

BOMBAS DE MEMBRANA PARA QUÍMICOS SISTEMAS DE VÁCUO PARA PRODUTOS QUÍMICOS ESTAÇÕES DE BOMBAGEM DE PRODUTOS QUÍMICOS

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

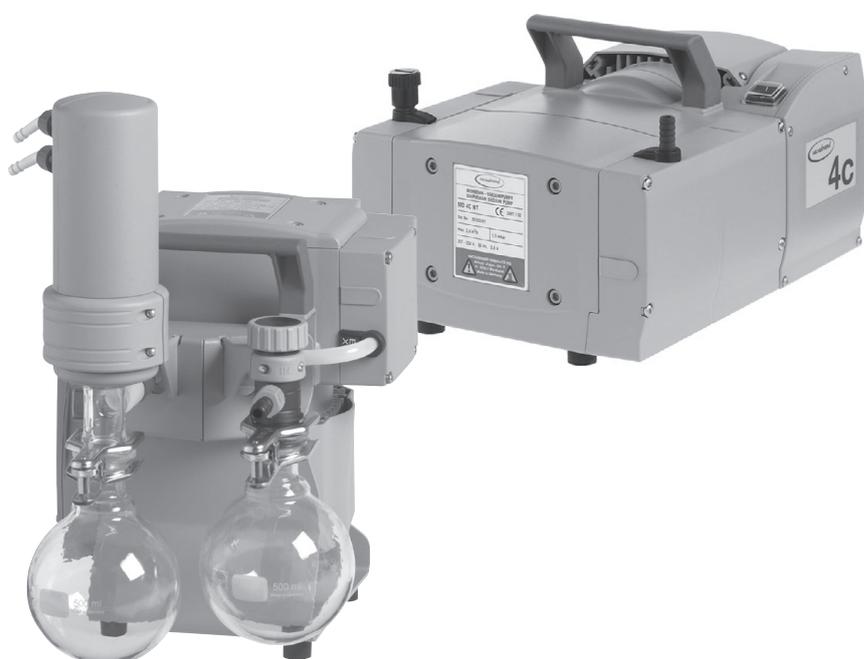
MD 4C NT + 2 AK

MD 4C NT + AK + EK

MD 4C NT + AK Synchro + EK

PC 101 NT

PC 201 NT



Manual de instruções



Caro(a) cliente,

A sua bomba de membrana VACUUBRAND deve apoiá-lo no seu trabalho por um longo tempo sem avarias e com pleno desempenho. A partir da nossa vasta experiência prática, obtivemos muitas dicas sobre como pode contribuir para uma utilização eficiente e para a sua segurança pessoal. Por isso, leia este manual de instruções antes de utilizar a sua bomba pela primeira vez.

As bombas de membrana VACUUBRAND são o resultado de muitos anos de experiência na conceção e operação prática destas bombas combinadas com as mais recentes descobertas na tecnologia de materiais e de fabrico.

A nossa máxima de qualidade é o "princípio do zero defeito":

Todas as bombas de membrana que saem da nossa fábrica são submetidas a um extenso programa de testes, incluindo um teste de resistência de 14 horas. Este teste de resistência permite detetar e retificar mesmo as falhas que ocorrem raramente. Cada bomba de membrana individual é testada após a corrida de resistência para garantir que cumpre a especificação.

Todas as bombas fornecidas pela VACUUBRAND cumprem as especificações. Estamos comprometidos com este alto padrão de qualidade.

Conscientes de que a bomba de vácuo não deve ocupar qualquer parte do trabalho real, esperamos que os nossos produtos continuem a contribuir para o desempenho eficaz e sem problemas das vossas operações.

A sua

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Aconselhamento técnico: T +49 9342 808-5550

Serviço e assistência ao cliente: T +49 9342 808-5660

O documento "Indicações de segurança para aparelhos de vácuo" faz parte integrante deste manual de instruções! Ler e respeitar o documento "Indicações de segurança para aparelhos de vácuo"!

Índice de marcas registadas:

VACUU-LAN® (N.º de registo EUA 3,704,401), VACUU-BUS®, VACUU-CONTROL®, VACUU® (N.º de registo EUA 5,522,262), VACUU-SELECT® (N.º de registo EUA 5,522,260), VARIO® (N.º de registo EUA 3,833,788), VACUUBRAND® (N.º de registo EUA 3,733,388), VACUU-VIEW®, GREEN VAC® (N.º de registo EUA 4,924,553), VACUU-PURE® (N.º de registo EUA 5,559,614) e os logótipos da empresa apresentados são marcas registadas da VACUUBRAND GMBH + CO KG na Alemanha e/ou noutros países.

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 vakuumudstyr«

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"

Lista de conteúdos

| | |
|---|-----------|
| Por favor, observe! | 9 |
| Em geral | 9 |
| Utilização pretendida | 9 |
| Utilização imprópria | 9 |
| Instalação e ligação da bomba | 10 |
| Condições ambientais | 11 |
| Condições de funcionamento da bomba | 11 |
| Segurança durante o funcionamento | 12 |
| Manutenção e reparação | 14 |
| (Ex) Notas sobre a marcação do aparelho (ATEX) | 15 |
| Dados técnicos | 16 |
| Temperaturas de entrada do gás | 22 |
| Materiais em contato com o meio | 22 |
| Designação das peças da bomba | 23 |
| Funcionamento e utilização | 32 |
| Na instalação num sistema de vácuo | 32 |
| Durante o funcionamento | 34 |
| Atenção: Notas importantes sobre a utilização do lastro de gás | 35 |
| Atenção: Notas sobre o funcionamento do condensador de emissão | 36 |
| Colocar fora de serviço | 37 |
| Acessório | 38 |
| Resolução de problemas | 39 |
| Substituição da membrana e da válvula | 40 |
| Limpeza e controlo das cabeças da bomba | 41 |
| Troca de membrana | 44 |
| Troca de válvulas | 46 |
| Substituição da válvula de sobrepresão no condensador de emissões | 49 |
| Substituir o fusível do aparelho | 50 |
| Reparação - manutenção - retoma - calibração | 51 |
| Declaração CE de conformidade para máquinas | 52 |



➔ Perigo! Indica uma situação de perigo que, se não for evitada, pode provocar a morte ou ferimentos graves.



☞ Aviso! Indica uma situação de perigo que, se não for evitada, provoca a morte ou ferimentos graves.



• Cuidado! Indica uma situação perigosa que, se não for evitada, pode provocar ferimentos ligeiros ou moderados.



Nota. O não cumprimento das instruções pode resultar em danos no produto.



Aviso de superfície quente.



Aviso de tensão elétrica.



Sinais de perigo gerais.



Puxar a ficha da tomada.



Ler o manual.



Os componentes eletrónicos não devem ser eliminados no lixo doméstico no final da sua vida útil. Os resíduos de equipamento eletrónico contêm poluentes que podem prejudicar o ambiente ou a saúde. Os usuários finais são obrigados por lei a levar seus resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos a um ponto de recolha aprovado.

Por favor, observe!

AVISO

CUIDADO

NOTA

Em geral

☞ **Ler e respeitar o manual de instruções.**

- Transportar o aparelho utilizando a pega fornecida.

Desembalar o aparelho e verificar se está completo e se apresenta danos. Retirar os selos de transporte e guardá-los.

Utilização pretendida

A bomba de vácuo só pode ser utilizada dentro de casa num ambiente seco e não explosivo.

Um condensador de emissão anexo (acessório) destina-se exclusivamente à condensação de vapores e à recolha de líquidos.

AVISO

A utilização pretendida inclui também:

- ☞ Observar as indicações do documento Instruções de segurança para aparelhos de vácuo.
- ☞ Observar o manual de instruções.
- ☞ Observar o manual de instruções dos componentes conetados.
- ☞ Inspeccionar regularmente a bomba de vácuo, de acordo com as suas condições de utilização, e que esta seja efetuada por pessoal qualificado para o efeito,
- ☞ Utilizar apenas peças originais VACUUBRAND e acessórios originais/acessórios aprovados ou peças sobressalentes originais.

Qualquer outra utilização ou utilização que vá além desta é considerada imprópria.

Utilização imprópria

A utilização inadequada e qualquer aplicação que não respeite os dados técnicos pode resultar em danos pessoais ou danos materiais.

AVISO

Considera-se uma utilização imprópria:

- ☞ A utilização contrária à utilização pretendida.
- ☞ A utilização num ambiente não comercial, a menos que tenham sido tomadas as medidas de proteção e precauções necessárias pela empresa,
- ☞ A operação em condições ambientais e operacionais inadmissíveis.
- ☞ A operação em caso de avarias óbvias, danos ou equipamento de segurança defeituoso,
- ☞ Extensões, conversões ou reparações não autorizadas, especialmente se estas prejudicarem a segurança,
- ☞ A utilização de acessórios ou peças originais não aprovados.
- ☞ A utilização em condições incompletas.
- ☞ A operação por pessoal inadequadamente treinado ou especializado.
- ☞ Ligar/desligar com ferramentas ou com o pé.
- ☞ A operação com objetos de arestas afiadas.
- ☞ Puxar as ligações das fichas no cabo para fora da tomada.
- ☞ Aspirar ou transportar sólidos ou líquidos.

- ☞ A bomba e todas as peças do sistema não podem ser utilizadas em pessoas ou animais.
- ☞ Os componentes individuais só podem ser ligados eletricamente e operados da forma prevista.
Utilizar somente **peças e acessórios originais VACUUBRAND** . Caso contrário, o funcionamento e a segurança, bem como a compatibilidade eletromagnética do aparelho, podem ser restringidos.
A validade da marca CE ou da certificação para os EUA/Canadá (ver placa de identificação) pode expirar se não forem utilizadas peças originais.
- ☞ Observar as instruções para uma ligação de vácuo correta no capítulo "Funcionamento e utilização".

- ☞ As bombas foram concebidas para uma **temperatura ambiente** de +10 °C a +40 °C durante o funcionamento. Verifique as temperaturas máximas e assegure sempre uma entrada de ar fresco suficiente, especialmente se a bomba estiver instalada num armário ou numa caixa. Se necessário, providenciar ventilação forçada externa. Ao bombear gases de processo quentes, certifique-se de que a temperatura máxima permitida do gás não é excedida. Esta depende da pressão de aspiração e da temperatura ambiente da bomba (ver "Dados técnicos").

- ☞ Não devem entrar partículas e poeiras na bomba.

NOTA

A bomba e todas as peças do sistema só podem ser utilizadas para **o fim a que se destinam** , ou seja, para gerar vácuo em sistemas concebidos para o efeito.

Instalação e ligação da bomba

! PERIGO

- ➔ Ligar o aparelho apenas a uma **tomada com ligação à terra** . Utilize apenas cabos de alimentação que estejam em perfeitas condições e cumpram os regulamentos. Uma ligação à terra defeituosa/insuficiente é um perigo mortal.

! AVISO

- ☞ A elevada taxa de compressão da bomba pode resultar numa pressão mais elevada à saída do que a estabilidade mecânica do sistema permite.
- ☞ Impedir a **sobrepresão descontrolada** (por exemplo, ao ligar a um sistema de tubagem bloqueado ou fechado) . **Risco de rebentamento!**

- ☞ Verificar regularmente o estado da **válvula de sobrepresão** no condensador de emissões.

- ☞ Manter o cabo de alimentação afastado de superfícies aquecidas.
- ☞ Manter o cabo de alimentação afastado de superfícies quentes.

! CUIDADO

- Selecionar uma superfície plana e horizontal para a bomba. A bomba deve ter um suporte estável e seguro sem qualquer outro contato mecânico para além dos pés da bomba. O sistema a ser evacuado e todas as ligações das mangueiras devem ser mecanicamente estáveis.

- **Pressões máximas admissíveis** na entrada e na saída, bem como a pressão diferencial máxima admissível entre a entrada e a saída, ver capítulo "Dados técnicos". Não operar a bomba com sobrepresão na entrada.

- Se for ligado gás ou gás inerte à bomba, ao lastro de gás ou a uma válvula de ventilação, a pressão deve ser limitada a uma sobrepresão máxima de 0,2 bar.

- **Atenção:** Os elementos elásticos podem contrair-se durante a evacuação.
- Ligar as tubagens à entrada e à saída da bomba de forma estanque ao gás e protegê-las contra o seu afrouxamento, por exemplo, com uma braçadeira.

- Verificar a tensão de rede e o tipo de corrente (ver placa de identificação).
- **Interruptor seletor de tensão** (Bomba com motor de grande alcance comutável) ligar apenas quando a ficha de rede é retirada! Verifique a regulação do interruptor seletor de tensão. Atenção: O motor pode ser danificado se a bomba for ligada com o interruptor seletor de tensão mal ajustado!
- Assegurar sempre a **drenagem livre do líquido de arrefecimento** no condensador de emissões. Instale sempre uma válvula de água de arrefecimento opcional apenas na entrada do condensador de emissões.

NOTA

Assegurar sempre uma alimentação de ar suficiente para o ventilador. Manter uma distância mínima de 5 cm entre o ventilador e as partes adjacentes (por exemplo, caixa, paredes, ...), caso contrário, providenciar uma ventilação forçada externa. Verificar regularmente a existência de sujidade na ventoinha. Limpar a grelha do ventilador suja para evitar restringir o fornecimento de ar.

A seção transversal dos tubos de admissão e de escape deve ser pelo menos tão grande como as ligações da bomba.

A ficha serve como dispositivo de desconexão da tensão de alimentação elétrica. O aparelho deve ser posicionado de modo a que a ficha da rede seja facilmente acessível e de fácil acesso em qualquer altura, a fim de desligar o aparelho da rede.

Se a unidade for trazida para a sala de operações a partir de um ambiente frio, pode ocorrer **condensação**. Neste caso, deixar o aparelho aclimatar-se.

Fixar as mangueiras do líquido de arrefecimento nas hastas das mangueiras, para evitar que se soltem involuntariamente (p. ex., braçadeiras).

Respeitar todos os regulamentos relevantes aplicáveis (normas e diretivas) e regulamentos de segurança e implementar as medidas necessárias e **tomar as precauções de segurança adequadas**.

Condições ambientais

⚠ CUIDADO

- O aparelho só pode ser utilizado em espaços interiores, num ambiente seco e não explosivo. Em caso de condições divergentes, devem ser tomadas medidas e precauções adequadas, por exemplo, em caso de funcionamento a altitudes elevadas (perigo de arrefecimento insuficiente) ou em caso de poluição condutora ou condensação.

NOTA

O design e a construção dos aparelhos cumprem os requisitos básicos das **diretivas da UE** e das normas harmonizadas que se aplicam no nosso entender (ver Declaração de Conformidade), em particular a DIN EN 61010-1. Esta norma especifica em pormenor as **condições ambientais** sob as quais as unidades podem ser operadas com segurança (ver também classe de proteção IP).

Condições de funcionamento da bomba

⚠ PERIGO

- ➔ As bombas **sem a marcação "Ex"** na placa de identificação **não estão homologadas** para instalação e bombagem em atmosferas potencialmente explosivas.

- ➔ As bombas com marcação "Ex" na placa de identificação estão aprovadas para bombear atmosferas explosivas de acordo com a placa de identificação, mas não têm aprovação para a instalação em atmosferas potencialmente explosivas (ver capítulo "Ex Notas sobre a marcação do equipamento (ATEX)"). É da responsabilidade do utilizador efetuar a avaliação dos perigos para o equipamento, de modo a que, se necessário, possam ser tomadas medidas de proteção para a sua instalação e funcionamento seguro.
- ➔ As bombas não são adequadas para bombear
 - substâncias instáveis
 - Substâncias que podem reagir explosivamente sob impacto (tensão mecânica) e/ou temperatura elevada sem fornecimento de ar
 - substâncias auto-inflamáveis
 - Substâncias inflamáveis sem fornecimento de ar
 - Substâncias explosivas
- ➔ As bombas não estão homologadas para utilização subterrânea.

CUIDADO

- As bombas não são adequadas para bombear substâncias que possam formar depósitos na bomba. Os depósitos e a condensação na bomba podem levar a um aumento da temperatura até ultrapassar as temperaturas máximas permitidas!
- Verificar regularmente a câmara de bombagem e, se necessário, limpar se houver risco de formação de depósitos na câmara de bombagem (verificar a entrada e a saída da bomba).
- **Observar as interações e reações químicas dos meios bombeados.** Verificar a compatibilidade das substâncias bombeadas com os materiais em contacto com a água, ver capítulo "Dados técnicos". Se forem bombeadas substâncias diferentes recomenda-se que a bomba seja lavada com ar ou gás inerte antes de mudar o meio. Isto assegura que quaisquer resíduos são transportados para fora da bomba e que é evitada uma reação das substâncias entre si ou com os materiais da bomba.

Segurança durante o funcionamento

PERIGO

- ➔ Evitar a libertação de fluidos, gases ou vapores perigosos, tóxicos, explosivos, corrosivos, nocivos ou perigosos para o ambiente. Prever um sistema de recolha e eliminação adequado e tomar medidas de proteção da bomba e do ambiente.
- ➔ O utilizador deve evitar a ocorrência de misturas explosivas no compartimento e a sua ignição com a segurança necessária. A ignição destas misturas pode ser provocada por faíscas geradas mecanicamente, superfícies quentes ou eletricidade estática, por exemplo, em caso de rutura da membrana. Se necessário, ligar gás inerte para ventilação e alimentação de lastro de gás.
- ➔ As misturas potencialmente explosivas devem ser descarregadas de forma adequada à saída da bomba, extraídas ou diluídas em misturas não explosivas.

AVISO

- ☞ Deve evitar-se com segurança que qualquer parte do corpo humano possa ser exposta ao vácuo.
- ☞ Assegurar sempre uma conduta de gás de combustão livre (despressurizada).
- ☞ Verificar regularmente a válvula de sobrepressão no condensador de emissões e substituí-la, se necessário.

- ☞ Eliminar os produtos químicos de acordo com os regulamentos relevantes, tendo em conta qualquer contaminação por substâncias bombeadas. Tomar precauções (por exemplo, utilizar vestuário de proteção e óculos de segurança) para evitar a inalação e o contacto com a pele (produtos químicos, produtos de degradação térmica de fluoroelastómeros).
- ☞ Uma avaria da bomba (por exemplo, devido a uma falha de energia) e dos componentes a ela ligados, uma avaria de peças da alimentação ou parâmetros alterados nunca devem conduzir a uma situação perigosa. Se houver fugas na tubagem ou uma rutura da membrana, as substâncias bombeadas podem escapar para o ambiente e para o corpo da bomba ou para o motor. Preste especial atenção às instruções de funcionamento e manutenção.
- ☞ Devido à **taxa de fuga residual dos aparelhos** podem ocorrer trocas gasosas, embora em muito pequena escala, entre o ambiente e o sistema de vácuo. Excluir a contaminação das substâncias bombeadas ou do ambiente.

CUIDADO



- Com **pressões de admissão elevadas** pode ocorrer sobrepessão na válvula de lastro de gás devido à elevada compressão da bomba. Quando a válvula de lastro de gás está aberta, o gás bombeado ou o condensado podem escapar através da válvula de lastro de gás. Evite a contaminação da linha de fornecimento quando utilizar gás inerte.
- Observar o símbolo de "superfícies quentes" na bomba. Dependendo das condições de funcionamento e ambiente, os perigos podem ser causados por superfícies quentes. Excluir o perigo de superfícies quentes. Se necessário, fornecer proteção de contato adequada. O condensador de emissões, em particular, pode ter uma temperatura de superfície aumentada nos componentes de vidro se o caudal de gás for permanentemente elevado. As temperaturas que surgem durante o funcionamento podem provocar queimaduras. Evitar o contacto direto com a superfície. Se necessário, fornecer proteção de contato adequada.
- Assegurar sempre a **drenagem livre do líquido de arrefecimento** no condensador de emissões.

NOTA

Evitar a todo o custo o refluxo de gases e condensados.

Evitar golpes do líquido na bomba.

Verificar regularmente o nível de enchimento dos dois pistões redondos e esvaziá-los atempadamente. Se necessário, instalar um sensor eletrónico de nível (ver "Acessórios").

O utilizador tem de garantir que o equipamento também é transferido para um estado seguro em caso de avaria. O utilizador tem de prever medidas de proteção adequadas (precauções que tenham em conta os requisitos da respetiva aplicação) para uma falha ou mau funcionamento da unidade.

Uma **proteção térmica auto-retentora do enrolamento** desliga o motor em caso de sobreaquecimento

Atenção: Só é possível uma reposição manual. Desligar a bomba ou retirar a ficha de rede. Determinar a causa do sobreaquecimento e eliminá-la. Aguardar cerca de cinco minutos antes de voltar a ligar a bomba.

CUIDADO

- **Atenção:** Em **tensões de alimentação inferiores a 115 V** a auto-retenção da proteção do enrolamento pode ser limitada, de modo a que o arranque automático possa ocorrer após o arrefecimento. Se isto puder conduzir a perigo, tomar precauções de segurança (por exemplo, desligar a bomba e desligá-la da tensão de alimentação).

Manutenção e reparação

A vida útil típica das membranas e das válvulas é de 15000 horas de funcionamento em condições normais. Os rolamentos do motor têm uma vida útil típica de 40000 horas de funcionamento. Os condensadores do motor têm uma vida útil típica de 10000 a 40000 horas de funcionamento, dependendo das condições de funcionamento, como a temperatura ambiente, a humidade e a carga do motor.

PERIGO



- ➔ Nunca acionar a bomba quando esta estiver aberta. Certificar-se de que a bomba não pode arrancar involuntariamente quando está aberta.
- ➔ Antes de iniciar os trabalhos de manutenção **retirar a ficha da tomada**.
- ➔ Antes de qualquer intervenção, desligar os aparelhos da rede elétrica e aguardar cinco segundos para que os condensadores se descarreguem.
- ➔ **Atenção:** Durante o funcionamento, a bomba pode ser contaminada com substâncias nocivas ou perigosas; se necessário, descontaminar ou limpar antes do contacto.

AVISO

- ☞ Tomar precauções (por exemplo, utilizar vestuário de proteção e óculos de segurança) para evitar a inalação e o contacto com a pele em caso de contaminação da bomba.
- ☞ **Peças de desgaste** precisam de ser substituídas regularmente.
- ☞ Não continuar a utilizar bombas defeituosas ou danificadas.
- ☞ Os condensadores devem ser controlados regularmente (medir a capacidade, estimar as horas de funcionamento) e substituídos em tempo útil. Um condensador sobre-envelhecido pode aquecer, podendo fundir-se. Raramente, pode também provocar uma descarga elétrica, o que pode constituir um perigo para o pessoal e para a área circundante. Os condensadores devem ser substituídos por um electricista qualificado.
- ☞ Antes de iniciar os trabalhos de manutenção, ventilar a bomba e desligá-la do aparelho. Deixar arrefecer a bomba e, se necessário, drenar a água de condensação.

NOTA

Limpar as superfícies sujas com um pano limpo e ligeiramente húmido. Utilizar água ou água com sabão suave para humedecer o pano.

Intervenções no aparelho

- ☞ O aparelho só pode ser manipulado por pessoal qualificado.
- ☞ Os trabalhos especiais em equipamentos elétricos, só podem ser realizados por um electricista qualificado.
- ☞ Os trabalhos de manutenção devem ser efetuados por um técnico qualificado ou, pelo menos, por uma pessoa instruída.

Reparação de equipamento devolvido só é possível de acordo com as disposições legais (segurança no trabalho, proteção ambiental) e os requisitos, ver capítulo "**Reparação - Manutenção - Devolução - Calibração**".

Ex **Notas sobre a marcação do aparelho (ATEX)**

Aplica-se apenas a produtos com marcação ATEX. Quando a marcação na placa de tipo do respetivo produto é mostrada, VACUUBRAND GMBH + CO KG assegura que a unidade está em conformidade com as disposições da Diretiva 2014/34/UE. As normas harmonizadas aplicadas para este fim podem ser encontradas na declaração de conformidade da UE (ver instruções de funcionamento).

Aparelhos VACUUBRAND com marcação ATEX (ver placa de características).

A classificação ATEX é válida apenas para o interior (área húmida, gases / vapores bombeados) do aparelho. O aparelho não é adequado para utilização numa atmosfera (ambiente) externa potencialmente explosiva.

A categoria geral da unidade depende dos componentes ligados. Se os acessórios não corresponderem à classificação do aparelho VACUUBRAND, a categoria especificada do aparelho VACUUBRAND torna-se nula.

As bombas de vácuo e os instrumentos de medição da categoria 3 destinam-se a ser ligados a aparelhos nos quais, em condições normais de funcionamento, não é provável a formação de uma atmosfera explosiva provocada por gases, vapores ou névoas, mas que, caso ocorra, se manterá apenas durante um curto período de tempo e com pouca frequência.

Os aparelhos desta categoria garantem o nível de segurança exigido durante o funcionamento normal. A utilização de lastro de gás e/ou válvulas de ventilação só é permitida se for assegurado que não são normalmente geradas misturas explosivas no interior do aparelho ou que estas só são susceptíveis de ser geradas por pouco tempo ou raramente.

Os aparelhos estão marcados com "X" (de acordo com a norma DIN EN ISO 80079-36:2016), ou seja, restrição das condições de funcionamento:

- Os aparelhos são concebidos para um baixo grau de risco mecânico e devem ser instalados de forma a não poderem ser danificados mecanicamente a partir do exterior. As unidades de bombagem devem ser instaladas protegidas contra choques externos e estilhaços (contra implosão).
- Os aparelhos foram concebidos para uma temperatura ambiente e de aspiração do gás durante o funcionamento de +10 °C a +40 °C. Estas temperaturas ambiente e de aspiração do gás não devem ser excedidas em circunstância alguma. No transporte/medição de gases não explosivos, aplicam-se temperaturas de aspiração de gás mais elevadas, ver manual de instruções, seção "Temperaturas de aspiração de gás" ou "Dados técnicos".

Após intervenções no aparelho (por exemplo, reparação/manutenção), o vácuo final da bomba deve ser verificado. Só se for atingido o vácuo final especificado da bomba é que é garantida uma baixa taxa de fugas do aparelho e, por conseguinte, a prevenção de misturas explosivas no interior da bomba. Após as intervenções no sensor de vácuo, a taxa de fuga do aparelho deve ser verificada.



Atenção: Este manual de instruções não está disponível em todos os idiomas da UE. O utilizador só pode colocar os aparelhos descritos em funcionamento se compreender estas instruções ou se dispuser de uma tradução tecnicamente correta das instruções completas. O manual de instruções deve ser lido e compreendido na íntegra antes de o aparelho ser colocado em funcionamento. As medidas exigidas devem ser respeitadas ou podem ser substituídas por precauções equivalentes sob a responsabilidade do utilizador.

Dados técnicos

| Tipo | | ME 2C NT | ME 4C NT ME 4C NT + 2 AK |
|---|-------------------|--|-----------------------------|
| Aprovação ATEX com marcação ATEX na placa de tipo Interior (gases bombeados) | | II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only Tech.File: VAC-EX02 | |
| Velocidade máxima de bombagem* 50/60 Hz de acordo com a norma ISO 21360 | m³/h | 2.1 / 2.4 | 3.9 / 4.3 |
| Vácuo máximo (absoluto) | mbar | 70 | 70 |
| Pressão máxima admissível à entrada (absoluta) | bar | 1.1 | |
| Pressão máxima admissível à saída (absoluta) | bar | 1.1 | |
| Pressão diferencial máxima admissível entre a entrada e a saída | bar | 1.1 | |
| Temperatura ambiente admissível durante o armazenamento/funcionamento | °C | -10 a +60 / +10 a +40 | |
| Humidade ambiente relativa admissível durante o funcionamento (sem condensação) | % | 30 a 85 | |
| Altura máxima de instalação | m | 2000 ACIMA DO NÍVEL DO MAR | |
| Potência nominal | kW | 0.18 | |
| Rotação em marcha lenta 50/60 Hz | min ⁻¹ | 1500 / 1800 | |
| Gama máx. admissível da tensão de alimentação (±10%) Atenção: Observar os dados da placa de características! Motor de gama larga comutável | | 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 | |
| Corrente nominal máxima a: 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 | |
| Fusível do aparelho | | 6,3 A inerte | |
| Proteção do motor | | Proteção térmica do enrolamento, auto-retenção** | |
| Categoria de sobretensão | | II | |
| Classe de proteção de acordo com a norma IEC 60529 | | IP 40 | |
| Classe de protecção segundo UL 50E | | Tipo 1 | |
| Grau de contaminação | | 2 | |
| Entrada | | Eixo de mangueira DN 10 mm ou flange pequena KF 16 | |
| Saída | | Eixo de mangueira DN 10 mm | |

* Velocidade de bombeamento da bomba

** com tensões de alimentação inferiores a 115 V, a auto-retenção da proteção do enrolamento pode ser limitada.

| Tipo | | ME 2C NT | ME 4C NT ME 4C NT + 2 AK |
|---|----------|----------------------|-------------------------------------|
| Volume dos pistões redondos (apenas "AK") | ml | - | 500 |
| Nível de pressão sonora de emissão ponderado A*** (incerteza K_{pA} : 3dB(A)) | db(A) | 45 | |
| Medidas C x L x A ca. Versão 2 AK | mm mm | 243 x 211 x 198 - | 254 x 243 x 198 316 x 243 x 291 |
| Peso ca. Versão 2 AK | kg kg | 10.2 - | 11.1 13.6 |

*** Medição no vácuo máximo a 230V/50Hz, de acordo com as normas EN ISO 2151:2004 e EN ISO 3744:1995, com o tubo de escape à saída.

| Tipo | 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 | |
|---|---|---|
| Aprovação ATEX com marcação ATEX na placa de tipo Interior (gases bombeados) | II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only Tech.File: VAC-EX02 | |
| Velocidade máxima de bombagem* 50/60 Hz de acordo com a norma ISO 21360 | m³/h | 2,0 / 2,3 |
| Vácuo máximo sem lastro de gás (absoluto) | mbar | 7 |
| Vácuo máximo com lastro de gás (absoluto) | mbar | 12 |
| Pressão máxima admissível à entrada (absoluta) | bar | 1.1 |
| Pressão máxima admissível à saída (absoluta) | bar | 1.1 |
| Pressão diferencial máxima admissível entre a entrada e a saída | bar | 1.1 |
| Pressão máxima admissível no lastro de gás (absoluta) | bar | 1.2 |
| Temperatura ambiente admissível durante o armazenamento/funcionamento | °C | -10 a +60 / +10 a +40 |
| Humidade ambiente relativa admissível durante o funcionamento (sem condensação) | % | 30 a 85 |
| Altura máxima de instalação | m | 2000 ACIMA DO NÍVEL DO MAR |
| Potência nominal | kW | 0.18 |
| Rotação em marcha lenta 50/60 Hz | min ⁻¹ | 1500 / 1800 |
| Gama máx. admissível da tensão de alimentação (±10%) Atenção: Observar os dados da placa de características! Motor de gama larga comutável | | 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 |
| Corrente nominal máxima a: 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 |
| Fusível do aparelho | | 6,3 A inerte |
| Proteção do motor | | Proteção térmica do enrolamento, auto-retenção** |
| Categoria de sobretensão | | II |

* Velocidade de bombeamento da bomba

** com tensões de alimentação inferiores a 115 V, a auto-retenção da proteção do enrolamento pode ser limitada.

| Tipo | 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 | |
|---|---|--|
| Classe de proteção de acordo com a norma IEC 60529 | | IP 40 |
| Classe de protecção segundo UL 50E | | Tipo 1 |
| Grau de contaminação | | 2 |
| Entrada | | Eixo de mangueira DN 10 mm ou flange pequena KF 16 |
| Saída | | Eixo de mangueira DN 10 mm |
| Ligação do líquido de arrefecimento (apenas "EK") | | Eixo de mangueira DN 6- 8 mm |
| Pressão máxima admissível do fluido de arrefecimento no condensador de emissões | bar | 6 (absoluto) |
| Gama admissível da temperatura do líquido de arrefecimento (apenas "EK") | °C | -15 a +20 |
| Volume dos pistões redondos (apenas "AK" / "EK") | ml | 500 |
| Nível de pressão sonora de emissão ponderado A*** (incerteza K_{pA} : 3dB(A)) | db(A) | 45 |
| Medidas C x L x A ca. Bomba: | mm | 243 x 243 x 198 |
| Sistemas de vácuo: | | |
| Versão 2 AK | mm | 319 x 243 x 309 |
| Versão AK + EK | mm | 326 x 243 x 402 |
| Versão AK SYNCHRO + EK | mm | 326 x 248 x 402 |
| Versão AK + M + D | mm | 310 x 243 x 313 |
| PC 101 NT | mm | 326 x 243 x 402 |
| Peso pronto a funcionar aprox. Bomba: | kg | 11.1 |
| Sistemas de vácuo: | | |
| Versão 2 AK | kg | 13.6 |
| Versão AK + EK | kg | 14.2 |
| Versão AK SYNCHRO + EK | kg | 14.5 |
| Versão AK + M + D | kg | 13.4 |
| PC 101 NT | kg | 14.5 |

*** Medição no vácuo máximo a 230V/50Hz, de acordo com as normas EN ISO 2151:2004 e EN ISO 3744:1995, com o tubo de escape à saída.

Sujeito a alterações técnicas!

| Tipo | 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 |
|--|---|--|
| Aprovação ATEX com marcação ATEX na placa de tipo Interior (gases bombeados) | II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. only Tech.File: VAC-EX02 | |
| Velocidade máxima de bombagem* 50/60 Hz de acordo com a norma ISO 21360 | m³/h 7,1 / 7,8 | 3.4 / 3.8 |
| Vácuo máximo sem lastro de gás (absoluto) | mbar 70 | 1.5 |
| Vácuo máximo com lastro de gás (absoluto) | mbar - | 3 |
| Pressão máxima admissível à entrada (absoluta) | bar | 1.1 |
| Pressão máxima admissível à saída (absoluta) | bar | 1.1 |
| Pressão diferencial máxima admissível entre a entrada e a saída | bar | 1.1 |
| Pressão máxima admissível no lastro de gás (absoluta) | bar - | 1.2 |
| Temperatura ambiente admissível durante o armazenamento/funcionamento | °C | -10 a +60 / +10 a +40 |
| Humidade ambiente relativa admissível durante o funcionamento (sem condensação) | % | 30 a 85 |
| Altura máxima de instalação | m | 2000 ACIMA DO NÍVEL DO MAR |
| Potência nominal | kW | 0.25 |
| Rotação em marcha lenta 50/60 Hz | min ⁻¹ | 1500 / 1800 |
| Gama máx. admissível da tensão de alimentação (±10%) Atenção: Observar os dados da placa de características! Motor de gama larga comutável | 100 V~ 50/60 Hz 120 V~ 60 Hz | 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 |
| Corrente nominal máxima a: | A | A |
| 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 |
| Fusível do aparelho | 6,3 A inerte | |

* Velocidade de bombeamento da bomba

| Tipo | 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 |
|---|--|--|
| Proteção do motor | Proteção térmica do enrolamento, auto-retenção** | |
| Categoria de sobretensão | II | |
| Classe de proteção de acordo com a norma IEC 60529 | IP 40 | |
| Classe de proteção segundo UL 50E | Tipo 1 | |
| Grau de contaminação | 2 | |
| Entrada | Eixo de mangueira DN 10 mm | |
| Saída | Eixo de mangueira DN 10 mm | |
| Ligação do líquido de arrefecimento (apenas "EK") | - | Eixo de mangueira DN 6- 8 mm |
| Pressão máxima admissível do fluido de arrefecimento no condensador de emissões bar | - | 6 (absoluto) |
| Gama admissível da temperatura do líquido de arrefecimento (apenas "EK") °C | - | -15 a +20 |
| Volume dos pistões redondos (apenas "AK"/"EK") ml | 500 | |
| Nível de pressão sonora de emissão ponderado A*** (incerteza K_{PA} : 3dB(A)) db(A) | 45 | |
| Medidas C x L x A ca. Bomba: mm | 328 x 243 x 198 | 328 x 243 x 198 |
| Sistemas de vácuo: Versão 2 AK mm | 319 x 243 x 374 | 319 x 243 x 374 |
| Versão AK + EK mm | - | 326 x 243 x 402 |
| Versão AK SYNCHRO + EK mm | - | 326 x 248 x 402 |
| PC 201 NT mm | - | 326 x 243 x 402 |
| Peso pronto a funcionar aprox. Bomba: kg | 14.3 | 14.3 |
| Sistemas de vácuo: Versão 2 AK kg | 16.7 | 16.7 |
| Versão AK + EK kg | - | 17.3 |
| Versão AK SYNCHRO + EK kg | - | 17.6 |
| PC 201 NT kg | - | 17.5 |

** com tensões de alimentação inferiores a 115 V, a auto-retenção da proteção do enrolamento pode ser limitada.

*** Medição no vácuo máximo a 230V/50Hz, de acordo com as normas EN ISO 2151:2004 e EN ISO 3744:1995, com o tubo de escape à saída.

Sujeito a alterações técnicas!

Temperaturas de entrada do gás

| Estado de funcionamento | Pressão de sucção | Gama admissível de temperatura do gás |
|--------------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| Operação contínua | > 100 mbar (Carga de gás elevada) | +10 °C bis +40 °C |
| Operação contínua | < 100 mbar (Carga de gás reduzida) | 0 °C a +60 °C* |
| brevemente (< 5 minutos) | < 100 mbar (Carga de gás reduzida) | -10 °C a +80 °C* |

* no transporte de atmosferas potencialmente explosivas: +10 °C a +40 °C

Materiais em contato com o meio

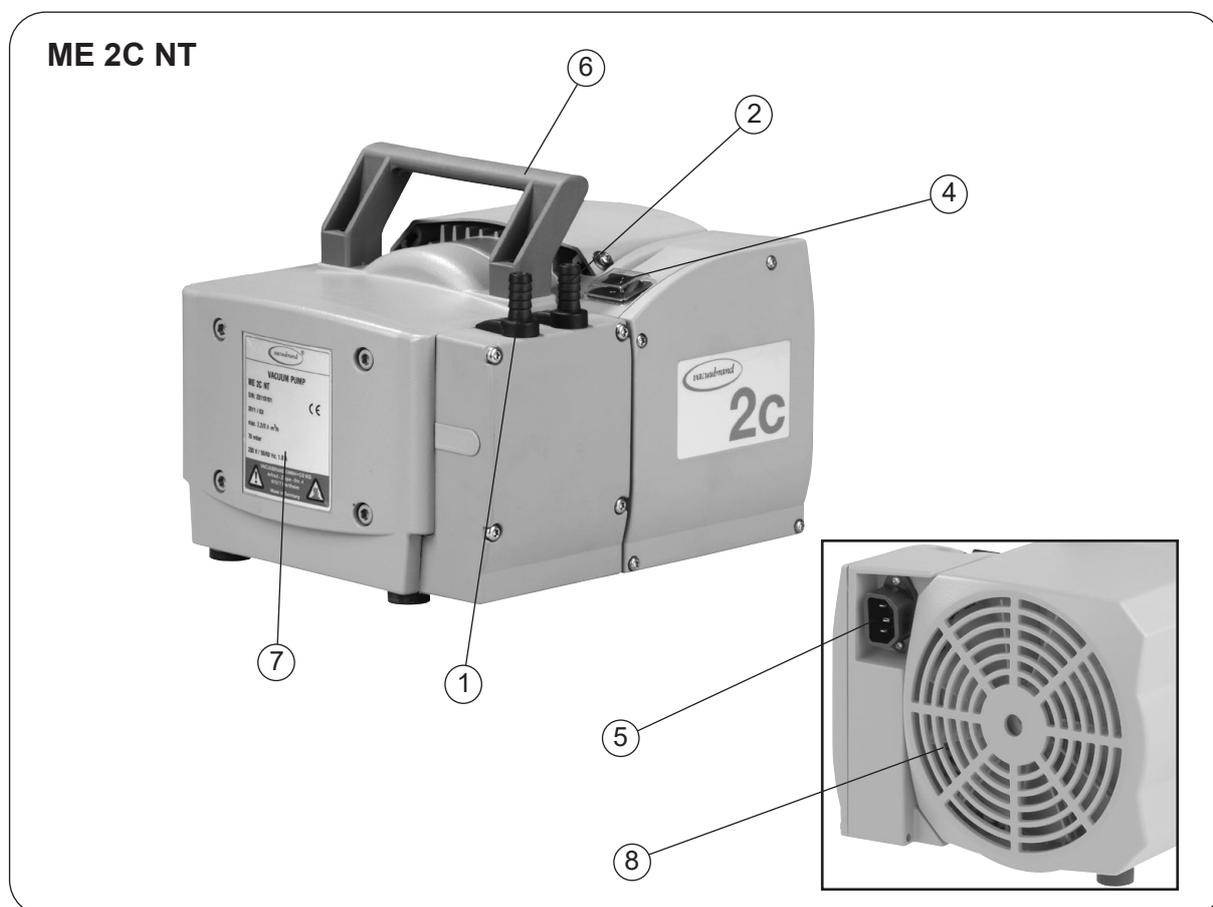
| Componentes | Materiais em contato com o meio |
|---|--|
| Cobertura da cabeça | ETFE reforçado com fibra de carbono |
| Disco de fixação da membrana | ETFE reforçado com fibra de carbono |
| Membrana | PTFE |
| Válvulas (ME 2C NT/ME 4C NT/ME 8C NT) | PTFE |
| Válvulas (MZ 2C NT/MD 4C NT/ME 8C NT + 2 AK) | FFKM |
| Anéis de vedação | FPM |
| Terminal de válvulas | ECTFE reforçado com fibra de carbono |
| Tubo de lastro de gás | PTFE reforçado com carbono |
| Entrada (eixo da mangueira) Bomba Sistemas de vácuo Entrada (Flange pequena) | PTFE reforçado com carbono PP (PBT nas versões SYNCHRO) Aço inoxidável |
| Saída (eixo da mangueira) Bomba / MZ 2C NT + AK + M + D Sistemas de vácuo (condensador de emissões) Sistemas de vácuo (2 AK) | PTFE reforçado com carbono PET PP |
| Mangueira | PTFE |
| Membrana de controlo do fluxo | PTFE |
| Bloco de válvulas (Versões SYNCHRO) | PP |
| Válvulas (bloco de válvulas SYNCHRO) | FFKM |
| Cabeça de distribuição | PPS reforçado com fibra de vidro |
| Placa de obturação | PP |
| Anel de vedação no separador (pistão redondo) | Fluoroelastómero |
| Válvula de sobrepressão no condensador de emissões | PTFE / borracha de silicone |
| Condensador de emissão / pistões redondos | Borosilicato de vidro |

Sujeito a alterações técnicas!

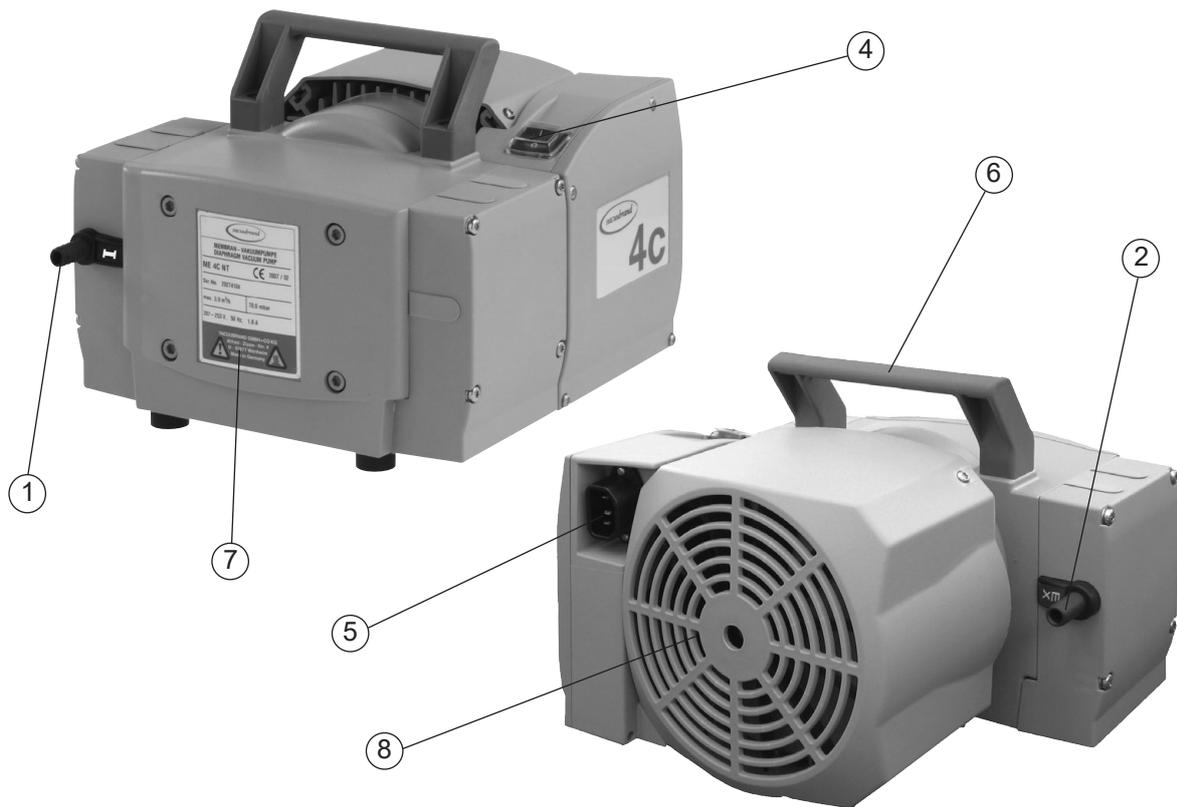
Designação das peças da bomba

| Posição | Designação | Posição | Designação |
|---------|---------------------------------|---------|---|
| 1 | Entrada | 11 | Válvula de alívio de pressão |
| 2 | Saída | 12 | Tubo de alimentação do líquido de arrefecimento |
| 3 | Válvula de lastro de gás | 13 | Linha de retorno do líquido de arrefecimento |
| 4 | Interruptor On/Off | 14 | Membrana de controlo do fluxo |
| 5 | Ligação à rede | 15 | Manómetro |
| 6 | Pega de transporte | 16 | Bloco de válvulas |
| 7 | Placa de identificação da bomba | 17 | Cabeça de distribuição |
| 8 | Ventilador | 18 | Placa de obturação |
| 9 | Pistões redondos | 19 | Interruptor de seleção da tensão |
| 10 | Condensador de emissão | | |

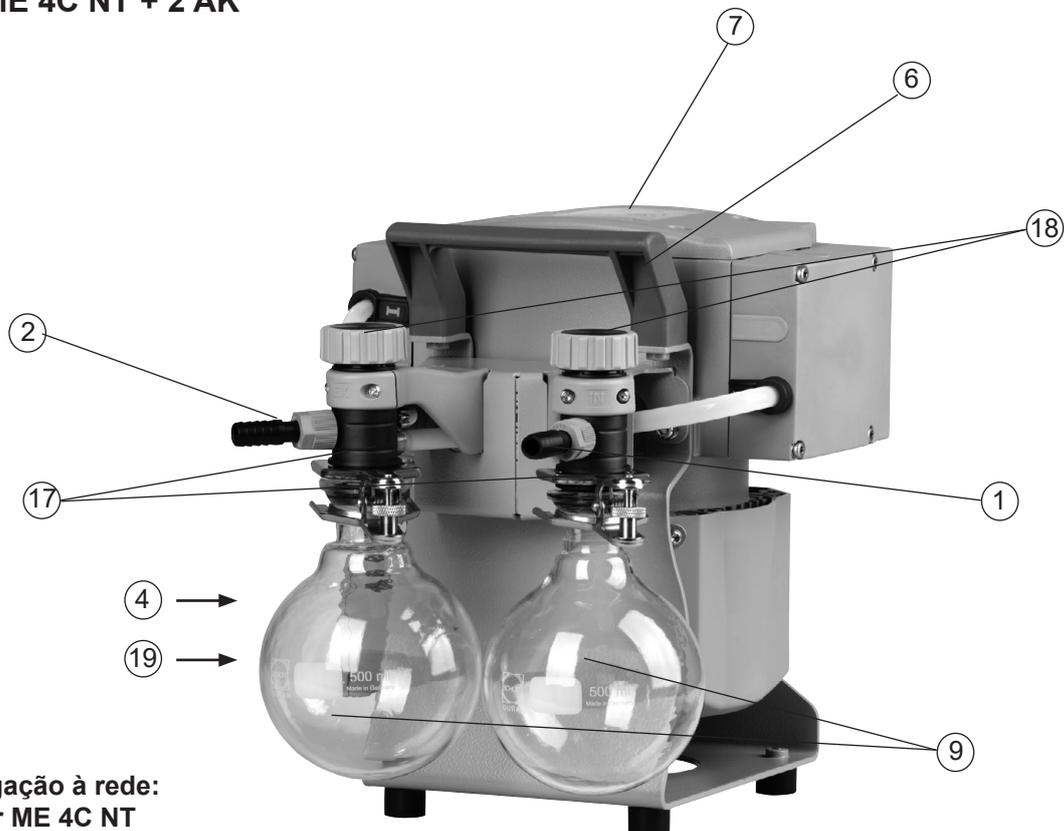
Sujeito a alterações técnicas!



ME 4C NT

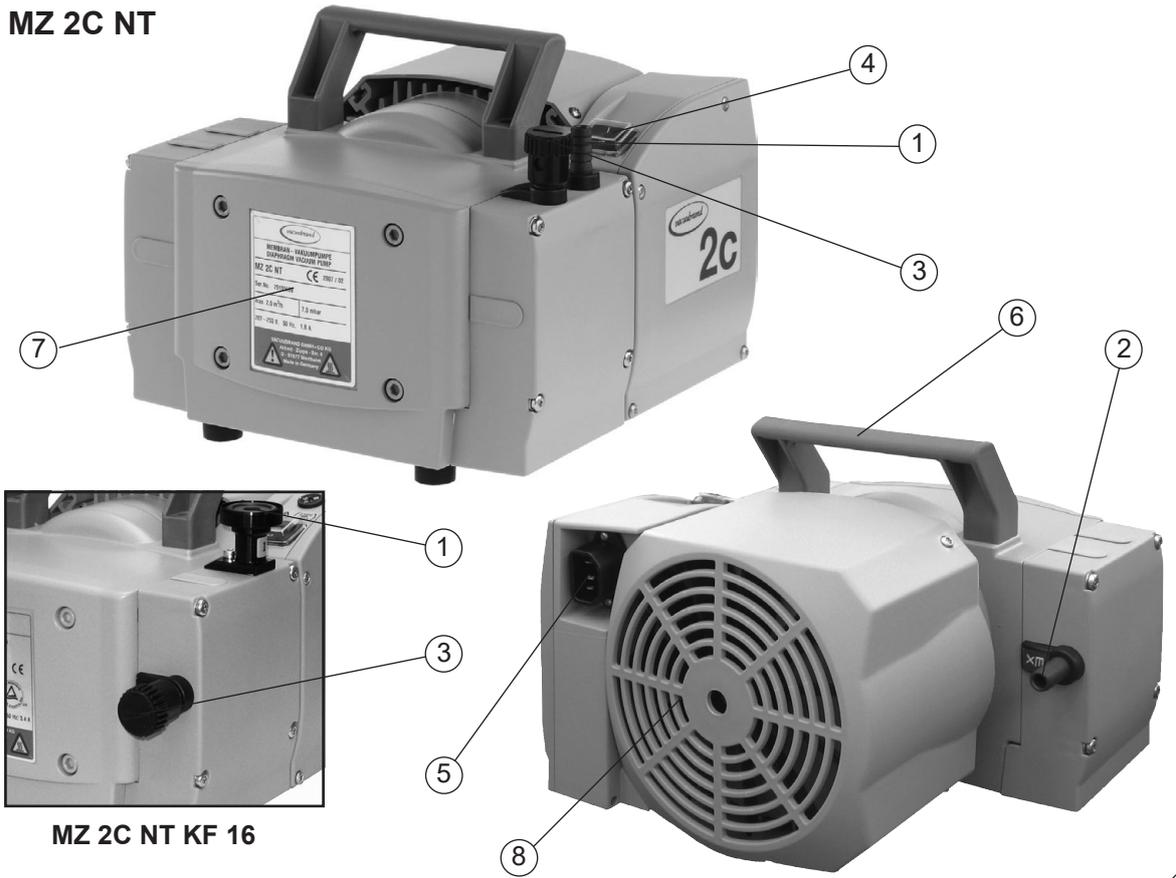


ME 4C NT + 2 AK

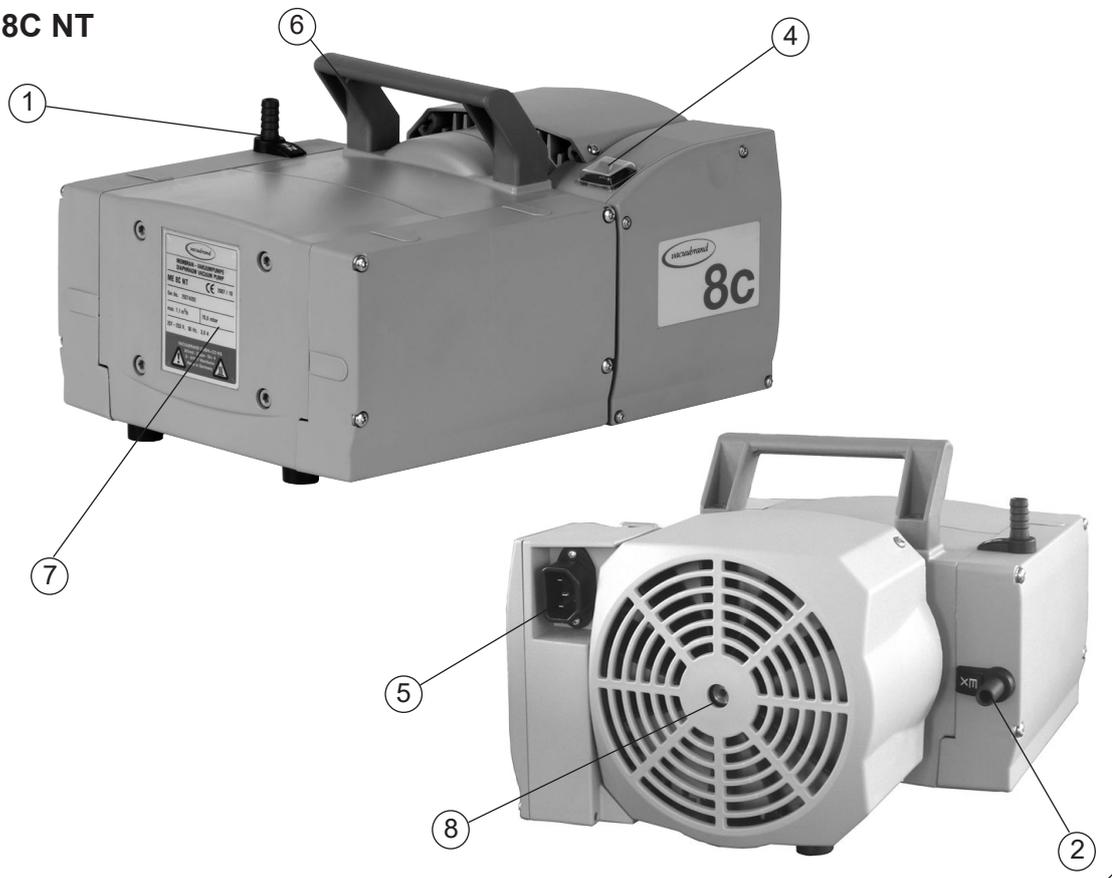


Ligação à rede:
ver ME 4C NT

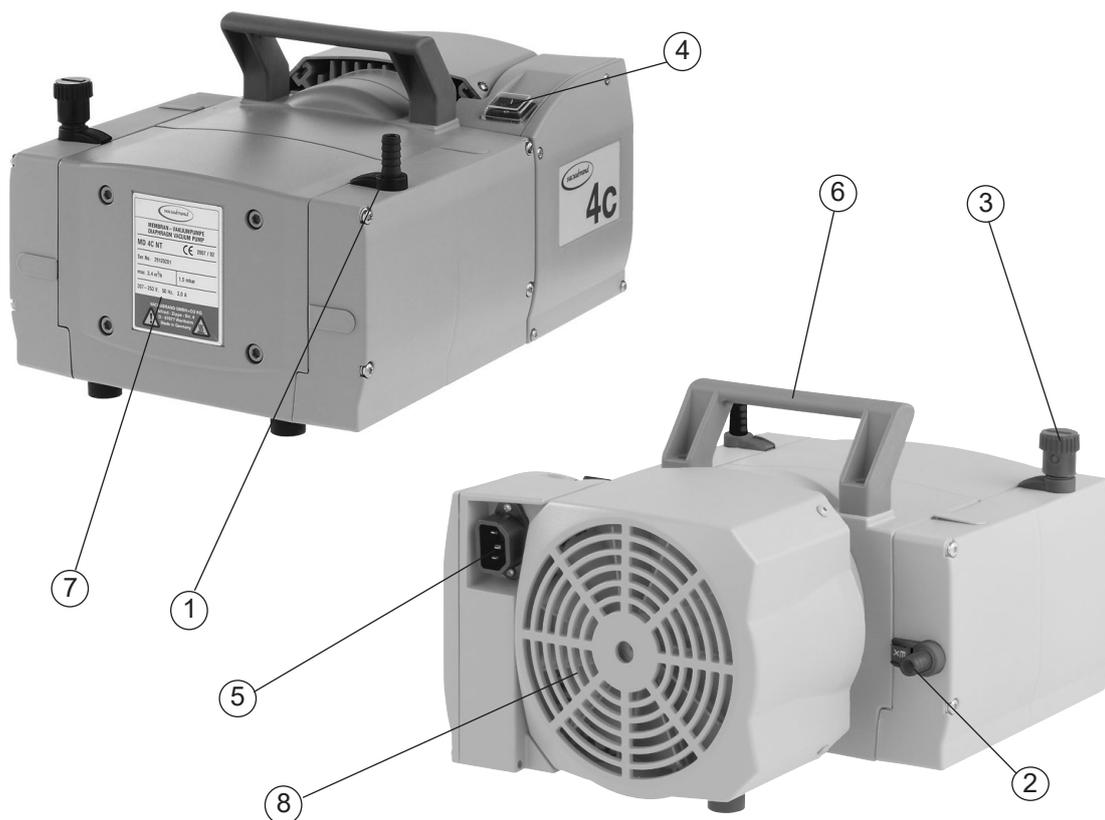
MZ 2C NT



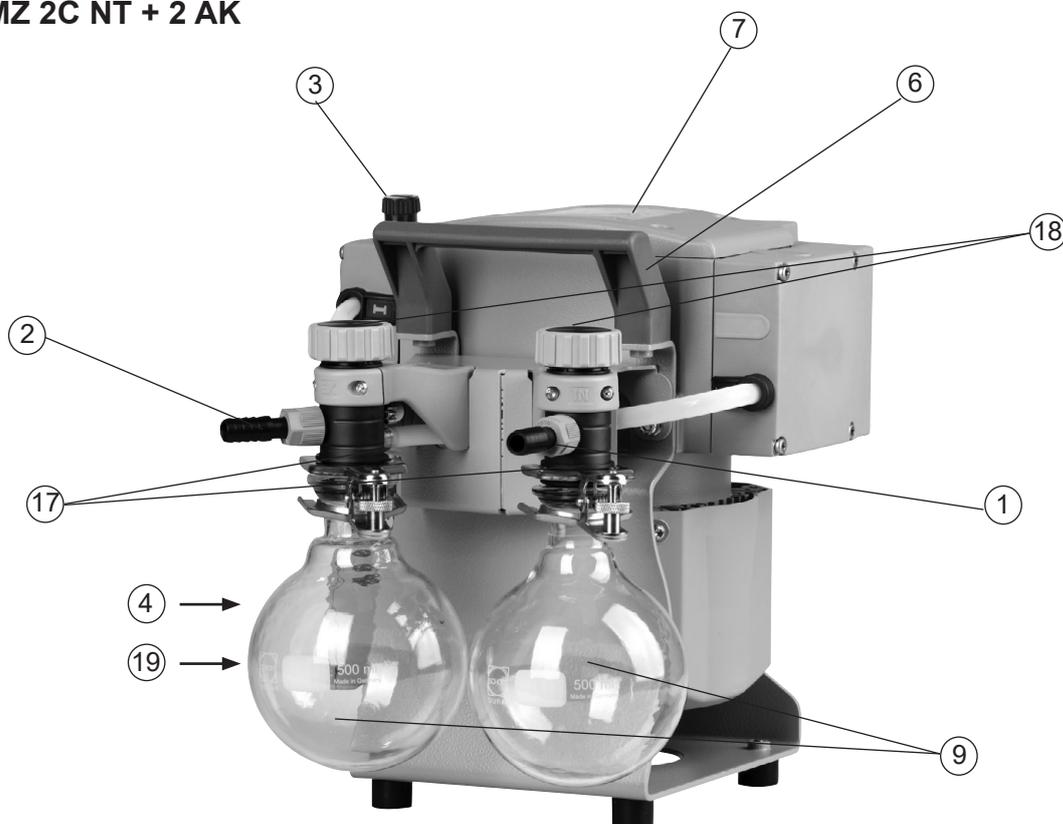
ME 8C NT



MD 4C NT

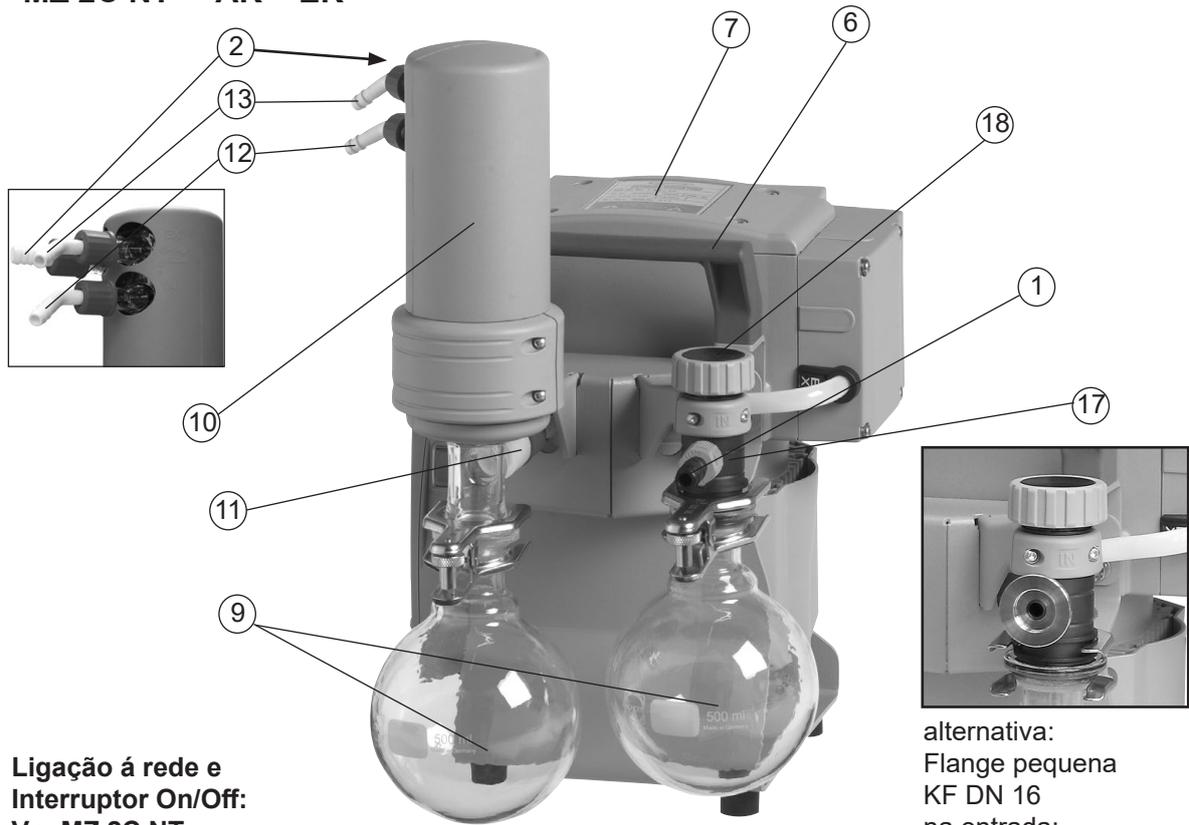


MZ 2C NT + 2 AK



Ligação à rede elétrica e interruptor de on/off: ver MZ 2C NT

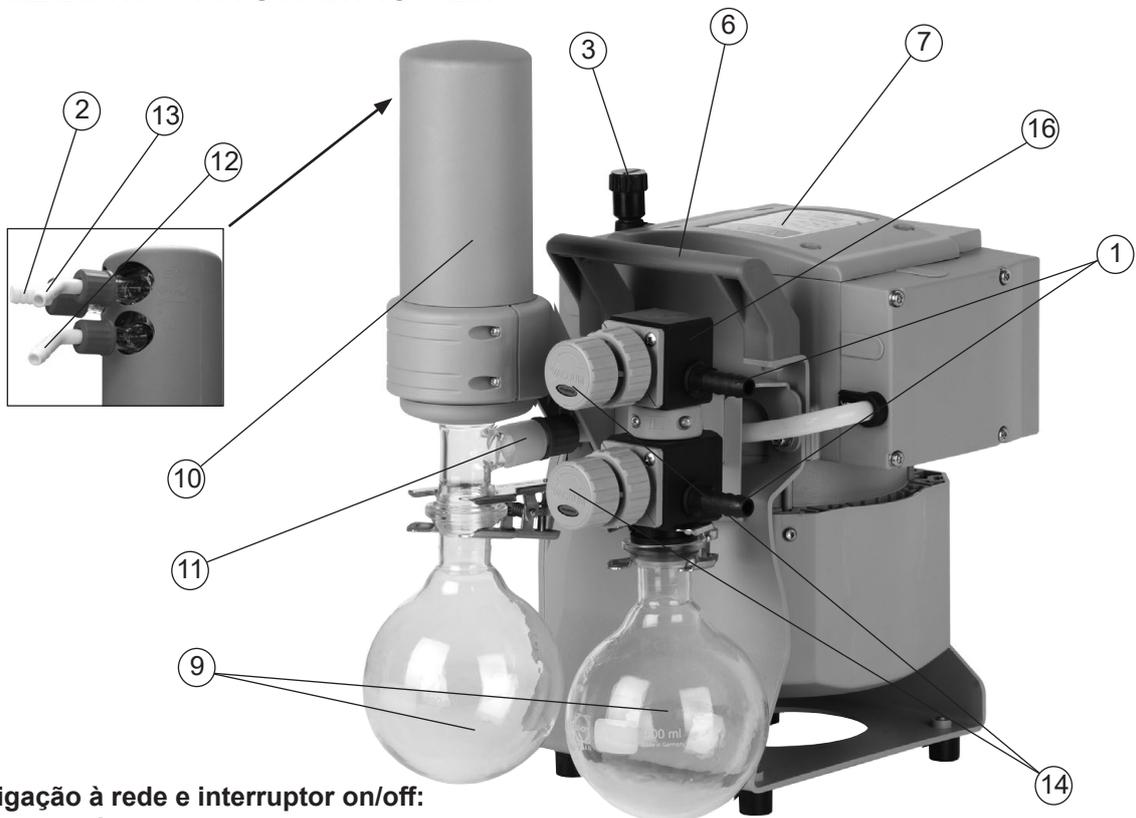
MZ 2C NT + AK + EK



Ligação á rede e Interruptor On/Off:
Ver MZ 2C NT

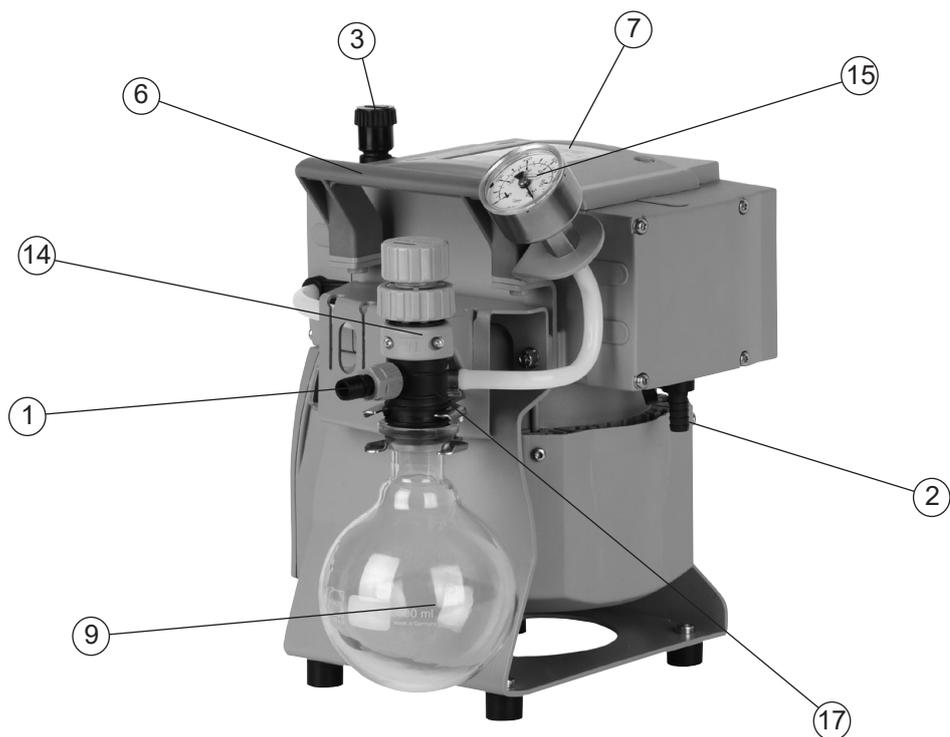
alternativa:
Flange pequena
KF DN 16
na entrada:

MZ 2C NT + AK SYNCHRO + EK



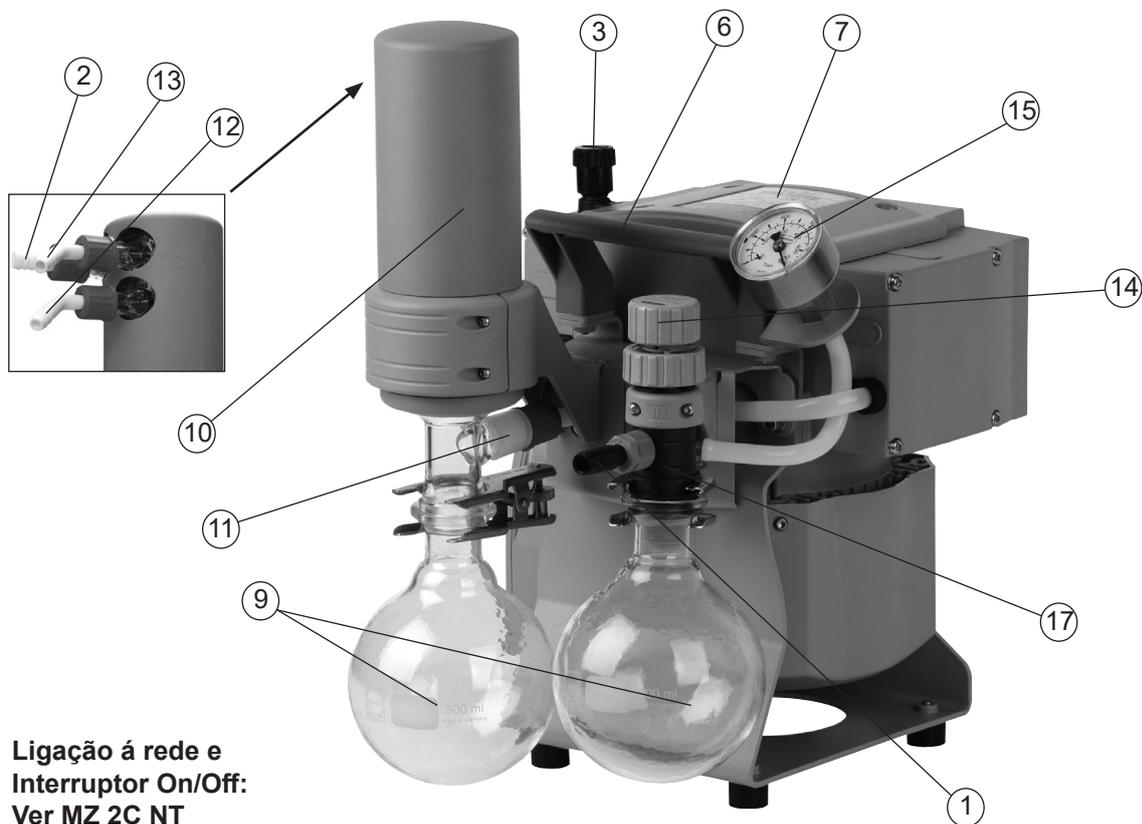
Ligação à rede e interruptor on/off:
Ver MZ 2C NT

MZ 2C NT + AK + M + D



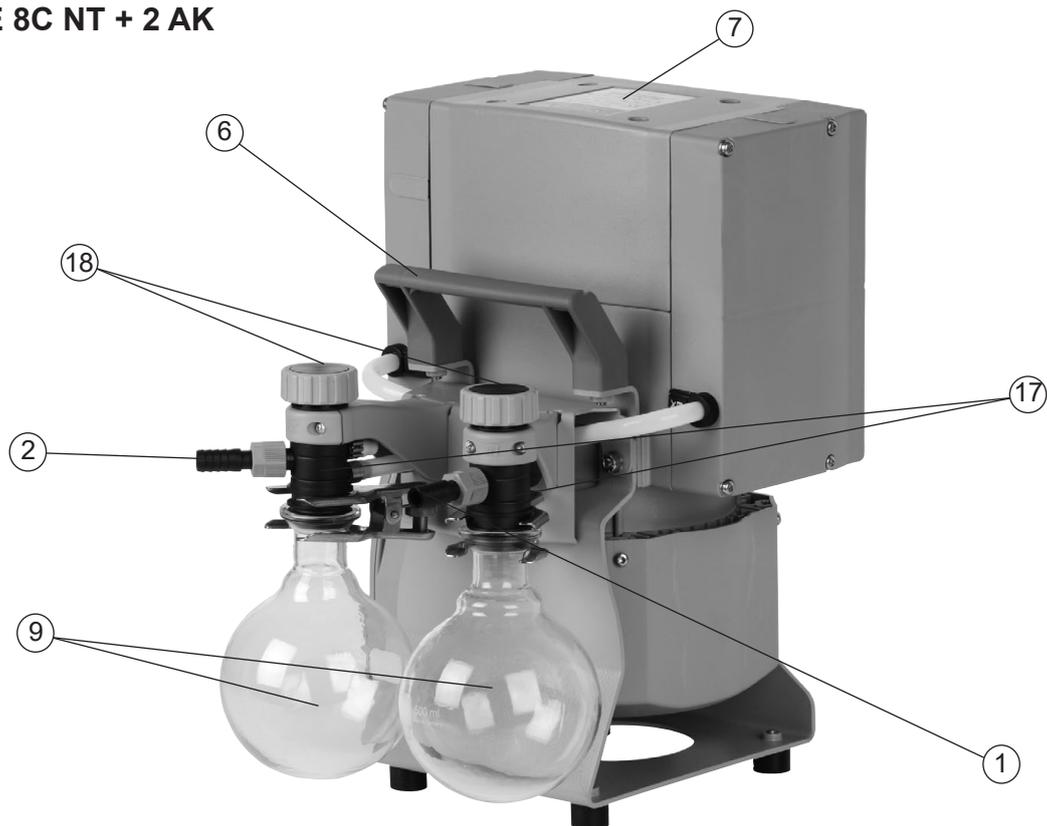
Ligação à rede elétrica e interruptor de on/off: ver MZ 2C NT

PC 101 NT



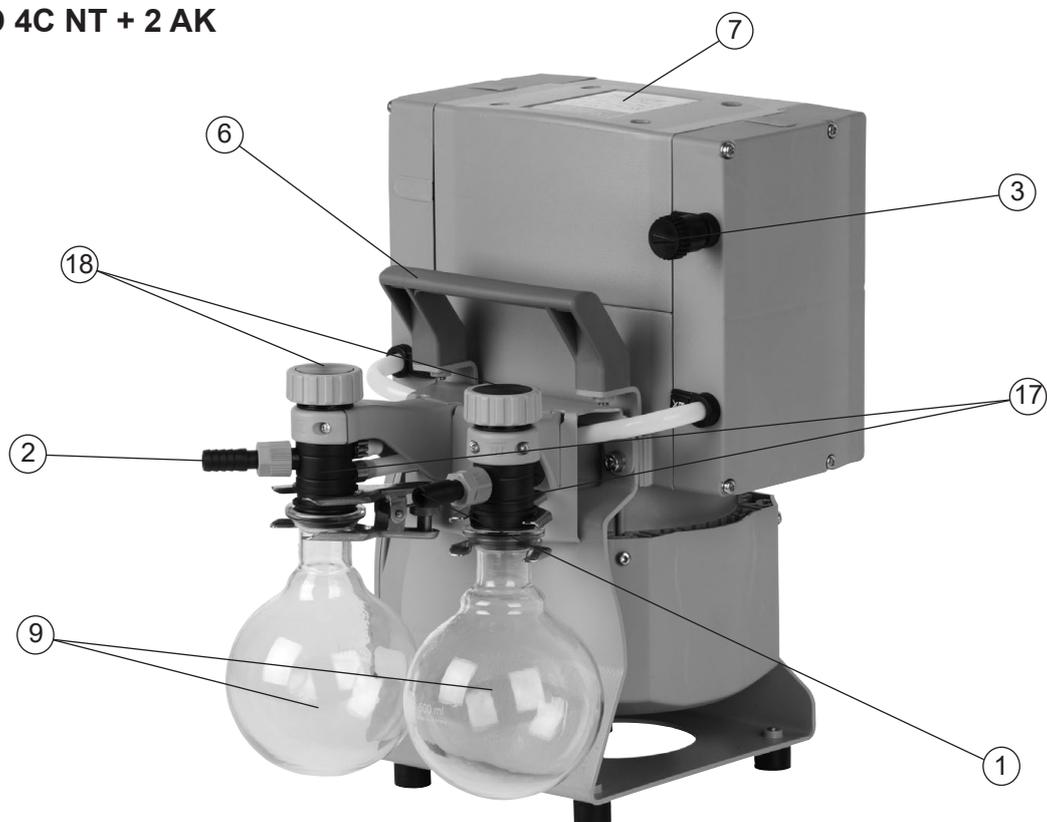
Ligação á rede e Interruptor On/Off: Ver MZ 2C NT

ME 8C NT + 2 AK



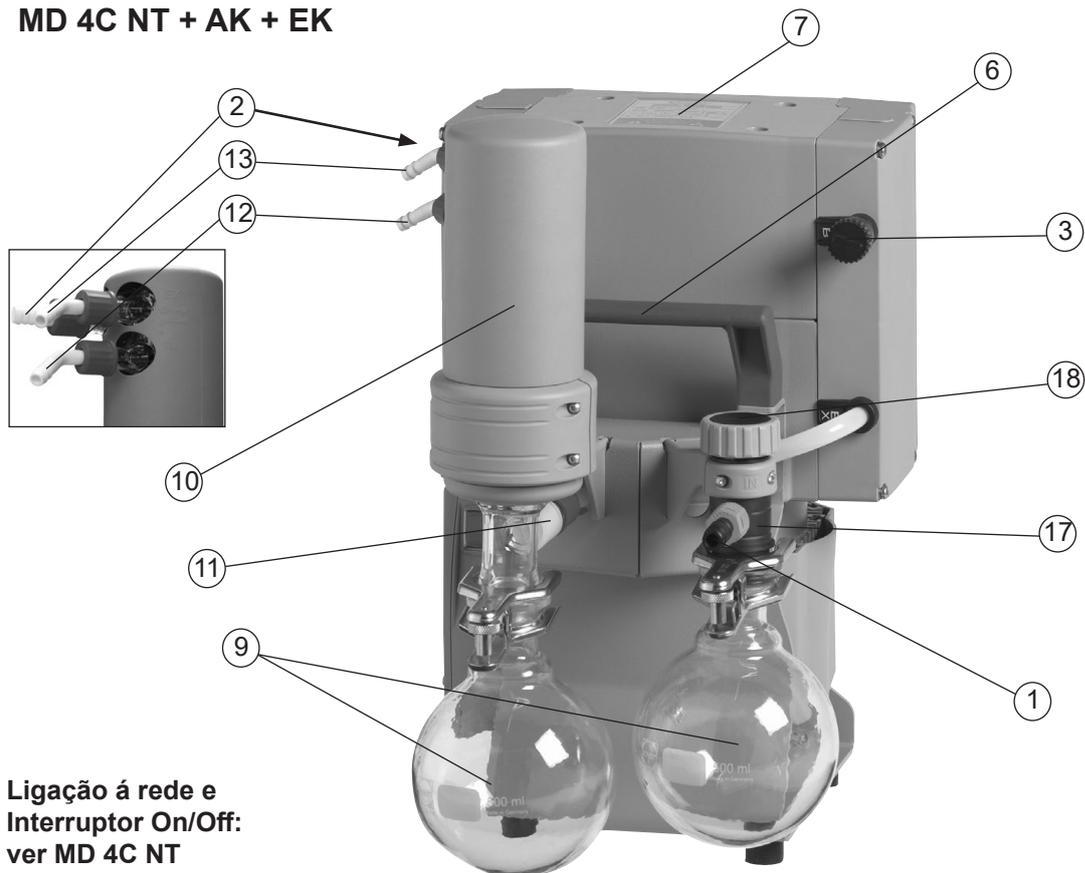
Ligação à rede elétrica e interruptor de on/off: ver ME 8C NT

MD 4C NT + 2 AK



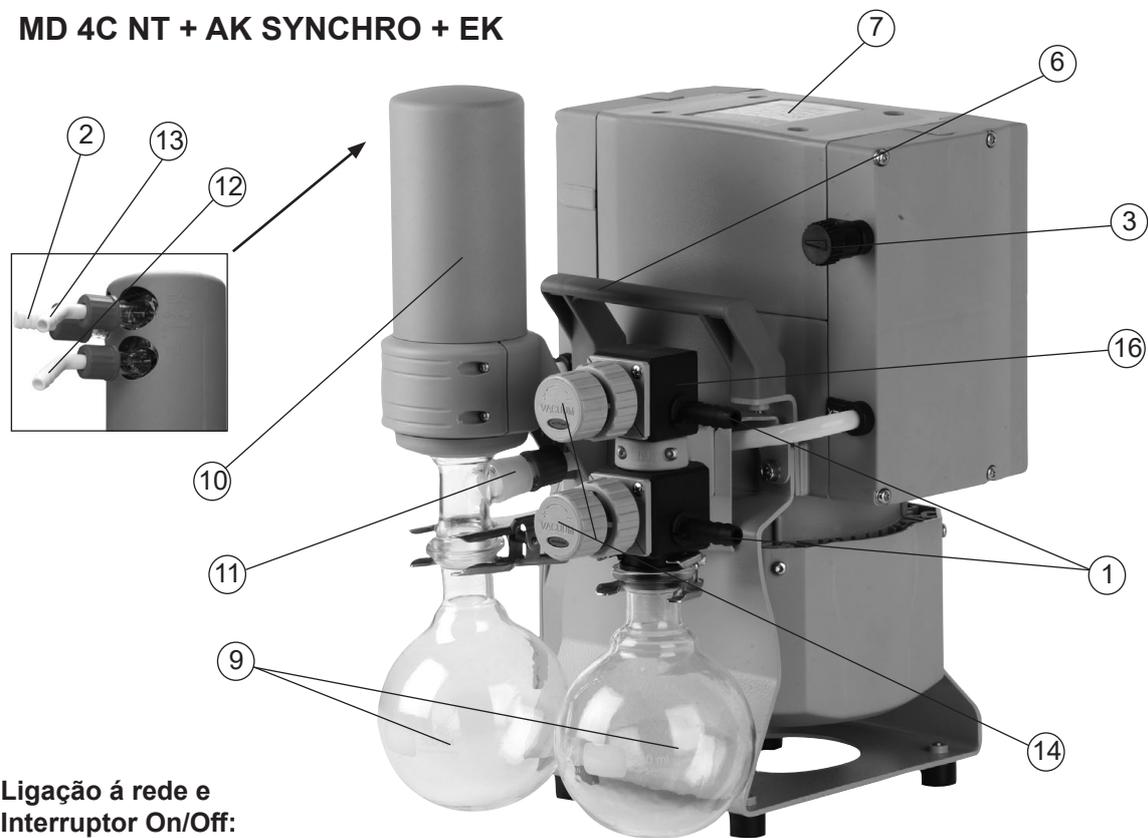
Ligação à rede elétrica e interruptor de on/off: ver MD 4C NT

MD 4C NT + AK + EK

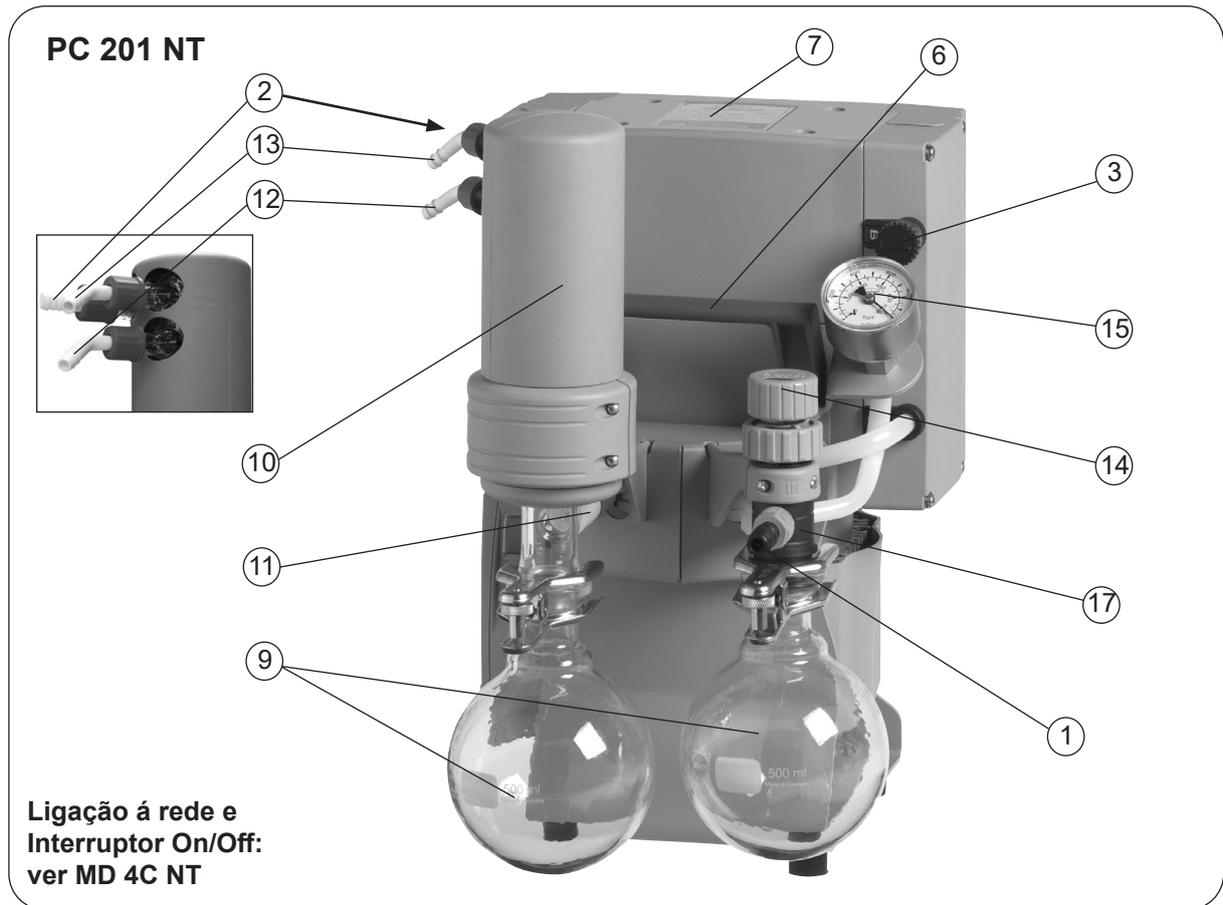


Ligação á rede e Interruptor On/Off: ver MD 4C NT

MD 4C NT + AK SYNCHRO + EK



Ligação á rede e Interruptor On/Off: ver MD 4C NT



Funcionamento e utilização

Na instalação num sistema de vácuo

PERIGO

- ➔ Prever um sistema adequado de recolha e eliminação se houver risco de libertação de fluidos perigosos ou perigosos para o ambiente.

AVISO

- ☞ Ligar uma mangueira de exaustão à saída de gás, de forma estanque e protegida contra o desprendimento (por exemplo, com uma braçadeira) e eliminar os gases de exaustão de forma adequada (por exemplo, através de uma chaminé).
- ☞ A saída de gás não deve ser bloqueada. O tubo de escape deve estar sempre livre (despressurizado) para garantir uma descarga desimpedida dos gases
- ☞ As partículas e o pó não devem ser aspirados. O utilizador pode ter de instalar filtros adequados a montante da bomba. O utilizador deve verificar e assegurar a adequação destes filtros em termos de caudal, resistência química e segurança contra entupimentos antes de os utilizar.
- ☞ Ao instalar num compartimento ou a uma temperatura ambiente elevada, assegure uma boa ventilação, se necessário forneça ventilação forçada externa.

CUIDADO

- Evitar a transmissão de forças mecânicas através de linhas de ligação rígidas e intercalar peças de mangueira elásticas ou corpos de mola.
 - **Atenção:** Os elementos elásticos podem contrair-se durante a evacuação.
- Ligar a tubagem de alimentação à entrada da bomba de forma estanque ao gás e protegê-la contra o seu afrouxamento, por exemplo, com uma braçadeira de mangueira.
- No caso de uma falha de energia, pode ocorrer uma ventilação não intencional - especialmente se a válvula de lastro de gás da bomba estiver aberta. Se isso puder causar perigo, tome as devidas precauções de segurança.
- Antes de ligar a bomba, verifique a tensão da rede e o tipo de corrente (ver placa de identificação).
- **Bomba com motor de grande alcance:** Verificar a regulação do interruptor seletor de tensão na caixa de terminais do motor.
 - Atenção:** Ligar a bomba quando o interruptor seletor de tensão está incorretamente ajustado pode danificar o motor!
 - Antes de ligar, verifique sempre se o interruptor seletor de tensão na caixa de terminais está corretamente ajustado!
 - Altere a gama de tensões apenas quando a bomba estiver desligada da rede elétrica.**

Interruptor de seleção da tensão:

Altere a gama de tensões apenas quando a bomba estiver desligada da rede elétrica.

Com uma chave de fendas, ajuste o interruptor seletor de tensão na caixa de terminais para a tensão nominal de funcionamento da rede de alimentação:

"115/120" aplica-se a 90-126 V

"230/240" aplica-se a 180-253 V



Interruptor seletor de tensão

NOTA

Assegurar sempre uma alimentação de ar suficiente para o ventilador. Manter uma distância mínima de 5 cm entre o ventilador e as partes adjacentes (por exemplo, caixa, paredes, ...), caso contrário, providenciar uma ventilação forçada externa.

A ficha serve como dispositivo de desconexão da tensão de alimentação elétrica. O aparelho deve ser posicionado de modo a que a ficha da rede seja facilmente acessível e de fácil acesso em qualquer altura, a fim de desligar o aparelho da rede.

Utilize linhas de ligação de vácuo o mais curtas possível, de grandes dimensões nominais, para evitar perdas por estrangulamento.

Instale sempre as linhas de exaustão numa inclinação descendente ou tome outras medidas para evitar que a condensação volte a fluir da linha de exaustão para a bomba.

Vantagens: Instalar uma válvula na ligação de aspiração para aquecimento/descarga.

Evitar fugas de forma fiável durante a instalação. Após a instalação, verificar o sistema quanto a fugas.

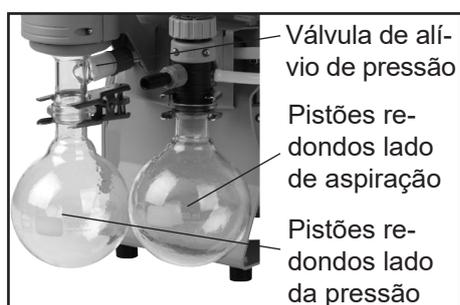
Fixar corretamente as ligações das mangueiras contra um afrouxamento involuntário.

Se o ruído dos gases de escape for incomodativo, ligue a mangueira de escape ou utilize um silenciador (consulte "Acessórios").

Separador e condensador de emissões do lado da descarga

Monte o eixo da mangueira com a porca da bucha:

- ➔ Retirar o eixo da mangueira com o anel de aperto e a porca da bucha do pistão redondo e colocá-lo na entrada (versão 2 AK: também na saída).
- ➔ Montar a porca da bucha à mão até sentir o batente e apertar 1/4 de volta com a chave de bocas de tamanho 17.



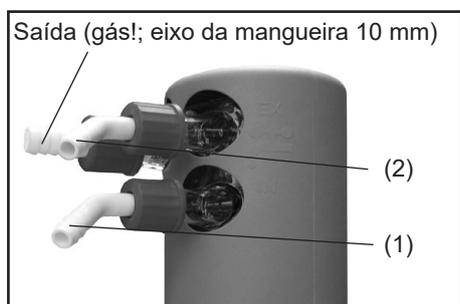
Pistões redondos:

O separador do lado da aspiração impede a entrada de gotículas de líquido e de partículas.

- ☞ Vida útil mais longa das membranas e válvulas.
- ☞ Melhoria do comportamento no vácuo final em caso de acumulação de líquido.

Ambos os frascos redondos são revestidos no exterior (proteção contra estilhaços em caso de implosão / proteção contra fugas em caso de danos mecânicos).

- ➔ Montar os pistões redondos do lado da sucção e da pressão com braçadeiras de aterramento.



Condensador de emissão:

- ➔ Montar as mangueiras de alimentação (1) e de retorno (2) do líquido de arrefecimento no condensador de emissões.

O **condensador de emissões** no lado da pressão permite uma condensação eficiente dos vapores bombeados no lado dos gases de escape.

- ☞ Contra o retorno do condensado.
- ☞ Recolha controlada de condensados.
- ☞ Quase 100% de recuperação de solventes.
- ☞ O revestimento de isolamento protege contra estilhaços de vidro em caso de quebra, isola termicamente contra a condensação e forma uma proteção externa contra impactos.

Colocar as mangueiras de arrefecimento do condensador nas ligações de alimentação e retorno do líquido de arrefecimento (eixo da mangueira 6-8 mm cada).

NOTA

Verificar a ligação da mangueira antes da colocação em funcionamento.
Fixar as mangueiras do líquido de arrefecimento nas hastes das mangueiras, para evitar que se soltem involuntariamente (p. ex., braçadeiras).

PERIGO

➔ Se houver risco de libertação de fluidos perigosos ou prejudiciais para o ambiente, prever um sistema de recolha e eliminação, se necessário.

AVISO

☞ A saída de gás (eixo da mangueira de 10 mm) não deve ser bloqueada. O tubo de escape deve estar sempre livre (despressurizado) para garantir uma descarga desimpedida dos gases

CUIDADO

- **Atenção:** Colocar sempre os tubos de arrefecimento de forma a que a água de condensação não possa pingar para a unidade de bombagem (especialmente cabos e componentes eletrónicos) (ver também classe de proteção IP).
- Assegurar sempre a **drenagem livre do líquido de arrefecimento** no condensador de emissões.
- Pressão máxima admissível do líquido de arrefecimento no condensador de emissões: 6 bar (absolutos). Fluxo de retorno sempre sem pressão.
- Respeitar a pressão máxima permitida de outros componentes ligados ao circuito de arrefecimento (por exemplo, válvula da água de arrefecimento).
- Evitar uma sobrepressão inadmissível no circuito de arrefecimento (por exemplo, devido a mangueiras de arrefecimento bloqueadas/esmagadas).
- Instalar sempre uma válvula de água de arrefecimento opcional apenas na **entrada** do condensador de emissões.

Durante o funcionamento

PERIGO

➔ **Gases e vapores potencialmente perigosos** devem ser descarregados e eliminados de forma adequada à saída da bomba.

AVISO

☞ A elevada taxa de compressão da bomba pode resultar numa pressão mais elevada à saída do que a estabilidade mecânica do sistema permite. Certificar-se de que a saída da bomba não está bloqueada nem restringida.

☞ **Temperatura ambiente máxima:** 40 °C
Assegurar um fornecimento de ar suficiente quando estiver a funcionar num compartimento ou a uma temperatura ambiente elevada.

CUIDADO

- Devem ser tomadas medidas e precauções adequadas para um local de instalação acima de 2000 m acima do nível do mar (risco de fornecimento insuficiente de ar de arrefecimento).
- Respeitar **pressão máxima admissível** na entrada e na saída.

NOTA

A bomba só pode ser posta em funcionamento com um **máximo de 1,1 bar de pressão (absoluta) à saída**, caso contrário o motor pode bloquear e ficar danificado.

Quando bombear vapores condensáveis, opere a bomba com lastro de gás para reduzir a condensação das substâncias bombeadas (vapor de água, solventes,...) na bomba.

Evite a condensação na bomba, bem como o golpe de aríete e o pó, uma vez que a bombagem contínua de líquidos ou pó danifica as membranas e as válvulas. Verificar regularmente o exterior da bomba quanto a **sujidade** ou depósitos. Limpe a bomba, se necessário, para evitar um aumento da temperatura de funcionamento da bomba.

Uma **proteção térmica auto-retentora do enrolamento** desliga o motor em caso de sobreaquecimento

Atenção: Só é possível uma reposição manual. Desligar a bomba ou retirar a ficha de rede. Determinar a causa do sobreaquecimento e eliminá-la. Aguardar cerca de cinco minutos antes de voltar a ligar a bomba.

! CUIDADO

- **Atenção:** Em **tensões de alimentação inferiores a 115 V** a auto-retenção da proteção do enrolamento pode ser limitada, de modo a que o arranque automático possa ocorrer após o arrefecimento. Se isto puder conduzir a perigo, tomar precauções de segurança (por exemplo, desligar a bomba e desligá-la da tensão de alimentação).

NOTA

Evitar o fornecimento de calor forte (por exemplo, de gases de processo quentes). A bomba atinge os valores especificados para a capacidade de sucção e o vácuo final apenas à temperatura de funcionamento (após aprox. 15 min.).

Bombas com membrana de controlo do fluxo

A velocidade de bombagem da bomba pode ser controlada através da membrana de controlo do fluxo na entrada. Abra a membrana de controlo do fluxo para bombear para fora.

- ➔ Abrir a membrana de controlo do fluxo: Rodar até à primeira resistência (a rotação torna-se difícil).
- ➔ Fechar: Apertar a membrana de controlo do fluxo apenas ligeiramente com a mão.

NOTA

Atenção: Se isto não for observado, a membrana pode estar danificada ou a membrana de controlo do fluxo pode já não fechar corretamente. Se houver uma fuga, substituir a membrana da válvula.

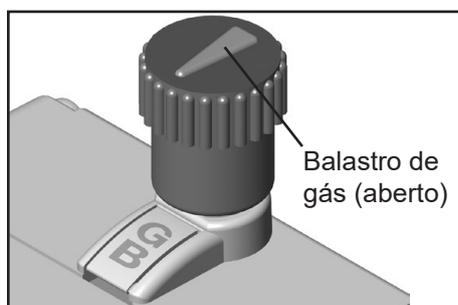
Atenção: Notas importantes sobre a utilização do lastro de gás

! PERIGO

- ➔ Quando se utiliza ar como lastro de gás, o oxigénio entra na bomba.
- ➔ Se for utilizado ar em vez de gás inerte, podem formar-se misturas perigosas e/ou explosivas se o ar e as substâncias bombeadas reagirem na bomba ou à saída da bomba. Isto pode causar danos no equipamento e/ou nas imediações, ferimentos graves ou mesmo perigo de vida.

! AVISO

- ☞ Assegurar que a entrada de ar/gás através da válvula de lastro de gás nunca conduza a misturas reativas, explosivas ou perigosas. Em caso de dúvida, utilizar gás inerte ou fechar a válvula de lastro de gás.



No caso de **vapores condensáveis** (vapor de água, solvente, ...):

- No caso de vapores condensáveis, extrair apenas com a bomba à temperatura de funcionamento e com a válvula de lastro de gás aberta.
- Abrir a válvula de lastro de gás. A válvula de lastro de gás está aberta quando a seta no tampão de lastro de gás aponta para a designação "GB".
- Com a válvula de lastro de gás aberta, podem ocorrer valores de pressão mais elevados.
- Se necessário, utilizar gás inerte como lastro de gás para evitar a formação de misturas explosivas. Utilizar o adaptador de ligação à pequena flange KF DN 16 (ver "Acessórios") para ligar uma linha de alimentação de gás inerte.

Respeitar a pressão máxima na ligação do lastro de gás de 1,2 bar absoluto.

- Fechar a válvula de lastro de gás rodando-a 180°.

No caso de meios com baixo ponto de ebulição, pode ser possível dispensar a utilização da válvula de lastro de gás se a acumulação de gás na bomba for baixa. Ao não utilizar o lastro de gás nestes casos, a taxa de recuperação de solventes no condensador de emissão pode ser aumentada.

Atenção: Notas sobre o funcionamento do condensador de emissão

PERIGO

- ➔ Se houver risco de libertação de fluidos perigosos ou prejudiciais para o ambiente, prever um sistema de recolha e eliminação, se necessário.

AVISO

- ☞ A saída de gás (eixo da mangueira de 10 mm) não deve ser bloqueada. O tubo de escape deve estar sempre livre (despressurizado) para garantir uma descarga desimpedida dos gases
- ☞ Verificar regularmente a válvula de sobrepressão no condensador de emissões e substituí-la, se necessário. Prestar especial atenção a eventuais aderências ou fragilidades (fissuras).

CUIDADO



- Assegurar sempre a **drenagem livre do líquido de arrefecimento** no condensador de emissões.
- Pressão máxima admissível do líquido de arrefecimento no condensador de emissões: 6 bar (absoluto)
- Respeitar a pressão máxima permitida de outros componentes ligados ao circuito de arrefecimento (por exemplo, válvula da água de arrefecimento).
- Instale sempre a válvula da água de arrefecimento na entrada (antes do condensador de emissões).
- Evitar uma sobrepressão inadmissível no circuito de arrefecimento (por exemplo, devido a mangueiras de arrefecimento bloqueadas/esmagadas).
- O condensador de emissões, em particular, pode ter uma temperatura de superfície aumentada nos componentes de vidro se o caudal de gás for permanentemente elevado. As temperaturas que surgem durante o funcionamento podem provocar queimaduras. Deixar arrefecer a unidade antes de esvaziar o pistão redondo no condensador de emissão. Utilizar o equipamento de proteção individual, por exemplo, luvas de proteção resistentes ao calor.

NOTA

No caso de **Acumulação de condensados**: Verificar regularmente o nível de líquido nos dois frascos redondos durante o funcionamento e esvaziar atempadamente os frascos coletores. Evitar a todo o custo o transbordo dos frascos de recolha. Se necessário, instalar um sensor eletrónico de nível (ver "Acessórios", apenas em conjunto com os reguladores VACUUBRAND CVC 3000 ou VNC 2). Nível máximo de enchimento aprox. 80% para evitar problemas ao remover os pistões.

Gama admissível de temperatura do líquido de refrigeração no condensador de emissões: -15 °C a +20 °C.

Verificar as ligações das mangueiras do circuito do líquido de arrefecimento antes da colocação em funcionamento.

Verificar regularmente as mangueiras do líquido de arrefecimento durante o funcionamento.

Retirar os pistões redondos:

Pistão redondo do lado da pressão:

Desapertar a braçadeira de aterramento, retirar o pistão redondo e drenar o condensado.

Pistão redondo do lado da aspiração:

Ventilar o pistão de receção à pressão atmosférica (através da entrada da unidade de bombagem), desapertar a braçadeira de aterramento, retirar o pistão de receção e esvaziar o condensado.

NOTA

Voltar a colocar os pistões coletores vazios.

AVISO

☞ **Atenção:** Eliminar os condensados/produtos químicos, tendo em conta qualquer contaminação por substâncias bombeadas, de acordo com os regulamentos relevantes.

Colocar fora de serviço

NOTA

Curto prazo:

Deixar a bomba funcionar durante mais alguns minutos com a entrada aberta para o caso de se ter formado **condensação** na bomba.

Se necessário, limpar as cabeças da bomba e verificar se entraram meios na bomba que possam atacar os materiais da bomba ou formar **depósitos** .

Longo prazo:

Tomar as medidas descritas para a paragem de curta duração.

Desligue a bomba do aparelho.

Fechar as aberturas de entrada e de saída (por exemplo, com vedantes de transporte).

Fechar a válvula de lastro de gás.

Esvazie o pistão coletor.

Guarde a bomba num local seco.

Acessório

| | |
|--|-----------------|
| Manômetro digital de pressão absoluta DVR 2pro | 20682906 |
| Mangueira (borracha) 10 mm ID | 20686002 |
| Silenciador para veio de mangueira DN 10mm | 20636588 |

Atenção: Gases empoeirados, depósitos e vapores de solventes condensados podem afetar o caudal de gás do silenciador. Isto pode provocar a acumulação de sobrepressão interna, o que pode danificar as chumaceiras, as membranas e as válvulas da bomba. Não utilize o silenciador nestas condições.

Válvula de retenção (mecânica) 20639683
(Funcionamento simultâneo de duas unidades a níveis de pressão diferentes,
Aço inoxidável/FFKM, taxa de fuga < 10^{-3} mbar*/l/s com uma diferença de pressão \geq 500 mbar.)

Opções de expansão para sistemas de vácuo NT:

| | |
|--|-----------------|
| Kit de extensão SYNCHRO para segunda ligação (bloco de válvulas; substitui a cabeça do distribuidor) | 20699920 |
| Adaptador G 1/4 para tubo PTFE 10/8 mm, para entrada no bloco de válvulas (SYNCHRO) .. | 20677060 |
| Flange pequena KF DN 16 para montagem na entrada do bloco de válvulas (SYNCHRO) .. | 20662593 |
| Anel de vedação para flange pequena KF DN 16 (662593) | 23120565 |
| Eixo da mangueira DN 6/10 mm, para entrada no bloco de válvulas (SYNCHRO) | 20642470 |
| Kit de extensão para flange pequena KF DN 16 na entrada da cabeça do coletor | 20699939 |
| Eixo da mangueira DN 6/10 mm, para entrada na cabeça do distribuidor | 20636635 |
| Peça angular (90°) para tubo PTFE DN 10/8 mm para montagem na entrada da cabeça do distribuidor | 20637873 |
| Adaptador para ligação de balastro de gás através de flange pequena KF DN 16 | 20636193 |
| Flange em branco (C1) para montagem no bloco de válvulas ou na cabeça do distribuidor .. | 20677136 |
| Membrana de regulação do caudal (C2) para montagem no bloco de válvulas ou na cabeça de distribuição | 20677137 |
| Válvula solenóide (C3-B) para montagem no bloco de válvulas ou na cabeça de distribuição .. | 20636668 |
| Elemento de manômetro (C5) para montagem no bloco de válvulas ou na cabeça de distribuição | 20677100 |
| Controlador CVC 3000 | 20683160 |
| Válvula de vácuo VV-B 6C | 20674291 |
| Sensor de nível (para monitorizar o nível nos frascos receptores) | 20699908 |
| VACUU•LAN® Mini rede com três módulos VCL 01 | 22614455 |

Opções de ligação para bombas de membrana com resistência química NT:

| | |
|--|-----------------|
| Flange pequena KF DN 16, com mangueira - pode ser encaixada no eixo da mangueira | 20677058 |
| Flange pequena KF DN 16 para montagem direta no terminal da válvula | 20699918 |
| (para entrada ME 4C NT / ME 8C NT / MD 4C NT; saída ME 4C NT / MZ 2C NT) | |
| Flange pequena KF DN 16 para montagem direta no terminal da válvula | 20699919 |
| (para saída ME 8C NT / MD 4C NT) | |
| Adaptador do eixo da mangueira DN 10 para o eixo da mangueira 1/2" | 20636002 |
| Adaptador para tubo PTFE DN 10/8 mm, para montagem direta no terminal da válvula | 20636274 |
| (para entrada ME 4C NT / ME 8C NT / MD 4C NT; saída ME 4C NT / MZ 2C NT) | |
| Adaptador para tubo PTFE DN 10/8 mm, para montagem direta no terminal da válvula | 20636275 |
| (para entrada MZ 2C NT; saída ME 8C NT / MD 4C NT) | |
| Cotovelo (90°) para tubo PTFE DN 10/8 mm | 20638434 |
| Peça em T para tubo PTFE DN 10/8 mm | 20638435 |
| Tubo PTFE DN 10/8 mm (vendido ao metro) | 20638644 |

Peças de reposição:

| | |
|---|-----------------|
| Pistão redondo de 500 ml, revestido | 20638497 |
| Anel de vedação 28 x 2,5, na junta esférica do pistão redondo | 20635628 |

Outros acessórios, tais como válvulas de vácuo, componentes de vácuo, bem como dispositivos de medição e controlo, podem ser encontrados em www.vacuubrand.com.

Resolução de problemas

| Erros detetados | Causa possível | Resolução de erros |
|---|--|---|
| <input type="checkbox"/> A bomba não arranca ou pára de novo imediatamente. | <ul style="list-style-type: none"> ➔ A tomada não está ligada? ➔ Os fusíveis do aparelho estão queimados? ➔ Excesso de pressão no tubo de escape? ➔ Motor sobrecarregado? | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ligar a tomada, verificar o fusível de rede. ✓ Determinar a causa do defeito. Substituir os fusíveis do aparelho ✓ Abrir o tubo de combustão. ✓ Deixar o motor arrefecer, determinar a causa exata e eliminá-la. Só é possível uma reposição manual. Desligar a bomba ou retirar a ficha de rede. |
| <input type="checkbox"/> Não há potência de aspiração. | <ul style="list-style-type: none"> ➔ Anel de centragem na ligação da flange pequena mal inserido ou fuga na linha ou no recipiente? ➔ Linha de vácuo longa e fina? ➔ Condensado na bomba? ➔ Depósitos na bomba? ➔ Membrana ou válvulas com defeito? ➔ Emissão de gases das substâncias utilizadas, desenvolvimento de vapor no processo? | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Verificar diretamente a bomba - ligar o medidor diretamente à entrada da bomba - e, se necessário, verificar a ligação, a tubagem e o recipiente. ✓ Selecione linhas com uma seção transversal maior. ✓ Deixar a bomba funcionar durante alguns minutos com o bocal de aspiração aberto. ✓ Limpar e verificar as cabeças da bomba. ✓ Substituir a membrana e/ou as válvulas. ✓ Verificar parâmetros do processo. |
| <input type="checkbox"/> Bomba demasiado barulhenta. | <ul style="list-style-type: none"> ➔ Ruído de escape alto? ➔ O disco de tensão da membrana está solto? ➔ As causas anteriores podem ser excluídas? | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Instalar uma mangueira ou um silenciador no escape. ✓ Manutenção da bomba de diafragma. ✓ Enviar a bomba para reparação. |
| <input type="checkbox"/> Bomba bloqueada ou biela rígida. | | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Enviar a bomba para reparação. |

NOTA

A pedido, enviar-lhe-emos **instruções de reparação**, com desenhos gerais, listas de peças sobressalentes e instruções gerais de reparação.

☞ As instruções de reparação destinam-se a pessoal especializado com formação.

Substituição da membrana e da válvula

PERIGO



- ➔ **Nunca acionar a bomba quando esta estiver aberta.** Certificar-se de que a bomba não pode arrancar involuntariamente quando está aberta.
- ➔ Antes de qualquer **intervenção** desligar a bomba da rede elétrica e esperar **cinco segundos** para que os condensadores se descarreguem.
- ➔ **Atenção:** A bomba pode ser contaminada com substâncias nocivas ou perigosas durante o funcionamento. Descontaminar ou limpar a bomba antes do contato, se necessário. Evitar a libertação de poluentes

AVISO

- ☞ **Não continuar a utilizar bombas defeituosas ou danificadas.**
- ☞ Tomar precauções (por exemplo, utilizar vestuário de proteção e óculos de segurança) para evitar a inalação e o contacto com a pele em caso de contaminação da bomba.
- ☞ Os condensadores devem ser controlados regularmente (medir a capacidade, estimar as horas de funcionamento) e substituídos em tempo útil. Os condensadores devem ser substituídos por um electricista qualificado.
- ☞ Antes de iniciar os **trabalhos de manutenção** ventilar a bomba e desligá-la do aparelho. Deixar arrefecer a bomba e, se necessário, drenar a água de condensação.

NOTA

O aparelho só pode ser manipulado por pessoal qualificado.

Todos os rolamentos são encapsulados e lubrificados para toda a vida. A bomba funciona sem manutenção em carga normal. As válvulas e as membranas, bem como os condensadores do motor, são peças de desgaste. A câmara de sucção, as membranas e as válvulas devem ser limpas e as membranas e válvulas devem ser verificadas quanto a fissuras, o mais tardar quando os valores de pressão atingidos diminuírem ou quando houver um aumento do ruído de funcionamento.

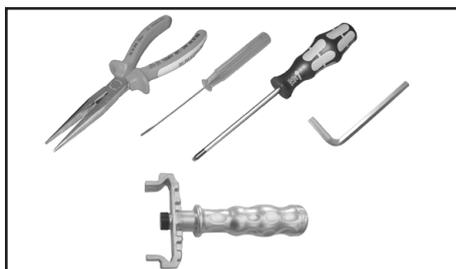
Dependendo do caso individual, pode fazer sentido verificar e limpar as cabeças da bomba em intervalos regulares. A vida útil típica das membranas e das válvulas é de 15000 horas de funcionamento em condições normais.

- A bombagem contínua de líquidos e poeiras danifica as membranas e as válvulas. Evitar a condensação na bomba, bem como o golpe de aríete e o pó.
- Se forem bombeados gases e vapores corrosivos ou se puderem formar-se depósitos na bomba, estes trabalhos de manutenção devem ser efetuados com maior frequência (de acordo com a experiência do utilizador).
- A manutenção regular pode não só aumentar a vida útil da bomba, mas também a proteção das pessoas e do ambiente.

| | |
|---|-----------------|
| Kit de vedação para ME 2C NT | 20696878 |
| Kit de vedação para ME 4C NT | 20696864 |
| Kit de vedação para MZ 2C NT / PC 101 NT | 20696869 |
| Kit de vedação para MD 4C NT / PC 201 NT / ME 8C NT + 2AK | 20696870 |
| Kit de vedação para ME 8C NT | 20696867 |
| Chave da membrana (SW 66) | 20636554 |

☞ **Ler atentamente o capítulo "Substituição da membrana e da válvula" antes de iniciar os trabalhos.**

Algumas das ilustrações mostram bombas noutras variantes. Este facto não tem qualquer influência na substituição da membrana e da válvula!



Ferramentas:

- Chave de fendas Torx TX20
- Chave de Allen tamanho 5
- Chave de fendas com lâmina plana 2,5 mm
- Alicata de bico chato
- Chave da membrana SW 66

Limpeza e controlo das cabeças da bomba

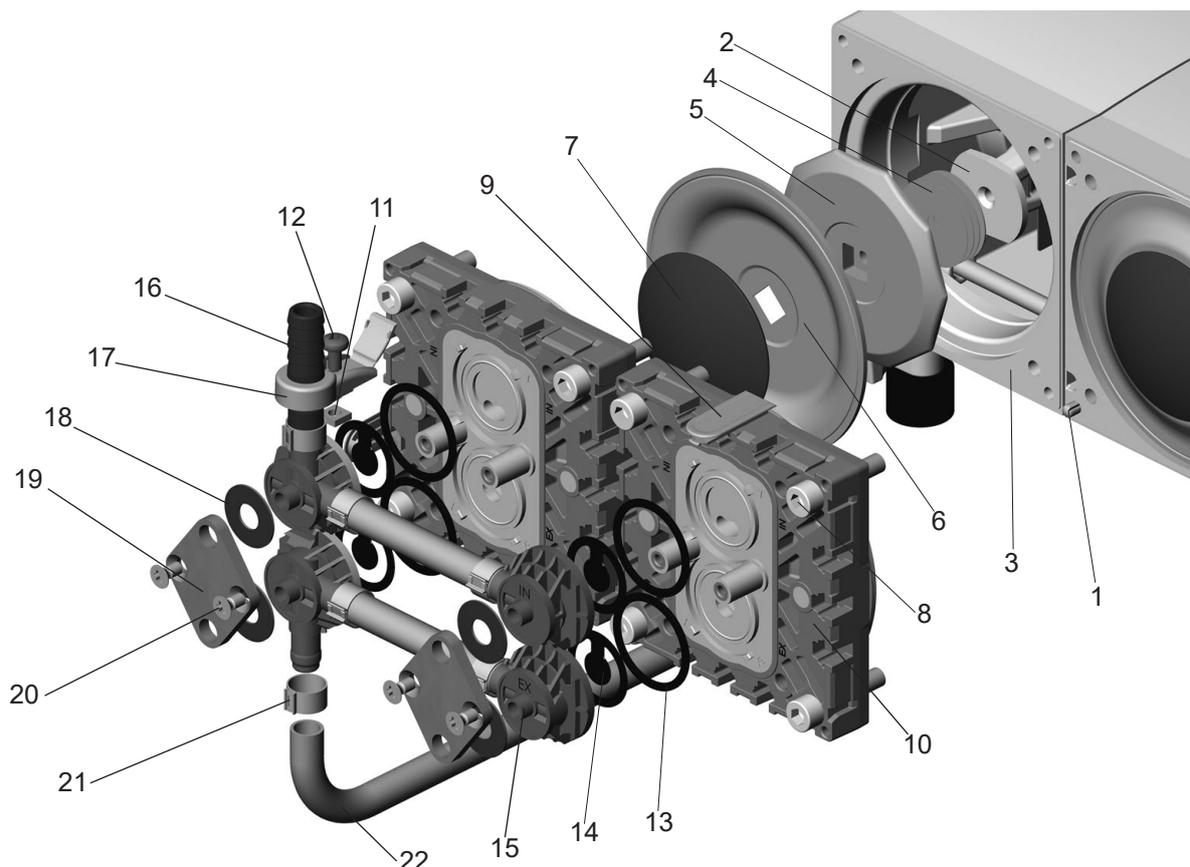
A substituição da membrana e a substituição da válvula podem ser efetuadas separadamente.

☞ Para substituir a válvula, retire a tampa da cabeça de um dos lados da bomba, completa com os terminais da válvula e os componentes da cablagem.

☞ Para a manutenção das membranas, as ilhas de válvulas e as peças de interligação não têm de ser desmontadas. As tampas da cabeça podem ser removidas, incluindo os terminais das válvulas e a cablagem.

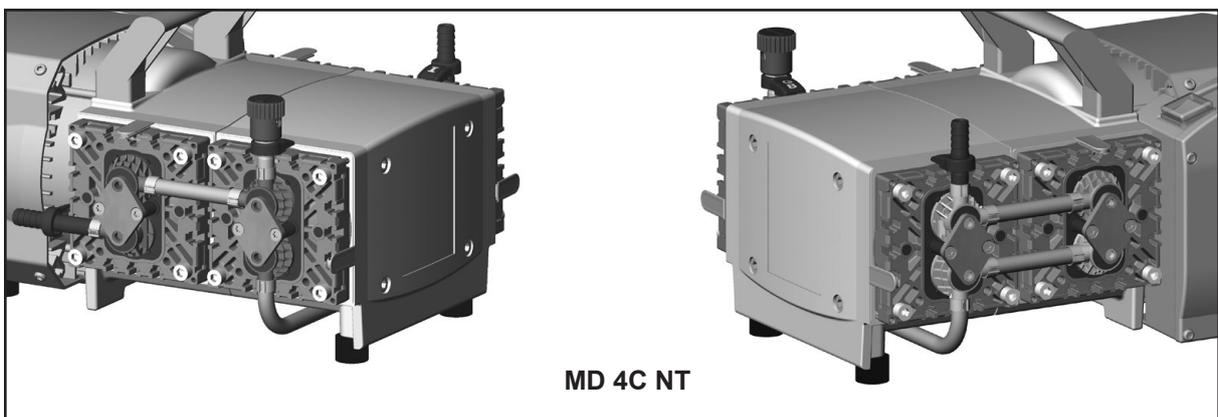
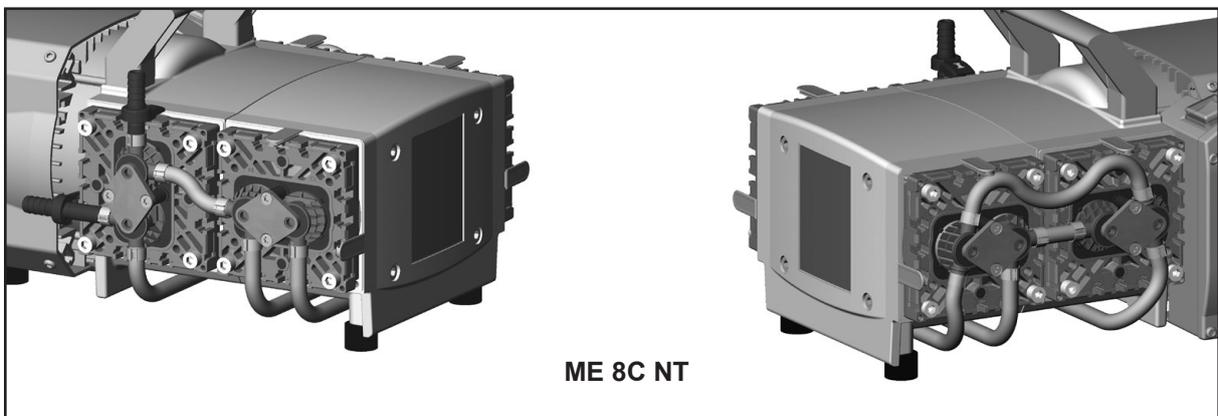
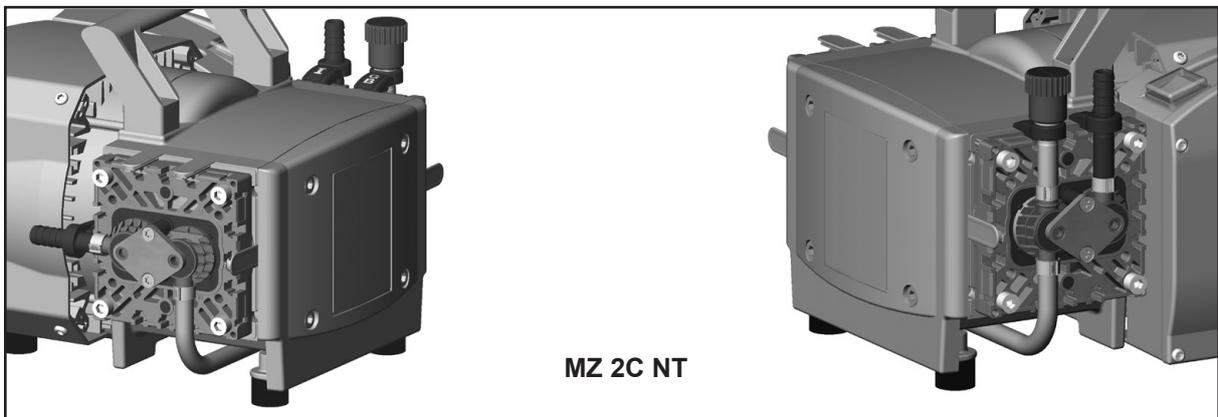
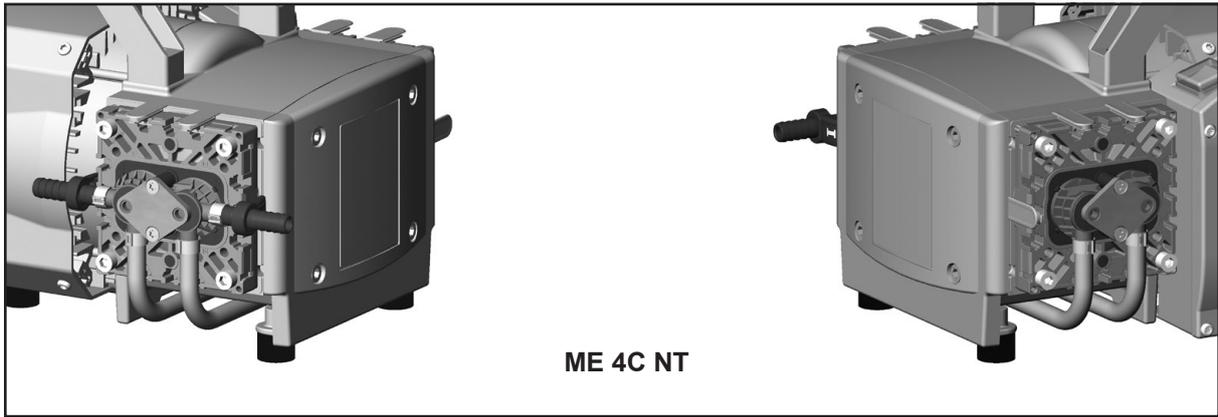
Vista expandida das peças de uma cabeça de bomba

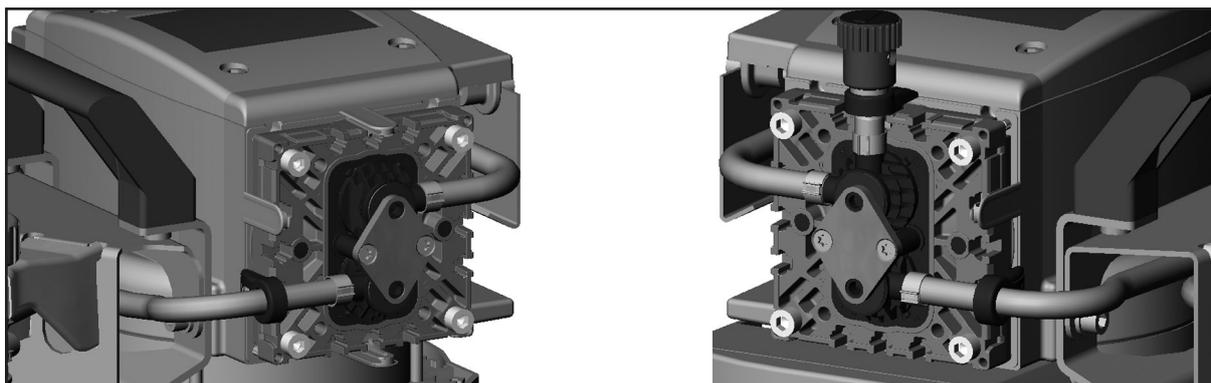
(Fig.: MD 4C NT)



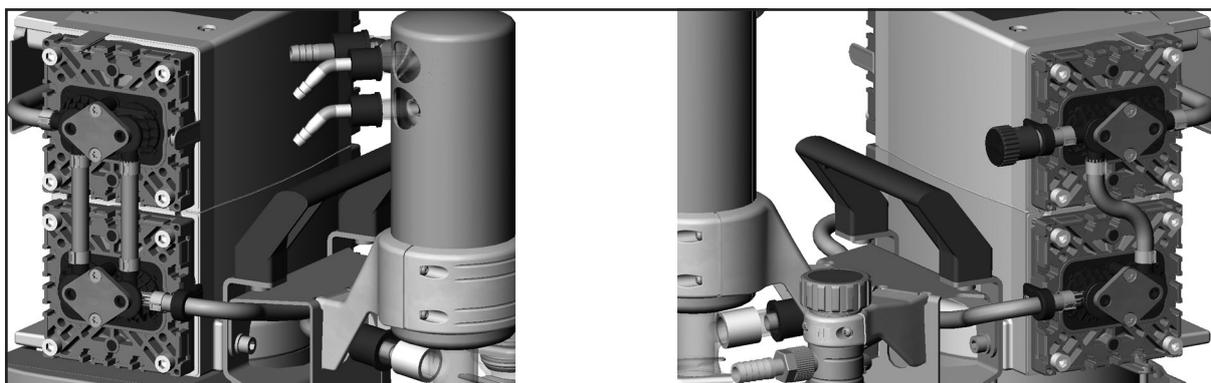
- | | |
|--|--|
| 1: Pino paralelo / marcação | 11: Porca quadrada |
| 2: Haste de ligação | 12: Parafuso de cabeça oval |
| 3: Caixa | 13: Anel de vedação |
| 4: Anilha espaçadora | 14: Válvula |
| 5: Disco de suporte da membrana | 15: Terminal de válvulas |
| 6: Membrana | 16: Eixo da mangueira |
| 7: Disco de fixação da membrana com Parafuso de ligação quadrado | 17: Suporte de ligação com dobradiça de película |
| 8: Parafuso de cabeça cilíndrica | 18: Mola de disco |
| 9: Placa de orifício | 19: Garra de fixação |
| 10: Tampa da cabeça | 20: Parafuso de cabeça escareada |
| | 21: Braçadeira da mangueira |
| | 22: Mangueira de ligação |

Ligações e tubagens de cada tipo de bomba:

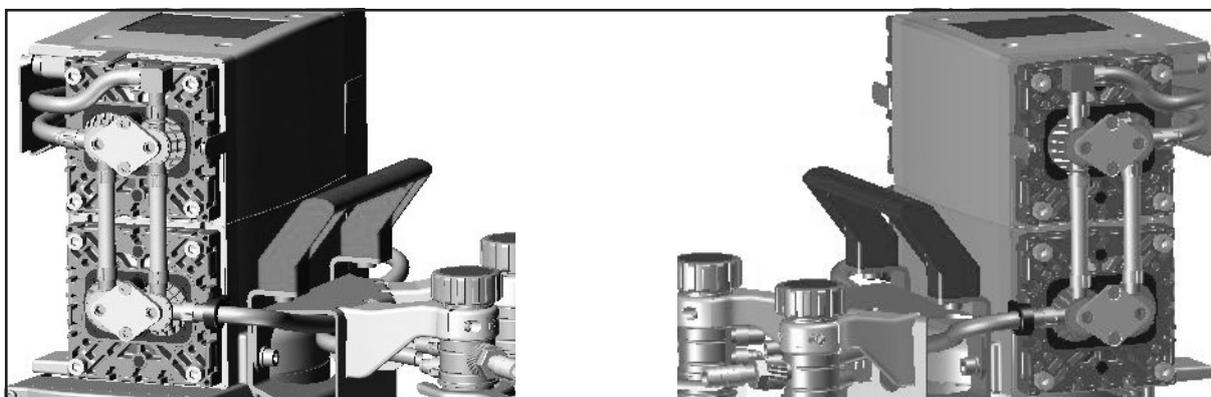




MZ 2C NT 2AK / MZ 2C NT AK + EK / MZ 2C NT AK SYNCHRO + EK / PC 101 NT



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



ME 8C + 2 AK

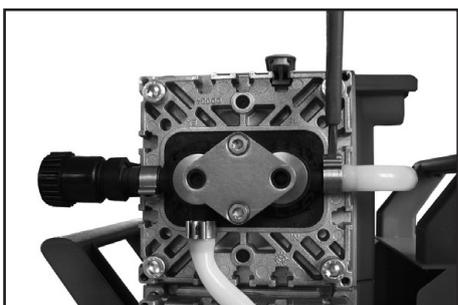


Bomba na caixa da caixa:

- ➔ Retirar o pistão redondo na entrada e na saída (ver "Funcionamento e utilização").



- ➔ Com uma chave de fendas Torx TX20, desapertar os 4 parafusos da tampa da cabeça. Preste atenção às anilhas por baixo dos parafusos e retire-as também.
- ➔ Retirar cuidadosamente a tampa da cabeça, sem a inclinar.



Desapertar a ligação da mangueira de ligação ao outro lado da bomba no terminal da válvula.

Bomba na caixa da caixa:

Desapertar a ligação da mangueira de ligação ao outro lado da bomba, bem como a ligação da mangueira à entrada ou saída do sistema de vácuo nos terminais da válvula.

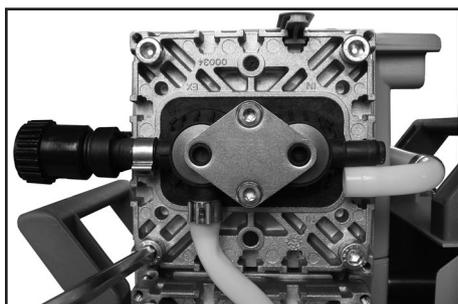
- ➔ Abrir a braçadeira da mangueira com uma chave de fendas de lâmina plana.
- ➔ Retirar as mangueiras das ligações das mangueiras.



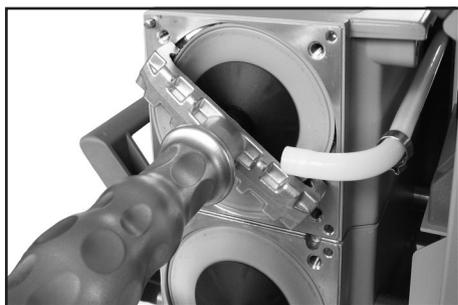
Abrir a braçadeira da mangueira:

- ➔ Posicionar e rodar a chave de fendas como indicado na ilustração.

Troca de membrana

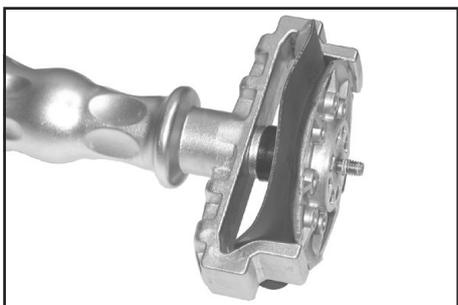


- ➔ Para verificar as membranas, desmontar as tampas das cabeças.
- ➔ Desaparafusar os quatro (bomba de um cilindro/dois cilindros) ou oito (bomba de quatro cilindros) parafusos do cilindro com uma chave sextavada de tamanho 5 e retirar as duas tampas da cabeça (bombas de um cilindro/dois cilindros: apenas uma tampa da cabeça) juntamente com os terminais das válvulas e as ligações.
- ⚠ As ilhas de válvulas e os suportes de ligação, bem como a ligação da mangueira entre as duas tampas da cabeça (bombas de quatro cilindros) não têm de ser desmontados.

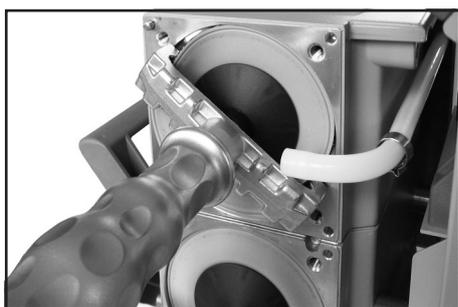


- ☞ Verificar se as membranas estão danificadas e substituí-las, se necessário.
- ➔ Levante cuidadosamente a membrana pela parte lateral.
- ☞ Não utilize uma ferramenta pontiaguda ou com arestas afiadas para levantar a membrana.
- ➔ Com a chave da membrana, passe por baixo da membrana até ao disco de suporte.
- ➔ Desaperte o disco de suporte da membrana com a chave da membrana e desaperte-a juntamente com a membrana e o disco de fixação da membrana.

- ➔ Preste atenção a eventuais anilhas espaçadoras entre a anilha de suporte da membrana e a biela. Mantenha os discos espaçadores **separados** para cada cilindro e volte a instalar o mesmo número.
- ☞ Se for difícil separar a membrana antiga do disco de suporte da membrana, solte-a com gasolina ou parafina.
- ☞ Demasiado poucos espaçadores: A bomba não atinge o vácuo final; demasiados espaçadores: A bomba bate, faz barulho.



- ➔ Inserir a membrana nova entre o disco de fixação da membrana com parafuso de ligação quadrado e o disco de suporte da membrana.
- ☞ **Atenção:** Inserir a membrana com o lado claro virado para o disco de fixação da membrana.
- ☞ Certifique-se de que o parafuso de ligação quadrado do disco de fixação da membrana está corretamente posicionado na guia do disco de suporte da membrana.
- ➔ Levante a membrana para o lado e insira-a cuidadosamente com o disco de fixação da membrana e o disco de suporte da membrana na chave da membrana.
- ☞ Evitar danificar a membrana, não dobrar demasiado a membrana.



- ➔ Aparafusar o disco de fixação da membrana, a membrana, o disco de suporte da membrana e, se necessário, os espaçadores à biela.
- ☞ Torque ideal para a união roscada da membrana: **6 Nm**, , se necessário, utilize uma chave dinamométrica. Fixar a chave dinamométrica à chave da membrana (sextavado interior tamanho 6).
- Atenção:** Nunca utilizar chaves de membrana com ferramentas adicionais, como alicates, chaves hexagonais sem limite de binário.

Troca de válvulas



- ➔ Abrir as dobradiças da película dos suportes de ligação com uma chave de fendas de lâmina plana.



Desapertar ligeiramente o suporte de ligação.

- ➔ Desapertar o parafuso de cabeça cilíndrica com uma chave de fendas Torx TX20, no máximo uma volta.
- ☞ Não desapertar o parafuso de cabeça cilíndrica da porca quadrada.



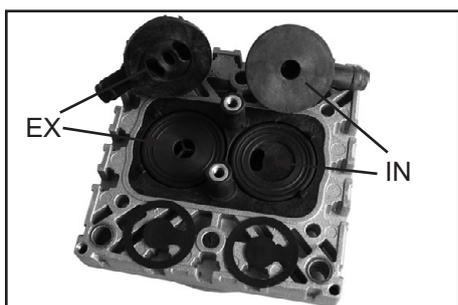
Desapertar as garras de aperto no terminal de válvulas.

- ➔ Desapertar dois parafusos de cabeça escareada com uma chave de fendas Torx TX20. Retirar os grampos de fixação.



- ➔ Retirar completamente os terminais da válvula juntamente com as molas de disco, se necessário com a mangueira de ligação, os eixos da mangueira e os suportes de ligação, ou empurrá-los para o lado. Observar a posição e o alinhamento dos terminais da válvula.

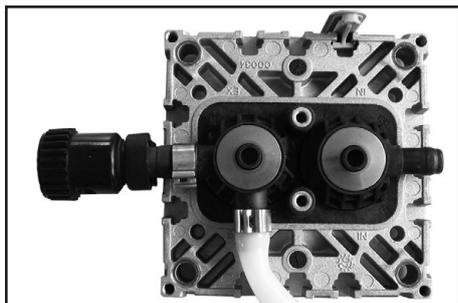
- ☞ Prestar atenção à posição das válvulas.
- ➔ Verificar as válvulas e os anéis de vedação quanto a danos e sujidade.
- ➔ Substituir as válvulas ou os anéis de vedação danificados.
- ➔ Remover a sujidade das peças em causa com produto de limpeza. Não inalar os vapores.



- ➔ Colocar os anéis de vedação e as válvulas. Ver na figura a posição correta das válvulas:

☞ **Lado de entrada (IN):**
Identificado pela designação "IN" junto ao assento da válvula. A lingueta da válvula aponta para o rim no assento da válvula.

☞ **Lado de saída (EX):**
Identificado pela designação "EX" junto ao assento da válvula. A válvula está na mesma orientação que a válvula de entrada.



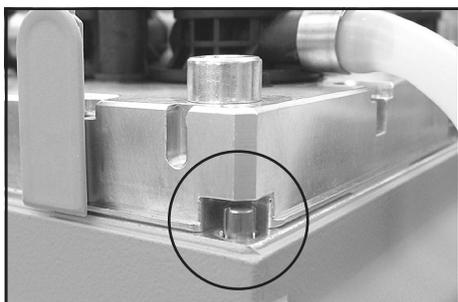
- ➔ Coloque as ilhas de válvulas, se necessário com o eixo da mangueira, a mangueira de ligação ou o suporte de ligação, e as molas de disco. Introduzir as molas de disco com a curvatura virada para cima. Certifique-se de que os terminais da válvula estão corretamente alinhados.
- ☞ Centrar o terminal da válvula na sede da válvula. O terminal da válvula deve ficar plano dentro dos olhais da sede da válvula.

Terminal da válvula com balastro de gás/ligação do veio da mangueira:

- ➔ Enroscar a porca quadrada do suporte de ligação na ranhura da tampa da cabeça ou inserir a porca quadrada na ranhura e, em seguida, enroscar o suporte de ligação.
- ☞ Aparafusar o parafuso de cabeça cilíndrica apenas com folga.



- ➔ Colocar a garra de fixação.
- ➔ Alinhar os furos escareados com as cúpulas roscadas.
- ➔ Aparafusar ligeiramente os parafusos de cabeça escareada, corrigir o alinhamento dos terminais da válvula, se necessário.
- ➔ Apertar os parafusos de cabeça escareada com uma chave de fendas Torx TX20.
- ☞ Torque: 3 Nm.

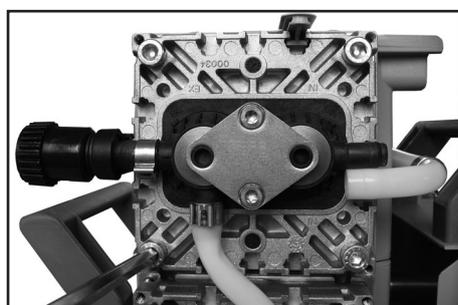


- ➔ Coloque as membranas numa posição em que fiquem centradas e planas na superfície de contato da abertura da caixa.
- ➔ Montar a tampa da cabeça com os terminais e ligações da válvula.

☞ Certifique-se de que as tampas da cabeça estão corretamente alinhadas:

Caixa com pino cilíndrico: O pino cilíndrico na caixa da bomba tem de assentar no encaixe correspondente na tampa da cabeça.

Caixa com marcação: O entalhe na tampa da cabeça tem de apontar para a marcação na caixa.



- ➔ Aparafusar os parafusos de cabeça cilíndrica da tampa da cabeça com uma chave sextavada de tamanho 5, em diagonal, primeiro com a mão e depois com o aperto.
- ☞ Torque recomendado: 12 Nm.
- ➔ Inserir as abas nas tampas da cabeça.



Volte a ligar a ligação da mangueira de ligação ao outro lado da bomba.

Bomba na caixa da caixa:

Restabelecer a ligação da mangueira de ligação ao outro lado da bomba, bem como a ligação da mangueira à entrada ou saída do suporte da bomba.

- ➔ Empurre a mangueira para a fixação da mangueira do terminal da válvula.
- ➔ Empurre a mangueira e a braçadeira da mangueira até ao batente (olhal no terminal da válvula).
- ➔ Feche a braçadeira da mangueira com um par de alicates de bico chato.



- ➔ Coloque a cobertura da tampa da cabeça.
- ➔ Empurre a cobertura da tampa da cabeça para dentro das ranhuras das placas de orifício e por baixo dos suportes de ligação.
- ➔ Colocar as anilhas nos parafusos de fixação do castelo da tampa da cabeça e aparafusar os 4 parafusos com uma chave de fendas Torx TX20.



- ➔ Apertar os parafusos de cabeça cilíndrica dos suportes de ligação com uma chave de fendas Torx TX20.
- ➔ Fechar as dobradiças de película.

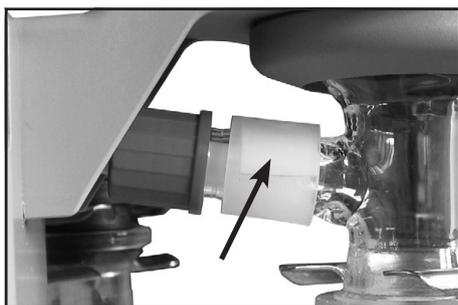
Substituir a membrana e a válvula do outro lado da bomba da mesma forma!



Bomba na caixa da caixa:

- ➔ Montar o pistão redondo com braçadeiras de esmerilado.

Substituição da válvula de sobrepresão no condensador de emissões



Válvula de sobrepresão no condensador de emissões **20638821**

- ➔ Desapertar o grampo de aterramento e retirar o pistão redondo.
- ➔ Para trocar a válvula de alívio de pressão no condensador de emissões, solte a porca de união.
- ➔ Desaperte os quatro parafusos Torx no contra-suporte do condensador de emissões e retire o condensador de emissões. Puxe o tubo de PTFE para fora da entrada do condensador.



- ➔ Retire a válvula de descompressão antiga e coloque a nova. Certifique-se de que existe uma folha de PTFE por baixo da válvula de descompressão.
- ➔ Enroscar a mangueira na entrada do condensador de emissões e montar o condensador na bomba com o contra-suporte (parafusos Torx). Apertar a porca da bucha.
- ➔ Montar o pistão redondo com braçadeiras de esmerilado.

Verificar o vácuo final

- ➔ Após intervenções no aparelho (por exemplo, reparação/manutenção), **o vácuo final da bomba deve ser verificado**. Só se for atingido o vácuo final especificado da bomba é que é garantida uma baixa taxa de fugas do aparelho e, por conseguinte, a prevenção de misturas explosivas no interior da bomba.

Se a bomba não atingir o vácuo final especificado após a manutenção:

- A bomba só atinge o valor especificado para o vácuo final após a substituição da membrana ou da válvula depois de várias horas de funcionamento.
- Em caso de desenvolvimento anormal de ruído, desligue imediatamente a bomba e verifique a posição dos discos de aperto.

Se os valores estiverem longe dos valores especificados após a substituição da membrana e da válvula e não houver qualquer alteração devido à rodagem:

Primeiro, verificar as fixações das mangueiras de ligação nas cabeças da bomba. Depois, se necessário, verificar novamente as sedes das válvulas e as câmaras de aspiração.

Substituir o fusível do aparelho

! PERIGO

➔ Perigo devido a tensão elétrica.



➔ Desligar a bomba.

➔ Antes de abrir a caixa de terminais, retire a ficha da tomada de corrente. Em seguida, aguarde 5 segundos até que os condensadores estejam descarregados.

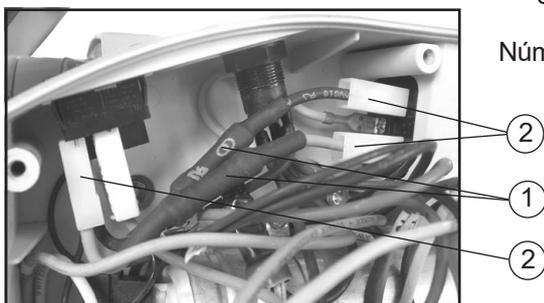
! AVISO

☞ Os fusíveis do aparelho devem ser substituídos por um **eletricista qualificado**. Depois de substituir os fusíveis, verifique a segurança elétrica da bomba! Determinar e eliminar a causa da avaria antes de voltar a arrancar.



Os fusíveis (6.3A de abertura lenta) estão integrados nos cabos (1, azul e preto) da caixa de terminais. Para substituir os fusíveis, substituir os cabos completos (fixados com buchas planas (2)).

➔ Para substituir o fusível, abrir a tampa da caixa de terminais (chave de fendas Torx TX20) e retirar o cabo com o fusível defeituoso (receptáculos de lingueta (2), ver ilustração). Ligar o novo cabo e aparafusar a tampa da caixa de terminais.



Número de encomenda do conjunto de fusíveis NT... **20636542**

! AVISO

É indispensável respeitar: Verificar a segurança da bomba após a substituição do fusível; em particular, não esquecer de observar:

O teste de segurança elétrica (resistência do condutor de proteção, resistência do isolamento e teste de alta tensão) deve ser efetuado em conformidade com a norma IEC 61010 e com os regulamentos nacionais.

Reparação - manutenção - retoma - calibração

IMPORTANTE

Cada empresário (operador) é responsável pela saúde e segurança dos seus trabalhadores. É igualmente extensível ao pessoal que efetua a reparação, manutenção, devolução ou calibração.

O **certificado de autorização** serve para informar o contratante sobre a possível contaminação do equipamento e constitui a base da avaliação dos riscos.

Para os aparelhos que tenham estado em contato com substâncias biológicas do grupo de risco 2, não se esqueça de contatar o serviço de assistência técnica da VACUUBRAND antes de enviar o aparelho. Estes aparelhos devem ser completamente desmontados e descontaminados pelo utilizador antes do envio. Não enviar equipamentos que tenham estado em contato com agentes biológicos do grupo de risco 3 ou 4. Estes aparelhos não podem ser inspecionados, mantidos ou reparados. Devido ao risco residual, mesmo os aparelhos descontaminados não devem ser enviados para a VACUUBRAND.

As mesmas regras aplicam-se aos trabalhos no local.

A manutenção, a reparação, a devolução ou a calibração não são possíveis sem o certificado de autorização completamente preenchido. Os aparelhos enviados podem ser rejeitados. Enviar uma cópia do certificado de autorização à VACUUBRAND com antecedência para que a informação esteja disponível antes da chegada do aparelho. Anexar o original aos documentos de expedição.

Retirar todos os componentes do aparelho que não sejam peças originais VACUUBRAND. A VACUUBRAND não se responsabiliza por componentes em falta ou danificados que não sejam peças originais.

Esvaziar completamente o aparelho dos fluidos de funcionamento e libertar os resíduos do processo. Descontaminar o aparelho.

Fechar hermeticamente todas as aberturas do aparelho, especialmente quando utilizado com substâncias perigosas para a saúde.

Uma descrição precisa da reclamação e das condições de utilização facilita uma reparação rápida e económica.

Se não pretender mandar reparar o aparelho com base no **orçamento** podemos devolver o aparelho desmontado e à cobrança.

Em muitos casos, a limpeza do equipamento é necessária para poder efetuar uma reparação. Efetuamos esta limpeza de forma ecológica, numa base aquosa. Durante o processo, os detergentes, os ultra-sons e o esforço mecânico podem danificar a pintura. Por favor, indique no certificado de autorização se pretende que seja pintado de novo ou que as partes que já não são visualmente atraentes sejam substituídas às suas custas.

Transporte do aparelho

Embalar o aparelho de forma segura; se necessário, solicitar a embalagem original contra pagamento.

Marcar completamente a remessa.

Juntar à remessa o [certificado de autorização](#) **bei.**

Informar o transportador da natureza perigosa da remessa, se necessário.

Desmantelamento e eliminação

A crescente consciencialização ambiental e as regulamentações mais rigorosas tornam imperativo o desmantelamento e a eliminação ordenada de um aparelho que já não pode ser reparado ou reparado. Pode autorizar-nos a eliminar o aparelho de forma ordenada às **suas custas**. Caso contrário, a máquina será devolvida às suas custas.



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

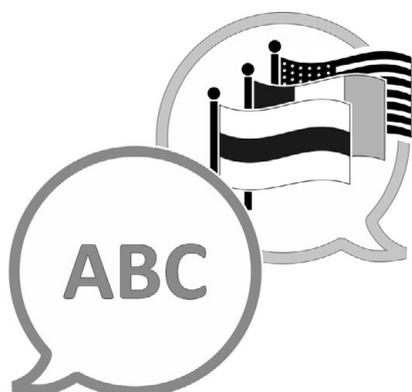
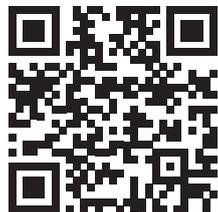
(day/mo/yr)

02/12/2022

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

Este certificado só é válido para as bombas com uma marcação correspondente (marca de teste licenciada) na placa de identificação da bomba.

O documento só pode ser utilizado e transmitido na sua totalidade e inalterado. É da responsabilidade do utilizador garantir a validade deste documento em relação ao seu produto.



[VACUUBRAND > Suporte > Manuais](#)

Fabricante:

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

Telef.:

Central: +49 9342 808-0

Departamento de vendas: +49 9342 808-5550

Assistência técnica: +49 9342 808-5660

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com