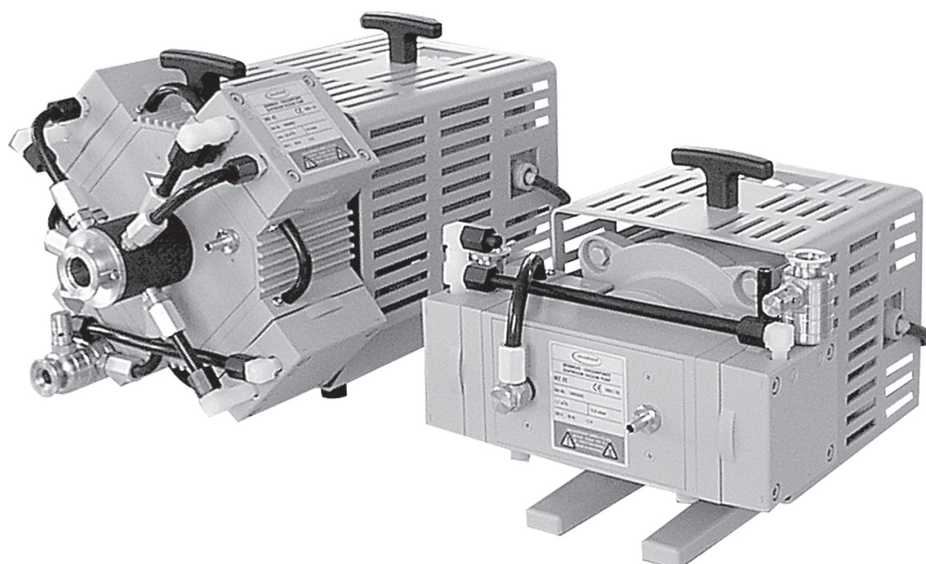




Technologie du vide

Mode d'emploi



MZ 2C EX
MD 4C EX
MV 10C EX

MZ 2C EX + AK + EK
MD 4C EX + AK + EK

**Pompes à membrane chimiques
conformes ATEX**

Chères clientes, chers clients,

Votre pompe à membrane VACUUBRAND doit vous supporter longtemps sans des défauts et avec un très haut niveau de performance. Grâce à nos expériences étendues et pratiques nous avons gagnés beaucoup des informations comment vous pouvez contribuer à une application performante et assurer votre sécurité personnelle. Nous vous prions de bien vouloir lire ce mode d'emploi avant la mise en fonctionnement pour la première fois de votre pompe.

Les pompes à membrane VACUUBRAND sont le résultat des longues expériences dans les domaines de construction et de fonctionnement pratique de ces pompes en combinaison avec les connaissances actuelles des technologies de matériau et de production.

Notre principe de qualité est le "principe de défaut nul":

Chaque pompe à membrane qui quitte l'usine est soumise à un programme de test, un fonctionnement continu de 18 heures est inclu. Ainsi on peut reconnaître et éliminer des défauts qui apparaissent rarement. Après le fonctionnement continu chaque pompe est testée si elle atteint les spécifications.

Chaque pompe qui est livrée par VACUUBRAND atteint les spécifications. Nous nous sentons obligés de maintenir ce niveau de qualité haut.

Nous savons que la pompe ne doit pas recourir à votre temps et espérons que nous contribuons avec nos produits à une exécution effective et sans défauts de vos travaux.

VACUUBRAND GMBH + CO KG

**Service après-vente: Veuillez s. v. p. contacter votre distributeur local ou
appeler le (++49) 9342/808-111.**



Attention: Le mode d'emploi présent n'est pas disponible en tous les langues d'Union Européenne. L'utilisateur ne doit pas mettre le dispositif en marche exépté qu'il comprend le mode d'emploi présent ou qu'une translation complète et professionnellement correcte du mode d'emploi est sous ses yeux.

Le dispositif ne doit pas être mis en marche avant que le mode demploi a été lu et compris complètement et seulement si le mode demploi est observé et tous les mesures demandées sont prises.



D, A, CH, B, L

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.



GB, IRL

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.



F, B, L

Attention: Le mode d'emploi présent n'est pas disponible en tous les langues d'Union Européenne. L'utilisateur ne doit pas mettre le dispositif en marche excepté qu'il comprend le mode d'emploi présent ou qu'une translation complète et professionnellement correcte du mode d'emploi est sous ses yeux.

Le dispositif ne doit pas être mis en marche avant que le mode d'emploi a été lu et compris complètement et seulement si le mode d'emploi est observé et tous les mesures demandées sont prises.



DK

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



FIN

Huomio: Tämä käyttöohje ei ole saatavilla kaikilla EU:n kielillä. Käyttäjä 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.



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.



S, FIN

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 görs.



E

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.



I
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.



N
VIKTIG! Denne bruksanvisningen er ikke tilgjengelig i alle språk innen EU/EFTA. Brukeren må ikke bruke utstyret hvis han/hun ikke forstår denne bruksanvisningen. Hvis full forståelse ikke er tilfelle må en komplett og teknisk korrekt oversettelse fremskaffes før bruk. Bruksanvisningen må leses og forstås i sin helhet før utstyret tas i bruk og alle forhåndsreglerbeskrevet må tas.



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.



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.



SLO
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.



CZ
Upozornění: Tento návod k použití není k dispozici ve všech jazycích Evropské unie. Uživatel není oprávněn použít 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.



H
Figyelem! Ez a kezelési utasítás nem áll rendelkezésre az EU összes nyelvéen. 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 szükséges összes mérést el kell végeznie.



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.



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.

Contenu

Notes importantes!	6
Notes concernant des appareils conformes ATEX	12
Données techniques	14
Utilisation et fonctionnement	20
Causes de mauvais fonctionnement	26
Remplacement des membranes et des clapets	28
Remarques concernant le renvoi à l'usine	40
Déclaration de sécurité	41



Attention! Notes importantes!



Interdit! Toute mauvaise utilisation peut provoquer des dommages.



Attention! Surface chaude!



Débranchez le cordon d'alimentation.



Remarque.

Notes importantes!



Lors du déballage, vérifiez qu'aucun dommage n'a été occasionné durant le transport et que la livraison est complète, puis enlevez et gardez les fixations de transport.

🔧 **Lisez et observez les modes d'emploi.**

🔧 Transportez l'équipement seulement à l'aide des poignées destinées à cet effet.



La pompe et tous les composants du système doivent être utilisés uniquement comme **prévu par leur conception conforme ATEX**, c.-à-d. pour pomper des atmosphères de gaz sans aérosol dans une gamme de vide grossier de 0,1 à 1000 mbar et une pression maximale à l'aspiration (pression de la retenue) et au refoulement de 1100 mbar (absolue).



Les pompes sont marquées avec "X" (selon EN 13463-1), c.-à-d. limitations de la condition de fonctionnement:

- **Les pompes sont prévues pour un degré bas de risque mécanique et sont installées de cette façon qu'elles ne peuvent pas endommager mécaniquement à l'extérieur.**
Les groupes de pompage doivent être installés protégées contre les chocs à l'extérieur et protégés contre les éclats (contre l'implosion).
- **Les pompes sont prévues pour une température ambiante et une température du gaz pompé pendant le fonctionnement de +10°C à +40°C. Les températures ambiantes et la température de gaz pompé ne doivent pas dépasser en aucun cas.**



L'utilisateur doit juger avant de mis en marche de la pompe ou du système des risques d'explosion totales et doit prendre en considération de la maxime d'évaluation des risques des mesures requis.

L'évaluation doit être documenté dans un **document relatif à la protection contre les explosions** avant de mis en marche la pompe ou le système.

La pompe / le système doit être mis en marche seulement s'il est assuré qu'il doit opéré sûrement dans une atmosphère explosible. **Déterminez des systèmes appropriés de contrôle, de protection et d'avertissement, même pour le cas d'un mauvais fonctionnement.**

Il faut prendre en considération non seulement l'intérieur de la pompe (gaz pompé) mais aussi l'environnement de la pompe à cause de la permission différente (voir aussi "Données techniques" et "Notes concernant des appareils conformes ATEX").



Les pompes ne sont pas appropriées pour pomper des poussières et ne sont pas admises pour l'opération sous terre.

Les pompes **ne sont pas appropriées** pour pomper des substances inflammables spontanées, des substances qui sont inflammables sans l'alimentation d'air et des substances explosives.

🔧 **Les composants électriques et de vide doivent avoir une permission individuelle le cas échéant.**

🔧 Incluez les dispositifs dans le test de pression répétant du récipient concernant l'étanchéité, en cas de chocs ou de coups à la pompe effectuez le test de fuite immédiatement.

🔧 Veillez à ce qu'aucune partie du corps humain ne puisse être exposée au vide.

🔧 Observez les indications concernant le câblage correct des composants du système à vide.

🔧 Les composantes individuelles ne doivent être raccordées que comme indiqué et comme prévu par leur conception et doivent être utilisées ou raccordées uniquement avec des pièces de rechange et accessoires originaux VACUUBRAND.



Respectez les **prescriptions de sécurité applicables**.

Respectez toute autre prescription et prenez les mesures de protection appropriées.

- ☞ Respectez les **températures ambiantes maxi admissibles** et veillez à une ventilation adéquate, le cas échéant installez une ventilation contrainte externe.
- ☞ Si les appareils sont transportés d'un milieu froid dans le laboratoire, la variation de température peut provoquer la formation d'une **couverture de condensation**. Dans ce cas, permettez les appareils de s'acclimater.
- ☞ Choisissez un encombrement plan, horizontal pour le dispositif. Assurez une installation stable sans contact mécanique sauf des pieds de la pompe.
- ☞ Assurez la stabilité mécanique du système raccordé et de la tuyauterie.
Attention: Des éléments souple peuvent se contracter pendant l'aspiration!
- ☞ Les vêtements du travail d'utilisateur ne doivent pas provoquer un **décharge électrostatique**, qu'il peut inflammer des atmosphères explosibles.



Aspiration de la pompe

- ☞ Connectez les conduits de raccordement à l'aspiration de la pompe (petite bride) dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites (désignation des connexions voir figures à l'avant).
- ☞ Le diamètre des conduits d'aspiration et de refoulement doit être au moins aussi large que le diamètre des raccords de la pompe.
- ☞ Observez la pression maxi admissible à l'aspiration (voyez "Données techniques").



Refoulement de la pompe

- ☞ Connectez les conduits de raccordement au refoulement de la pompe (petite bride ou embout) dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites (désignation des connexions voir figures à l'avant).
- ☞ Le diamètre des conduits d'aspiration et de refoulement doit être au moins aussi large que le diamètre des raccords de la pompe.
- ☞ Observez la pression maxi admissible au refoulement (voyez "Données techniques").



En raison du taux de compression élevé des pompes, la pression au refoulement peut être plus élevée que la pression maximale admissible compatible avec la stabilité mécanique du système.

- ☞ Respectez **les pressions et pressions différentielles maximales admises** (voyez section "Données techniques"). Ne faites jamais fonctionner la pompe avec une pression excessive à l'aspiration.

Évitez une **augmentation de pression non contrôlée** (p. ex. ne raccordez pas le refoulement au système de tuyaux bloqué ou comprenant une vanne d'arrêt fermée).

Risque d'éclatement!

- ☞ Veillez à ce que les sorties ne soient pas obstruées. Emmenez des gaz d'échappement ou des condensats au refoulement ou à soupape de surpression approprié en considération de toutes les mesures de sécurité. **Empêchez absolument le reflux du gaz et de la condensate.**
- ☞ Veillez à ce que le **réfrigérant** puisse toujours sortir au condenseur **sans être bloqué**.
- ☞ Assurez que des gaz inflammables, des vapeurs ou des brumes, qui sont échappés ou dégagés intentionnelles ou sans le vouloir et qui effectués un risque d'explosion sont emmenés dans une façon sûre ou déversez à une place sûre. Si cela n'est pas possible, enfermez les substances sûrement ou faites inoffensives des substances dans une autre façon. Si vous pompez des mélanges ou des gaz différent déterminez les mesures de protection pour le risque maximal.



Contrôlez régulièrement la **soupape de surpression au refoulement**.

- ☞ **Attention: Si la ligne de gaz d'échappement est bloquée, des gaz pompés sont crachés dans l'environnement. Assurez de mesures de sécurité le cas échéant.**

En cas des gaz dangereux assemblez une deuxième ligne pour des gaz d'échappement absolument indépendante à la place de soupape de surpression. Le cas échéant, connectez un embout à la place de soupape de surpression (filet G 1/4) pour emmener des gaz ou des condensates émanées en utilisant une deuxième ligne d'échappement. **Attention:** N'abouchez pas des lignes d'échappement, assurez qu'il y a des lignes séparés pour les connexions.



Balayage du gaz inert

- ☞ Utilisez le balayage du gaz inert du boîte de la pompe afin d'empêcher la formation des mélanges potentiellement explosifs dans la boîte et leur inflammation causée par la formation mécanique d'étincelles en cas de fissure dans la membrane, par des surfaces chaudes ou par l'électricité statique.
- ☞ Connectez les conduits de raccordement au balayage du gaz inert à la pompe dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites (désignation des connexions voir figures à l'avant).
- ☞ Ne connectez pas les **connexions du gaz inert** au lest d'air et au balayage de carter de bielle sériel mais parallèle.
- ☞ Le flux du gaz inert balayant recommandé est ≥ 1 l par minute.
- ☞ Si du gaz inert est raccordé à la pompe ou à la vanne de lest d'air, limitez la pression à une pression maxi de 1,1 bar absolue. Le gaz inert doit être pur et sec. Installez un **système de contrôle** approprié de surveiller le flux du gaz inert, qu'arrête la pompe en cas de dysfonctionnement (par exemple la cessation du flux du gaz inert) le cas échéant.
- ☞ Pour contrôler la condition correcte de la membrane installez un **détecteur spécifique du gaz** pompé au refoulement du courant du gaz inert. Un signal du détecteur indiqué une fissure de la membrane. Jusqu'alors débranchez la pompe immédiatement et vérifiez la membrane.

- ☞ Il est possible d'abandonner au balayage du gaz inert s'il y a pas d'atmosphère explosible ou zone 2 dans l'extérieur (l'environnement de la pompe).
- ☞ Sans balayage du gaz inert la pompe a une spécification pour l'extérieure de II 3G IIB T4 X.



Lest d'air avec du gaz inert

- ☞ Utilisez seulement du gaz inert au lest d'air.
- ☞ Nous recommandons l'utilisation du lest d'air si des gaz condensables sont pompés.
- ☞ Connectez les conduits de raccordement du gaz inert à la pompe dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites (désignation des connexions voir figures à l'avant) ou fermez la connexion.
- ☞ Ne connectez pas les **connexions du gaz inert** au lest d'air et au balayage de carter de bielle sériel mais parallèle.
- ☞ Si du gaz inert est raccordé à la pompe ou à la vanne de lest d'air, limitez la pression à une pression maxi de 1,1 bar absolue. Le gaz inert doit être pur et sec. Installez un **système de contrôle** approprié de surveiller le flux du gaz inert, qu'arrête la pompe en cas de dysfonctionnement (par exemple la cessation du flux du gaz inert) le cas échéant.

En cas de **pressions d'aspiration élevées**, le taux de compression élevé dans la pompe peut causer une pression excessive à la vanne de lest.

- ☞ Si la vanne de lest est ouverte, le gaz pompé ou le condensat qui s'est formé peuvent s'échapper.
- ☞ Si du gaz inert est utilisé, empêchez toute contamination de la conduite d'alimentation.
- ☞ Installez les lignes du gaz inert résistantes contre les produits chimiques à cause du reflux possible.



Connexion électrique

- ☞ **Les connexions électriques ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.**
- ☞ Le câble du moteur de la pompe en version 230V contenu les cordons suivants: vert ou vert/jaune: prise de terre; blue ou blanc: neutre; brun ou noir: phase.
- ☞ Installez un fusible pour connexion du réseau (L et N) selon la consommation du courant du moteur, voyez "Données techniques".
- ☞ Effectuez la **prise de terre** du dispositif seulement en utilisant le cordon de connexion vert ou vert/jaune. Connectez le cordon de prise de terre du dispositif au cordon de prise de terre du réseau électrique et à la connexion de la compensation de potentiel dans l'environnement du dispositif.
- ☞ En utilisant des **pompes avec deux moteurs** connectez toujours les deux moteurs comme la description précitée. Assurez que toujours les deux moteurs sont en marche.
Attention: N'utilisez pas la connexion antistatique au carter du dispositif pour connecter le dispositif de terre, utilisez seulement le cordon vert ou vert/jaune du moteur. Utilisez seulement la connexion antistatique pour connecter des dispositifs ou des composantes non-électriques par exemple des tuyaux de vide à l'aspiration et au refoulement ou quelque chose similaire. En aucun cas emmenez les courants de court-circuit en utilisant la connexion antistatique du dispositif. Connectez des dispositifs électriques externes séparés et indépendants de cet dispositif à la connexion antistatique dans l'environnement du dispositif.
- ☞ Connectez le dispositif à l'alimentation électrique uniquement sur une prise normalisée avec fiche de terre, conforme aux normes. En l'absence de mise à terre, vous risquez un choc électrique mortel.
- ☞ Vérifiez que la tension et la nature du courant sont compatibles avec celles de l'instrument (voyez plaque signalétique).
- ☞ **Respectez les notes concernant le moteur dans le chapitre "Instructions manual: Explosion proof motors", voyez en dessous.**



Le moteur est protégé par un **coupe-circuit intégré de surcharge et de température excessive** avec réinitialisation manuelle.

- ☞ Evitez une augmentation de la température importante (par exemple à cause des gaz de processus chauds). Respectez les **températures du gaz et températures ambiantes maxi admissibles**, voyez "Données techniques".
- ☞ Assurez une amenée d'air suffisante si la pompe est installée dans un bâti.
- ☞ En utilisant des **pompes avec deux moteurs** assurez que les pompes sont mises en marche toujours simultanément en priorité, mettez en marche la pompe au refoulement le cas échéant.

La conception et la construction des appareils sont conformes aux exigences fondamentales des **directives EU** et des normes harmonisées qui sont applicables à notre avis, particulièrement la norme IEC 61010. Cette norme spécifie les **conditions d'environnement** sous lesquelles les appareils peuvent être utilisés sûrement.

- ☞ Si les conditions d'environnement sont différentes, prenez des mesures adéquates, p. ex. si l'appareil est utilisé en plein air à plus de 1000 m au-dessus du niveau de la mer ou en cas de contamination conductrice ou en cas de condensation.



Faites attention au symbole "surfaces chaudes" sur la pompe.

- ☞ Éliminez tout danger dû aux surfaces chaudes ou à la formation d'étincelles.

Les pompes sont admises selon leur spécification pour l'installation dans une zone et pour pomper dehors une zone avec des atmosphères explosibles à l'occasion pendant une fonctionnement normale. L'atmosphère explosible est définie comme une mixture d'air avec de gaz, vapeur ou brume inflammables (**catégorie d'équipement 2**). **La catégorie d'inflammation et de température voir "Données techniques"**.

La spécification pour la catégorie d'équipement 2 dans l'extérieur est seulement valable si la boîte de la pompe est balayée avec du gaz inerte. Sans balayage du gaz inerte la pompe a la spécification pour l'extérieur de II 3G IIB T4 X.

Veillez à ce que les substances soient compatibles les unes avec les autres ainsi qu'avec les matériaux exposés à ce milieu, voyez chapitre "Données techniques".

- ☞ Empêchez le rejet des substances dangereuses, explosives, corrosives ou dangereuses pour l'environnement.
- ☞ Les **clapets et membranes** sont des pièces d'usure. **Remplacez les membranes et les clapets au plus tard à 90% de la durée de vie typique ou immédiatement en cas du bruit augmenté.** La durée de vie typique de la membrane est 10000 heures de fonctionnement si des substances pas corrosives ou pas condensables sont pompées; si nécessaire installez un compteur d'heures de fonctionnement.
- ☞ **Inspectez et remplacez régulièrement la soupape de surpression entre les cylindres de la pompe (seulement pour les pompes avec quatre cylindres).**
- ☞ Portez des vêtements de sécurité appropriés si vous êtes exposés aux composants contaminés.
- ☞ Eliminez les produits chimiques en considération de la pollution éventuelle selon les réglementations applicables.



En raison du **taux de fuite résiduelle**, il peut y avoir un échange de gaz, même si extrêmement faible, entre l'environnement et le système à vide.

- ☞ Prenez des mesures appropriées pour prévenir toute contamination des substances pompées ou de l'environnement.



En principe, les équipements électriques ne disposent pas d'une sûreté intégrée à 100%. Ceci peut conduire à un statut indéfini du dispositif. Veillez à ce que l'installation soit toujours utilisée en toute sécurité. Prenez les mesures de protection pour le cas de dysfonctionnement et des pannes.

- ☞ Le fonctionnement de la pompe à un haut ou bas nombre de tours, l'arrêt de la pompe ou l'ouverture de l'électrovanne d'entrée d'air externe ne doivent en aucun cas être une source potentielle de danger.



L'utilisateur doit assurer avant l'utilisation une protection appropriée contre le coulage de l'extérieure et contre les éclats (l'implosion) pour les groupes de pompage (pompe + AK + EK).



Prenez des mesures de sécurité appropriées (c.-à-d. des précautions adaptées aux exigences de l'application respective), même pour le cas d'un **mauvais fonctionnement** de la pompe.

- ☞ En cas de fuite au niveau des raccords de tuyau ou en cas de fissure dans la membrane de la pompe, les substances pompées pourraient s'écouler dans l'environnement ainsi que dans le bâti de la pompe ou du moteur.
- ☞ Observez les remarques concernant l'utilisation, le fonctionnement et la maintenance.
- ☞ Une éventuelle défaillance de la pompe (par exemple à cause d'une coupure de courant), des composantes raccordées ou des fluides de service (p. ex. du réfrigérant) ou un changement des paramètres (par exemple augmentation de pression dans la circulation du réfrigérant) ne doivent en aucun cas être une source potentielle de danger.



Utilisez uniquement des **pièces de rechange et accessoires originaux**.

- ☞ L'utilisation des composants d'autres fabricants peut conduire à une réduction du fonctionnement respectivement de la sécurité du produit ainsi que de sa compatibilité électromagnétique.
- ☞ **La conformité ATEX est périmé en cas de n'utiliser pas des pièces originaux.**

Les interventions sur le produit ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.

Avant de chaque intervention, il est impératif d'**attendre 2 min.** après l'isolation des dispositifs du réseau afin de laisser décharger les condensateurs.

Attention: La pompe peut être contaminée avec les produits chimiques traités pendant l'utilisation. **Assurez vous que la pompe est décontaminée** avant que la maintenance soit commencée et prenez des mesures de précaution adéquates afin de protéger toute personne contre les effets des substances dangereuses en cas d'une contamination.

- ☞ Portez des vêtements de sécurité appropriés si vous êtes exposés aux composants contaminés.
- ☞ Epongez le dispositif ou des pièces du dispositif seulement avec un chiffon humide pour éviter le danger à cause d'inflammation électrostatique.



Avant de commencer les **travaux de maintenance**, laissez refroidir la pompe. Ventilez le groupe de pompage, séparez-le de l'appareillage et débranchez la prise secteur. Vidangez le condensat. **Ne mettez jamais la pompe en marche en état ouvert.** Assurez que la pompe ne démarre pas en état ouvert sans intention. **Ne fonctionnez jamais des pompes défectueuses ou endommagées.**

Comme stipulé dans les réglementations statutaires (réglementations relatives aux risques professionnels, à la santé et à la sécurité et réglementations concernant la protection de l'environnement), les composants qui sont retournés au fabricant ne peuvent être acceptés, traités ou réparés que sous certaines conditions (voyez chapitre "**Remarques concernant le renvoi à l'usine**").

Notes concernant des appareils conformes ATEX

Dans la directive 89/391/CEE l'Union Européenne a spécifiée les exigences relatives aux risques professionnels qui étaient détaillées pour des atmosphères explosives dans la directive 1999/92/CE.

Les exigences aux dispositifs pour des atmosphères explosives étaient spécifiées dans la directive 94/9/CE (connue comme ATEX 100a ou ATEX 95). Cette directive était introduite en droit allemand en 1996 ("11. Geräteschutzverordnung").

Concernant la technologie, ces directives spécifient seulement des exigences générales. Des détails techniques et des instructions de test sont „recommandés“ dans des directives (p. e. pour des dispositifs conforme ATEX (EN 1127, EN 50014ff., EN 60079, EN 13463ff.).

A partir du 1 juillet 2003 seul les matériels conformes ATEX 94/9/CE sont autorisés dans les zones explosibles (concerne uniquement les nouvelles installations, pas la réparation des dispositifs fabriqués et vendus avant 1 juillet 2003!). Cela signifie également que les anciens modèles non conformes ATEX (pompes seulement avec moteur EX) ne doivent plus être livrés.

Exigences aux utilisateurs et fabricants des dispositifs conformes ATEX:

Il est la responsabilité de l'**utilisateur d'une installation conforme ATEX** d'analyser les risques d'explosion d'après la directive 1999/92/CE. Les résultats doivent être documentés dans un document relatif à la protection contre les explosions comprenant une liste des domaines qui étaient classifiés dans des zones explosibles (voyez ci-dessous). Il faut prendre en considération non seulement l'environnement de la pompe (protection d'explosion extérieure) mais aussi l'intérieur de la pompe (les gaz pompés). En règle générale les exigences seront différentes.

La responsabilité pour la classification des zones explosibles et pour la spécification des exigences aux dispositifs (catégorie ATEX de dispositif, catégorie d'inflammabilité, catégorie de température etc.) est seulement celle de l'utilisateur de l'installation.

Les dispositifs utilisés doivent être conformes à ces exigences. Un conseil de VACUUBRAND concernant les exigences des applications aux dispositifs n'a pas lieu d'être.

Les dispositifs conformes ATEX ne doivent être utilisés que par un personnel qualifié.

Certification ATEX, fonctionnement conforme aux classifications

Les certifications du dispositif marqués sur la plaque spécifient les domaines de fonctionnement (voyez ci-dessus) conformément avec les directives.

**Données techniques, mesures de sécurité et usage conforme aux directives:
Consultez le mode d'emploi!**

Le dispositif ne doit pas être mis en marche avant que le mode d'emploi a été lu et compris complètement et seulement si le mode d'emploi est observé.

Nettoyer et contrôler le dispositif régulièrement et réaliser la maintenance aux intervalles réguliers.

Ne jamais laisser fonctionner des dispositifs défectueux ou endommagés.

Raccordement électrique:

Les pompes à membranes VACUUBRAND conforme ATEX sont équipées avec un moteur monophasé 230 V / 50 Hz ou avec un moteur triphasé 400 V / 50 Hz (voyez plaque signalétique). Tous les deux types sont équipés avec un coupe-circuit intégré de surcharge et de température excessive.

Pour les notes concernant le raccordement électrique voyez "Notes importantes" et "Utilisation et fonctionnement".

Les moteurs peuvent être raccordés par un électricien directement à une ligne appropriée au réseau le cas échéant. Dans ce cas il est de la responsabilité de l'utilisateur d'assurer une protection conforme ATEX.

Raccords d'aspiration et de refoulement:

Voyez "Notes importantes" et "Utilisation et fonctionnement": Veillez à ce que les raccordements soient toujours étanches et reliés électriquement à la masse de la pompe. La ligne de refoulement doit être conçue de manière à ne pas pouvoir être obstruée.

Si la tubulure de refoulement est bloquée, une soupape de surpression intégrée dans la pompe déchargera des gaz potentiellement dangereux dans l'environnement. Prenez des mesures de sécurité appropriées (voyez "Notes importantes").

Evacuez les gaz pompés de la sortie de la pompe en prenant garde à la sécurité sur les explosions.

Raccords de gaz inerte:

Il faut que la partie mécanique de la pompe (bielles...) soit balayée avec du gaz inerte (p. e. azote). Pour cela un débit d'environ 1 l/min (sans pression) suffit. Le cas échéant le flux doit être contrôlé par un débitmètre à gaz. Sans balayage avec du gaz inerte les pompes à membrane VACUUBRAND conformes ATEX ont la catégorie d'appareils 3G à l'extérieure, dans ce cas elles ne doivent être installées que dans un environnement de zone EX 2 (ou dans un environnement sans zone explosible du tout).

Il est recommandé de raccorder un détecteur de gaz au refoulement du gaz inerte (selon le gaz pompé). Surpression maxi admissible au refoulement du gaz inerte: 0.1 bar (Faites attention au flux par le détecteur de gaz!). Une réponse du détecteur indique une fissure dans une membrane. Dans ce cas mettez la pompe hors circuit immédiatement et contrôlez la pompe.

En présence des vapeurs condensables il faut travailler avec du lest d'air pour éviter la condensation. Pour cela raccordez du gaz inerte au raccord du lest d'air, surpression maxi admissible: 0.1 bar (voyez "Notes importantes" et "Utilisation et fonctionnement").

Empêcher la formation de mélanges potentiellement explosifs en évitant absolument une entrée d'air dans la pompe ou au refoulement.

Données techniques

Type		MZ 2C EX MZ 2C EX + AK + EK	MD 4C EX MD 4C EX + AK + EK	MV 10C EX
Certification ATEX				
l'intérieur de la pompe (les gaz pompés)			II 2G IIC T3 X	
l'extérieur de la pompe				
environnement de la pompe, avec balayage de gaz inerte			II 2G IIB T4 X	
environnement de la pompe, sans balayage de gaz inerte			II 3G IIB T4 X	
Moteur			II 2G EEx d IIB T4	
Débit* selon DIN 28432	m³/h	max. 1,9	max. 3,7	max. 8,1
Pression limite* (absolue) selon DIN 28432	mbar	12	3	2
Pression limite* (absolue) avec lest d'air selon DIN 28432	mbar	18	10	10
Pression maxi admissible À l'aspiration et au refoulement (absolue)	bar		1,1	
Pression maxi admissible entre aspiration et refoulement (absolue)	bar		1,1	
Pression maxi admissible aux connexions du gaz inerte (absolue)	bar		1,1	
Température ambiante maxi admissible en fonctionnement	°C		+10 à +40	
Température admissible du gaz pompé (aspiration)	°C		+10 à +40	
Température maxi de la surface de la pompe (à l'extérieur)	°C		110	
Humidité de l'air admissible en marche (pas de condensation)	%		30 à 85	
Protection de la pompe selon IEC 529				
Pompe		IP 54**	IP 54**	IP 54**
Pompe + AK + EK		IP 52**	IP 54**	-
Consommation nominale de courant	A	1,2	2	2 x 2
Tension d'alimentation maxi admissible / fréquence			230V +/- 10% / 50Hz	
Taux de fuite intégral	mbar x l / s		0,1	
Puissance de moteur	kW	0,15	0,25	2 x 0,25
Régime nominale	min ⁻¹		1500	
Niveau sonore	dBA	50	53	53

* Données techniques conformes aux EN 61010-1 et EN 1012-2. La pompe atteint les valeurs données seulement à sa température de régime (après environ. 15 minutes).

** Seulement si la pompe est positionnée horizontale.

Sous réserve des modifications techniques!

Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 99 91 28 / 01/09/2005

Type		MZ 2C EX MZ 2C EX + AK + EK	MD 4C EX MD 4C EX + AK + EK	MV 10C EX
Aspiration		petite bride DN 16	petite bride DN 25	petite bride DN 25
Refoulement				
Pompe			petite bride DN 16	
Pompe + AK + EK			embout 10 mm	
Connexion du lest d'air			embout 10 mm	
Connexion du gaz inerte balayant				
Aspiration pompe			embout 8 mm	
Aspiration pompe + AK + EK		tuyau 8/10	embout 8 mm	-
Refoulement			tuyau 8/10	
Flux du gaz inerte balayant recommandé	l/min		>/= 1	
Dimensions L x l x h, environ.				
Pompe	mm	340 x 290 x 250	440 x 265 x 305	560 x 430 x 410
Pompe + AK + EK	mm	357 x 308 x 470	600 x 365 x 420	-
Poids, environ.				
Pompe	kg	21,6	29,3	63,2
Pompe + AK + EK	kg	25,4	37,4	-

Composants	Matériaux exposés au gaz dans le système à vide
Aspiration	Acier inoxydable*
Refoulement	
Pompe	Acier inoxydable*
Pompe + AK + EK	PBT
Tuyaux	PTFE, antistatique
Connexions	ETFE / acier inoxydable*
Couvercle de carter, partie intérieure	PTFE, renforcé par carbone
Couvercle de tête	ETFE, renforcé par fibre de carbone
Joint torique dans couvercle de tête	FPM
Disque de fixation de la membrane	ETFE, renforcée par fibre de carbone
Clapet	FFKM
Membrane	PTFE
Soupape / clapet de surpression	Acier inoxydable**, PTFE, renforcé par carbone, FFKM
Couverture du séparateur	PTFE, renforcé par carbone
Ballon collecteur, bouteille de produits de condensation, condensateur de vapeurs	Verre de borosilicate

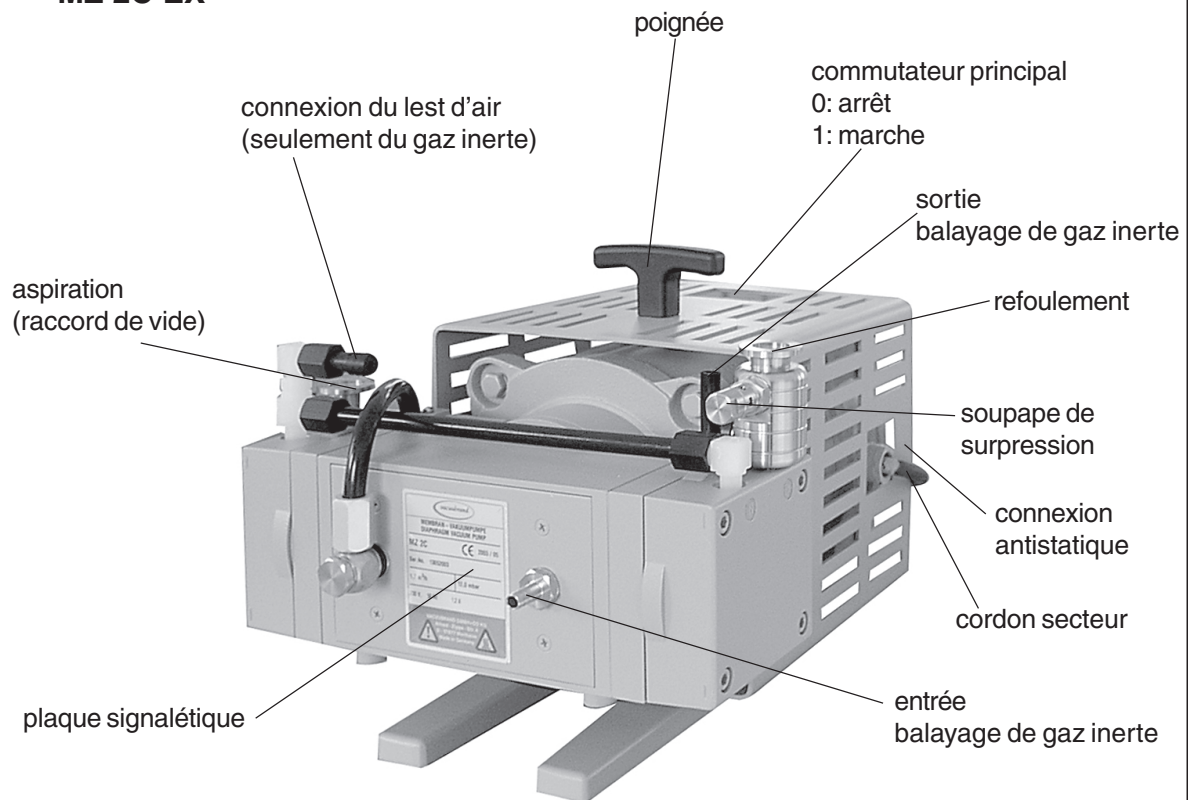
* acier inoxydable 1.4305

** acier inoxydable 1.4305 et 1.4310

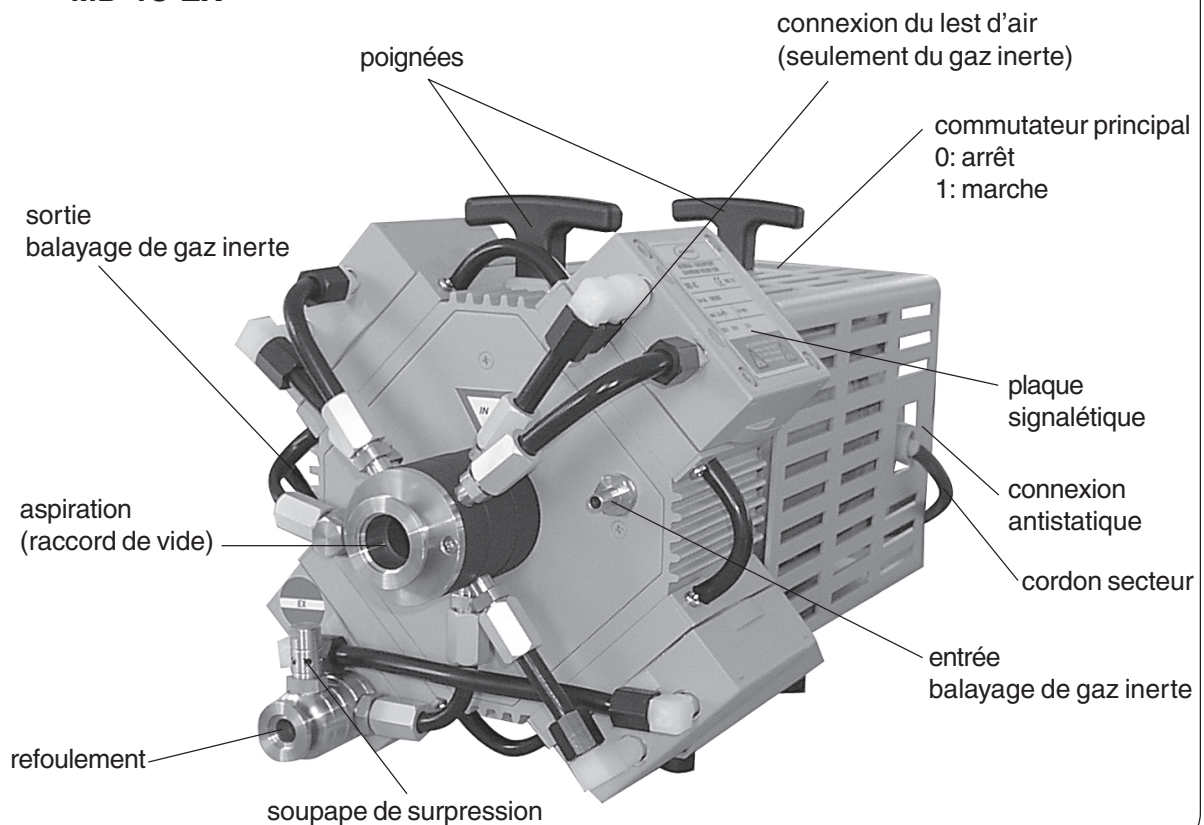
Sous réserve des modifications techniques!

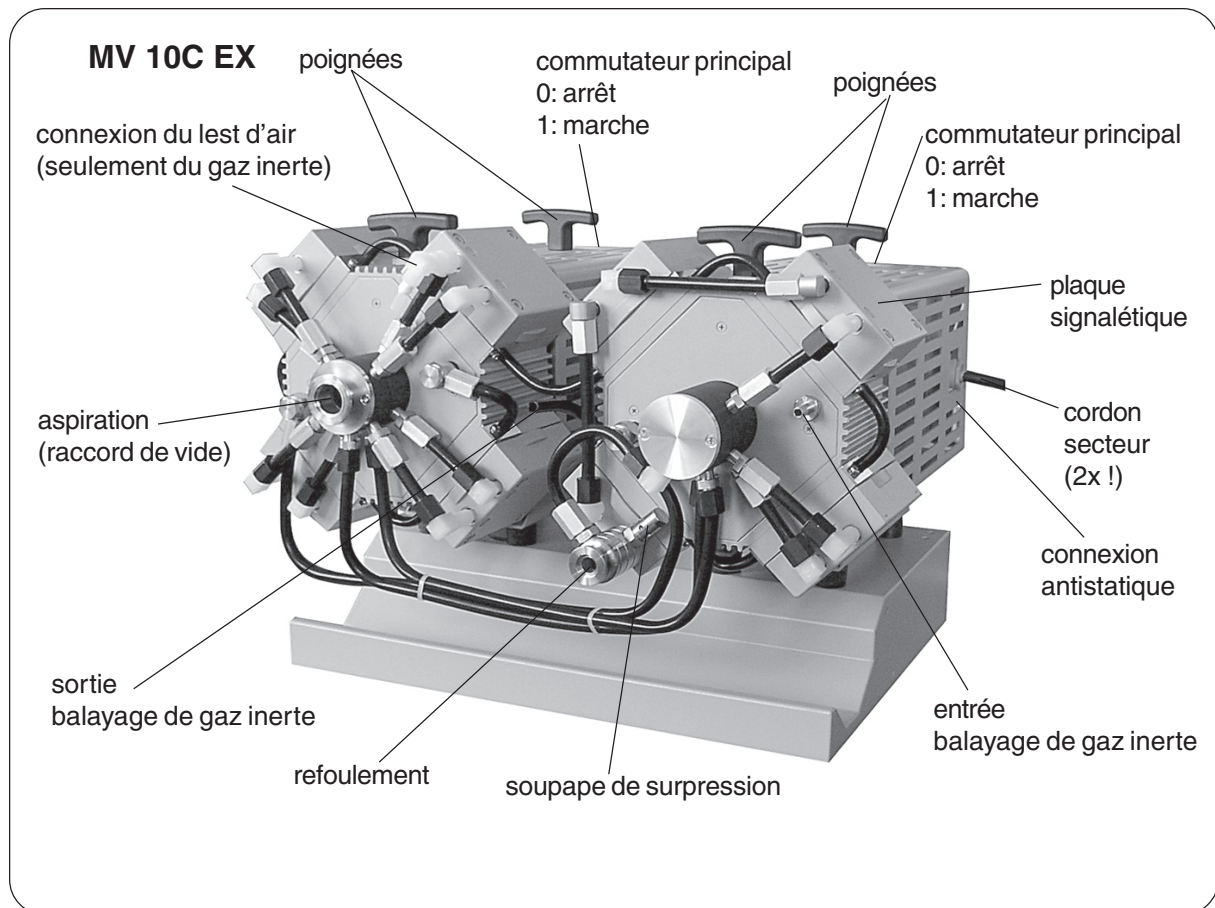
Ce document doit être transmis et utilisé inchangé et dans son intégralité. L'utilisateur est responsable de vérifier soigneusement la validité de ce document concernant son produit. No. du manuel: 99 91 28 / 01/09/2005

MZ 2C EX

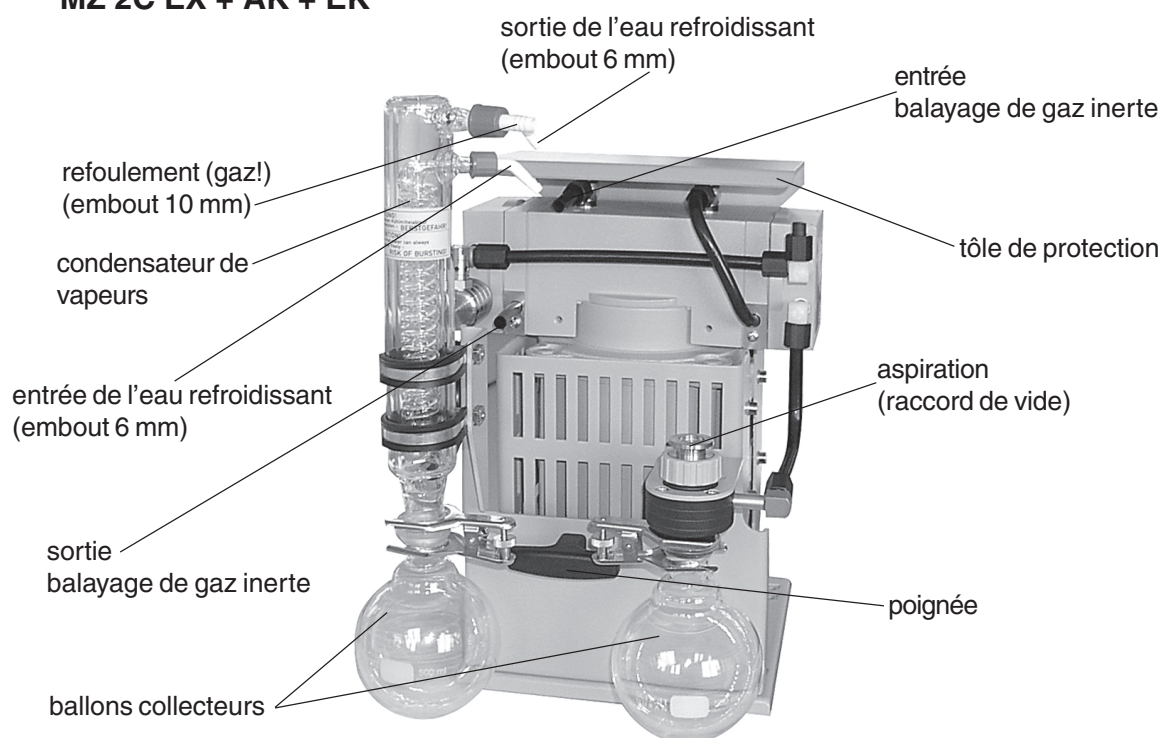


MD 4C EX



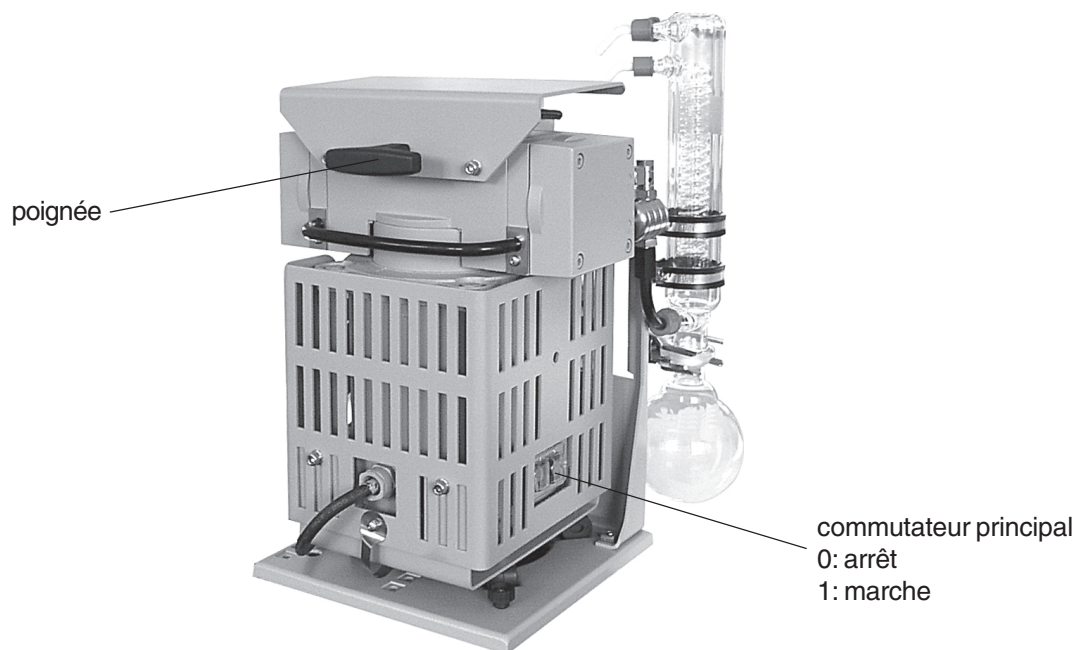


MZ 2C EX + AK + EK



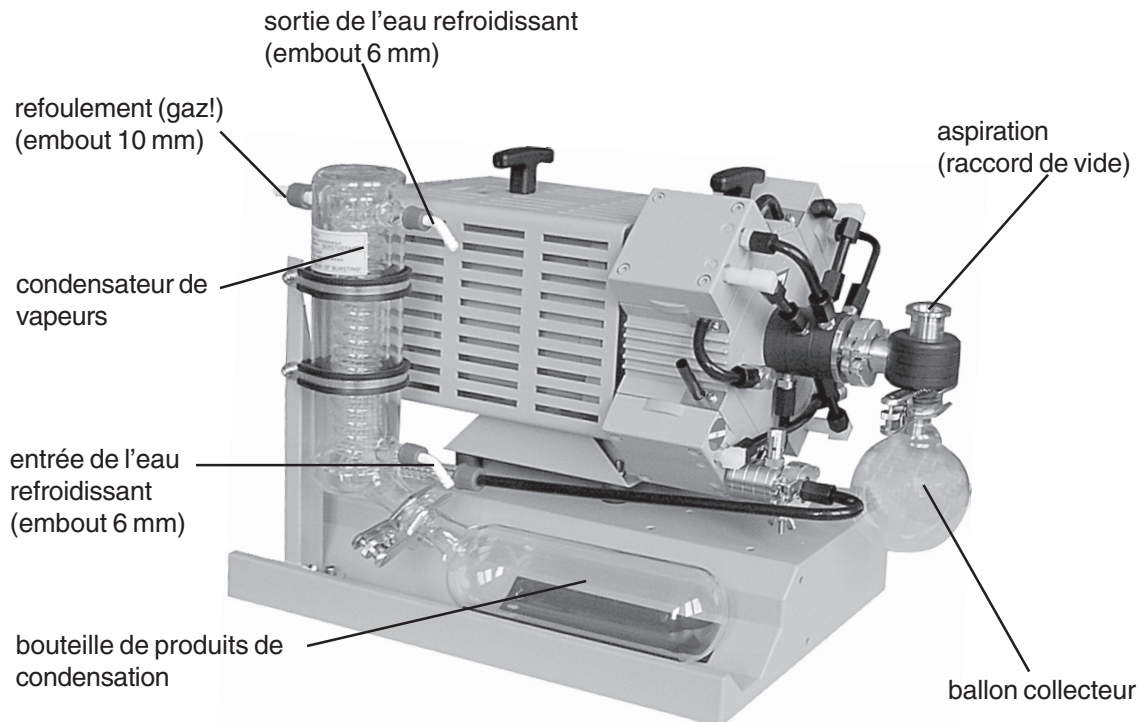
Attention: Pour plus des notations des composants de la pompe voyez figure MZ 2C EX

MZ 2C EX + AK + EK (arrière)



Attention: Pour plus des notations des composants de la pompe voyez figure MZ 2C EX

MD 4C EX + AK + EK



Attention: Pour plus des notations des composants de la pompe voyez figure MD 4C EX

Utilisation et fonctionnement



Installation dans un système à vide:

- Evitez les pertes d'étranglement en utilisant des tuyaux de raccordement aussi courts que possible et à large diamètre.
 - Tous les conduits de raccordement à tous les connexions de la pompe (p. e. aspiration, refoulement, raccords du gaz inerte) doivent être construits dans une façon qu'ils sont **conductibles électriquement avec prise de terre**.
 - Mettez à la terre la pompe et tous les appareillages connectés.
 - Evitez la transmission des forces mécaniques provoquée par des raccords rigides. Séparez la pompe et les raccords rigides par des tuyaux élastiques ou des éléments souples.
- Attention:** Des éléments souples peuvent s'écraser pendant l'évacuation.
- Il est recommandé d'installer une vanne à l'aspiration pour le préchauffage et pour faire fonctionner la pompe sur elle-même après le pompage.



- Evitez tout contact entre la pompe et des **pièces de métal rouillées**, p. e. en mettant la pompe en place veillez à une distance suffisante entre la pompe et des pièces adjacentes.
- La pompe est dimensionnée pour un degré bas de danger mécanique. Protégez la pompe contre des dommages et des chocs. En cas des dommages mettez et inspectez la pompe hors circuit tout de suite et mesurez le taux de fuite le cas échéant.



Température ambiante maximale: 40 °C

- Veillez à une ventilation adéquate, lorsque la pompe est installée dans un bâti ou lorsque la température ambiante est élevée, si nécessaire installez une **ventilation forcée** externe.
- Si la pompe est installée à plus de 1000 m au-dessus du niveau de la mer, vérifiez la compatibilité avec les exigences de sécurité (refroidissement insuffisant).
- Si la pompe a été **exposée au température ambiante élevée** (> 40°C), inspectez la pompe concernat des dommages, mesurez le taux de fuite le cas échéant (taux de fuite intégral < 0,1 mbar x l / s).



Avant l'utilisation:

- Pendant l'assemblage, assurez-vous qu'il n'y a **pas de fuites**. Après l'assemblage, contrôlez le système complet et assurez-vous qu'il est étanche au vide.
- Fixez des **raccords de tuyau** aux connexions de la pompe dans une façon qu'ils ne peuvent jamais se détacher non intentionnels.



Connexion du cordon secteur

- **Les connexions électriques ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.**
Le câble du moteur de la pompe en version 230V contenu les cordons suivants:
vert ou oder vert/jaune: prise de terre
bleu ou blanc: neutre (N)
brun ou noir: phase (L)
- Effectuez la **prise de terre** du dispositif seulement en utilisant le cordon de connexion vert ou vert/jaune. Connectez le cordon de prise de terre du dispositif au cordon de prise de terre du réseau électrique et à la connexion de la compensation de potentiel dans l'environnement du dispositif.



Attention: N'utilisez pas la connexion antistatique au carter du dispositif pour connecter le dispositif de terre, utilisez seulement le cordon vert ou vert/jaune du moteur. Utilisez seulement la connexion antistatique pour connecter des dispositifs ou des composants non-électriques par exemple des tuyaux de vide à l'aspiration et au refoulement ou quelque chose similaire. En aucun cas emmenez les courants de court-circuit en utilisant la connexion antistatique du dispositif. Connectez des dispositifs électriques externes séparés et indépendants de cet dispositif à la connexion antistatique dans l'environnement du dispositif.

- ☞ Une absence du courant peut causer une aération non intentionnelle de la pompe. Si cela constitue une source potentielle de danger, prenez des mesures de sécurité appropriées.



Aspiration de la pompe

- ☞ Connectez les conduits de raccordement à l'aspiration de la pompe (petite bride) dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites (désignation des connexions voir figures à l'avant).
- ☞ **N'aspirez pas des particules et des poussières**, l'utilisateur doit prévu des filtres appropriés le cas échéant. L'aptitude concernant le flux, la résistance contre les produits chimiques et la sécurité contre constipe doit être assurer par l'utilisateur avant l'application.
- ☞ En cas de danger de dépôts dans la chambre de la pompe contrôlez la chambre de la pompe (contrôlez l'aspiration et refoulement de la pompe) régulièrement et nettoyez le cas échéant.
- ☞ En cas de danger d'inflammation du gaz ou des mélanges de gaz avant ou en arrière de la pompe l'utilisateur doit prévu des mesures appropriées contre le passage des flammes selon EN 12874. L'aptitude concernant le flux, la résistance contre les produits chimiques et la sécurité contre constipe doit être assurer par l'utilisateur.



Connexions de balayage du gaz inert

- ☞ Ne connectez pas les connexions du gaz inert au lest d'air et au balayage de carter de bielle sériel mais parallèle.
- ☞ Connectez les conduits de raccordement au balayage du gaz inert à la pompe en utilisant la petite bride 8 mm (aspiration) ou un raccord du tuyau dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites (désignation des connexions voir figures à l'avant).
- ☞ Le flux du gaz inert balayant recommandé est ≥ 1 l par minute.
- ☞ Pour contrôler la condition correcte de la membrane installez un **détecteur spécifique du gaz** pompé au refoulement du courant du gaz inert. Un signal du détecteur indiqué une fissure de la membrane. Jusqu'alors débranchez la pompe immédiatement et vérifiez la membrane.
- ☞ Il est possible d'abandonner au balayage du gaz inert s'il y a pas d'atmosphère explosible dans l'extérieur (l'environnement de la pompe).



Connexions de lest d'air avec du gaz inert

- ☞ Utilisez seulement du gaz inert au connexion de lest d'air. Pour cela remplacez la fermeture dissimulée à la connexion du gaz inert par l'embout ci-inclus.
- ☞ Ne connectez pas les connexions du gaz inert au lest d'air et au balayage de carter de bielle sériel mais parallèle.
- ☞ Connectez les conduits de raccordement du gaz inert à la pompe en utilisant la petite bride 10 mm dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites (désignation des connexions voir figures à l'avant) ou fermez la connexion.

Attention: Notes importantes concernant l'utilisation de lest d'air

- ☞ Si de l'air est utilisé au lieu du gaz inert, risque de dommages de l'installation et/ou de l'environnement, risque de blessures graves ou même danger de mort dû à la formation des mélanges dangereux et/ou explosifs si l'air et des substances pompées entrent en réaction dans la pompe ou au refoulement.



Refoulement de la pompe

- ☞ **Toujours connectez un tuyau pour des gaz d'échappement au refoulement (petite bride ou embout 10 mm) dans une façon qu'ils sont conductibles électriquement avec prise de terre et sans des fuites** (désignation des connexions voir figures à l'avant) **et éliminez des gaz d'échappement appropriés (p. e. par aspiration).**
- ☞ **Emmenez, aspirez ou diluez avec du gaz inerte à un mélange pas explosible des mélanges potentiels explosibles au refoulement de la pompe appropriés.**
- ☞ En cas de **danger de dépôts** contrôlez et nettoyez le cas échéant la chambre de la pompe (contrôlez l'aspiration et refoulement de la pompe) régulièrement.
- ☞ En cas de **danger d'inflammation** du gaz ou des mélanges de gaz avant ou en arrière de la pompe l'utilisateur doit prévu des mesures appropriées contre le passage des flammes selon EN 12874. L'aptitude concernant le flux, la résistance contre les produits chimiques et la sécurité contre constipe doit être assurer par l'utilisateur.



Soupape de surpression au refoulement de la pompe

Une soupape de surpression au refoulement de la pompe empêche certainement des pressions inadmissibles hautes dans le système. Contrôlez et remplacez le cas échéant la soupape de surpression régulièrement.

- ☞ **Attention:** Si la ligne de gaz d'échappement est bloquée, des gaz pompés sont crachés dans l'environnement. Assurez des mesures de sécurité le cas échéant. En cas des gaz dangereux assemblez une deuxième ligne pour des gaz d'échappement absolument indépendant à la place de soupape de surpression. Le cas échéant, connectez un embout à la place de soupape de surpression (filet G 1/4) pour emmener des gaz ou des condensats émanés en utilisant une deuxième ligne d'échappement. **Attention:** N'abouchez pas des lignes d'échappement, assurez qu'il y a des lignes séparées pour les connexions.



Attention: Des dépôts et des condensats dans la pompe peuvent conditionner un température élevée et jusqu'à un dépassement des températures maxi admissibles! Des températures élevés peuvent conditionner l'inflammation des mélanges explosibles dans la pompe.

Le cas échéant, utilisez du gaz inert et contrôlez la pompe concernat des dépôts. Le cas échéant, positionnez une bouteille de laver du gaz, un condensateur, un filtre, un séparateur ou quelque chose similaire à l'avant.



Pompes avec deux moteurs

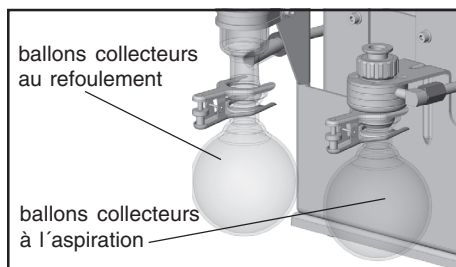
- ☞ En utilisant des **pompes avec deux moteurs** assurez que toujours les pompes sont mis en marche simultanément, mettez en marche la pompe au refoulement en priorité le cas échéant.
- ☞ Ne connectez pas les **connexions du gaz inerte** au lest d'air et au balayage de carter de bielle sériel mais parallèle.



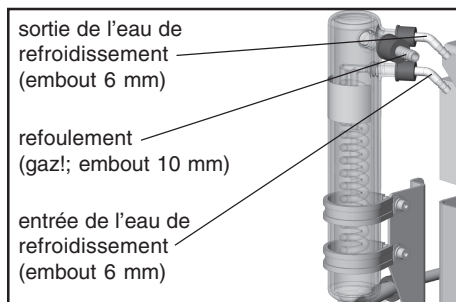
Attention: Des pièces en verre des pompes AK + EK (ballons collecteurs et condensateur de vapeurs) n'ont pas de protection contre les éclats / l'implosion et pas de protection contre coulage en cas d'un dommage mécanique et pas de protection contre chocs de l'extérieur.

L'utilisateur doit assurer **avant l'utilisation** une **protection appropriée contre les éclats / l'implosion et contre coulage.**

MZ 2C EX + AK + EK

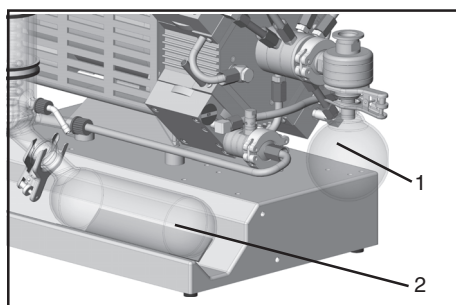


- ➔ Assemblez les ballons collecteurs à l'aspiration et au refoulement avec des pinces pour rodages coniques.

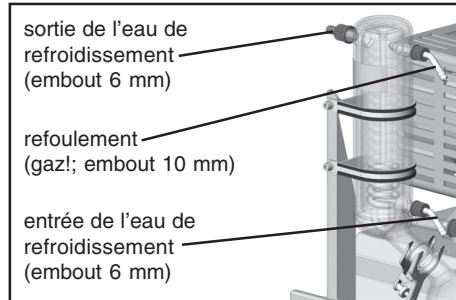


- ➔ Assemblez les **embouts** pour entrée et sortie de l'eau de refroidissement au condensateur.

MD 4C EX + AK + EK



- ➔ Assemblez le **ballon collecteur à l'aspiration** (1) avec des pince pour rodages coniques.
- ☞ La **bouteille de produits de condensation** (2) est assemblée déjà.



- ➔ Assemblez les **embouts** pour entrée et sortie de l'eau de refroidissement au condensateur.



En cas de **formation de condensat**:

Attention: Le condensateur de vapeurs n'est pas équipé avec une gaine isolante à cause de conductibilité. Risque de condensation de l'eau. Risque d'éclatement!

- ☞ Vérifiez régulièrement le niveau du condensat dans les deux ballons collecteur.
- ☞ Séparateur au refoulement: Enlevez la pince pour rodages coniques et videz le condensat.
- ☞ Séparateur à l'aspiration: Aérez la pompe avec de l'air ou du gaz inerte jusqu'à ce que la pression atmosphérique soit atteinte. Enlevez la pince pour rodages coniques et videz les condensats.

Attention: Eliminez les produits chimiques selon les réglementations applicables. Prenez en considération toute contamination éventuelle.



En cas de **formation de condensat** (vapeur, solvants):

- ☞ Pompez seulement des vapeurs condensables si la pompe a atteint sa température de fonctionnement et seulement avec du gaz inerte au lest d'air.
 - ☞ Utilisez seulement du gaz inerte afin d'éviter la formation des mélanges potentiellement explosifs.
 - ☞ En utilisant du lest d'air, la pression peut être plus élevée.
- Lorsque des gaz à faibles points d'ébullition sont pompés, l'utilisation de lest n'est pas nécessaire si le rendement de gaz dans la pompe est réduite.
- ☞ Dans ce cas, le taux de récupération de solvants dans le condenseur de vapeurs peut être augmenté sans lest d'air.



Le **condenseur de vapeurs** permet la condensation efficace des vapeurs pompés au refoulement.

- ☞ Récupération de solvants proche de 100%.
- ☞ Raccordez les tuyaux pour la réfrigération du condenseur aux raccords d'alimentation et de sortie du réfrigérant (embouts à 6 mm). Contrôlez les raccords avant la mise en service.
- ☞ Veillez à ce que le **réfrigérant** puisse toujours sortir au condenseur **sans être empêché**.
- ☞ Veillez à ce que la sortie de gaz (embout à 10 mm) ne soit pas bloquée. La conduite de sortie doit toujours être libre (sans pression) afin d'assurer que les gaz puissent sortir sans être empêchés.
- ☞ Le cas échéant, installez un système de collection et d'enlèvement de liquides dangereux ou polluants.
- ☞ Les gaz pompés au refoulement de la pompe ou au condensateur de vapeur doivent être emmenés conforme de prescriptions de sécurité applicables. L'utilisateur doit vérifier s'existe une atmosphère explosible au refoulement de la pompe ou au condensateur de vapeur. Par exemple calculez la pression partielle à la température de réfrigérant actuelle au condensateur de vapeur et comparez-la avec les limites d'explosion du solvant pompé. En cas d'un mélange explosible emmenez des gaz d'échappement dans les lignes antistatiques en considération des prescriptions valables de protection contre les explosions.



Durant le fonctionnement:



Ne démarrez pas la pompe si la **pression différentielle entre l'aspiration et le refoulement** excède **1 bar**. Toute tentative de démarrage de la pompe à une pression différentielle supérieure peut provoquer un blocage du moteur et un dommage.



En raison du taux de compression élevé des pompes, la pression au refoulement peut être plus élevée que la pression maximale admissible compatible avec la **stabilité mécanique du système**.

- ☞ Vérifiez la compatibilité avec la **pression maximale admissible** à l'entrée et à la sortie et la **pression différentielle maximale admissible** entre l'aspiration et le refoulement.

Contrôlez la pompe régulièrement de l'extérieur concernant des **pollutions** et des dépôts et nettoyez si nécessaire afin d'éviter une augmentation de température de fonctionnement de la pompe.



Si des substances différentes sont pompées balayez la pompe avant de changer le média avec du gaz inerte afin de pomper des dépôts et d'éviter une réaction contre des substances différentes et des matériaux de la pompe.

Observez des interactions et des réactions chimiques des substances pompées.



La pompe atteint le **débit maxi, le vide limite** et les limites optimales de condensation de vapeur seulement à sa température de régime (après 15 minutes).



- ☞ Prévenez toute condensation interne, les montées subites de vapeur ou la présence de poussière. La membrane et les clapets risquent d'être endommagés, si les liquides ou la poussière sont pompés pendant une longue période.
- ☞ Faites fonctionner la pompe **avec lest d'air** afin de réduire la condensation des substances pompées (vapeur, solvant, ...) dans la pompe.

Le moteur est protégé par un **coupe-circuit intégré de surcharge et de température excessive** avec réinitialisation manuelle.

- ☞ **Attention: Une réinitialisation manuelle est nécessaire. Déterminez et éliminez la cause de la surchauffe.** Attendez environ cinq minutes avant de remettre la pompe en marche.

- ☞ La réinitialisation de protection du moteur ne doit être effectuée que par un personnel qualifié!

- ➔ **Avant de l'ouverture de boîte de jonction il est impératif d'attendre 2 min. après l'isolation des dispositifs du réseau afin de laisser décharger les pièces sous tension.**

Attention: Ouvrez le couvercle de boîte de jonction seulement à l'extérieur d'atmosphère explosible.

- ➔ Dévissez le couvercle de boîte de jonction au moteur de la pompe.
- ➔ Appuyez sur l'interrupteur dans la boîte de jonction.

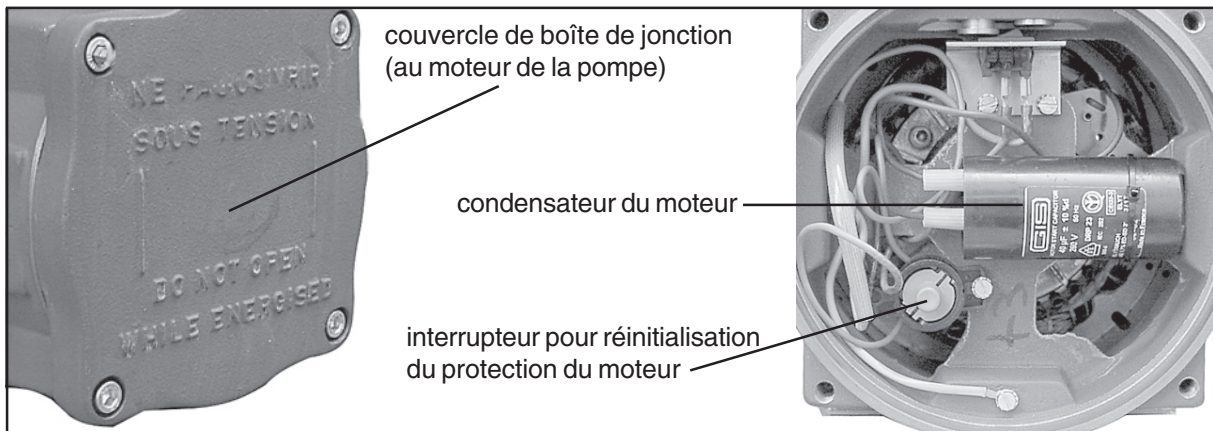


Attention:

Si la protection du moteur a actionnée inspectez absolument le condensateur du moteur concernat des fuites et de la capacité.

Inspectez la pompe complète concernant des fuites dans le passage du gaz (taux de fuite intégral < 0,1 mbar x l / s).

- ➔ Vissez le couvercle de boîte de jonction correctement.



Arrêt:

Courte durée:

La pompe a-t-elle été exposée au condensat?

- ➔ Laissez fonctionner la pompe à pression atmosphérique pendant quelques minutes.

Des substances qui pourraient altérer les matériaux de la pompe ou qui pourraient former des dépôts sont entrées dans la pompe?

- ➔ Selon le cas, il est raisonnable de nettoyer et de contrôler les têtes de pompe.

Longue durée:

- ➔ Prenez les mesures de l'arrêt courte durée.
- ➔ Séparez la pompe de l'appareil.
- ➔ Fermez la vanne de lest d'air manuelle.
- ➔ Obturez les ouvertures d'aspiration et de refoulement (p.ex. en utilisant les fixations de transport).
- ➔ Pendant le stockage, préservez la pompe de l'humidité.

Causes de mauvais fonctionnement



Ne mettez jamais en route des pompes défectueuses ou endommagées. Lisez et observez le mode d'emploi!

Défaut	Causes possibles	Remède
☐ La pompe refuse de démarrer ou s'arrête immédiatement.	➔ La prise n'est pas branchée? ➔ Surpression dans la conduite d'échappement? ➔ Surcharge du moteur?	☞ Branchez la prise. Contrôlez la fusible. ☞ Ouvrez la conduite d'échappement. ☞ Laissez refroidir le moteur, identifiez et éliminez la cause de défaillance et réinitialisez manuellement la protection du moteur, le cas échéant, voir à l'avant.
☐ Pas de débit.	➔ L'anneau de centrage n'est pas correctement positionné ou y-a-t-il une fuite dans le système? ➔ Conduite étroite, longue? ➔ Condensat dans la pompe? ➔ Dépôts dans la pompe? ➔ Membranes ou clapets défectueux? ➔ Dégazage trop important ou y-a-t-il production de vapeur durant le processus?	☞ Vérifiez directement la pompe avec une jauge de vide à l'aspiration de la pompe, vérifiez les connexions et les conduites. ☞ Utilisez une conduite à plus grand diamètre et aussi court que possible. ☞ Laissez fonctionner la pompe pendant quelques minutes avec l'aspiration ouverte ou avec beaucoup de gaz inerte. ☞ Nettoyez et inspectez les têtes de pompe. ☞ Remplacez les membranes ou/et les clapets. ☞ Vérifiez les paramètres de processus.
☐ Pompe bruyante.  Attention: Débranchez la pompe immédiatement et vérifiez!	➔ Aspiration à pression atmosphérique? ➔ Membrane / disque de fixation de la membrane détaché? ➔ Flasque de moteur défectueux? ➔ Autre cause? ➔ Dépôts dans la pompe?	☞ Connectez un tuyau au refoulement de la pompe. ☞ Réalisez la maintenance. ☞ Contactez le distributeur local. ☞ Contactez le distributeur local. ☞ Nettoyez et inspectez les têtes de pompe.

Défaut	Causes possibles	Remède
☐ Pompe bruyante.	➔ Membranes ou clapets défectueux?	☞ Remplacez les membranes ou/et les clapets.
☐ Pompe bloquée ou bielle raide.		☞ Contactez le distributeur local.

Remplacement des membranes et des clapets



Tous les roulements sont encapsulés et conditionnés avec du lubrifiant à vie. Dans les conditions normales de fonctionnement, ils ne nécessitent aucune maintenance.

Remplacez le roulement au plus tard à 90% de la durée de vie nominale (durée de vie nominale: 40000 heures de fonctionnement; si nécessaire installez un compteur d'heures de fonctionnement). **Débranchez et vérifiez la pompe immédiatement en cas du bruit de fonctionnement augmenté.** Un remplacement du roulement doit réaliser seulement en usine. **N'utilisez pas des dispositifs défectueux.**



Les **clapets et membranes** sont des pièces d'usure. **Remplacez les membranes au plus tard à 90% de la durée de vie typique ou immédiatement en cas du bruit augmenté.** La durée de vie typique de la membrane est 10000 heures de fonctionnement; si nécessaire installez un compteur d'heures de fonctionnement.

En cas de condensation, de température augmenté, de flux du gaz augmenté ou des dépôts il est possible que la durée de vie de la membrane est réduite considérablement. Vérifiez les membranes régulièrement à condition sans défaut.

Les membranes et les clapets risquent d'être endommagés, si les liquides ou la poussière sont pompés sur une longue période. Prévenez toute condensation interne, les montées subites de vapeur ou la présence de poussière dans la pompe.



Pour contrôler la condition correcte de la membrane installez un **détecteur spécifique du gaz** pompé au refoulement du courant du gaz inert. Un signal du détecteur indiqué une fissure de la membrane. Jusqu'alors débranchez la pompe immédiatement et vérifiez la membrane.

Lorsque le vide limite n'est plus atteint, la chambre d'aspiration, les membranes et les clapets doivent être nettoyés et il faut vérifier que les membranes et les clapets ne présentent pas de fissures. Il est indispensable que des pièces défectueuses sont remplacées immédiatement.



Vérifiez les **raccords de la pompe** aux intervalles régulières, la fuite ne doit pas se monter à plusieurs de 0,1 mbar x l / s.

Vérifiez la **vanne de surpression au refoulement** de la pompe pendant le remplacement des membranes et des clapets.

Retirez des dépôts éventuels dans la **chambre de bielle** pendant le remplacement des membranes et des clapets.

Réalisez la maintenance aux intervalles plus courts (par expérience de l'utilisateur), si des gaz et des vapeurs corrosifs ou des gaz ayant tendance à former des dépôts (par exemple à cause de la cristallisation) sont pompés ou si des **dépôts** à cause de particules risquent d'être formés dans la pompe.

Une réalisation de la maintenance aux intervalles réguliers n'aide pas seulement à augmenter la durée de vie de la pompe mais aussi à améliorer la protection des personnes et de l'environnement.



Avant de commencer la **maintenance**, aérez la pompe, séparez la pompe de l'appareil, videz le condensat et débranchez le cordon d'alimentation de la prise murale de sorte que la pompe ne puisse pas démarrer par erreur. Laissez refroidir la pompe et empêchez la libération des substances nocives. Avant de chaque **intervention**, il est impératif d'attendre **2 min.** après l'isolation des dispositifs du réseau afin de laisser décharger les condensateurs.

Assurez vous que la pompe ne peut pas démarrer en état ouvert sans intention.

Ne mettez jamais en route des pompes défectueuses ou endommagées.

Les interventions sur le produit ne doivent être effectuées que par un personnel qualifié.



Assurez que le technicien qui réalise la maintenance est au courant des exigences de sécurité concernant les substances pompées.

Attention: La pompe peut être contaminée avec les produits chimiques traités pendant l'utilisation. **Assurez vous que la pompe est décontaminée** avant que la maintenance soit commencée et prenez des mesures de précaution adéquates afin de protéger toute personne contre les effets des substances dangereuses en cas d'une contamination.

☞ Portez des vêtements de sécurité appropriés si vous êtes exposés aux composants contaminés.

☞ Avant de commencer la maintenance, lisez complètement le chapitre "Remplacement des membranes et des clapets" S.V.P.

Les figures montrent partiellement des pompes en variantes différentes. Ça n'influence pas le remplacement des membranes et des clapets!



La conformité ATEX est périmé en cas de n'utiliser pas des pièces originaux. Attention: Ouvrez la pompe seulement à l'extérieur d'atmosphère explosible.

En cas de remplacement des membranes il est impératif de remplacer les deux membranes d'une tête de la pompe à même temps.

Toujours démontez et montez **une tête de la pompe seule** avant démontez la tête de pompe prochaine. Les pièces détachées d'une tête de la pompe sont mesurées d'assurer que la disque de la membrane ne cogne pas au couvercle de tête. Ne mélangez jamais des pièces ou additionnez ou omettez des rondelles.

Nous recommandons de remplacer **tous les membranes et clapets** de la pompe à même temps.

Pièces de rechange

Lot de rechange (membranes, clapets, joints toriques)

MZ 2C EX / MZ 2C EX + AK + EK	1 x 69 68 37
MD 4C EX / MD 4C EX + AK + EK	2 x 69 68 37
MV 10C EX	4 x 69 68 37

Ruban de l'étoupe (PTFE) 63 75 14

Clapet seul 63 72 25
(soupape interne de surpression dans MD 4C EX, MD 4C EX + AK + EK, MV 10C EX)

Joint plat (soupape de surpression au refoulement) 63 70 81

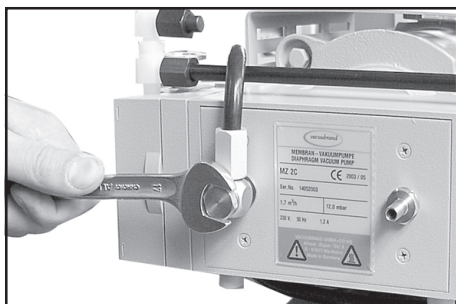
Ressort pour palette (soupape de surpression au refoulement) 63 70 65



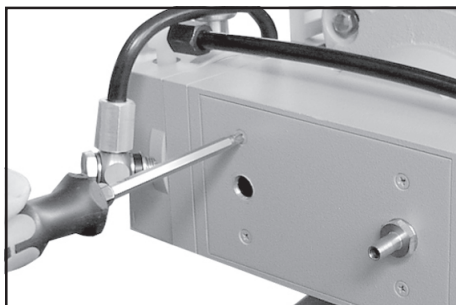
Outils (métrique):

- tournevis cruciforme, taille 2
- clé anglaise w/f 10/15/17
- clé à six pans w/f 5
- clé à ergots dynamométrique avec indicateur
(fig. VACUUBRAND clé à ergots dynamométrique avec indicateur, no. de commande: 63 75 80)

Nettoyage et inspection des têtes de pompe



- ➔ Dévissez les écrous raccords du gaz inerte de la plaque de carter.

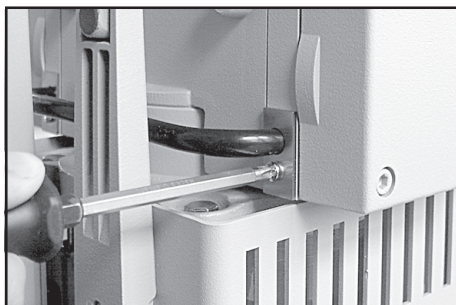


- ➔ Dévisser la plaque de carter de la pompe.

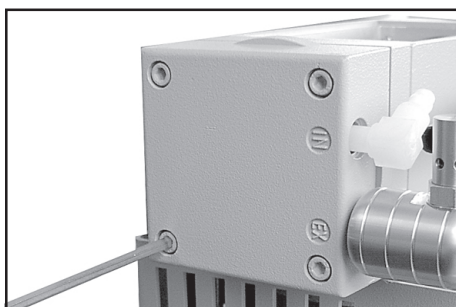


- ➔ Dévissez les écrous raccords au raccord coudé à vis de la tête de la pompe et enlever le tuyau.

- ⚠ Ne tournez et démontez pas les raccords coudés à vis. En les dévissant, il'y a risque de fuites.



- ➔ Positionner la pompe sur le moteur. Desserrer la plaque de sécurité à la connexion du gaz inerte et enlever le tuyau.



- ➔ A l'aide de la clé à six pans, desserrez les quatre vis à six pans creux de la tête de pompe pour l'inspection des clapets. Enlevez la partie supérieure du carter (couvercle de carter avec partie intérieure), le couvercle de tête, les clapets et les joints.
- ⚠ N'enlevez jamais des parties à l'aide d'un outil piquant ou aiguisé (tournevis), utilisez une massette en caoutchouc ou de l'air comprimé.
- ➔ Pour l'inspection des clapets enlevez le couvercle de tête de la partie intérieure du couvercle de carter. Notez la position des clapets et enlevez-les.
- ⚠ Remplacez les clapets, si nécessaire.
- ⚠ Utilisez de l'éther de pétrole ou du solvant industriel pour enlever les dépôts. Ne l'inhalez pas!

Remplacement de la membrane:



- ➔ Desserrez le disque de support de membrane à l'aide d'une clé à ergots.
- ➔ Tenez compte de rondelles, s'il y en a. **Ne mélangez pas** les rondelles des têtes différentes, réinstallez la même nombre.

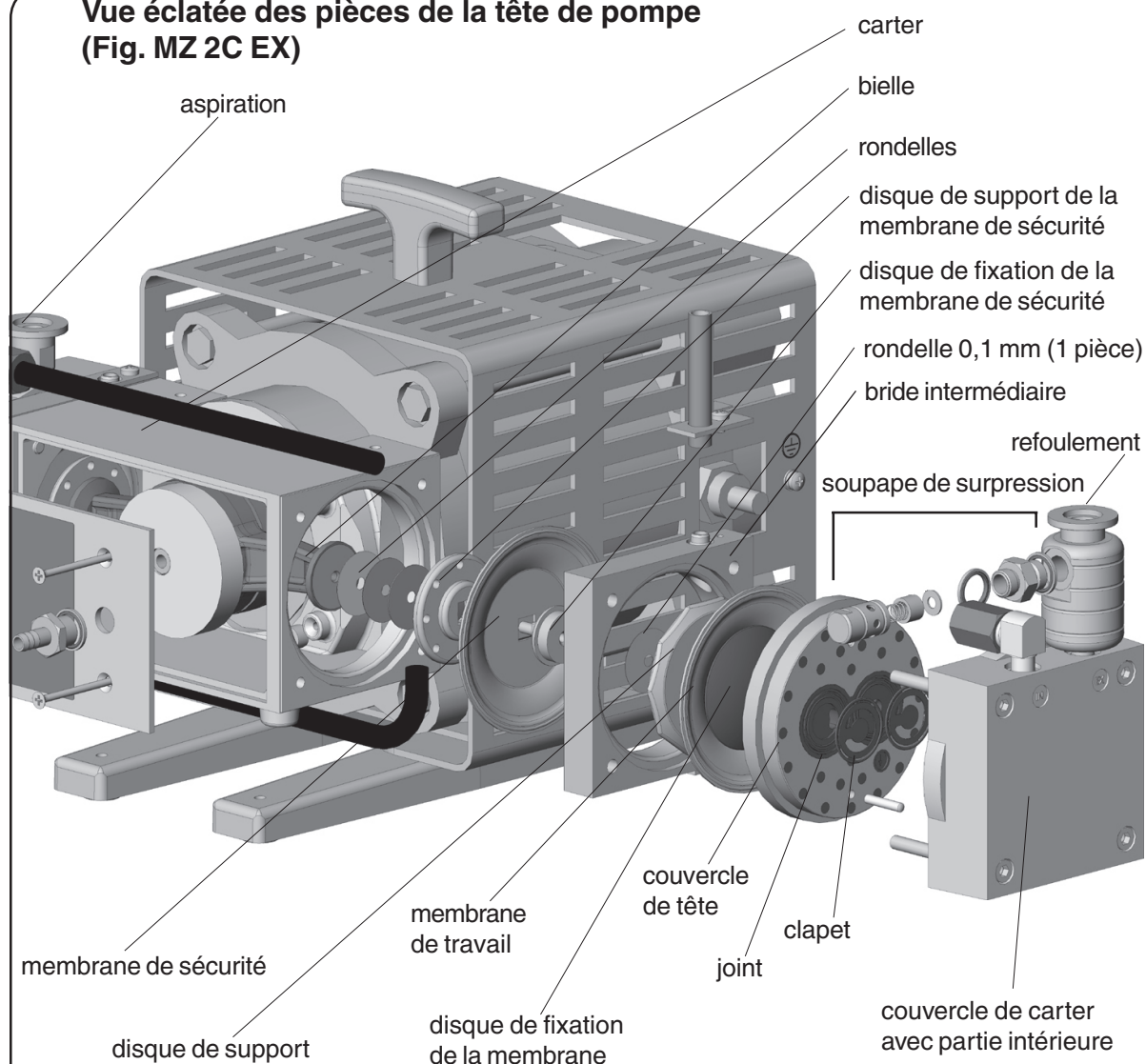
⚠ **Attention: En aucun cas augmenter le nombre des rondelles. Risque d'augmentation de température! Risque d'explosion!**



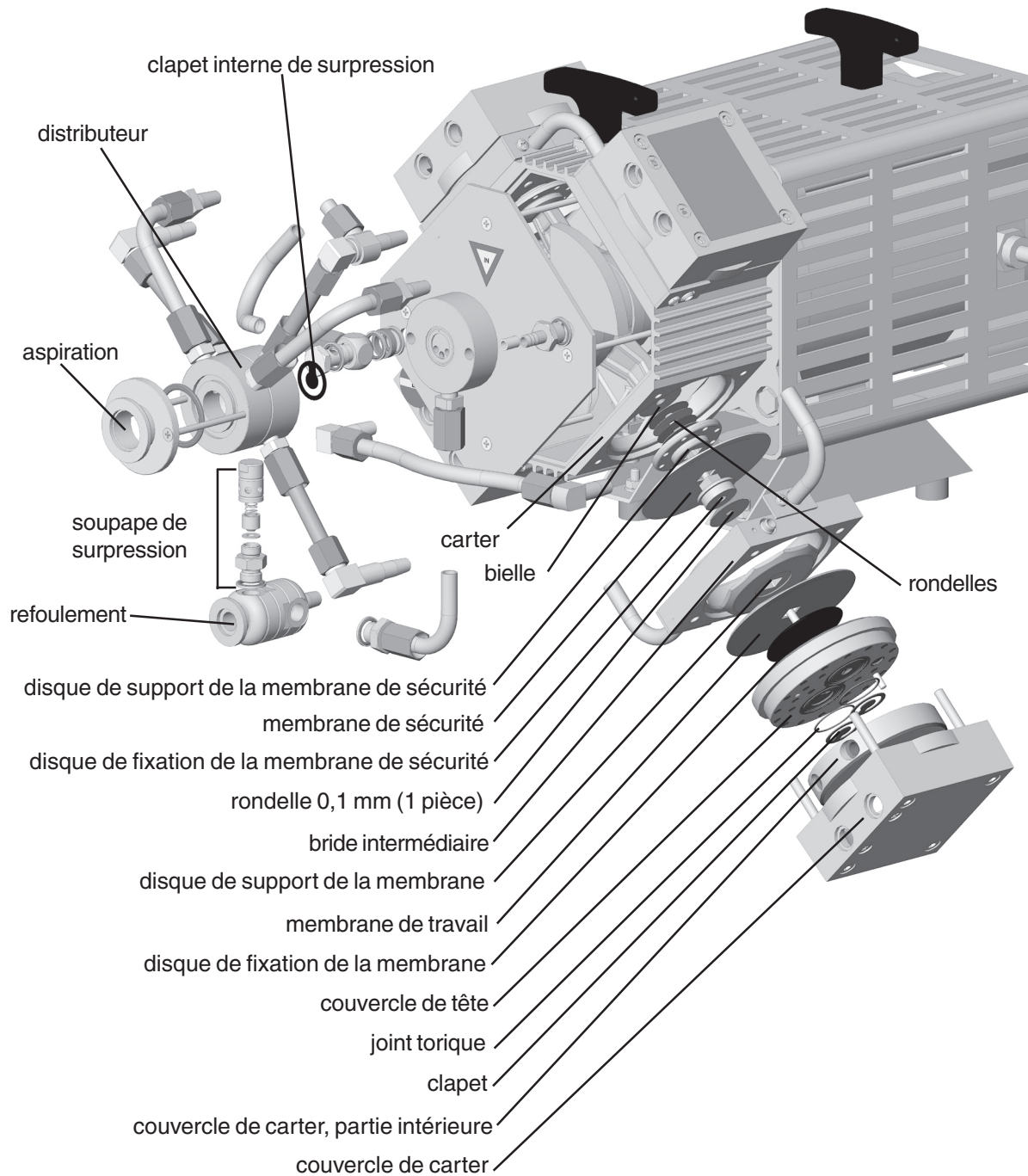
- ➔ Remonter la bride intermédiaire avec des disques de fixation, des membranes et des disques de support de la carter de la pompe.

Enlever le disque de support de la membrane de sécurité et la membrane de sécurité.

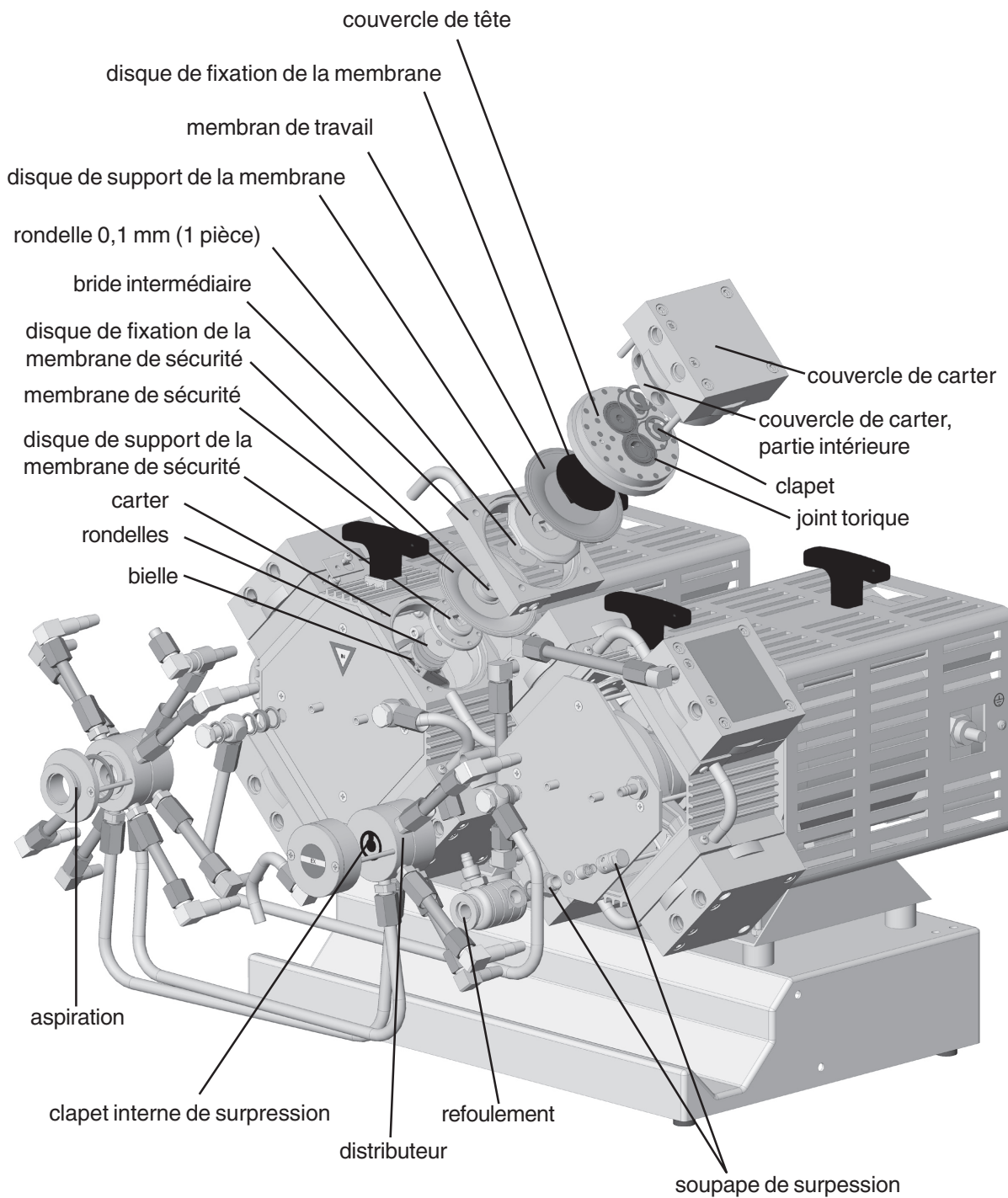
Vue éclatée des pièces de la tête de pompe (Fig. MZ 2C EX)



Vue éclatée des pièces de la tête de pompe (Fig. MD 4C EX)



Vue éclatée des pièces de la tête de pompe (Fig. MV 10C EX)



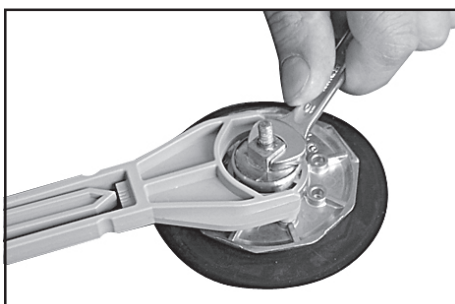


- ➡ Desserrez le disque de support de membrane de la disque de fixation à l'aide d'une clé à ergots métallique (utilisez une clé anglaise pour fixer l'ensemble).

Avant le remontage assurer que tous les pièces sont pures, secs et sans peluches, notamment le siège de clapet. Enlevez les résidus d'adshesif.



- ➡ Insérez la membrane nouvelle entre le disque de fixation de membrane avec la vis de raccord et le disque de support de membrane.
- ⚠ **Attention:** Positionnez la nouvelle membrane avec le côté blanc vers le disque de fixation (à l'intérieur de la chambre d'aspiration).
- ⚠ Faites attention à la position correcte de la vis de raccord du disque de fixation de membrane dans le guidage du disque de support de membrane.
- ➡ **Appliquez l'adhesif de sécurité** Omnifit 50M sur le filet de la vis de raccord.



- ➡ Utilisez **une clé à ergots dynamométrique avec indicateur** pour visser le disque de fixation, la membrane et le disque de support avec le disque de fixation de la membrane de sécurité (utilisez une clé anglaise pour fixer l'ensemble).
- ⚠ Faites attention à la position correcte de la vis de raccord du disque de fixation de membrane dans le guidage du disque de support de membrane.

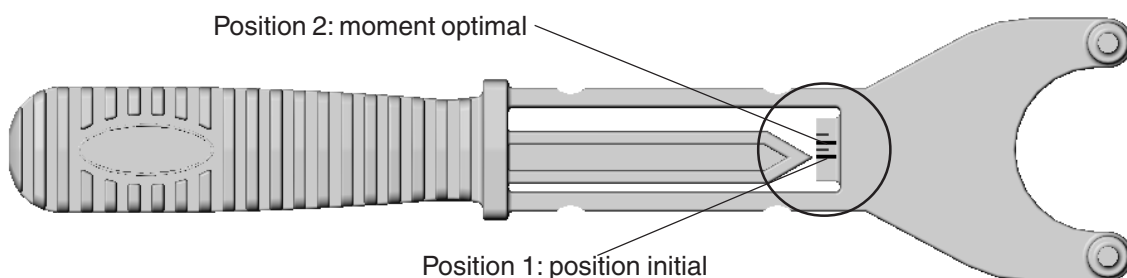
Moment optimal pour le disque de support de membrane: **6 Nm.**

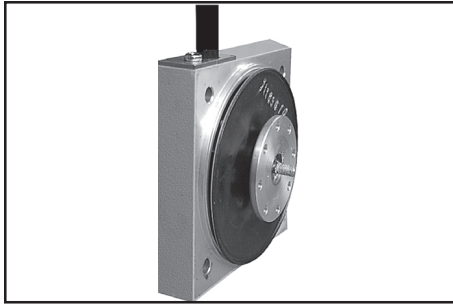
- ⚠ Le moment optimal est atteint, si l'aiguille dans la poignée de la clé à ergots dynamométrique avec indicateur de VACUUBRAND montre la marque la plus longue.

Ne vissez pas plus de 6 Nm!

- ➡ **Assurer la conductibilité électrique du collage (appliquez l'adhésif seulement sur le filet).**

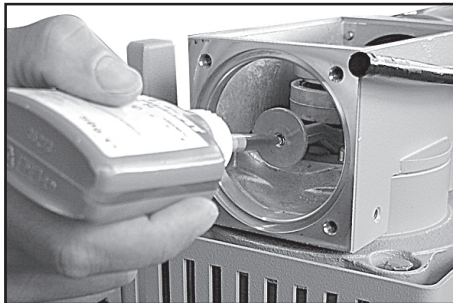
Fig. VACUUBRAND clé à ergots dynamométrique avec indicateur



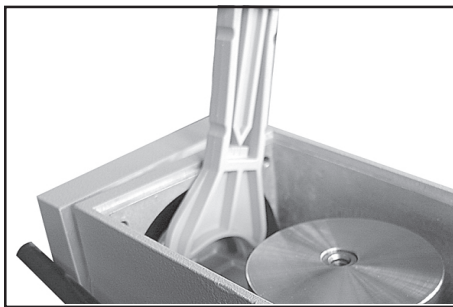


- ➔ Positionner le disque de fixation, la membrane, le disque de support et le disque de fixation de la membrane de sécurité dans la bride intermédiaire de côté qui a un approfondissement comme guidage pour la membrane. Attachez la membrane de sécurité et le disque de support de la membrane de sécurité de l'autre côté.

⚠ **Attention:** Positionnez la nouvelle membrane avec le côté blanc vers la chambre d'aspiration. Faites attention à la position correcte du disque de support (voir "Vue éclatée des pièces de la tête de pompe"). Positionner le côté avec la **surface plus petite** vers la direction de la membrane.



- ⚠ **Appliquez l'adhésif de sécurité Omnifit 50M** dans le filet de la bielle. Attention: Appliquez l'adhésif seulement dans le filet, pas sur la surface plane.



Utilisez une clé à ergots dynamométrique avec indicateur, pour visser le disque de support de sécurité sous la membrane de sécurité avec la bielle.

- ⚠ **Attention: En tout cas assembler tous les rondelles (entre disque de support et bielle) correctement. Ne jamais assembler plus des rondelles.**



- ⚠ Faites attention à la position correcte de la vis de raccord du disque de fixation de membrane dans le guidage du disque de support de membrane.

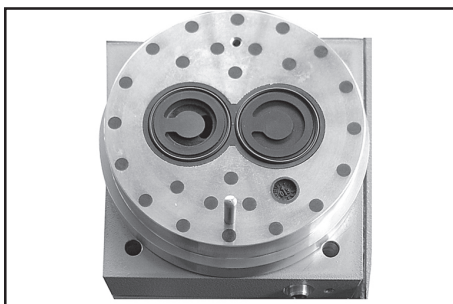
Moment optimal pour le disque de support de membrane: **6 Nm**.

- ⚠ Le moment optimal est atteint, si l'aiguille dans la poignée de la clé à ergots dynamométrique avec indicateur de VACUUBRAND montre la marque la plus longue.

Ne vissez pas plus de 6 Nm!

- ⚠ **Assurez la conductibilité électrique du collage. Appliquez l'adhésif seulement dans le filet, jamais sur la surface plane.**

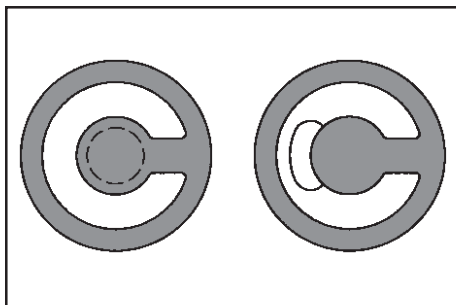
Assemblage de la tête de pompe



- ➔ Positionnez la pompe appropriément que la tête de la pompe ouverte est en-dessus, étayer-la si nécessaire.
- ➔ En tournant l'excentrique, placez la bielle dans une position dans laquelle la membrane repose sur la surface portante et est centrée par rapport au perçage.

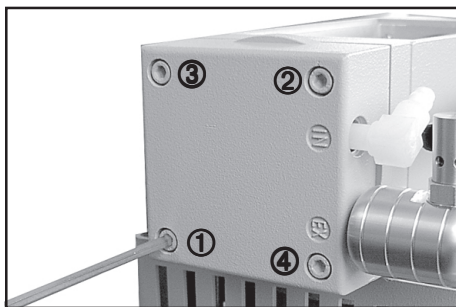
Remontez le tout en suivant la procédure de démontage dans l'ordre inverse.

- ➔ Installez le couvercle de tête avec les joints, les clapets et le couvercle de carter avec la partie intérieure.



☞ Veillez à ce que les **clapets** soient **correctement positionnés**: **côté de refoulement**: ouverture ronde et centrale au-dessus du clapet, **côté d'aspiration**: ouverture réniforme à côté du clapet.

☞ Faites attention que la membrane reste positionnée centrique, en sorte qu'elle puisse être serrée uniformément entre le carter et le couvercle de tête.

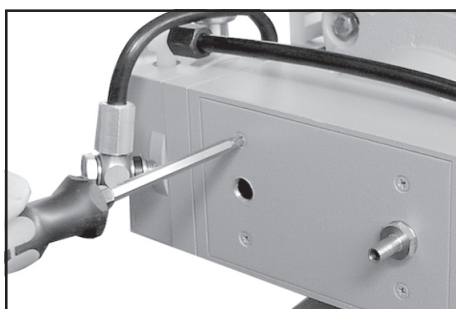


➡ A l'aide d'une clé à six pans, vissez en diagonale les quatre vis à six pans creux qui fixent le couvercle de carter (par exemple dans l'ordre suivant: ①, ②, ③, ④). Vissez les vis d'abord légèrement puis serrez.

☞ Ne serrez pas jusqu'à ce que le couvercle de carter soit en contact avec le carter, moment: **12 Nm**.

Attention: Assurer que le disque de la membrane ne cogne pas au couvercle de tête! En cas du bruit de frappe intense, mettez la pompe hors circuit toute de suite et contrôlez le montage.

Vérifier ou remplacer les membranes et clapets aux autres têtes de la pompe analogiquement.



➡ Visser la plaque de carter à la pompe.

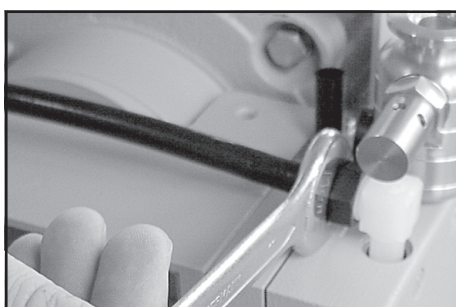
Contrôle de fonctionnement d'une tête de pompe



➡ En mesurant la pression à l'aspiration de chaque tête: Utilisez un vacuomètre approprié (p.e. DVR 2, réf.: 68 29 02), en veillant à ce qu'il soit correctement étalonné, et mesurez le vide au côté d'aspiration. Une valeur de pression inférieure à 120 mbar doit être trouvée.

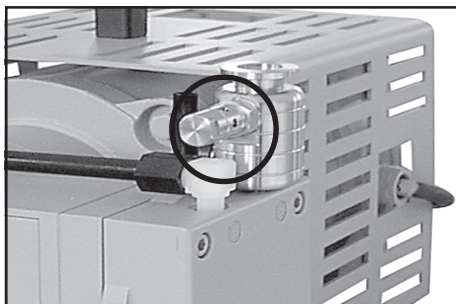
☞ Si la valeur est supérieure à 120 mbar, vérifiez encore une fois la chambre d'aspiration et assurez-vous que les clapets et membranes sont bien en place (membranes concentriques avec le perçage).

Assemblage du tuyau de connexion

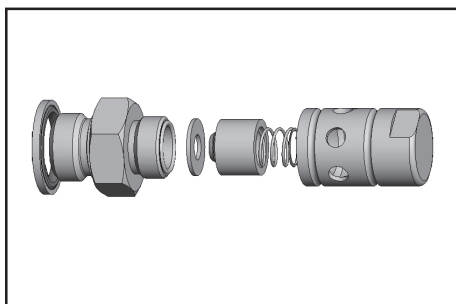


➡ Positionner la pompe sur les pieds.
➡ Attacher le tuyau sur le raccord pour tubulure.
➡ Serrez les écrous raccords, tout d'abord à la main, puis donnez encore **un** tour avec une clé anglaise.

Contrôle de la soupape de surpression au refoulement de la pompe

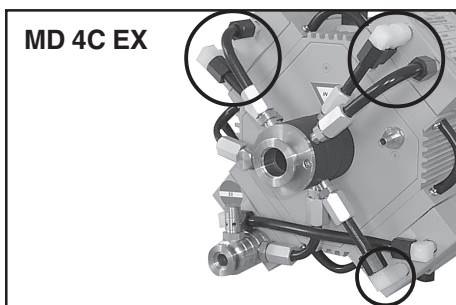


- ➔ Dévisser la soupape de surpression au bloc de refoulement de la pompe.



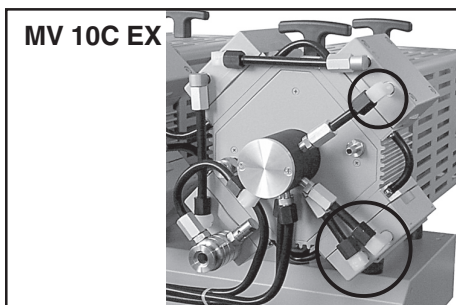
- ➔ Démontez la soupape de surpression et contrôlez s'il y a des pièces endommagées, remplacez des pièces défectueuses.
- ➔ Assemblez la soupape correctement.
- ➔ Vissez la soupape de surpression au bloc de refoulement de la pompe.

Contrôle et remplacement du clapet de surpression intérieure au distributeur (seulement MD 4C EX / MD 4C EX + AK + EK) ou au distributeur, côté de refoulement (MV 10C EX)

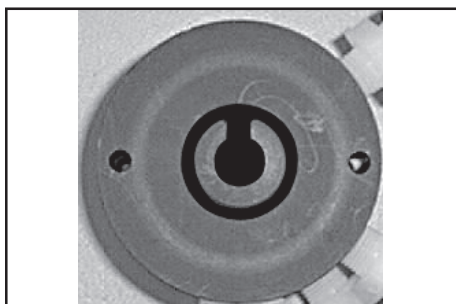


MD 4C EX

- ➔ Dévissez avec une clé anglaise w/f 17 les écrous aux tuyaux, qui conduisent au distributeur, de la tête de la pompe.
- ➔ Retirez la douille du tuyau en la dévissant d'un quart de tour avec une clé anglaise w/f 15.
- ⚠ Ne démontez pas le raccord coudé à vis.
- ➔ Dévissez les deux vis à tête fraisée à l'écran du distributeur et enlevez-les avec la plaque de couverture (avec les tuyaux).



MV 10C EX



- ➔ Notez la position du clapet et enlevez-le.
- ⚠ Remplacez le clapet, si nécessaire. Veillez à ce que le clapet soit correctement positionné!
- ➔ Vissez de nouveau la plaque de couverture avec écran du distributeur.
- ➔ Tournez le raccord coudé à vis avec une clé anglaise (w/f 15) pour attacher le tuyau.
- ➔ Serrez l'écrou raccord, tout d'abord à la main, puis donnez encore **un** tour avec une clé anglaise.



Attention: Il faut effectuer un test de fuites après chaque ouverture de la pompe en utilisant détecteur de fuite approprié (par exemple hélium détecteur de fuite)!



Pendant le fonctionnement assurer que le disque de fixation de la membrane ne cogne pas au couvercle de tête! Test du bruit!

Si la pompe n'atteint pas le vide limite:

☞ Si les membranes ou les clapets ont été remplacés, une période de rodage de quelques heures est requise avant que la pompe atteigne son vide limite.

Si après un remplacement des membranes et/ou des clapets les valeurs mesurées sont différentes d'une façon importante des valeurs spécifiées, même après une période de rodage des quelques heures:

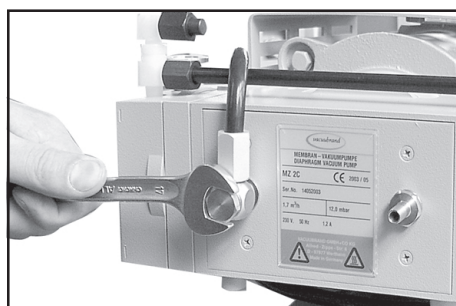
Contrôlez les raccords de tuyaux dans les têtes de la pompe.

Si nécessaire, dévissez les raccords de tuyau et tournez les raccords coudés à vis un tour.

Assemblage du tuyau du gaz inerte



- ☞ Positionner la pompe sur le moteur.
Attachez le tuyau du gaz inerte sur le raccord et visser la plaque de sécurité.



- ☞ Visser le raccord du gaz inerte à la plaque de carter.

Notes concernant le montage des pièces de raccordement

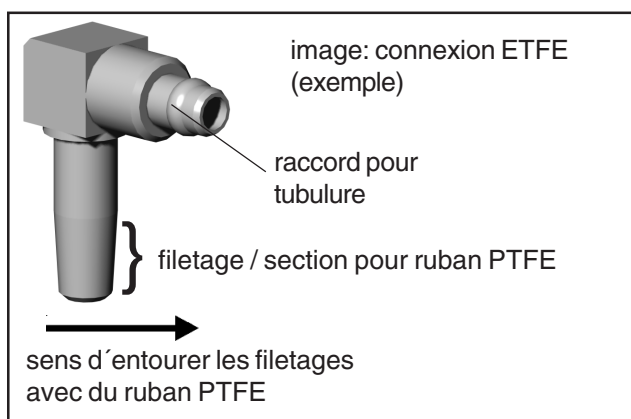
Les **filetages** des **raccords pour tubulure** blancs (ETFE) au niveau des têtes de pompe peuvent être étanchéifiés avec du **ruban PTFE** (largeur 10 mm ou 5 mm, grosseur 0,1 mm).

Si les connexions ont été dévissées ou si les tubulures ont été démontées, il faut utiliser du ruban PTFE neuf pour le remontage.

En appliquant des raccords utilisés, nettoyer les raccords du ruban PTFE utilisé avant de les remonter.

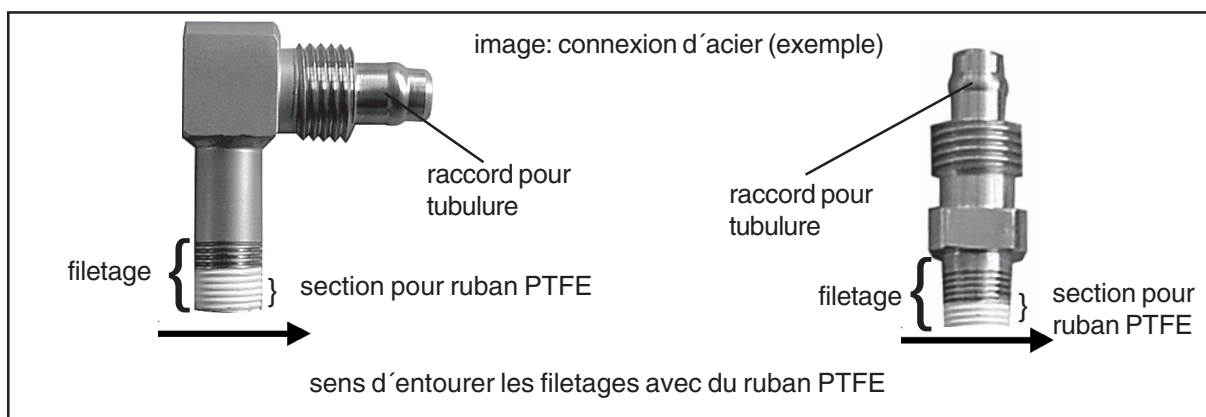
Entourez les filetages avec du ruban PTFE, en faisant 2 tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour les connexions filetées et resserrer le ruban. Assurez que le ruban PTFE termine concis avec les filetages des raccords pour tubulure. Le ruban PTFE ne doit pas dépasser les pièces de raccordement. Bouclez les raccords pour tubulure dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que seulement une demi-tour du filetage soit visible. Ne serrez pas jusqu'au plafond.

Empêchez un coincement du filetage.



Les raccords d'acier inoxydable doivent être entourés avec le ruban PTFE (largeur 5 mm) seulement à la moitié basse (voir figure), parce qu'autre fois la connexion conductible est interrompée.

N'entourez pas les raccords pour tubulure avec le ruban PTFE.



Remarques concernant le renvoi à l'usine

Réparation - renvoi - étalonnage DKD



Par égard pour la santé et la sécurité de nos employés et comme requis par l'ordonnance relative aux matériaux dangereux, les réglementations concernant la sécurité sur le lieu de travail ainsi que les réglementations régissant l'enlèvement des déchets et des huiles usagés, il est absolument essentiel de remplir le formulaire "**Déclaration de sécurité**" pour toutes les pompes et tous les autres produits qui nous sont retournés. Renvoyez-nous à l'avance une copie complétée de ce formulaire par télécopie ou par la poste, afin que l'information soit disponible **avant** que la pompe/les composants arrivent. Si nécessaire, en avisez aussi le transporteur.

Aucune acceptation, traitement, réparation ou étalonnage DKD ne sont possibles sans l'envoi du formulaire complété. La réparation / l'étalonnage DKD seront inévitablement prolongés de façon considérable, si une information fait défaut ou si cette procédure n'est pas respectée.



Si le dispositif est entré en contact avec des produits chimiques, des substances radioactives ou d'autres substances dangereuses pour la santé ou l'environnement, le dispositif doit être décontaminé avant son **renvoi à l'usine**.

- ☞ Retournez-nous le dispositif, **démonté et nettoyé**, et accompagné d'un certificat prouvant la décontamination ou
- ☞ Contactez directement une société de **décontamination** ou
- ☞ Autorisez-nous à envoyer la pompe ou le composant à une installation de nettoyage industrielle **à vos frais**.



Pour assurer une réparation rapide et économique, prière de joindre aussi une description détaillée du problème et des conditions de fonctionnement du dispositif, avec chaque dispositif qui doit être retourné pour réparation.

Nous ne faisons de **devis** que sur demande et toujours au frais du client. Si une commande nous parvient, les coûts occasionnés sont défacturés des coûts de réparation ou du prix d'achat d'une nouvelle pièce.

- ☞ **Si vous ne souhaitez pas une réparation sur base de notre devis estimatif, l'équipement sera vous retourné démonté et à vos frais.**

Souvent les **composants doivent être nettoyés en usine** avant qu'une réparation soit possible.

Nous effectuons ce nettoyage de façon non-polluante sur un principe à base d'eau. Malheureusement, l'attaque combinée de la température élevée, du détergent, de l'ultrason et du traitement mécanique (l'eau à haute pression) peut endommager la peinture. Veuillez donc indiquer dans la "Déclaration de sécurité" si vous souhaitez un **relaquage à vos frais** en cas de dommage.

Sur demande, nous remplaçons des pièces d'utilité esthétique à vos frais.

Avant de nous **retourner** le dispositif, assurez-vous que le cas échéant:



- ☞ L'huile a été vidangée, et une quantité adéquate d'huile neuve a été versée en guise de protection contre la corrosion.
- ☞ Le dispositif a été nettoyé et/ou décontaminé.
- ☞ Les ports d'aspiration et de refoulement ont été obturés.
- ☞ Le dispositif a été correctement emballé et marqué, le cas échéant, commandez l'emballage original (les coûts vous seront facturés). Assurez-vous que la "Déclaration de sécurité" a été jointe.

Nous sollicitons votre compréhension pour les mesures qui ne sont pas de notre ressort et vous prions de nous aider à accélérer le processus.

Mise à la ferraille et mise au rebut des déchets:



En raison de la prise de conscience accrue de l'environnement et des réglementations toujours plus stricts, il est impératif de mettre en oeuvre les bonnes procédures, en ce qui concerne la mise à la ferraille et la mise au rebut des déchets provenant des pompes à vide ou de leurs composants qui ne sont plus réparables.

- ☞ Vous pouvez nous donner l'autorisation de rebuter correctement le dispositif **à vos frais**.

Déclaration de sécurité

Déclaration relative à la sécurité, au caractère inoffensif et à l'élimination des déchets et des huiles usagées.

La sécurité et la santé de nos collaborateurs, les règlements sur les produits dangereux, les règlements sur la sécurité du travail et les règlements sur l'élimination des déchets et des huiles usagées imposent impérativement le retour de ce formulaire dûment rempli, pour toutes les pompes et autres produits qui nous sont retournés. En l'absence de ce formulaire entièrement rempli une acceptation, traitement, réparation ou étalonnage DKD ne sont pas possibles.

- Envoyez-nous tout d'abord une copie dûment remplie de ce formulaire par télécopie (+49 9342 / 59880) ou par lettre, de sorte que les informations soient déjà disponibles avant l'arrivée du produit. Joignez une autre copie à la pièce. Il faut éventuellement informer également le transporteur (**GGVE, GGVS, RID, ADR**).
- Des données incomplètes ou l'observation de ces formalités conduisent obligatoirement à un retard important du traitement. Nous sollicitons votre compréhension pour ces mesures qui se situent en dehors de nos possibilités d'influence et vous prions de nous aider à accélérer le processus.
- Veillez absolument remplir complètement!**

1. Pièce (Type): 2. Numéro de série: 3. Désignation chimique des substances en contact avec le produit, respectivement des substances qui pouvaient se former éventuellement pendant le processus: 3.1 Nom, description chimique, éventuellement formule chimique: a) b) c) d) 3.2 Informations importantes et mesures de précaution, par exemple degré de danger: a) b) c) d) 4. Déclaration sur la classification des substances (cochez les réponses correspondantes): ☐ 4.1 pour substances non dangereuses: Pour la pièce citée ci-dessus, nous certifions - qu'aucune contamination toxique, corrosive, microbiologique, explosive, radioactive ou autrement dangereuse était causée par le fonctionnement. - que le produit est exempt de substances dangereuses. - que l'huile ou d'éventuels restes de substances pompées ont été vidangés. ☐ 4.2 pour substances dangereuses: Pour la pièce citée ci-dessus, nous certifions - que toutes les substances toxiques, corrosives, microbiologiques, explosives, radioactives ou autrement dangereuses, qui ont été pompées avec la pièce citée ci-dessus ou étaient en contact avec elle, sont énumérées complètement sous le point 3.1. - que le produit a été ☐ nettoyé ☐ décontaminé ☐ stérilisé selon les réglementations.	5. Mode de transport / transporteur: Jour de l'expédition à VACUUBRAND: Si la peinture est endommagée, nous souhaitons que les composants soient repeints ou que les pièces esthétiques soient remplacées à nos frais (voyez "Réparation en usine - Etalonnage DKD"): ☐ oui ☐ non Nous déclarons avoir pris les mesures suivantes, si applicable: - L'huile de la pompe a été vidangée. Attention: Respectez les directives sur l'élimination des huiles usagées! - L'intérieur du produit a été nettoyé. - Les ouvertures d'aspiration et de refoulement du produit ont été obturées. - Le produit a été correctement emballé (le cas échéant, commandez l'emballage original; les coûts vous seront facturés) et correctement identifié. - Le transporteur a été informé (si nécessaire) du danger de l'envoi. Nous certifions que nous prenons la responsabilité vis à vis de VACUUBRAND pour tout dommage résultant de données incomplètes ou inexactes et que nous dégageons VACUUBRAND de toute réparation de dommages éventuellement causés aux tiers. Nous avons connaissance du fait que nous sommes directement responsables vis à vis de tiers - tout particulièrement vis à vis des collaborateurs de VACUUBRAND chargés de la manipulation / réparation de la pièce - selon § 823 du BGB (code civil allemand). Signature: Nom (en caractères): Position (en caractères): Cachet de l'entreprise: Date:
--	---

VACUUBRAND GMBH + CO KG
 -Technologie pour Systèmes de Vide-
 © 2003 VACUUBRAND GMBH + CO KG Printed in Germany

D-97866 Wertheim - B. P. 1664
 D-97877 Wertheim - Alfred-Zippe-Str. 4
 Tel. (+49)9342 / 808-0 - Télécopie: (+49)9342 / 59880



INSTRUCTIONS MANUAL: EXPLOSION PROOF MOTORS

INTRODUCTION

An explosion-proof, and in particular a flameproof motor, is one that is inherently safe when working in potentially explosive atmospheres.

This means that its construction and assembly are designed so that ingress of explosive gases is rendered harmless for the environment.

In the event of accidental ignition, provoking an explosion inside the motor housing, the motor shell and brackets are strong enough to resist the internal pressure created by this explosion.

Moreover, assembly joints and shaft clearance must be long enough and offer minimum play, so that hot gases resulting from an explosion will be cooled sufficiently to create no possibility of an explosion outside the motor.

The outside temperature of the motor enclosure must also be kept well below the flash point of the gases present in the hazardous atmosphere, both in normal and abnormal working conditions.

Finally, it is the manufacturer's concern that components inside the motor should be able to withstand an occasional explosion without being adversely affected.

The degree of risk is dependant on the constituents of the hazardous atmosphere: even combustible dust can become explosive when spread in the air in the right proportion.

Therefore, existing risks have been divided into categories, depending on the temperature at which the gas or vapour mixtures become flammable, and also on their explosive energy.

For each of these, specific safety rules have been evolved on a European level.

Compliance with these rules is verified by an Ex notified body, approved for certification in accordance with article 9 of the European Community Council directive, no 94/9/CEE of 23 march 1994.

Certification delivered by any of the notified bodies is automatically valid in all CEE countries. It is recognised by all European adherent countries and also very seriously considered in many countries overseas, U.S.A. included.

In Belgium, it is the "Institut Scientifique de Service Public", in short ISSeP, which has been chosen for its long experience in problems of safety in mining industries.

As explosion proof motors are constructed with special materials and technologies that comply with the legal regulations concerning potentially explosive atmospheres, a wrong connection or a minor modification of the motor destroys the compliance with security regulations. The rules concerning explosion proof apparatus must be observed unconditionally. Note that our motors are approved for a specific group of hazardous areas and temperature classes.

USE OF EExd MOTORS

The user is responsible for the choice of the type of explosion proof motor. He has to take into account the explosion risks area in which the motor will run (classification of hazardous areas, temperature class,...).

Before installation, the user has to check if the group and protection class, marked on the motor label, corresponds with the requested conditions.

INCOMING INSPECTION

Inspect the motor to detect any signs of damage during the transport.

Check that the motor nameplate data complies with your order or specification. In the unlikely event of a claim, please contact our Sales Office.

STORAGE

The motor should be stored in a clean, dry and vibrations free environment. . If the motor is to be stored for a long period of time, the machined surfaces protected with anti-rust coating should be checked and "touched up" if necessary.

If the motor is fitted with anti-condensation heaters, these should be connected during the storage period.

MOUNTING AND START UP

Electric data of the motor, valid for the rated power, can be found on the nameplate.

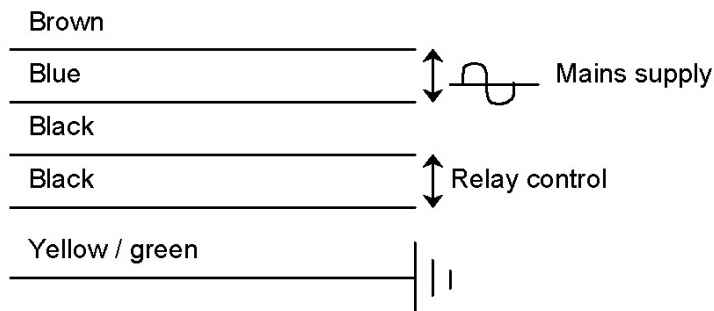
It is the responsibility of the user to ensure that the motor nameplate voltage and frequency are the same as the mains supply.

Connection to the mains supply should only be executed by a recognised professional, respecting local demands and regulations.

The user must ensure that the diameter of the cable is adequate for the voltage and current involved. (See nameplate data of motor)

The connection of the wires must be done as described in the connection diagram that is delivered with the motor. The connection diagram is usually located inside the cover of the terminal box. If the motor does not have a terminal box, it is located on the housing or attached to the cable.

The connection diagram is structured as follows: (see example)



The leads can be coloured or numbered. Each line represents one lead. The given connection diagram is an example only.

The motor must be protected against overloads and short-circuits.

When installing the motor, always connect the earth, using the earthing screw in the terminal box or on the motor frame. Always check local regulations and demands.

The manufacturer cannot be held responsible for damage due to incorrect installation or use.

Free circulation of fresh air for cooling the motor must be guaranteed.

The maximum ambient temperature must not exceed the given value that is indicated on the nameplate and in the motor certificate.

To guarantee the explosion proof protection, certified explosion proof cable glands with sealing joints adapted to the cable diameters, must be used.

THE MOTOR WILL LOSE ITS EXPLOSION PROOF CHARACTERISTICS IF THE CABLE AND GLANDS ARE NOT FITTED CORRECTLY!

Note: If a spare opening for a cable gland isn't used, only the use of a certified explosion proof plug retains the explosion proof characteristics.

Particular attention is to be given to the fixing torque of bolts and screws. The motor fixing bolts are factory mounted with the correct torque and should not be touched.

It may be necessary to open the terminal box for connecting the motor. When re-mounting the cover, only use the original screws. In order to prevent damage to the motor components, never apply the maximum permissible torque for the applied bolts and nuts.

IMPORTANT: Firstly tighten all screws by hand before applying the full torque. Then tighten the screws until the spring ring is flat.

Using a pulley or a coupling device:

Apply only well balanced discs and couplings. Check the alignment after assembling

Take care while mounting of the pulley on the shaft: Hammering on the shaft will damage the motor bearings. Pulleys should only be mounted with appropriate mounting tools that do not stress the motor bearings.

Following these recommendations will greatly increase the expected motor bearing life.

Safety regulations in respect of guarding couplings and belts from being accidentally touched must be applied.

Use of a frequency converter:

In areas with an explosion risk, the use of the motor over a frequency converter is limited.

The frequency converter must in such case be placed outside the explosion-endangered area. If the frequency converter needs to be placed inside the explosion-endangered area, the additional requirements for such an installation must be respected.

It should be verified that the functioning of the motor is not influenced in a way that the requirements for Ex-environments are no longer satisfied.

Check the corresponding motor Ex certificate for info on this subject.

MOTOR PROTECTION

If the motor is equipped with an automatic reset thermal protection, the motor will in case of thermal cutout restart automatically and without warning after a certain cooling period. Contact the manufacturer if you need more information on the type of protection that is used.

If the motor is supplied with a thermal protection that is brought out separately, the user must connect the protection in a way that the motor is switched off when the protector switches.

MAINTENANCE

The maintenance of the motor can be limited to periodic inspection of the ventilation circuit, to keep it conveniently unobstructed, and to the replacement of the bearings if needed; this period depends on the working conditions and ambient. Re-greasing is not necessary, the ball bearing are lubricated for life.

In the case of DC motors with brushes in continuous contact with the slip rings, the slip rings, the brushes and the brush-holders should be periodically cleaned by vacuum cleaning.

REPAIR

The explosion proof motor must not be opened while the motor is energised, or in the presence of danger of explosions.

Qualified persons only may do repair or service of the motor. If the customer himself carries out the operation, he must observe the valid standards. If a repairer treats the motor, he has to hand a certificate of conformity to the user.

The manufacturer is not responsible for motors that are modified without his written agreement.

SPARE PARTS

Only use original components for the repair of defect components.

For each order of spare parts, the type and number of the motor must be given; these data are indicated on the nameplate.

WARRANTY

Warranty matters are treated in accordance with our general conditions of sale, that are valid at the time of delivery.

MARKING OF ATEX CERTIFIED MOTORS

The motor marking contains the following information with regards to the Ex protection:

CE xxxx Ex II 2 G/D ISSeP 01 ATEX yyy X EExd II B T4

CE CE marking
 xxxx ID of notified body responsible for surveillance
 Ex Community mark for explosion proof equipment
 II Field of application (Group II includes all fields of application except mining)
 2 Category of protection: For group II: 3 (Normal), 2 (High level) or 1 (Very high level)
 G/D Gas and/or dust hazardous locations (G, D, G/D)

ISSeP Notified body
 01 Year of emission (2001, 2002, 2003, ...)
 ATEX ATEX directive
 yyy Consecutive number of the year
 X Special conditions for safe use (if any)
 EExd Type of protection (flameproof)
 II Group of equipment
 B Gas group (the classification of gases into groups is described in the standard EN50014)
 T4 Temperature classification (T3 to T6, see table below)

Temperature Class (Group II)	T3	T4	T5	T6
Maximum surface temperature	200°C	135°C	100°C	85°C

The maximum surface temperature of equipment must always be lower than the ignition temperature of the gas present in the hazardous area.

SAFETY CONSIDERATIONS

During normal use, the motor may get hot. (See above table of surface temperatures.) Precautions may be needed to avoid the risk of burns.

The motor shaft turns at the speed that is indicated on the nameplate, and is potentially dangerous. Precautions may be needed to ensure safe use.

In general, the relevant safety prescriptions for machined must be respected.

MANUFACTURER INFORMATION:

ELNOR MOTORS NV
De Costerstraat 45
B-3150 HAACHT
BELGIUM

Telephone: +32 16 60 13 94
Fax: +32 16 60 64 40
E-mail info@elnor.be
Internet <http://www.elnor.be>

This document has been made with the greatest care. It is meant as a general guideline and it is not meant to be complete. This document is subject to alterations, check the library section of our website for the most recent version. Always follow relevant local and international regulations and guidelines.



(1) **EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

(2) **Equipment or protective system intended for use
in potentially explosive atmospheres
Directive 94/9/EC**

(3) EC type examination certificate number: **ISSeP02ATEX020**

(4) Equipment or protective system:
Motor - Series BA (V/X) 3xy **

(5) Applicant – Manufacturer :
ELNOR MOTORS N.V.

(6) Address: De Costerstraat 45
3150 Haacht (Wespelaar)

(7) This equipment or protective system and any acceptable variation thereto is specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) ISSeP, notified body n° 492 in accordance with article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment or protective system has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres given in annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in confidential report n 01185.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 50014:1997 + A1 et A2: 1999 EN 50018:2000 EN 50281-1-1:1998

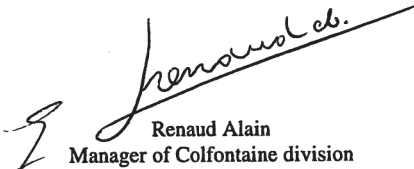
(10) If the symbol "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment or protective system is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE relates only to the design, examination and tests of the specified equipment or protective system in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive may apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment or protective system shall include the following indications:
 II 2 G D EEx d IIB T6 to T3
IP 65

Colfontaine, the 29.04.2002

INSTITUT SCIENTIFIQUE DE SERVICE PUBLIC
Rue Grande, 60 - B7340 Colfontaine
Tél: ++ 32 65 610811 – Fax: ++ 32 65 610808


Renaud Alain
Manager of Colfontaine division

This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included



(13)	SCHEDULE
(14)	EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N° ISSeP02ATEX020
(15)	Description of the equipment or protective system: Three-phase asynchronous motor :BA(V/X)3**TR Single-phase asynchronous motor :BA(V/X)3**C or E or CP The flameproof enclosure of this motor consists of a carcass made of steel and end shields made of cast iron. The motor may be equipped with: • a terminal box compartment. In this case an additional marking will indicate that the insulation of the supply cable provided by the user shall be compatible with a temperature of at least 100°C. • an external fan with fan hood • two ends shaft • an operating rod for push button mounted on the terminal box compartment suitable to reset the manual thermal protection. <u>Temperature classes</u> The motors on S1 duty service provided with an external fan or cooled by the process have the temperature classes T4 or T3. These motors have the temperature classes T6 or T5 if they are equipped with a thermal protection suitable to the temperature class. The motors with natural cooling & the motors energised by converters and the motors on S2 to S9 duty service are provided with a thermal protection or a PTC thermistance suitable to the temperature class - to see documents from the manufacturer - Ref. : ES:1044 and ES:2011 <u>Electrical characteristics</u> Power range : from 0.018 kW to 2.2 kW Voltages supply : up to 660 VAC - 50 / 60 Hz Insulation class :F <u>Routine test</u> Each apparatus shall be submitted to the routine verifications and tests necessary to ensure that it complies with the specification submitted to the testing station with the prototype.
(16)	Report n° 01185 of 24.04.2002 composed in total of 26 pages The letters from the manufacturer Ref. ES: 1044 of 21 December 2001 (5 pages) and ES: 2011 of 28 March 2002 (2 pages) The manual of instructions of the manufacturer signed on 21.12.2001 (4 pages) The description of the type designations – document signed on 21.12.2001(1 page) The technical notes related to the thermal protections (35 pages) The results of electrical load tests performed on the motor BAV370CPIIAR dated 12 and 13 December 2001 signed on 21.12.2001 (2 pages) The data related to the self-adhesive marking plate - document signed on 28.03.2002 (1 page) The data sheets related to the material of the marking plate - documents signed on 21.12.2001 (4 pages) The specifications of the material of the fan dated October 1998 - document signed on 18.04.2002 (1 page) The document Table n° MIS / E-4d related to the insulation system of the motor dated October 1994 - Rev May 2001 signed on 21.12.2001 (1 page) The calculation sheets related to the expansion of the enclosure with regards to the pressure dated 20.12.2001 signed on 21.12.2001 (5 pages). The data sheets related to the parts of the flameproof enclosure dated 17.12.2001 - Rev. of 22.03.2002 - signed on 28.03.2002 (3 pages)
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included	



(13)	SCHEDULE
(14)	EC TYPE EXAMINATION CERTIFICATE N^R ISSeP02ATEX0***
(16)	The drawings: 107991400D of 2.12.1996 Rev. D of 15.11.2000 signed on 21.12.2001 200000210 of 19.11.01 signed on 21.12.2001 230000281A of 1.03.01 Rev. A of 8.11.2001 signed on 21.12.2001 230000285A of 17.12.2001 Rev. A of 18.04.2002 signed on 18.04.2002 240000406A of 14.12.2001 Rev. A of 22.03.2002 signed on 28.03.2002 507960325B of 29.11.2001 Rev. B of 29.11.2001 signed on 28.03.2002 507960350D of 29.11.2001 Rev. D of 22.03.2002 signed on 28.03.2002 507991425B of 19.12.1996 Rev. B of 8.11.2001 signed on 21.12.2001 507992201 of 19.12.2001 signed on 21.12.2001 612002742B of 29.11.2001 Rev. B of 22.03.2002 signed on 28.03.2002 816122455B of 17.12.2001 Rev. B of 17.12.2001 signed on 28.03.2002 816122880A of 26.11.2001 Rev. A of 22.03.2002 signed on 28.03.2002 816122881 of 26.11.2001 signed on 21.12.2001 816122882A of 17.12.2001 Rev. A of 22.03.2002 signed on 28.03.2002 816122883 of 12.12.2001 signed on 21.12.2001 816122884 of 14.12.2001 signed on 21.12.2001 21-250B of 22.04.1994 Rev B of 19.02.1997 signed on 28.03.2002 835 C of 23.05.95
(17)	Special conditions for safe use: none
(18)	Essential Health and Safety Requirements: none
This certificate may only be reproduced in its entirety and without any change, schedule included	



**Konformitätserklärung
Declaration of conformity
Déclaration de conformité**

Membranpumpe / Diaphragm pump / Pompe à membrane

MZ 2C EX (69 69 20) 230V

MD 4C EX (69 69 30) 230V

MV 10C EX (69 69 45) 230V

Pumpstände / Pumping units / Groupes de pompage

MZ 2C EX + AK + EK (69 69 21) 230V

MD 4C EX + AK + EK (69 69 31) 230V

Hiermit erklären wir, dass das oben bezeichnete Gerät in Konzeption und Bauart sowie in der von uns in Verkehr gebrachten Ausführung den zutreffenden Anforderungen der aufgeführten EU-Richtlinien und Normen entspricht. Bei einer Änderung an dem Gerät verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.

We herewith declare that the product designated above is in compliance with the applicable requirements of the EC-directives and standards stated below with regard to design, type and model sold by us. This certificate ceases to be valid if the product is modified.

Par la présente, nous déclarons que le dispositif désigné ci-dessus est conforme aux prescriptions applicables des directives EU et normes et indiqués en ci que concerne conception, dessin et modèle vendu par nous-mêmes. Cette déclaration cesse d'être valable si des modifications sont apportées au dispositif.

Maschinenrichtlinie / Machine directive / Directive Machines

98/37/EG

Niederspannungsrichtlinie / Low-Voltage Directive / Directive Basse Tension

73/23/EWG, 93/68/EWG

Richtlinie Elektromagnetische Verträglichkeit / Electromagnetic Compatibility Directive / Directive Compatibilité Electromagnétique

89/336/EWG, 92/31/EWG, 93/68/EWG

Explosionsschutzrichtlinie / Explosion protection directive / Directive concernant la protection contre les explosions

94/9/EWG

Angewandte Harmonisierte Normen / Harmonized Standards applied / Normes Harmonisées utilisées

EN 292-2, EN 61010-1, EN 60204-1, EN 1012-2, EN 61326-1, EN 1127-1, EN 13463-1, EN 50014, EN 50018

Managementsysteme / Management systems / Systèmes de Management

EN ISO 9001, EN ISO 14001

Wertheim, 11.08.2003

.....
Ort, Datum / place, date / lieu, date

.....
(Dr. R. Lachenmann)

Geschäftsführer / Managing Director / Gérant

VACUUBRAND GMBH + CO KG

-Vakuumtechnik im System-

-Technology for Vacuum Systems-

-Technologie pour système à vide-

D-97866 Wertheim

Postfach / P. O. Box / B. P. 1664

D-97877 Wertheim

Alfred-Zippe-Str. 4



Au travers de cette documentation, nous souhaitons informer et conseiller nos clients. Chaque application étant spécifique, nous ne pouvons garantir la transposition exacte des valeurs mesurées dans des conditions de tests. Aussi nous vous prions de comprendre qu'aucune réclamation ne pourra être acceptée sur la base de ces informations.

Il appartient donc à chaque utilisateur de vérifier soigneusement si les données peuvent être transposées à son application.

VACUUBRAND GMBH + CO KG

-Technologie du vide-

D-97866 Wertheim - Postfach 1664

D-97877 Wertheim - Alfred-Zippe-Str. 4

© 2005 VACUUBRAND GMBH + CO KG Printed in Germany 99 91 28

Tel. (++49)9342 / 808-0 - Fax (++49)9342 / 59880

