people.

### CAUTION

Cautions are given where failure to observe the instruction could result in damage to the equipment, associated equipment and process.

The units used throughout this manual conform to the SI international system of units of measurement.

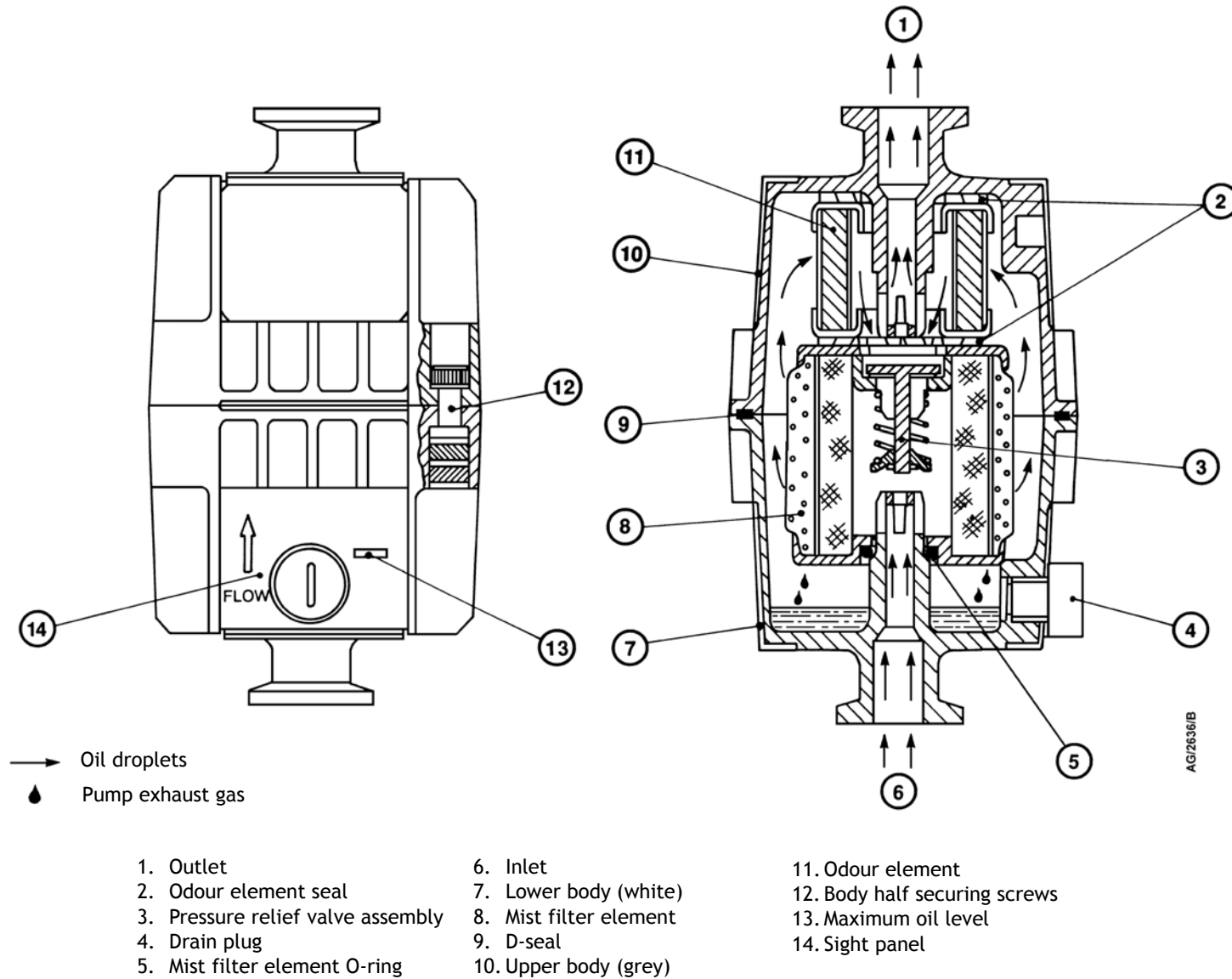
## 1.2 Description

The EMF Oil Mist Filters (shown in [Figure 1](#)) are used to separate and trap oil mist and odours discharged with the exhaust from oil sealed rotary vacuum pumps. All of the EMF Oil Mist Filters are similar in construction.

The Oil Mist Filters have two-part injection moulded plastic bodies which contain a fibre composite oil mist filter and an activated carbon odour filter.

Exhaust gases from the pump travel upwards to the centre of the Oil Mist Filter and through the filter element to the outside. Oil droplets that are trapped by the fibre composite element travel down the filter and collect in a reservoir in the base of the Oil Mist Filter.

Figure 1 - Component parts of the EMF oil mist filters



The oil-free exhaust fumes then pass through the activated carbon filter element to remove any residual odours.

The filter element has a pressure relief valve. If the element becomes blocked, the pressure relief valve allows exhaust gas to bypass the element and prevents pressure build-up in the pump. The pressure relief valve does not allow gas to escape from the exhaust system. A high exhaust pressure, caused by a blockage elsewhere in the exhaust system, will not be relieved by the pressure relief valve.

The amount of oil that has accumulated in the filter is visible through the sight panel on the lower part of the filter body. When the oil level reaches the maximum oil level ([Figure 1](#), item 13), you should remove the drain plug to drain the oil from the filter.

Accessories are available for the EMF filters for the drainage and return of trapped oil to the pump: refer to [Section 7](#).

## 1.3 Applications

The EMF Oil Mist Filters are resistant to many chemicals and solvents and are unaffected by alkalis, detergents and salt solutions. The EMF Oil Mist Filters are also suitable for use with chemicals that form azide compounds.

If you have any doubt about the suitability of the filter for your application please contact your supplier or Edwards for advice.

## 1.4 Connections

The EMF series filters are manufactured with NW flanges sized to suit the dimensions of the filter and the pump that it is designed to fit.

This page has been intentionally left blank.

## 2 Technical data

### 2.1 Operating and storage conditions

|                                       |              |
|---------------------------------------|--------------|
| Ambient temperature range (operation) | 0 to 45 °C   |
| Ambient temperature range (storage)   | -10 to 90 °C |

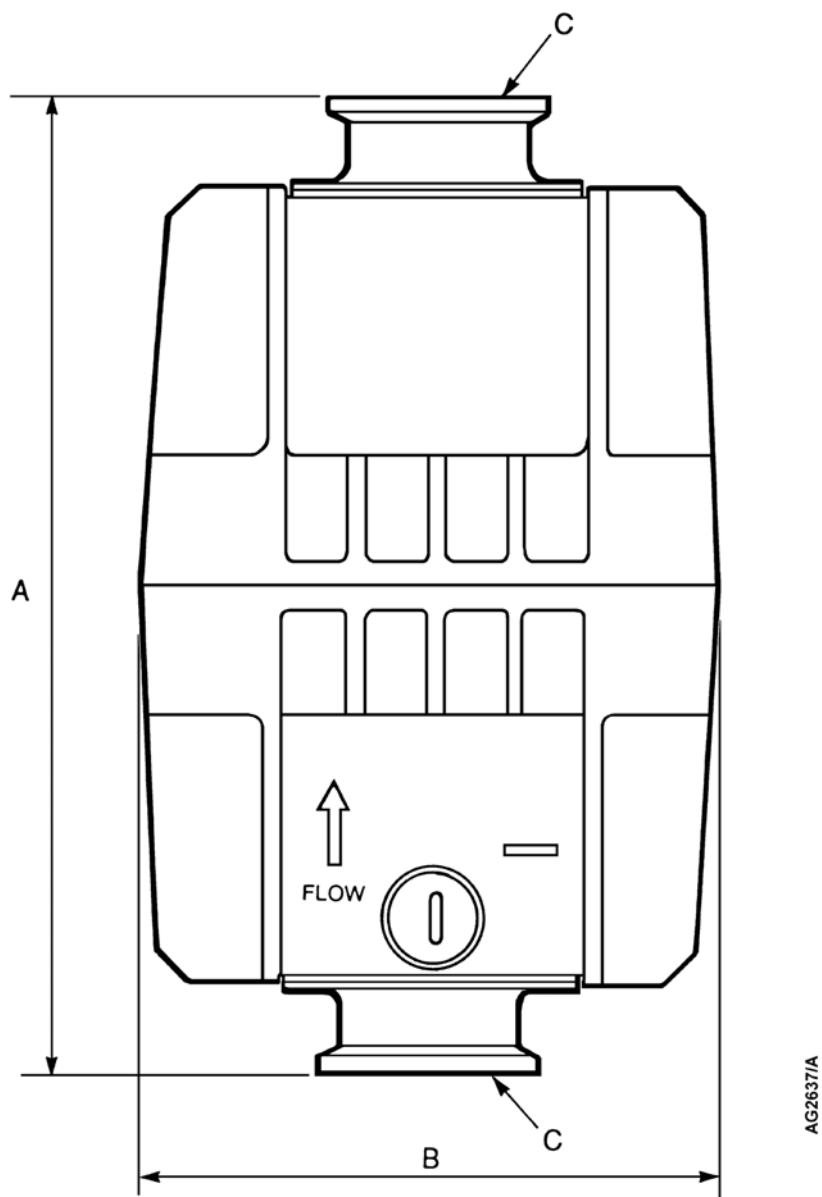
### 2.2 Performance

|                       |                                                        |
|-----------------------|--------------------------------------------------------|
| Rated flow            |                                                        |
| EMF3                  | 3 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>                       |
| EMF10                 | 12 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>                      |
| EMF20                 | 20 m <sup>3</sup> h <sup>-1</sup>                      |
| Maximum back pressure | 12 psig (1.8 bar absolute, 1.8 x 10 <sup>5</sup> Pa)   |
| Relief pressure       | 20 psig (2.37 bar absolute, 2.37 x 10 <sup>5</sup> Pa) |

### 2.3 Mechanical data

|                                        |                                              |
|----------------------------------------|----------------------------------------------|
| Dimensions                             | See <a href="#">Figure 2</a>                 |
| Mass                                   |                                              |
| EMF3                                   | 0.315 kg                                     |
| EMF10                                  | 0.5 kg                                       |
| EMF20 and EMF20HS                      | 0.7 kg                                       |
| Odour filter element                   | Activated carbon                             |
| Mist filter element                    | Epoxy impregnated borosilicate glass fibre   |
| Filter body material                   | Crystalline nylon                            |
| Flange size (inlet and outlet)         |                                              |
| EMF3                                   | NW10                                         |
| EMF10                                  | NW25                                         |
| EMF20 and EMF20HS                      | NW25                                         |
| For use with Edwards rotary pumps type |                                              |
| EMF3                                   | Speedivac 2, E2M1.5, E2M2                    |
| EMF10                                  | RV3, RV5, RV8, E1M5, E2M5, E1M8, E2M8, E2M12 |
| EMF20                                  | RV12, E1M18, E2M18                           |

Figure 2 - Dimensions (mm)



| Dimension | Oil Mist Filter |       |       |
|-----------|-----------------|-------|-------|
|           | EMF3            | EMF10 | EMF20 |
| A         | 128             | 171   | 191   |
| B         | 82              | 97    | 118.4 |
| C         | NW10            | NW25  | NW25  |

## 3 Installation

### 3.1 Unpack and inspect

Remove all packing materials and check your EMF Oil Mist Filter. If your filter is damaged, notify your supplier and the carrier in writing within three days; state the Item Number of the filter together with your order number and your suppliers invoice number. Retain all packing materials for inspection. Do not use the filter if it is damaged.

Check that your package contains the items shown in Table 1. If any of these items is missing, notify your supplier in writing within three days.

Table 1 - Checklist of items

| Qty | Description              | Check (✓)                |
|-----|--------------------------|--------------------------|
| 1   | EMF Oil Mist Filter      | <input type="checkbox"/> |
| 1   | Adaptor                  | <input type="checkbox"/> |
| 1   | Centring-ring and O-ring | <input type="checkbox"/> |
| 1   | Clamping ring            | <input type="checkbox"/> |
| 1   | O-ring seal              | <input type="checkbox"/> |

If the filter is not to be used immediately, return it to its protective packaging and store in suitable conditions: see Section 6.

### 3.2 Install the EMF filter

#### 3.2.1 Install the EMF filter on Speedivac 2 pumps

**Note:** You can directly fit the EMF3 Oil Mist Filter to current models of the Speedivac 2 pump; however on early models (with Serial Numbers less than 26977), you will need to use two NW10 elbows (with the appropriate seals and clamps) to fit the filter.

You must install the EMF filter vertically with the direction of exhaust flow as indicated by the arrow on the lower part of the body. Use the following procedure to fit the EMF filter:

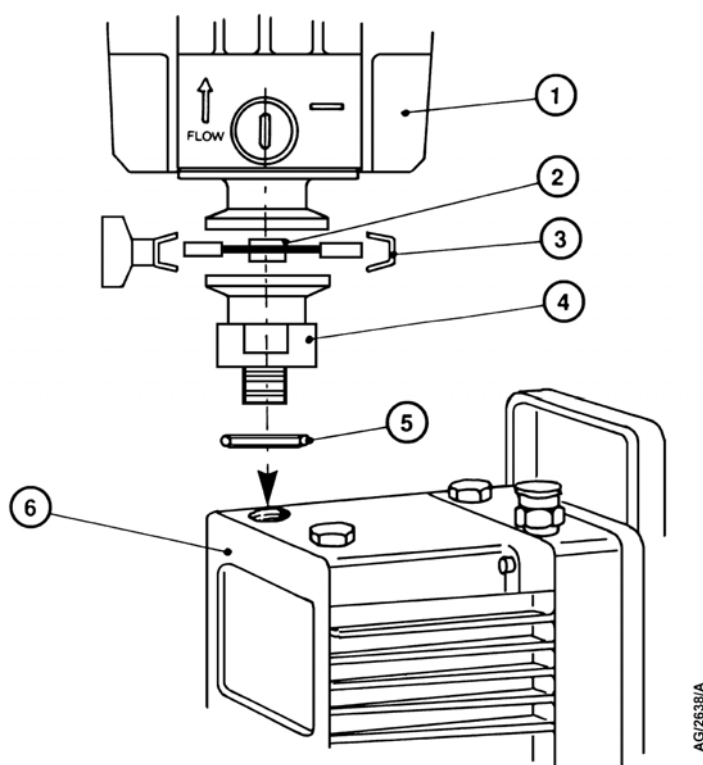
1. Remove the oil filler plug and the O-ring from the top of the oil box.
2. Remove the outlet nozzle and the Dowty washer from the adaptor, and replace them with the filler plug and O-ring removed from the oil box.
3. Fit the 3/8 inch BSP to NW10 adaptor with Dowty seal (supplied with the EMF filter) into the 3/8 inch threaded hole in the top of the oil box.
4. Use the O-ring and clamping ring supplied to fit the EMF filter to the adaptor.

### 3.2.2 Install the EMF filter on other pumps

You must install the EMF filter vertically with the direction of exhaust flow as indicated by the arrow on the lower part of the body. Use the following procedure and refer to [Figure 3](#):

1. Clean the area around the pump outlet connection.
2. On E1M and E2M pumps only, unscrew and remove the outlet connection from the pump, fit the O-ring seal (5) to the adaptor (4) and screw the adaptor into the pump outlet; do not overtighten the adaptor or you will damage the O-ring seal.
3. Ensure that the sealing surfaces of the filter assembly and pump outlet (or adaptor) are clean, fit the centring-ring (2) to the pump outlet (or adaptor, on E1M and E2M pumps), then position the filter assembly flange on the O-ring. If necessary, rotate the filter so that the oil-level sight panel is visible and so that you can access the drain plug to drain the filter.
4. Fit the clamp (3) and tighten (hand tight only).
5. If required, use a further centring-ring and O-ring and clamp (not supplied) to fit an exhaust pipeline to the outlet of the filter.

Figure 3 - Fit the filter to the pump



- |                             |            |
|-----------------------------|------------|
| 1. Filter                   | 4. Adaptor |
| 2. Centring-ring and O-ring | 5. O-ring  |
| 3. Clamp                    | 6. Pump    |

## 4 Operation

- Refer to [Figure 1](#). Check the oil level in the filter regularly. Remove the drain plug (4) to drain the oil from the filter when the level reaches the maximum mark (13) on the oil-level sight panel. The rate of oil collection depends on your rotary pump and your process application.
- If you need to drain the filter very frequently, or if you want to reduce the amount of oil you use, fit an oil drain kit accessory: refer to [Section 7](#).

This page has been intentionally left blank.

## 5 Maintenance

### 5.1 Introduction

The life of the mist filter depends on the process application. For most applications, you should change the mist filter element every six months. For applications which contaminate the rotary pump oil, this period will be reduced and must be determined from experience. If the filter element becomes blocked, the pressure relief valve will operate and allow unfiltered exhaust gases to pass through the filter.

Change the odour element monthly or whenever the pump emits an oily odour.

### 5.2 Change the filter elements



#### WARNING

Take all necessary precautions if toxic or dangerous substances have been pumped. Wear protective clothing when you handle contaminated filters and filter elements.



#### WARNING

Ensure that the mist filter element O-ring is in place when you fit new filter elements. If you do not, the pump exhaust gases will not be treated and oil mist will pass out of the mist filter into the local environment and could cause injury to people.

1. Switch off the electrical supply to the pump.
2. Wipe clean the outside of the filter.
3. Refer to [Figure 1](#). Remove the drain plug (4) to drain the oil from the filter. When the filter is fully drained, replace the drain plug.
4. If you have connected an exhaust pipeline to the filter outlet (1), disconnect it.
5. Undo and remove the four screws (12) which secure the upper body (10) to the lower body (7), then remove the upper body.
6. Lift out the filter elements (8, 11) to be changed. Dispose of the used elements safely.
7. Wipe clean the inside of the upper body (10) and lower body (7) and the mating surfaces. Do not remove the D-seal (9).
8. Ensure that the mist filter element O-ring (5) is in place in the lower body (7), then fit the new filter elements; ensure that the foam sealing rings on the top and bottom of the elements are correctly seated.
9. Refit the upper body (10) to the lower body (7) and secure with the screws (12) removed in [Step 5](#).
10. If fitted, reconnect your exhaust system pipeline to the filter outlet (1).

This page has been intentionally left blank.

## 6 Storage and disposal



### WARNING

Take all necessary precautions if toxic or dangerous substances have been pumped. Wear protective clothing when you handle contaminated filters and filter elements.

### 6.1 Storage

1. Remove the contaminated filter elements and use a suitable cleaning solution to clean the filter.
2. Return the EMF Oil Mist Filter to its protective packaging.
3. Store in a cool dry place.
4. When required for use, install the EMF Oil Mist Filter as described in [Section 3](#).

### 6.2 Disposal

Dispose of the EMF Oil Mist Filter, oil trapped in the filter and used filter elements safely in accordance with all local and national safety and environmental requirements.

This page has been intentionally left blank.

## 7 Spares and accessories

### 7.1 Introduction

Edwards products, spares and accessories are available from Edwards companies in Belgium, Brazil, China, France, Germany, Israel, Italy, Japan, Korea, Singapore, United Kingdom, U.S.A, and a world-wide network of distributors. The majority of these centres employ Service Engineers who have undergone comprehensive Edwards training courses.

Order spare parts and accessories from your nearest Edwards company or distributor. When you order, please state for each part required:

- Model and Item Number of your equipment
- Serial number (if any)
- Item Number and description of part

When you maintain this Edwards product, we recommend you use only Edwards maintenance and service kits.

### 7.2 Spares

| Description                                      | Item Number |
|--------------------------------------------------|-------------|
| Oil mist filter elements                         |             |
| EMF3                                             | A223-04-197 |
| EMF10                                            | A223-04-198 |
| EMF20                                            | A223-04-199 |
| Odour elements (pack of 5)                       |             |
| EMF3                                             | A223-04-081 |
| EMF10                                            | A223-04-079 |
| EMF20                                            | A223-04-077 |
| D-seal (between the upper and lower body halves) |             |
| EMF3                                             | A271-59-536 |
| EMF10                                            | A271-59-535 |
| EMF20                                            | A271-59-534 |

## 7.3 Accessories

### 7.3.1 Fittings

| Description                                        | Item Number |
|----------------------------------------------------|-------------|
| Clamping ring (stainless steel)                    |             |
| NW10                                               | C105-12-401 |
| NW25                                               | C105-14-401 |
| Centring-ring and O-ring (stainless steel/nitrile) |             |
| NW10                                               | C105-11-396 |
| NW25                                               | C105-14-396 |
| Serrated nozzle to 12 mm o.d. tube (aluminium)     |             |
| NW10                                               | C105-11-645 |
| NW25                                               | C105-14-645 |
| NW25 nozzle to 1 inch i.d. tube (stainless steel)  | C105-04-225 |
| NW25 nozzle to 15 mm o.d. tube (aluminium)         | C105-04-226 |
| 3/4 inch nozzle to 15 mm o.d. tube (plastic)       | A505-09-000 |

### 7.3.2 Oil drain kits

Three types of oil drain kit are suitable for use with the EMF Oil Mist Filters:

- EMF Clean Application Oil Drain Kits continuously return the oil trapped in the EMF Oil Mist Filter to the pump. You cannot use a Continuous Oil Drain Kit if you use the pump in processes in which condensable vapours or sodium azides are pumped.
- EMF Gas Ballast Oil Drain Kits continuously return the oil trapped in the EMF Oil Mist Filter to the pump. When fitted, the pump will operate as if the gas ballast control is in position II.
- EMF Gravity Oil Drain Kits return the oil trapped in the EMF Oil Mist Filter to the pump when the pump is at ultimate vacuum or is switched off. Oil is not returned to the pump when gas-ballast is on or when the pump is pumping down to ultimate vacuum. You can continue to use the gas ballast control on the pump when you have fitted an EMF Gravity Oil Drain Kit.

| Description                                                                                | Item Number |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| EMF Clean Application Oil Drain Kit for RV3 to RV12, Speedivac 2 and E2M0.7 to E2M12 pumps | A504-19-000 |
| EMF Clean Application Oil Drain Kit for E1/E2M18 and E2M28 pumps                           | A504-20-000 |
| EMF Gravity Oil Drain Kit for RV3 to RV12, E1/E2M2, 5, 8 and 12 pumps                      | A505-01-000 |
| EMF Gas Ballast Oil Drain Kit for RV3 to RV12 pumps                                        | A505-23-000 |