

CHEMICZNE POMPY MEMBRANOWE SYSTEMY PRÓŻNIOWE DO CHE- MIKALIÓW CHEMICZNE JEDNOSTKI POMPU- JĄCE

ME 2C NT

ME 4C NT

ME 4C NT + 2 AK

ME 8C NT

ME 8C NT + 2 AK

MZ 2C NT

MZ 2C NT + 2 AK

MZ 2C NT + AK + M + D

MZ 2C NT + AK + EK

MZ 2C NT + AK Synchro + EK

MD 4C NT

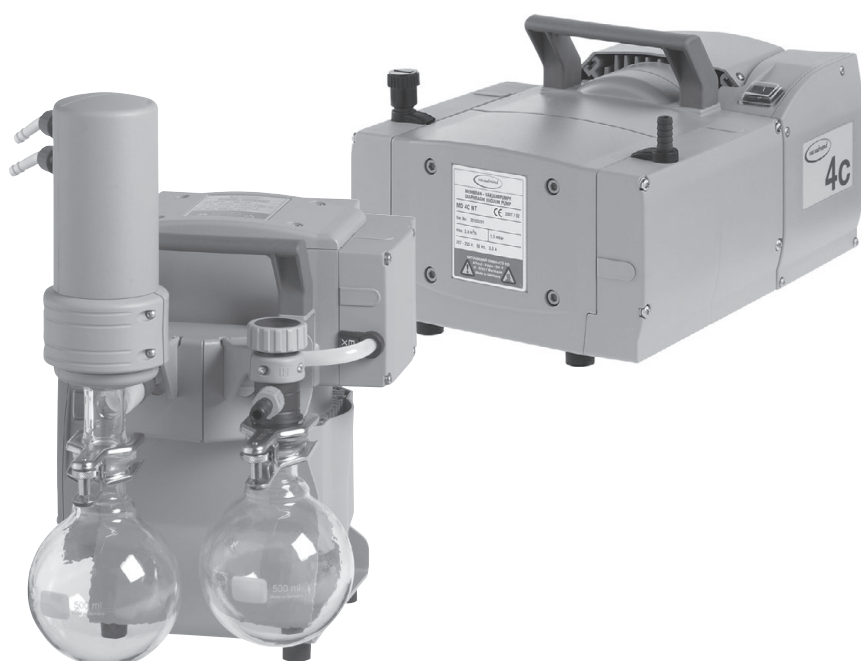
MD 4C NT + 2 AK

MD 4C NT + AK + EK

MD 4C NT + AK Synchro + EK

PC 101 NT

PC 201 NT



Instrukcja obsługi



Szanowni Klienci!

Zakupiona przez Państwa pompa membranowa VACUUBRAND powinna wspomagać Państwa podczas pracy przez długi czas bez usterek przy pełnej wydajności. Dzięki naszemu bogatemu doświadczeniu praktycznemu zdobyliśmy wiele wskazówek, jak można przyczynić się do wydajnej pracy i Państwa bezpieczeństwa. Dlatego przed pierwszym użyciem pompy należy zapoznać się z niniejszą instrukcją obsługi.

Pompy membranowe VACUUBRAND są wynikiem wielu lat doświadczeń w konstruowaniu i praktycznej eksploatacji tych pomp w połączeniu z najnowszymi osiągnięciami w dziedzinie technologii materiałów i produkcji.

Naszą maksymą jakościową jest „zasada zero błędów”:

Każda pompa membranowa opuszczająca naszą fabrykę jest poddawana kompleksowemu programowi testów, w tym 14-godzinnej pracy ciągłej. Taka praca ciągła umożliwia również wykrywanie i usuwanie rzadko występujących usterek. Każda pompa membranowa jest testowana po pracy ciągłej pod kątem spełnienia wymagań specyfikacji.

Każda pompa dostarczana przez VACUUBRAND spełnia wymagania specyfikacji. Jesteśmy zobowiązani do przestrzegania tego wysokiego standardu jakości.

Mając świadomość, że pompa próżniowa nie powinna przejmować żadnej części rzeczywistej pracy, mamy nadzieję, że nasze produkty będą nadal przyczyniać się do skutecznego i bezproblemowego wykonywania Państwa zadań.

Państwa firma
VACUUBRAND GMBH + CO KG

Doradztwo techniczne: Tel. +49 9342 808-5550


Obsługa klienta i serwis: Tel. +49 9342 808-5660

Dokument „Safety information for vacuum equipment – Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące urządzeń próżniowych” jest częścią składową niniejszej instrukcji eksploatacji! Dokument „Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące urządzeń próżniowych” należy przeczytać i przestrzegać podanych w nim informacji!


Trademark Index:

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) oraz przedstawione logo firm są zarejestrowanymi znakami towarowymi firmy VACUUBRAND GMBH + CO KG w Niemczech i/lub innych krajach.

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"

Spis treści

Konieczn	9
Informacje ogólne.....	9
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	9
Zastosowanie nieprawidłowe	9
Ustawianie i podłączanie pompy	10
Warunki otoczenia	11
Warunki użycia pompy	12
Bezpieczeństwo podczas eksploatacji	12
Konserwacja i naprawa	14
Ⓔ Wskazówki dotyczące oznakowania urządzeń (ATEX).....	16
Dane techniczne	17
Temperatury zasysania gazu.....	23
Materiały mające kontakt z mediami	23
Nazwy elementów pompy	24
Obsługa i eksploatacja.....	33
Po zamontowaniu w systemie próżniowym.....	33
Podczas eksploatacji.....	35
Uwaga: Ważne uwagi dotyczące stosowania balastu gazowego.....	36
Uwaga: Uwagi dotyczące eksploatacji kondensatora emisji	37
Wyłączenie z eksploatacji	38
Akcesoria	39
Wyszukiwanie błędów	40
Wymiana membran i zaworów	41
Czyszczenie i kontrola głowic pompy	42
Zmiana membrany	45
Wymiana zaworu	47
Wymiana zaworu nadciśnieniowego na kondensatorze emisji	49
Wymiana bezpiecznika urządzenia	51
Naprawa - konserwacja - zwrot - kalibracja	52
Deklaracja zgodności WE dla maszyn.....	53



➔ Niebezpieczeństwo! Wskazuje na niebezpieczną sytuację, która spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała, jeśli się jej nie zapobiegnie.



☞ Ostrzeżenie! Wskazuje na niebezpieczną sytuację, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała, jeśli się jej nie zapobiegnie.



• Ostrożnie! Wskazuje na niebezpieczną sytuację, która może spowodować nieznaczne lub lekkie obrażenia ciała, jeśli się jej nie zapobiegnie.



Wskazówka. Nieprzestrzeżenie wskazówek może spowodować uszkodzenie produktu.



Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią.



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym.



Ogólny znak ostrzegawczy



Wyjąć wtyczkę z sieci.



Przeczytać instrukcję.



Komponenty elektroniczne po ich wyeksploatowaniu nie mogą trafić do kosza na odpady z gospodarstwa domowego. Zużyty sprzęt elektroniczny zawiera szkodliwe substancje, które mogą zaszkodzić środowisku naturalnemu lub zdrowiu. Użytkownicy końcowi są ustawowo zobowiązani dostarczyć zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny do dopuszczonego punktu zbiórki.

Koniecznie przestrzegać!

Informacje ogólne

! OSTRZEŻENIE

☞ Należy przeczytać i przestrzegać instrukcji obsługi.

! OSTROŻNIE

• Urządzenie transportować za przewidziany do tego celu uchwyt.

UWAGA

Urządzenie rozpakować i sprawdzić pod kątem kompletności i uszkodzeń. Zdjąć zamknięcia transportowe i zachować je.

Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Pompa próżniowa może być stosowana tylko w pomieszczeniach wewnętrznych w suchym, niewybuchowym otoczeniu.

Zamontowany kondensator emisji (akcesorium) jest przeznaczony wyłącznie do kondensacji par i wychwytywania cieczy.

! OSTRZEŻENIE

Zgodne z przeznaczeniem użytkowanie obejmuje również:

- ☞ przestrzeganie wskazówek zawartych w dokumencie „Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące urządzeń próżniowych”,
- ☞ przestrzeganie instrukcji eksploatacji,
- ☞ przestrzeganie instrukcji eksploatacji podłączonych komponentów,
- ☞ regularne przeglądy pompy próżniowej stosownie do warunków użycia i powierzenie tych czynności personelowi o odpowiednich kwalifikacjach,
- ☞ stosowanie tylko oryginalnych części i oryginalnych akcesoriów VACUUBRAND/ dopuszczonych akcesoriów lub oryginalnych części zamiennych.

Zastosowanie odmienne lub wykraczające poza powyższy zakres uważa się za niezgodne z przeznaczeniem.

Zastosowanie nieprawidłowe

W przypadku użycia niezgodnego z przeznaczeniem oraz każdego zastosowania, które nie odpowiada danym technicznym, może dojść do szkód osobowych i materialnych.

! OSTRZEŻENIE

Za niewłaściwe użytkowanie uważa się:

- ☞ Użytkowanie niezgodnie z przeznaczeniem.
- ☞ Stosowanie w otoczeniu niekomercyjnym, o ile od strony eksploatacyjnej nie zapewniono niezbędnych środków ochronnych i zaradczych.
- ☞ Eksploatacja w niedopuszczalnych warunkach otoczenia i eksploatacji.
- ☞ Eksploatacja mimo oczywistych usterek, uszkodzeń lub niesprawnych systemów zabezpieczających.
- ☞ Samowolne zmiany konstrukcyjne polegające na montażu dodatkowych elementów i modyfikacjach lub naprawy, w szczególności gdy ograniczają one bezpieczeństwo.
- ☞ Stosowanie niedopuszczonych akcesoriów lub części oryginalnych.
- ☞ Użytkowanie w stanie niekompletnym.
- ☞ Eksploatacja przez niedostatecznie wykwalifikowany lub przeszkolony personel specjalistyczny.
- ☞ Włączanie/wyłączanie przy użyciu narzędzi lub stopy.
- ☞ Obsługa przy pomocy przedmiotów o ostrych krawędziach.

- ☞ Wyciąganie wtyczki z gniazdka za przewód.
- ☞ Odsysanie lub transport ciał stałych lub cieczy.

- ☞ Nie wolno używać pompy i wszystkich elementów systemu na ludziach lub zwierzętach.
- ☞ Poszczególne komponenty można łączyć ze sobą elektrycznie i eksploatować tylko w przedstawiony, przewidziany sposób.
Stosować tylko **oryginalne części i akcesoria VACUUBRAND**. W przeciwnym razie funkcja i bezpieczeństwo oraz kompatybilność elektromagnetyczna urządzenia mogą ulec ograniczeniu.
Ważność znaku CE, wzgl. certyfikacja na Stany Zjednoczone/Kanadę (patrz tabliczka znamionowa) może wygasnąć, jeżeli nie będą stosowane części oryginalne.
- ☞ Należy przestrzegać wskazówek dotyczących prawidłowego podłączenia próżni zawartych w rozdziale „Obsługa i eksploatacja”.

- ☞ Pompy są przystosowane do eksploatacji w **temperaturze otoczenia** od +10°C do +40°C. Kontrolować maksymalne wartości temperatury i zawsze zapewniać dopływ wystarczającej ilości świeżego powietrza, w szczególności gdy pompa jest zainstalowana w szafie lub obudowie. W razie potrzeby należy zapewnić zewnętrzną wentylację wymuszoną. W przypadku pompowania gorących gazów technologicznych należy upewnić się, że nie została przekroczona maksymalna dopuszczalna temperatura gazu. Zależy ona od ciśnienia zasysania i temperatury otoczenia pompy (patrz „Dane techniczne”).

- ☞ Cząsteczki i pyły nie mogą przedostać się do wnętrza pompy.

UWAGA

Pompa i wszystkie części systemu mogą być używane wyłącznie **zgodnie z ich przeznaczeniem**, tzn. do wytwarzania próżni w systemach zaprojektowanych do tego celu.

Ustawianie i podłączanie pompy



- ➔ Urządzenie podłączać tylko do **gniazda z uziemieniem**. Stosować tylko zgodnie z przepisami przewody sieciowe, których stan techniczny nie budzi zastrzeżeń. Wadliwe/niedostateczne uziemienie stanowi śmiertelne niebezpieczeństwo.



- ☞ Wysoki stopień kompresji pompy powoduje, że na wylocie może utworzyć się wyższe ciśnienie niż dopuszcza to stabilność mechaniczna systemu.
- ☞ **Unikać niekontrolowanego nadciśnienia** (np. podczas łączenia z odciętym lub zablokowanym systemem przewodów). **Niebezpieczeństwo rozerwania!**

- ☞ Regularnie kontrolować stan **zaworu nadciśnieniowego** na kondensatorze emisji.

- ☞ Przewód zasilający należy trzymać z dala od ogrzewanych powierzchni.
- ☞ Przewód zasilający należy trzymać z dala od gorących powierzchni.



- Na miejsce ustawienia pompy wybrać równą, poziomą powierzchnię. Pompa musi stabilnie i pewnie stać bez żadnego dodatkowego kontaktu mechanicznego z podłożem oprócz nóżek urządzenia. System przeznaczony do opróżnienia oraz wszystkie połączenia węzowe muszą być stabilne pod względem mechanicznym.

- Przestrzegać **maksymalnie dopuszczalnych wartości ciśnienia** na wlocie i wylocie oraz maksymalnie dopuszczalnej różnicy ciśnień między wlotem a wylotem.

tem, patrz rozdział „Dane techniczne”. Nie należy eksploatować pompy z nadciśnieniem na wlocie.

- Jeżeli do pompy, balastu gazowego lub zaworu napowietrzającego zostanie podłączony gaz lub gaz obojętny, ciśnienie musi zostać ograniczone do nadciśnienia o maksymalnej wartości 0,2 bara.
- **Uwaga:** Elementy elastyczne mogą się ściągnąć się podczas odpompowywania.
- Przewody na wlocie i wylocie pompy podłączyć gazoszczelnie i zabezpieczyć przed rozłączeniem, np. przy pomocy obejmy węzowej.
- Sprawdzić dane dotyczące napięcia sieciowego i rodzaju prądu (patrz tabliczka znamionowa).
- **Przełącznik wyboru napięcia** (pompa z przełączalnym silnikiem szerokozakresowym) przełączać tylko przy odłączonej wtyczce sieciowej! Sprawdzić ustawienie przełącznika wyboru napięcia. Uwaga: Silnik może ulec uszkodzeniu, gdy pompa zostanie załączona przy nieprawidłowym ustawieniu przełącznika wyboru napięcia!
- Zawsze musi być zapewniony **swobodny odpływ chłodziwa** na kondensatorze emisji. Opcjonalny zawór wody chłodzącej zawsze instalować tylko na dopływie kondensatora emisji.

UWAGA

Zawsze musi być zapewniony dopływ dostatecznej ilości powietrza do wentylatora. Zachować min. 5 cm odstępu między wentylatorem a sąsiadującymi elementami (np. obudową, ścianami, ...); w przeciwnym razie zastosować zewnętrzną wentylację wymuszoną. Regularnie kontrolować wentylator pod kątem zanieczyszczenia. Oczyszczyć zanieczyszczoną kratkę wentylatora, aby nie dopuścić do ograniczenia dopływu powietrza.

Przekrój poprzeczny przewodu zasysającego i wylotowego należy dobrać w taki sposób, aby odpowiadał co najmniej wymiarom przyłączy pompy.

Wtyczka sieciowa służy jako mechanizm odłączający od elektrycznego napięcia zasilającego. Urządzenie należy ustawić w taki sposób, aby wtyczka sieciowa była w każdej chwili łatwo dostępna, umożliwiając odłączenie urządzenia od sieci elektrycznej.

Jeżeli urządzenie zostanie przeniesione z zimnego otoczenia do pomieszczenia, w którym ma mieć miejsce eksploatacja, może wystąpić **kondensacja**. W takim przypadku należy poczekać, aż urządzenie się zaaklimatyzuje.

Zabezpieczyć węże płynu chłodzącego na króćcach do węża przed niezamierzonym poluzowaniem (np. opaski zaciskowe).

Przestrzegać wszystkich właściwych przepisów mających zastosowanie (norm i dyrektyw) i przepisów bezpieczeństwa oraz **wykonać wymagane czynności i podjąć stosowne środki bezpieczeństwa**.

Warunki otoczenia

! OSTROŻNIE

- Urządzenie można stosować tylko w pomieszczeniach wewnętrznych w niewybuchowym, suchym otoczeniu. W razie odmiennych warunków należy podjąć stosowne działania i środki zaradcze, np. w przypadku eksploatacji na większych wysokościach (ryzyko niedostatecznego chłodzenia) lub w przypadku powodującego przewodzenie zanieczyszczenia lub kondensacji.

UWAGA

Pod względem projektu i konstrukcji urządzenia spełniają podstawowe wymagania właściwych naszym zdaniem **dyrektyw UE** i norm zharmonizowanych (patrz deklaracja zgodności), w szczególności normy DIN EN 61010-1. Norma ta szczegółowo określa **warunki otoczenia**, w których urządzenia mogą być bezpiecznie eksploatowane (patrz również stopień ochrony IP).

Warunki użycia pompy

- ➔ Pompy **bez oznakowania** "Ⓔ_x" na tabliczce znamionowej **nie posiadają dopuszczenia** do ustawienia w obszarach zagrożonych wybuchem oraz do tłoczenia z tych obszarów.
- ➔ Pompy **z oznakowaniem** "Ⓔ_x" na tabliczce znamionowej są **dopuszczone do tłoczenia atmosfer potencjalnie wybuchowych** zgodnie z tabliczką znamionową, jednak **nie posiadają dopuszczenia do ustawienia w obszarach zagrożonych wybuchem** (patrz rozdział „Ⓔ_x Wskazówki dotyczące oznakowania urządzeń (ATEX)”).
Użytkownik odpowiada za przeprowadzenie oceny zagrożeń dla urządzenia, tak aby można było w razie potrzeby podjąć działania ochronne przy ustawianiu i zapewniające bezpieczną eksploatację.

- ➔ Pompy **nie nadają się** do tłoczenia
 - **substancji niestabilnych**
 - substancji, które pod wpływem **uderzenia** (obciążenia mechanicznego) i/lub **podwyższonej temperatury mogą reagować wybuchowo bez dopływu powietrza**
 - **substancji samozapalnych**
 - substancji, które są zapalne bez dopływu powietrza
 - **substancji wybuchowych**
- ➔ Pompy **nie są dopuszczone** do użytku pod ziemią.



- Pompy **nie nadają się** do tłoczenia substancji, które mogą powodować powstawanie **osadów** w pompie. Osady i kondensat w pompie mogą doprowadzić do podwyższonej temperatury, a nawet do przekroczenia maksymalnie dopuszczalnych wartości temperatury!
- Regularnie kontrolować komorę roboczą i w razie potrzeby oczyścić, jeżeli istnieje **niebezpieczeństwo**, że w komorze może dojść do powstania **osadów** (sprawdzić wlot i wylot pompy).
- **Uwzględnić wzajemne oddziaływania i reakcje chemiczne pompowanych mediów.**
Należy sprawdzić kompatybilność pompowanych substancji z **materiałami mającymi kontakt z mediami**, patrz rozdział „Dane techniczne”.
W przypadku pompowania **różnych substancji** zaleca się, aby przed zmianą medium wykonać płukanie pompy przy użyciu powietrza lub gazu obojętnego. Dzięki temu ewentualne pozostałości zostaną usunięte z pompy, co zapobiegnie reakcji substancji ze sobą lub z materiałami, z których wykonano pompę.

Bezpieczeństwo podczas eksploatacji

- ➔ Należy zapobiegać uwalnianiu niebezpiecznych, toksycznych, wybuchowych, korozyjnych, szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych dla środowiska cieczy, gazów lub oparów. Należy zapewnić odpowiedni system zbierania i utylizacji oraz podjąć środki ochronne dla pompy i środowiska.

- ➔ Użytkownik musi zapobiec wystąpieniu potencjalnie wybuchowych mieszanin w obudowie i ich zapłonowi, zapewniając wymagane bezpieczeństwo. Zapłon tych mieszanin, np. w przypadku pęknięcia membrany, może zostać spowodowany przez wytworzone mechanicznie iskry, gorące powierzchnie lub elektryczność statyczną. W razie potrzeby podłączyć gaz obojętny w celu napowietrzenia lub zasilenia balastu gazowego.
- ➔ Potencjalnie wybuchowe mieszaniny muszą zostać we właściwy sposób odprowadzone lub odessane na wylocie pompy, wzgl. rozcieńczone do postaci mieszanin niewybuchowych.

 **OSTRZEŻENIE**

- ☞ Należy zadbać o to, aby nie doszło do narażenia jakiegokolwiek części ludzkiego ciała na działanie próżni.
- ☞ Zagwarantować, aby przewód gazu odlotowego był zawsze wolny (nie znajdował się pod ciśnieniem).
- ☞ Regularnie kontrolować zawór nadciśnieniowy na kondensatorze emisji i w razie potrzeby wymienić.
- ☞ Substancje chemiczne należy utylizować zgodnie z odpowiednimi przepisami, uwzględniając ewentualne zanieczyszczenie odpompowanymi substancjami. Podjąć środki ostrożności (np. stosować odzież ochronną i okulary ochronne), aby uniknąć wdychania i kontaktu ze skórą (chemikalia, produkty rozkładu termicznego fluoroelastomerów).
- ☞ Awaria pompy (np. wskutek awarii zasilania elektrycznego) i podłączonych do niej komponentów, awaria elementów zasilania lub zmienione parametry nie mogą w żadnym wypadku doprowadzić do sytuacji niebezpiecznej. W przypadku nieszczelności w przewodach węzowych lub pęknięcia membrany pompowane substancje mogą przedostawać się do otoczenia, a także do obudowy pompy lub silnika. Przestrzegać zwłaszcza wskazówek dotyczących obsługi i eksploatacji oraz konserwacji.
- ☞ Ze względu na pozostały **współczynnik wycieku urządzeń** może dojść do wymiany gazowej (nawet w bardzo niewielkim stopniu) między otoczeniem a systemem próżniowym. Nie dopuścić do skażenia pompowanych substancji lub środowiska.

 **OSTROŻNIE**



- W przypadku **wysokich wartości ciśnienia zasysania** – ze względu na wysoką kompresję pompy – może dojść do nadciśnienia na zaworze balastu gazowego. Przy otwartym zaworze balastu gazowego może dojść do wycieku tłoczonego gazu lub tworzącego się kondensatu przez zawór balastu gazowego. Wykluczyć kontaminację przewodu doprowadzającego w przypadku stosowania gazu obojętnego.
- Przestrzegać symbolu „gorące powierzchnie” na pompie. W zależności od warunków pracy i otoczenia mogą wystąpić zagrożenia związane z gorącymi powierzchniami. Wykluczyć zagrożenie ze strony gorących powierzchni. W razie potrzeby zapewnić odpowiednią ochronę przed dotknięciem. W szczególności kondensator emisji – w przypadku ciągle wysokiej przepustowości gazowej – może wykazywać podwyższoną temperaturę na powierzchni komponentów szklanych. Temperatury powstające podczas eksploatacji mogłyby spowodować poparzenia. Unikać bezpośredniego dotykania powierzchni. W razie potrzeby zapewnić odpowiednią ochronę przed dotknięciem.
- Zawsze musi być zapewniony **swobodny odpływ chłodziwa** na kondensatorze emisji.

UWAGA

Bezwzględnie unikać zatoru gazów i przepływu zwrotnego kondensatu.

Unikać uderzeń cieczy w pompie.

Regularnie kontrolować wysokość napełnienia w obu kolbach okrągłych i odpowiednio wcześniej je opróżniać. W razie potrzeby zainstalować elektroniczny czujnik poziomu napełnienia (patrz „Akcesoria”).

Użytkownik musi zadbać o to, aby w przypadku awarii urządzenie również zostało doprowadzone do stanu bezpiecznego. Użytkownik musi zapewnić odpowiednie środki ochronne (środki ostrożności uwzględniające wymagania danego zastosowania) na wypadek awarii lub nieprawidłowego działania urządzenia.

Samopodtrzymująca termiczna ochrona uzwojenia wyłącza silnik w przypadku nadmiernej temperatury.

Uwaga: Możliwy jest tylko reset ręczny. Wyłączyć pompę lub wyjąć wtyczkę z sieci. Ustalić i usunąć przyczynę przegrzania. Przed ponownym włączeniem odczekać ok. pięć minut.

OSTROŻNIE

- **Uwaga:** Przy napięciach zasilania niższych niż 115 V funkcjonowanie samopodtrzymania zabezpieczenia uzwojenia może być ograniczone, przez co po ostygnięciu może ew. nastąpić samoczynny rozruch. Jeżeli może to prowadzić do zagrożenia, należy podjąć środki ostrożności (np. wyłączyć pompę i odłączyć ją od zasilania).

Konserwacja i naprawa

Typowa żywotność membran i zaworów wynosi 15 000 maszynogodzin w standardowych warunkach. Łożyska silnika mają typową żywotność 40000 godzin pracy. Kondensatory silnikowe – niezależnie od warunków użycia, takich jak temperatura otoczenia, wilgotność powietrza i obciążenie silnika – charakteryzują się typową żywotnością od 10 000 do 40 000 maszynogodzin.

NIEBEZPIECZEŃSTWO

- ➔ Nigdy nie eksploatować pompy w stanie otwartym. Dopilnować, aby pompa nie została przypadkowo uruchomiona w stanie otwartym.
- ➔ Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych **wyjąć wtyczkę z sieci**.
- ➔ Przed każdą ingerencją odłączyć urządzenia od sieci, a następnie odczekać pięć sekund do rozładowania kondensatorów.
- ➔ **Uwaga** Podczas pracy pompa może zostać zanieczyszczona substancjami szkodliwymi lub w inny sposób niebezpiecznymi; w razie potrzeby odkazić lub oczyścić przed kontaktem.

OSTRZEŻENIE

- ☞ Podjąć środki ostrożności (np. stosować odzież ochronną i okulary ochronne), aby uniknąć przedostania się do dróg oddechowych i kontaktu ze skórą w przypadku kontaminacji pompy.
- ☞ **Części zużywalne** należy regularnie wymieniać.
- ☞ Zaprzestać dalszej eksploatacji niesprawnych lub uszkodzonych pomp.
- ☞ Kondensatory muszą być regularnie kontrolowane (pomiar pojemności, oszacowanie liczby maszynogodzin) i odpowiednio wcześniej wymieniane. Zbyt stary kondensator może się nagrzać, a nawet stopić. W rzadkich przypadkach może również dojść do pożaru, który może stanowić zagrożenie dla personelu i otoczenia. Wymiana kondensatorów musi zostać dokonana przez specjalistę elektryka.
- ☞ Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych napowietrzyć pompę i odłączyć od aparatury. Pozostawić pompę do ostygnięcia, w razie potrzeby opróżnić z kondensatu.

UWAGA

Zanieczyszczone powierzchnie czyścić czystą, lekko zwilżoną ściereczką. Do zwilżenia ściereczki użyć wody lub łagodnych mydlin.

Ingerencje w urządzenie

- ☞ Ingerencji w urządzenie mogą dokonywać tylko fachowcy.
- ☞ Specjalne prace przy wyposażeniu elektrycznym może przeprowadzać tylko specjalista elektryk.
- ☞ Prace serwisowe zlecać tylko wykwalifikowanemu specjalście lub przynajmniej osobie poinstruowanej.

Naprawa przesłanych urządzeń jest możliwa tylko zgodnie z ustawowymi przepisami (BHP, ochrona środowiska naturalnego) i wymogami, patrz rozdział „**Naprawa – konserwacja – zwrot – kalibracja**”.

Wskazówki dotyczące oznakowania urządzeń (ATEX)

Dotyczy tylko produktów z oznaczeniem ATEX. W przypadku odtworzenia oznaczenia na tabliczce znamionowej danego produktu firma VACUUBRAND GMBH + CO KG zapewnia, że urządzenie jest zgodne z postanowieniami dyrektywy 2014/34/UE. Zastosowane w tym celu normy zharmozonizowane można znaleźć w deklaracji zgodności UE (patrz instrukcja obsługi).

Urządzenia VACUUBRAND z oznakowaniem ATEX (patrz tabliczka znamionowa)

Klasyfikacja wg ATEX obowiązuje tylko dla przestrzeni wewnętrznej (obszar mający styczność z mediami, tłoczony gazy / pary) urządzenia. Urządzenie nie nadaje się do użytku w zewnętrznej, potencjalnie wybuchowej atmosferze (otoczeniu).

Łączna kategoria urządzenia jest uzależniona od podłączonych komponentów. Jeżeli akcesoria nie spełniają wymogów klasyfikacji urządzeń VACUUBRAND, określona w specyfikacji kategoria urządzeń VACUUBRAND wygasa.

Pompy próżniowe i mierniki kategorii 3 są przeznaczone do podłączenia do aparatur, w których podczas normalnej eksploatacji atmosfera potencjalnie wybuchowa wywołana gazami, parami lub mgłą zwykle nie występuje lub według wszelkiego prawdopodobieństwa występuje tylko krótkotrwale i rzadko. Urządzenia tej kategorii gwarantują w normalnym trybie pracy wymagany stopień bezpieczeństwa. Zastosowanie balastu gazowego i/lub zaworów napowietrzających jest dopuszczalne tylko po zapewnieniu, że w efekcie zwykle nie zostaną wytworzone żadne mieszaniny potencjalnie wybuchowe w przestrzeni wewnętrznej urządzenia lub według wszelkiego prawdopodobieństwa ich powstanie będzie miało jedynie charakter krótkotrwały lub rzadki.

Urządzenia oznaczone symbolem „X” (zgodnie z normą DIN EN ISO 80079-36:2016), tzn. ograniczenie warunków eksploatacji:

- Urządzenia są przystosowane do niższego stopnia zagrożenia mechanicznego i należy je ustawić w taki sposób, aby od zewnątrz nie mogły zostać uszkodzone mechanicznie. Stanowiska pompowe należy instalować w sposób zabezpieczający przed wstrząsami z zewnątrz i odpryskami (przed implozjami).
- Urządzenia są przystosowane do temperatury otoczenia i zasysania gazu podczas eksploatacji w zakresie od +10°C do +40°C. W żadnym wypadku nie wolno przekroczyć tych wartości temperatury otoczenia i zasysania gazu. Podczas tłoczenia / pomiaru gazów niewybuchowych stosuje się szerszy zakres wartości temperatury zasysania gazu, patrz instrukcja eksploatacji, ustęp „Temperatury zasysania gazu” lub „Dane techniczne”.

Po zakończeniu ingerencji w urządzenie (np. naprawa / konserwacja) należy skontrolować próżnię końcową pompy. Tylko w przypadku osiągnięcia określonej w specyfikacji próżni końcowej pompy zostanie zagwarantowany niższy współczynnik wycieku urządzenia, co z kolei pozwoli uniknąć potencjalnie wybuchowych mieszanin w przestrzeni wewnętrznej pompy. Po ingerencjach w czujnik próżni należy skontrolować współczynnik wycieku urządzenia.



Uwaga: Niniejsza instrukcja obsługi nie jest dostępna we wszystkich językach UE. Użytkownik może uruchomić opisane urządzenia dopiero wówczas, gdy zrozumie treść niniejszej instrukcji lub zostanie mu przedłożone prawidłowe pod względem merytorycznym tłumaczenie kompletnej instrukcji. Instrukcję eksploatacji należy przeczytać w całości i zrozumieć jej treść przed uruchomieniem urządzeń. Wymagane środki muszą zostać zachowane lub mogą zostać zastąpione na własną odpowiedzialność równoważnymi środkami zaradczymi.

Dane techniczne

Typ		ME 2C NT	ME 4C NT ME 4C NT + 2 AK
Dopuszczenie ATEX z oznaczeniem ATEX na tabliczce znamionowej Przestrzeń wewnętrzna (tłoczone gazy)		II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only Tech.File: VAC-EX02	
Maksymalna wydajność ssania* 50/60 Hz wg ISO 21360	m ³ /h	2.1 / 2.4	3.9 / 4.3
Próżnia końcowa (w. bezwzględna)	mbar	70	70
Maksymalnie dopuszczalne ciśnienie na wlocie (w. bezwzględna)	bar	1.1	
Maksymalnie dopuszczalne ciśnienie na wylocie (w. bezwzględna)	bar	1.1	
Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnień między wlotem a wylotem	bar	1.1	
Dopuszczalna temperatura otoczenia podczas składowania / eksploatacji	°C	od -10 do +60 / od +10 do +40	
Dopuszczalna względna wilgotność powietrza otoczenia podczas eksploatacji (bez kondensacji)	%	od 30 do 85	
Maksymalna wysokość ustawienia	m	2000 n.p.m.	
Moc znamionowa	kW	0.18	
Prędkość obrotowa biegu jałowego 50/60 Hz	min ⁻¹	1500 / 1800	
Maks. dopuszczalny zakres napięcia zasilającego (±10%) Uwaga: przestrzegać informacji podanych na tabliczce znamionowej! Przełączalny silnik szerokozakresowy		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	
Maksymalny prąd znamionowy przy: 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V 60 Hz 200-230 V~ 50/60 Hz 230 V~ 50/60 Hz	A A A	3.4 1.8 1.8	
Bezpiecznik urządzenia		6,3 A zwłoczny	
Ochrona silnika		termiczna ochrona uzwojenia, samopodtrzymująca**	
Kategoria przepięciowa		II	
Stopień ochrony wg IEC 60529		IP 40	
Stopień ochrony wg UL 50E		Typ 1	
Stopień zanieczyszczenia		2	
włot		Króciec do węża DN 10 mm lub mały kołnierz KF 16	
wylot		Króciec do węża DN 10 mm	

* Wydajność ssania pompy

** Przy napięciach zasilania poniżej 115 V, samoczynne podtrzymanie ochrony uzwojeń może być ograniczone.

Typ		ME 2C NT	ME 4C NT ME 4C NT + 2 AK
Pojemność kolby okrągłej (tylko „AK”) ml		-	500
Poziom ciśnienia akustycznego ważony krzywą korekcyjną A*** (nie- pewność K_{pA} : 3dB(A))	db(A)	45	
Wymiary dł. x szer. x wys. ok. Wersja 2 AK	mm mm	243 x 211 x 198 -	254 x 243 x 198 316 x 243 x 291
Ciężar ok. Wersja 2 AK	kg kg	10.2 -	11.1 13.6

*** Pomiar na próżni końcowej przy 230 V / 50 Hz wg EN ISO 2151:2004 i EN ISO 3744:1995 z węzłem gazów odlotowych na wylocie.

Typ	MZ 2C NT MZ 2C NT + 2 AK MZ 2C NT + AK + EK MZ 2C NT + AK SYNCHRO + EK MZ 2C NT + AK + M + D PC 101 NT	
Dopuszczenie ATEX z oznaczeniem ATEX na tabliczce znamionowej Przestrzeń wewnętrzna (tłoczone gazy)	II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only Tech.File: VAC-EX02	
Maksymalna wydajność ssania* 50/60 Hz wg ISO 21360	m ³ /h	2.0 / 2.3
Próżnia końcowa bez balastu gazowego (w. bezwzględna)	mbar	7
Próżnia końcowa z balastem gazowym (w. bezwzględna)	mbar	12
Maksymalnie dopuszczalne ciśnienie na wlocie (w. bezwzględna)	bar	1.1
Maksymalnie dopuszczalne ciśnienie na wylocie (w. bezwzględna)	bar	1.1
Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnień między wlotem a wylotem	bar	1.1
Maksymalnie dopuszczalne ciśnienie na balaście gazowym (w. bezwzględna)	bar	1.2
Dopuszczalna temperatura otoczenia podczas składowania / eksploatacji	°C	od -10 do +60 / od +10 do +40
Dopuszczalna względna wilgotność powietrza otoczenia podczas eksploatacji (bez kondensacji)	%	od 30 do 85
Maksymalna wysokość ustawienia	m	2000 n.p.m.
Moc znamionowa	kW	0.18
Prędkość obrotowa biegu jałowego 50/60 Hz	min ⁻¹	1500 / 1800
Maks. dopuszczalny zakres napięcia zasilającego (±10%) Uwaga: przestrzegać informacji podanych na tabliczce znamionowej! Przełączalny silnik szerokokresowy	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	
Maksymalny prąd znamionowy przy: 100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V 60 Hz 200-230 V~ 50/60 Hz 230 V~ 50/60 Hz	A A A	3.4 1.8 1.8
Bezpiecznik urządzenia	6,3 A zwłoczny	
Ochrona silnika	termiczna ochrona uzwojenia, samopodtrzymująca**	
Kategoria przepięciowa	II	

* Wydajność ssania pompy

** Przy napięciach zasilania poniżej 115 V, samoczynne podtrzymanie ochrony uzwojeń może być ograniczone.

Typ		MZ 2C NT MZ 2C NT + 2 AK MZ 2C NT + AK + EK MZ 2C NT + AK SYNCHRO + EK MZ 2C NT + AK + M + D PC 101 NT
Stopień ochrony wg IEC 60529		IP 40
Stopień ochrony wg UL 50E		Typ 1
Stopień zanieczyszczenia		2
włot		Króciec do węża DN 10 mm lub mały kołnierz KF 16
wylot		Króciec do węża DN 10 mm
Przylącze chłodziwa (tylko „EK”)		Króciec do węża DN 6-8 mm
Maksymalnie dopuszczalne ciśnienie czynnika chłodniczego na kondensatorze emisji	bar	6 (w. bezwzględna)
Dopuszczalny zakres temperatury chłodziwa (tylko „EK”)	°C	-15 do +20
Pojemność kolby okrągłej (tylko „AK” / „EK”)	ml	500
Poziom ciśnienia akustycznego ważony krzywą korekcyjną A*** (niepewność K_{pA} : db(A) 3dB(A))		45
Wymiary dł. x szer. x wys. ok. Pompa:	mm	243 x 243 x 198
Systemy próżniowe:		
Wersja 2 AK	mm	319 x 243 x 309
Wersja AK + EK	mm	326 x 243 x 402
Wersja AK SYNCHRO + EK	mm	326 x 248 x 402
Wersja AK + M + D	mm	310 x 243 x 313
PC 101 NT	mm	326 x 243 x 402
Masa w stanie gotowości do eksploatacji ok. Pompa:	kg	11.1
Systemy próżniowe:		
Wersja 2 AK	kg	13.6
Wersja AK + EK	kg	14.2
Wersja AK SYNCHRO + EK	kg	14.5
Wersja AK + M + D	kg	13.4
PC 101 NT	kg	14.5

*** Pomiar na próżni końcowej przy 230 V / 50 Hz wg EN ISO 2151:2004 i EN ISO 3744:1995 z węzłem gazów odlotowych na wylocie.

Zmiany techniczne zastrzeżone!

Typ	ME 8C NT		MD 4C NT MD 4C NT + 2 AK MD 4C NT + AK + EK MD 4C NT + AK SYNCHRO + EK PC 201 NT	
	ME 8C NT + 2 AK			
Dopuszczenie ATEX z oznaczeniem ATEX na tabliczce znamionowej Przestrzeń wewnętrzna (tłoczone gazy)	II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only Tech.File: VAC-EX02			
Maksymalna wydajność ssania* 50/60 Hz wg ISO 21360	m ³ /h	7.1 / 7.8	3.4 / 3.8	
Próżnia końcowa bez balastu gazowego (w. bezwzględna)	mbar	70	1.5	
Próżnia końcowa z balastem gazowym (w. bezwzględna)	mbar	-	3	
Maksymalnie dopuszczalne ciśnienie na wlocie (w. bezwzględna)	bar	1.1		
Maksymalnie dopuszczalne ciśnienie na wylocie (w. bezwzględna)	bar	1.1		
Maksymalna dopuszczalna różnica ciśnień między wlotem a wylotem	bar	1.1		
Maksymalnie dopuszczalne ciśnienie na balastie gazowym (w. bezwzględna)	bar	-	1.2	
Dopuszczalna temperatura otoczenia podczas składowania / eksploatacji	°C	od -10 do +60 / od +10 do +40		
Dopuszczalna względna wilgotność powietrza otoczenia podczas eksploatacji (bez kondensacji)	%	od 30 do 85		
Maksymalna wysokość ustawienia	m	2000 n.p.m.		
Moc znamionowa	kW	0.25		
Prędkość obrotowa biegu jałowego 50/60 Hz	min ⁻¹	1500 / 1800		
Maks. dopuszczalny zakres napięcia zasilającego (±10%) Uwaga: przestrzegać informacji podanych na tabliczce znamionowej!		100 V~ 50/60 Hz 120 V~ 60 Hz	100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz - 230 V~ 50/60 Hz	
Przełączalny silnik szerokozakresowy		100-115 V~ 50/60 Hz, 120 V~ 60 Hz / 200-230 V~ 50/60 Hz		
Maksymalny prąd znamionowy przy:				
100 V~ 50/60 Hz	A		5.0	
120 V~ 60 Hz	A		4.0	
100-115 V~ 50/60 Hz 120 V~ 60 Hz	A		5.7	
200-230 V~50/60 Hz	A		3.0	
230 V~ 50/60 Hz	A		3.0	
Bezpiecznik urządzenia		6,3 A zwłoczny		
Ochrona silnika		termiczna ochrona uzwojenia, samopodtrzymująca**		
Kategoria przepięciowa		II		

* Wydajność ssania pompy

** Przy napięciach zasilania poniżej 115 V, samoczynne podtrzymanie ochrony uzwojeń może być ograniczone.

Typ	ME 8C NT		MD 4C NT
	ME 8C NT + 2 AK		MD 4C NT + 2 AK MD 4C NT + AK + EK MD 4C NT + AK SYNCHRO + EK PC 201 NT
Stopień ochrony wg IEC 60529	IP 40		
Stopień ochrony wg UL 50E	Typ 1		
Stopień zanieczyszczenia	2		
włot	Króciec do węża DN 10 mm		
wylot	Króciec do węża DN 10 mm		
Przylącze chłodziwa (tylko „EK”)	-	Króciec do węża DN 6-8 mm	
Maksymalnie dopuszczalne ciśnienie czynnika chłodniczego na kondensatorze emisji	bar	-	6 (w. bezwzględna)
Dopuszczalny zakres temperatury chłodziwa (tylko „EK”)	°C	-	-15 do +20
Pojemność kolby okrągłej (tylko „AK”/„EK”) ml	ml	500	
Poziom ciśnienia akustycznego ważony krzywą korekcyjną A*** (nie- pewność K_{pA} : 3dB(A))	db(A)	45	
Wymiary dł. x szer. x wys. ok. Pompa:	mm	328 x 243 x 198	328 x 243 x 198
Systemy próżniowe: Wersja 2 AK	mm	319 x 243 x 374	319 x 243 x 374
Wersja AK + EK	mm	-	326 x 243 x 402
Wersja AK SYNCHRO + EK	mm	-	326 x 248 x 402
PC 201 NT	mm	-	326 x 243 x 402
Masa w stanie gotowości do eksploatacji ok. Pompa:	kg	14.3	14.3
Systemy próżniowe: Wersja 2 AK	kg	16.7	16.7
Wersja AK + EK	kg	-	17.3
Wersja AK SYNCHRO + EK	kg	-	17.6
PC 201 NT	kg	-	17.5

*** Pomiar na próżni końcowej przy 230 V / 50 Hz wg EN ISO 2151:2004 i EN ISO 3744:1995 z węzłem gazów odlotowych na wylocie.

Zmiany techniczne zastrzeżone!

Temperatury zasysania gazu

Stan roboczy	Ciśnienie zasysania	Dopuszczalny zakres temperatury gazu
Tryb ciągły	> 100 mbar (wysokie obciążenie gazem)	od +10°C do +40°C
Tryb ciągły	< 100 mbar (niskie obciążenie gazem)	od 0°C do +60°C*
krótkotrwale (< 5 minut)	< 100 mbar (niskie obciążenie gazem)	od -10°C do +80°C*

* przy tłoczeniu potencjalnie wybuchowej atmosfery: od +10°C do +40°C

Materiały mające kontakt z mediami

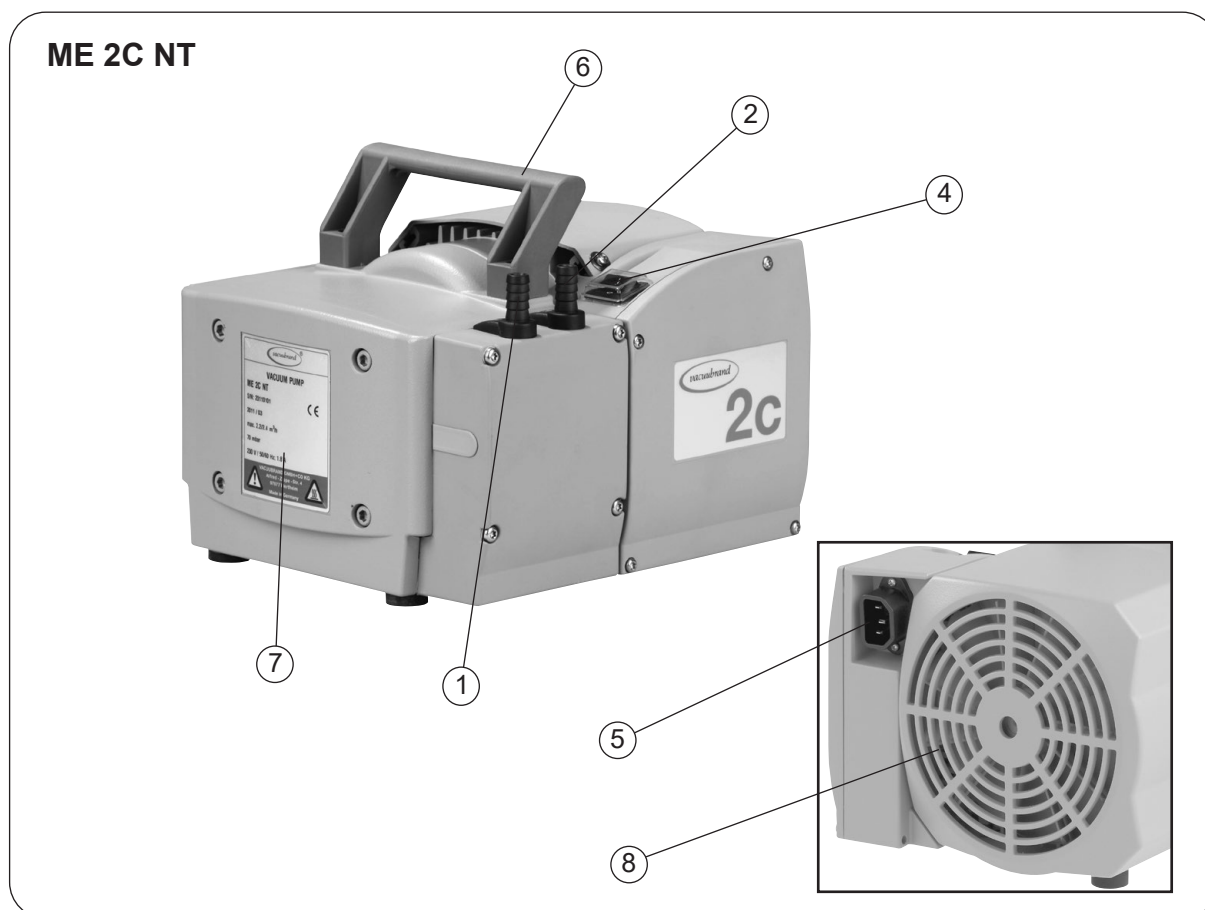
Komponenty	Materiały mające kontakt z mediami
pokrywa głowicy	ETFE wzmocnione włóknami węglowymi
Tarcza mocująca membrany	ETFE wzmocnione włóknami węglowymi
Membrana	PTFE
Zawory (ME 2C NT/ME 4C NT/ME 8C NT)	PTFE
Zawory (MZ 2C NT/MD 4C NT/ME 8C NT + 2 AK)	FFKM
O-ringi	FPM
Wyspa zaworowa	ECTFE wzmocniony włóknem węglowym
Rura balastu gazowego	PTFE wzmocnione włóknami węglowymi
Wlot (króciec do węża) Pompa Systemy próżniowe Wlot (mały kołnierz)	PTFE wzmocnione włóknami węglowymi PP (PBT w wersjach SYNCHRO) stal szlachetna
Wylot (króciec do węża) Pompa / MZ 2C NT + AK + M + D Systemy próżniowe (kondensator emisji) Systemy próżniowe (2 AK)	PTFE wzmocnione włóknami węglowymi PET PP
Wąż	PTFE
membrana regulacji przepływu	PTFE
Blok zaworowy (wersje SYNCHRO)	PP
Zawory (blok zaworowy SYNCHRO)	FFKM
Głowica rozdzielacza	PPS wzmocniony włóknem szklanym
Płytką zaślepiająca	PP
O-ring na separatorze (kolba okrągła)	Fluoroelastomer
Zawór nadciśnieniowy na kondensatorze emisyjnym	PTFE / kauczuk silikonowy
Kondensator emisji / kolba okrągła	Szkoło borokrzemianowe

Zmiany techniczne zastrzeżone!

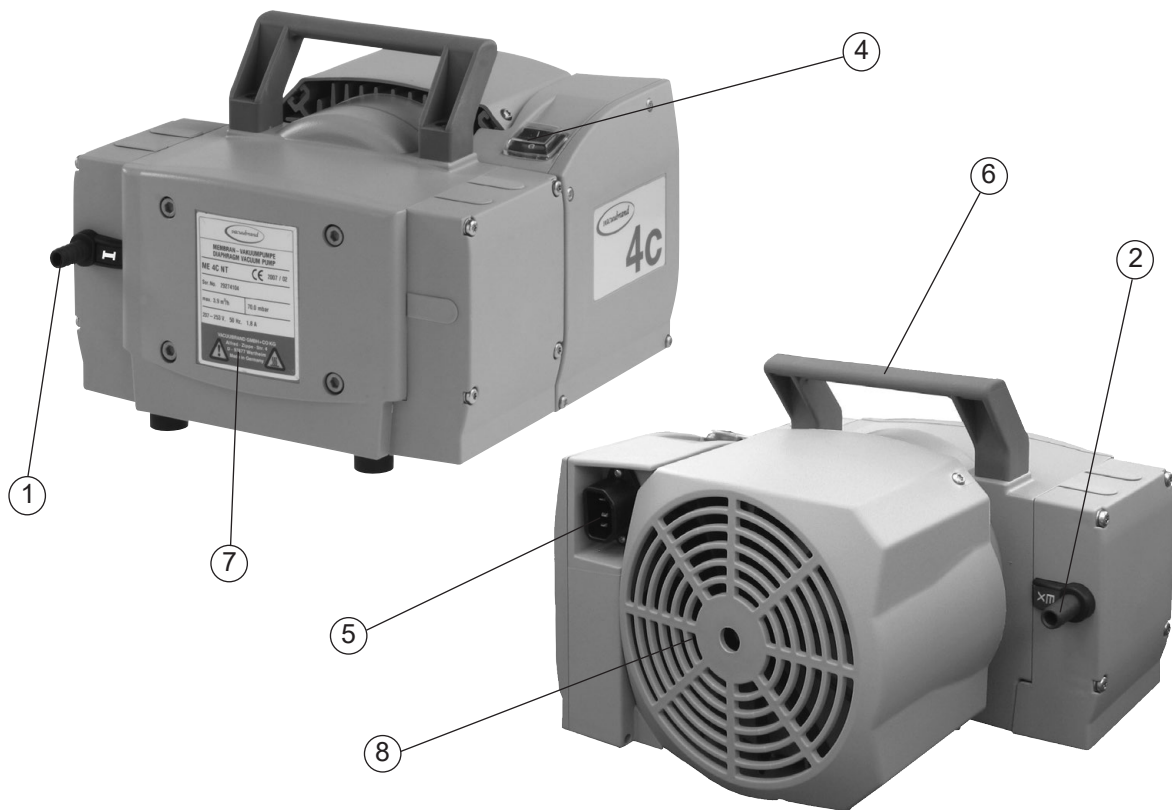
Nazwy elementów pompy

Pozycja	Oznaczenie	Pozycja	Oznaczenie
1	włot	11	Zawór nadciśnieniowy
2	wylot	12	Przewód doprowadzający płyn chłodzący
3	Zawór balastu gazowego	13	przewód powrotny chłodziwa
4	włącznik/wyłącznik	14	membrana regulacji przepływu
5	Przyłącze sieciowe	15	manometr
6	Uchwyt do przenoszenia	16	blok zaworowy
7	tabliczka znamionowa pompy	17	Głowica rozdzielacza
8	wentylator	18	Płytkę zaślepiającą
9	Kolba okrągła	19	przełącznik wyboru napięcia
10	Kondensator emisji		

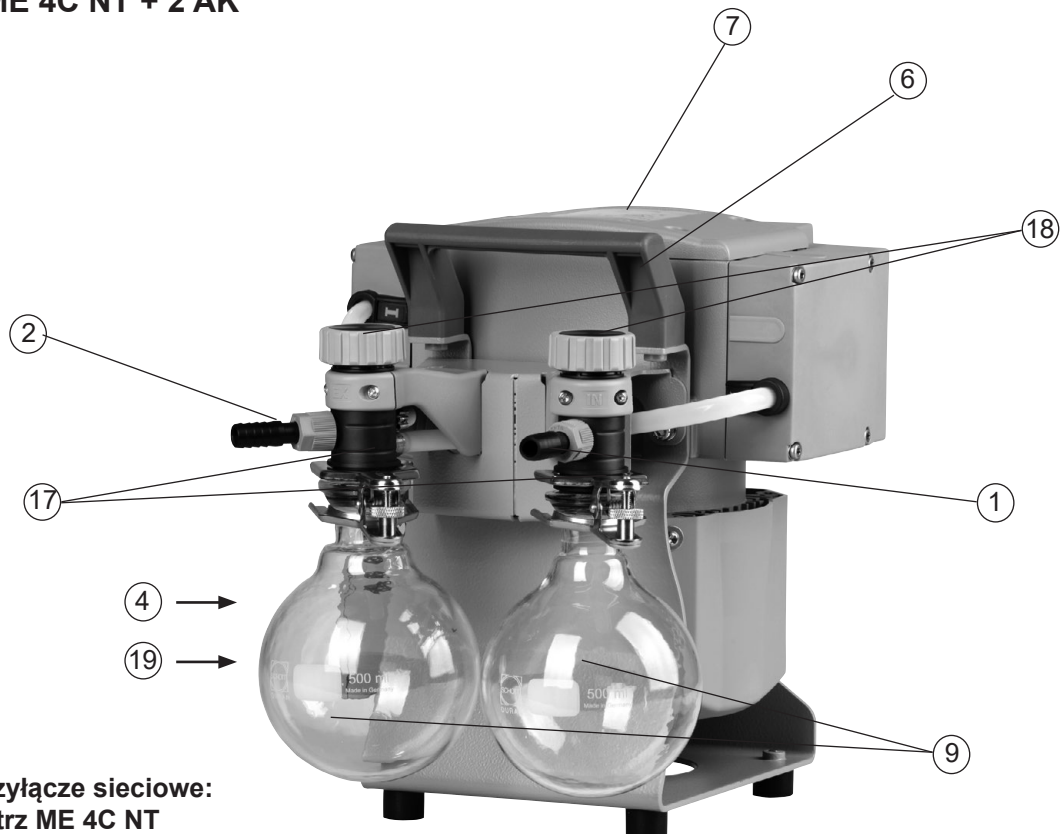
Zmiany techniczne zastrzeżone!



ME 4C NT

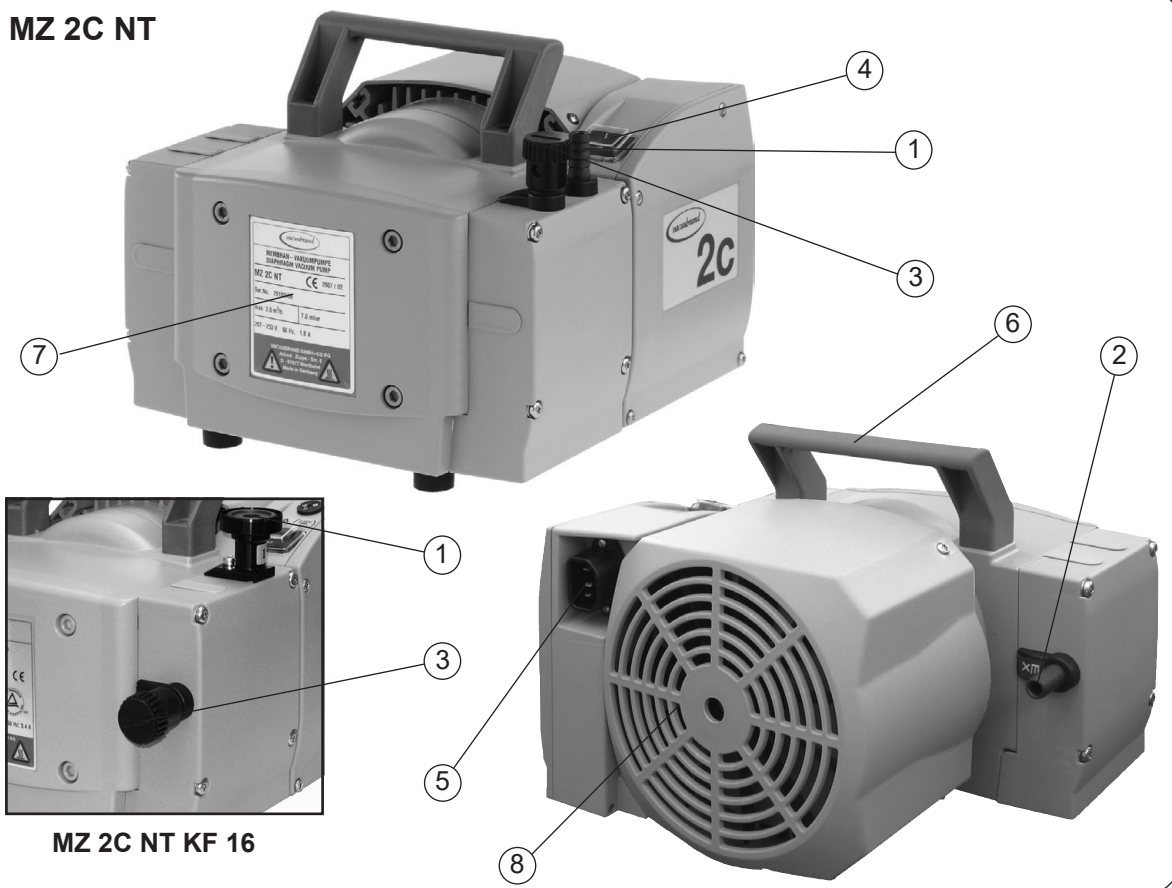


ME 4C NT + 2 AK

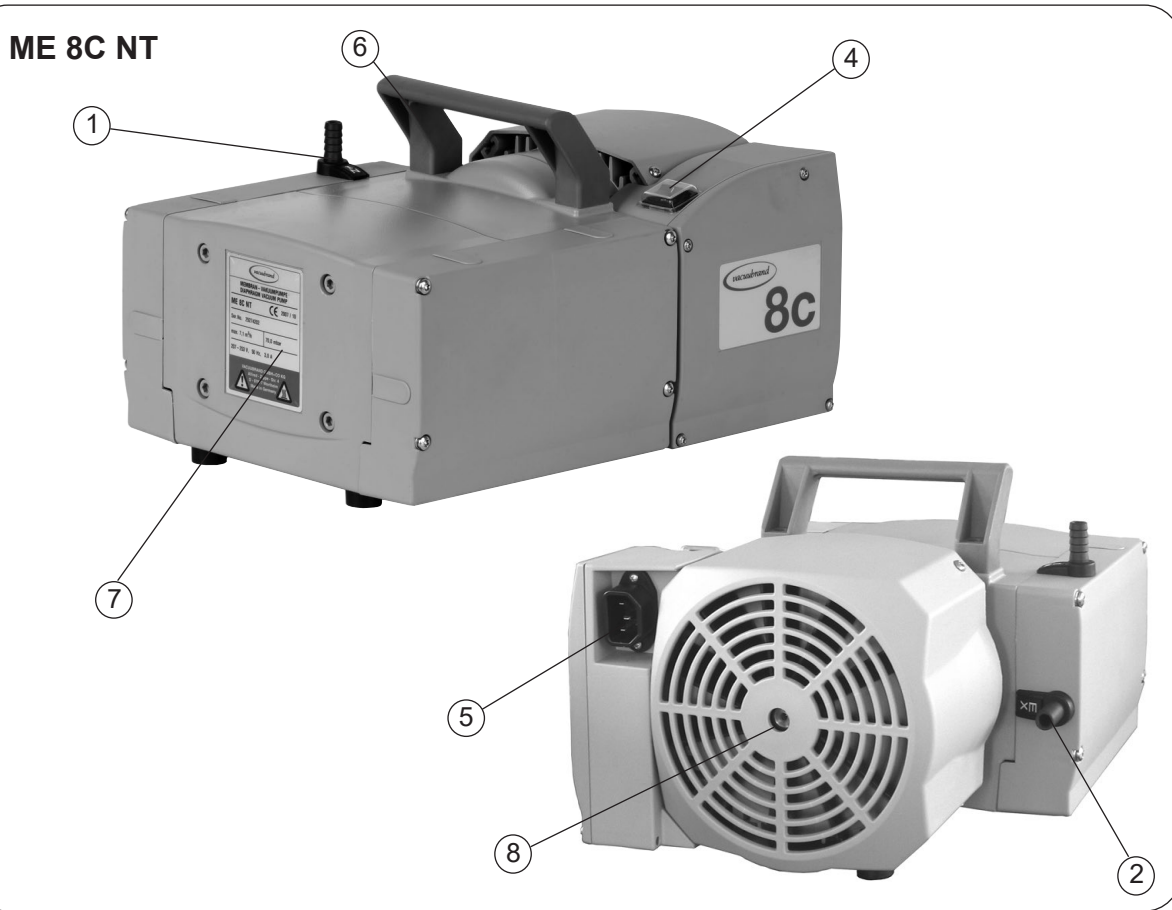


Przyłącze sieciowe:
patrz ME 4C NT

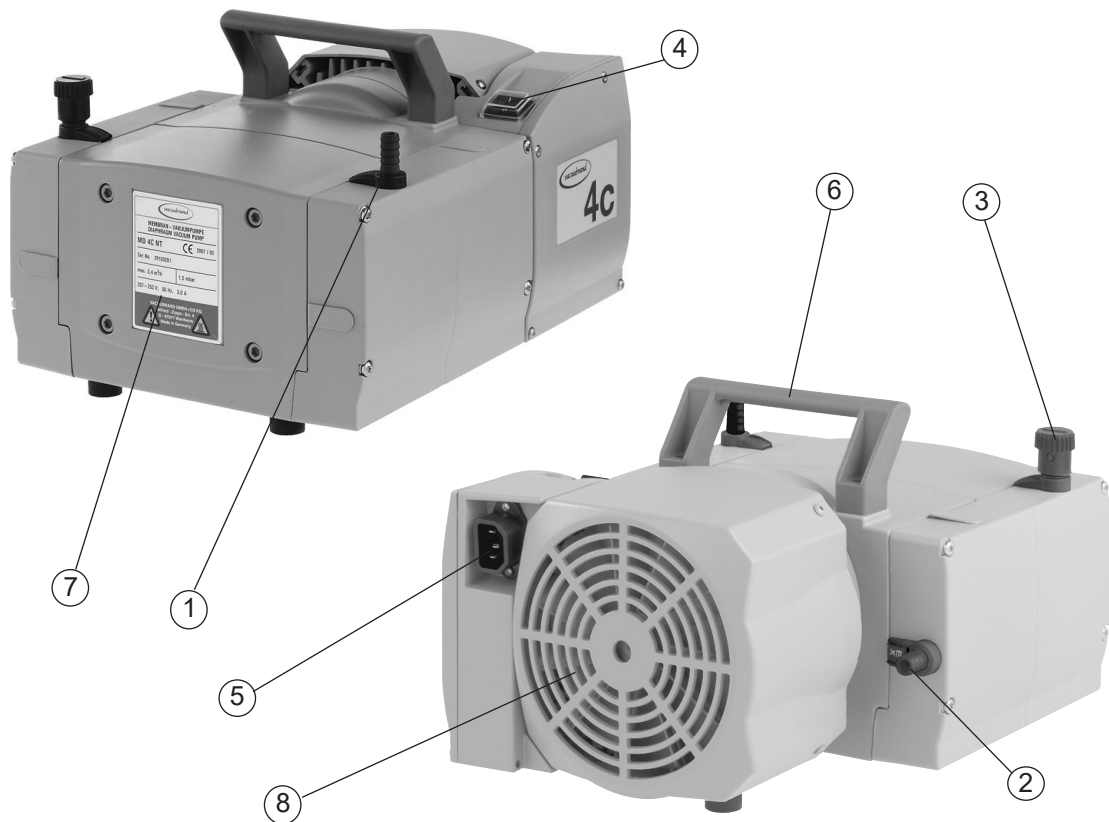
MZ 2C NT



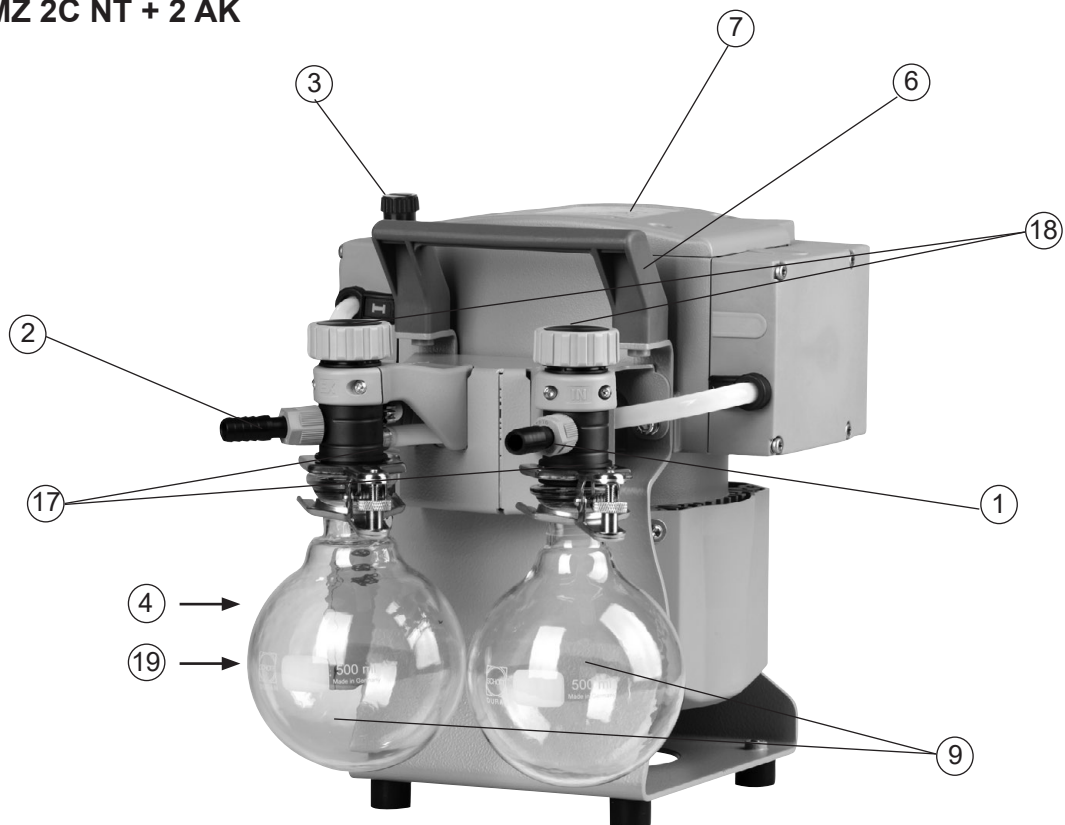
ME 8C NT



MD 4C NT

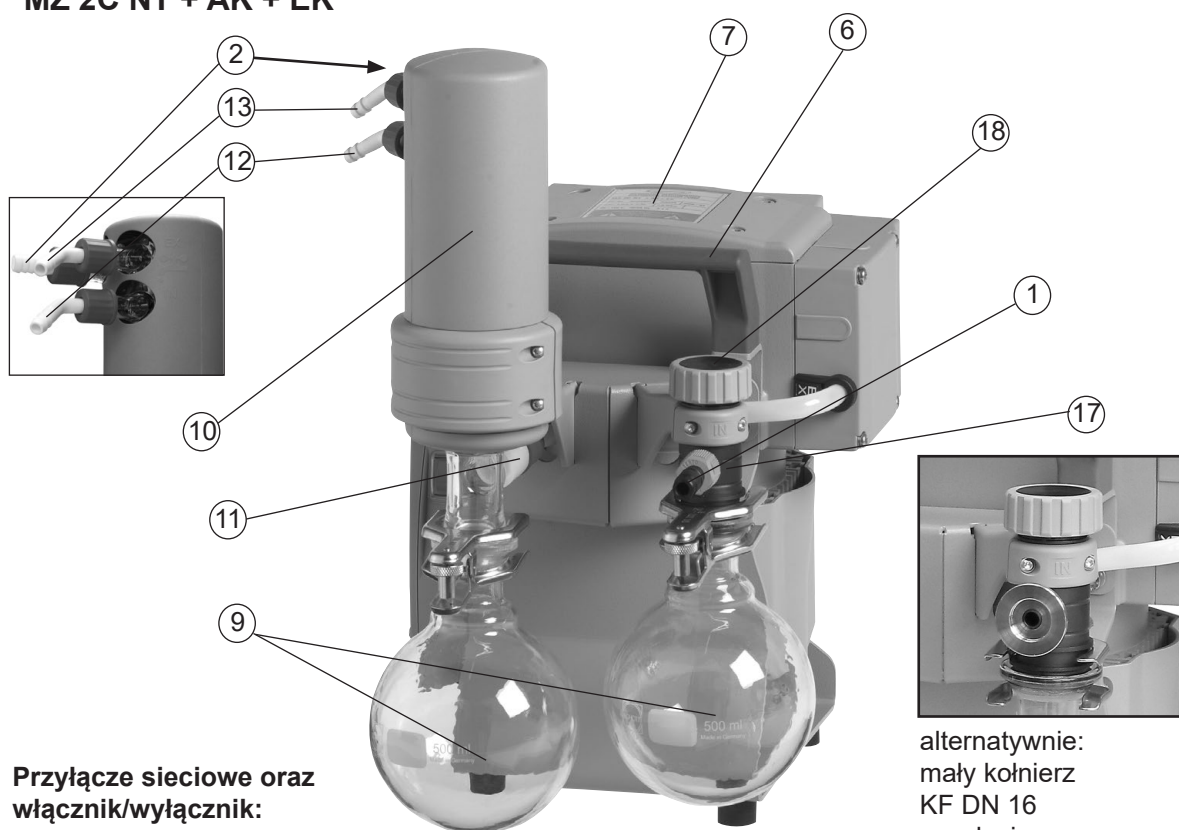


MZ 2C NT + 2 AK

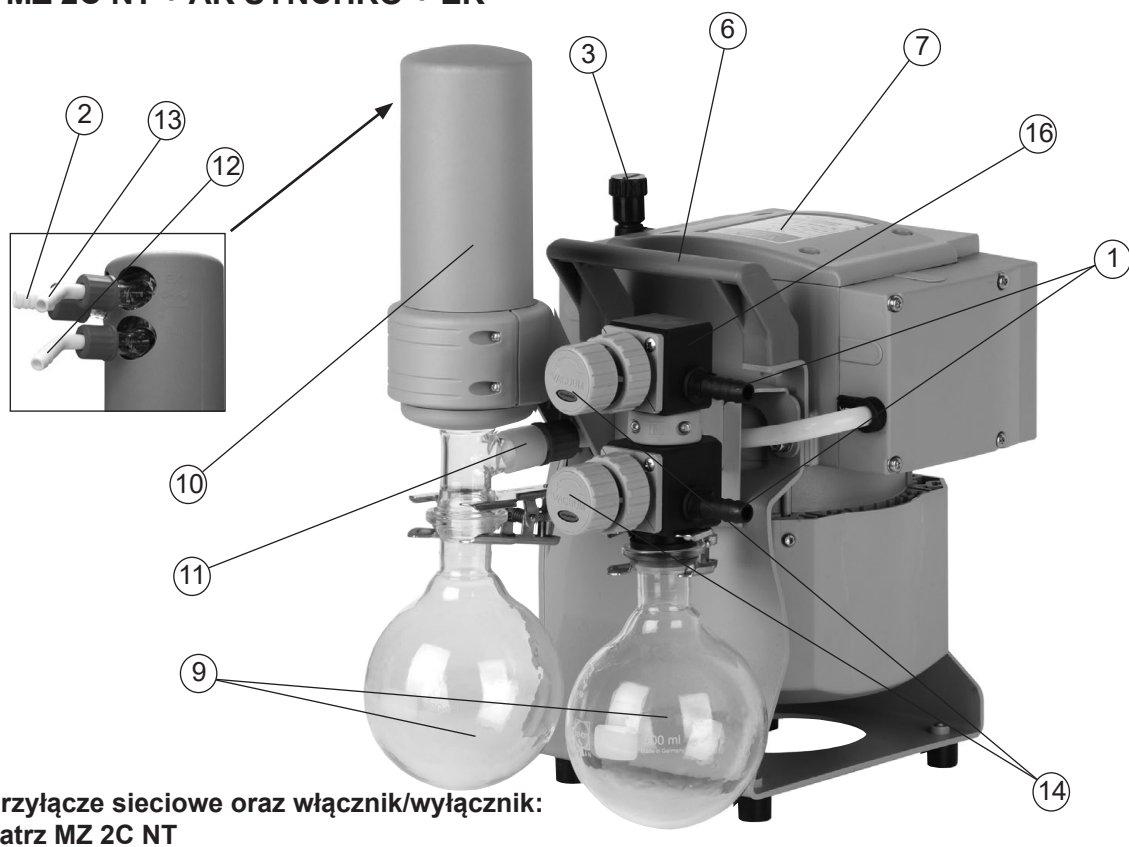


Przyłącze sieciowe oraz włącznik/wyłącznik: patrz MZ 2C NT

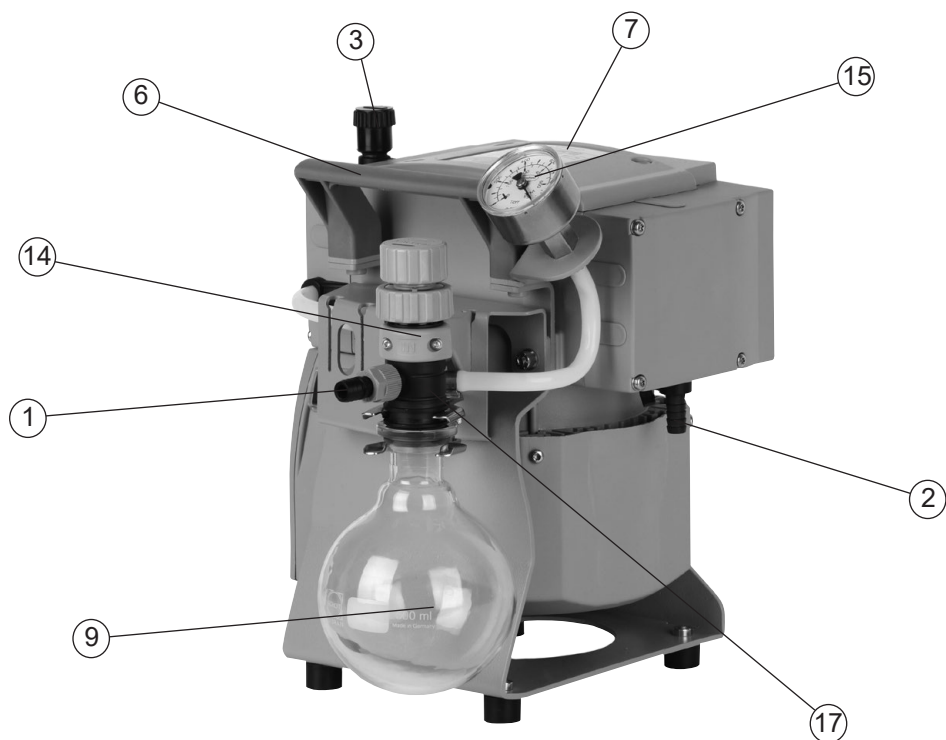
MZ 2C NT + AK + EK



MZ 2C NT + AK SYNCHRO + EK

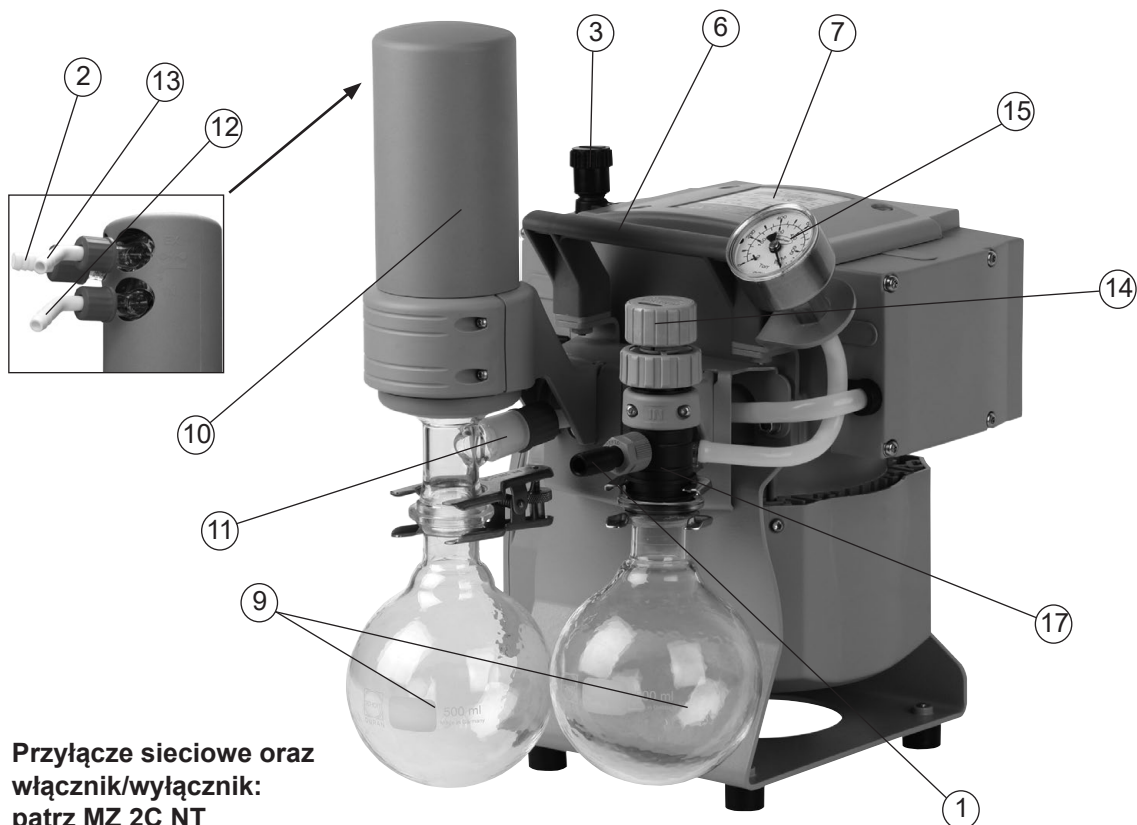


MZ 2C NT + AK + M + D



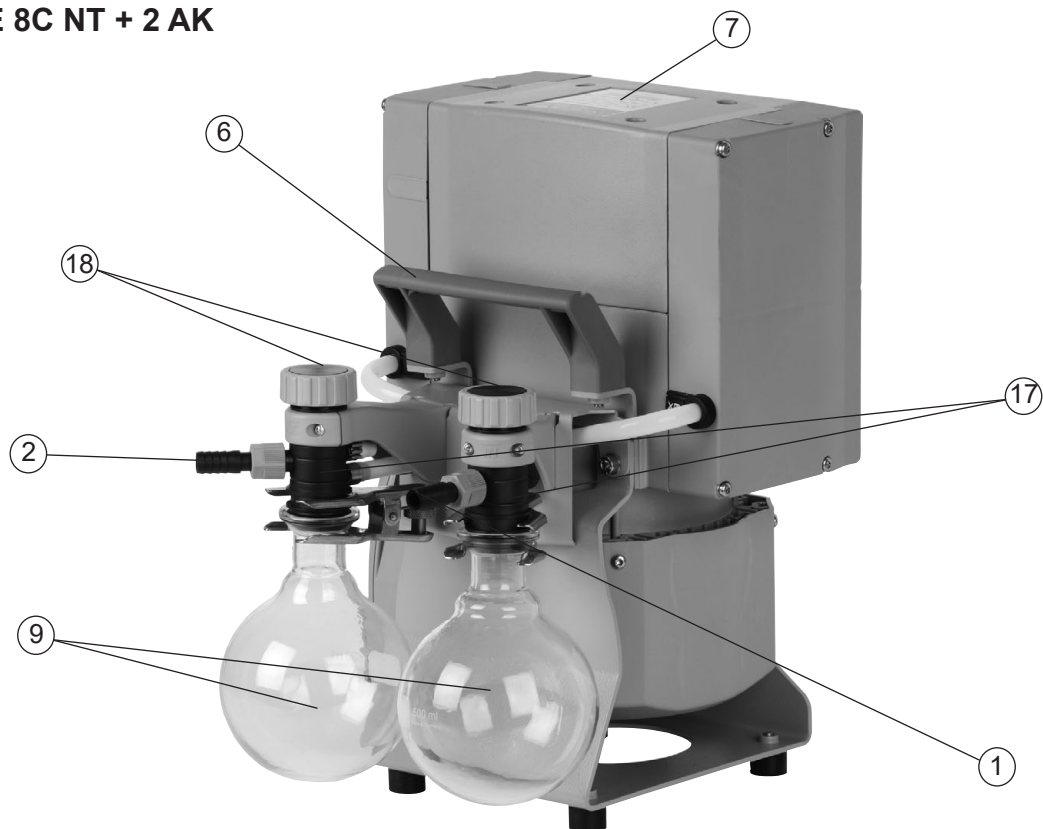
Przyłącze sieciowe oraz włącznik/wyłącznik: patrz MZ 2C NT

PC 101 NT



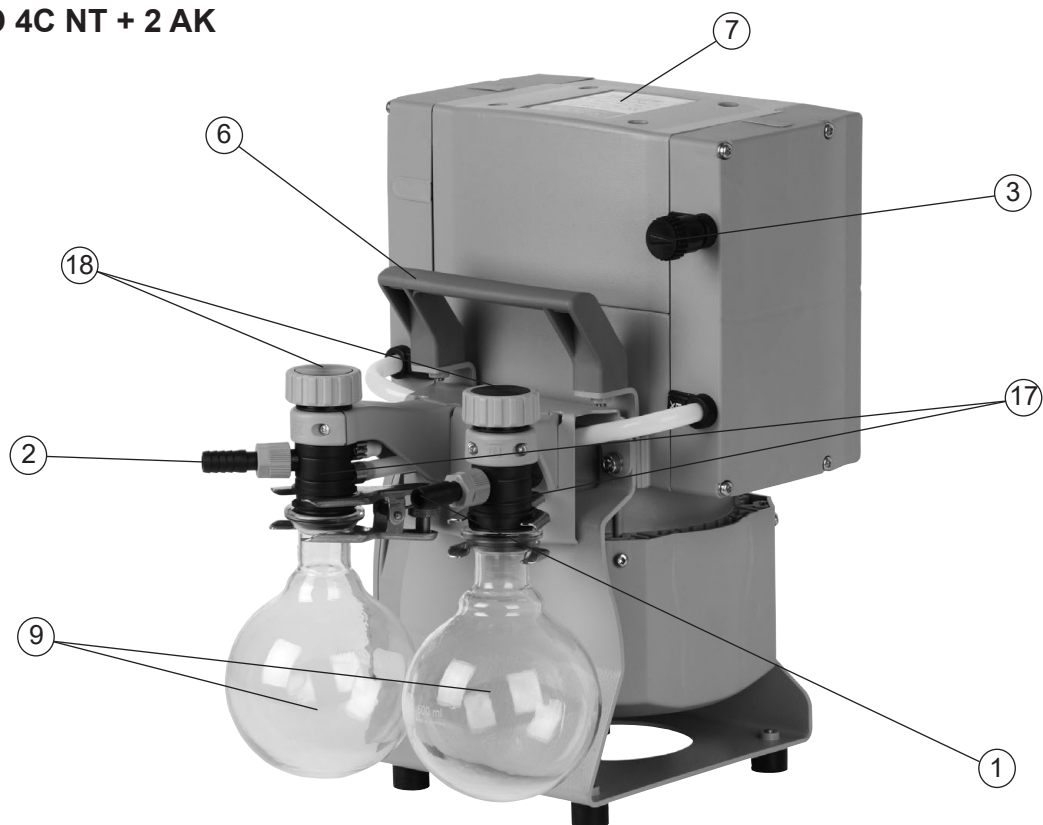
Przyłącze sieciowe oraz włącznik/wyłącznik: patrz MZ 2C NT

ME 8C NT + 2 AK



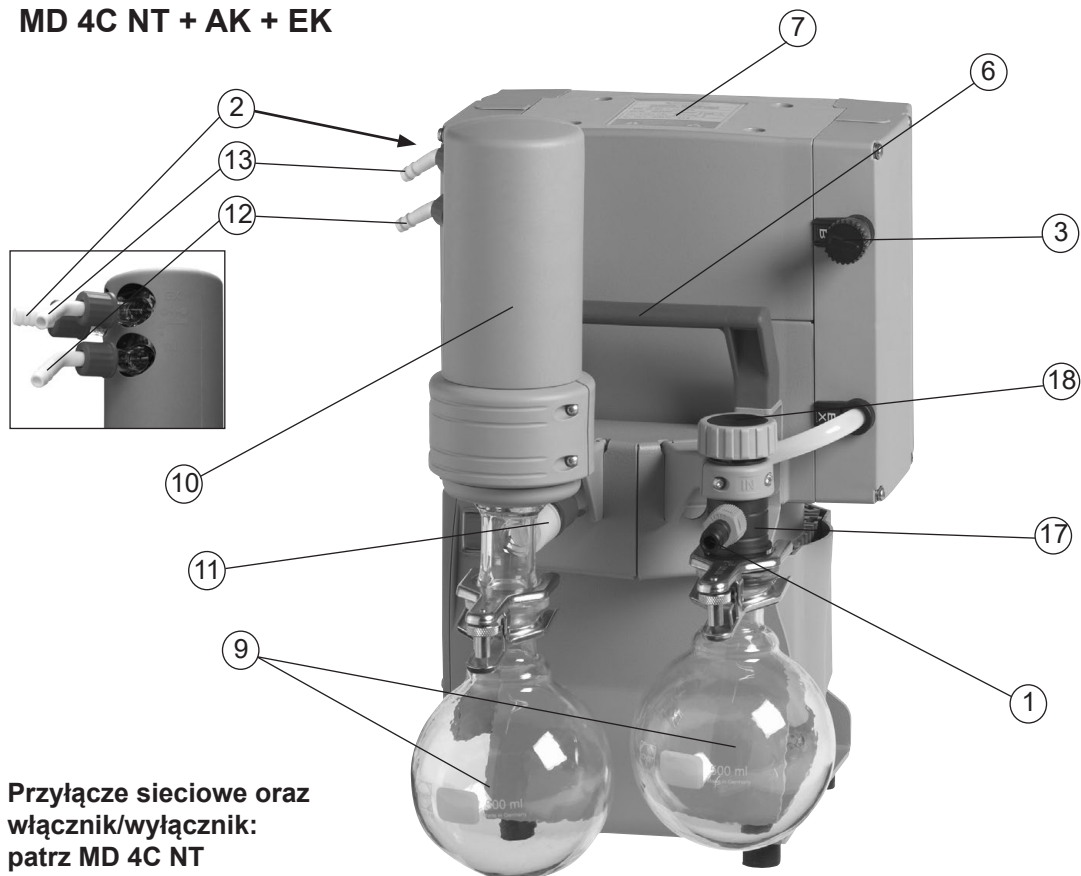
Przyłącze sieciowe i włącznik/wyłącznik: patrz ME 8C NT

MD 4C NT + 2 AK



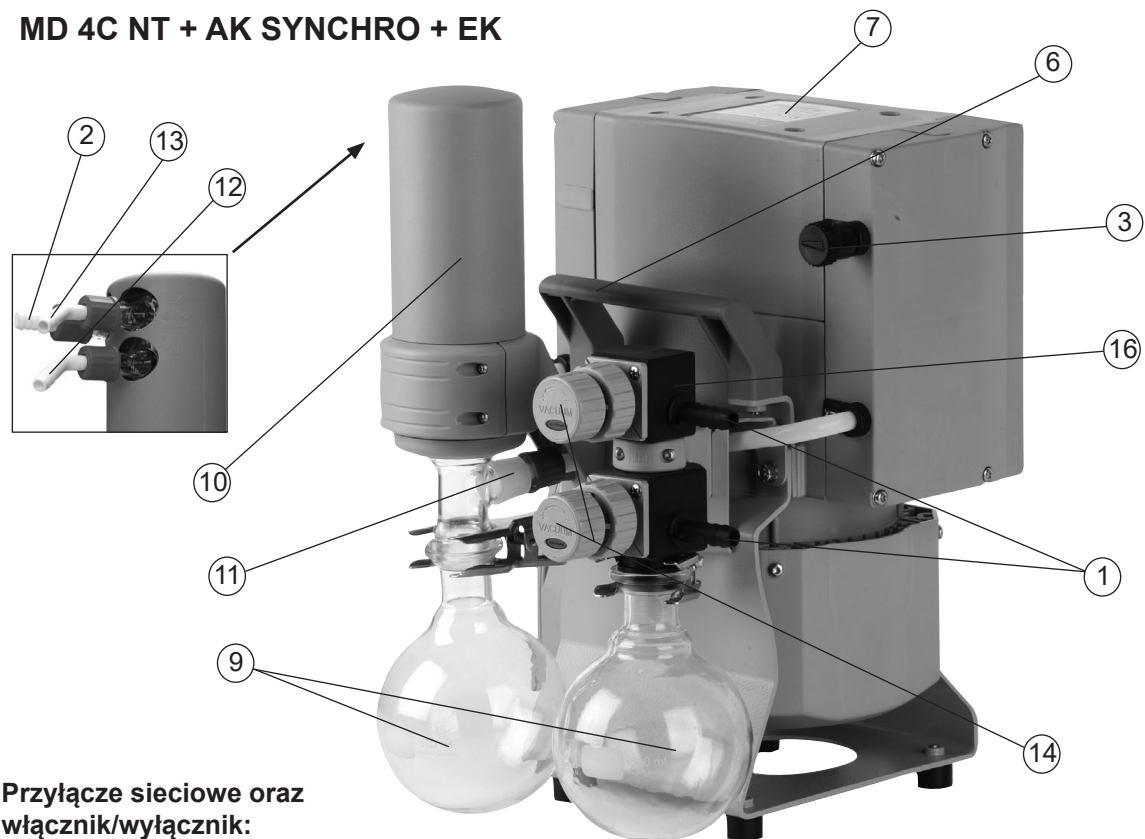
Przyłącze sieciowe i włącznik/wyłącznik: patrz MD 4C NT

MD 4C NT + AK + EK

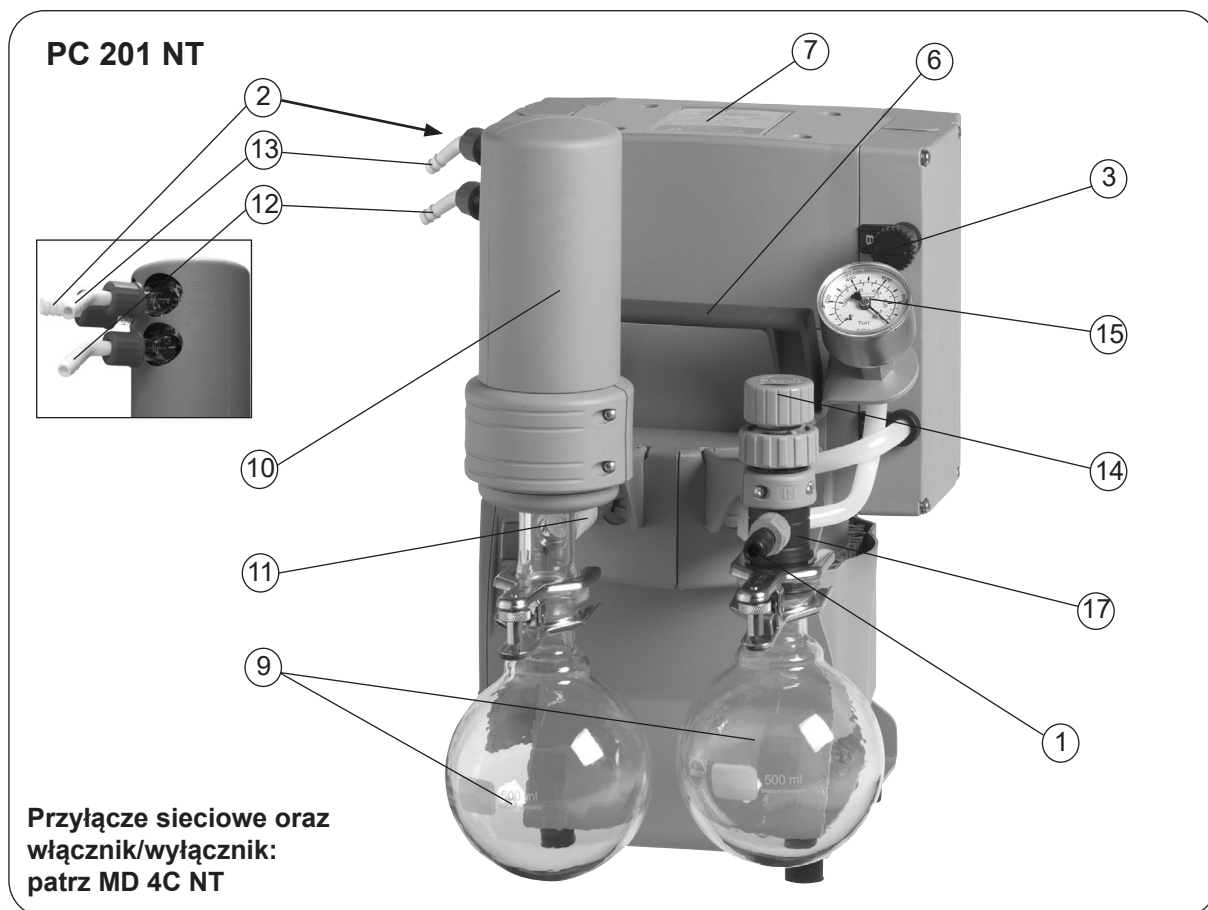


Przyłącze sieciowe oraz
włącznik/wyłącznik:
patrz MD 4C NT

MD 4C NT + AK SYNCHRO + EK



Przyłącze sieciowe oraz
włącznik/wyłącznik:
patrz MD 4C NT



Obsługa i eksploatacja

Po zamontowaniu w systemie próżniowym



- ➔ Przewidzieć odpowiedni system zbiorczy i utylizacyjny, jeżeli istnieje niebezpieczeństwo uwolnienia niebezpiecznych lub zagrażających środowisku cieczy.



- ☞ Wąż odprowadzający gazy podłączyć na wylocie gazoszczelnie i w sposób zabezpieczony przed rozłączeniem (np. przy pomocy obejmy węzowej) i właściwie usunąć gazy wylotowe (np. za pośrednictwem wyciągu).
- ☞ Wylot gazu nie może być zablokowany. Przewód gazów odlotowych musi być zawsze wolny (bezcisnieniowy), aby zapewnić swobodne odprowadzanie gazów.
- ☞ Nie wolno zasysać cząstek i pyłów. W razie potrzeby użytkownik musi zainstalować odpowiednie filtry przed pompą. Przed zastosowaniem użytkownik musi sprawdzić i upewnić się, że filtry te są odpowiednie pod względem przepływu, odporności chemicznej i zabezpieczenia przed zatkaniami.
- ☞ Podczas montażu w obudowie lub w przypadku wysokiej temperatury otoczenia zapewnić dobrą wentylację, a w razie potrzeby zastosować zewnętrzną wentylację wymuszoną.



- Unikać przenoszenia sił mechanicznych z powodu sztywnych przewodów łączących i zainstalować pomiędzy nimi elastyczne elementy węzowe lub korpusy sprężynujące.
Uwaga: Elementy elastyczne mogą się ściągnąć podczas odpompowywania.
- Przewód doprowadzający na wlocie pompy podłączyć gazoszczelnie i zabezpieczyć przed rozłączeniem, np. przy pomocy obejmy węzowej.
- W przypadku awarii zasilania elektrycznego – szczególnie przy otwartym zaworze balastu gazowego pompy – może dojść do przypadkowego napowietrzenia. Jeśli może to prowadzić do zagrożenia, należy podjąć odpowiednie środki ostrożności.
- Przed włączeniem pompy sprawdzić napięcie sieciowe i rodzaj prądu (patrz tabliczka znamionowa).
- **Pompa z silnikiem szerokozakresowym:** Skontrolować ustawienie przełącznika wyboru napięcia w skrzynce zaciskowej silnika.
Uwaga: Załączenie pompy przy nieprawidłowo ustawionym przełączniku wyboru napięcia może doprowadzić do uszkodzenia silnika!
Przed każdym włączeniem skontrolować prawidłowe ustawienie przełącznika wyboru napięcia na skrzynce zaciskowej!
Zakres napięcia przestawać tylko wtedy, gdy pompa jest odłączona od sieci.

Przełącznik wyboru napięcia:

Zakres napięcia przestawać tylko wtedy, gdy pompa jest odłączona od sieci.

Za pomocą wkrętaka ustawić przełącznik wyboru napięcia na skrzynce zaciskowej na znamionowe napięcie robocze sieci zasilającej:

„115/120” dla 90-126 V
„230/240” dla 180-253 V



przełącznik
wyboru napięcia

UWAGA

Zawsze musi być zapewniony dopływ dostatecznej ilości powietrza do wentylatora. Zachować min. 5 cm odstępu między wentylatorem a sąsiadującymi elementami (np. obudową, ścianami, ...); w przeciwnym razie zastosować zewnętrzną wentylację wymuszoną.

Wtyczka sieciowa służy jako mechanizm odłączający od elektrycznego napięcia zasilającego. Urządzenie należy ustawić w taki sposób, aby wtyczka sieciowa była w każdej chwili łatwo dostępna, umożliwiając odłączenie urządzenia od sieci elektrycznej.

Stosować możliwie jak najkrótsze przewody łączące próżni o dużej średnicy znamionowej, aby zapobiec stratom spowodowanym dławieniem.

Przewody wylotowe zawsze układać ze spadkiem lub podjąć inne środki, aby zapobiec przepływowi zwrotnemu kondensatu z przewodu wylotowego do pompy.

Korzystnie: zamontować zawór na króćcu ssawnym do rozgrzewania/wybiegu.

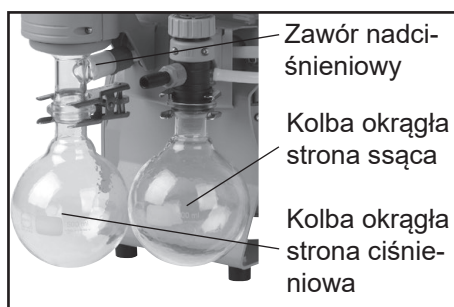
Niezawodnie zapobiegać przeciekowi podczas instalacji. Po zakończeniu instalacji należy sprawdzić szczelność systemu.

Odpowiednio zabezpieczyć połączenia węży przed niezamierzonym poluzowaniem. W przypadku zakłócających odgłosów emitowanych przez odprowadzany gaz podłączyć wąż do odprowadzenia gazu lub zastosować tłumik (patrz „Akcesoria”).

Separator i kondensator emisji po stronie tłocznej

Montaż króćca do węża z nakrętką złączkową:

- ➔ Króciec do węża z założonym pierścieniem zaciskowym i nakrętką złączkową wyjąć z kolby okrągłej i założyć na wlot (wersja 2 AK: również na wylot).
- ➔ Nakrętkę złączkową zamontować ręcznie do wycucia oporu i dokręcić jeszcze o 1/4 obrotu przy użyciu klucza płaskiego rozm. 17.



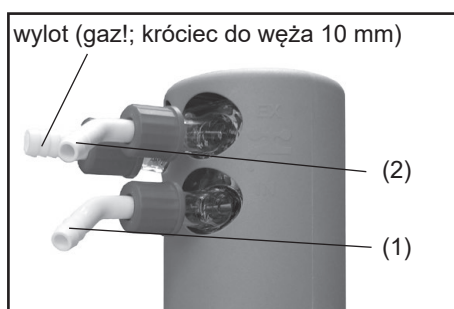
Kolba okrągła:

Separator po stronie ssawnej zapobiega wnikaniu kropelek cieczy i cząsteczek.

- ☞ Większa trwałość membran i zaworów.
- ☞ Poprawione parametry próżni końcowej w przypadku wystąpienia cieczy.

Obie kolby okrągłe mają powłokę zewnętrzną (ochrona przed odłamkami w przypadku implozji / ochrona przed wyciekami w przypadku uszkodzenia mechanicznego).

- ➔ Zamontować kolbę po stronie ssawnej i tłocznej przy użyciu klamer do szlifów.



Kondensator emisji:

- ➔ Zamontować króćce do węża przeznaczone do przewodu doprowadzającego chłodziwo (1) i powrotnego chłodziwa (2) na kondensatorze emisji.

Kondensator emisji po stronie tłocznej umożliwia efektywną kondensację tłoczonych par po stronie wylotowej.

- ☞ Przeciwdziała cofaniu się kondensatu.
- ☞ Kontrolowane gromadzenie się kondensatu.
- ☞ Prawie 100-procentowy odzysk rozpuszczalnika.
- ☞ Płaszcz izolacyjny chroni przed odłamkami szkła w przypadku pęknięcia, izoluje termicznie przed powstawaniem wody kondensacyjnej i tworzy zewnętrzną ochronę przed uderzeniami.

Ułożyć węże służące do chłodzenia kondensatora przy przyłączach doprowadzania i powrotu płynu chłodzącego (króciec do węża 6-8 mm).

UWAGA

Przed uruchomieniem skontrolować połączenie węży. Zabezpieczyć węże płynu chłodzącego na króćcach do węża przed niezamierzonym poluzowaniem (np. opaski zaciskowe).



➔ W przypadku niebezpieczeństwa uwolnienia niebezpiecznych lub zagrażających środowisku cieczy zastosować w razie potrzeby system zbiorczy i utylizacyjny.



☞ Wylot gazu (króciec do węża 10 mm) nie może być zablokowany. Przewód gazów odlotowych musi być zawsze wolny (bezcisnieniowy), aby zapewnić swobodne odprowadzanie gazów.



- **Uwaga:** Przewody chłodziwa układać zawsze w taki sposób, aby skroplona woda nie mogła kapać na stanowisko pompowe (w szczególności na kable i urządzenia elektroniczne) (patrz również stopień ochrony IP).
- Zawsze musi być zapewniony **swobodny odpływ chłodziwa** na kondensatorze emisji.
- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie chłodziwa na kondensatorze emisji: 6 barów (w. bezwzględna). Przepływ zwrotny zawsze w stanie bezcisnieniowym.
- Należy przestrzegać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia innych komponentów podłączonych w obiegu płynu chłodzącego (np. zaworu wody chłodzącej).
- Zapobiegać niedopuszczalnemu nadciśnieniu w obiegu płynu chłodzącego (np. z powodu zablokowanych lub zgniecionych węży płynu chłodzącego).
- Opcjonalny zawór wody chłodzącej montować zawsze tylko na **dopływie** do kondensatora emisji.

Podczas eksploatacji



➔ **Potencjalnie niebezpieczne gazy i pary** muszą zostać odpowiednio odprowadzone na wylocie pompy i zutilizowane.



☞ Wysoki stopień kompresji pompy powoduje, że na wylocie może wytworzyć się wyższe ciśnienie niż dopuszcza to stabilność mechaniczna systemu. Upewnić się, że wylot pompy nie jest zablokowany ani ograniczony.

☞ **Maks. temperatura otoczenia:** 40°C
Podczas eksploatacji w obudowie lub w przypadku wysokiej temperatury otoczenia zapewnić dopływ dostatecznej ilości powietrza.



• W przypadku miejsca ustawienia na wysokości ponad 2000 m n.p.m. (ryzyko dopływu niedostatecznej ilości powietrza chłodzącego) należy podjąć odpowiednie działania i środki zaradcze.

• Przestrzegać **maksymalnie dopuszczalnego ciśnienia** na wlocie i wylocie.



Pompa może zostać uruchomiona tylko przy **ciśnieniu maks. 1,1 bara (w. bezwzględna) na wylocie**, ponieważ w przeciwnym razie silnik może się zablokować i ulec uszkodzeniu.

W przypadku tłoczenia kondensujących par należy użytkować pompę z balastem gazowym, aby ograniczyć kondensację pompowanych substancji (para wodna, rozpuszczalnik, ...) w pompie.

Unikać kondensacji w pompie, jak również uderzeń cieczy oraz pyłu, ponieważ ciągłe tłoczenie cieczy lub pyłu szkodzi membranę i zaworom. Regularnie sprawdzać pompę z zewnątrz pod kątem **zanieczyszczeń** lub osadów. W razie potrzeby oczyścić pompę, aby zapobiec wzrostowi temperatury roboczej pompy.

Samopodtrzymująca **termiczna ochrona uzwojenia** wyłącza silnik w przypadku nadmiernej temperatury.

Uwaga: Możliwy jest tylko reset ręczny. Wyłączyć pompę lub wyjąć wtyczkę z sieci. Ustalić i usunąć przyczynę przegrzania. Przed ponownym włączeniem odczekać ok. pięć minut.

! OSTROŻNIE

- **Uwaga:** Przy napięciach zasilania niższych niż 115 V funkcjonowanie samopodtrzymania zabezpieczenia uzwojenia może być ograniczone, przez co po ostygnięciu może ew. nastąpić samoczynny rozruch. Jeżeli może to prowadzić do zagrożenia, należy podjąć środki ostrożności (np. wyłączyć pompę i odłączyć ją od zasilania).

UWAGA

Unikać dopływu wysokiej temperatury (którego źródłem są np. gorące gazy procesowe).

Pompa osiąga podane wartości mocy ssania i próżni końcowej dopiero w temperaturze roboczej (po upływie ok. 15 minut).

Pompy z membraną regulacji przepływu

Za pośrednictwem membrany regulacji przepływu na wlocie można regulować wydajność ssania pompy. W celu odpompowania otworzyć membranę regulacji przepływu.

- ➔ Otwieranie membrany regulacji przepływu: odkręcić maksymalnie do pierwszego oporu (obracanie staje się trudne).
- ➔ Zamykanie: lekko dokręcić ręcznie membranę regulacji przepływu.

UWAGA

Uwaga: Niezastosowanie się może doprowadzić do uszkodzenia membrany albo membrana regulacji przepływu nie będzie już prawidłowo zamykała. W razie nieszczelności wymienić membranę zaworu.

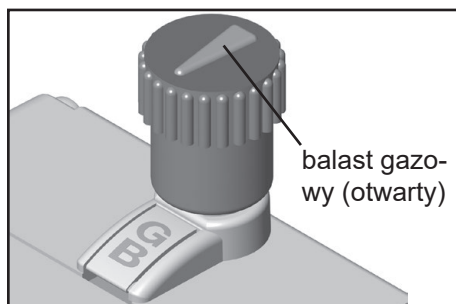
Uwaga: Ważne uwagi dotyczące stosowania balastu gazowego

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

- ➔ W przypadku stosowania powietrza jako balastu gazowego tlen przedostaje się do pompy.
- ➔ Jeżeli w miejsce gazu obojętnego używane jest powietrze, mogą tworzyć się niebezpieczne i/lub wybuchowe mieszaniny, jeżeli dojdzie do reakcji powietrza i pompowanych substancji w pompie lub na wylocie pompy. W wyniku tego może dojść do uszkodzeń wyposażenia i/lub szkód w otoczeniu, do poważnych obrażeń a nawet do zagrożenia życia.

! OSTRZEŻENIE

- ☞ Upewnić się, że wlot powietrza/gazu przez zawór balastu gazowego nigdy nie doprowadzi do powstania reakcyjnych, wybuchowych lub w inny sposób niebezpiecznych mieszanin. W razie wątpliwości zastosować gaz obojętny lub zamknąć zawór balastu gazowego.



W przypadku **oparów ulegających kondensacji** (para wodna, rozpuszczalnik, ...):

- W przypadku kondensujących par przeprowadzać odsysanie tylko przy użyciu pompy rozgrzanej do temperatury roboczej i z otwartym zaworem balastu gazowego.
- Otworzyć zawór balastu gazowego. Zawór balastu gazowego jest otwarty, gdy strzałka na pokrętle balastu gazowego wskazuje napis „GB”.
- Przy otwartym zaworze balastu gazowego możliwe jest ustawienie wyższych wartości ciśnienia.
- W razie potrzeby zastosować gaz obojętny jako balast gazowy, aby wykluczyć ryzyko tworzenia się mieszanin potencjalnie wybuchowych. Zastosować adapter podłącze-

niowy na małym kołnierzu KF DN 16 (patrz „Akcesoria”), aby podłączyć przewód doprowadzający gaz obojętny. Przestrzegać bezwzględnej wartości maksymalnego ciśnienia 1,2 bara na przyłączy balastu gazowego.

- Zamknięcie zaworu balastu gazowego poprzez obrócenie o 180°.

W przypadku mediów łatwoprzających można ewentualnie zrezygnować z użycia zaworu balastu gazowego, gdy obecność gazu w pompie jest na niskim poziomie. Rezygnacja z użycia balastu gazowego może w takich przypadkach spowodować dalszy wzrost współczynnika odzysku rozpuszczalnika w kondensatorze emisji.

Uwaga: Uwagi dotyczące eksploatacji kondensatora emisji



- ➔ W przypadku niebezpieczeństwa uwolnienia niebezpiecznych lub zagrażających środowisku cieczy zastosować w razie potrzeby system zbiorczy i utylizacyjny.



- ☞ Wylot gazu (króciec do węża 10 mm) nie może być zablokowany. Przewód gazów odlotowych musi być zawsze wolny (bezcisnieniowy), aby zapewnić swobodne odprowadzanie gazów.
- ☞ Regularnie kontrolować zawór nadciśnieniowy na kondensatorze emisji i w razie potrzeby wymienić. W szczególności zwracać uwagę na możliwe sklejenie, wzgl. na kruchość (pęknięcia).



- Zawsze musi być zapewniony **swobodny odpływ chłodziwa** na kondensatorze emisji.
- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie chłodziwa na kondensatorze emisji: 6 barów (w. bezwzględna).
- Należy przestrzegać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia innych komponentów podłączonych w obiegu płynu chłodzącego (np. zaworu wody chłodzącej).
- Zawór wody chłodzącej montować zawsze na dopływie (przed kondensatorem emisji).
- Zapobiegać niedopuszczalnemu nadciśnieniu w obiegu płynu chłodzącego (np. z powodu zablokowanych lub zgniecionych węży płynu chłodzącego).
- Kondensator emisji – w przypadku ciągle wysokiej przepustowości gazowej – może wykazywać podwyższoną temperaturę na powierzchni komponentów szklanych. Temperatury powstające podczas eksploatacji mogłyby spowodować poparzenia. Poczekać, aż urządzenie ostygnie, zanim przystąpi się do opróżnienia kolby okrągłej w kondensatorze emisji. Zastosować środki ochrony indywidualnej, np. odporne na wysoką temperaturę rękawice ochronne.



UWAGA

W przypadku **gromadzenia się kondensatu**: Podczas pracy regularnie sprawdzać poziom cieczy w obu kolbach okrągłych i w odpowiednim czasie opróżnić kolby zbiorcze. Koniecznie unikać przepełnienia kolb zbiorczych. W razie potrzeby zainstalować elektroniczny czujnik poziomu napełnienia (patrz „Akcesoria”, tylko w połączeniu z kontrolerami VACUUBRAND CVC 3000 lub VNC 2).

Maksymalny poziom napełnienia ok. 80%, aby uniknąć problemów podczas demontażu tłoków.

Dopuszczalny zakres temperatury chłodziwa na kondensatorze emisji: od -15°C do +20°C

Przed uruchomieniem należy sprawdzić połączenia węży obiegu płynu chłodzącego. Regularnie kontrolować węże chłodziwa podczas eksploatacji.

Zdejmowanie kolb okrągłych:

Kolba okrągła po stronie tłocznej:

Zwolnić kłamrę do szlifu, zdjęć kolbę okrągłą i opróżnić z kondensatu.

Kolba okrągła po stronie ssącej:

Napowietrzyć kolbę zbiorczą do poziomu ciśnienia atmosferycznego (za pośrednictwem wlotu stanowiska pompowego), zwolnić kłamrę do szlifu, zdjęć kolbę zbiorczą i opróżnić z kondensatu.

UWAGA

Ponownie zamontować opróżnione kolby zbiorcze.

OSTRZEŻENIE

☞ **Uwaga:** Utylizować kondensat/chemikalia zgodnie z odpowiednimi przepisami uwzględniając ewentualne zanieczyszczenie przez wypompowane substancje.

Wyłączenie z eksploatacji

UWAGA

Krótkofalowo:

Przy otwartym wlocie pozwolić pompie dalej pracować jeszcze przez kilka minut, jeżeli mogło dojść do powstania **kondensatu** w pompie.

W razie potrzeby oczyścić i sprawdzić głowice pompy, jeżeli do pompy dostały się media, które mogą być agresywne dla materiałów, z których wykonano pompę, lub spowodować powstanie **osadów**.

Długofalowo:

Wykonać czynności zgodnie z opisem wyłączenia krótkotrwałego.

Odłączyć pompę od aparatury.

Zamknąć otwór wlotowy i wylotowy (np. przy użyciu zamknięć transportowych).

Zamknąć zawór balastu gazowego.

Opróżnić kolbę zbiorczą.

Przechowywać pompę w suchym miejscu.

Akcesoria

Cyfrowy miernik ciśnienia bezwzględnego DVR 2pro	20682906
Wąż (kauczuk) 10 mm ID	20686002
Tłumik do króćca do węża DN 10mm	20636588

Uwaga: Gazy zawierające pył, osady i skondensowane opary rozpuszczalników mogą negatywnie wpływać na przepływ gazu przez tłumik. W wyniku tego może dojść do wytworzenia wewnętrznego nadciśnienia, które może uszkodzić łożyska, membrany i zawory pompy. W takich warunkach nie stosować tłumika.

Zawór zwrotny (mechaniczny)	20639683
(Eksploatacja symultaniczna dwóch urządzeń na różnym poziomie ciśnienia, stal szlachetna/FFKM, współczynnik wycieku < 10^{-3} mbar ³ /l/s przy różnicy ciśnień ≥ 500 mbar.)	

Możliwości rozbudowy dla systemów próżniowych NT:

Zestaw do rozbudowy SYNCHRO na drugie przyłącze (blok zaworowy; zastępuje głowicę rozdzielającą)	20699920
Adapter G 1/4 na rurę PTFE 10/8 mm, do wlotu na bloku zaworowym (SYNCHRO)	20677060
Mały kołnierz KF DN 16 do montażu na wlocie na bloku zaworowym (SYNCHRO)	20662593
Pierścień uszczelniający do małego kołnierza KF DN 16 (662593)	23120565
Króciec do węża DN 6/10 mm, do wlotu na bloku zaworowym (SYNCHRO)	20642470
Zestaw do rozbudowy na mały kołnierz KF DN 16 do wlotu na głowicy rozdzielającej	20699939
Króciec do węża DN 6/10 mm, do wlotu na głowicy rozdzielającej	20636635
Kolanko (90°) do rury PTFE DN 10/8 mm do montażu na wlocie na głowicy rozdzielającej ...	20637873
Adapter na przyłącze balastu gazowego za pośrednictwem małego kołnierza KF DN 16.....	20636193
Kołnierz ślepy (C1) do montażu na bloku zaworowym lub głowicy rozdzielającej	20677136
Membrana regulacji przepływu (C2) do montażu na bloku zaworowym lub głowicy rozdzielającej ..	20677137
Zawór elektromagnetyczny (C3-B) do montażu na bloku zaworowym lub głowicy rozdzielającej ...	20636668
Element manometryczny (C5) do montażu na bloku zaworowym lub głowicy rozdzielającej	20677100
Kontroler CVC 3000	20683160
Zawór próżniowy VV-B 6C	20674291
Czujnik poziomu napełnienia (do monitorowania poziomu napełnienia w kolbach zbiorczych)	20699908
Minisieć VACUU•LAN® z trzema modułami VCL 01	22614455

Możliwości podłączenia dla pomp membranowych do chemikaliów NT:

Mały kołnierz KF DN 16, z węzłem – możliwość założenia na króciec do węża	20677058
Mały kołnierz KF DN 16, do montażu bezpośrednio na wyspie zaworowej	20699918
(dla wlotu ME 4C NT / ME 8C NT / MD 4C NT; wylot ME 4C NT / MZ 2C NT)	
Mały kołnierz KF DN 16, do montażu bezpośrednio na wyspie zaworowej	20699919
(dla wylotu ME 8C NT / MD 4C NT)	
Adapter króćca do węża DN 10 na króciec do węża 1/2"	20636002
Adapter na rurę PTFE DN 10/8 mm, do montażu bezpośrednio na wyspie zaworowej.....	20636274
(dla wlotu ME 4C NT / ME 8C NT / MD 4C NT; wylot ME 4C NT / MZ 2C NT)	
Adapter na rurę PTFE DN 10/8 mm, do montażu bezpośrednio na wyspie zaworowej.....	20636275
(dla wlotu MZ 2C NT; wylot ME 8C NT / MD 4C NT)	
Kolanko (90°) do rury PTFE DN 10/8 mm	20638434
Trójnik do rury PTFE DN 10/8 mm	20638435
Rura PTFE DN 10/8 mm (towar na metry)	20638644

Części zamienne:

Kolba okrągła 500 ml, powlekana.....	20638497
O-ring 28 x 2.5, na szlifie kulistym kolby okrągłej.....	20635628

Pozostałe akcesoria jak zawory próżniowe, komponenty próżniowe oraz urządzenia pomiarowe i regulacyjne znajdują Państwo na stronie www.vacuubrand.com

Wyszukiwanie błędów

Wykryte błędy	Możliwa przyczyna	Usuwanie błędów
<input type="checkbox"/> Pompa nie uruchamia się lub natychmiast zatrzymuje się ponownie.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Wtyczka sieciowa niepodłączona? ➔ Przepalone bezpieczniki urządzenia? ➔ Nadciśnienie w przewodzie gazu odlotowego? ➔ Przeciążony silnik? 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Podłączyć wtyczkę sieciową, skontrolować bezpiecznik sieciowy. ✓ Ustalić przyczynę defektu. Wymienić bezpieczniki urządzenia. ✓ Otworzyć przewód gazu odlotowego. ✓ Odczekać, aż silnik ostygnie, ustalić dokładną przyczynę i usunąć ją. Możliwy jest tylko reset ręczny. Wyłączyć pompę lub wyjąć wtyczkę z sieci.
<input type="checkbox"/> Brak mocy ssania.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Pierścień centrujący na przyłączy małego kołnierza włożony nieprawidłowo lub przeciek w przewodzie lub w recypencie? ➔ Długi, cienki przewód próżniowy? ➔ Kondensat w pompie? ➔ Osady w pompie? ➔ Uszkodzona membrana albo zawory? ➔ Odgazowywanie zastosowanych substancji, powstawanie pary w procesie? 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Sprawdzić bezpośrednio pompę – podłączyć miernik bezpośrednio do wlotu pompy – następnie sprawdzić w razie potrzeby połączenie, przewód i odbiornik. ✓ Dobrać przewody o większym przekroju. ✓ Włączyć pompę na kilka minut z otwartym króćcem ssącym. ✓ Wyczyścić i sprawdzić głowice pomp. ✓ Wymienić membranę i / lub zawory. ✓ Sprawdzić parametry procesowe.
<input type="checkbox"/> Pompa zbyt głośna.	<ul style="list-style-type: none"> ➔ Głośne odgłosy emitowane przez odprowadzany gaz? ➔ Luźna tarcza mocująca membranę? ➔ Czy można wykluczyć powyższe przyczyny? 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Zamontować wąż lub tłumik na wylocie gazów. ✓ Konserwacja pompy membranowej. ✓ Oddać pompę do naprawy.
<input type="checkbox"/> Pompa zablokowana lub korbwód sztywny.		<ul style="list-style-type: none"> ✓ Oddać pompę do naprawy.

UWAGA

Na zamówienie prześlemy Państwu **instrukcję naprawy**, która zawiera rysunki poglądowe, wykazy części zamiennych oraz ogólne wskazówki dotyczące naprawy.
 ☞ Instrukcja naprawy jest adresowana do wykwalifikowanego personelu specjalistycznego.

Wymiana membran i zaworów



➔ **Nigdy nie eksploatować pompy w stanie otwartym.** Dopilnować, aby pompa nie została przypadkowo uruchomiona w stanie otwartym.

➔ Przed każdą **ingerencją** odłączyć pompę od sieci, a następnie odczekać **pięć sekund** do rozładowania kondensatorów.

➔ **Uwaga:** Podczas pracy pompa może zostać zanieczyszczona substancjami szkodliwymi lub w inny sposób niebezpiecznymi; w razie potrzeby odkazić lub oczyścić przed kontaktem. Zapobiegać uwalnianiu się substancji szkodliwych.

☞ **Zaprzestać dalszej eksploatacji niesprawnych lub uszkodzonych pomp.**

☞ Podjąć środki ostrożności (np. stosować odzież ochronną i okulary ochronne), aby uniknąć przedostania się do dróg oddechowych i kontaktu ze skórą w przypadku kontaminacji pompy.

☞ Kondensatory muszą być regularnie kontrolowane (pomiar pojemności, oszacowanie liczby maszynogodzin) i odpowiednio wcześniej wymieniane. Wymiana kondensatorów musi zostać dokonana przez specjalistę elektryka.

☞ Przed rozpoczęciem **prac konserwacyjnych** napowietrzyć pompę i odłączyć od aparatury. Pozostawić pompę do ostygnięcia, w razie potrzeby opróżnić z kondensatu.

Ingerencje w urządzeniu mogą być przeprowadzane wyłącznie przez kompetentne osoby.

Wszystkie łożyska są zamknięte i nasmarowane dożywno. Przy normalnym obciążeniu pompa pracuje bez potrzeby konserwacji. Zawory i membrany oraz kondensatory silnikowe są częściami zużywalnymi. Najpóźniej po obniżeniu osiągniętych wartości ciśnienia lub w przypadku głośniejszych odgłosów pracy powinno się oczyścić komorę roboczą, membrany i zawory oraz sprawdzić membrany i zawory pod kątem pęknięć.

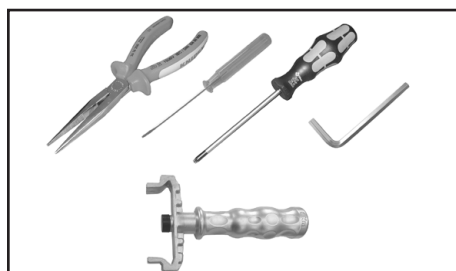
W zależności od konkretnego przypadku może okazać się zasadnym, aby w regularnych odstępach czasu kontrolować i czyścić głowice pompy. Typowa żywotność membran i zaworów wynosi 15 000 maszynogodzin w standardowych warunkach.

- Ciągłe tłoczenie cieczy i pyłu uszkadza membranę i zawory. Unikać kondensacji w pompie oraz uderzeń cieczy i pyłu.
- Jeżeli pompowane są korozyjne gazy i pary lub gdy w pompie mogą tworzyć się osady, dane prace konserwacyjne powinny być wykonywane częściej (na podstawie doświadczeń użytkownika).
- Regularna konserwacja pozwala nie tylko wydłużyć żywotność pompy, ale również zwiększyć ochronę osób i środowiska naturalnego.

Zestaw uszczelniający do ME 2C NT	20696878
Zestaw uszczelniający do ME 4C NT	20696864
Zestaw uszczelniający do MZ 2C NT / PC 101 NT	20696869
Zestaw uszczelniający do MD 4C NT / PC 201 NT / ME 8C NT + 2AK	20696870
Zestaw uszczelniający do ME 8C NT	20696867
Klucz do membran (rozm. 66)	20636554

☞ **Przeczytać w całości rozdział „Wymiana membrany i zaworu” przed rozpoczęciem pracy.**

Na niektórych ilustracjach pokazano pompy w innych wariantach. Nie ma to wpływu na wymianę membran i zaworów!



Narzędzia:

- wkrętak Torx TX20
- imbus rozm. 5
- wkrętak płaski 2,5 mm
- szczypce płaskie
- klucz do membran rozm. 66

Czyszczenie i kontrola głowicy pompy

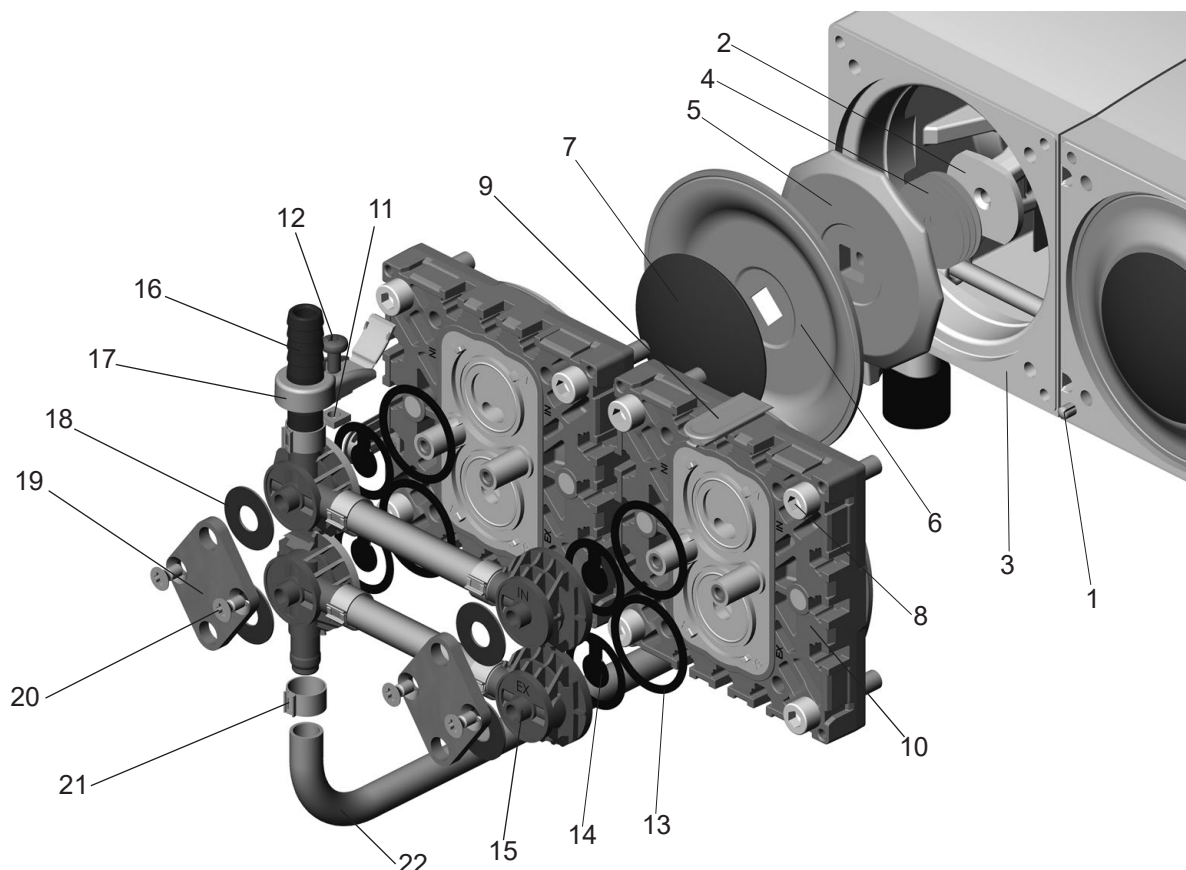
Wymiana membrany oraz wymiana zaworu to czynności, które można wykonać osobno.

☞ W celu wymiany zaworu zdjąć pokrywę głowicy po jednej stronie pompy w całości razem z wyspami zaworowymi i elementami połączeniowymi.

☞ Dla potrzeb konserwacji membran nie ma konieczności demontażu wysp zaworowych i elementów połączeniowych. Pokrywy głowicy można zdjąć w całości razem z wyspami zaworowymi i połączeniami.

Widok złożeniowy części głowicy pompy

(Rys.: MD 4C NT)



1: Kołek walcowy / oznakowanie

2: Korbowód

3: Obudowa

4: Podkładka dystansowa

5: Tarcza podpierająca membrany

6: Membrana

7: Tarcza mocująca membrany ze śrubą łączącą z łbem kwadratowym

8: Śruba z łbem walcowym

9: Zaślepka

10: Pokrywa głowicy

11: Nakrętka czworokątna

12: Śruba z łbem soczewkowym

13: O-ring

14: Zawór

15: Wyspa zaworowa

16: Króciec do węży

17: Uchwyt przyłączeniowy z zawiasem elastycznym

18: Sprężyna krążkowa

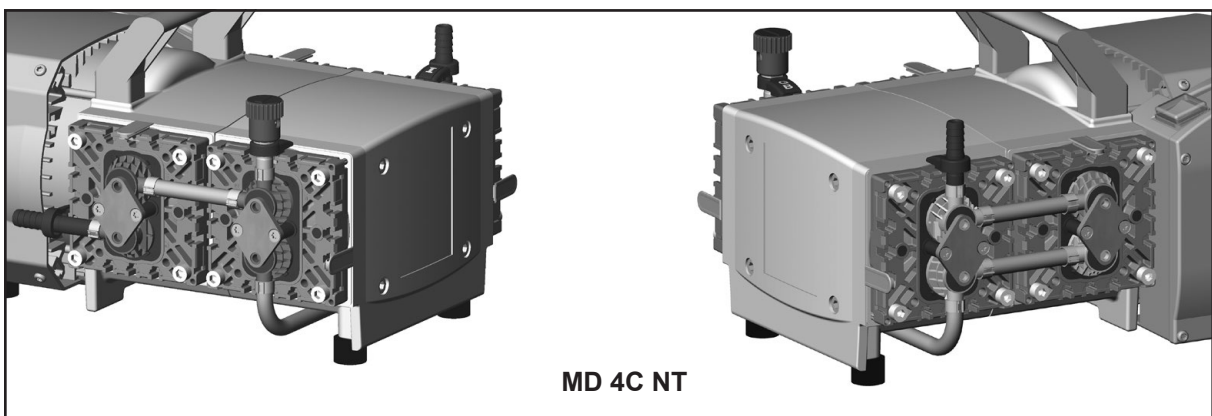
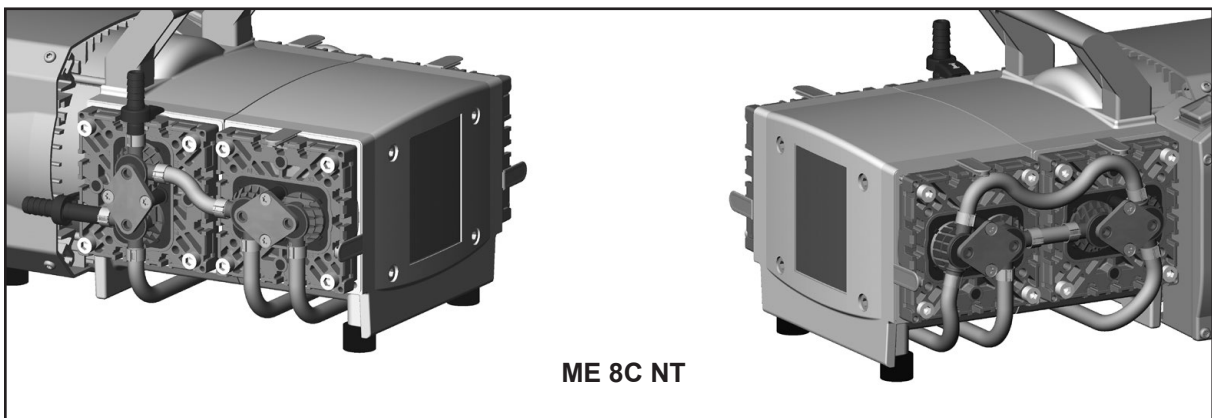
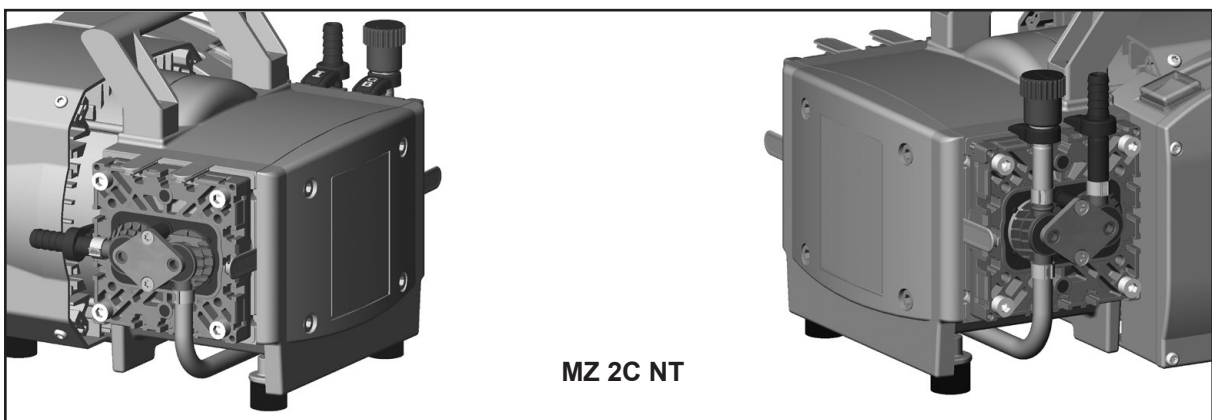
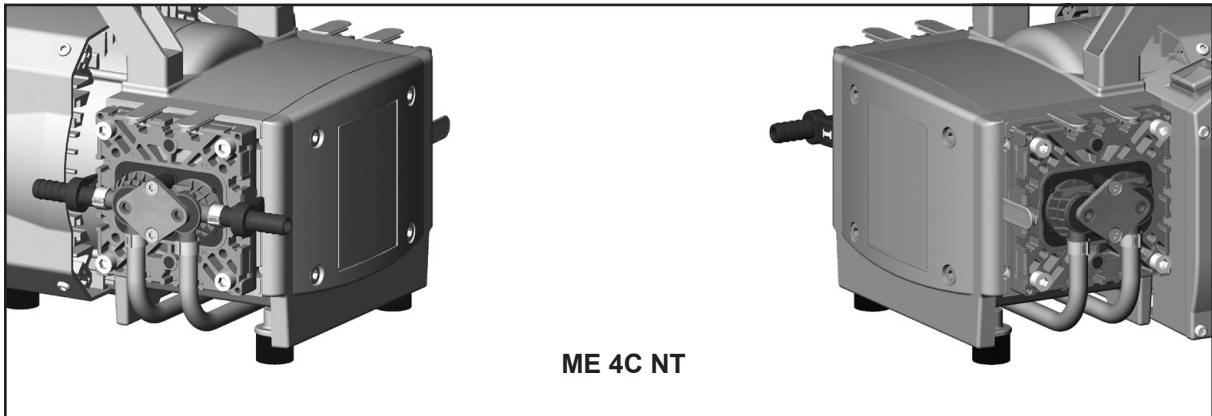
19: Łapa zaciskowa

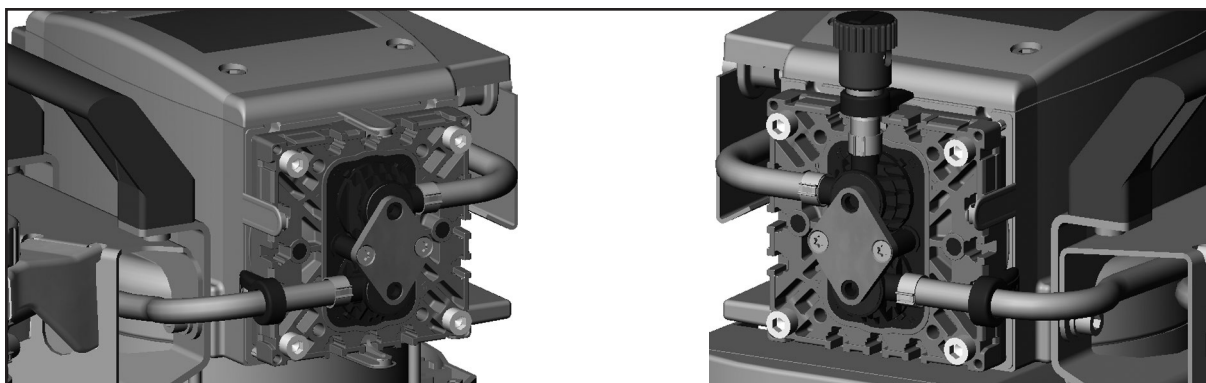
20: śruba z łbem wpuszczanym

21: Obejma wężyowa

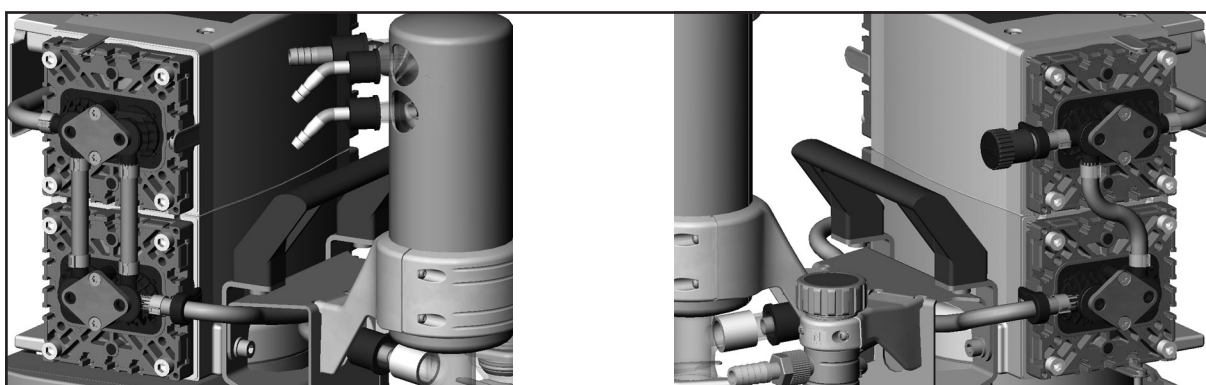
22: Wąż połączeniowy

Przyłącza i połączenia węzowe poszczególnych typów pomp:

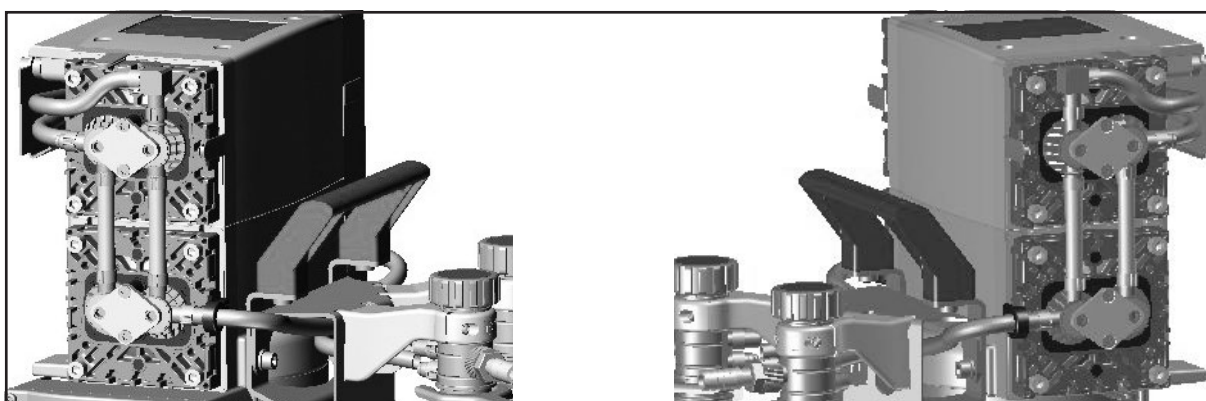




MZ 2C NT 2AK / MZ 2C NT AK + EK / MZ 2C NT AK SYNCHRO + EK / PC 101 NT



MD 4C NT 2AK / MD 4C NT AK + EK / MD 4C NT AK SYNCHRO + EK / PC 201 NT



ME 8C + 2 AK

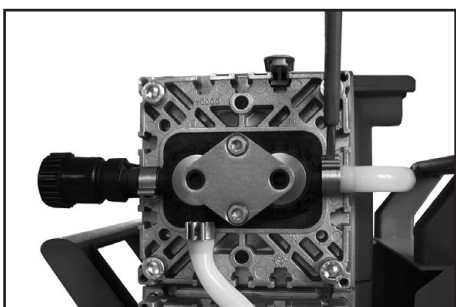


Pompa we wsporniku pompy:

- ➔ Zdjąć kolbę okrągłą na wlocie i wylocie (patrz „Obsługa i eksploatacja”).



- ➔ Przy użyciu wkrętaka Torx TX20 wykręcić 4 śruby na osłonie pokrywy głowicy. Zwrócić uwagę na podkładki pod śrubami i również je usunąć.
- ➔ Ostrożnie ściągnąć osłonę pokrywy głowicy, nie przekrzywić.

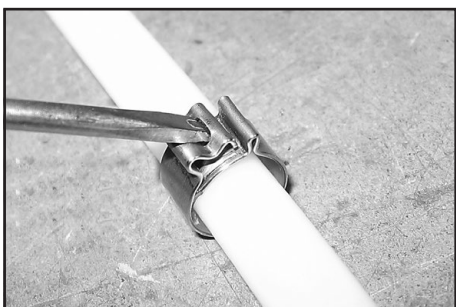


Rozłączyć połączenie węzowe węża łączącego z drugą stroną pompy na wyspie zaworowej.

Pompa we wsporniku pompy:

Rozłączyć połączenie węzowe węża łączącego z drugą stroną pompy oraz połączenie węzowe z wlotem, wzgl. wylotem systemu próżniowego na wyspach zaworowych.

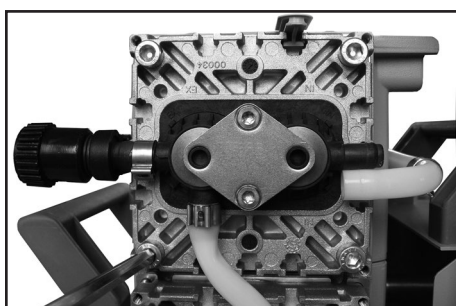
- ➔ Otworzyć obejmę węzową przy użyciu płaskiego wkrętaka.
- ➔ Ściągnąć węże z przyłączy węzowych.



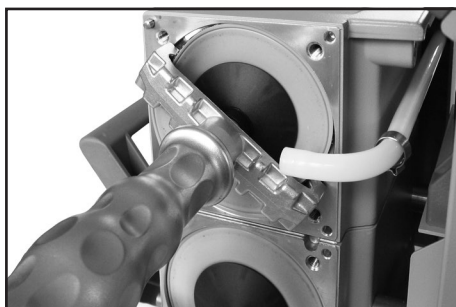
Otworzyć obejmę węzową:

- ➔ Przyłożyć wkrętak w sposób pokazany na ilustracji i obrócić.

Zmiana membrany

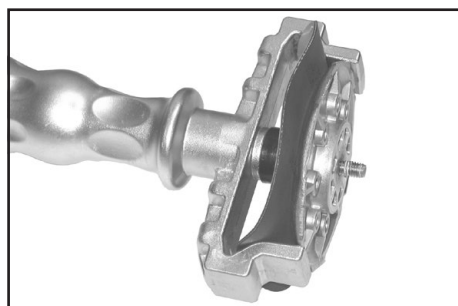


- ➔ W celu sprawdzenia membran zdemontować pokrywy głowicy.
- ➔ Wykręcić cztery (pompa jedno-/dwucylindrowa), wzgl. osiem (pompa czterocylindrowa) śrub z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym (rozmiar 5) i zdjąć obie pokrywy głowicy (pompy jedno-/dwucylindrowe: tylko jedna pokrywa głowicy) razem z wyspami zaworowymi i przyłączami.
- ➔ Nie ma potrzeby demontażu wysp zaworowych i uchwytów przyłączeniowych oraz połączenia węzowego między obiema pokrywami głowicy (pompy czterocylindrowe).

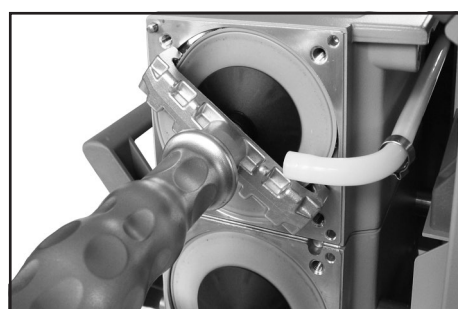


- ☞ Sprawdzić membrany pod kątem uszkodzeń i w razie potrzeby wymienić.
- ➔ Ostrożnie podnieść membranę na bok.
- ☞ Do uniesienia membrany nie używać narzędzia o spiczastej końcówce lub ostrych krawędziach.
- ➔ Kluczem do membran sięgnąć pod membranę do tarczy wsporczej.
- ➔ Poluzować tarczę wsporczą membrany za pomocą klucza do membran i odkręcić ją razem z membraną i tarczą mocującą membrany.

- ➔ Zwrócić uwagę na ewentualne podkładki dystansowe między tarczą wsporczą membrany a korbowodem. Podkładki dystansowe każdego cylindra należy trzymać **osobno**; zamontować ponownie taką samą ilość.
- ☞ W przypadku trudności z odłączeniem starej membrany od tarczy wsporczej membrany spróbować rozłączyć w benzynie lub nafcie.
- ☞ Za mało podkładek dystansowych: pompa nie osiąga próżni końcowej; za dużo podkładek dystansowych: pompa uderza, hałas.



- ➔ Włożyć nową membranę między tarczą mocującą membrany ze śrubą łączącą z łbem kwadratowym a tarczą wsporczą membrany.
- ☞ **Uwaga:** Membranę włożyć jasną stroną skierowaną do tarczy mocującej membrany.
- ☞ Zwrócić uwagę na prawidłowe położenie kwadratowej śruby łączącej tarczę mocującą membrany w prowadnicy tarczy wsporczej membrany.
- ➔ Unieść membranę na bok i ostrożnie włożyć ją do klucza do membran z tarczą mocującą membrany i tarczą wsporczą membrany.
- ☞ Unikać uszkodzenia membrany, nie zginać jej zbyt mocno.



- ➔ Połączyć śrubami tarczę mocującą membrany, membranę, tarczę wsporczą membrany i ewentualne podkładki dystansowe z korbowodem.
- ☞ Optymalny moment dokręcania śrub membrany: **6 Nm**, ew. użyć klucza dynamometrycznego. Założyć klucz dynamometryczny na klucz do membran (rozmiar sześciokąta 6).
- Uwaga:** Nigdy nie używać klucza do membran z dodatkowymi narzędziami, takimi jak kleszcze, klucz imbusowy bez ograniczenia momentu dokręcania.

Wymiana zaworu



- ➔ Otworzyć zawiasy elastyczne uchwytów przyłączeniowych przy użyciu płaskiego wkrętaka.



Lekko poluzować uchwyt przyłączeniowy.

- ➔ Poluzować śrubę soczewkową przy użyciu wkrętaka Torx TX20 maksymalnie o jeden obrót.
- ☞ Nie wykręcać śruby soczewkowej z nakrętki czterokątnej.



Zwolnić łapy dociskowe na wyspach zaworowych.

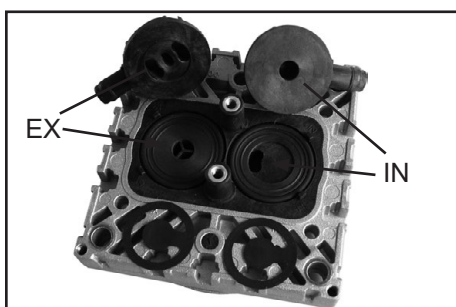
- ➔ Wykręcić po dwie śruby z łbem wpuszczanym przy pomocy wkrętaka Torx TX20. Zdjąć łapy dociskowe.



- ➔ Wyspy zaworowe razem ze sprężynami talerzowymi, ewentualnie z węzłem łączącym, króćcami do węży i uchwytami przyłączeniowymi, zdjąć w całości lub przesunąć w bok. Zwrócić uwagę na pozycję i ukierunkowanie wysp zaworowych.

☞ Zwrócić uwagę na położenie zaworów.

- ➔ Skontrolować zawory i o-ringi pod kątem uszkodzeń i zanieczyszczeń.
- ➔ Wymienić uszkodzone zawory lub o-ringi.
- ➔ Ewentualne zanieczyszczenia na poszczególnych elementach usunąć przy użyciu środka czyszczącego. Nie wdychać par.



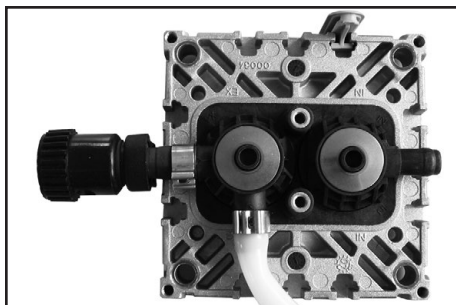
- ➔ Założyć o-ringi i zawory. Na ilustracji przedstawiono prawidłowe położenie zaworów:

☞ **Strona wlotowa (IN):**

Oznaczona skrótem „IN” obok gniazda zaworowego. Język zaworu wskazuje na „nerkę” w gnieździe zaworowym.

☞ **Strona wylotowa (EX):**

Oznakowanie symbolem „EX” obok gniazda zaworu. Zawór ma identyczną orientację jak zawór wlotowy.



➔ Założyć wyspy zaworowe, ewentualnie z króćcem do węża, węzłem łączącym lub uchwytem przyłączeniowym, oraz sprężyny talerzowe. Sprężyny założyć stroną wypukłą w górę. Zwrócić uwagę na prawidłowe ukierunkowanie wysp zaworowych.

☞ Wycentrować wyspę zaworową na gnieździe zaworowym. Wyspa zaworowa musi płasko przylegać w obrębie nosków gniazda zaworowego.

Wyspa zaworowa z przyłączem balastu gazowego/króćca do węża:

➔ Umieścić nakrętkę czworokątną uchwyty przyłączeniowego we wpustach w pokrywie głowicy, wzgl. włożyć nakrętkę czworokątną we wpusty, a następnie luźno przykręcić uchwyt przyłączeniowy.

☞ Luźno wkręcić śrubę soczewkową.



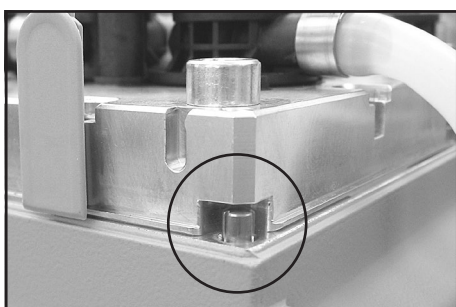
➔ Założyć łapę dociskową.

➔ Otwory z wpustem ustawić na gniazdach gwintowanych.

➔ Lekko wkręcić śruby z łbem wpuszczanym, w razie potrzeby skorygować ustawienie wysp zaworowych.

➔ Dokręcić śruby z łbem wpuszczanym przy użyciu wkrętaka Torx TX20.

☞ Moment dokręcenia: 3 Nm.

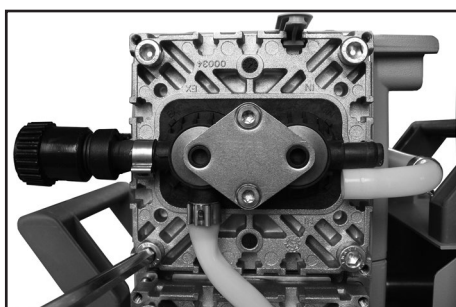


➔ Membrany umieścić w pozycji, w której, ustawione centrycznie, będą płasko przylegać do powierzchni oparcia otworu obudowy.

➔ Założyć pokrywę głowicy z wyspami zaworowymi i przyłączami.

☞ Zwrócić uwagę na prawidłowe ustawienie pokrywy głowicy: Obudowa z kołkiem walcowym: kołek walcowy w obudowie pompy musi wejść w odpowiednie wycięcie w pokrywie głowicy.

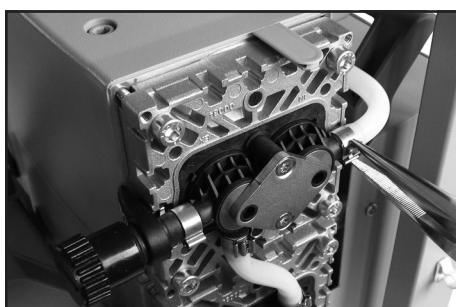
Obudowa z oznakowaniem: wycięcie w pokrywie głowicy musi pokrywać się z oznakowaniem na obudowie.



➔ Śruby z łbem walcowym pokrywy głowicy wkręcić najpierw ręcznie przy pomocy imbusu rozm. 5 po przekątnej, a następnie dokręcić.

☞ Zalecany moment dokręcania: 12 Nm.

➔ Wetknąć zaślepki w pokrywę głowicy.



Ponownie wykonać połączenie węzowe węża łączącego z drugą stroną pompy.

Pompa we wsporniku pompy:

Ponownie wykonać połączenie węzowe węża łączącego z drugą stroną pompy oraz połączenie węzowe z wlotem, wzgl. wylotem stanowiska pompowego.

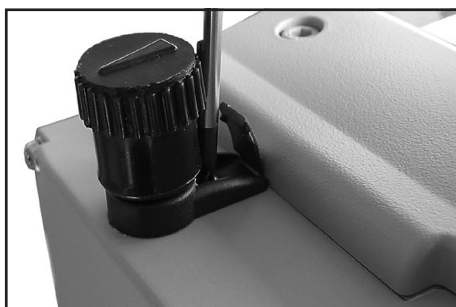
➔ Założyć wąż na nasadkę węzową wyspy zaworowej.

➔ Wąż i obejmę węzową nasunąć do oporu (nosek na wyspie zaworowej).

➔ Zamknąć obejmę węzową przy pomocy płaskich szczyptec.



- ➔ Założyć osłonę pokrywy głowicy.
- ➔ Osłonę pokrywy głowicy wsunąć we wpusty zaślepek i pod uchwyty przyłączeniowe.
- ➔ Podkładki założyć na śruby mocujące osłony pokrywy głowicy i wkręcić 4 śruby przy pomocy wkrętaka Torx TX20.



- ➔ Śruby soczewkowe uchwytów przyłączeniowych dokręcić wkrętakiem Torx TX20.
- ➔ Zamknąć zawiasy elastyczne.

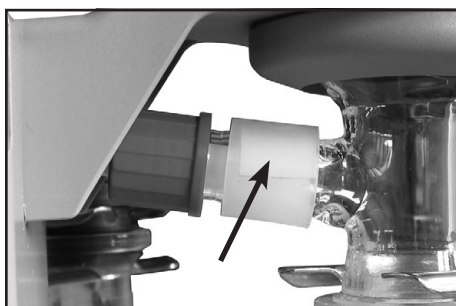
Wymianę membrany i zaworu po drugiej stronie pompy przeprowadzić analogicznie!



Pompa we wsporniku pompy:

- ➔ Zamontować kolby okrągłe przy pomocy klamer do szlifów.

Wymiana zaworu nadciśnieniowego na kondensatorze emisji



Zawór nadciśnieniowy na kondensatorze emisji.... 20638821

- ➔ Zwolnić klamrę do szlifów i zdjąć kolbę okrągłą.
- ➔ W celu wymiany zaworu nadciśnieniowego w kondensatorze emisji odkręcić nakrętkę złączkową.

- ➔ Odkręcić cztery śruby Torx na dociskaczu kondensatora emisji i zdjąć kondensator emisji. Wyciągnąć przy tym wąż PTFE z wlotu kondensatora.



- ➔ Ściągnąć stary zawór nadciśnieniowy i założyć nowy. Zwrócić przy tym uwagę na folię PTFE pod zaworem nadciśnieniowym.

- ➔ Umieścić wąż we wlocie kondensatora emisji i zamontować kondensator z dociskaczem do pompy (śruby Torx). Dokręcić nakrętkę złączkową.

- ➔ Zamontować kolby okrągłe przy pomocy klamer do szlifów.

Kontrola próżni końcowej

➔ Po przeprowadzeniu ingerencji w urządzenie (np. naprawa / konserwacja) należy **skontrolować próżnię końcową pompy**. Tylko w przypadku osiągnięcia określonej w specyfikacji próżni końcowej pompy zostanie zagwarantowany niższy współczynnik wycieku urządzenia, co z kolei pozwoli uniknąć potencjalnie wybuchowych mieszanin w przestrzeni wewnętrznej pompy.

Jeżeli po zakończeniu konserwacji pompa nie osiąga podanej próżni końcowej:

- Pompa osiąga podaną wartość próżni końcowej po wymianie membrany lub zaworu dopiero po wielogodzinnym dotarciu.
- W przypadku pojawienia się nietypowych odgłosów natychmiast wyłączyć pompę i skontrolować położenie tarcz mocujących.

Jeśli po wymianie membrany i zaworu wartości odbiegają od wartości podanych w specyfikacji i nie nastąpiła zmiana w wyniku docierania:

Najpierw skontrolować mocowania węży łączących na głowicach pompy. Następnie w razie potrzeby sprawdzić ponownie gniazda zaworowe i komory robocze.

Wymiana bezpiecznika urządzenia

! NIEBEZPIECZEŃSTWO

➔ Niebezpieczeństwo związane z napięciem elektrycznym.



! OSTRZEŻENIE

➔ Wyłączyć pompę.

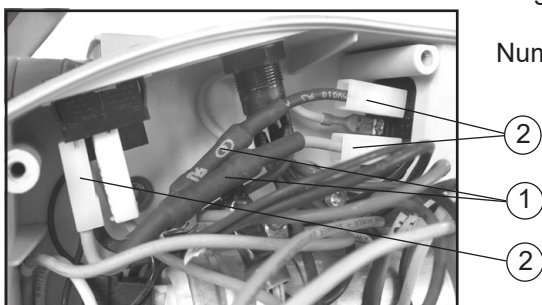
➔ Przed otwarciem skrzynki zaciskowej wyjąć wtyczkę z sieci. Następnie odczekać 5 sekund do momentu rozładowania kondensatorów.

☞ Wymiana bezpieczników urządzenia musi zostać dokonana przez **specjalistę elektryka**. Po dokonaniu wymiany bezpieczników sprawdzić bezpieczeństwo elektryczne pompy! Przed ponownym uruchomieniem ustalić przyczynę usterki i usunąć ją.



Bezpieczniki topikowe (6,3 A zwłoczny) są wbudowane w kablach (1, niebieski i czarny) w skrzynce zaciskowej. W celu wymiany bezpieczników należy wymienić kompletne przewody (zamocowane przy pomocy wtyczek płaskich (2)).

➔ W celu wymiany bezpiecznika otworzyć pokrywę skrzynki zaciskowej (wkrętak Torx TX20) i wyciągnąć przewód z wadliwym bezpiecznikiem (wtyczki płaskie (2), patrz ilustracja). Założyć nowy przewód i przykręcić pokrywę skrzynki zaciskowej.



Numer zamówienia zestawu bezpieczników NT ... **20636542**

! OSTRZEŻENIE

Należy bezwzględnie przestrzegać: Sprawdzić bezpieczeństwo pompy po wymianie bezpiecznika, a w szczególności zwrócić uwagę na następujące kwestie:

Kontrola bezpieczeństwa elektrycznego (rezystancja przewodu ochronnego, rezystancja izolacji oraz kontrola wysokiego napięcia) musi zostać przeprowadzona zgodnie z normą IEC 61010 i przepisami krajowymi.

Naprawa - konserwacja - zwrot - kalibracja

WAŻNE

Każdy przedsiębiorca (użytkownik) ponosi odpowiedzialność za zdrowie i bezpieczeństwo swoich pracowników. Dotyczy to również personelu dokonującego napraw, konserwacji, zwrotów i kalibracji.

Zaświadczenie o braku zastrzeżeń służy do informowania wykonawcy o możliwym zanieczyszczeniu urządzeń i stanowi podstawę do oceny ryzyka.

W przypadku urządzeń, które miały kontakt z substancjami biologicznymi z grupy ryzyka 2, przed wysyłką urządzenia należy skontaktować się z serwisem firmy VACUUBRAND. Przed wysyłką urządzenia te muszą zostać całkowicie rozłożone i odkażone przez użytkownika. Nie należy wysyłać urządzeń, które miały kontakt z substancjami biologicznymi z grupy ryzyka 3 lub 4. Urządzenia te nie mogą być sprawdzane, konserwowane ani naprawiane. Ze względu na ryzyko resztkowe nawet odkażone urządzenia nie mogą być wysyłane do VACUUBRAND. Te same przepisy mają zastosowanie do prac na miejscu.

Konserwacja, naprawa, zwrot lub kalibracja nie są możliwe bez w pełni wypełnionego zaświadczenia o braku zastrzeżeń. Ewentualnie przysłane urządzenia zostaną odrzucone. Kopię zaświadczenia o braku zastrzeżeń należy przesłać do firmy VACUUBRAND z wyprzedzeniem, tak aby informacje były dostępne przed przybyciem urządzenia. Oryginał należy dołączyć do dokumentów przewozowych.

Należy usunąć z urządzenia wszystkie elementy, które nie są oryginalnymi częściami VACUUBRAND. Firma VACUUBRAND nie ponosi odpowiedzialności za brakujące lub uszkodzone elementy, które nie są częściami oryginalnymi.

Opróżnić całkowicie urządzenie z płynów eksploatacyjnych i usunąć z niego pozostałości technologiczne. Odkazić urządzenie.

Należy hermetycznie zamknąć wszystkie otwory w urządzeniu, zwłaszcza gdy jest ono używane z substancjami niebezpiecznymi dla zdrowia.

Dokładny opis reklamacji i warunków użytkowania ułatwia szybką i ekonomiczną naprawę.

Jeśli na podstawie **kosztorysu** użytkownik nie życzy sobie naprawy urządzenia, odeślemy je zdemontowane na koszt użytkownika.

W wielu przypadkach w celu przeprowadzenia naprawy konieczne jest oczyszczenie urządzenia. Czyszczenie to przeprowadzamy w sposób przyjazny dla środowiska, na bazie wody. W trakcie tego procesu detergenty, ultradźwięki i naprężenia mechaniczne mogą uszkodzić lakier. W zaświadczeniu o braku zastrzeżeń należy zaznaczyć, czy na koszt użytkownika ma zostać odmalowana lub wymieniona część, która przestała być atrakcyjna wizualnie.

Wysyłka urządzeń

Zapakować urządzenie w bezpieczny sposób, w razie potrzeby zażądać oryginalnego opakowania za opłatą.

Oznaczyć przesyłkę w sposób kompletny.

Do przesyłki należy dołączyć [zaświadczenie o braku zastrzeżeń](#).

W razie potrzeby należy poinformować spedytora o niebezpiecznym charakterze przesyłki.



Złomowanie i utylizacja

Rosnąca świadomość ekologiczna i zaostrzone przepisy sprawiają, że złomowanie i utylizacja urządzeń, które nie nadają się już do użytku ani do naprawy, jest absolutną koniecznością. Użytkownik może upoważnić nas do utylizacji urządzenia zgodnie z prawami na **jego koszt**. W przeciwnym razie urządzenie zostanie odesłane na koszt użytkownika.

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 2C NT / ME 4C NT / ME 4C NT + 2 AK / MZ 2C NT / MZ 2C NT + 2 AK / MZ 2C NT + AK + EK / MZ 2C NT + AK + M + D / MZ 2C NT + AK SYNCHRO + EK / PC 101 NT / ME 8C NT / ME 8C NT + 2 AK / MD 4C NT / MD 4C NT + 2 AK / MD 4C NT + AK + EK / MD 4C NT + AK SYNCHRO + EK / PC 201 NT**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20730100, 20730102, 20730105 / 20731200, 20731201, 20731202 / 22614080 / 20732300, 20732301, 20732302, 20732345, 22614856 / 20732500, 20732501, 20732502, 20732505, 20732510 / 20732600, 20732601, 20732602, 20732615 / 20732700 / 20732800, 20732801, 20732802 / 20733000, 20733002 / 20734200, 20734201, 20734202 / 20734405 / 20736400, 20736401, 20736402 / 20736600 / 20736700, 20736701, 20736702, 20736710 / 20736800, 20736801, 20736802 / 20737000**

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
Web: 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
 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

7

Appendix: 1, 1-11

Licensed Test mark:



Date of Issue

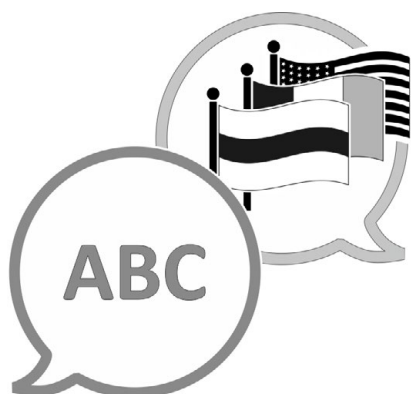
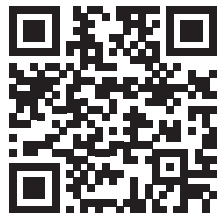
(day/mo/yr)

02/12/2022

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

Niniejszy certyfikat obowiązuje tylko dla pomp z odpowiednim oznakowaniem (Licensed Test mark) na tabliczce znamionowej pompy.

Dokument może być używany i przekazywany wyłącznie w całości i bez żadnych zmian. Użytkownik jest odpowiedzialny za zapewnienie ważności niniejszego dokumentu w odniesieniu do jego produktu.



[VACUUBRAND > Wsparcie > Podręczniki](#)

Producent:

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

Tel.:

Centrala: +49 9342 808-0

Dystrybucja: +49 9342 808-5550

Serwis: +49 9342 808-5660

Faks: +49 9342 808-5555

E-mail: info@vacuubrand.com

Internet: www.vacuubrand.com