

# MEMBRÁNOVÁ ČERPADLA

*ME 2 NT*

*ME 4 NT - ME 4S NT*

*MZ 2 NT - MZ 2S NT*

*MZ 2D NT*

*ME 8 NT - ME 8S NT*

*MD 4 NT - MD 4S NT*

*MV 2 NT*

*ME 4R NT*

*MD 4CRL NT*



## Návod k obsluze



Vážená zákaznice, vážený zákazníku,

Vaše membránové čerpadlo VACUUBRAND Vás má dlouhodobě, bez poruch a s plným výkonem podporovat při Vaší práci. Z našich rozsáhlých praktických zkušeností jsme získali mnoho poznatků, jak můžete přispět k výkonnému nasazení a ke své osobní bezpečnosti. Přečtěte si proto tento návod k obsluze před prvním uvedením čerpadla do provozu.

Membránová čerpadla VACUUBRAND jsou výsledkem dlouholetých zkušeností v konstrukci a praktickém provozu těchto čerpadel kombinovaných s nejnovějšími poznatky materiálové a výrobní technologie.

Naším kvalitativním maximem je „princip nula chyb“:

Každé jednotlivé membránové čerpadlo, které opouští náš závod, je podrobena rozsáhlému testovacímu programu včetně 14hodinového trvalého chodu. Tato doba chodu umožňuje rozpoznat a odstranit i zřídka se vyskytující poruchy. Každé jednotlivé membránové čerpadlo je po trvalém chodu testováno z hlediska dosažení specifikací.

**Každé čerpadlo vyexpedované společností VACUUBRAND dosahuje specifikací. Tímto vysokým standardem kvality se cítíme zavázáni.**

S vědomím, že vývěva nesmí vyžadovat žádnou část vlastní práce, doufáme, že i v budoucnu s našimi výrobky přispějeme k efektivnímu a bezporuchovému provádění Vaší činnosti.

Vaše

VACUUBRAND GMBH + CO KG

**Technické poradenství: T +49 9342 808-5550**


**Služby zákazníkům a servis: T +49 9342 808-5660**

**Dokument „Safety information for vacuum equipment - Bezpečnostní pokyny pro vakuové přístroje“ je součástí tohoto návodu k obsluze! Přečtěte si dokument „Bezpečnostní pokyny pro vakuové přístroje“ a dodržujte jej!**


**Index obchodních značek:**

VACUU-LAN® (US-Reg.No 3,704,401), VACUU-BUS®, VACUU-CONTROL®, VACUU® (US-Reg. No 5,522,262), VACUU-SELECT® (US-Reg.No 5,522,260), VARIO® (US-Reg.No 3,833,788), VACUUBRAND® (US-Reg.No 3,733,388), VACUU-VIEW®, GREEN VAC® (US-Reg.No. 4,924,553), VACUU-PURE® (US-Reg No. 5,559,614) a zobrazená loga společností jsou registrované ochranné známky společnosti VACUUBRAND GMBH + CO KG v Německu a/nebo jiných zemích.

## DE


Achtung: Die vorliegende Betriebsanleitung ist nicht in allen EU-Sprachen verfügbar. Der Anwender darf die beschriebenen Geräte nur dann in Betrieb nehmen, wenn er die vorliegende Anleitung versteht oder eine fachlich korrekte Übersetzung der vollständigen Anleitung vorliegen hat. Die Betriebsanleitung muss vor Inbetriebnahme der Geräte vollständig gelesen und verstanden werden, und alle geforderten Maßnahmen müssen eingehalten werden.  "Sicherheitshinweise für Vakuumgeräte"

## EN


Attention: This manual is not available in all languages of the EU. The user must not operate the device if he does not understand this manual. In this case a technically correct translation of the complete manual has to be available. The manual must be completely read and understood before operation of the device and all required measures must be applied.  "Safety instructions for vacuum equipment"

## FR

Attention: Le mode d'emploi présent n'est pas disponible dans toutes les langues d'Union Européenne. L'utilisateur ne doit mettre le dispositif en marche que s'il comprend le mode d'emploi présent ou si une traduction complète et correcte du mode d'emploi est sous ses yeux. Le dispositif ne doit pas être mis en marche avant que le mode d'emploi ait été lu et compris complètement et seulement si le mode d'emploi est observé et tous les mesures demandées sont prises.


 «Avis de sécurité pour des dispositifs à vide»

## BG


Внимание: Тези инструкции не са преведени на всички езици от ЕО. Потребителят не бива да работи с уреда, ако не разбира инструкциите за ползване. В този случай е необходимо да бъде предоставен пълен технически превод на инструкциите за ползване. Преди работа с уреда е задължително потребителят да прочете изцяло инструкциите за работа.  "Указания за безопасност за вакуумни уреди"

## CN


注意：该操作手册不提供所有的语言版本。操作者在没有理解手册之前，不能操作该设备。在这种情况下，需要有一个整个操作手册技术上正确的翻译。在操作该设备前，必须完全阅读并理解该操作手册，必须实施所有需要的测量。

 真空设备的安全信息


## CZ

Upozornění :Tento návod k použití není k dispozici ve všech jazycích Evropské unie. Uživatel není oprávněn požit přístroj pokud nerozumí tomuto návodu. V takovém případě je nutno zajistit technicky korektní překlad manuálu do češtiny. Návod musí být uživatelem prostudován a uživatel mu musí plně porozumět před tím než začne přístroj používat. Uživatel musí dodržet všechna příslušná a požadovaná opatření.  "Bezpečnostní upozornění pro vakuové přístroje".


## DA

Bemærk: Denne manual foreligger ikke på alle EU sprog. Brugeren må ikke betjene apparatet hvis manualen ikke er forstået. I det tilfælde skal en teknisk korrekt oversættelse af hele manual stilles til rådighed. Manual skal være gennemlæst og forstået før apparatet betjenes og alle nødvendige forholdsregler skal tages.  »Sikkerhedsregler for vakuumdstyr«


## EE

Tähelepanu! Käesolev kasutusjuhend ei ole kõigis EL keeltes saadaval. Kasutaja ei tohi seadet käsitseda, kui ta ei saa kasutusjuhendist aru. Sel juhul peab saadaval olema kogu kasutusjuhendi tehniliselt korrektne tõlge. Enne seadme kasutamist tuleb kogu juhend läbi lugeda, see peab olema arusaadav ning kõik nõutud meetmed peavad olema rakendatud.  "Ohutusnõuded vaakumseadmetele"


## ES

Atención: Este manual no está disponible en todos los idiomas de UE. El usuario no debe manejar el instrumento si no entiende este manual. En este caso se debe disponer de una traducción técnicamente correcta del manual completo. El manual debe ser leído y entendido completamente y deben aplicarse todas las medidas de seguridad antes de manejar el instrumento.  "Notas sobre la seguridad para equipos de vacío"


## FI

Huomio: Tämä käyttöohje ei ole saatavilla kaikilla EU: n kielillä. Käyttäjää ei saa käyttää laitetta, jos hän ei ymmärrä tätä ohjekirjaa. Tässä tapauksessa on saatavilla oltava teknisesti oikein tehty ja täydellinen ohjekirjan käännös. Ennen laitteen käyttöä on ohjekirja luettava ja ymmärrettävä kokonaan sekä suoritettava kaikki tarvittavat valmistelut ja muut toimenpiteet.  "Vakuumlaitteen turvallisuustiedot"


## GR

Προσοχή! : Οι οδηγίες αυτές δεν είναι διαθέσιμες σε όλες τις γλώσσες της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Ο χρήστης δεν πρέπει να θέσει σε λειτουργία την συσκευή αν δεν κατανοήσει πλήρως τις οδηγίες αυτές. Σε τέτοια περίπτωση ο χρήστης πρέπει να προμηθευτεί ακριβή μετάφραση του βιβλίου οδηγιών. Ο χρήστης πρέπει να διαβάσει και να κατανοήσει πλήρως τις οδηγίες χρήσης και να λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα πριν θέσει σε λειτουργία την συσκευή.  "Υποδείξεις ασφάλειας για αντλίες κενού"


## HR

Pažnja: ove upute ne postoje na svim jezicima Europske Unije. Korisnik nemora raditi sa aparatom ako ne razumije ove upute. U tom slučaju tehnički ispravni prijevod cijelih uputstava mora biti na raspolaganju. Uputstva moraju biti cijela procitana i razumljiva prije rada sa aparatom i sve zahtijevane mjere moraju biti primjenjene.  "Sigurnosne napomene za vakuumske uređaje"

## HU


Figyelem! Ez a kezelési utasítás nem áll rendelkezésre az EU összes nyelvén. Ha a felhasználó nem érti jelen használati utasítás szövegét, nem üzemeltetheti a készüléket. Ez esetben a teljes gépkönyv fordításáról gondoskodni kell. Üzembe helyezés előtt a kezelőnek végig kell olvasnia, meg kell értenie azt, továbbá az üzemeltetéshez szükségessé összes mérést el kell végeznie.  "A vákuum-készülékekkel kapcsolatos biztonsági tudnivalók"

## IT

Attenzione: Questo manuale non è disponibile in tutte le lingue della Comunità Europea (CE). L'utilizzatore non deve operare con lo strumento se non comprende questo manuale. In questo caso deve essere resa disponibile una traduzione tecnicamente corretta del manuale completo. Il manuale deve essere completamente letto e compreso prima di operare con lo strumento e devono essere applicati tutti gli accorgimenti richiesti.  "Istruzioni di sicurezza per apparecchi a vuoto"


## JP

注意：この取扱説明書はすべての言語で利用可能ではありません。もしこの取扱説明書を理解できないならば、ユーザーは装置を操作してはなりません。この場合、技術的に正しい翻訳がなされた完全なマニュアルを用意しなければなりません。装置を作動する前にマニュアルを完全に読み、そして理解されなくてはなりません。そして、すべての要求される対策を講じなければなりません。


 真空装置を安全に取り扱うために

## KR


주의 : 이 매뉴얼은 모든 언어로 번역되지는 않습니다. 만약 이 매뉴얼의 내용을 충분히 인지하지 못했다면 기기를 작동하지 마십시오. 매뉴얼의 내용을 기술적으로 정확하게 번역한 경우에 이용하십시오. 기기를 사용하기 전에 이 매뉴얼을 충분히 읽고 이해하고 모든 요구되는 사항들을 적용해야 합니다.

 진공 장비에 대한 안전 정보

## LT

Dėmesio: šis vadovas nėra pateikiamas visomis ES kalbomis. Naudotojui draudžiama eksploatuoti įtaisą, jeigu jis nesupranta šio vadovo. Tokiu atveju reikia turėti viso vadovo techniškai taisyklingą vertimą. Vadovą būtina visą perskaityti ir suprasti pateikiamas instrukcijas prieš pradėdant eksploatuoti įtaisą, bei imtis visų reikiamų priemonių.  "Vakuuminės įrangos saugos informacija"

## LV

Uzmanību: Lietotāja instrukcija nav pieejama visās ES valodās. Lietotājs nedrīkst lietot iekārtu, ja viņš nesaprot lietotāja instrukcijā rakstīto. Šādā gadījumā, ir nepieciešams nodrošināt tehniski pareizu visas lietotāja instrukcijas tulkojumu. Pirms sākt lietot iekārtu, un, lai izpildītu visas nepieciešamās prasības, iekārtas lietotāja instrukcija ir pilnībā jāizlasa un jāsaprot.  "Vakuuma iekārtu drošības noteikumi"

NL

Attentie: Deze gebruiksaanwijzing is niet in alle talen van de EU verkrijgbaar. De gebruiker moet niet met dit apparaat gaan werken als voor hem/haar de gebruiksaanwijzing niet voldoende duidelijk is. Bij gebruik van deze apparatuur is het noodzakelijk een technisch correcte vertaling van de complete gebruiksaanwijzing te hebben. Voor het in gebruik nemen van het apparaat moet de gebruiksaanwijzing volledig gelezen en duidelijk zijn en dienen alle benodigde maatregelen te zijn genomen.


 "Veiligheidsvoorschriften voor vacuümapparaten"

PL


Uwaga!! Ta instrukcja nie jest dostępna we wszystkich językach Unii Europejskiej. Użytkownik nie może rozpocząć pracy z urządzeniem dopóki nie przeczytał instrukcji i nie jest pewien wszystkich informacji w niej zawartych. Instrukcja musi być w całości przeczytana i zrozumiana przed podjęciem pracy z urządzeniem oraz należy podjąć wszystkie niezbędne kroki związane z prawidłowym użytkowaniem.

 "Wskazówki bezpieczeństwa do urządzeń próżniowych"

PT


Atenção: Este manual não está disponível em todas as línguas da UE. O usuário não deve utilizar o dispositivo, se não entender este manual. Neste caso, uma tradução tecnicamente correta do manual completo tem de estar disponível. O manual deve ser lido e entendido completamente antes da utilização do equipamento e todas as medidas necessárias devem ser aplicadas.  "Informação de Segurança para Equipamento que funciona a Vácuo"

RO


Atentie: Acest manual nu este disponibil in toate limbile EU. Utilizatorul nu trebuie sa lucreze cu aparatul daca nu intelege manualul. Astfel, va fi disponibile o traducere corecta si completa a manualului. Manualul trebuie citit si inteles in intregime inainte de a lucra cu aparatul si a luat toate masurile care se impun.  "Instrucțiuni de siguranță pentru aparatele de vidare"

RU

Внимание: Эта инструкция по эксплуатации не имеется на всех языках. Потребителю не дозволено эксплуатировать данный прибор, если он не понимает эту инструкцию. В этом случае нужен технически правильный перевод полной инструкции. Прежде чем использовать этот прибор, необходимо полностью прочитать и понять эту инструкцию и принять все необходимые меры.


 "Указания по технике безопасности при работе с вакуумными устройствами"

SE


Varning: Denna instruktion är inte tillgänglig på alla språk inom EU. Användaren får inte starta utrustningen om hon/han inte förstår denna instruktion. Om så är fallet måste en tekniskt korrekt instruktion göras tillgänglig. Instruktionen måste läsas och förstås helt före utrustningen tas i drift och nödvändiga åtgärder göres.  "Säkerhetsinformation för vakuumutrustning"

SI


Pozor: Ta navodila niso na voljo v vseh jezikih EU. Uporabnik ne sme upravljati z napravo, če ne razume teh navodil. V primeru nerazumljivosti mora biti na voljo tehnično pravilen prevod. Navodila se morajo prebrati in razumeti pred uporaba naprave, opravljene pa moraja biti tudi vse potrebne meritve.

 "Varnostni nasveti za vakuumske naprave"

SK

Upozornenie: Tento manuál nie je k dispozícii vo všetkých jazykoch EÚ. Užívateľ nesmie obsluhovať zariadenie, pokiaľ nerozumie tomuto manuálu. V takomto prípade musí byť k dispozícii technicky správny preklad celého manuálu. Pred obsluhou zariadenia je potrebné si prečítať celý manuál a porozumieť mu, a musia byť prijaté všetky opatrenia.  "Bezpečnostné pokyny pre vákuové zariadenia"

TR

Dikkat : Bu kullanım kitabı, tüm dillerde mevcut değildir. Kullanıcı, bu kullanım kitabını anlayamadıysa cihazı çalıştırmamalıdır. Bu durumda, komple kullanım kitabının, teknik olarak düzgün çevirisinin bulunması gerekir. Cihazın çalıştırılmasından önce kullanım kitabının komple okunması ve anlaşılması ve tüm gerekli ölçümlerin uygulanması gerekir.  "Vakumlu cihazlar için güvenlik uyarıları"

# Obsah

<b>Bezpodmínečně dodržujte!</b> .....	<b>9</b>
Všeobecně .....	9
Použití v souladu s určením .....	9
Nesprávné použití .....	9
Ustavení a připojení čerpadla.....	10
Podmínky prostředí .....	11
Podmínky použití čerpadla .....	11
Bezpečnost během provozu .....	12
Údržba a oprava.....	13
Odchylné bezpečnostní pokyny pro membránové čerpadlo ME 4R NT .....	15
Ⓔ Informace k označení přístrojů (ATEX) .....	16
<b>Technické údaje</b> .....	<b>17</b>
Teploty sání plynu.....	24
Materiály přicházející do kontaktu s médiem .....	24
Označení dílů čerpadla .....	25
<b>Obsluha a provoz</b> .....	<b>31</b>
Uvedení to provozu .....	31
Přípojka vakua (vstup).....	32
Přípojka na straně tlaku (výstup).....	33
Uvedení manometrů do provozu (pouze ME 4R NT).....	35
Elektrické připojení .....	36
Při provozu .....	37
Odstavení z provozu .....	40
<b>Příslušenství</b> .....	<b>41</b>
<b>Vyhledávání chyb</b> .....	<b>42</b>
<b>Výměna membrány a ventilu</b> .....	<b>43</b>
Kontrola membrán a ventilů (kromě MZ 2D NT) .....	45
Výměna ventilů a montáž hlav čerpadel (kromě MZ 2D NT).....	53
Montáž spojovací hadice (ME 4(R, S) NT, MZ 2(S) NT, MD 4CRL NT) .....	56
Kontrola membrán a ventilů (MZ 2D NT) .....	58
Výměna ventilů a montáž hlav čerpadel (MZ 2D NT).....	62
Montáž spojovací hadice (MZ 2D NT).....	65
Výměna přístrojové pojistky .....	66
<b>Oprava - Údržba - Zpětvyzetí - Kalibrace</b> .....	<b>68</b>
<b>ES prohlášení o shodě pro stroje</b> .....	<b>69</b>



➔ Nebezpečí! Označuje nebezpečnou situaci, která, není-li jí zabráněno, bude mít za následek smrt nebo vážná zranění.



☞ Výstraha! Označuje nebezpečnou situaci, která, není-li jí zabráněno, může mít za následek smrt nebo vážná zranění.



• Opatrně! Označuje nebezpečnou situaci, která, není-li jí zabráněno, může mít za následek nepatrná nebo lehká zranění.



Upozornění. Nerespektování upozornění může vést k poškození výrobku.



Výstraha před horkým povrchem.



Výstraha před elektrickým napětím.



Všeobecná značka nebezpečí



Vytáhněte síťovou zástrčku.



Přečtěte si návod.



Elektronické komponenty se na konci jejich životnosti nesmějí zahazovat do domovního odpadu. Staré elektronické přístroje obsahují škodlivé látky, které mohou poškodit životní prostředí nebo zdraví. Koncoví uživatelé jsou ze zákona povinni odevzdat staré elektrické a elektronické přístroje ve schválené sběrně.





## Bezpodmínečně dodržujte!

### Všeobecně

**! VÝSTRAHA**

☞ **Přečtěte si návod k obsluze a dodržujte jej.**

**! OPATRNĚ**

- Přepravujte přístroj za k tomu určenou rukojeť.

**UPOZORNĚNÍ**

Vybalte přístroj a zkontrolujte jeho úplnost a možná poškození. Odstraňte přepravní uzávěry a uschovejte je.

### Použití v souladu s určením

Vývěva se smí používat pouze ve vnitřních prostorách v suchém nevybušném prostředí.

Namontovaný emisní kondenzátor (příslušenství) je určený výhradně ke kondenzaci par a k zachytávání kapalin.

K použití v souladu s určením patří také:

- ☞ Dodržujte pokyny v dokumentu Bezpečnostní pokyny pro vakuové přístroje.
- ☞ Dodržování návodu k obsluze.
- ☞ Dodržování návodu k obsluze připojených komponentů.
- ☞ Pravidelné prohlížení vývěvy podle podmínek jejího používání kvalifikovaným personálem.
- ☞ Používání pouze originálních dílů a originálního příslušenství/schváleného příslušenství nebo originálních náhradních dílů VACUUBRAND.

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

### Nesprávné použití

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

Za nesprávné použití platí:

**! VÝSTRAHA**

- ☞ Použití v rozporu s určením.
- ☞ Použití v nekomerčním prostředí, pokud nejsou na straně provozu učiněna potřebná ochranná opatření a zabezpečení.
- ☞ Provoz při nepřijatelných podmínkách prostředí a provozních podmínkách.
- ☞ Provoz při zjevných poruchách, poškozeních nebo vadných bezpečnostních zařízeních.
- ☞ Svévolné nastavby a přestavby nebo opravy, zvláště pokud omezí bezpečnost.
- ☞ Použití neschváleného příslušenství nebo originálních dílů.
- ☞ Použití v neúplném stavu.
- ☞ Provozování nedostatečně vzdělaným nebo vyškoleným odborným personálem.
- ☞ Zapínání/vypínání nástroji nebo nohou.
- ☞ Obsluha ostrohrannými předměty.
- ☞ Vytahování zásuvných spojení ze zásuvky za kabel.
- ☞ Odsávání nebo čerpání pevných látek nebo kapalin.
- ☞ Čerpadlo a všechny části systému se nesmějí používat na lidech nebo zvířatech.

- ☞ Jednotlivé komponenty se smějí vzájemně spojit a provozovat pouze určeným způsobem.  
Používejte pouze **originální díly a originální příslušenství VACUUBRAND**. Jinak může dojít k omezení funkce a bezpečnosti a rovněž elektromagnetické kompatibility přístroje.  
Platnost označení CE, resp. certifikace pro USA/Kanadu (viz typový štítek) může zaniknout, nepoužívají-li se originální díly.
- ☞ Dodržujte pokyny ke správnému propojení vakuové techniky v kapitole „Obsluha a provoz“.
- ☞ Čerpadla jsou dimenzovaná pro **teplotu prostředí** při provozu od +10°C do +40°C. Ověřte maximální teploty a vždy zajistěte dostatečný přívod čerstvého vzduchu, zvláště tehdy, když je čerpadlo vestavěné ve skříni nebo v pouzdru. Příp. opatřete externí nucené větrání. Při čerpání horkých procesních plynů zajistěte, aby nebyla překročena maximálně přípustná teplota plynu. Ta závisí na sacím tlaku a teplotě prostředí čerpadla (viz „Technické údaje“).
- ☞ Částice a prach nesmějí proniknout do čerpadla.

## UPOZORNĚNÍ

Čerpadlo a všechny části systému se smějí používat pouze pro **použití v souladu s určením**, tzn. k vytváření vakua ve k tomu určených zařízeních.

### Ustavení a připojení čerpadla

## NEBEZPEČÍ

- ➔ Připojujte přístroj pouze k **zásuvce s ochranným kontaktem**. Používejte pouze bezvadný síťový kabel odpovídající předpisům. Poškozené/nedostatečné uzemnění je smrtelné nebezpečí.

## VÝSTRAHA

- ☞ V důsledku vysokého kompresního poměru čerpadla může na výstupu vznikat vyšší tlak, než připouští mechanická stabilita systému.
- ☞ **Zabraňte nekontrolovanému přetlaku** (např. při spojení s uzavřeným nebo zablokovaným systémem vedení). **Nebezpečí prasknutí!**
- ☞ Síťový kabel udržujte v dostatečné vzdálenosti od vyhřívaných povrchů.
- ☞ Síťový kabel udržujte v dostatečné vzdálenosti od horkých povrchů.

## OPATRNĚ

- Zvolte pro čerpadlo rovnou, vodorovnou odstavňovou plochu. Čerpadlo musí být ustavené stabilně, bez dalšího mechanického kontaktu kromě nožek čerpadla. Evakuovaný systém a rovněž všechny hadicové spoje musejí být mechanicky stabilní.
- Dodržujte **maximálně přípustné tlaky** na vstupu a výstupu a rovněž maximálně přípustný diferenční tlak mezi vstupem a výstupem, viz kapitola „Technické údaje“. Neprovozujte čerpadlo s přetlakem na vstupu.
- Pokud je připojen inertní plyn, musí být tlak omezen na maximální přetlak 0,2 bar.
- **Pozor:** Pružné prvky se mohou při evakuování smrštit.
- Vedení na vstupu a na výstupu čerpadla plynotěsně připojte a zabezpečte proti uvolnění, např. hadicovou sponou.
- Ověřte údaje k síťovému napětí a druhu proudu (viz typový štítek).
- **Volič napětí** (čerpadlo s přepínatelným širokorozsahovým motorem) přepínejte pouze při vytažené síťové zástrčce! Zkontrolujte nastavení voliče napětí. Pozor: Motor se může poškodit, když se čerpadlo zapne při chybně nastaveném voliči napětí!

**UPOZORNĚNÍ**

Zajistěte vždy dostatečný přívod vzduchu k ventilátoru. Dodržujte minimální vzdálenost 5cm mezi ventilátorem a sousedními díly (např. pouzdro, stěny ...), jinak opatřete externí nucené větrání. Pravidelně kontrolujte ventilátor, zda není znečištěný. Znečištěnou mřížku ventilátoru vyčistěte, aby se zabránilo omezení přívodu vzduchu.

Síťová zástrčka slouží jako odpojovací zařízení od elektrického napájecího napětí. Příklad se musí ustavit tak, aby byla síťová zástrčka vždy snadno dosažitelná a přístupná pro odpojení přístroje z elektrické sítě.

Průřez sacího a výstupního vedení by měl být zvolen nejméně tak velký jako přípojky čerpadla.

Přemístí-li se přístroj z chladného prostředí do provozní místnosti, může dojít k **orosení**. Nechte v tomto případě přístroj aklimatizovat.

Dodržujte všechny uplatnitelné příslušné předpisy (normy a směrnice) a bezpečnostní předpisy a **provedte požadovaná opatření a rovněž učiňte bezpečnostní opatření**.


**Podmínky prostředí****OPATRNĚ**

- Příklad se smí používat pouze ve vnitřních prostorách v nevýbušném suchém prostředí. Při odlišných poměrech je třeba učinit vhodná opatření a zabezpečení, např. při provozu ve větších výškách (nebezpečí nedostatečného chlazení) nebo při vodivém znečištění nebo orosení.

**UPOZORNĚNÍ**

Příklad se odpovídají v provedení a konstrukci základním požadavkům podle našeho názoru vhodných **směrnic EU** a harmonizovaných norem (viz prohlášení o shodě), zvláště DIN EN 61010-1. Tato norma podrobně stanovuje **podmínky prostředí**, za nichž lze přístroje bezpečně provozovat (viz také druh krytí IP).

**Podmínky použití čerpadla****NEBEZPEČÍ**

- ➔ Čerpadla **bez označení „Ex“** na typovém štítku nemají žádné schválení pro ustavení v oblastech ohrožených výbuchem a čerpání z nich.
- ➔ Čerpadla **s označením „Ex“ na typovém štítku jsou pro čerpání výbušných atmosfér** podle typového štítku **schválená, nemají však schválení  ustavení v oblastech ohrožených výbuchem** (viz kapitola „Informace k označení přístrojů (ATEX)“). Uživatel je zodpovědný za posouzení nebezpečí pro přístroj, aby mohla být v případě potřeby přijata ochranná opatření pro jeho instalaci a bezpečný provoz.
- ➔ Čerpadla **nejsou vhodná** k čerpání
  - **nestabilních látek**
  - látek, které mohou pod **rázem** (mechanickým zatížením) anebo **zvýšenou teplotou bez přívodu vzduchu výbušně** reagovat
  - **samozápalných látek**
  - látek, které jsou **vznětlivé bez přívodu vzduchu**
  - **výbušných látek**
- ➔ Čerpadla **nejsou schválená** pro použití pod zemí.

## OPATRNE

- Čerpadla **nejsou vhodná** k čerpání látek, které mohou v čerpadle tvořit **usazeniny**. Usazeniny a kondenzát v čerpadle mohou vést ke zvýšené teplotě až po překročení maximálně přípustných teplot!
- Čerpací prostor pravidelně kontrolujte a čistěte, hrozí-li **nebezpečí**, že se mohou v čerpacím prostoru tvořit **usazeniny** (kontrolujte vstup a výstup čerpadla).
- **Mějte na paměti interakce a chemické reakce čerpaných médií.** Ověřte snášenlivost čerpaných látek s **materiály přicházejícími do kontaktu s médiem**, viz kapitola „Technické údaje“. Čerpají-li se **různé látky**, doporučuje se vyfoukání čerpadla vzduchem nebo inertním plynem před změnou média. Tím se z čerpadla vyčerpají případné zbytky a zabrání se reakci látek mezi sebou nebo s materiály čerpadla.

### Bezpečnost během provozu

## NEBEZPEČÍ

- ➔ Zabraňte uvolňování nebezpečných, toxických, výbušných, korozivních, zdraví škodlivých nebo životní prostředí ohrožujících kapalin, plynů nebo par. Opatřete vhodný zachytňovací a odstraňovací systém a rovněž učiňte ochranná opatření pro čerpadlo.
- ➔ Uživatel musí zabránit výskytu výbušných směsí v pouzdru a jejich vznícení s potřebnou jistotou. Vznícení těchto směsí může být např. při prasknutí membrány způsobeno mechanicky vytvořenými jiskrami, horkými povrchy nebo statickou elektřinou. Příp. připojte inertní plyn k ventilaci.
- ➔ Potenciálně výbušné směsi musejí být na výstupu čerpadla vhodně odváděny, odsávány nebo zředěny na již nevýbušné směsi.

## VÝSTRAHA

- ☞ Musí být bezpečně zabráněno tomu, aby mohla být jakákoliv část lidského těla vystavena vakuu.
- ☞ Vždy zaručte volné výfukové vedení (beztlaké).
- ☞ **Pozor:** Plyny obsahující prach, usazeniny a kondenzované páry rozpouštědel mohou narušit průchod plynu tlumičem hluku. Tím se může vytvořit vnitřní přetlak, který může poškodit ložiska, membrány a ventily čerpadla. Za takových podmínek tlumič hluku nepoužívejte. Místo toho použijte na výstupu hadicovou koncovku (viz „Příslušenství“) nebo přiloženou hadicovou koncovku (ME 2 NT, ME 4 NT, MZ 2 NT, ME 8 NT).
- ☞ Chemikálie likvidujte se zohledněním případných znečištění odčerpávanými látkami podle příslušných předpisů. Učiňte preventivní opatření (např. používejte ochranný oděv a ochranné brýle) k zabránění vdechování a kontaktu s pokožkou (chemikálie, produkty tepelného rozkladu fluoroelastomerů).
- ☞ Výpadek čerpadla (např. v důsledku výpadku proudu) a k němu připojených komponentů, výpadek částí napájení nebo změněné charakteristické veličiny nesmějí v žádném případě vést k nebezpečné situaci. Při netěsnostech na hadicových spojích nebo prasknutí membrány mohou čerpané látky uniknout do okolí a rovněž do skříně čerpadla nebo motoru. Zvláště dodržujte pokyny k obsluze a provozu a rovněž k údržbě.
- ☞ Na základě zůstávající **míry netěsnosti přístrojů** může docházet k výměně plynu, i když ve velmi malé míře, mezi okolím a vakuovým systémem. Vylučte kontaminaci čerpaných látek nebo okolí.

## OPATRNĚ



- Povšimněte si symbolu „Horký povrch“ na čerpadle. Podle provozních podmínek a podmínek prostředí může docházet k ohrožením horkými povrchy. Vylučte nebezpečí způsobené horkými povrchy. V případě potřeby opatřete vhodnou ochranu proti doteku.
- **ME 2 NT / ME 4(S) NT / ME 8(S) NT / MZ 2(S) NT:** Zejména při vysokých průchodech plynu může mít volitelný tlumič hluku zvýšenou povrchovou teplotu. Vyměňte volitelný tlumič hluku za hadicovou koncovku pro vysoký průchod plynu.

## UPOZORNĚNÍ

Zabraňte zpětnému vzdouvání plynů a zpětnému toku kondenzátu.  
Zabraňte srážení kapaliny v čerpadle.

Uživatel musí zajistit, aby se zařízení i v případě chyby uvedlo do bezpečného stavu. Uživatel musí učinit vhodná ochranná opatření (preventivní opatření vyhovující potřebám příslušné aplikace) pro výpadek nebo chybnou funkci přístroje.

**Samodržná tepelná ochrana vinutí** vypne motor při nadměrné teplotě.

**Pozor:** Možné pouze ruční znovunastavení. Vypněte čerpadlo nebo vytáhněte síťovou zástrčku. Zjistěte příčinu přehřátí a odstraňte ji. Před opětovným zapnutím cca pět minut vyčkejte.

## OPATRNĚ

- **Pozor:** Při **napájecích napětích menších než 115 V** může být samodržení ochrany vinutí omezené, takže může po vychladnutí příp. dojít k automatickému rozběhu. Pokud to může vést k nebezpečí, proveďte bezpečnostní opatření (např. vypněte čerpadlo a odpojte je od napájecího napětí).

## Údržba a oprava

Typická životnost membrán a ventilů činí 15000 provozních hodin při běžných podmínkách. Ložiska motoru mají typickou životnost 40000 provozních hodin. Kondenzátory motorů vykazují v závislosti na podmínkách použití, jako je teplota prostředí, vlhkost vzduchu a zatížení motoru, typickou životnost 10000 až 40000 provozních hodin.

## NEBEZPEČÍ



- ➔ Nikdy neprovozujte čerpadlo v otevřeném stavu. Zajistěte, aby se čerpadlo v žádném případě nemohlo rozběhnout v otevřeném stavu.
- ➔ Před zahájením údržbových prací **vytáhněte síťovou zástrčku.**
- ➔ Před každým zásahem odpojte přístroje od sítě a následně pět sekund vyčkejte, než se vybíjí kondenzátory.
- ➔ **Pozor:** V důsledku provozu může být čerpadlo znečištěné zdraví škodlivými nebo jinak nebezpečnými látkami, příp. je před kontaktem dekontaminujte, resp. vyčistěte.

## VÝSTRAHA

- ☞ Učiňte preventivní opatření (např. používejte ochranný oděv a ochranné brýle) k zabránění vdechování a kontaktu s pokožkou při kontaminaci čerpadla.
- ☞ **Opotřebitelné díly** se musejí pravidelně vyměňovat.
- ☞ Vadná nebo poškozená čerpadla dále neprovozujte.
- ☞ Kondenzátory se musejí pravidelně kontrolovat (měření kapacity, odhad provozních hodin) a včas vyměnit. Přestárlý kondenzátor se může žhavit, příp. tavit. Vzácně může dojít i k žíhavému plamenu, který může představovat nebezpečí pro personál a okolí. Výměnu kondenzátorů musí provést odborný elektrikář.
- ☞ Před zahájením údržbových prací čerpadlo provzdušněte a odpojte od aparatury. Nechte čerpadlo vychladnout, příp. vyprázdněte kondenzát.

## **UPOZORNĚNÍ**

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

### **Zásahy na přístroji**

- ☞ Zásahy na přístroji smějí provádět pouze znalé osoby.
- ☞ Speciálně práce na elektrických výstrojích smí provádět pouze odborný elektrikář.
- ☞ Nechte servisní práce provádět vzdělaným odborníkem nebo nejméně poučenou osobu.

**Oprava** zaslaných přístrojů je možná pouze podle zákonných ustanovení (bezpečnost práce, ochrana životního prostředí) a zadání „**Oprava - Údržba - Zpětvzetí - Kalibrace**”.

## Odchylné bezpečnostní pokyny pro membránové čerpadlo ME 4R NT

### Použití v souladu s určením



- ☞ Dodržujte pokyny pro správné připojení vývěvy k vakuovému nebo tlakovému systému v kapitole „Obsluha a provoz“.



Čerpadlo a všechny části systému se smějí používat pouze pro **použití v souladu s určením**, tzn. k vytváření vakua ve k tomu určených zařízeních a ke stlačování plynů v nádobách k tomu určených.

### Ustavení a připojení čerpadla



- ☞ Při **použití jako kompresní čerpadlo** je třeba dbát na to, aby maximální vytvářený přetlak odpovídal mechanické stabilitě tlakové nádoby. Přetlak může vzniknout pouze v nádobě, která je pro přetlak konstruovaná. **Nebezpečí prasknutí!**  
**Pozor:** Dodržujte maximální přípustný tlak **4 bar (absolutní)** na výstupu. Čerpadlo má na hlavici pro jemnou regulaci tlaku přetlakový ventil (otevírací tlak: 4 bar absolutní). V případě potřeby zajistěte v tlakovém systému další přetlakový ventil. Pružné prvky se mohou v případě přetlaku roztáhnout!
- ☞ Zejména při použití jako vývěva vždy zajistěte volné výfukové vedení (bez tlaku).

## Informace k označení přístrojů (ATEX)

Platí pouze pro výrobky s označením ATEX. Při vyobrazení označení na typovém štítku příslušného výrobku společnost VACUUBRAND GMBH + CO KG ujišťuje, že je přístroj v souladu s ustanoveními směrnice 2014/34/EU. K tomu uplatněné harmonizované normy lze zjistit v EU prohlášení o shodě (viz návod k obsluze).

### Přístroje VACUUBRAND s označením ATEX (viz typový štítek)

Zařazení podle ATEX je platné pouze pro vnitřní prostor (oblast přicházející do kontaktu s médiem, čerpané plyny / páry). Přístroj není vhodný pro použití v externí, potenciálně výbušné atmosféře (prostředí).

Celková kategorie přístroje je závislá na připojených součástech. Nevyhovuje-li příslušenství zařazení přístrojů VACUUBRAND, zaniká specifická kategorie přístrojů VACUUBRAND.

Vývěvy a měřidla kategorie 3 jsou určeny pro připojení k armaturám, v nichž se při normálním provozu výbušná atmosféra tvořená plyny, parami nebo mlhou normálně nevyskytuje anebo se podle vší pravděpodobnosti vyskytuje pouze krátkodobě a zřídka.

Přístroje této kategorie zaručují při normálním provozu potřebnou míru bezpečnosti.

Použití balastního plynu anebo zavzdušňovacích ventilů je přípustné pouze tehdy, když je zajištěno, že se tím normálně nevytvoří žádné výbušné směsi ve vnitřním prostoru přístroje anebo se podle vší pravděpodobnosti vytvoří pouze krátkodobě a zřídka.

Přístroje jsou označeny „X“ (podle DIN EN ISO 80079-36:2016), tzn. omezení provozních podmínek:

- Přístroje jsou dimenzované pro nízký stupeň mechanického nebezpečí a je třeba ustavit je tak, aby nemohly být z vnějšku mechanicky poškozeny. Čerpací jednotky musejí být ustavené chráněné před nárazy z vnějšku a chráněné před roztrháním (proti implozím).
- Přístroje jsou dimenzované pro teplotu prostředí a teplotu sání plynu při provozu od +10°C do +40°C. Tyto teploty prostředí a teploty sání plynu nesmějí být v žádném případě překročeny. Při čerpání / měření nevýbušných plynů platí rozšířené teploty sání plynu, viz návod k obsluze, odstavec „Teploty sání plynu“ nebo „Technické údaje“.

Po zásazích na přístroji (např. servis / údržba) se musí zkontrolovat konečné vakuum čerpadla. Pouze po dosažení specifikovaného konečného vakua čerpadla bude zajištěna nízká míra netěsnosti přístroje a zabránění výbušným směsím ve vnitřním prostoru čerpadla. Po zásazích na senzoru vakua se musí zkontrolovat míra netěsnosti přístroje.



**Pozor: Tento návod k obsluze není dostupný ve všech jazycích EU. Uživatel smí popsané přístroje uvést do provozu pouze tehdy, když rozumí předloženému návodu nebo má k dispozici odborně správný překlad úplného návodu. Návod k obsluze musí být před uvedením přístrojů do provozu kompletně pročten a pochopen. Musejí být dodržována požadovaná opatření nebo mohou být na vlastní odpovědnost nahrazena rovnocennými opatřeními.**



## Technické údaje

Typ		ME 4 NT ME 4S NT	MZ 2 NT	MZ 2S NT	MZ 2D NT
Schválení ATEX při označení ATEX na typovém štítku vnitřní prostor (čerpané plyny)		II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only Tech.File: VAC-EX02			
Maximální sací výkon 50/60 Hz podle ISO 21360	m <sup>3</sup> /h	4,0 / 4,4	2,2 / 2,4	2,0 / 2,3	2,3 / 2,5
Konečné vakuum (absolutní)	mbar	70 ME 4S NT: 75	7		4
Maximálně přípustný tlak na vstupu (absolutní)	bar	1,1			
Maximálně přípustný tlak na výstupu (absolutní)	bar	2			1,1
Maximálně přípustný diferenční tlak mezi vstupem a výstupem	bar	2			1,1
Přípustná teplota prostředí při skladování / provozu	°C	-10 až +60 / +10 až +40			
Přípustná relativní vlhkost okolního vzduchu při provozu (bez rosení)	%	30 až 85			
Maximální nadmořská výška instalace	m	2000 nad mořem			
Jmenovitý výkon motoru	W	180			
Volnoběžné otáčky 50/60 Hz	min <sup>-1</sup>	1500 / 1800			
Max. přípustný rozsah napájecího napětí ( ±10% ) <b>Pozor: Dodržujte údaje na typovém štítku!</b> Přepínatelný širokorozsahový motor		100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz 230 V~ 50/60 Hz 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V 60 Hz / 200-230 V~ 50/60 Hz			
Maximální jmenovitý proud při: 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz 200-230 V~ 50/60 Hz 230 V~ 50/60 Hz	A	3,4 1,8 1,8			
Přístrojová pojistka		6.3 A setrvačná			
Ochrana motoru		Tepelná ochrana vinutí, samodržná*			
Kategorie přepětí		II			
Druh krytí podle IEC 60529		IP 40			
Druh krytí podle UL 50E		Typ 1			
Stupeň znečištění		2			

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

Typ	ME 4 NT ME 4S NT	MZ 2 NT	MZ 2S NT	MZ 2D NT
Vstup	Hadicová koncovka DN 10 mm			Malá příruba DN 16
Výstup	Závit G 1/4"			Tlumič hluku
Emisní hladina akustického tlaku s hodnocením A* (nejistota $K_{pA}$ : 3dB(A)) db(A)	45			
Rozměry D x Š x V cca mm	246 x 239 x 198			246 x 242 x 198
Hmotnost připravená k provozu cca kg	11,0			11,4

\* Měření na konečném vakuu při 230 V/50 Hz podle EN ISO 2151:2004 a EN ISO 3744:1995 s (volitelným) tlumičem hluku na výstupu.

**Technické změny vyhrazeny!**

Typ	ME 8 NT	ME 8S NT	MD 4 NT	MV 2 NT	
Schválení ATEX při označení ATEX na typovém štítku vnitřní prostor (čerpané plyny)	II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only Tech.File: VAC-EX02				
Maximální sací výkon 50/60 Hz podle ISO 21360	m <sup>3</sup> /h	7,3 / 8,1	7,1 / 7,8	3,8 / 4,3	2,2 / 2,4
Konečné vakuum (absolutní)	mbar	70	80	1	0,5
Maximálně přípustný tlak na vstupu (absolutní)	bar	1,1			
Maximálně přípustný tlak na výstupu (absolutní)	bar	2	1,1		
Maximálně přípustný diferenční tlak mezi vstupem a výstupem	bar	2	1,1		
Přípustná teplota prostředí při skladování / provozu	°C	-10 až +60 / +10 až +40			
Přípustná relativní vlhkost okolního vzduchu při provozu (bez rosení)	%	30 až 85			
Maximální nadmořská výška instalace	m	2000 nad mořem			
Jmenovitý výkon motoru	W	250			
Volnoběžné otáčky 50/60 Hz	min <sup>-1</sup>	1500 / 1800			
Max. přípustný rozsah napájecího napětí (±10%) <b>Pozor: Dodržujte údaje na typovém štítku!</b>		100 V~ 50/60 Hz 120 V~ 60 Hz	100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz -		
Přepínatelný širokorozsahový motor		230 V~ 50/60 Hz 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz / 200-230 V~ 50/60 Hz			
Maximální jmenovitý proud při:					
100 V~ 50/60 Hz	A		5,0		
120 V~ 60 Hz	A		4,0		
230 V~ 50/60 Hz	A		3,0		
100-115 V~ 50/60 Hz 120 V~ 60 Hz	A		5,7		
200-230 V~50/60 Hz	A		3,0		
Přístrojová pojistka		6.3 A setrvačná			
Ochrana motoru		Tepelná ochrana vinutí, samodržná*			
Kategorie přepětí		II			
Druh krytí podle IEC 60529		IP 40			
Druh krytí podle UL 50E		Typ 1			
Stupeň znečištění		2			

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

Typ	ME 8 NT	ME 8S NT	MD 4 NT	MV 2 NT
Vstup	Hadicová koncovka DN 10 mm		Malá příruba DN 16	
Výstup	2x závit G1/4"		Tlumič hluku	
Emisní hladina akustického tlaku s hodnocením A* (nejistota $K_{pA}$ : 3dB(A)) db(A)	45			
Rozměry D x Š x V cca mm	328 x 239 x 198			
Hmotnost připravená k provozu cca kg	16,4			

\* Měření na konečném vakuu při 230 V/50 Hz podle EN ISO 2151:2004 a EN ISO 3744:1995 s (volitelným) tlumičem hluku na výstupu.

**Technické změny vyhrazeny!**

Typ		MD 4S NT	ME 2 NT	ME 4R NT
Schválení ATEX při označení ATEX na typovém štítku vnitřní prostor (čerpané plyny)		II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only Tech.File: VAC-EX02		-
Maximální sací výkon 50/60 Hz podle ISO 21360	m <sup>3</sup> /h	3,8 / 4,3	2,0 / 2,2	3,8 / 4,2
Konečné vakuum (absolutní)	mbar	2	70	100
Maximálně přípustný tlak na vstupu (absolutní)	bar	1,1		
Maximálně přípustný tlak na výstupu (absolutní)	bar	1,1	2	4
Maximálně přípustný tlak na výstupu (ukazatel přetlaku)	bar	-	-	3
Maximálně přípustný diferenční tlak mezi vstupem a výstupem	bar	1,1	2	4
Přípustná teplota prostředí při skladování / provozu	°C	-10 až +60 / +10 až +40		
Přípustná relativní vlhkost okolního vzduchu při provozu (bez rosení)	%	30 až 85		
Maximální nadmořská výška instalace	m	2000 nad mořem		
Jmenovitý výkon motoru	W	250	180	
Volnoběžné otáčky 50/60 Hz	min <sup>-1</sup>	1500 / 1800		
Max. přípustný rozsah napájecího napětí (±10%) <b>Pozor: Dodržujte údaje na typovém štítku!</b>		100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz 230 V~ 50/60 Hz		
Přepínatelný širokorozsahový motor		100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz / 200-230 V~ 50/60 Hz	-	
Maximální jmenovitý proud při: 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz 230 V~ 50/60 Hz 200-230 V~50/60 Hz	A A A	5,7 3,0 3,0	3,4 1,8 -	
Přístrojová pojistka		6.3 A setrvačná		
Ochrana motoru		Tepelná ochrana vinutí, samodržná*		
Kategorie přepětí		II		
Druh krytí podle IEC 60529		IP 40		
Druh krytí podle UL 50E		Typ 1		
Stupeň znečištění		2		

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

Typ	MD 4S NT	ME 2 NT	ME 4R NT	
Vstup	Hadicová koncovka DN 10 mm			
Výstup	Hadicová koncovka DN 10 mm	Závit G1/4"	Hadicová koncovka DN 10 mm	
Emisní hladina akustického tlaku s hodnocením A* (nejistota $K_{pA}$ : 3dB(A))	45			
Rozměry D x Š x V cca	mm	328 x 239 x 198	246 x 211 x 198	254 x 268 x 290
Hmotnost připravená k provozu cca	kg	16,4	10,2	11,5

\* Měření na konečném vakuu při 230 V/50 Hz podle EN ISO 2151:2004 a EN ISO 3744:1995 s (volitelným) tlumičem hluku na výstupu.

**Technické změny vyhrazeny!**

Typ	MD 4CRL NT	
Schválení ATEX při označení ATEX na typovém štítku vnitřní prostor (čerpané plyny)	II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only Tech.File: VAC-EX02	
Maximální sací výkon 50/60 Hz podle ISO 21360	m <sup>3</sup> /h	3,4 / 3,8
Konečné vakuum (absolutní)	mbar	1,5
Míra netěsnosti (integrální)	mbar*l/s	0,001
Maximálně přípustný tlak na vstupu (absolutní)	bar	1,1
Maximálně přípustný tlak na výstupu (absolutní)	bar	1.1
Maximálně přípustný diferenční tlak mezi vstupem a výstupem	bar	1,1
Přípustná teplota prostředí při skladování / provozu	°C	-10 až +60 / +10 až +40
Přípustná relativní vlhkost okolního vzduchu při provozu (bez rosení)	%	30 až 85
Maximální nadmořská výška instalace	m	2000 nad mořem
Jmenovitý výkon motoru	W	250
Volnoběžné otáčky 50/60 Hz	min <sup>-1</sup>	1500 / 1800
Max. přípustný rozsah napájecího napětí (±10%) <b>Pozor: Dodržujte údaje na typovém štítku!</b>	100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz / 200-230 V~ 50/60 Hz	
Maximální jmenovitý proud při: 100-115 V~ 50/60 Hz 120 V~ 60 Hz 200-230 V~50/60 Hz	A A	5,7 3,0
Přístrojová pojistka	6.3 A setrvačná	
Ochrana motoru	tepelná ochrana vinutí, samodržná*	
Kategorie přepětí	II	
Druh krytí podle IEC 60529	IP 40	
Druh krytí podle UL 50E	Typ 1	
Stupeň znečištění	2	
Vstup	Malá příruba DN 16	
Výstup	Malá příruba DN 16	
Emisní hladina akustického tlaku s hodnocením A** (nejistota K <sub>pA</sub> : 3dB(A))	db(A)	45
Rozměry D x Š x V cca	mm	328 x 243 x 198
Hmotnost připravená k provozu cca	kg	19,8

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

\*\* Měření na konečném vakuu při 230 V/50 Hz podle EN ISO 2151:2004 a EN ISO 3744:1995 s tlumičem hluku na výstupu.

### Technické změny vyhrazeny!

**Teploty sání plynu**

Provozní stav	Sací tlak	Přípustný rozsah teploty plynu
Trvalý provoz	> 100 mbar (vysoká plynová zátěž)	+10 °C až +40 °C
Trvalý provoz	< 100 mbar (nízká plynová zátěž)	0 °C až +60 °C*
Krátkodobě (< 5 minut)	< 100 mbar (nízká plynová zátěž)	-10 °C až +80 °C*

\* při přepravě v oblastech ohrožených výbuchem: +10°C až +40°C

**Materiály přicházející do kontaktu s médiem**

Komponenty	Materiály přicházející do kontaktu s médiem
Víko pouzdra	Hliníková slitina (AlMgSi0.5 nebo AlSi12)
Víko hlavy	Hliníková slitina (AlSi12)
Upínací kotouč membrány	Hliníková slitina (AlSi12)
Upínací kotouč membrány (ME 4S NT / MZ 2S NT / ME 8S NT / MD 4S NT)	ETFE vyztužený skleněnými vlákny
Membrána	FPM
Membrána (ME 4S NT / MZ 2S NT / ME 8S NT / MD 4S NT / ME 4R NT)	PTFE
Ventily	FPM
Ventily (MZ 2D NT)	FPM / PTFE
Ventily (ME 4S NT / MZ 2S NT / ME 8S NT / MD 4S NT)	FFKM
Ventily (ME 4R NT)	PTFE
O-kroužky	FPM
Spojovací trubka	Hliníková slitina (AlMgSi0.5)
Malá příruba	Nerezová ocel
Hadicová koncovka	PBT vyztužený skleněnými vlákny
Hadicová koncovka (vstup ME 4 NT / ME 4S NT)	Nerezová ocel
Tlumič hluku (MD 4 NT / MV 2 NT / MZ 2D NT)	Hliníková slitina / silikon
Tlumič hluku, volitelný (ME 2 NT / ME 4(S) NT / ME 8(S) NT / MZ 2(S) NT)	PA / PE / hliníková slitina
Šroubení (ME 4(R, S) NT / MZ 2(S) NT / MZ 2D NT)	Hliník eloxovaný
Hadice (ME 4(R) NT / MZ 2 NT / MZ 2D NT)	PE
Hadice (ME 4S NT / MZ 2S NT)	PTFE
Těsnicí kroužky (ME 4(R, S) NT / MZ 2(S) NT / MZ 2D NT)	PVC
<b>MD 4CRL NT</b>	
Víko pouzdra	Nerezová ocel



Komponenty	Materiály přicházející do kontaktu s médiiem
<b>MD 4CRL NT</b>	
Víko hlavy	ETFE vyztužený uhlíkovými vlákny
Upínací kotouč membrány	ETFE vyztužený uhlíkovými vlákny
Membrána	PTFE
Ventily	FFKM
Spojovací hadice	PTFE
Šroubení	Nerezová ocel
Těsnicí kroužky	FPM
<b>Hlavice pro jemnou regulaci (ME 4R NT)</b>	
O-kroužek	NBR
Ventilový blok	Hliníková slitina
Těsnicí kroužek manometr	Měď
Dutý šroub, dávkovací šroub	Nerezová ocel
Přetlakový ventil	FPM

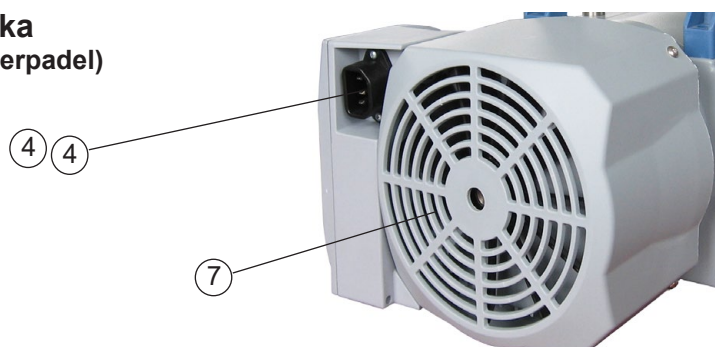
**Technické změny vyhrazeny!**

### Označení dílů čerpadla

Pozice	Označení
1	Vstup
2	Výstup
3	Vypínač
4	Síťová přípojka
5	Držadlo
6	Typový štítek čerpadla
7	Ventilátor

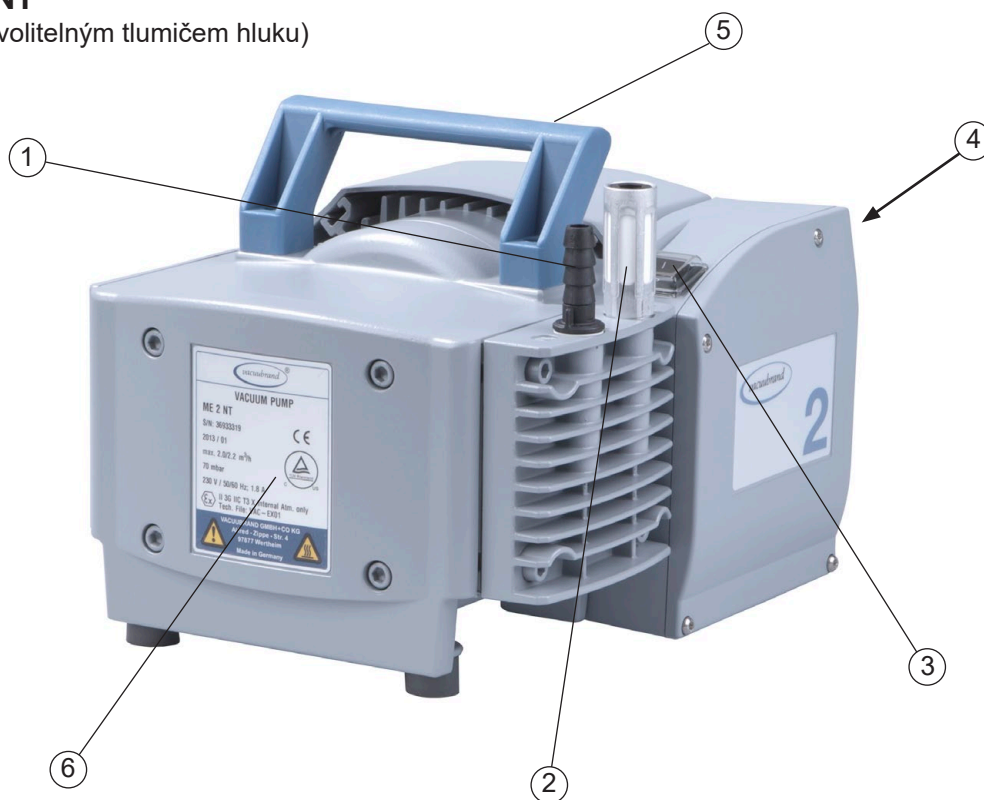
Pozice	Označení
8	Vstup s hlavicí pro jemnou regulaci vakua
9	Výstup s hlavicí pro jemnou regulaci tlaku
10	Dávkovací šroub
11	Přetlakový manometr
12	Vakuometr
13	Výstup přetlakový ventil
14	Volič napětí

#### Síťová přípojka (všechny typy čerpadel)



### ME 2 NT

(Obr. s volitelným tlumičem hluku)

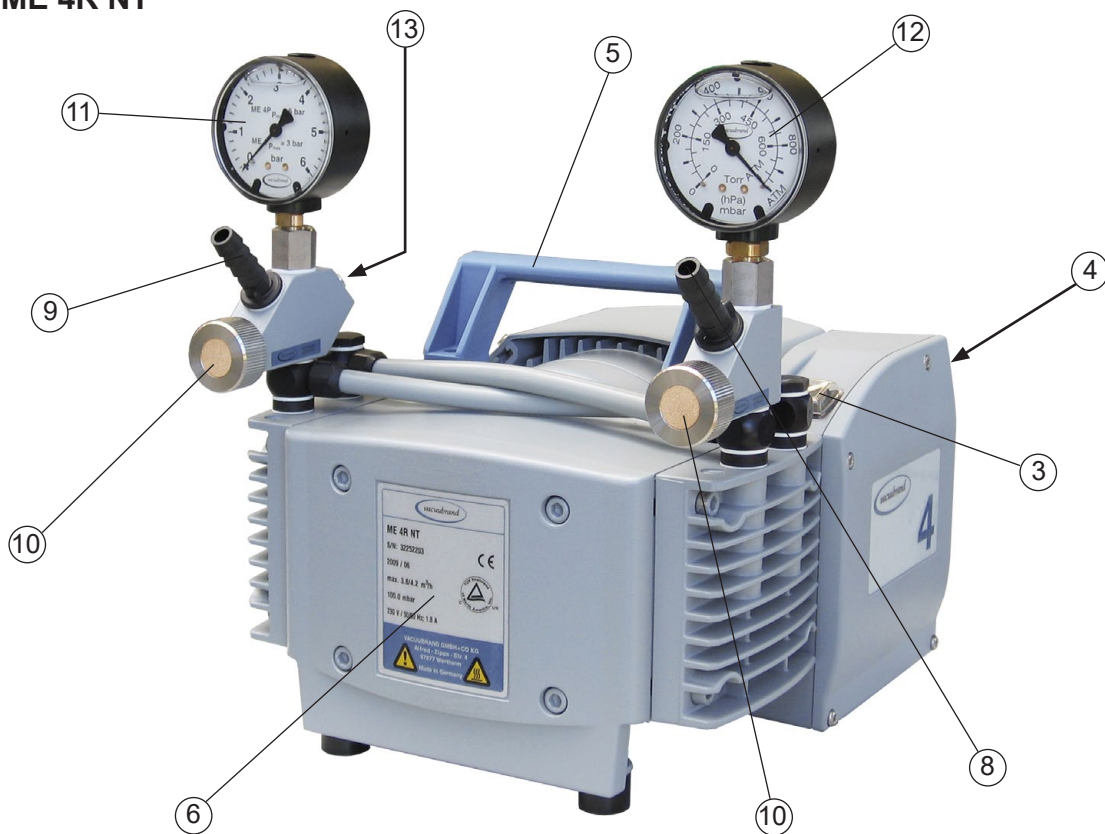


### ME 4 NT / ME 4S NT

(Obr.: ME 4 NT s volitelnými tlumiči hluku)



### ME 4R NT



### MZ 2 NT / MZ 2S NT

(Obr.: MZ 2 NT s volitelným tlumičem hluku)



### MZ 2D NT



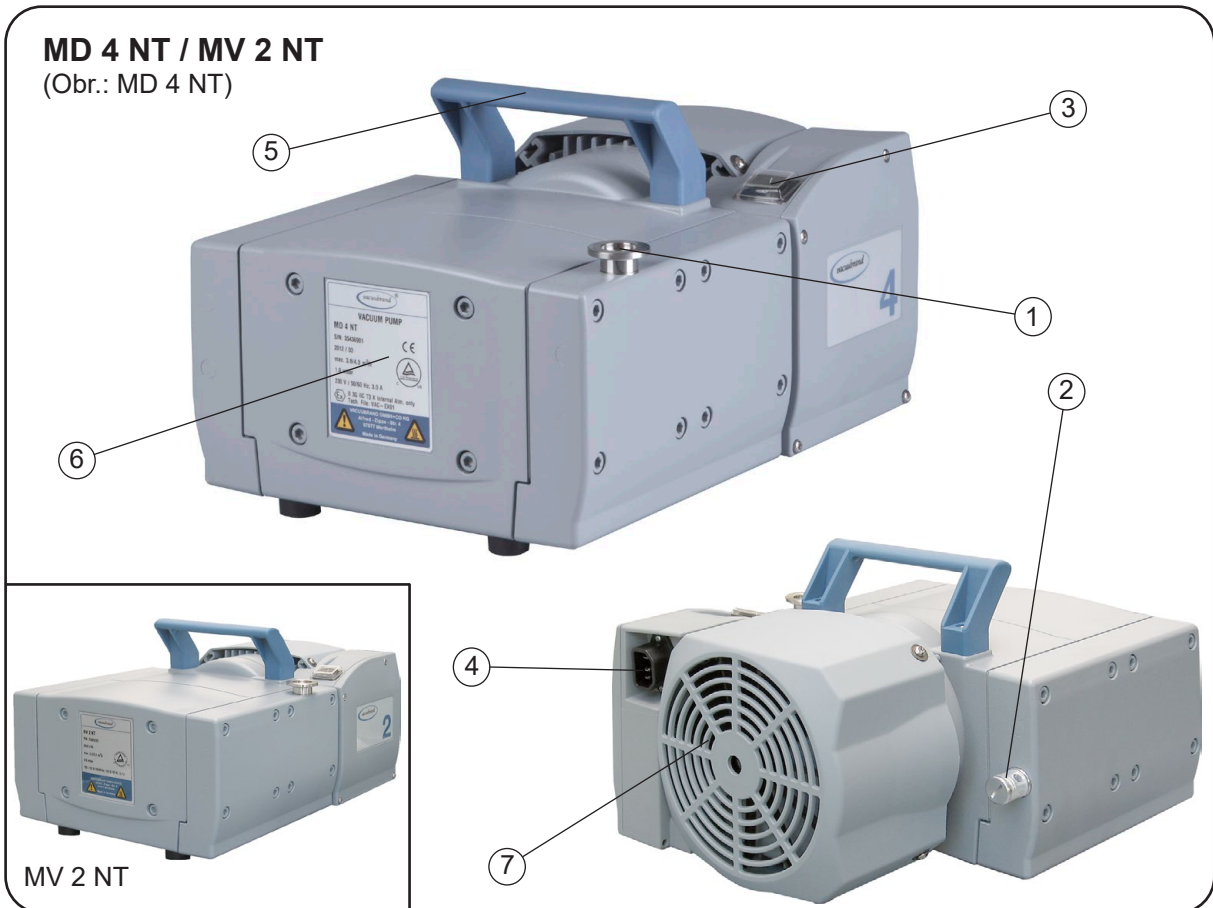
### ME 8 NT / ME 8S NT

(Obr. s volitelnými tlumiči hluku)

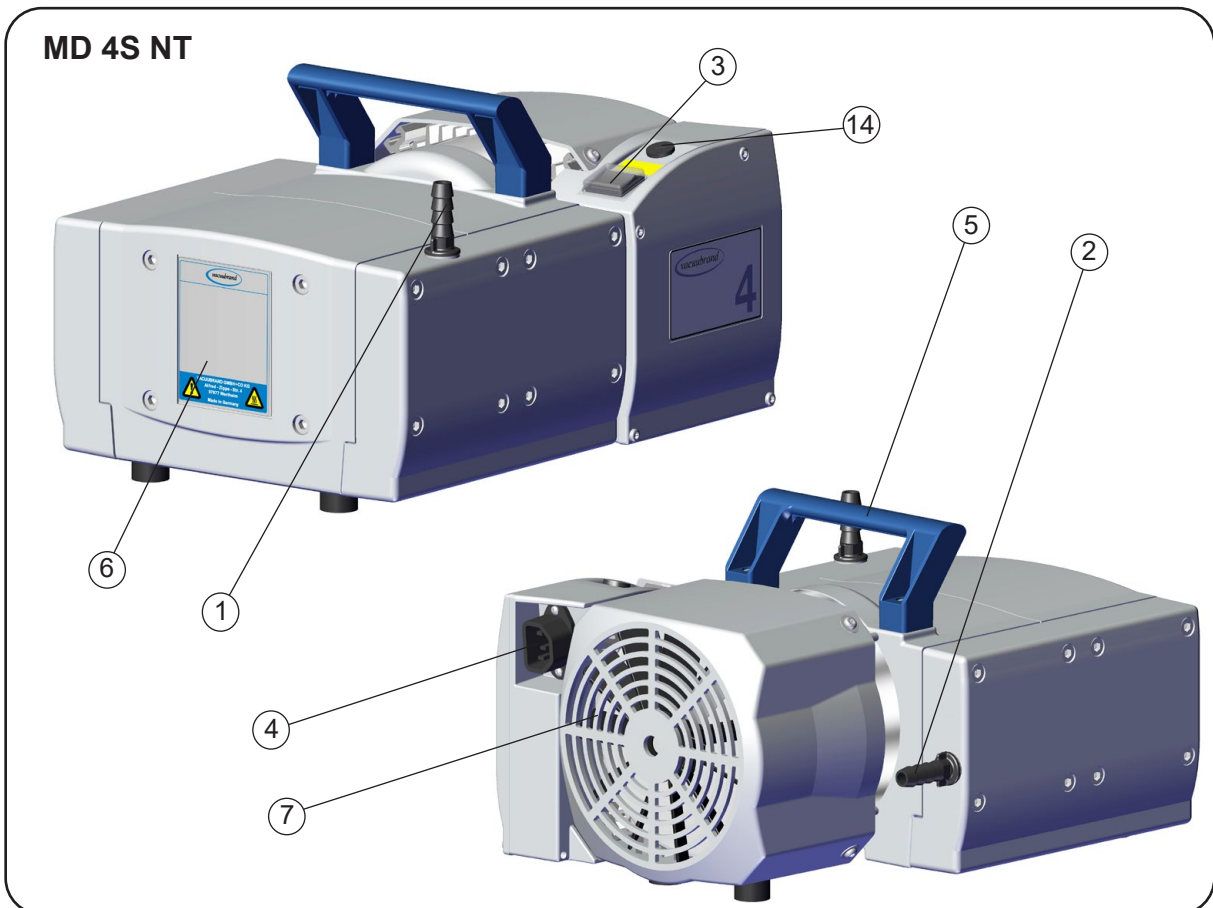


### MD 4 NT / MV 2 NT

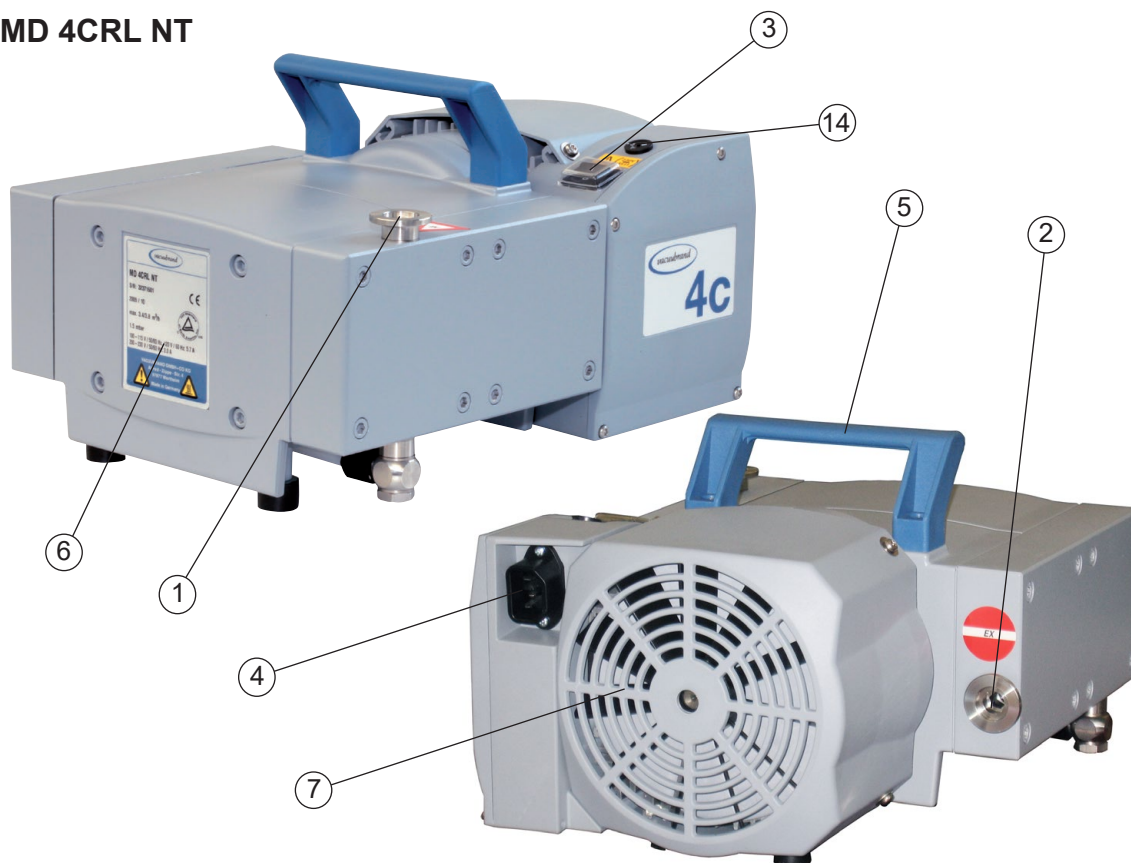
(Obr.: MD 4 NT)



### MD 4S NT



## MD 4CRL NT



### Pouze čerpadla s širokorozsahovým motorem:



#### Volič napětí:

Nastavte šroubovákem volič napětí na jmenovité provozní napětí napájecí sítě:

- „115/120“ platí pro 100-120 V
- „230/240“ platí pro 200-230 V

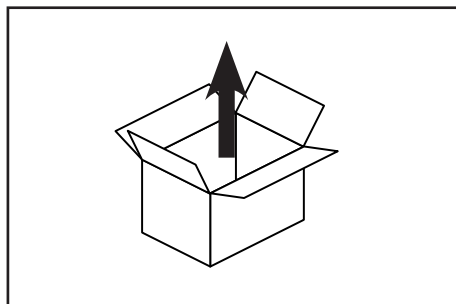


### **OPATRNĚ**

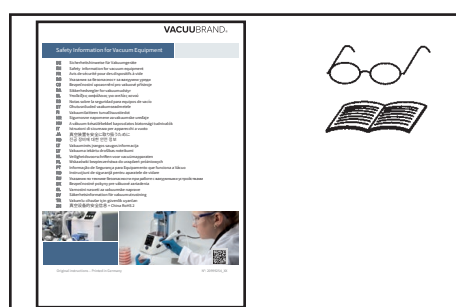
- Zkontrolujte nastavení voliče napětí.  
**Pozor:** Zapnutí čerpadla při chybně nastaveném voliči napětí může vést k poškození motoru!
- Před každým zapnutím zkontrolujte správné nastavení voliče napětí!
- **Rozsah napětí přestavujte pouze tehdy, když je čerpadlo odpojené od sítě.**

# Obsluha a provoz

## Uvedení to provozu



Vybalte přístroj.



Dokument „Safety information for vacuum equipment - Bezpečnostní pokyny pro vakuové přístroje“ si přečtěte a dodržujte jej!



Ustavte čerpadlo.

Dodržujte minimální vzdálenost 5cm mezi ventilátorem a sousedními díly (např. pouzdro, stěny ...), jinak opatřete externí nucené větrání.

Síťová zástrčka slouží jako odpojovací zařízení od elektrického napájecího napětí. Přístroj se musí ustavit tak, aby byla síťová zástrčka vždy snadno dosažitelná a přístupná pro odpojení přístroje z elektrické sítě.



☞ Při vestavbě do pouzdra nebo při vysoké teplotě prostředí zajistěte dobré větrání, příp. opatřete externí nucené větrání.

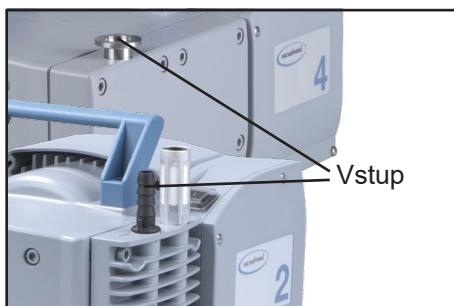
### ME 2 NT / ME 4 NT / ME 8 NT / MZ 2 NT:

Před zapnutím odstraňte zátku s úchytem na výstupu a našroubujte přiložený tlumič hluku nebo přiloženou hadicovou koncovku DN 10 mm na výstupu, viz „Přípojka na straně tlaku (výstup)“.

### ME 4S NT / ME 8S NT / MZ 2S NT:

Před zapnutím odstraňte zátku s úchytem na výstupu a našroubujte přiložený tlumič hluku nebo hadicovou koncovku DN 10 mm na výstupu (viz „Příslušenství“), viz „Přípojka na straně tlaku (výstup)“.

## Přípojka vakua (vstup)

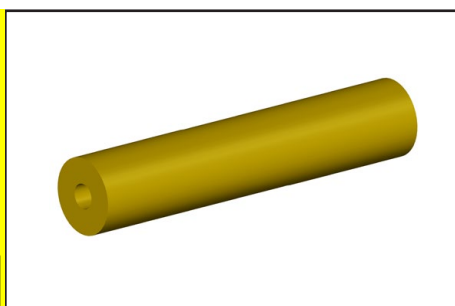


Vstup:

Hadicevá koncovka DN 10 mm nebo malá příruba KF DN 16.

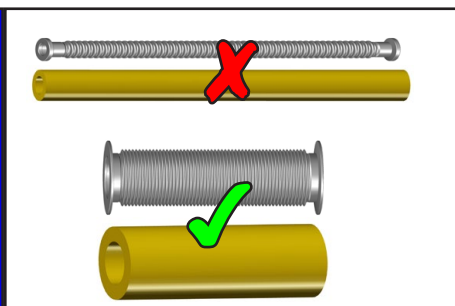
Připojte vakuové vedení (např. vakuovou hadici DN 10 mm) na vstup čerpadla.

**OPATRNĚ**



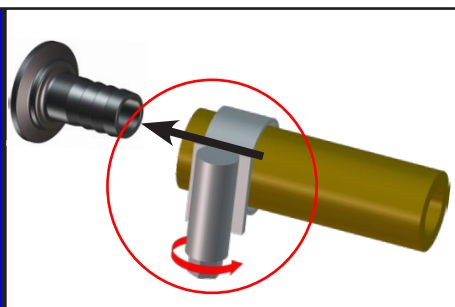
- Zabraňte přenášení mechanických sil tuhými spojovacími vedeními a zařaďte pružné kusy hadic nebo vlnovce.  
**Pozor:** Pružné prvky se mohou při evakuování smrštit.
- Přívodní vedení na vstupu čerpadla plynotěsně připojte a zabezpečte proti uvolnění, např. hadicovou sponou.

**UPOZORNĚNÍ**



Používejte co možná nejkratší vakuová spojovací vedení velké jmenovité světlosti, aby se zabránilo ztrátám škrcením.

**UPOZORNĚNÍ**



Hadicevé spoje vhodně zajistěte proti neúmyslnému uvolnění (např.: použijte hadicové koncovky).

**! VÝSTRAHA**

- ☞ Částice a prach nesmějí proniknout do čerpadla. Uživatel musí příp. před čerpadlo nainstalovat vhodné filtry. Uživatel musí před použitím ověřit a zajistit vhodnost těchto filtrů z hlediska průtoku, chemické odolnosti a bezpečnosti proti ucpání.

**! OPATRNĚ**

- Při výpadku proudu může dojít k neúmyslnému zavzdušnění. To může vést k nebezpečím, učinite vhodná bezpečnostní opatření.

**UPOZORNĚNÍ**

Zabraňte při instalaci spolehlivě netěsnostem. Po instalaci zkontrolujte zařízení z hlediska netěsností.

Užitečné: Namontujte na sací hrdlo ventil k zahřátí/doběhu.



## Přípojka na straně tlaku (výstup)

### ME 2 NT / ME 4 NT / ME 8 NT / MZ 2 NT:

Výstup přes závit G 1/4". Odstraňte zátku s úchytem z výstupu. Na výstupu našroubujte přiložený tlumič hluku nebo přiloženou hadicovou koncovku DN 10 mm.

### ME 4S NT / ME 8S NT / MZ 2S NT:

Výstup přes závit G 1/4". Odstraňte zátku s úchytem z výstupu. Na výstupu našroubujte přiložený tlumič hluku nebo hadicovou koncovku DN 10 mm (viz „Příslušenství“).

### MD 4 NT / MV 2 NT / MZ 2D NT:

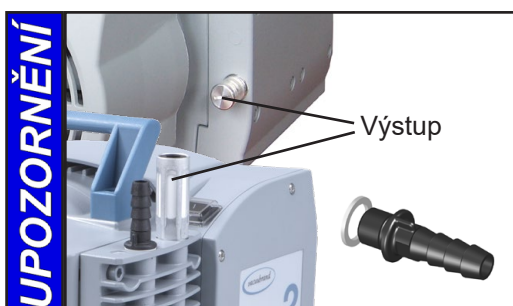
Výstup přes tlumič hluku.

### MD 4S NT / ME 4R NT:

Výstup přes hadicovou koncovku DN 10 mm.

### MD 4CRL NT:

Výstup přes malou přírubu KF DN 16.



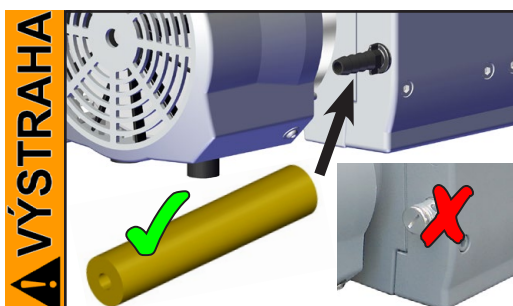
**Pozor:** (volitelný) Tlumič hluku používejte pouze při nízkém proudu plynu a pravidelně kontrolujte jeho průchodnost! V případě potřeby použijte hadicovou koncovku (s těsnícím kroužkem), viz. „Příslušenství“.

Přípojka výfukového vedení na výstupu čerpadla s tlumičem hluku:

Odšroubujte tlumič hluku a zašroubujte hadicovou koncovku DN 10 mm s těsnícím kroužkem (závit G1/4").

## NEBEZPEČÍ

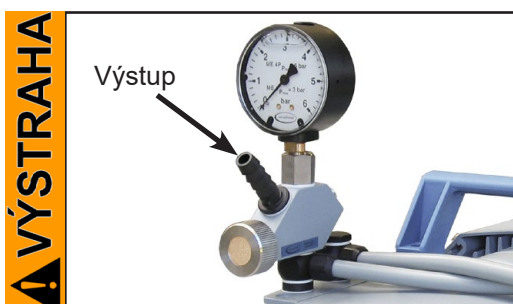
➔ Opatřete vhodný záchytný a odstraňovací systém, hrozí-li nebezpečí, že se uvolní nebezpečné nebo životní prostředí ohrožující kapaliny.



☞ Připojte vhodnou výfukovou hadici na výstupu plynotěsně a zabezpečeně proti uvolnění (např. hadicovou sponou) a výfukový plyn vhodně odstraňte (např. přes odtah). V případě potřeby nahradte tlumič hluku hadicovou koncovkou, viz výše.

☞ Připojte vhodnou výfukovou hadici na výstupu čerpadla MD 4CRL NT (malá příruba KF DN 16) plynotěsně a zabezpečeně proti uvolnění (např. hadicovou sponou) a výfukový plyn vhodně odstraňte (např. přes odtah).

☞ Výstup plynu nesmí být zablokovaný. Výfukové vedení musí být vždy volné (beztlaké), aby byl zaručen nebráněný výstup plynů.



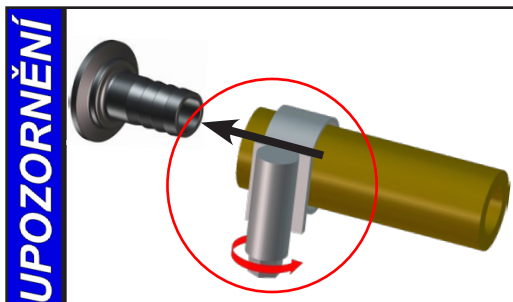
### ME 4R NT:

☞ Při **použití jako kompresor** je třeba dbát na to, aby maximální vytvářený přetlak odpovídal mechanické stabilitě tlakové nádoby, příp. opatřete přetlakový ventil.

☞ Zejména při použití jako vývěva nesmí být výstup plynu zablokovaný a výfukové vedení musí být vždy volné (beztlaké), aby byl zaručen nebráněný výstup plynů.

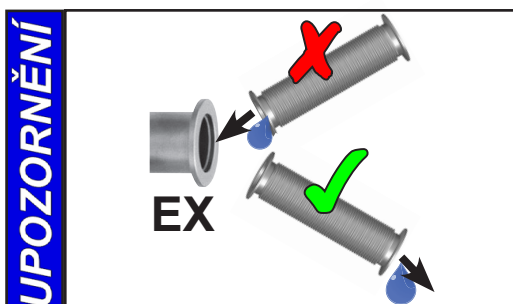
**! OPATRNĚ**

- Zabraňte přenášení mechanických sil tuhými spojovacími vedeními a zařaďte pružné kusy hadic nebo vlnovce.
- **ME 2 NT / ME 4(S) NT / ME 8(S) NT / MZ 2(S) NT:** Při vysokých průchodech plynu může mít volitelný tlumič hluku zvýšenou povrchovou teplotu. Vyměňte volitelný tlumič hluku za hadicovou koncovku pro vysoký průchod plynu.



Hadicové spoje vhodně zajistěte proti neúmyslnému uvolnění (např.: použijte hadicové koncovky).

Při rušivém hluku výfukových plynů (ME 4R NT, MD 4S NT) připojte výfukovou hadici nebo použijte tlumič hluku (viz „Příslušenství“).



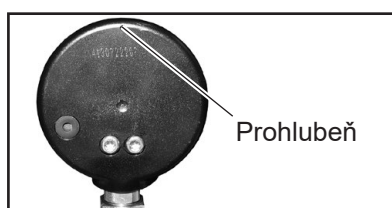
Výstupní vedení vždy pokládejte klesající nebo učiňte jiná opatření k zabránění zpětnému toku kondenzátu z výstupního vedení do čerpadla.

## Uvedení manometrů do provozu (pouze ME 4R NT)

Používají se manometry plněné glycerinem. Přetlakový manometr na výstupu čerpadla ukazuje přetlak ve vztahu k atmosférickému tlaku převládajícímu v místě instalace (relativní tlak). Vakuometr na vstupu do vývěvy ukazuje podtlak ve vztahu k atmosférickému tlaku v místě instalace v absolutním měřítku.

- ☞ Ustavte pumpu v provozní místnosti.
- ☞ Před uvedením do provozu musí být referenční komora manometru provzdušněna. Bez provzdušnění manometru může dojít k systematické chybě měření.

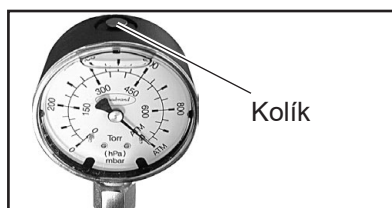
Při **provzdušnění referenční komory** se v závislosti na modelu manometru rozlišují následující provedení:



### A: Manometr s otvorem na zadní straně pouzdra

Propíchněte prohlubeň na zadní straně manometru. Může dojít k úniku kapaliny.

- + Během přepravy čerpadlo nenaklánějte.



### B: Manometr s provzdušňovacím kolíkem

Krátce provzdušněte manometr zvednutím kolíku. Nevytahujte kolík úplně!

- ☞ Příp. opakujte, pokud se u provzdušněného měřicího hrdla ukazuje tlakový rozdíl.



### C: Manometr s ventilem vyrovnání tlaku

Krátce provzdušněte manometr přes ventil vyrovnání tlaku. Ventil znovu zavřete.

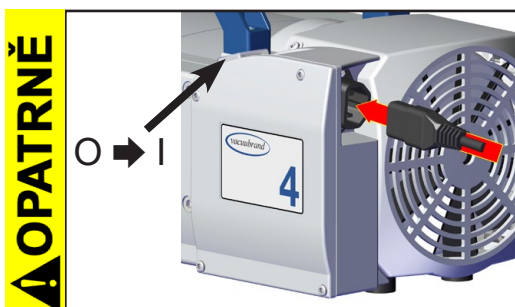
- ☞ Příp. opakujte, pokud se u provzdušněného měřicího hrdla ukazuje diferenční tlak.



### D: Manometr bez otvoru, provzdušňovacího kolíku nebo ventilu vyrovnání tlaku:

- ➔ **Neprovzdušňujte** referenční komoru tohoto manometru!

## Elektrické připojení



Zapojte síťový kabel.

- Před zapnutím čerpadla ověřte síťové napětí a druh proudu (viz typový štítek).

Zapněte čerpadlo.



**Čerpadlo s širokorozsahovým motorem:**

- Před zapnutím čerpadla ověřte síťové napětí a druh proudu (viz typový štítek).
- Zkontrolujte nastavení voliče napětí.  
**Pozor:** Zapnutí čerpadla při chybně nastaveném voliči napětí může vést k poškození motoru!
- Před každým zapnutím zkontrolujte správné nastavení voliče napětí!



**Nastavte rozsah napětí na voliči napětí:**

- **Rozsah napětí přestavujte pouze tehdy, když je čerpadlo odpojené od sítě.**

Nastavte šroubovákem volič napětí na jmenovité provozní napětí napájecí sítě:

„115/120“ platí pro 100-120 V

„230/240“ platí pro 200-230 V

## Při provozu

**NEBEZPEČÍ**

➔ **Potenciálně nebezpečné plyny a páry** musejí být na výstupu čerpadla vhodným způsobem odváděny a odstraňovány.

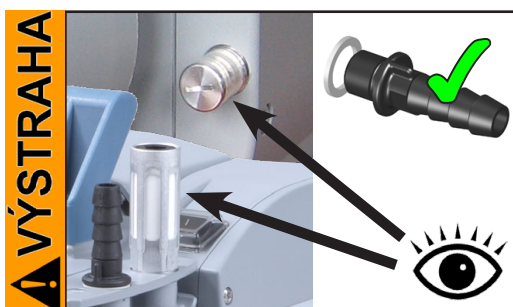
**VÝSTRAHA**

☞ V důsledku vysokého kompresního poměru čerpadla může na výstupu vznikat vyšší tlak, než připouští mechanická stabilita systému. Ujistěte se, že není výstup čerpadla ani zablokovaný, ani omezený.



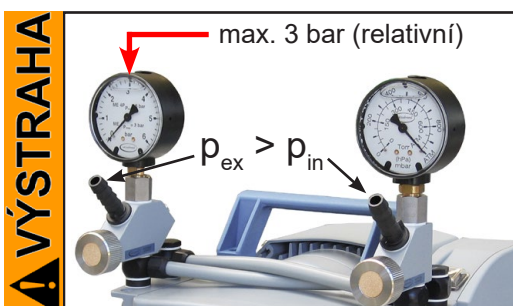
☞ **Max. teplota prostředí: 40 °C**

Při provozu v pouzdru nebo při vysoké teplotě prostředí zajistěte dostatečný přívod vzduchu.



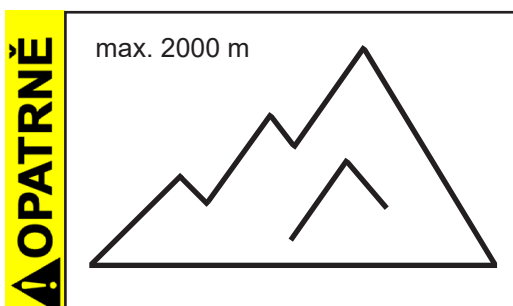
**Provoz s (volitelným) tlumičem hluku na výstupu:**

☞ Po delším provozu s vysokými sacími tlaky nebo plyny obsahujícími prach se může (volitelný) tlumič hluku ucpat. Pravidelně kontrolujte propustnost tlumiče hluku, příp. jej vyměňte nebo nahraďte hadicovou koncovkou s těsnícím kroužkem (viz „Příslušenství“).

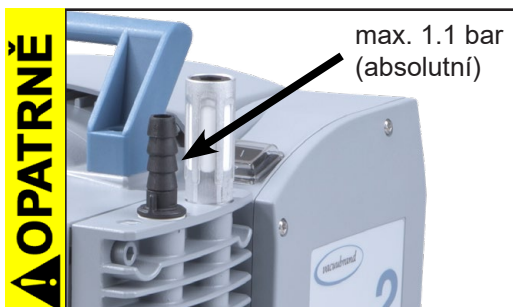


**ME 4R NT:**

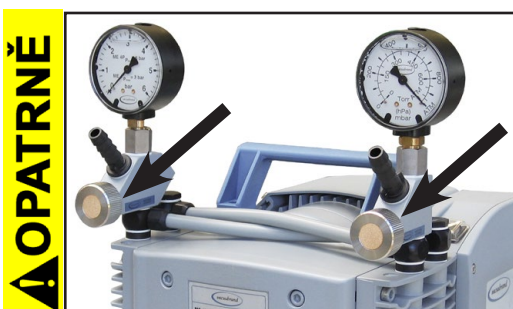
☞ U vstupních tlaků vyšších než atmosférický tlak dbejte během nepřetržitého provozu na to, aby vstupní tlak ( $p_{in}$ ) nepřekročil protitlak ( $p_{ex}$ ) na výstupu (viz zobrazení manometru). Dodržujte **maximální protitlak 4 bar** (absolutní).



• Při místě instalace nad 2000 m nad mořem (nebezpečí nedostatečného přívodu chladicího vzduchu) je třeba učinit vhodná opatření a zabezpečení.



- Dodržujte **nejvyšší přípustný tlak** na vstupu a výstupu a rovněž maximálně přípustný **diferenční tlak** mezi vstupem a výstupem.

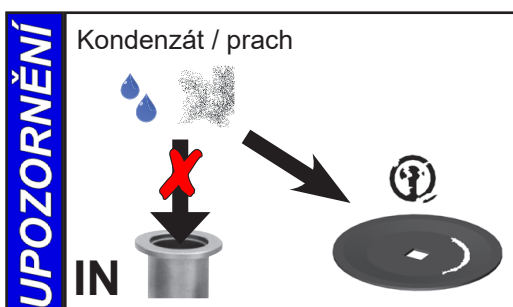


**ME 4R NT:**

- **Pozor:** Dávkovací šrouby nemají při otáčení doleva doraz! Dávkovací šrouby zcela nevyšroubovávejte!

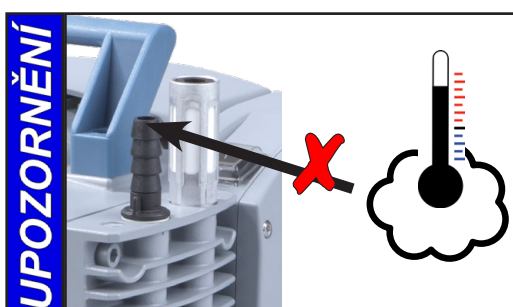
**UPOZORNĚNÍ**

Čerpadlo se smí spustit při **tlaku maximálně 1.1 bar (absolutní) na výstupu**, neboť jinak se případně motor zablokuje a utrpí škody.

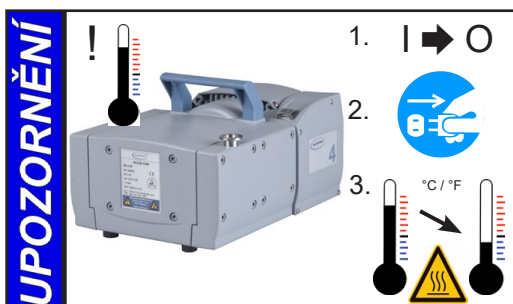


Zabraňte kondenzaci v čerpadle a rovněž srážení kapalin a prachu, neboť trvalé čerpání kapalin nebo prachu poškodí membránu a ventily.

Pravidelně kontrolujte z vnějšku čerpadlo, zda nevykazuje **znečištění**, resp. usazeniny. Příp. čerpadlo vyčistěte, aby se zabránilo zvýšení jeho provozní teploty.



Zabraňte silnému přívodu tepla (např. horkými procesními plyny). Přípustný teplotní rozsah: viz „Technické údaje / Teploty sání plynu“.

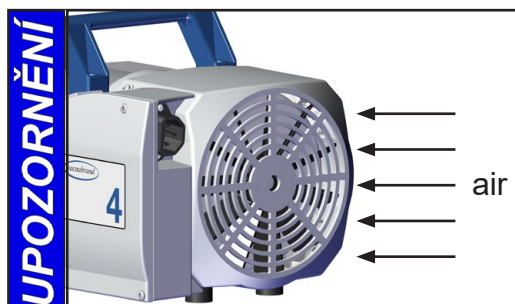


**Samodržná tepelná ochrana vinutí** vypne motor při nadměrné teplotě.

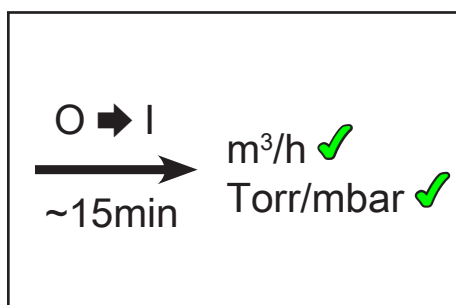
**Pozor:** Možné pouze ruční znovunastavení. Vypněte čerpadlo nebo vytáhněte síťovou zástrčku. Zjistěte příčinu přehřátí a odstraňte ji. Nechte čerpadlo dostatečně vychladnout.

**⚠ OPATRNĚ**

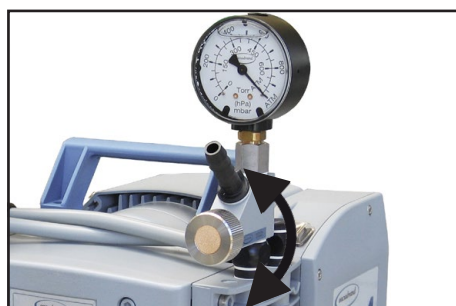
- **Pozor:** Při napájecích napětích menších než 115 V může být samodržení ochrany vinutí omezené, takže může po vychladnutí příp. dojít k automatickému rozběhu. Pokud to může vést k nebezpečí, proveďte bezpečnostní opatření (např. vypněte čerpadlo a odpojte je od napájecího napětí).



Zajistěte vždy dostatečný přívod vzduchu k ventilátoru. Pravidelně kontrolujte ventilátor, zda není znečištěný. Znečištěnou mřížku ventilátoru vyčistěte, aby se zabránilo omezení přívodu vzduchu.



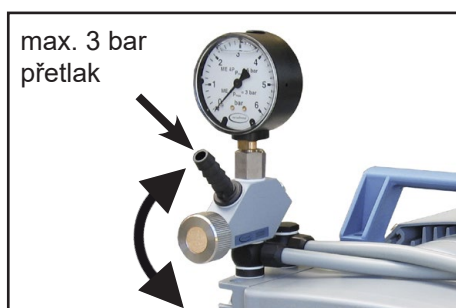
Čerpadlo dosahuje uvedených hodnot pro sací výkon a konečné vakuum teprve při provozní teplotě (po cca 15 min.).



**ME 4R NT:**

**Vakuum v systému se reguluje** pomocí hlavice pro jemnou regulaci vakua na vstupní straně čerpadla. Otáčením dávkovacího šroubu lze regulovat množství plynu dodávaného z vakuového systému:

- Otáčení dávkovacím šroubem doleva:  
Nižší vakuum (vyšší tlak); čerpadlo navíc nasává falešný vzduch přes dávkovací šroub.
- Otáčení dávkovacím šroubem doprava:  
Vyšší vakuum (nižší tlak)



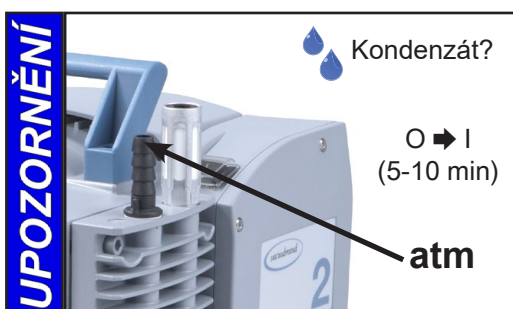
**Regulace přetlaku** na výstupní straně čerpadla se proto provádí prostřednictvím hlavice pro jemnou regulaci tlaku:

- Otáčení dávkovacím šroubem doleva:  
Snížení přetlaku; čerpadlo se vyfukuje přes dávkovací šroub.  
Při použití čerpadla jako vývěvy se ujistěte, že je výfukové vedení volné.
- Otáčení dávkovacím šroubem doprava:  
Zvýšení přetlaku.

**⚠ VÝSTRAHA**

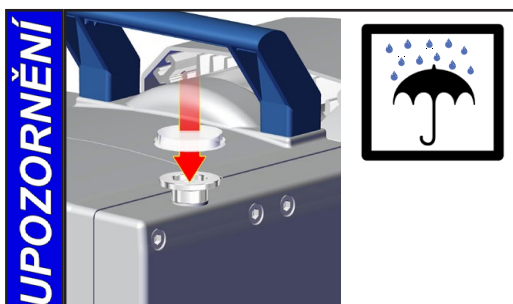
- **Pozor:** na výstupní straně čerpadla ME 4R NT je přípustný přetlak max. 3 bar!

## Odstavení z provozu



### Krátkodobě:

- Nechte čerpadlo při otevřeném vstupu ještě několik minut dobíhat, může-li se v čerpadle tvořit **kondenzát**.
- Příp. vyčistěte hlavy čerpadla a ověřte, zda vnikla do čerpadla média, která narušují materiály čerpadla nebo mohou tvořit **usazeniny**.



### Dlouhodobě:

- Proveďte opatření popsaná u krátkodobého odstavení z provozu.
- Odpojte čerpadlo od aparatury.
- Uzavřete vstupní a výstupní otvor (např. přepravními uzávkami).
- Skladujte čerpadlo v suchu.



## Příslušenství



Měřidlo vakua DVR 2pro ..... **20682906**

Vakuová hadice (kaučuk) 10 mm ID .....	<b>20686002</b>
Antistatická hadice PTFE KF DN 16 (500 mm) .....	<b>20686030</b>
Antistatická hadice PTFE KF DN 16 (1000 mm) .....	<b>20686031</b>
Nerezová hadice KF DN 16 (500 mm) .....	<b>20673316</b>
Nerezová hadice KF DN 16 (1000 mm) .....	<b>20673336</b>
Adaptér malé příruby KF DN 16 na hadicovou koncovku 1/2" .....	<b>20636004</b>
Adaptér hadicové koncovky DN 10 mm na hadicovou koncovku 1/2" .....	<b>20636002</b>
VACUU•LAN® mini síť se třemi VCL 01 moduly .....	<b>22614455</b>
Hlavice pro jemnou regulaci vakua s manometrem.....	<b>20696840</b>
Hadicová koncovka DN 10 mm (závit 1/4"), nerezová ocel .....	<b>20639758</b>
Těsnicí kroužek pro hadicovou koncovku č. mat. 20639758 .....	<b>20639729</b>
Tlumič hluku pro hadicovou koncovku DN 10 mm .....	<b>20636588</b>

**Pozor:** Plyny obsahující prach, usazeniny a kondenzované páry rozpouštědel mohou narušit průchod plynu tlumičem hluku. Tím se může vytvořit vnitřní přetlak, který může poškodit ložiska, membrány a ventily čerpadla. Za takových podmínek tlumič hluku nepoužívejte.



**Zpětný ventil (mechanický) ..... 20639683**  
(Současný provoz dvou zařízení při různých tlakových úrovních, nerezová ocel/FFKM, těsnost <math> < 10^{-3}</math> mbar\*/s při rozdílu tlaků  $\geq 500$  mbar).

**Další příslušenství jako vakuové ventily, vakuové součásti a rovněž měřicí a regulační přístroje naleznete na [www.vacuubrand.com](http://www.vacuubrand.com)**

## Vyhledávání chyb

Zjištěné chyby	Možná příčina	Odstraňování chyb
<input type="checkbox"/> Čerpadlo se nerozbíhá nebo se hned zastaví.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Přístrojové pojistky propálené?</li> <li>➔ Síťová zástrčka není zapojená?</li> <li>➔ Přetlak ve výfukovém vedení nebo v systému (na tlakové straně)?</li> <li>➔ Motor přetížený?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zjistěte příčinu závady. Vyměňte přístrojové pojistky.</li> <li>✓ Zapojte síťovou zástrčku, zkontrolujte síťovou pojistku.</li> <li>✓ Otevřete výfukové vedení nebo snižte přetlak v systému (hlavice pro jemnou regulaci tlaku ME 4R NT).</li> <li>✓ Nechte motor vychladnout, zjistěte přesnou příčinu a odstraňte ji. Je možný pouze ruční reset: Vypněte čerpadlo nebo vytáhněte síťovou zástrčku.</li> </ul>
<input type="checkbox"/> Žádný sací výkon.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Středicí kroužek na malé přírubové přípojce chybně vložený nebo netěsnost ve vedení nebo v příjemci?</li> <li>➔ Otevřený ventil jemné regulace vakua (ME 4R NT)?</li> <li>➔ Dlouhé, tenké vakuové vedení?</li> <li>➔ Kondenzát v čerpadle?</li> <li>➔ Usazeniny v čerpadle?</li> <li>➔ Membrána nebo ventily vadné?</li> <li>➔ Uvolňování plynu použitých látek, vyvíjení páry v procesu?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zkontrolujte přímo čerpadlo - připojte měřidlo přímo na vstup čerpadla - pak příp. zkontrolujte přípojku, vedení a příjemce.</li> <li>✓ Zavřete ventil jemné regulace vakua.</li> <li>✓ Zvolte vedení s větším průřezem.</li> <li>✓ Nechte čerpadlo několik minut běžet s otevřeným sacím hrdlem.</li> <li>✓ Vyčistěte a zkontrolujte hlavy čerpadla.</li> <li>✓ Obnovte membránu anebo ventily.</li> <li>✓ Zkontrolujte procesní parametry.</li> </ul>
<input type="checkbox"/> Čerpadlo příliš hlučné.	<ul style="list-style-type: none"> <li>➔ Hlasitý zvuk výstupu?</li> <li>➔ Upínací kotouč membrány volný?</li> <li>➔ Lze výše uvedené příčiny vyloučit?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Namontujte hadici nebo tlumič hluku na výstup.</li> <li>✓ Údržba membránového čerpadla.</li> <li>✓ Zašlete čerpadlo k opravě.</li> </ul>
<input type="checkbox"/> Čerpadlo zablokované nebo má ojnice těžký chod.		<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Zašlete čerpadlo k opravě.</li> </ul>

### UPOZORNĚNÍ

Na žádost vám zašleme **návod k technické údržbě**, přehledové výkresy, seznamy náhradních dílů a obecné pokyny k opravám.

☞ Návod k technické údržbě se zaměřuje na vzdělaný odborný personál.

## Výměna membrány a ventilu

### NEBEZPEČÍ



➔ **Nikdy neprovozujte čerpadlo v otevřeném stavu.** Zajistěte, aby se čerpadlo v žádném případě nemohlo rozběhnout v otevřeném stavu.

➔ Před každým **zásahem** odpojte čerpadlo od sítě a následně **pět sekund** vyčkejte, než se vybijí kondenzátory.

➔ **Pozor:** V důsledku provozu může být čerpadlo znečištěné zdraví škodlivými nebo jinak nebezpečnými látkami, příp. je před kontaktem dekontaminujte, resp. vyčistěte. Zabraňte uvolňování škodlivých látek.

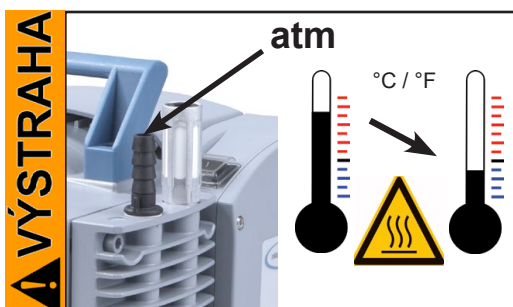
### VÝSTRAHA

☞ **Vadná nebo poškozená čerpadla dále neprovozujte.**

☞ Kondenzátory se musejí pravidelně kontrolovat (měření kapacity, odhad provozních hodin) a včas vyměnit. Výměnu kondenzátorů musí provést odborný elektrikář.



☞ Učiňte preventivní opatření (např. používejte ochranný oděv a ochranné brýle) k zabránění vdechování a kontaktu s pokožkou při kontaminaci čerpadla.



☞ Před zahájením **údržbových prací** čerpadlo provzdušněte a odpojte od aparatury. Nechte čerpadlo vychladnout.

### UPOZORNĚNÍ

**Zásahy na přístroji směji provádět pouze znalé osoby.**

Všechna ložiska jsou zapouzdřená a namazaná na dobu životnosti. Čerpadlo běží při normálním zatížení bezúdržbově. Ventily a membrány a rovněž kondenzátory motorů jsou opotřebitelné díly. Nejpozději při poklesu dosahovaných hodnot nebo při zvýšené hlučnosti chodu by se měly čerpací prostor, membrány a rovněž ventily vyčistit a membrány a ventily by se měly zkontrolovat, zda nevykazují praskliny.

V závislosti na jednotlivém případě může být účelné hlavy čerpadla v pravidelných intervalech kontrolovat a čistit. Typická životnost membrán a ventilů činí 15000 provozních hodin při běžných podmínkách.

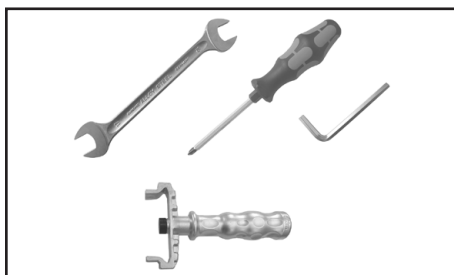
- Trvalé čerpání kapalin a prachu poškozuje membránu a ventily. Zabraňte kondenzaci v čerpadle a rovněž srážení kapalin a prachu.
- Čerpají-li se korozivní plyny a páry nebo mohou-li se v čerpadle tvořit usazeniny, měly by se tyto údržbové práce provádět častěji (podle empirických hodnot uživatele).
- Pravidelnou údržbou lze nejen prodloužit životnost čerpadla, nýbrž i zvýšit ochranu pro osoby a životní prostředí.

Sada těsnění pro ME 2 NT .....	20696877
Sada těsnění pro ME 4 NT, MZ 2 NT .....	20696860
Sada těsnění pro MD 4 NT, MV 2 NT .....	20696861
Sada těsnění pro ME 8 NT .....	20696862
Sada těsnění pro MZ 2D NT .....	20696863
Sada těsnění pro ME 4S NT, MZ 2S NT.....	20696868
Sada těsnění pro ME 8S NT, MD 4S NT .....	2x 20696868
Sada těsnění pro ME 4R NT .....	20696859
Sada těsnění pro MD 4CRL NT .....	20696870
Klíč na membrány (vel. 66).....	20636554




**☛ Pročtěte si před zahájením práce kapitolu „Výměna membrány a ventilu“.**

Obrázky ukazují z části čerpadla v jiných variantách. To nemá žádný vliv na výměnu membrány a ventilu!

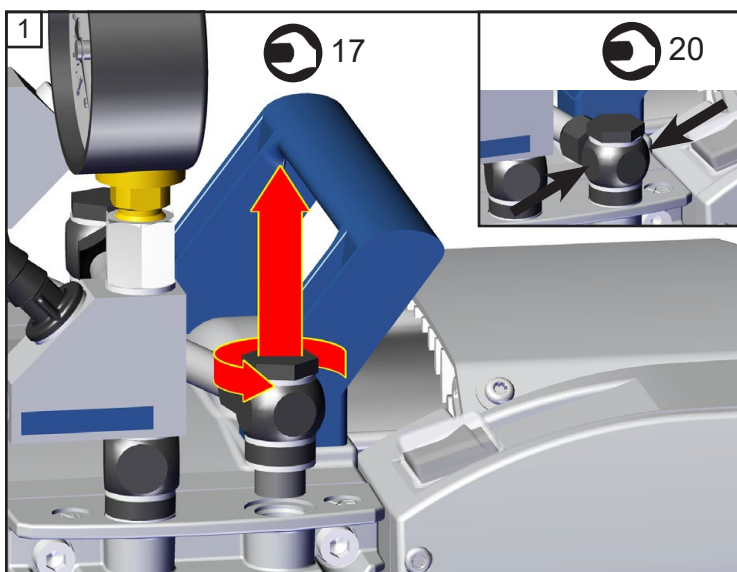
- ☛ Demontujte vždy pouze halvy čerpadla jedné strany čerpadla současně, aby se zabránilo záměně komponentů.
- ☛ Příp. čerpadlo vhodně podepřete.



**Nástroje:**

- Křížový šroubovák vel. 2 (MZ 2D NT) 
- 2 vidlicové klíče vel. 17 / 20  (ME 4(R, S) NT, MZ 2(D, S) NT, MD 4CRL NT)
- Vnitřní šestihran velikost 5 
- Klíč na membrány vel. 66

**Kontrola membrán a ventilů (kromě MZ 2D NT)**



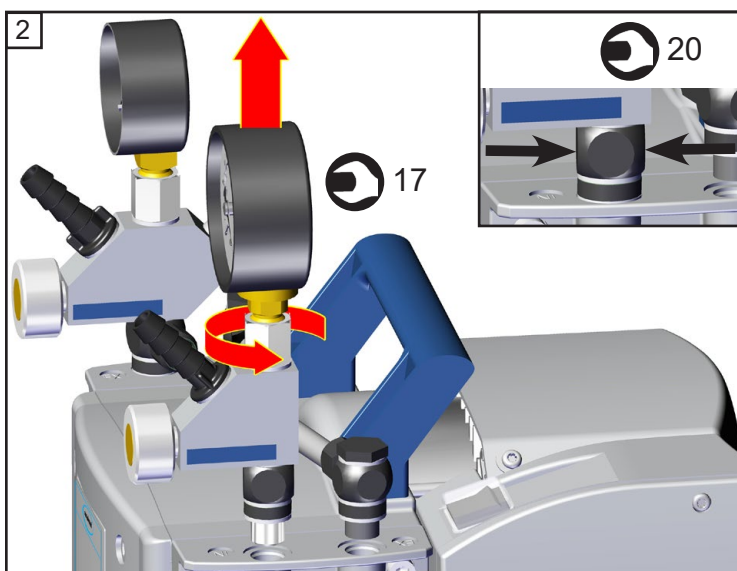
**ME 4R NT**



SW 17



SW 20



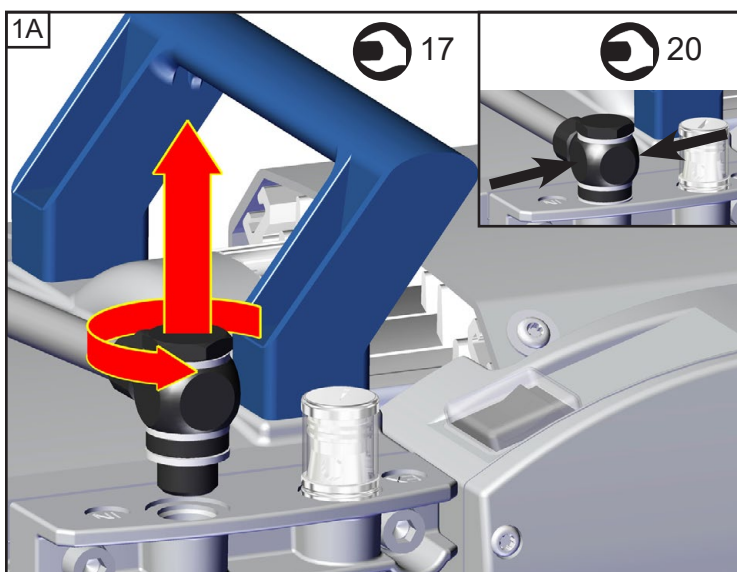
**ME 4R NT**



SW 17



SW 20



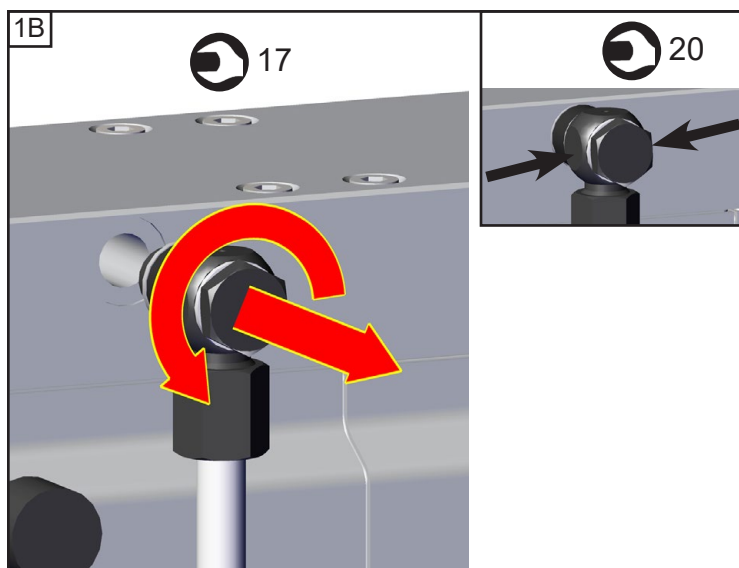
**ME 4(S) NT / MZ 2(S) NT**



SW 17



SW 20



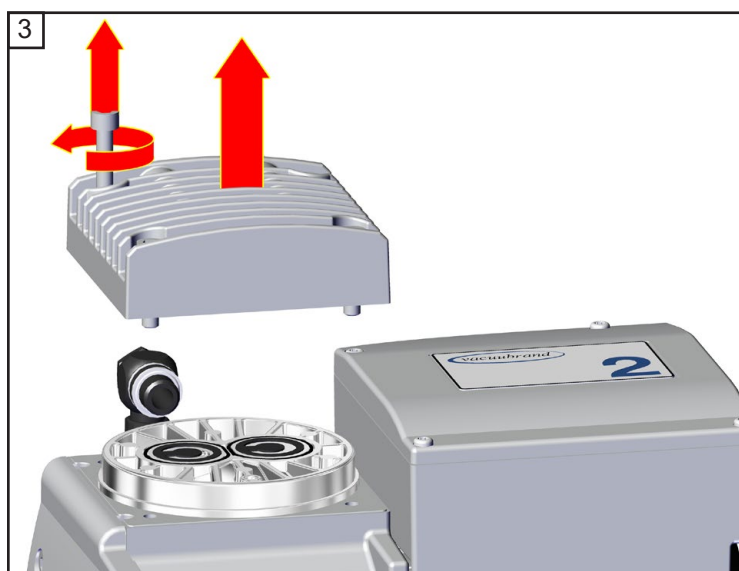
**MD 4CRL NT**



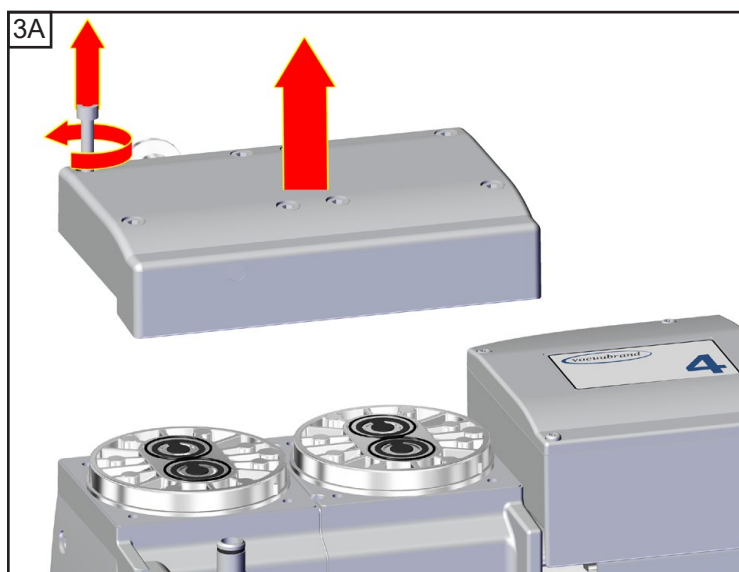
SW 17



SW 20



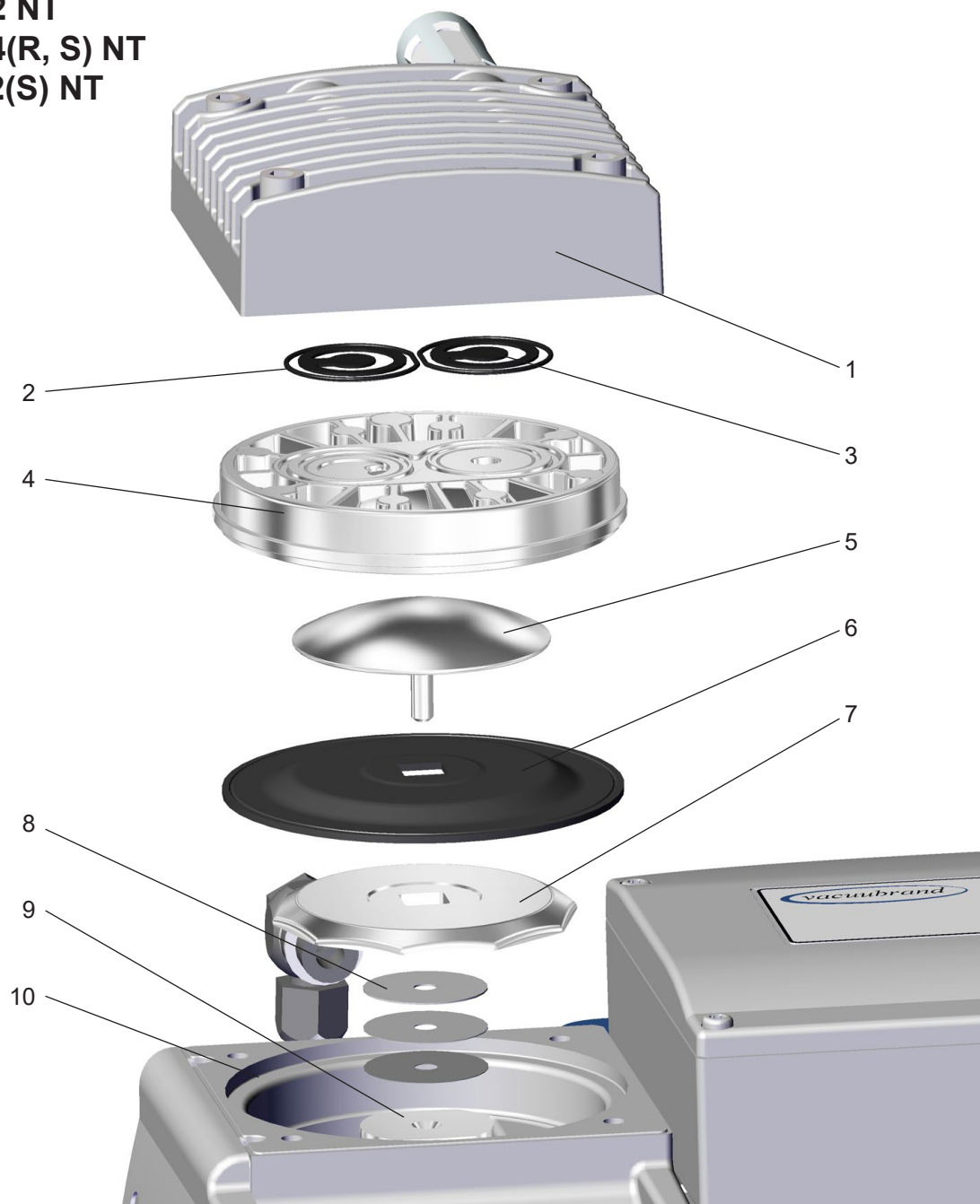
**ME 2 NT / ME 4(R, S) NT /  
MZ 2(S) NT**



**ME 8 NT / MD 4(S, CRL) NT /  
MV 2 NT**

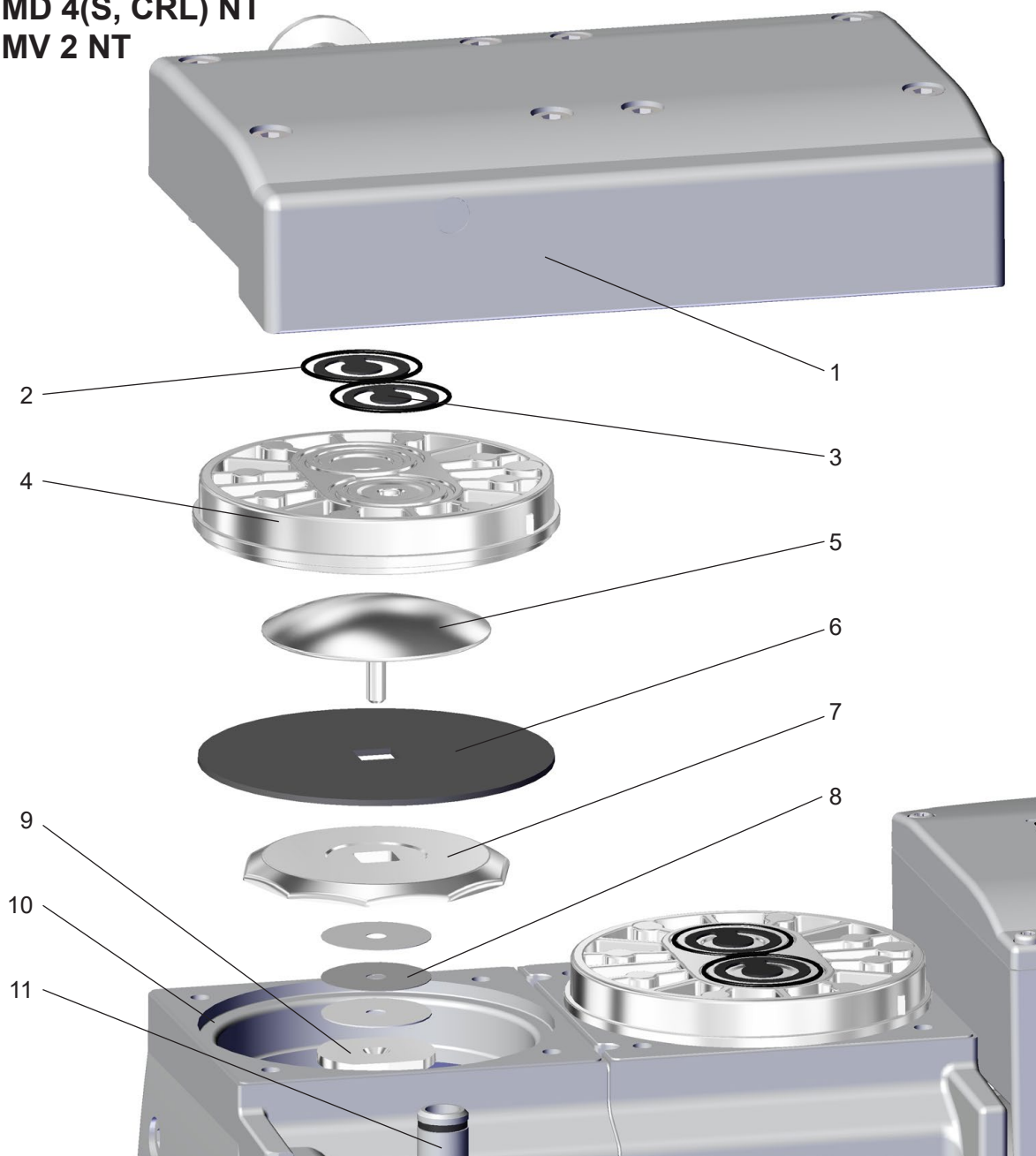


ME 2 NT  
ME 4(R, S) NT  
MZ 2(S) NT



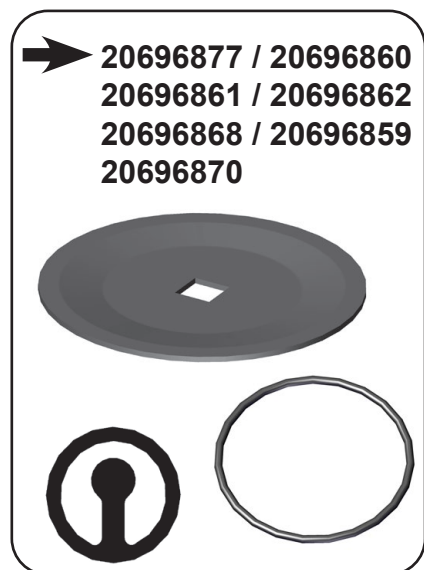
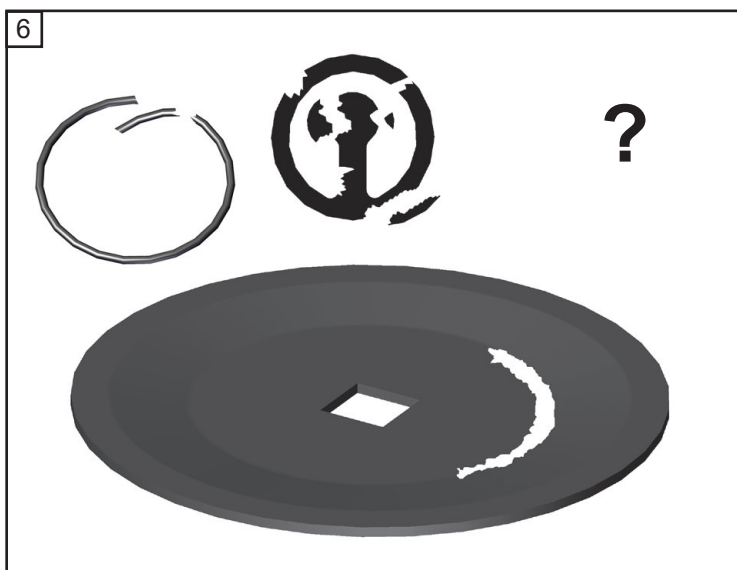
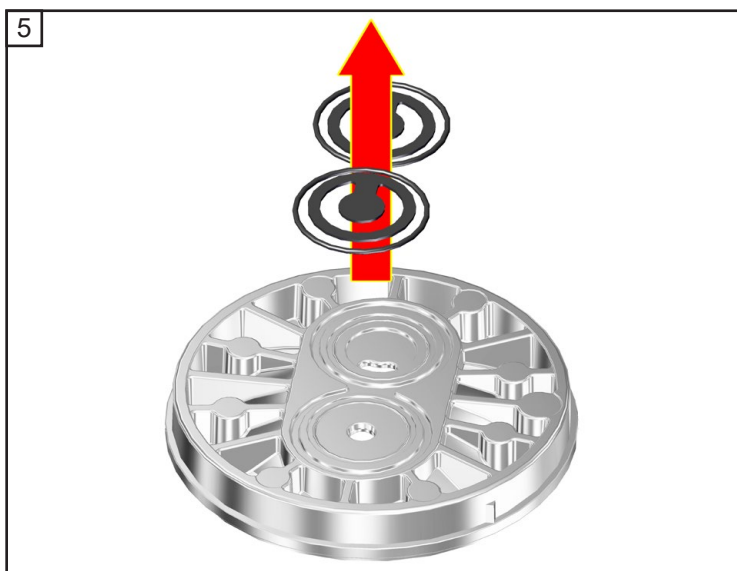
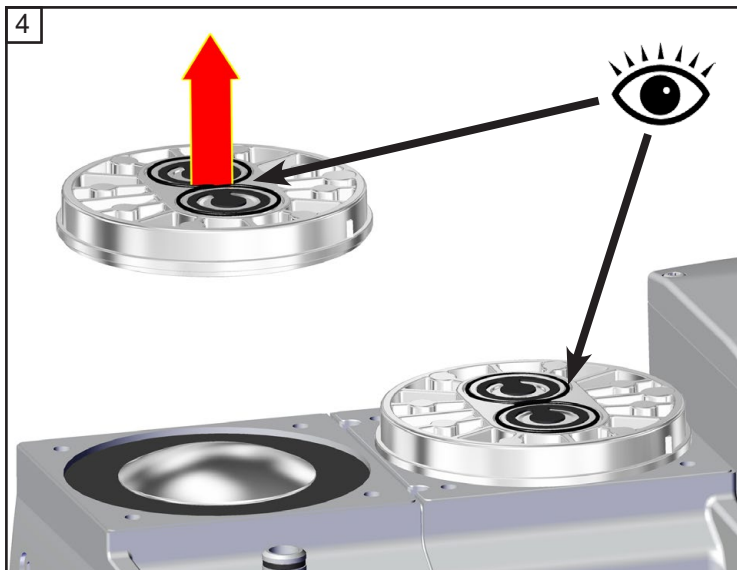
Pozice	Označení	Pozice	Označení
1	Víko pouzdra	6	Membrána
2	O-kroužky	7	Podpůrný disk membrány
3	Ventily	8	Vymezovací podložky
4	Víko hlavy	9	Ojnice
5	Upínací kotouč membrány se čtyřhranným spojovacím šroubem	10	Pouzdro

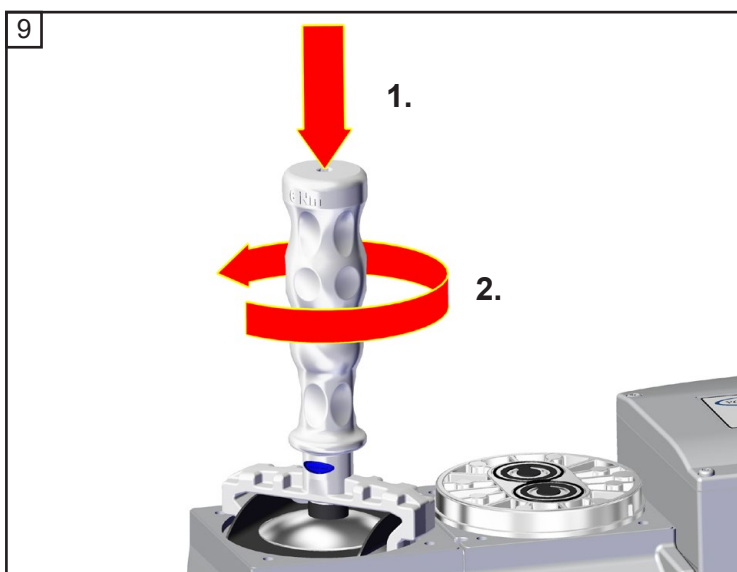
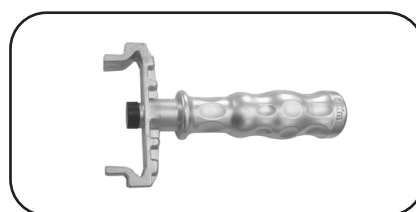
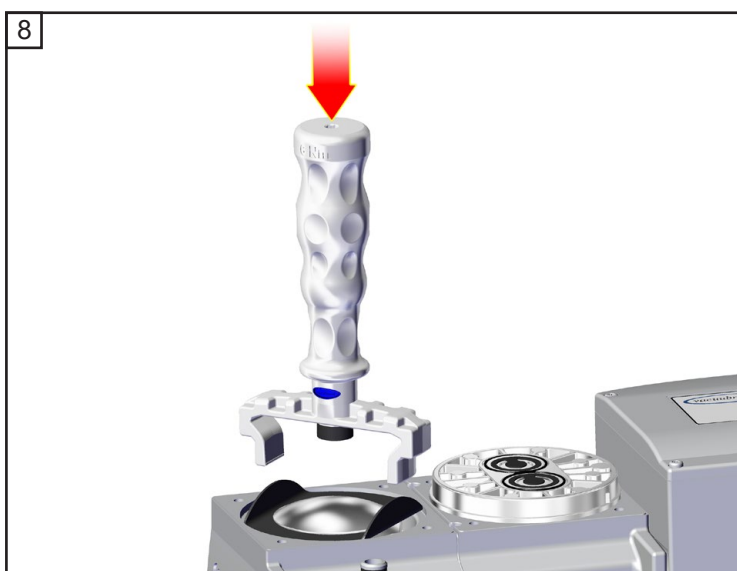
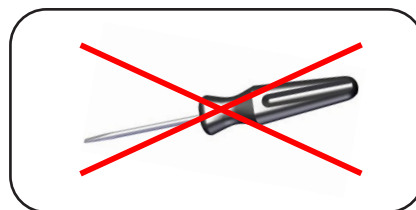
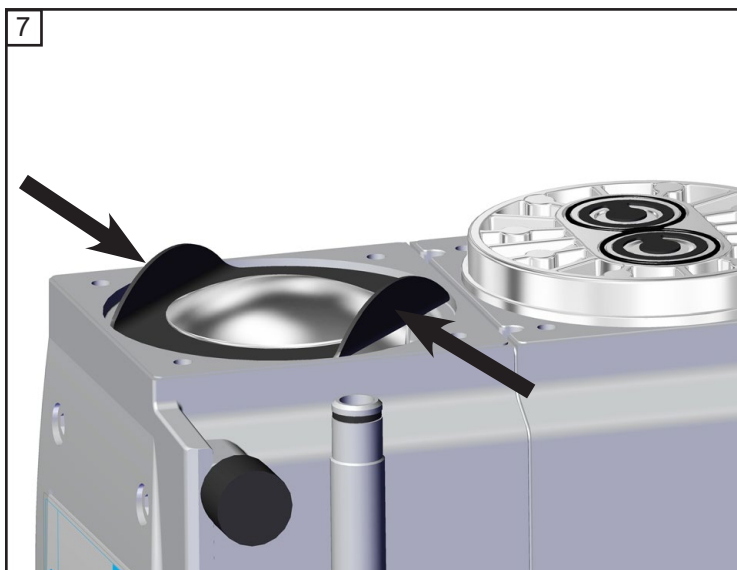
ME 8 NT  
MD 4(S, CRL) NT  
MV 2 NT

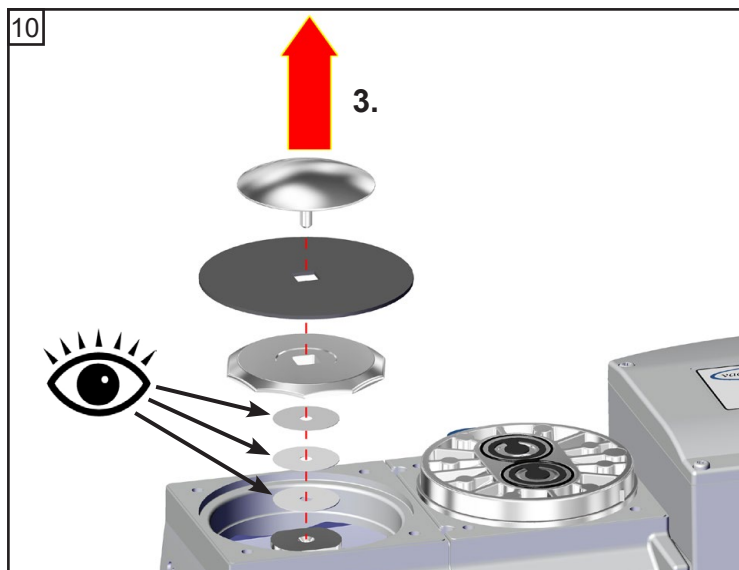


Pozice	Označení	Pozice	Označení
1	Víko pouzdra	7	Podpůrný disk membrány
2	O-kroužky (ne ME 8 NT)	8	Vymezovací podložky
3	Ventily	9	Ojnice
4	Víko hlavy	10	Pouzdro
5	Upínací kotouč membrány se čtyřhranným spojovacím šroubem	11	Spojovací trubka s O-kroužkem (MD 4CRL NT: se šroubením)
6	Membrána		

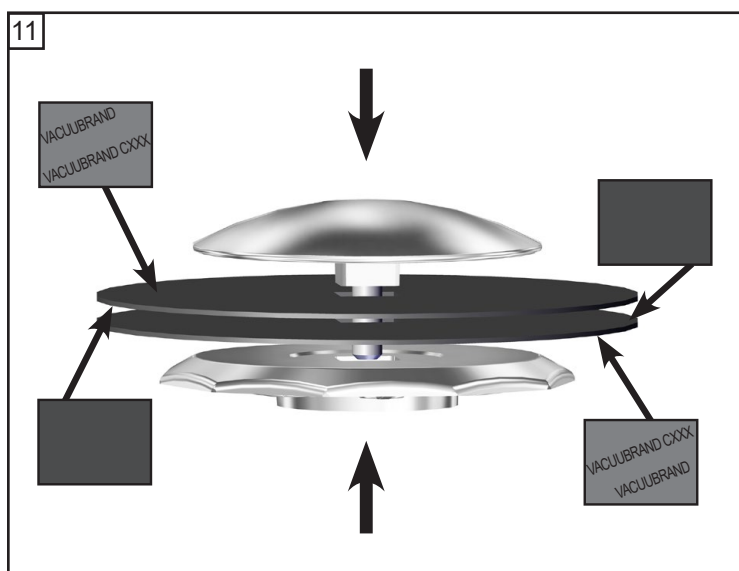




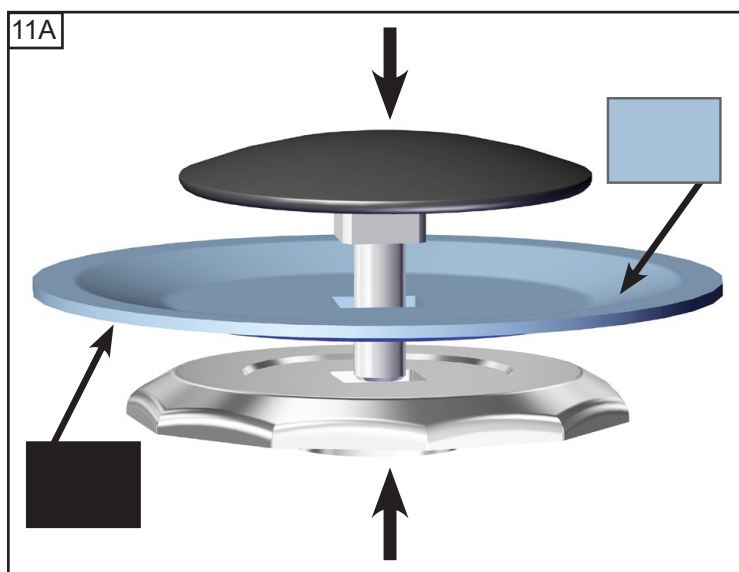
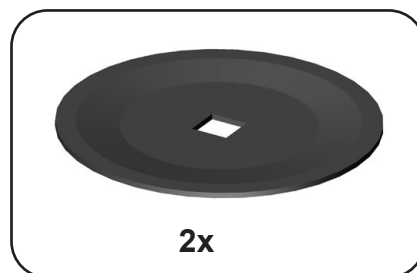




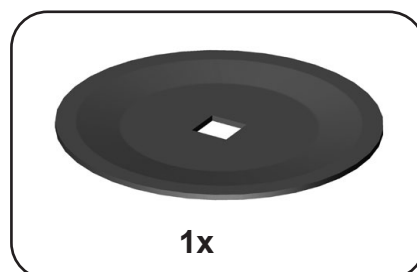
☞ **Povšimněte si vymezovačích podložek!**  
 Namontujte vždy stejný počet a tloušťku.

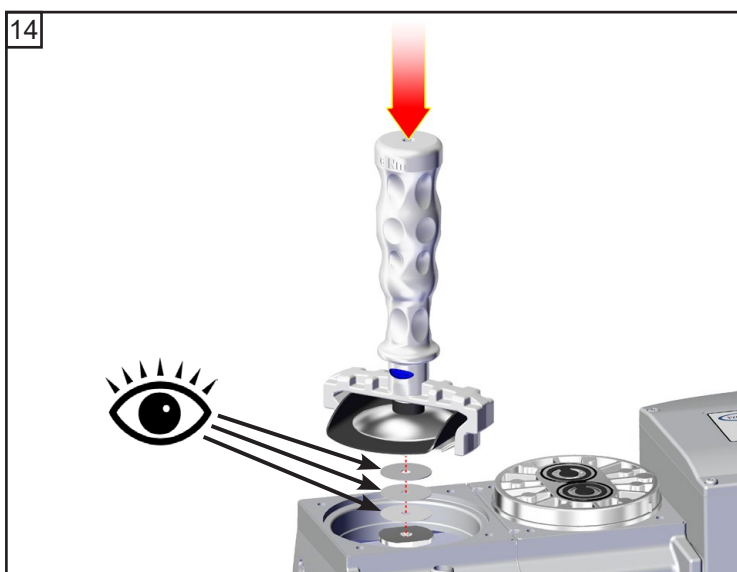
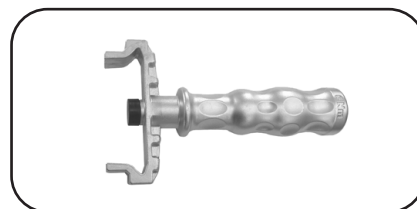
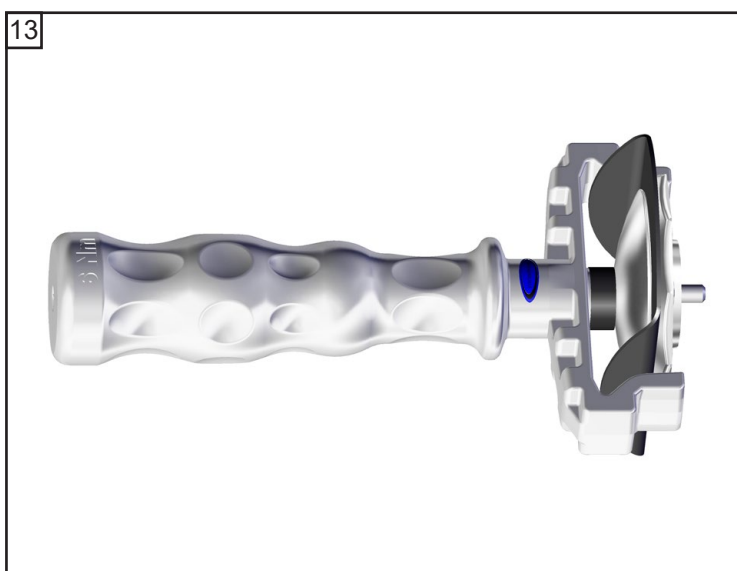
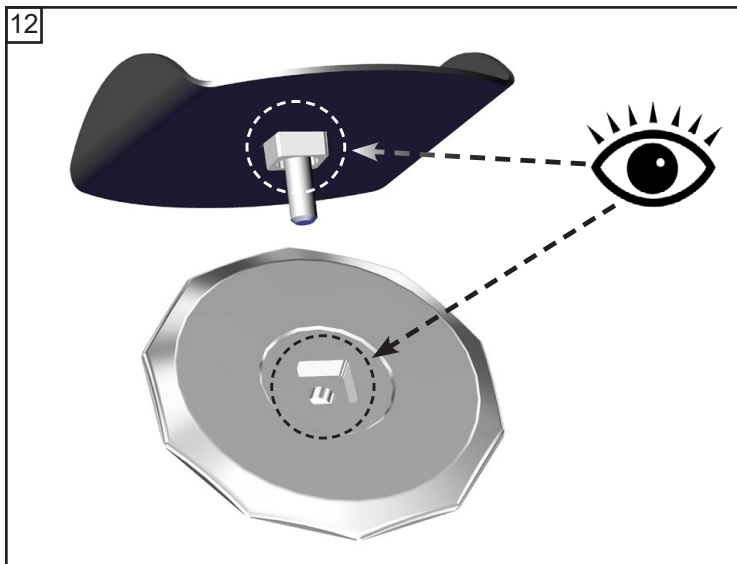


**ME 2 NT / ME 4 NT / MZ 2 NT /  
 ME 8 NT / MD 4 NT / MV 2 NT**

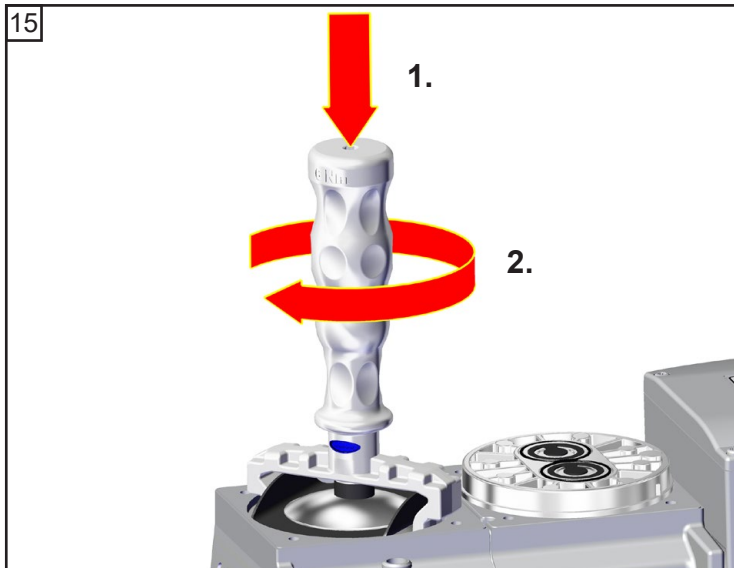


**ME 4S NT / MZ 2S NT / ME 8S NT  
 / ME 4R NT / MD 4S NT /  
 MD 4CRL NT**






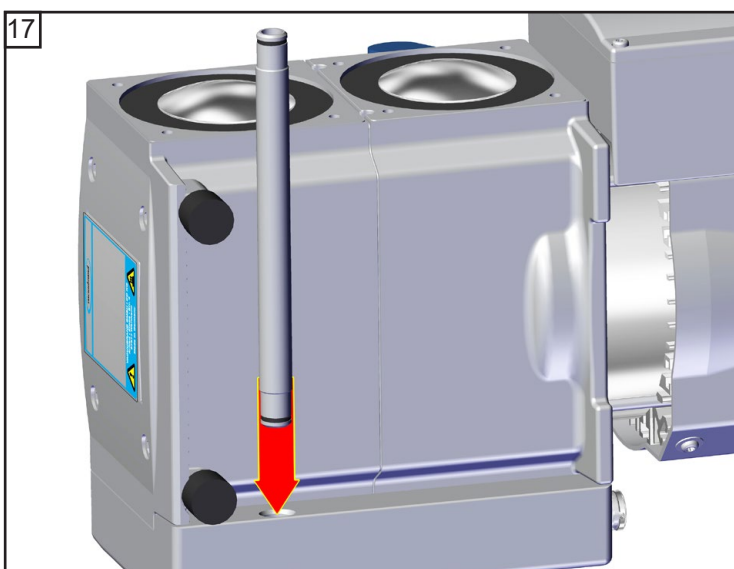
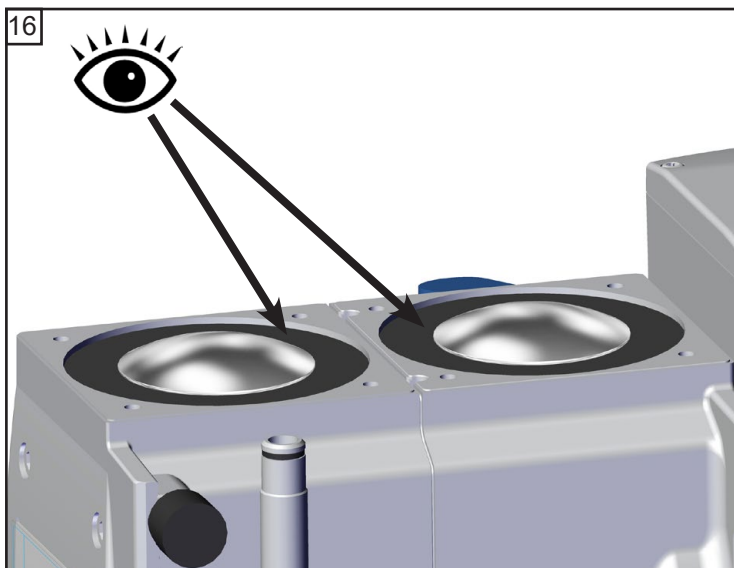
☞ **Povšimněte si vymezo-  
vacích podložek!**  
Namontujte vždy stejný  
počet a tloušťku.



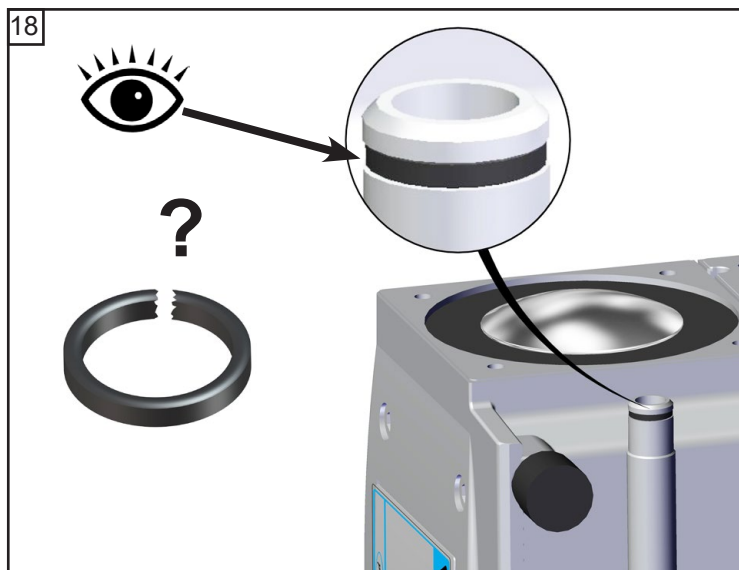
 **6 Nm**

Doporučuje se:  
Použijte momentový klíč (připojte k membráně klíč;  vel. 6).

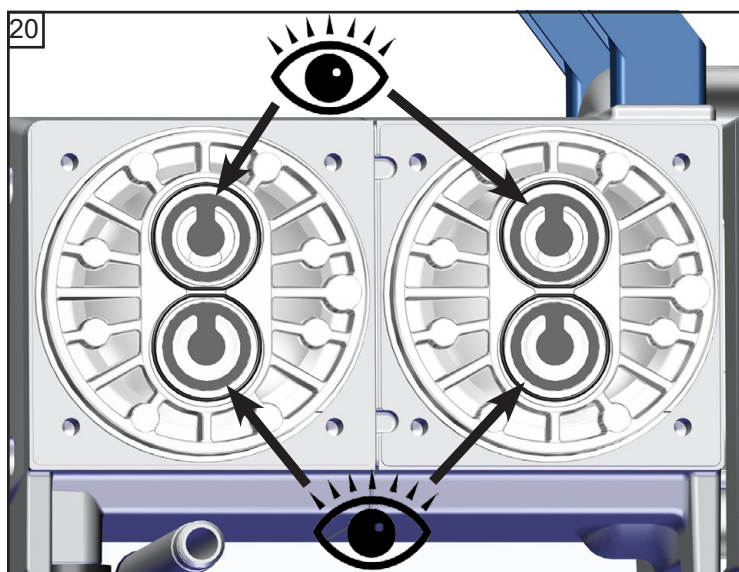
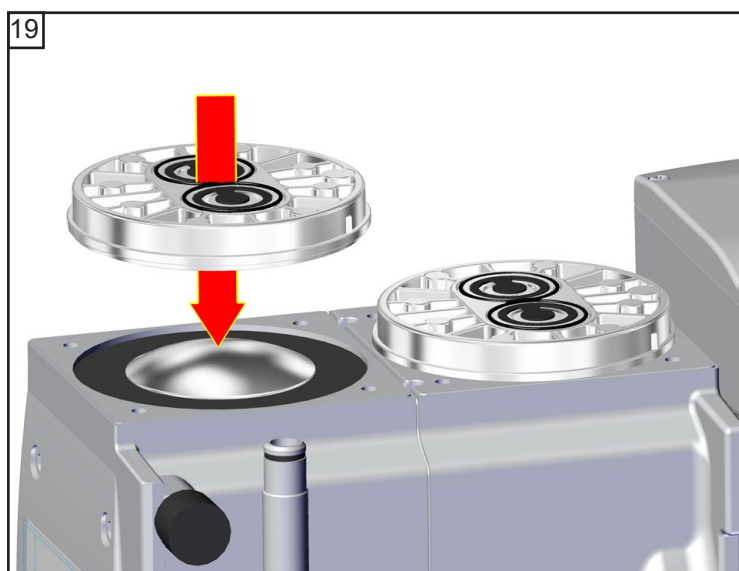
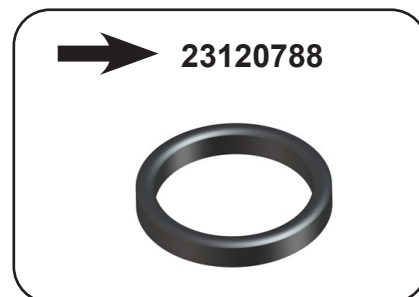
### Výměna ventilů a montáž hlav čerpadel (kromě MZ 2D NT)

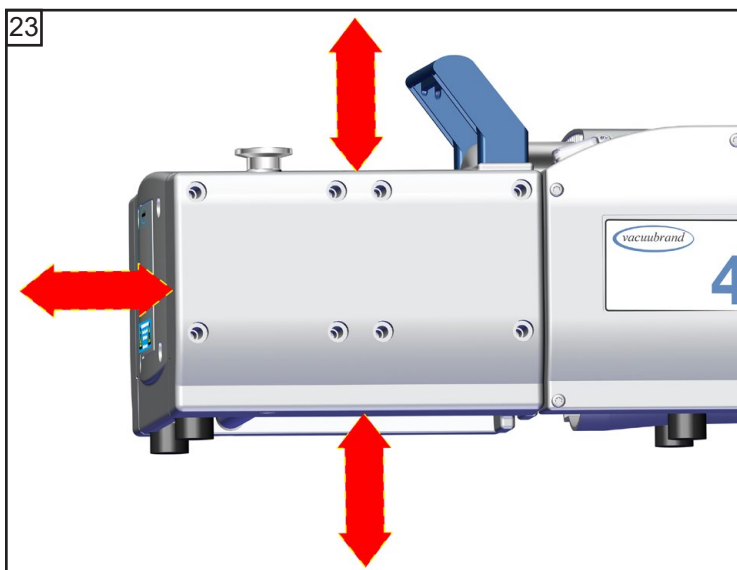
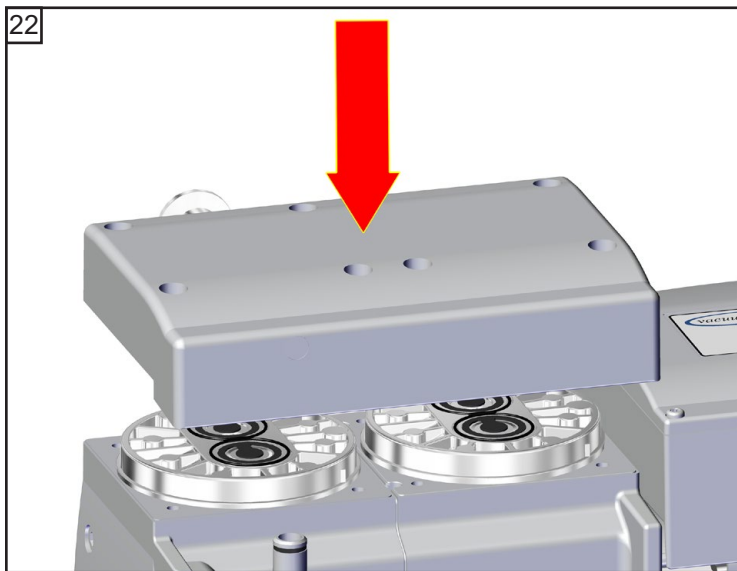
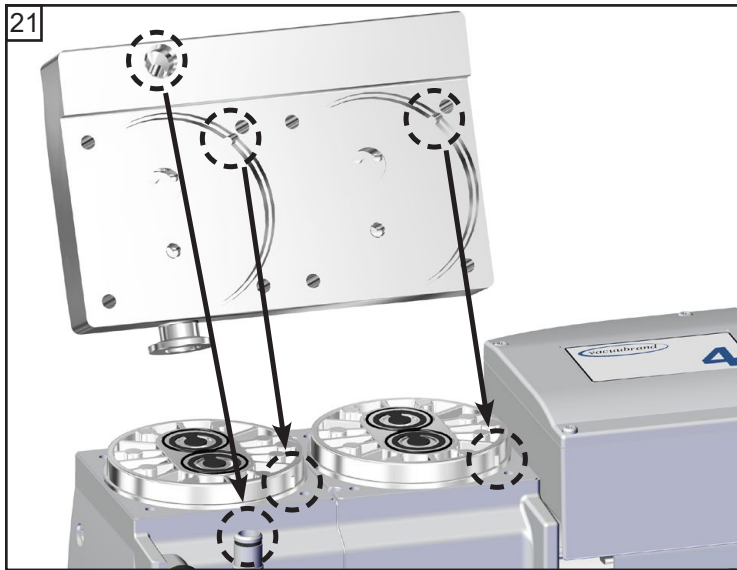


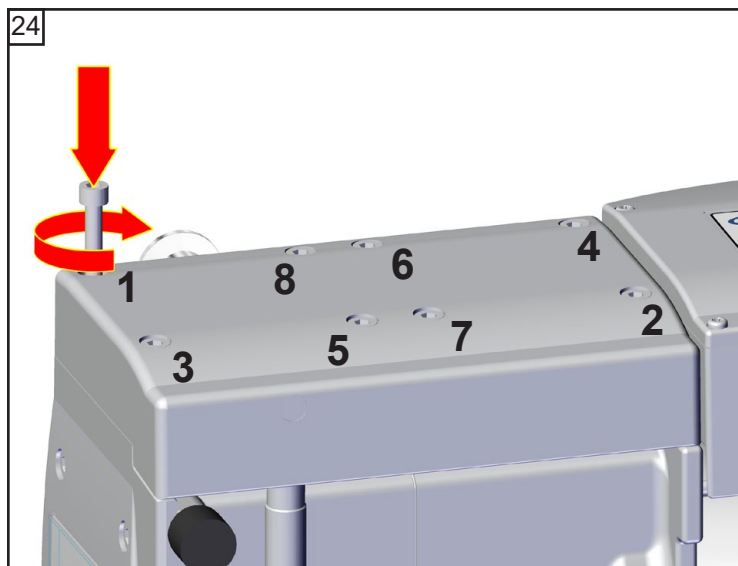
ME 8 NT / MD 4 NT / MV 2 NT



ME 8 NT / MD 4 NT / MV 2 NT





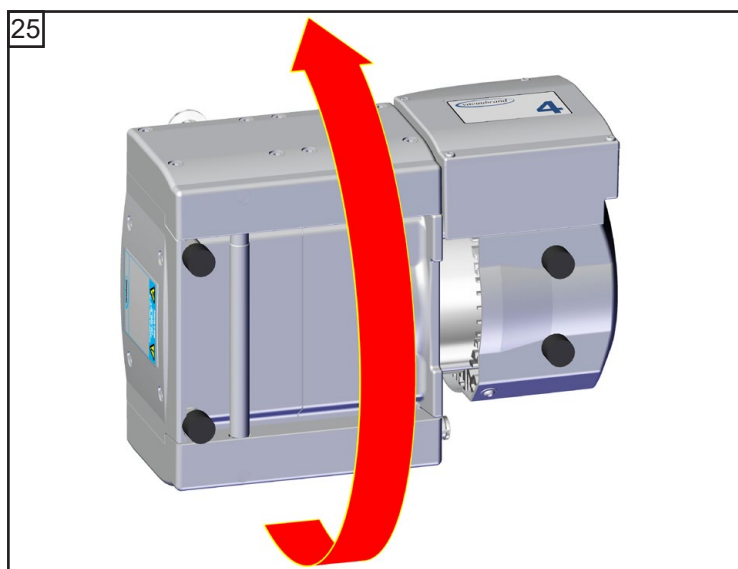


8x ME 8 NT / MD 4(S, CRL)  
NT MV 2 NT (1 - 8)

4x ME 2 NT / ME 4(R, S) NT /  
MZ 2(S) NT (1 - 4)

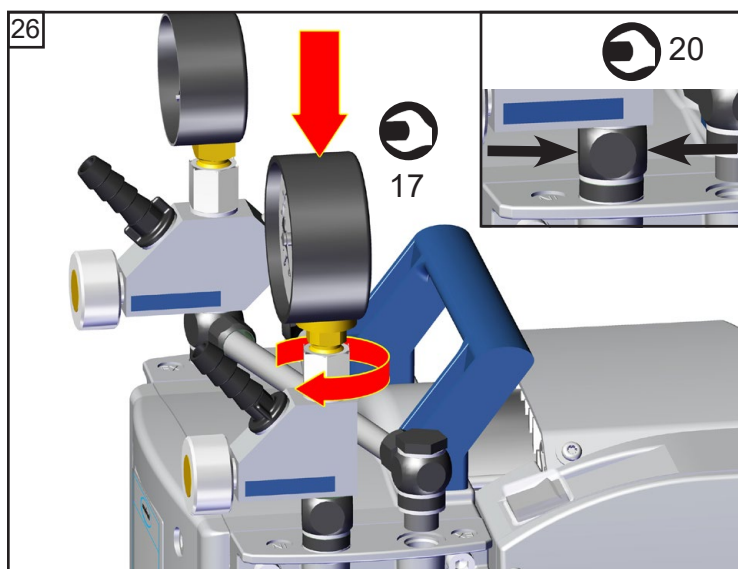
☞ A: 1 - 8 (1 - 4) silou ruky

☞ B: 1 - 8 (1 - 4) **12 Nm**



☞ Analogicky proved'te údržbu  
zbývajících hlav čerpadla.

### Montáž spojovací hadice (ME 4(R, S) NT, MZ 2(S) NT, MD 4CRL NT)

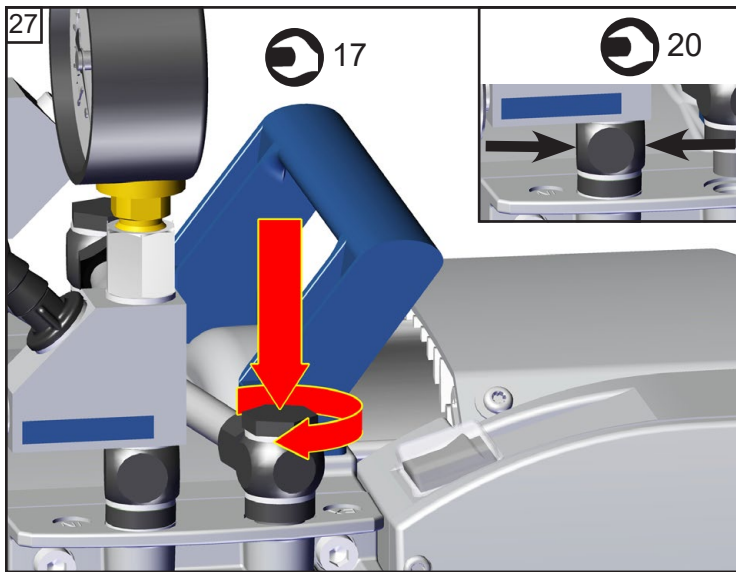


ME 4R NT

SW 17

SW 20





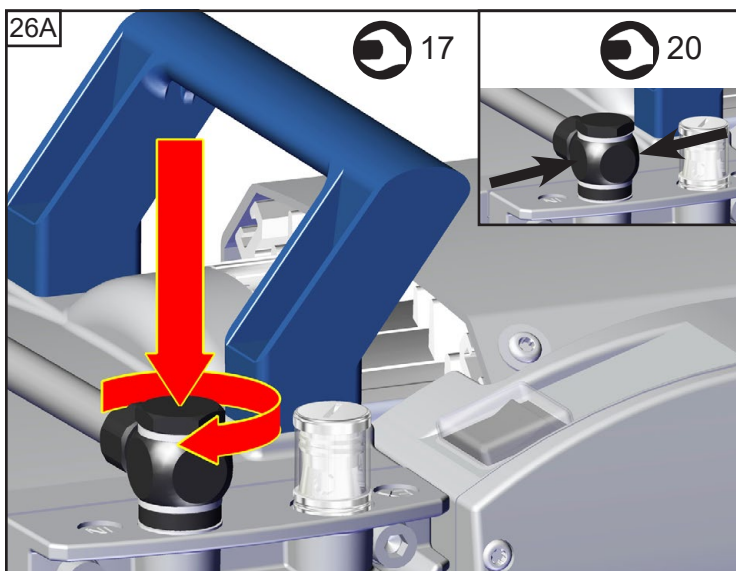
**ME 4R NT**



SW 17



SW 20



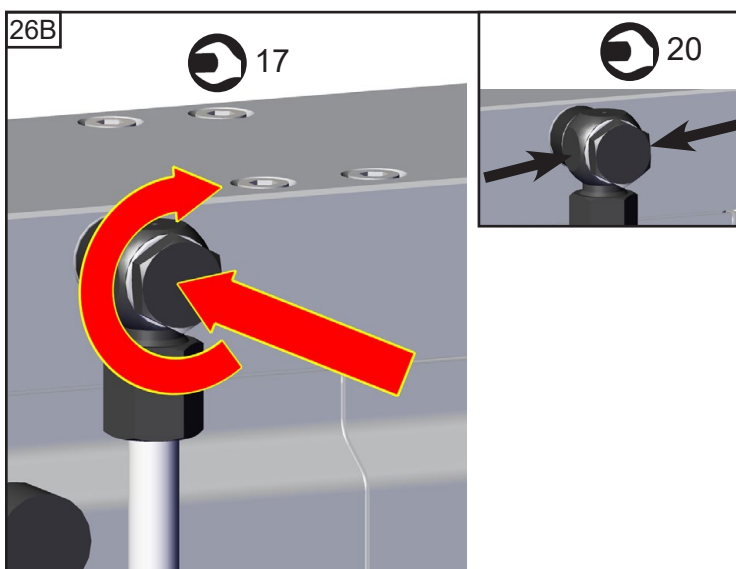
**ME 4(S) NT / MZ 2(S) NT**



SW 17



SW 20



**MD 4CRL NT**

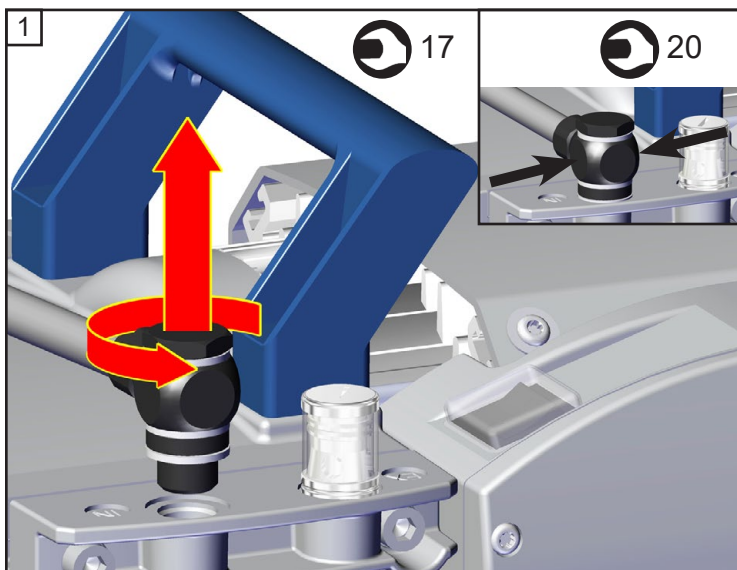


SW 17



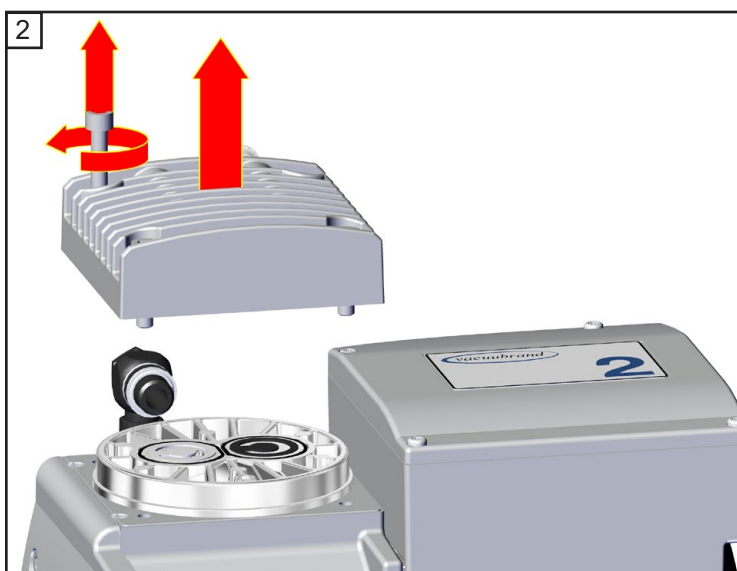
SW 20

### Kontrola membrán a ventilů (MZ 2D NT)

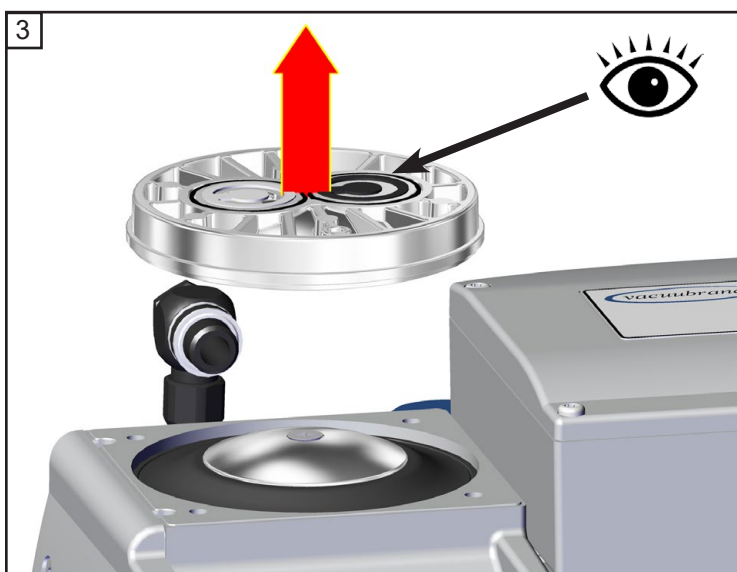


SW 17

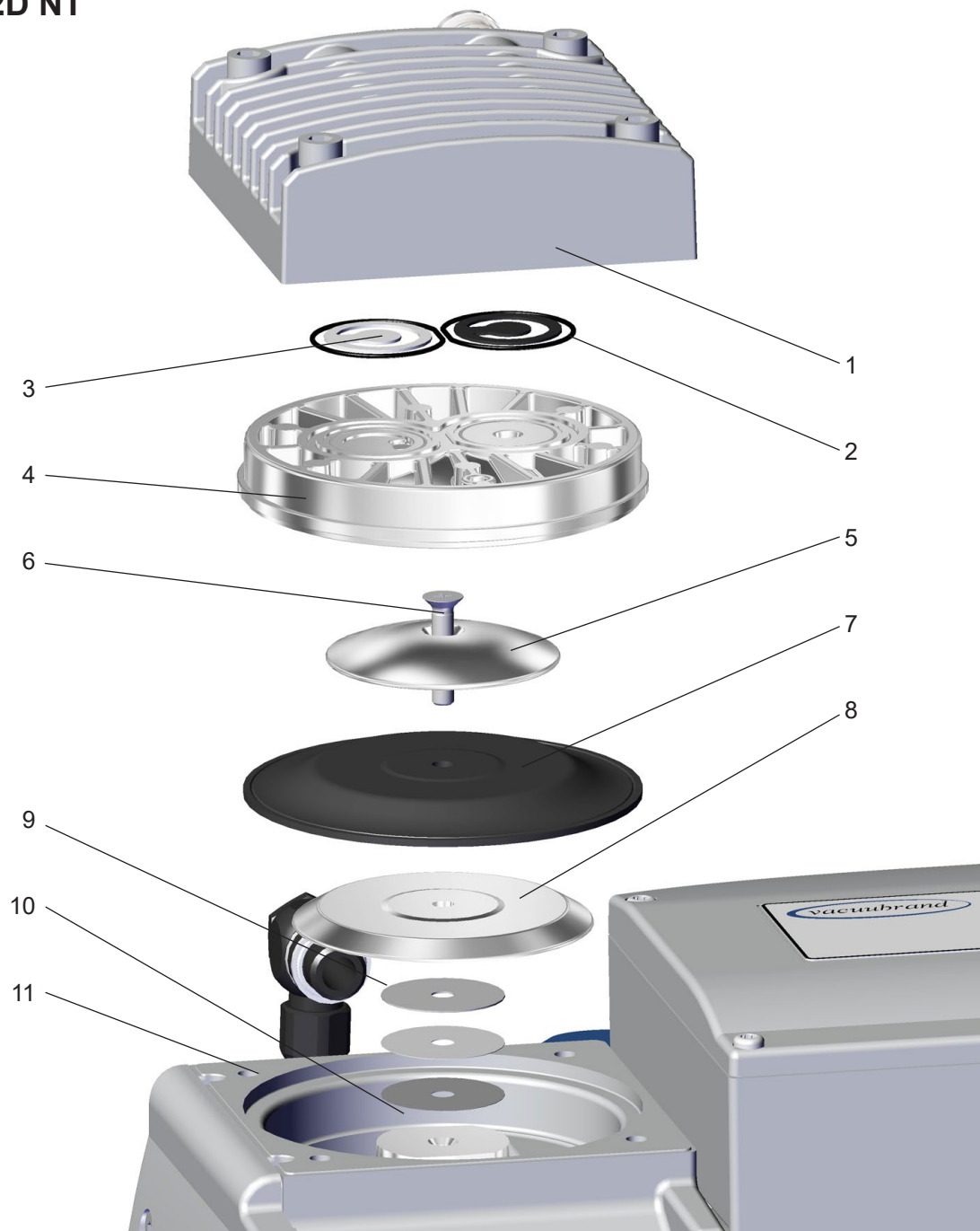
SW 20



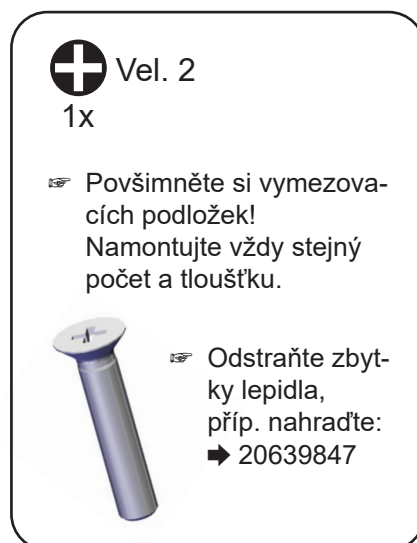
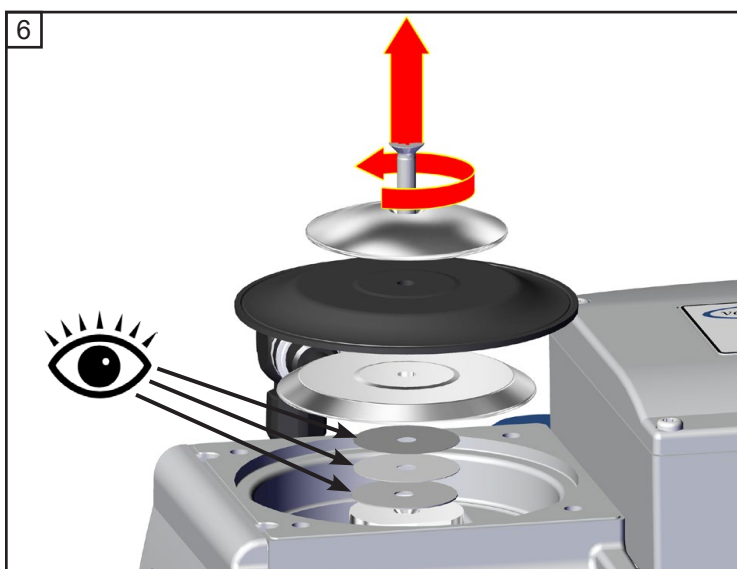
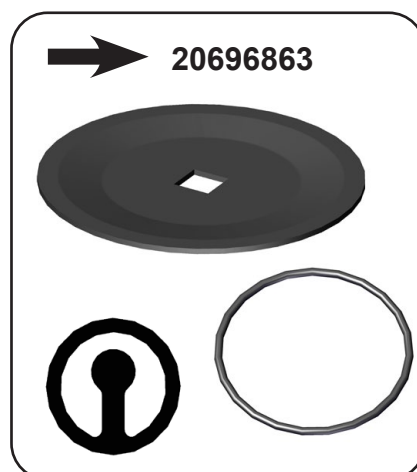
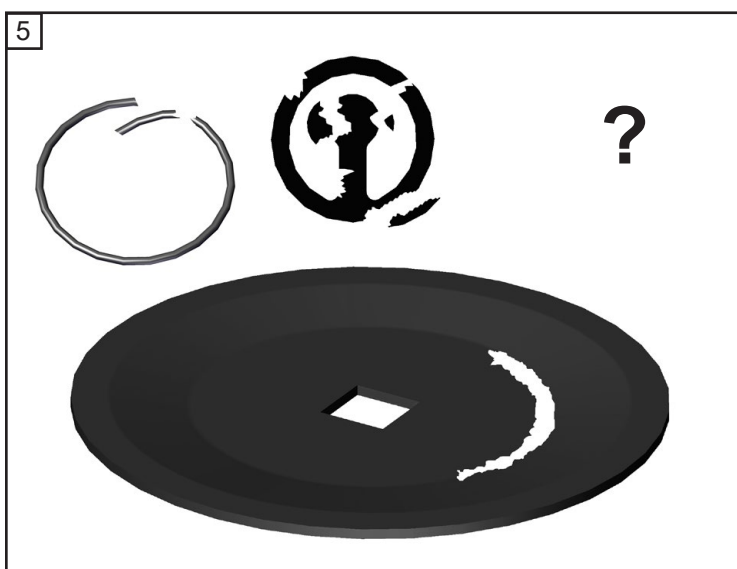
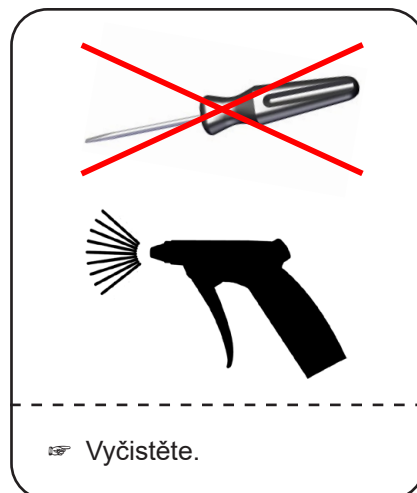
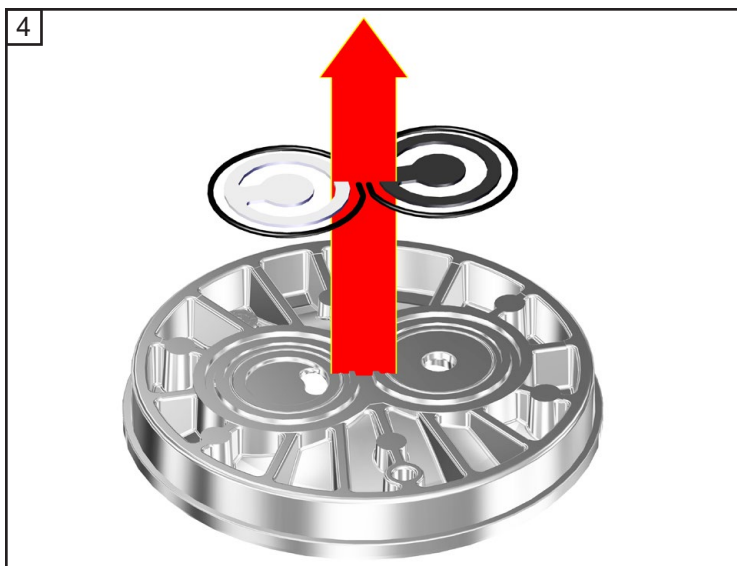
5  
4x

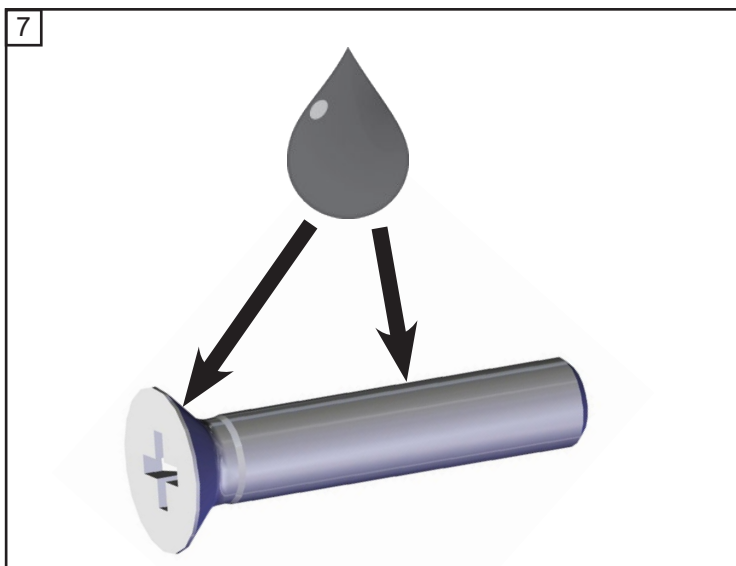


## MZ 2D NT



Pozice	Označení	Pozice	Označení
1	Víko pouzdra	7	Membrána
2	O-kroužky	8	Podpůrný disk membrány
3	Ventily	9	Vymezovací podložky
4	Víko hlavy	10	Ojnice
5	Upínací kotouč membrány	11	Pouzdro
6	Spojovací šroub		

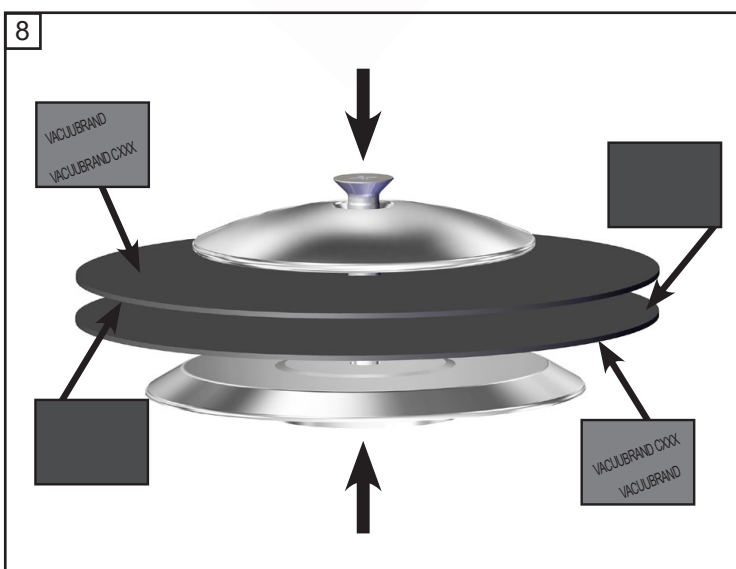




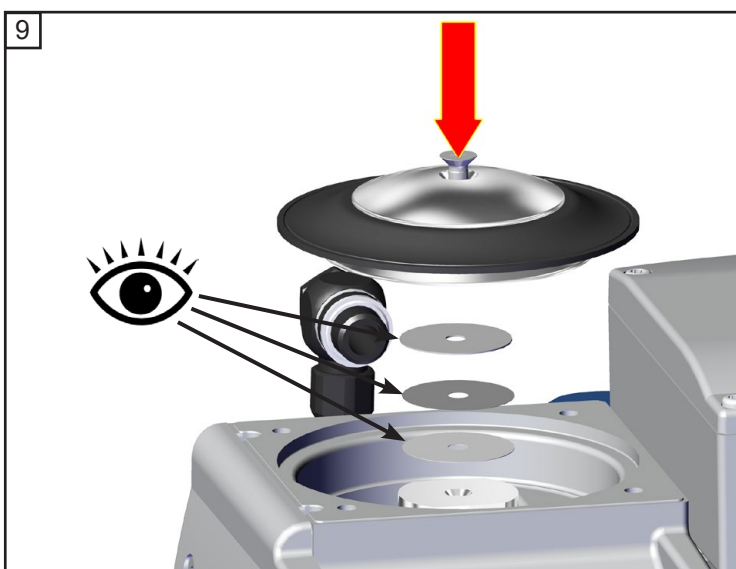
2x

Lepidlo  
(OmniFit® 50M  
nebo Loctite® 243)

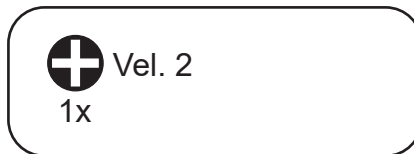
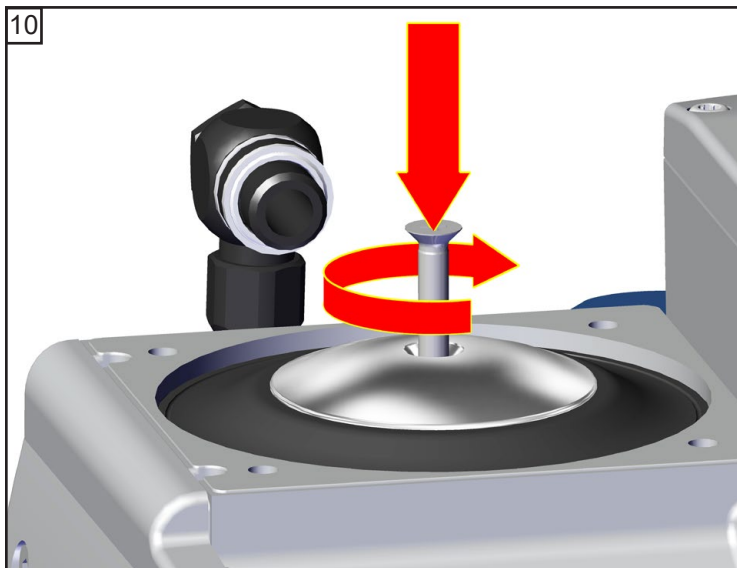
OmniFit® a Loctite® jsou registrované ochranné známky společnosti Henkel Technologies



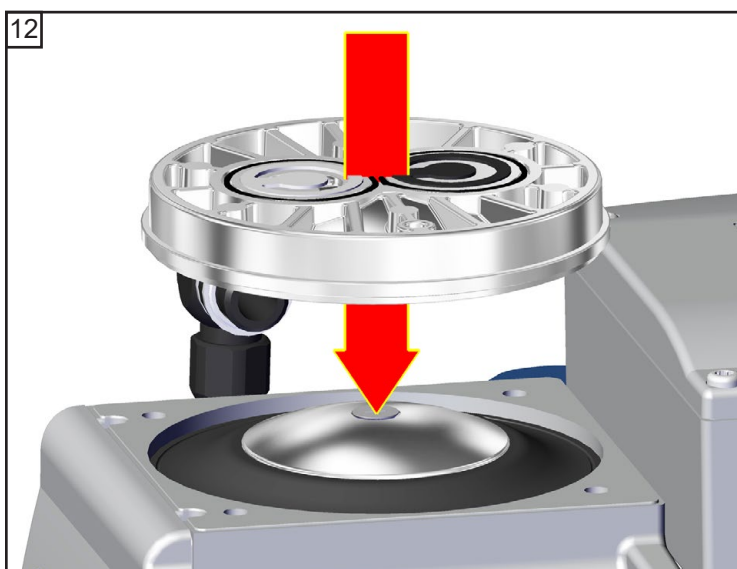
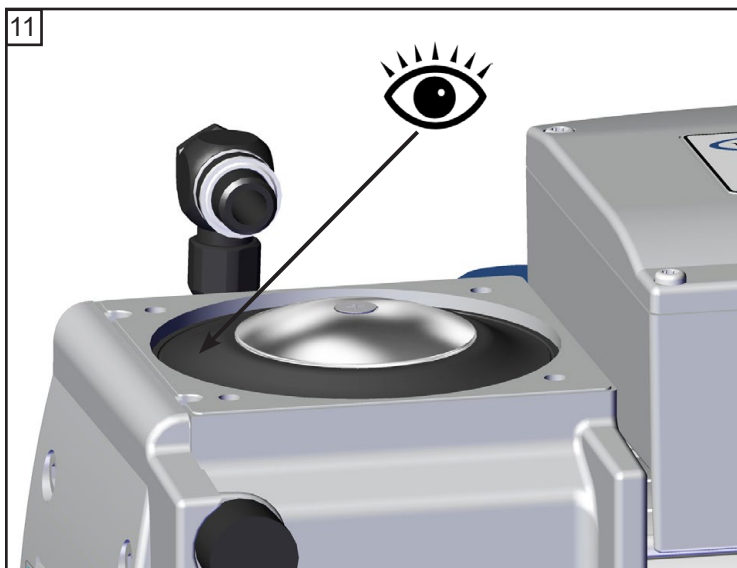
2x

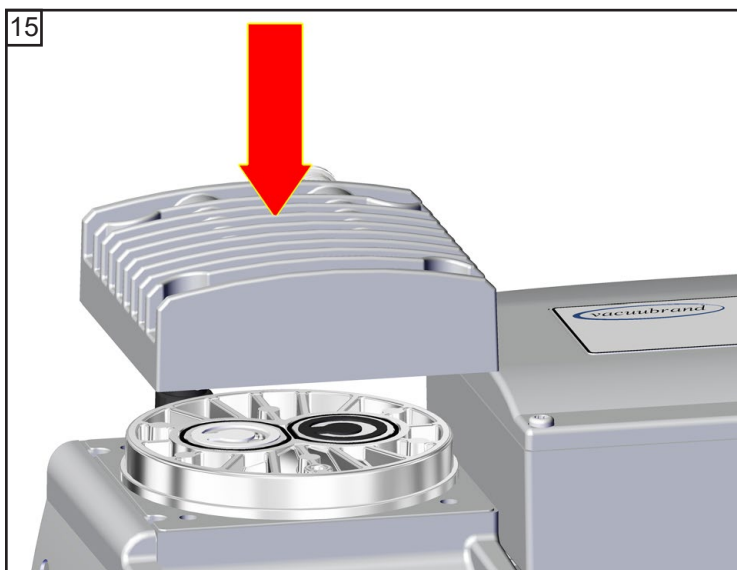
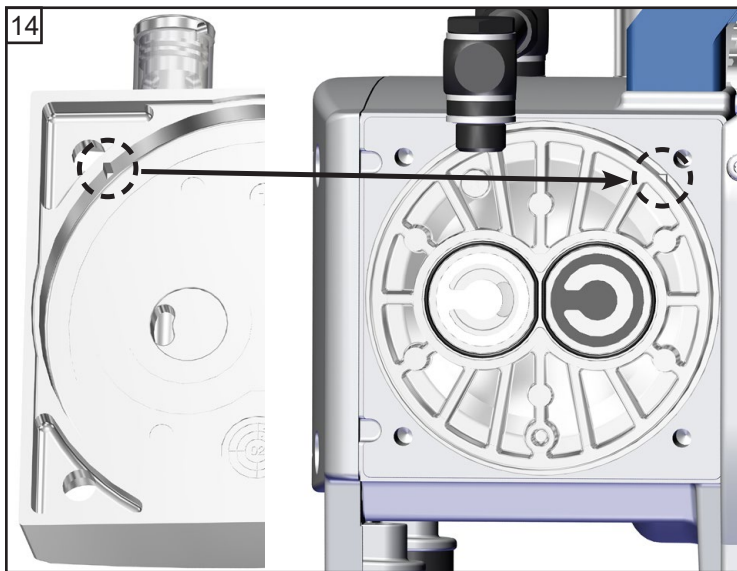
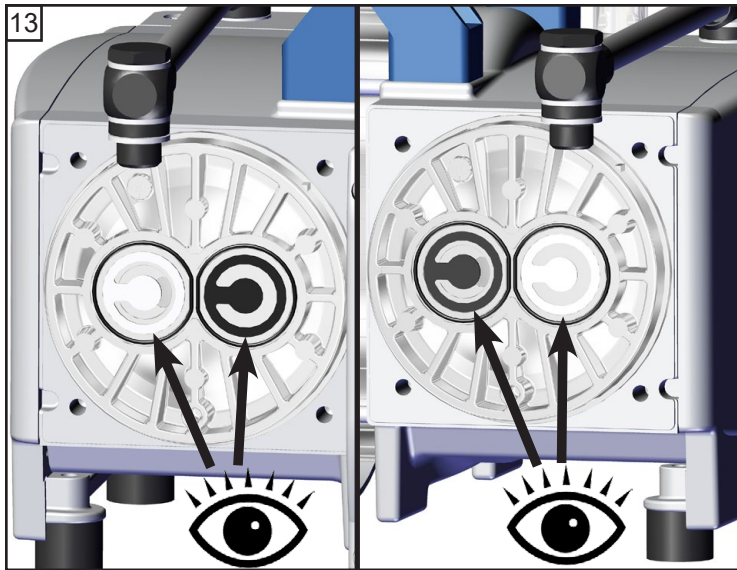


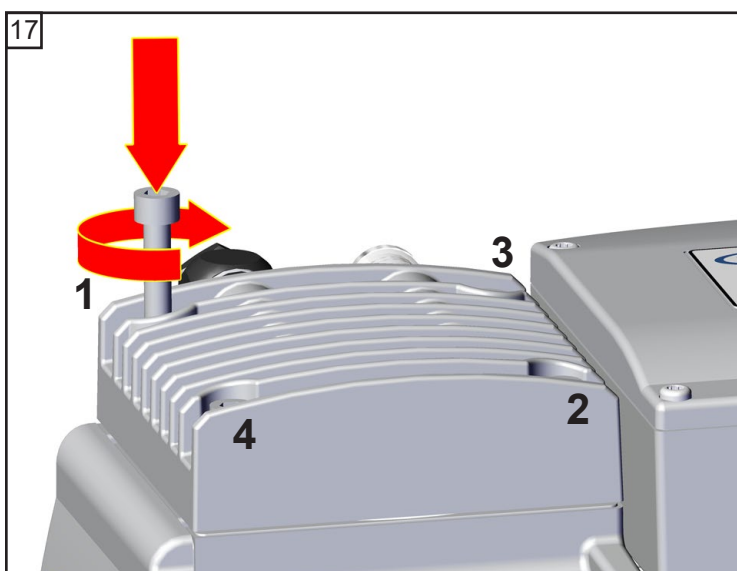
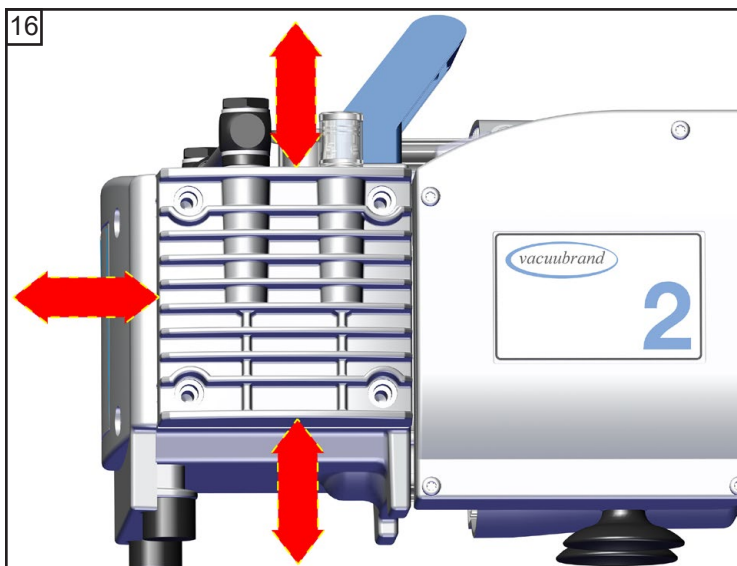
☞ Pověšimněte si vymezova-  
cích podložek!  
Namontujte vždy stejný  
počet a tloušťku.



**Výměna ventilů a montáž hlav čerpadel (MZ 2D NT)**







4x

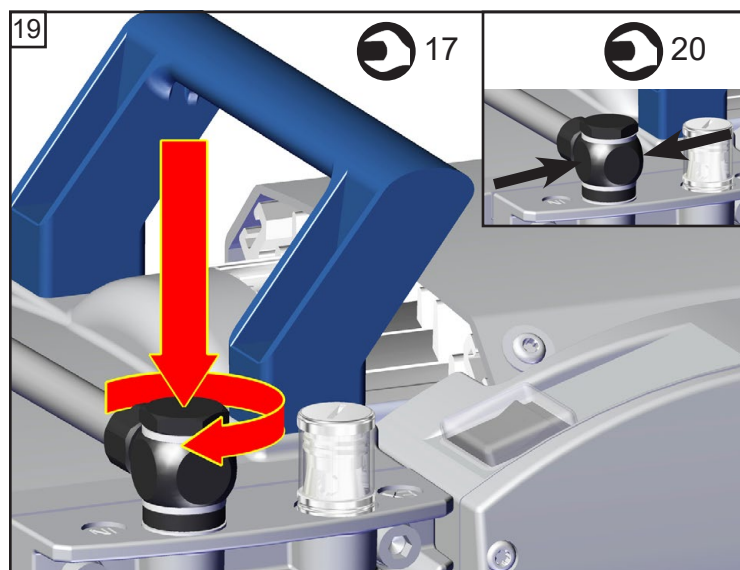
☞ A: 1 - 4: silou ruky

☞ B: 1 - 4: **12 Nm**



☞ Analogicky proved'te údržbu zbývajících hlav čerpadla.



**Montáž spojovací hadice (MZ 2D NT)**

SW 17



SW 20

**Kontrola konečného vakua**

- ➔ Po zásazích na přístroji (např. servis / údržba) se musí **zkontrolovat konečné vakuum čerpadla**. Pouze po dosažení specifikovaného konečného vakua čerpadla bude zajištěna nízká míra netěsnosti přístroje a zabránění výbušným směsím ve vnitřním prostoru čerpadla.

**Nedosahuje-li čerpadlo po údržbě uvedeného konečného vakua:**

- Čerpadlo dosáhne uvedené hodnoty konečného vakua po výměně membrány nebo ventilu teprve po několikahodinovém zaběhnutí.
- V případě neobvyklé tvorby hluku čerpadlo ihned vypněte a zkontrolujte polohu upínacích kotoučů.

Leží-li hodnoty po výměně membrány a ventilu daleko od specifikovaných hodnot a nedojde-li po zaběhnutí k žádné změně:

Nejprve zkontrolujte připevnění spojovacích hadic na hlavách čerpadla. Následně příp. znovu zkontrolujte ventilová sedla a čerpací prostory.

**MD 4CRL NT:**

- ➔ **Pozor:** Po každém otevření čerpadla vždy proveďte zkoušku těsnosti pomocí vhodného detektoru netěsností (např. detektoru úniku helia)! Specifikovaná míra netěsnosti (integrální) viz „Technické údaje“.

## Výměna přístrojové pojistky

**! NEBEZPEČÍ**

➔ Nebezpečí způsobené elektrickým napětím.



**! VÝSTRAHA**

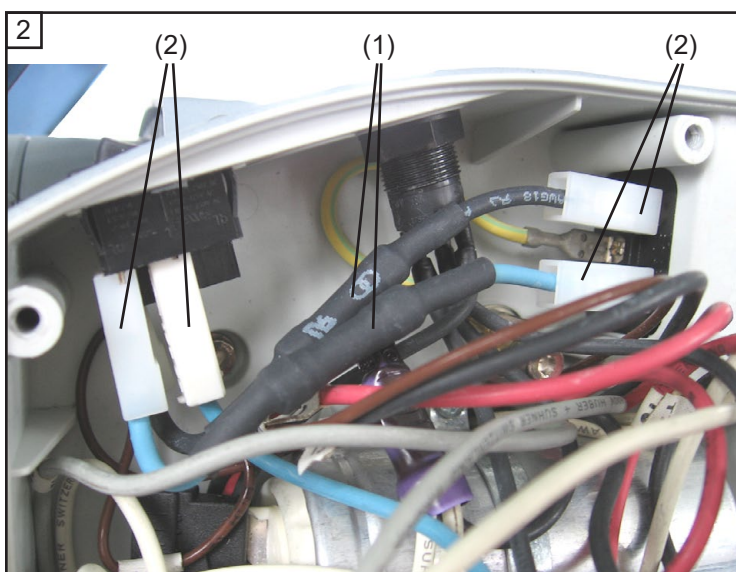
➔ Vypněte čerpadlo.

➔ Před otevřením svorkové krabice vytáhněte síťovou zástrčku. Následně 5 sekund vyčkejte, než se vybijí kondenzátory.

☞ Výměnu přístrojových pojistek musí provést **odborný elektrikář**. Po provedené výměně pojistek zkontrolujte elektrickou bezpečnost čerpadla! Zjistěte před novým uvedením do provozu příčinu chyby a odstraňte ji.



 TX20  
4x



 **20636542**

☞ Tavné pojistky (6.3A setrvačné) jsou integrované v kabelech (1, modrý a černý) ve svorkové krabici. K výměně pojistek vyměňte kompletní kabely (přípevněné plochými dutinkami (2)).

➔ Stáhněte oba kabely s vadnými pojistkami (ploché dutinky (2), viz obrázek). Nasaďte nové kabely s integrovanými pojistkami.



★ TX20  
4x

## **⚠ VÝSTRAHA**

**Bezpodmínečně dodržujte: Zkontrolujte bezpečnost čerpadla po výměně pojistky, zvláště bezpodmínečně dodržujte:**

**Kontrola elektrické bezpečnosti (odpor ochranného vodiče, izolační odpor a vysokonapěťová zkouška) se musí provést podle IEC 61010 a národních předpisů.**

## Oprava - Údržba - Zpětvzetí - Kalibrace

### DŮLEŽITÉ

Každý podnikatel (provozovatel) nese odpovědnost za zdraví a bezpečnost svých zaměstnanců. Ta se vztahuje i na personál, opravu, údržbu, zpětvzetí nebo kalibraci. **Osvědčení o nezávadnosti** slouží pro informaci dodavatele o možné kontaminaci přístrojů a tvoří podklad posouzení rizik.

**U přístrojů, které byly v kontaktu s biologickými látkami rizikové skupiny 2, kontaktujte bezpodmínečně servis VACUUBRAND, než přístroj odešlete. Tyto přístroje musí uživatel před odesláním zcela rozebrat a dekontaminovat. Nezasílejte přístroje, které byly v kontaktu s biologickými látkami rizikové skupiny 3 nebo 4.** Tyto přístroje nelze kontrolovat, udržovat ani opravovat. Kvůli zbytkovému riziku se ani dekontaminované přístroje nesmějí společnosti VACUUBRAND zasílat. Pro práci na místě platí stejná ustanovení.

**Bez předložení kompletně vyplněného osvědčení o nezávadnosti není možná údržba, oprava, zpětvzetí ani kalibrace. Zasláné přístroje budou příp. odmítnuty.** Zašlete kopii osvědčení o nezávadnosti předem společnosti VACUUBRAND, aby byla informace k dispozici před příchodem přístroje. Přiložte originál k přepravním dokumentům.

Odstraňte z přístroje všechny součásti, které nejsou originálními součástmi VACUUBRAND. Společnost VACUUBRAND nepřebírá žádnou odpovědnost za chybějící nebo poškozené součásti, které nejsou originálními díly.

**Vyprázdněte z přístroje zcela provozní prostředky a zbavte jej zbytků z procesu. Dekontaminujte přístroj.**

Uzavřete vzduchotěsně všechny otvory přístroje, zvláště při používání zdraví ohrožujících látek.

Přesný popis závady a podmínek používání usnadní rychlou a hospodárnou opravu. Nepřejete-li si na základě **předběžného rozpočtu nákladů** opravu provést, zašleme příp. přístroj demontovaný a nevyplaceně zpět.

V mnoha případech je potřebné vyčištění přístroje, aby bylo možné provést opravu. Toto čištění provedeme ekologicky na vodní bázi. Při tom může působením mycího prostředku, ultrazvuku a mechanického namáhání dojít k poškození laku. Uvedte v osvědčení o nezávadnosti, zda si přejete přelakování nebo výměnu optiky již nevhovujících dílů na vaše náklady.

#### Zaslání přístroje

Zabalte bezpečně přístroj, vyžádejte si příp. originální obal oproti vyúčtování.

Označte kompletně zásilku.

**Přiložte k zásilce [Osvědčení o nezávadnosti](#).**

Informujte dopravce o nebezpečnosti zásilky, je-li to předepsáno.



#### Sešrotování a likvidace

Rostoucí ekologické uvědomění a zostřené předpisy činí řádné sešrotování a likvidaci již neupotřebitelného a neopravitelného přístroje nezbytně nutnými. Můžete nás zmocnit, abychom **na vaše náklady** přístroj řádně zlikvidovali. Jinak vám přístroj zašleme na vaše náklady zpět.

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



Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

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

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

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

- 2006/42/EG
- 2014/34/EU
- 2011/65/EU, 2015/863

Membranvakuumpumpe / Diaphragm vacuum pump / Pompe à membrane:

Typ / Type / Type: **ME 2 NT / ME 4 NT / ME 4S NT / MZ 2 NT / MZ 2D NT / MZ 2S NT / ME 8 NT / ME 8S NT / MD 4 NT / MD 4S NT / MD 4CRL NT / MV 2 NT**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20730000, 20730002 / 20731000, 20731001, 20731002, 20731005 / 22613951 / 20732000, 20732001, 20732002, 20732005 / 20732200, 20732202, 20732205 / 20732100, 20732105 / 20734000, 20734001, 20734002 / 20734100 / 20736000, 20736001, 20736002, 20736005, 20736006 / 20736105 / 20736445 / 20738000, 20738001, 20738002**

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

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

DIN EN ISO 12100:2011, DIN EN 1012-2:2011, DIN EN 61010-1:2020,

IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modifiziert / modified / modifié + A1:2016/COR1:2019

DIN EN 1127-1:2019; DIN EN ISO 80079-36:2016

DIN EN IEC 63000:2019

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

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

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 09.01.2023

(Dr. Constantin Schöler)

*Geschäftsführer / Managing Director / Gérant*

ppa.

(Jens Kaibel)

*Technischer Leiter / Technical Director /  
Directeur technique*

**VACUUBRAND GMBH + CO KG**

Alfred-Zippe-Str. 4  
97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-5555

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

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

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



Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

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

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

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

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

- 2006/42/EG
- 2011/65/EU, 2015/863

Membranvakuumpumpe / Diaphragm vacuum pump / Pompe à membrane:

Typ / Type / Type: **ME 4R NT**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20731100, 20731102, 22614134**

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

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

DIN EN ISO 12100:2011, DIN EN 1012-2:2011, DIN EN 61010-1:2020,

IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modifiziert / modified / modifié + A1:2016/COR1:2019

DIN EN IEC 63000:2019

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

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

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 09.01.2023

(Dr. Constantin Schöler)

*Geschäftsführer / Managing Director / Gérant*

ppa.

(Jens Maibell)

*Technischer Leiter / Technical Director /  
Directeur technique*

**VACUUBRAND GMBH + CO KG**

Alfred-Zippe-Str. 4  
97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-5555

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

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

# Certificate



Certificate no.

CU 72225884 01

**License Holder:**  
 VACUUBRAND GMBH + CO KG  
 Alfred-Zippe-Str. 4  
 97877 Wertheim  
 Deutschland

**Manufacturing Plant:**  
 VACUUBRAND GMBH + CO KG  
 Alfred-Zippe-Str. 4  
 97877 Wertheim  
 Deutschland

**Test report no.:** USA- DE22ZTJM 001      **Client Reference:** Agnes Wollschläger

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

**Certified Product:** Vacuum Pumps for Laboratory Use      **License Fee - Units**

**Model :** Mw xyyy NT yy z; PC 101 NT; PC 201 NT      7  
**Designation** (w=E,Z,D,V; x=2,4,6,8; y=A-Z or blank;  
 z=+AK, +EK, +2AK, +AK+EK, +AK+EK TE, +IK+EK,  
 +AK SYNCHRO+EK, +AK+M+D or blank)  
**Input ratings :** 100-115V 50/60Hz 3.4A / 120V 60Hz 3.4A; or  
 100-115V 50/60Hz 5.7A / 120V 60Hz 5.7A; or  
 120V 60Hz 4,0A; or 230V 50/60Hz 1.8A; or  
 100#115V 50/60Hz 5.7A / 120V 60Hz 4.0A /  
 200#230V 50/60Hz 3.0A; or 230V 50/60Hz 3.0A; or  
 100#115V 50/60Hz 3.4A / 120V 60Hz 2.9A /  
 200#230V 50/60Hz 1.8A  
**Protection:** Class I; IP 40/Type 1(UL50E)

7

Appendix: 1, 1-11

Licensed Test mark:



**Date of Issue**  
 (day/mo/yr)  
 02/12/2022

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

**Tento certifikát je platný pouze pro čerpadla s příslušným označením (Licensed Test mark) na typovém štítku čerpadla.**

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

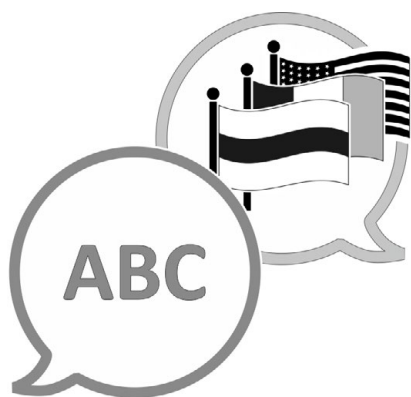












[VACUUBRAND > Podpora > Návody](#)

Výrobce:

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

Tel.:

Centrála: +49 9342 808-0

Prodej: +49 9342 808-5550

Servis: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

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

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