

*Betriebsanleitung
Operating Instructions
Instructions de service*

MZ 2T
MD 4T
MD 4TC

*Membranvakuumpumpen
Diaphragm Vacuum Pumps
Pompes à vide à membrane*



MZ 2T



MD 4T



MD 4TC

Inhalt

Contents

Table des matières

| | | | | | |
|-----------|---|-----------|---|-----------|--|
| 1 | Allgemeines | 1 | General | 1 | Généralités |
| 1.1 | Wichtige Hinweise | 1.1 | Important Information | 1.1 | Indications importantes |
| 1.2 | Sicherheitsinstruktionen | 1.2 | Safety Instructions | 1.2 | Instructions de sécurité |
| 1.2.1 | Sicherheitshinweise zum Arbeiten mit Membranvakumpumpen | 1.2.1 | Working with Diaphragm Vacuum Pumps; Safety Information | 1.2.1 | Instructions de sécurité pour le travail avec les pompes à vide à membrane |
| 1.3 | Einsatz | 1.3 | Application | 1.3 | Utilisation |
| 1.4 | Ausführung | 1.4 | Design | 1.4 | Modèle |
| 2 | Installation | 2 | Installation | 2 | Installation |
| 2.1 | Standort/Standfläche | 2.1 | Base and Location | 2.1 | Emplacement, surface de pose |
| 2.2 | Schaltung der Pumpstufen | 2.2 | Connection of Pumping Stages | 2.2 | Raccordement des étages de pompes |
| 2.3 | Sauganschluß | 2.3 | Intake Connection | 2.3 | Raccordement d'aspiration |
| 2.4 | Auspuffanschluß | 2.4 | Exhaust Connection | 2.4 | Raccordement d'échappement |
| 2.5 | Elektrischer Anschluß | 2.5 | Electrical Connections | 2.5 | Branchement électrique |
| 3 | Betrieb | 3 | Operations | 3 | Fonctionnement |
| 4 | Wartung | 4 | Maintenance | 3 | Fonctionnement |
| 5 | Technische Daten | 5 | Technical Data | 4 | Entretien |
| 5.1 | Medienberührende Werkstoffe | 5.1 | Substances in Contact with the Media | 4 | Entretien |
| 5.2 | Maßbild | 5.2 | Dimensions | 5 | Fiche technique |
| 6 | Service-Hinweise | 6 | Servicing Information | 5 | Fiche technique |
| 6.1 | Kundenschulung | 6.1 | Customer Training | 5.1 | Matériaux en contact avec des agents |
| 6.2 | Einsendung zur Reparatur ins Service-Center | 6.2 | Returning to the Service Center for Repair | 5.2 | Schéma des encombrements |
| 7 | Fehlersuche | 7 | Troubleshooting | 6 | Service après-vente |
| 8 | Inspektion | 8 | Inspection | 6.1 | Stages de formation |
| 8.1 | Reinigen und Überprüfen des Schöpfraumes | 8.1 | Cleaning and Checking the Working Chamber | 6.2 | Expédition et réparation dans notre centre de service après-vente |
| 8.1.1 | MZ 2T | 8.1.1 | MZ 2T | 7 | Dépistage d'erreurs |
| 8.1.2 | MD 4T, MD 4TC | 8.1.2 | MD 4T, MD 4TC | 8 | Révision |
| 8.2 | Membranwechsel | 8.2 | Changing the Diaphragm | 8.1 | Nettoyage et contrôle de la chambre de détente |
| 8.2.1 | MZ 2T | 8.2.1 | MZ 2T | 8.1.1 | MZ 2T |
| 8.2.2 | MD 4T | 8.2.2 | MD 4T | 8.1.2 | MD 4T, MD 4TC |
| 8.2.2.1 | MD 4TC | 8.2.2.1 | MD 4TC | 8.2 | Remplacement de la membrane |
| 9 | Zubehör | 9 | Accessories | 8.2.1 | MZ 2T |
| 10 | Ersatzteile | 10 | Spare Parts | 8.2.2 | MD 4T |
| | | | | 8.2.2.1 | MD 4TC |
| | | | | 9 | Accessoires |
| | | | | 10 | Pièces de rechange |

1 Allgemeines

1.1 Wichtige Hinweise

Prüfen Sie sofort nach dem *Auspacken*, ob die Sendung mit den Angaben auf dem Lieferschein übereinstimmt.

Lesen Sie die *Betriebsanleitung*, bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen. Befolgen Sie die Anweisungen in allen Punkten.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die aufgrund Nichtbeachtung der Betriebsanleitung entstehen, übernehmen wir weder eine Haftung für Personen- oder Materialschäden noch Gewährleistung für Reparatur oder Ersatz unserer Produkte.

Alle Geräte entsprechen dem Gesetz über technische Arbeitsmittel. Die Betriebsanleitung ist nach DIN 8418 erstellt.



Wenn Sie selbst *Reparatur- oder Wartungsarbeiten* an den Geräten vornehmen, die mit gesundheitsschädlichen Stoffen in Berührung gekommen sind, beachten Sie die entsprechenden Vorschriften.

Bei Geräten, die Sie an uns zu Reparatur- oder Wartungsarbeiten einschicken, beachten Sie folgendes:

- *Kontaminierte Geräte* (radioaktiv, chemisch etc.) sind vor der Einsendung entsprechend den Vorschriften zu dekontaminieren.
- Zur Reparatur oder Wartung eingehende Geräte müssen mit deutlich sichtbarem Vermerk "*Frei von Schadstoffen*" versehen sein. Derselbe Vermerk ist auch auf dem Lieferschein und Anschreiben anzubringen.
- Verwenden Sie bitte beigefügte Bestätigung.

1 General

1.1 Important Information

Please check immediately after *unpacking* that the contents of the consignment conforms to the information given on the delivery note.

Please read the *operating instructions* before you operate the unit and follow them in all respects.

No liability will be accepted for personal injury nor material damages in the event that damage or breakdowns occur as a result of failure to comply with these operating instructions; neither will any guarantees relating to repairs to or replacements of our products apply.

All units comply with the Federal German Law concerning Technical Implementations. The operating instructions comply with the German Industrial Standard DIN 8418.

If you perform *repair or maintenance work* on units which have come into contact with substances which are detrimental to health, please observe the relevant regulations.

If you return units to us for repair or maintenance work, please follow the instructions below:



- *contaminated units* (radioactively or chemically etc.) must be decontaminated in accordance with the regulations before they are returned.
- Units returned for repair or maintenance must bear a clearly visible note "*Free from harmful substances*". This note must also be provided on the delivery note and accompanying letter.
- Please use the attached attestation declaration.

1 Généralités

1.1 Indications importantes

A la réception de l'envoi, s'assurer que le contenu du (des) colis correspond bien aux articles énumérés sur le bon de livraison.

Avant que de mettre l'appareil en service, lire attentivement les *instructions de service* et s'y conformer en tous points.

Pour tout dommage et panne résultant de non respect des instructions de service, nous déclinons toute responsabilité pour les dommages corporels ou matériels et n'accordons pas la garantie en cas de réparation ou de remplacement de nos produits.

Tous les appareils correspondent à la loi sur le matériel technique. Les instructions de service sont rédigées en concordance avec la norme DIN 8418.

L'utilisateur procède-t-il lui-même à des *travaux de réparation ou d'entretien* sur des appareils qui



auraient été en contact avec des matières toxiques, il est alors tenu de respecter les prescriptions afférentes.

Pour les appareils que vous nous renvoyez pour réparation ou maintenance, prière d'observer les points suivants:

- *Les appareils contaminés* (radioactivement, chimiquement etc.) sont préalablement à décontaminer en vertu de la législation contre les émissions radioactives.
- Les appareils envoyés pour réparation ou maintenance doivent être pourvus d'une étiquette bien visible certifiant qu'ils sont "*exempts de matières toxiques*". La même indication est à apposer sur le bon de livraison et sur toute la correspondance afférente.
- Prière de n'utiliser à cet effet que le formulaire ci-joint.

- Sie haben die Möglichkeit, die Geräte durch uns dekontaminieren zu lassen (*ausgenommen sind radioaktiv kontaminierte Geräte*). Der Reparaturauftrag ist dann entsprechend zu erweitern und die Prozeßgase, mit denen das Gerät in Berührung war, sind anzugeben. Fehlen sie, so werden sie von uns kostenpflichtig ermittelt. Besondere Transportvorschriften sind zu beachten.
- Wir werden eine Dekontamination durchführen und Ihnen berechnen, wenn Sie den Vermerk "Frei von Schadstoffen" am Gerät oder in den Begleitpapieren nicht angebracht haben.
- "Schadstoffe" sind: Stoffe und Zubereitungen gemäß EG-Richtlinie vom 18.09.1979, Artikel 2.
- You can have the units decontaminated by us (*excepted are units with radioactive contamination*). In this case, the repair order must be extended accordingly, and the process gases with which the unit has come into contact must be stated. If this information is missing, it will be determined by us at extra cost. Any special haulage regulations must be observed.
- We will carry out the decontamination and invoice this work to you if you have not attached the note "Free from harmful substances" to the unit or in the accompanying papers.
- "Harmful substances" are defined in European Community Countries as:
- Il vous est également loisible de nous laisser le soin de décontaminer nous-mêmes ces appareils (*exceptés les appareils qui seraient radioactivement contaminés*). Dans ce cas, la commande est à spécifier en conséquence, avec indication des gaz ou matières toxiques avec lesquelles les appareils seraient entrés en contact. En l'absence de cette indication, les frais résultant des analyses à reconduire vous seront facturés en sus. Prière également de tenir compte des modalités de transport.
- En l'absence des indications "exempt de matières toxiques" sur l'appareil ou sur les documents d'accompagnement, nous procédons automatiquement à une décontamination des appareils retournés.
- Les "matières toxiques" sont celles énumérées par l'article 2 de la prescription de la CE en date du 18 Septembre 1979.

Technische Änderungen behalten wir uns vor.

1.2 Sicherheitsinstruktionen
Die Membranvakuumpumpen sind nach dem neuesten Stand der Technik gebaut und betriebssicher. Von der Pumpe können aber Gefahren ausgehen, wenn sie vom Benutzer unsachgemäß oder zu nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch eingesetzt wird.

Bei nicht bestimmungsgemäßem Einsatz erlischt jeglicher Haftungs- und Gewährleistungsanspruch.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch die Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Installations-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Instandhaltungsvorschriften.

- Bediener und Service-Personal müssen die Betriebsanleitung des Produktes gelesen und verstanden haben.
- Warnungen müssen beachtet und Vorsichtsmaßregeln eingehalten werden.
- Das Bedienungs- und Service-Personal muß über alle Gefahren informiert werden, die in Zusammenhang mit der Membranvakuumpumpe auftreten können. Das Personal muß in der Lage sein, Gefahren zu erkennen und ihnen entgegenzuwirken.

"materials and preparations in accordance with the EEC Specification dated 18 September 1979, Article 2"

and in the U.S.A. as

"materials in accordance with the Code of Federal Regulations (CFR) 49 Part 173.240 Definition and Preparation".

Technical modifications reserved.

1.2 Safety Instructions
Diaphragm vacuum pumps represent state-of-the-art technology and are designed to provide optimum operational reliability. The user may, however, be exposed to hazards if pumps are used improperly or for other than their intended purpose.

If pumps are used for any other than their intended purpose all liability and warranty claims will lapse.

Use for the intended purpose also means that the installation, commissioning, operating and maintenance instructions of the manufacturer must be complied with.

- Operating and service personnel must have read and understood the operating instructions for the product.
- All warnings must be observed and all precautions taken.
- The operating and service personnel must be informed of all hazards which might occur in connection with the rotary vane vacuum pump. Personnel must be able to recognize dangers and take preventive measures.
- Any use by unauthorized personnel

Modifications techniques réservées.

1.2 Instructions de sécurité
Les pompes à vide à membrane ont été construites conformément à l'état le plus récent de la technique et fonctionnent de manière très fiable. Les pompes peuvent cependant être source de dangers si elles sont utilisées de manière non conforme à leurs destinations ou de manière inadéquate.

Le droit à la garantie expire en cas d'utilisation non conforme à la destination!

Le respect des prescriptions d'installation, de mise en service, de fonctionnement et d'entretien du fabricant fait partie intégrante de l'utilisation conforme à la destination.

- Les conducteurs et le personnel du service d'entretien doivent avoir lu et compris les instructions de service des pompes.
- Les avertissements doivent être pris en compte et les mesures de prudence respectées.
- Le personnel de conduite et d'entretien doit être informé de tous les dangers pouvant émaner des pompes à vide à membrane. Le personnel doit être en mesure de reconnaître les dangers et d'y faire face.

- Die Anwendung durch nichtautorisiertes Personal oder eine unvorsichtige Handhabung kann zu einem erhöhten Gefahrenpotential führen.
- Bei allen Arbeiten, die Installation, Inbetriebnahme, Betrieb und Instandhaltung betreffen, sind die in den beigefügten Betriebsanleitungen angegebenen Hinweise zu beachten.
- Es ist jede Arbeitsweise zu unterlassen, die die Sicherheit des Bedieners und der Pumpe beeinträchtigt.
- Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen, die die Sicherheit beeinflussen, sind nicht gestattet. Ein Haftungs- und Gewährleistungsanspruch erlischt.
- Bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind nur Originalteile und Originalzubehör zu verwenden.
- Nach Elektromontage- und Elektroinstandhaltungsarbeiten sind alle Schutzmaßnahmen zu testen (Beispiel Schutzleitertest).
- Für den Betrieb der Anlage gelten in jedem Fall die örtlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- Unklarheiten bezgl. Sicherheit, Bedienung und Wartung können mit der nächsten Balzers-Vertretung oder Tochtergesellschaft abgeklärt werden.

1.2.1 Sicherheitshinweise zum Arbeiten mit der Membranvakuum-pumpe

- Die Pumpen dürfen weder zur Förderung von Gasen, die explosions- oder zündfähige Atmosphären bilden können, noch in solchen Atmosphären betrieben werden.
- Pumpen in genügendem Abstand zu heißen Oberflächen aufstellen und Gefahren durch elektrische Funken ausschließen.
- Der Installationsraum muß den VDE-Bestimmungen, oder den jeweiligen Landesbestimmungen entsprechen. Die Pumpe darf nur mit angeschlossenem Schutzleiter betrieben werden.
- Alle weitergehenden einschlägigen Sicherheitsbedingungen (z.B. UVV-Labor) sind einzuhalten.

- or careless handling may increase the potential danger.
- The procedures described in the attached operating instructions must be observed in all installation, commissioning, operating and maintenance work.
- No operating modes must be used which may affect the safety of the operator and the pump.
- All unauthorized modifications and alterations affecting safety are prohibited and would cause any liability or guarantee claims to be repudiated.
- Only genuine parts and accessories may be used in service and maintenance work.
- All safety protection measures must be tested on completion of electrical installation and electrical maintenance work (e.g. earthing resistance test).
- All relevant local safety and accident prevention regulations apply for operation of the system.
- Any unclear points with regard to safety, operation and maintenance should be clarified with your nearest Balzers agency or subsidiary company.

1.2.1 Working with Diaphragm Vacuum Pumps; Safety Information

- Pumps must not be used for pumping gases which can cause explosive or inflammable mixtures, nor should they be used where such gaseous mixtures are present.
- Where hot surfaces are involved, allow sufficient space between the position of the pump and such surfaces and protect against the danger of electric sparks.
- The area in which the pump is installed must conform to the official regulations. The pump may only be operated provided protective earthing has been connected.
- All further relevant safety requirements (e.g. accident prevention regulations for laboratories) must be complied with.

1.2.1 Instructions de sécurité pour le travail avec les pompes à vide à membrane

- Les pompes ne doivent être utilisées ni pour l'exploitation de gaz, qui pourraient former un atmosphère d'explosion ou d'amorçage, ni être utilisées dans de telles atmosphères.
- Distancer suffisamment les pompes des surfaces chaudes afin d'éviter les dangers d'étincelles électriques.
- Le local d'installation doit correspondre aux prescriptions VDE (organisme allemand d'homologation électrique), ou les prescriptions nationales d'électricité du pays correspondant. La pompe ne doit être mise en service que seulement lorsque le conducteur de terre est branchée (mise à la terre).
- Toutes les prescriptions de sécurité professionnelles spécifiques en vigueur sont à respecter (par ex. UVV-Laboratoire).

- Das Verbinden der Auspuffseite der Pumpe mit einem geschlossenen System (z.B. der Vakuumkammer) ist unbedingt zu verhindern, da die Gefahr für unkontrollierten Überdruck und somit Berstgefahr der Pumpe besteht.
 - Für das Pumpen von aggressiven Medien (z.B. korrosive Gase) nur Pumpen in "C"-Ausführung einsetzen.
 - Bei stationärem Einbau in einer Anlage ist die mechanische Stabilität des Vakuumsystems sicherzustellen.
 - Verbindungsleitungen nur bei Stillstand der Anlage lösen um Kontakt mit Prozeßgasen auszuschließen.
 - Hinweise auf Gefahren, die durch Kontakt mit gefährlichen Pumpmedien entstehen können, sind vom Betreiber entsprechend mitzuteilen. Entsprechende Schutzmaßnahmen sind vorzuschreiben.
- Connecting the exhaust side of the pump with a closed system (e.g. the vacuum chamber) must be avoided at all costs otherwise there is a danger of uncontrollable overpressures arising; this could cause the pump to explode.
 - Where the pumping of aggressive media is involved (e.g. corrosive gases), use only "C" model pumps.
 - Mechanical stability of the vacuum system must be ensured if the pump has been installed in a fixed position in the system.
 - Only detach connection lines when the system is non-operational to prevent contact with process gases.
 - The user is required to provide information on dangers which can arise from coming into contact with hazardous media. The necessary protective measures must be stipulated.
- Le raccordement du côté échappement de la pompe avec un système fermé (par ex. chambre à vide) est absolument à éviter, car il y a danger de sur-pression incontrôlée et par conséquent il y a danger d'éclatement de la pompe.
 - Pour le pompage d'agents agressifs, (par ex. gaz corrosifs) utiliser seulement des pompes de modèle "C".
 - Pour un montage stationnaire dans un système, assurer la stabilité mécanique du système de vide.
 - Enlever les conduites de raccordement à l'arrêt du système, afin d'éviter le contact avec les gaz de processus.
 - Les indications concernant les dangers provenant de contacts avec des agents pompés seront à communiquer par l'utilisateur. Par conséquent des mesures de sécurité seront à prescrire par celui-ci.



Fig. 1
MZ 2T



Fig. 2
MD 4T



Fig. 2a
MD 4TC

1.3 Einsatz

Die Membranpumpen zeichnen sich besonders durch ihre Wartungsfreundlichkeit, ihr absolut ölfreies Pumpen von Gasen und den sehr leisen Betrieb aus.

1.3 Application

Diaphragm pumps are noted for their easy servicing, completely oil-free pumping of gases and quiet running.

1.3 Utilisation

Les pompes à membrane se caractérisent particulièrement par l'entretien facile, le pompage de gaz absolument sans huile et le fonctionnement silencieux.

Sie sind speziell für den Einbau in einen Pumpstand bestimmt. Der Vakuumanschluß ist eine Standard Pneumatik Hohlschraube, die z.B. direkt in den Vorvakuum-Anschluß einer Turbomolekularpumpe eingeschraubt werden kann. Der Auspuff der Standardausführung ist mit Schalldämpfer versehen. Netzanschluß und thermischer Motorschutz sind mit einem fünfadrigem Kabel (1 m) ohne Schalter und Stecker ausgeführt. Bei der 100 V und 110/115 V Ausführung ist der Kondensator frei an einem ca. 30 cm langen Kabel hängend und muß beim Einbau am Gestell befestigt und gegen Beschädigung usw. gesichert werden.

Die Pumpen in "C" -Ausführung sind für den Betrieb mit korrosiven Gasen einzusetzen.

1.4 Ausführung

Die MD 4T ist eine dreistufige und die MZ 2T eine zweistufige trocken verdichtende Membranvakuumpumpe. D.h. das geförderte Medium wird mit keinem Schmiermittel in Verbindung gebracht. Die Pumpen sind Verdrängerpumpen mit einer, durch die Bewegung der Membrane erzeugten, periodischen Veränderung der Größe des Schöpfraumes. Die Ventile öffnen und schließen durch die Gasströmung selbsttätig.

Die Pumpenaggregate sind direkt mit dem Antriebsmotor verbunden.

Alle Lager der Pumpe sind außerhalb der Arbeitsräume angeordnet, gekapselt und auf Lebensdauer geschmiert. Bei normaler Belastung arbeiten die Pumpen wartungsfrei.

Die Membranpumpe MD 4TC unterscheidet sich von den vorgenannten Standardausführungen durch die Verwendung von korrosivgasbeständigen Werkstoffen im medienberührenden Arbeitsraum (Medienberührende Werkstoffe siehe unter 5.1).

Die MD 4TC ist serienmäßig mit einem Gasballastventil ausgerüstet. Mit diesem kann Kondensation in der Pumpe vermieden werden.

Diaphragm pumps are designed for installation in pumping stations. The vacuum connection is via a standard pneumatic hollow bolt onto which can be directly screwed e.g. the fore-vacuum connection of a turbomolecular pump. The exhaust of the standard version is provided with a silencer. Mains connection and thermal motor protection are by means of a one meter long five-core cable without switch and plug. On the 100 V and 110/115 V versions the capacitor is freely suspended on a cable of approx. length 30 cm and must be secured and protected against damage etc. when fitting into the rack.

The "C" version is designed for operations involving corrosive gases.

1.4 Design

The MD 4T is a three stage and the MZ 2T a two stage dry compressing diaphragm vacuum pump which means that the pumped medium does not come into contact with any lubricants.

The pumps are of the displacement type where the movement of the diaphragm causes a periodic change in the size of the working chamber. The flow of gas causes the self-acting valves to open and close.

The pumping units are directly connected to the drive motor.

All pump bearings are arranged outside the working chamber, are enclosed and have lifetime lubrication. Under normal operating conditions the pumps need no servicing.

The MD 4TC Diaphragm Pump is distinguished from the aforementioned standard version by the use of corrosive gas resistant materials in the working chamber which comes into contact with the media (see Section 5.1 for such materials).

To avoid condensation in the pump, the MD 4TC is fitted with a gas ballast valve as standard.

Elles sont spécialement conçues pour être intégrées dans un groupe de pompage. Le raccord du vide est constitué par une vis creuse pneumatique standard, qui peut être par ex. directement vissée au raccord de vide primaire d'une pompe turbomoléculaire. L'échappement du modèle standard est muni d'un silencieux. L'alimentation du secteur et la protection moteur thermique sont effectuées avec un câble à cinq conducteurs (1 m) sans interrupteur ni connecteur. Pour le modèle 100 V et 110/115 V, le condensateur est connecté sur un câble d'env. 30 cm de long et doit être fixé sur le châssis au montage et protégé contre les endommagements etc.

Les pompes en modèle "C" sont à utiliser pour le fonctionnement avec des gaz corrosifs.

1.4 Modèle

La MD 4T est une pompe à vide à membrane à trois étages et la MZ 2T une pompe à 2 étages, à compression à sec. C'est pourquoi, l'agent débité ne sera pas mis en contact avec un lubrifiant. Ces pompes sont des pompes volumétriques avec une modification périodique de la grandeur de la chambre de détente créée par le mouvement de la membrane. Les soupapes s'ouvrent et se ferment automatiquement par le flux de gaz.

Les composants de pompage sont directement reliés au moteur d'entraînement.

Tous les paliers de la pompe sont placés en-dehors de la chambre de travail, étanchés et lubrifiés à vie. Pour une charge normale, les pompes fonctionnent exemptées d'entretien.

La pompe à membrane MD 4TC se distingue par rapport aux modèles standard cités précédemment, par l'utilisation de matériaux résistants au gaz corrosif qui sont contactés par des agents dans la chambre de travail (matériaux en contact avec des agents voir dans 5.1).

La MD 4TC est équipée en série avec une soupape à lest d'air. Avec celle-ci, la condensation dans la pompe peut être évitée.

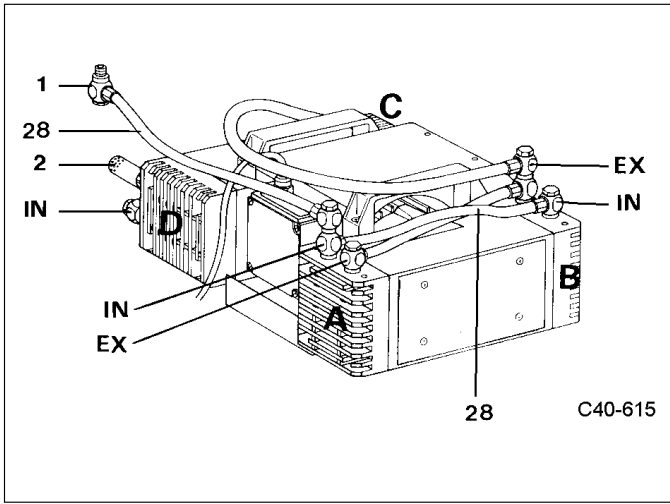


Fig. 3.1
MD 4T

A, B, C, D Membranpumpen
IN Sauganschluß
EX Druckanschluß

- 1 Sauganschluß Apparat
- 2 Schalldämpfer
- 3 Auspuffanschluß
- 28 Schlauchverbindung

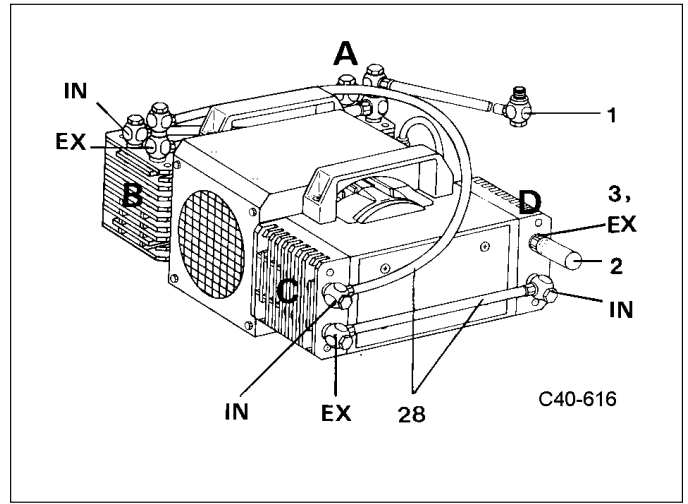


Fig. 3.2
MD 4T

Diaphragm pumps A, B, C, D
IN Intake connection
EX Pressure connection

- 1 Intake connection unit
- 2 Silencer
- 3 Exhaust connection
- 28 Hose connection

A, B, C, D Pompes à membrane
IN Raccord d'aspiration
EX Raccord de pression

- 1 Appareillage de raccord d'aspiration
- 2 Silencieux
- 3 Raccord d'échappement
- 28 Raccord flexible

2 Installation

2.1 Standort/Standfläche

- Pumpen auf einer ebenen, waagerechten Fläche aufstellen.
- Befestigung der Pumpe auf der Standfläche nicht erforderlich.
- Bei stationärem Einbau Pumpe auf der Standfläche verankern.
- Maximale Umgebungstemperatur + 40°C.
- Beim Einbau in geschlossene Gehäuse für ausreichende Luftzirkulation sorgen.

Achtung!

Sicherheitshinweise unter 1.2.1 beachten!

2.2 Schaltung der Pumpstufen
Bevor die Pumpe an die Apparatur angeschlossen wird, sind die Schlauchverbindungen auf richtigen Anschluß zu überprüfen.

Die Sauganschlüsse der Pumpe sind mit "IN" und die Auslässe mit "EX" gekennzeichnet.

Achtung!

Bei Verwechslung der Anschlüsse entsteht eine unzulässige Überdruckbelastung.

2 Installation

2.1 Base and Location

- Position the pump on an even, horizontal surface.
- Fixing to the surface is unnecessary.
- Anchor when fitting in a rack or frame.
- Sight glass 40 must be visible.
- When installing the pump in a closed housing, ensure there is sufficient air circulation.

Caution!

Observe the safety instructions in Section 1.2.1.

2.2 Connection of Pumping Stages

Check the hose connections for the correct type of connecting pieces before connecting the pump to the vacuum chamber.

The intake connections of the pump are marked with "IN" and the outlets with "EX".

Caution !

Interchanging the connections will result in impermissibly high overpressure levels.

2 Installation

2.1 Emplacement, surface de pose

- Poser la pompe sur une surface plane et horizontale.
- La fixation de la pompe sur la surface de pose n'est pas nécessaire.
- Pour une mise en place stationnaire, ancrer la pompe sur la surface de pose.
- Température ambiante maximum + 40° C
- Pour la mise en place dans un boîtier fermé prendre garde à ce qu'une circulation d'air suffisante soit assurée.

Attention!

Veillez considérer les instructions de sécurité dans 1.2.1!

2.2 Raccordement des étages de pompes

Avant que la pompe soit raccordée au groupe, les raccords flexibles seront à contrôler sur leur raccordement correct.

Les raccords d'aspiration de la pompe sont indiqués avec "IN" et les échappements avec "EX".

Attention!

Une inversion des raccordements peut provoquer une charge de surpression inadmissible.

MD 4T, MD 4TC

Fig. 3.1 und 3.2

Die Pumpe ist mit vier einzeln arbeitenden Membranpumpen A, B, C, D ausgerüstet, die über Schlauchverbindungen zu einer dreistufigen Vakuumpumpe geschaltet sind.

- Der Sauganschluß Apparatur 1 ist an A-IN und an B-IN angeschlossen.
- Der Druckanschluß von A-EX, B-EX ist an Sauganschluß C-IN angeschlossen. D.h. A und B arbeiten synchron. Beide Saug- und Druckstutzen sind gegeneinander über Rückschlagventile abgesichert. So ist ein gegenseitiger Druckausgleich unterbunden.
- C-EX ist an D-IN angeschlossen. Die Auslaßseite 3 der MD 4TC ist mit einer Schlauchwelle DN 10 ausgerüstet und die MD 4T ist am Auslaß mit einem Schalldämpfer versehen.

MD 4T, MD 4TC

Fig. 3.1 and 3.2

The pump is equipped with four separately operating diaphragm pumps A, B, C, D which are connected via hoses to form a three-stage vacuum pump.

- The intake connection unit 1 is at A-IN and B-IN.
- The pressure connection from A-EX, B-EX is at intake connection C-IN. This means that A and B operate synchronously. Non-return valves ensure that the two intake and pressure ports are closed to one another so there is no risk of pressure equalisation.
- C-EX is connected to D-IN. Outlet sides 3 of the MD 4TC and the MD 4T are fitted with a DN 10 hose nipple and a silencer respectively.

MD 4T, MD 4TC

Fig. 3.1 et 3.2

La pompe est équipée de quatre pompes à membrane A, B, C, D travaillant séparément, qui sont branchées par des raccords flexibles et forment une pompe à vide à trois étages.

- Le raccord d'aspiration 1 de l'appareillage est raccordé à A-IN et à B-IN.
- Le raccord de pression de A-EX, B-EX est raccordé au raccord d'aspiration C-IN. C'est pourquoi, A et B travaillent de façon synchronisée. Les deux tubulures d'aspiration et de pression sont bloquées l'une de l'autre par un clapet de non-retour. Ainsi, une compensation de pression est réciproquement entravée.
- C-EX est raccordé à D-IN. Le côté échappement 3 de la MD 4TC est équipé avec un arbre flexible DN 10 et la MD 4T est muni d'un silencieux.

MZ 2T

Die Pumpe arbeitet zweistufig. Der Sauganschluß ist mit "IN" und der Auspuffanschluß mit "EX" gekennzeichnet. Somit ist ein Verwechseln der Anschlüsse nicht möglich. Die Auslaßseite der MZ 2T ist mit einem Schalldämpfer versehen.

2.3 Sauganschluß

- Verschlusskappe am Sauganschluß entfernen.
- Verbindung zwischen Pumpe und Vakuumsystem so kurz wie möglich ausführen.
- Pumpe mit Sauganschluß an Apparatur anschließen.
- Befindet sich im zu evakuierenden System Flüssigkeit, so daß beim Evakuieren Dämpfe frei werden, ist zwischen Apparatur und Pumpe ein Kondensatabscheider einzusetzen.

MZ 2T

The MZ 2T is a two-stage pump. The intake connection is marked with "IN" and the exhaust connection with "EX" so as to avoid the connections getting mixed up. The outlet side of the MZ 2T is provided with a silencer.

2.3 Intake Connection

- Remove the locking cap from the intake connection.
- Make the connection between pump and vacuum system as short as possible.
- Connect pump to the vacuum system via the intake connection.
- If a vapour releasing liquid is present in the system to be evacuated, a condensate separator must be fitted between pump and pumping system.

MZ 2T

La pompe travaille à deux étages. Le raccord d'aspiration est indiqué avec "IN" et le raccord d'échappement avec "EX". De cette manière, une inversion de raccordement n'est pas possible. Le côté échappement de MZ 2T est muni d'un silencieux.

2.3 Raccordement d'aspiration

- Enlever le capuchon de fermeture au raccord d'aspiration.
- Effectuer le raccordement entre la pompe et le système de vide aussi court que possible.
- Raccorder la pompe avec le raccord d'aspiration à l'appareillage.
- Si du liquide se trouve dans le système à évacuer, qui pourrait provoquer des vapeurs libres pendant l'évacuation, il faudra monter entre l'appareillage et la pompe, un séparateur de condensat.

2.4 Auspuffanschluß

Hinweis:

Einen auspuffseitigen Überdruck unbedingt vermeiden. (Maximaler Gegendruck am Auslaß siehe unter 5 Technische Daten).

- Auspuffleitung ohne eingebaute Absperrorgane verlegen.
- Wird aus betriebsinternen Gründen ein Absperrorgan eingebaut, oder besteht die Gefahr, daß sich in der Leitung ein Überdruck aufbauen kann, sind die behördlichen Vorschriften der Unfallverhütung zu beachten.
- Leitung von der Pumpe fallend verlegen, damit kein Kondensat in die Pumpe zurückfließt. Andernfalls sind Abscheider einzubauen.
- Das Verbinden der Auspuffseite mit einem geschlossenen System (z.B. Vakuumkammer), ist unbedingt zu vermeiden (Berstgefahr!).

Achtung!

Die ausgestoßenen Gase und Dämpfe können sich gesundheitsschädigend und/oder umweltverschmutzend auswirken.

2.5 Elektrischer Anschluß

Die Membranpumpen werden von Wechselstrommotoren angetrieben.

Hinweis:

Der elektrische Anschluß ist nach den örtlich geltenden Bestimmungen auszuführen.

- Spannungs- und Frequenzangabe auf dem Typenschild muß mit der Netzspannung übereinstimmen.
- Die Pumpe darf nur am Stromnetz mit Schutzleiter angeschlossen werden.
- Die Pumpen haben einen herausgeführten thermischen Wicklungsschutz.

Achtung!

Ohne geeignete Verdrahtung des herausgeführten Wicklungsschutzes besitzt die Pumpe keinen Motorschutz.

Der Anschluß der Membranpumpe in den Pumpstand ist nach den Schaltplänen PM 021 557 -S oder PM 031 475 -S auszuführen.

2.4 Exhaust Connection

Important:

Overpressure on the exhaust side must be avoided at all costs (see Section 5, Technical Data for maximum permissible counter pressures at the outlet).

- Lay the exhaust line without shut-off devices.
- If a shut-off device has to be fitted for operating reasons, or if there is a danger that overpressure could build up in the line, official accident prevention regulations must be observed.
- The line from the pump should be laid sloping downwards so that condensate cannot flow back into the pump, otherwise a trap must be fitted.
- Connecting the exhaust side of the pump with a closed system (e.g. the vacuum chamber) must be avoided at all costs otherwise there is a danger the pump could explode.

Caution !

Expelled gases and vapours can represent a health hazard and/or be damaging to the environment.

2.5 Electrical Connections

Diaphragm pumps are driven by alternating current motors.

Important:

Electrical connections must comply with local regulations.

- Ensure that the mains voltage level is compatible with voltage and frequency values information stated on the rating plate.
- The pump may only be connected to mains supply systems which incorporate earthing protection.
- Pumps are equipped with a free embedded thermostatic cut-out in the winding.

Caution !

If the thermostatic cut-out has not been properly wired, the pump has no motor protection.

Diaphragm pumps should be connected in the pumping station as per Wiring Diagram PM 021 557 -S or PM 031 475 -S.

2.4 Raccordement d'échappement

Remarque:

Eviter absolument une sur-pression du côté échappement. (Contre pression maximum à la sortie voir dans 5 Fiche technique).

- Poser la conduite d'échappement sans éléments de fermeture intégrés.
- Au cas où, pour des raisons internes de fonctionnement un élément de fermeture est à monter ou que le danger de sur-pression dans la conduite ne soit pas exclu, veuillez suivre les prescriptions locales de la prévention d'accidents.
- Poser la conduite de la pompe en pente pour assurer le non-retour de la condensation dans la pompe. Dans le cas contraire il faudra monter un séparateur.
- La liaison du côté échappement de la pompe avec un système fermé (par ex. chambre à vide) est absolument à éviter (danger d'éclatement!).

Attention!

Les gaz et les vapeurs refoulés peuvent nuire à la santé et provoquer une pollution de l'environnement.

2.5 Branchement électrique

Les pompes à membrane seront entraînées avec des moteurs à courant alternatif.

Remarque:

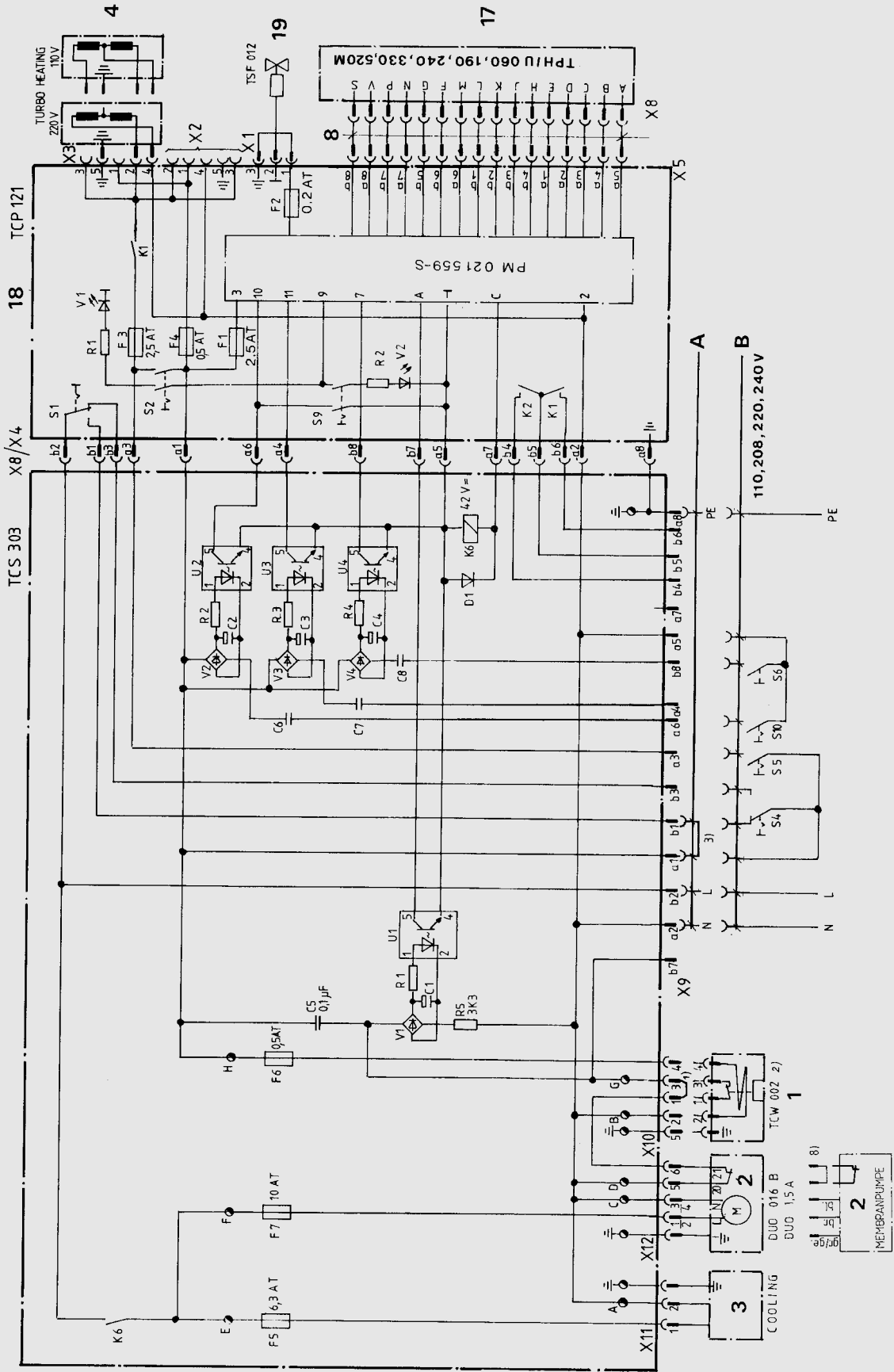
Le branchement électrique du moteur est à effectuer suivant les prescriptions locales en vigueur.

- Les indications de tension et de fréquence sur la plaque signalétique doivent correspondre à la tension et à la fréquence du secteur.
- La pompe doit seulement être raccordée au réseau avec un conducteur de terre.
- Les pompes possèdent une sortie de protection de bobinage thermique.

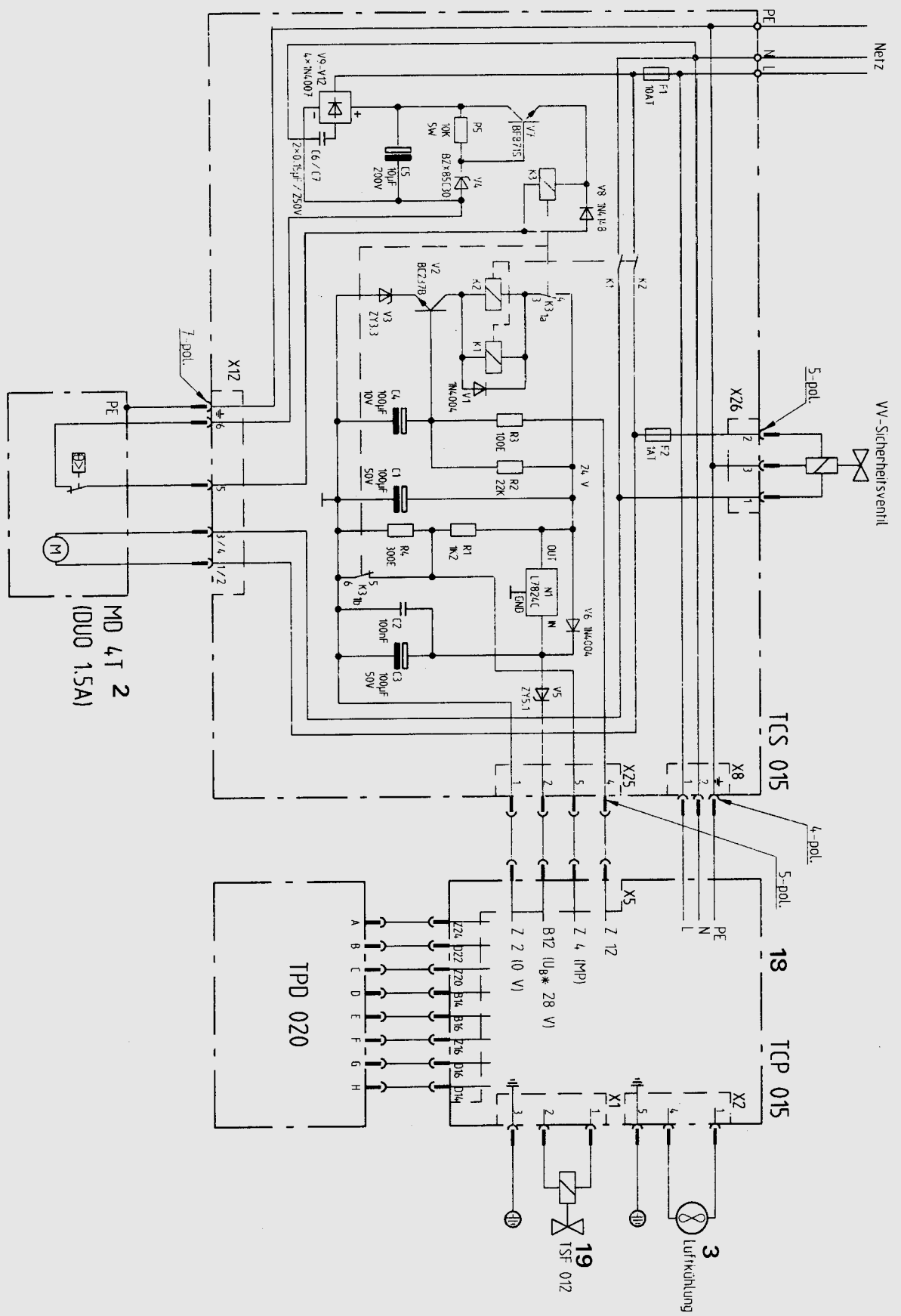
Attention!

Sans raccordement adéquate de la sortie de la protection thermique du bobinage, la pompe ne possède aucune autre protection de moteur.

Le raccordement de la pompe à membrane au groupe de pompage est à effectuer suivant les schémas électriques PM 021 557 -S ou PM 031 475 -S.



PM 021 557 -S



Legende zum Schaltplan PM 021 557 -S

- 1 Kühlwasserwächter TCW
- 2 Membranvakuumpumpe
- 3 Luftkühlung oder Kühlaggregat TZK
- 4 Heizung
- 8 Kabel TCP-Turbopumpe
- 17 Turbopumpe
- 18 Antriebselektronik
- 19 Flutventil TSF

- A Netzanschluß
- B Netzanschluß für Fernbedienung

- S1 Pumpstand
- S2 Heizung
- S4 Pumpstand (in Fernbedienung)
- S5 Heizung (in Fernbedienung)
- S6 Reset (in Fernbedienung)
- S9 Stand-by
- S10 Stand-by extern

¹⁾ Beim Anschluß eines TCW, Brücke entfernen.

²⁾ Bei Raumtemperatur $\geq 24^{\circ}\text{C}$, 1 - 3 geschlossen.

³⁾ Bei Fernbedienung, Brücke entfernen.

⁸⁾ Bei Anschluß einer Membranpumpe ohne Temperaturschalter, gebrückt.

Legende zum Schaltplan PM 031 478 -S

- 2 Vorvakuumpumpe
- 3 Luftkühlung
- 18 Antriebselektronik
- 19 Flutventil
- X1 Anschluß Flutventil
- X2 Anschluß Luftkühlung
- X5 Ausgangsbuchsenleiste TCP
- X8 Netzanschluß für Antriebselektronik TCP 015
- X12 Anschluß Vorvakuumpumpe
- X25 Anschluß Antriebselektronik (Steuersignale)
- X26 Anschluß Vorvakuum-Sicherheitsventil

Legend for Wiring Diagram PM 021 557 -S

- 1 TCW Cooling Water Monitor
- 2 Diaphragm vacuum pump
- 3 Air cooling or TZK Cooling Unit
- 4 Heating
- 8 Cable, TCP turbomolecular pump
- 17 Turbomolecular pump
- 18 Electronic drive unit
- 19 Venting Valve TSF

- A Mains connection
- B Mains connection for remote control

- S1 Pumping station
- S2 Heating
- S4 Pumping station (in remote control)
- S5 Heating (in remote control)
- S6 Reset (in remote control)
- S9 Stand-by
- S10 Stand-by, external

¹⁾ Remove bridge when a TCW is connected

²⁾ 1 - 3 closed when the ambient temperature $\geq 24^{\circ}\text{C}$

³⁾ Remove bridge for remote control operations

⁸⁾ Bridged if a diaphragm vacuum pump is connected without temperature switch

Legend for Wiring Diagram PM 031 478 -S

- 2 Backing pump
- 3 Air cooling
- 18 Electronic drive unit
- 19 Venting valve
- X1 Connection, venting valve
- X2 Connection, air cooling
- X5 Output socket strip TCP
- X8 Mains connection for Electronic Drive Unit TCP 015
- X12 Connection, backing pump
- X25 Connection, electronic drive unit (control signals)
- X26 Connection, backing pump safety valve

Légende schéma électrique PM 021 557 -S

- 1 Contrôleur d'eau de refroidissement TCW
- 2 Pompe à vide à membrane
- 3 Refroidissement par air et groupe réfrigérant TZK
- 4 Chauffage
- 8 Câble pompe turbo-TCP
- 17 Pompe turbo
- 18 Electronique d'entraînement
- 19 Soupape de remise à l'air TSF

- A Raccord au réseau
- B Raccord au réseau pour commande à distance

- S1 Groupe de pompage
- S2 Chauffage
- S4 Groupe de pompage (en commande à distance)
- S5 Chauffage (en commande à distance)
- S6 RAZ (en commande à distance)
- S9 Stand-by
- S10 Stand-by externe

¹⁾ Pour un raccordement de TCW, enlever le pontage.

²⁾ Pour température ambiante $\geq 24^{\circ}\text{C}$, 1 - 3 fermé.

³⁾ Pour commande à distance, enlever le pontage.

⁸⁾ Pour raccordement d'une pompe à membrane sans interrupteur de température, ponté.

Légende schéma électrique PM 031 478 -S

- 2 Pompe à vide primaire
- 3 Refroidissement par air
- 18 Electronique d'entraînement
- 19 Soupape de remise à l'air
- X1 Raccord soupape de remise à l'air
- X2 Raccord refroidissement par air
- X5 Connecteur sortie femelle TCP
- X8 Raccord au réseau pour l'électronique d'entraînement TCP 015
- X12 Raccord pompe à vide primaire
- X25 Raccord de l'électronique d'entraînement (signaux de commande)
- X26 Raccord de soupape de sécurité-vide primaire

3 Betrieb

Hinweis:

Bevor die Pumpe in Betrieb genommen wird unbedingt sicherstellen, daß sich auf der Druckseite kein unzulässig hoher Druck aufbaut.

- Die Pumpe kann zu jeder Zeit ein- und ausgeschaltet werden.
- Die Sauganschlüsse sind mit "IN" und die Ausgänge mit "EX" gekennzeichnet.

Vorsicht!

Bei Verwechslung der Anschlüsse entsteht eine unzulässige Überdruckbelastung.

- Wurde die Pumpe mit Kondensat belastet, muß sie vor dem Abschalten noch einige Minuten unter Atmosphärendruck nachlaufen.
- Weiterhin gelten die unter 1.2.1 gegebenen Sicherheitshinweise zum Arbeiten mit der Membranvakuumpumpe.

4 Wartung

Die Pumpe läuft bei normalem Betrieb wartungsfrei.

Betriebsmittelkontrollen sind nicht erforderlich. Die Ventile und die Membranen sind Verschleißteile. Spätestens wenn die erreichten Druckwerte nachlassen, sollte der Schöpfraum, die Membrane und die Ventile gereinigt und auf Risse untersucht werden (siehe 8 Inspektion).

3 Operations

Important:

Before putting the pump into operation it is essential to ensure that impermissibly high pressures cannot arise on the pressure side.

- The pump can be switched on and off at any time.
- Intake and outlet connections are marked with "IN" and "EX" respectively.

Caution !

Interchanging the connections will result in impermissibly high over-pressure levels.

- The pump should be allowed to continue running under atmospheric pressure for several minutes before switching off if it has been subjected to the action of condensates.
- The safety instructions regarding working with diaphragm vacuum pumps contained in Section 1.2.1 continue to apply.

4 Maintenance

Under normal operating conditions the pump requires no maintenance. Pump fluid checks are unnecessary. Valves and diaphragms suffer from the effects of wear and tear. At the latest when the attained pressure values begin to decline, the working chamber, the diaphragms and valves should be cleaned and checked for cracks (see Section 8, Inspection).

3 Fonctionnement

Remarque:

Avant de mettre la pompe en service, il faudra absolument s'assurer que du côté pression aucune haute pression inadmissible ne se développe.

- La pompe peut être mise en marche et arrêtée à tout moment.
- Les raccords d'aspiration sont indiqués avec "IN" et les échappements avec "EX".

Attention!

Une inversion de raccordement peut provoquer une charge de sur-pression inadmissible.

- Si la pompe a été chargée avec du condensat, elle doit, avant la mise à l'arrêt, marcher quelques minutes à la pression atmosphérique.
- De plus, les indications de sécurité citées dans 1.2.1 pour le travail avec la pompe à vide à membrane sont valables.

4 Entretien

La pompe est exempte d'entretien en fonctionnement normal. Les contrôles de fluide moteur ne sont pas nécessaires. Les soupapes et les membranes sont des pièces d'usure. Au plus tard, lorsque les valeurs de pression atteintes baissent, la chambre de détente, la membrane et la soupape devront être nettoyées et contrôlées sur d'éventuelles fissures (voir 8 Inspection).

5 Technische Daten

5 Technical Data

5 Fiche technique

| Pumpe/Pump/Pompe | MZ 2T | MD 4T | MD 4TC |
|--|--|---|--|
| Anschluß/Connection/Raccord Einlaß/Inlet/Entrée | DN 16 | Schlauchwelle G 1/4"/ Hose nipple G 1/4"/ Arbre flexible G 1/4" | DN 10 NPT 1/8-27 |
| Auslaß/Outlet/Sortie | Schalldämpfer/ Silencer/ Silencieux | Schalldämpfer/ Silencer/ Silencieux | Schlauchwelle DN 10/ Hose nipple DN 10/ Arbre flexible DN 10 |
| Zylinderzahl/Nr. of cylinders/ Nombre de cylindres | 2 | 4 | 4 |
| Max. Saugvermögen 50/60 Hz/ Max. volume flow rate 50/60 Hz/ Capacité aspir. max. 50/60 Hz | m ³ /h 2 | 3,3 | 3,0 |
| Enddruck (absolut)/Final pressure (absolute)/ Pression finale (absolue) | mbar 5 | 2 | 2 |
| Max. zulässiger Druck am Auslaß/ Max. permissible pressure at outlet/ Pression max. admise à la sortie | bar 1,1 | 1,1 | 1,1 |
| Motorleistung/Motor power/Puissance moteur | kW 0,18 | 0,2 | 0,2 |
| Nenn Drehzahl 50/60 Hz/ Rated rotation speed 50/60 Hz/ Vitesse rotat. nomin. 50/60 Hz | 1/min 1500/1800 | 1500/1800 | 1500/1800 |
| Schutzart/Protection class/Degré de protection | | IP 54 | IP 20 IP 20 |
| Stromaufnahme bei/Current take-up at/ Consommation de courant pour | | | |
| 110-115 V 50/60 Hz | A 2,9/3,1 | 3,2/3,6 | 3,2/3,6 |
| 220-240 V 50/60 Hz | A 1,4/1,6 | 1,6/1,8 | 1,6/1,8 |
| Motorschutz/ Motor protection/ Protection moteur | Temperaturschalter/ Temperature switch/ Interrupt. thermique | Temperaturschalter/ Temperature switch/ Interrupt. thermique | Temperaturschalter/ Temperature switch/ Interrupt. thermique |
| Gewicht/Weight/Poids | kg 10,1 | 15,5 | 16,2 |

5.1 Medienberührende Werkstoffe

5.1 Substances in Contact with the Media

5.1 Matériaux en contact avec des agents

Standardausführung MZ 2T und MD 4T

Standard version MZ 2T and MD 4T

Modèle standard MZ 2T et MD 4T

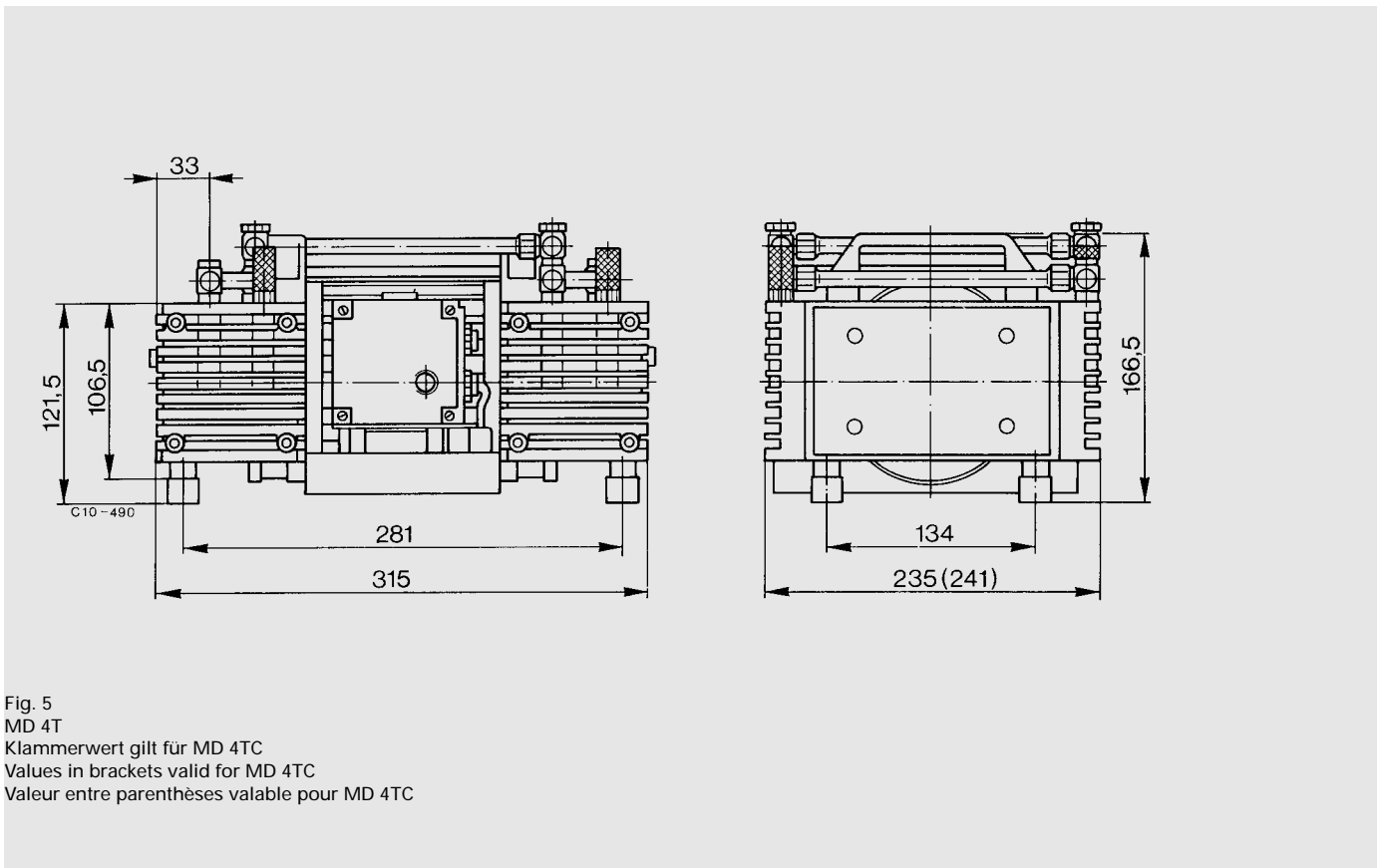
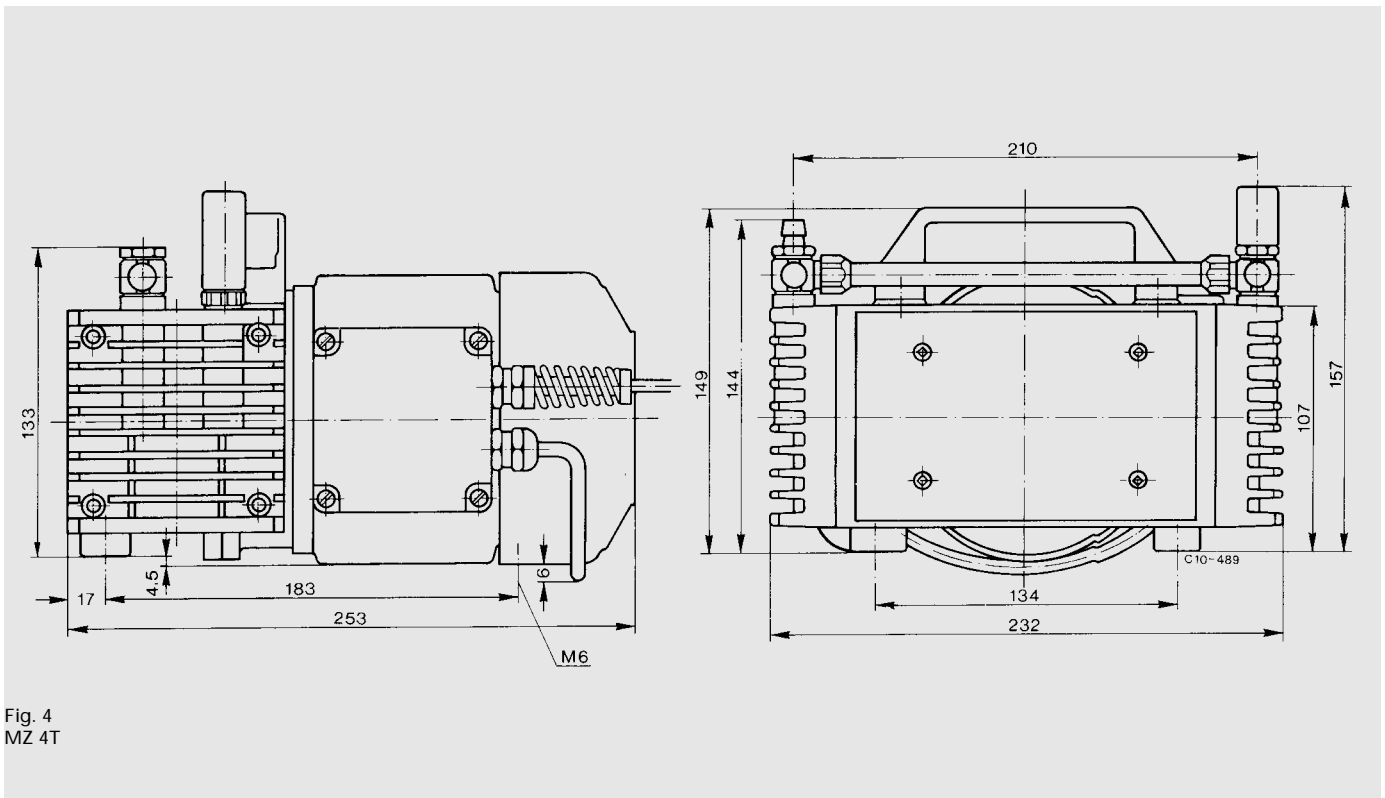
| Pumpeneinzelteile/Pump components/Pièces de pompe | Medienberührende Werkstoffe/Substances in contact with the media/ Matériaux en contact av. des agents |
|--|--|
| Doppelmembrane (1,6 mm dick)/Double diaphragm (1.6 mm thick)/ Membrane double (épaisseur 1,6 mm) | FPM (Viton) gewebeverstärkt/FPM (Viton), reinforced/ FPM (Viton) renforcé avec tissu |
| Membranspannscheibe/Diaphragm spring washer/Rondelle à ressort de membrane | Aluminiumlegierung/Aluminium alloy/Alliage aluminium |
| Kopfdeckel/Head cover/Couvercle chapeau | Aluminiumlegierung/Aluminium alloy/Alliage aluminium |
| Ventile/Valves/Soupape | FPM (Viton) |
| Gehäusedecke/Housing cover/Carter du boîtier | Aluminiumlegierung/Aluminium alloy/Alliage aluminium |
| Verschraubungen/Fittings/Raccords filetés | Aluminiumlegierung eloxiert/Aluminium alloy, anodised/ Alliage aluminium anodisé |
| Verbindungsschlauch/Connecting hose/Flexible | Polyamid/Polyamide/Polyamide |
| Schlauchwelle/Hose nipple/Arbre flexible | Polyamid/Polyamide/Polyamide |
| Dichtungen/Seals/Joints | PVC |
| Senkschraube (Membranspannscheibe)/ Countersunk screw (diaphragm spring washer)/ Vis à tête fraisée (Rondelle à ressort de membrane) | Edelstahl/ Stainless steel/ Inox |
| Schalldämpfer/Silencer/Silencieux | Polyamid, Polyethylen/Polyamide, polyethylene/Polyamide, Polyéthylène |
| Saugstutzen/Intake port/Tubulures d'aspiration | Edelstahl/Stainless steel/Inox |

Korrosivgasausführung MD 4TC

Corrosive gas version MD 4TC

Modèle pour gaz corrosifs MD 4TC

| Pumpeneinzelteile/Pump components/Pièces de la pompe | Medienberührende Werkstoffe/Substances in contact with the media/ Matériaux en contact av. des agents |
|---|---|
| Membrane (1,2 mm dick)/ Diaphragm (1.2 mm thick)/ Membrane (épaisseur 1,2 mm) | PTFE beschichtetes gewebeverstärktes Neopren/ PTFE coated, reinforced Neoprene/ PTFE à couche renforcée avec tissu Néoprène |
| Membranspannscheibe/Diaphragm spring washer/ Rondelle à ressort de membrane | ECTFE (Halar) beschichteter Edelstahl/ECTFE (Halar), coated stainless steel/ECTFE (Halar) inox recouvert |
| Kopfdeckel/Head cover/Couvercle chapeau | verstärktes PTFE/Reinforced PTFE/PTFE renforcé |
| Ventile/Valves/Soupape | Perfluorelastomer (Kalrez)/Perfluoro-elastomer (Kalrez)/ Perfluorélastomère (Kalrez) |
| Gehäusedeckel Innenteil/Housing cover, inner part/Couvercle de carter partie int. | verstärktes PTFE/Reinforced PTFE/PTFE renforcé |
| Verschraubungen/Fittings/Raccords filetés | ETFE (Tefzel) |
| Verbindungsschlauch/Connecting hose/Flexible | PTFE |
| Schlauchwelle/Hose nipple/Arbre flexible | ETFE (Tefzel) |
| Saugstutzen/Intake ports/Tubulures d'aspiration | Edelstahl/Stainless steel/Inox |



6 Service Hinweise

6.1 Einsendung zur Reparatur ins Service-Center

Verständigen Sie bitte bei auftretenden Schwierigkeiten Ihren zuständigen PFEIFFER-Service.

Reparaturaufträge werden ausschließlich aufgrund unserer allgemeinen Lieferungsbedingungen durchgeführt. Für Reparaturen gilt eine Gewährleistungszeit von 6 Monaten. Reparaturen werden ohne Rückfrage ausgeführt, wenn die Reparaturkosten nicht mehr als 50 % des Artikel-Neuwertes betragen.

Bitte beachten Sie:

Das in der Pumpe befindliche Betriebsmittel und/oder Schmiermittel muß vor der Einsendung zur Reparatur abgelassen werden.

Bevor Sie die Pumpe zur Reparatur einsenden, lesen Sie bitte die einführnden Hinweise in dieser Betriebsanleitung.

Unsere Empfehlung:

Wir empfehlen Ihnen entsprechende Wartungsverträge mit Ihrer zuständigen PFEIFFER-Servicestelle abzuschließen, damit Ihnen keine größeren Schäden entstehen, die an der Pumpe unangenehme Ausfallzeiten verursachen.

Haben Sie Fragen, wenden Sie sich bitte an unsere Vertriebsgesellschaften oder Vertretungen. Sie werden Ihnen gerne helfen.

Anschriften auf der Rückseite des Einbandes.

6 Servicing Information

6.1 Returning to Service Center for Repair

We request that you contact your local PFEIFFER Service Center should problems arise.

All repair orders are carried out on the basis of our General Terms of Delivery only. For repairs, the warranty period is 6 months. Repair work is performed without checkback if the repair costs do not exceed 50 % of the nominal value of the article.

Please note:

The operating medium in the pump must be drained before you return the pump for repair. When returning for repairs, the important introductory notes contained in these instructions must be observed.

Recommendation:

We recommend that you take out a service contract with your local PFEIFFER Service Center, thereby avoiding possible extended periods of inactivity which could be caused by major damage to the pump.

Should you have any questions, please contact our sales companies or agencies which will be pleased to assist you.

Please see back cover for addresses.

6 Service après-vente

6.1 Expédition et réparation dans notre centre de service après-vente

Si des difficultés se manifestent, veuillez informer les services PFEIFFER concernés.

Les commandes de réparation seront exclusivement faites selon nos conditions générales de livraison. La garantie est de 6 mois pour les réparations. Les réparations seront faites sans accords préliminaires quand les frais ne dépassent pas 50% du prix de la pièce neuve.

Veuillez noter:

Le fluide moteur se trouvant dans la pompe doit être vidé avant l'expédition pour la réparation.

Avant d'envoyer la pompe pour la réparation, veuillez lire les indications importantes dans cette instruction de service.

Notre recommandation:

Nous vous recommandons de faire avec notre service après-vente PFEIFFER concerné des contrats d'entretien pour éviter d'éventuels dommages importants qui pourraient causer des temps d'arrêts prolongés et inutiles de la pompe.

Pour tout renseignement complémentaire, veuillez vous adresser à notre société ou nos représentants, qui se mettront volontiers à votre service.

Adresses sur le dos du livre.

7 Fehlersuche

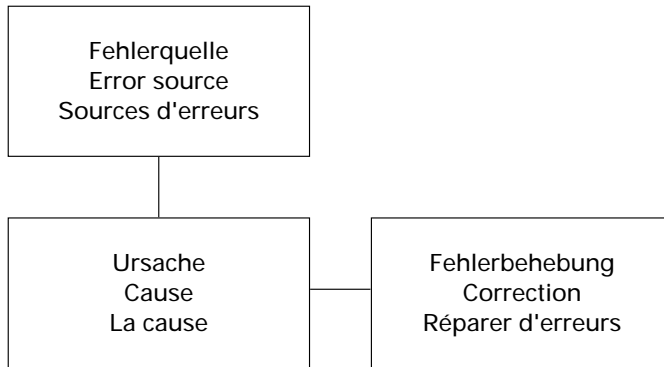
Die Fehlersuche ist in vier mögliche Fehlerquellen der Pumpe unterteilt. Diesen Fehlerquellen können verschiedene Ursachen zugeordnet werden. Aus den Ursachen ist die jeweilige Maßnahme zur Fehlerbehebung abzuleiten.

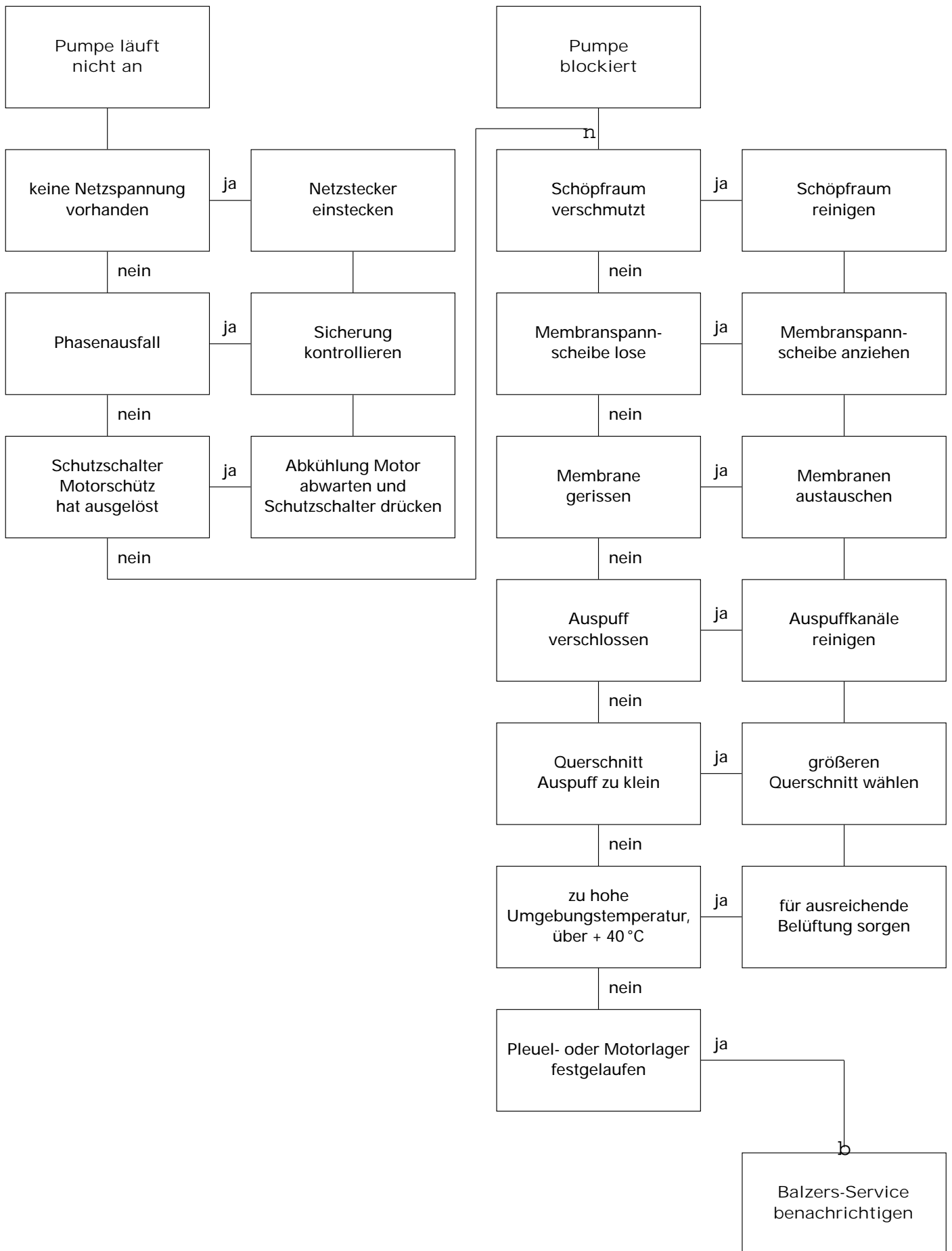
7 Troubleshooting

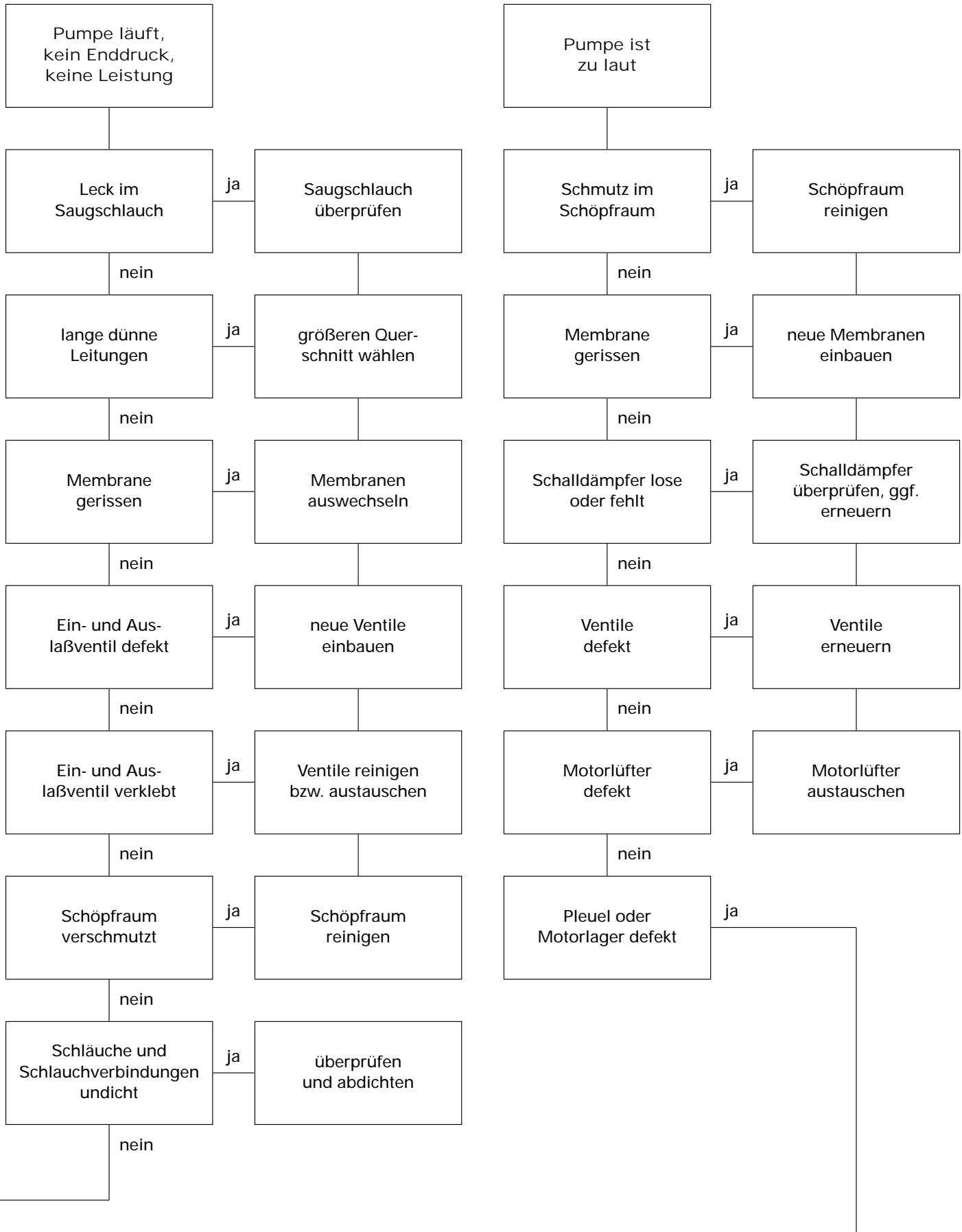
Troubleshooting can be divided into four main categories. The sources of malfunction can be ascribed to a number of possible causes. Malfunction corrective measures depend on the cause.

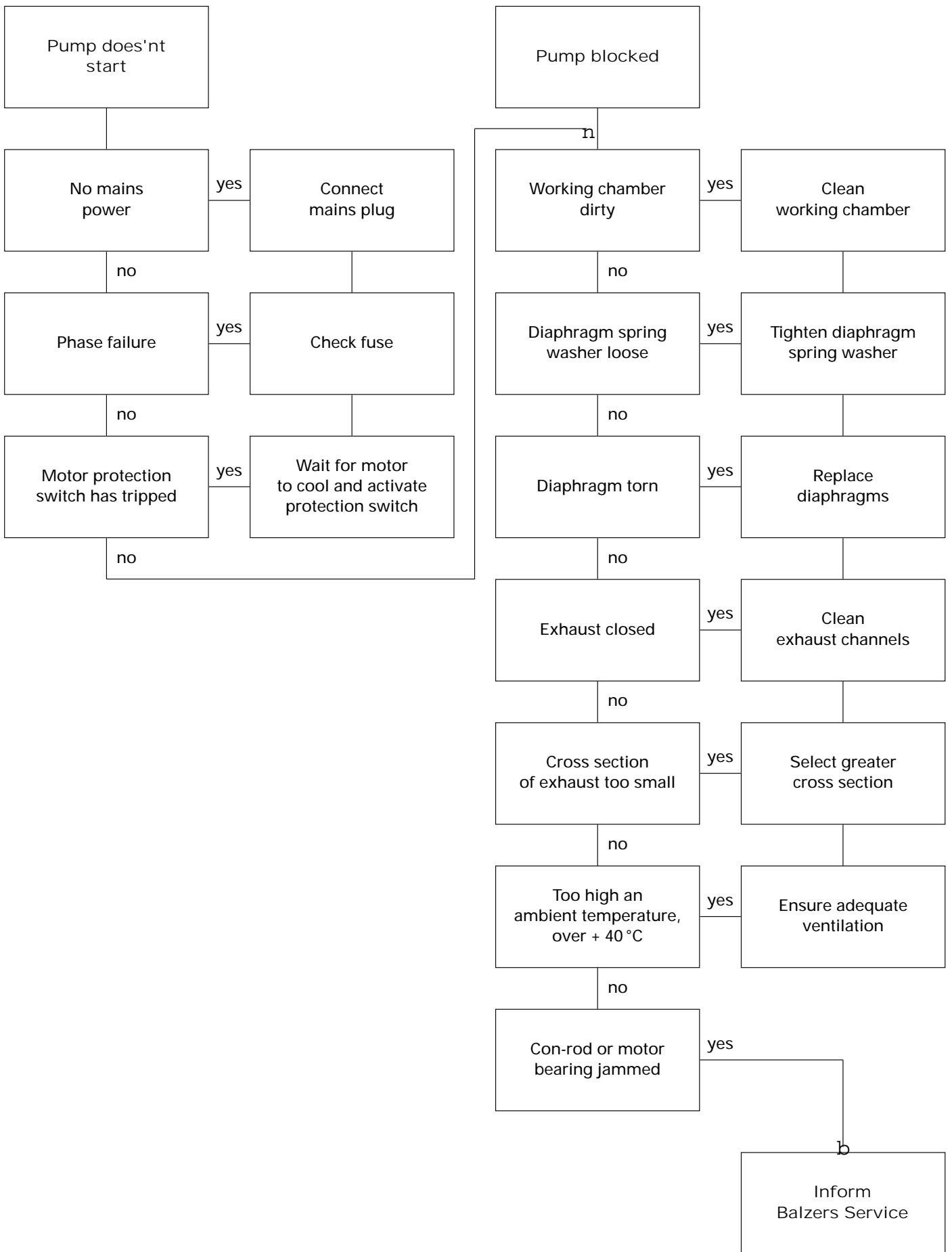
7 Dépistage d'erreurs

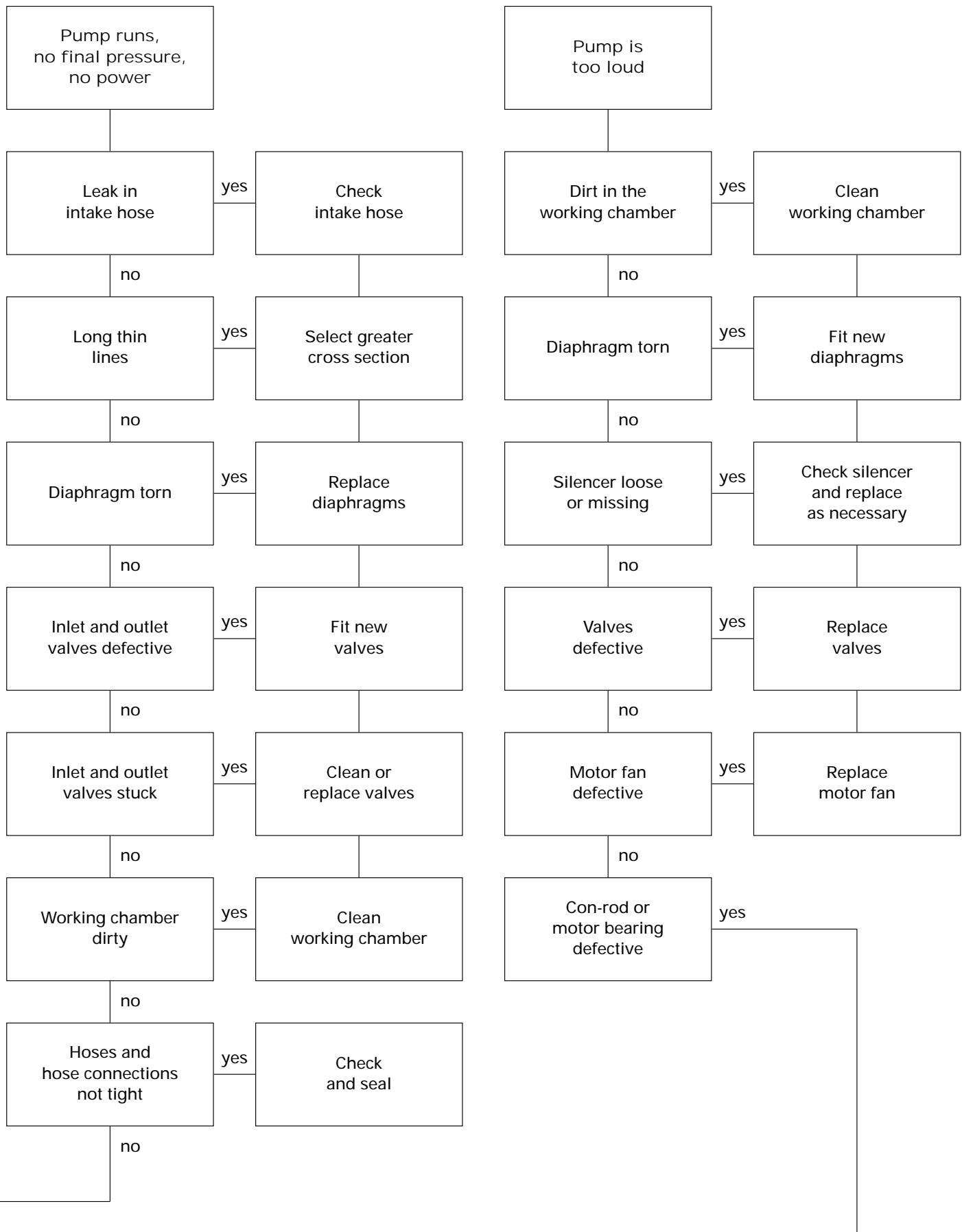
Le dépistage d'erreurs est divisé en quatre sources d'erreurs possibles de la pompe. Ces sources d'erreur peuvent avoir différentes causes, à partir de ces sources on peut prendre les mesures nécessaires pour le dépannage.

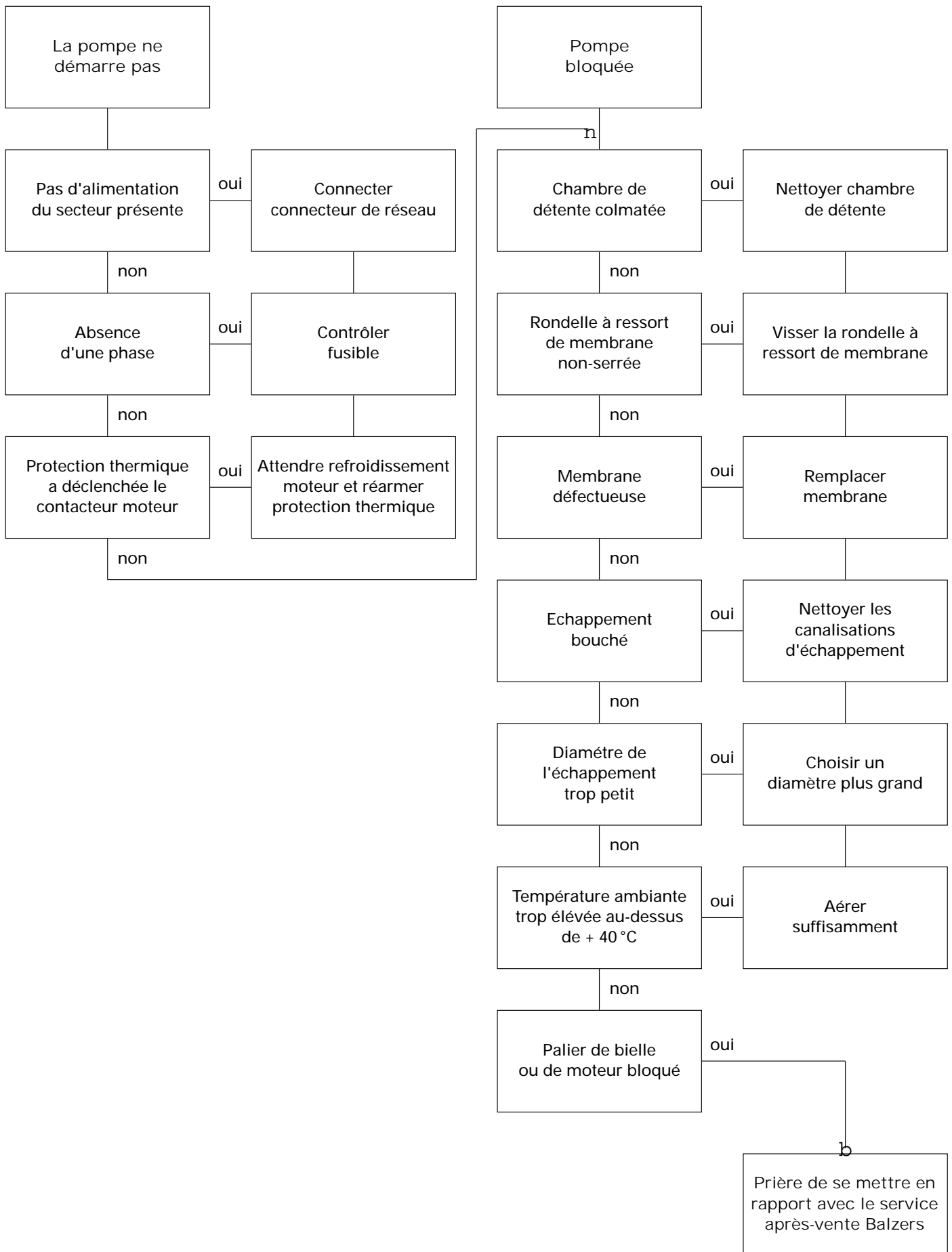












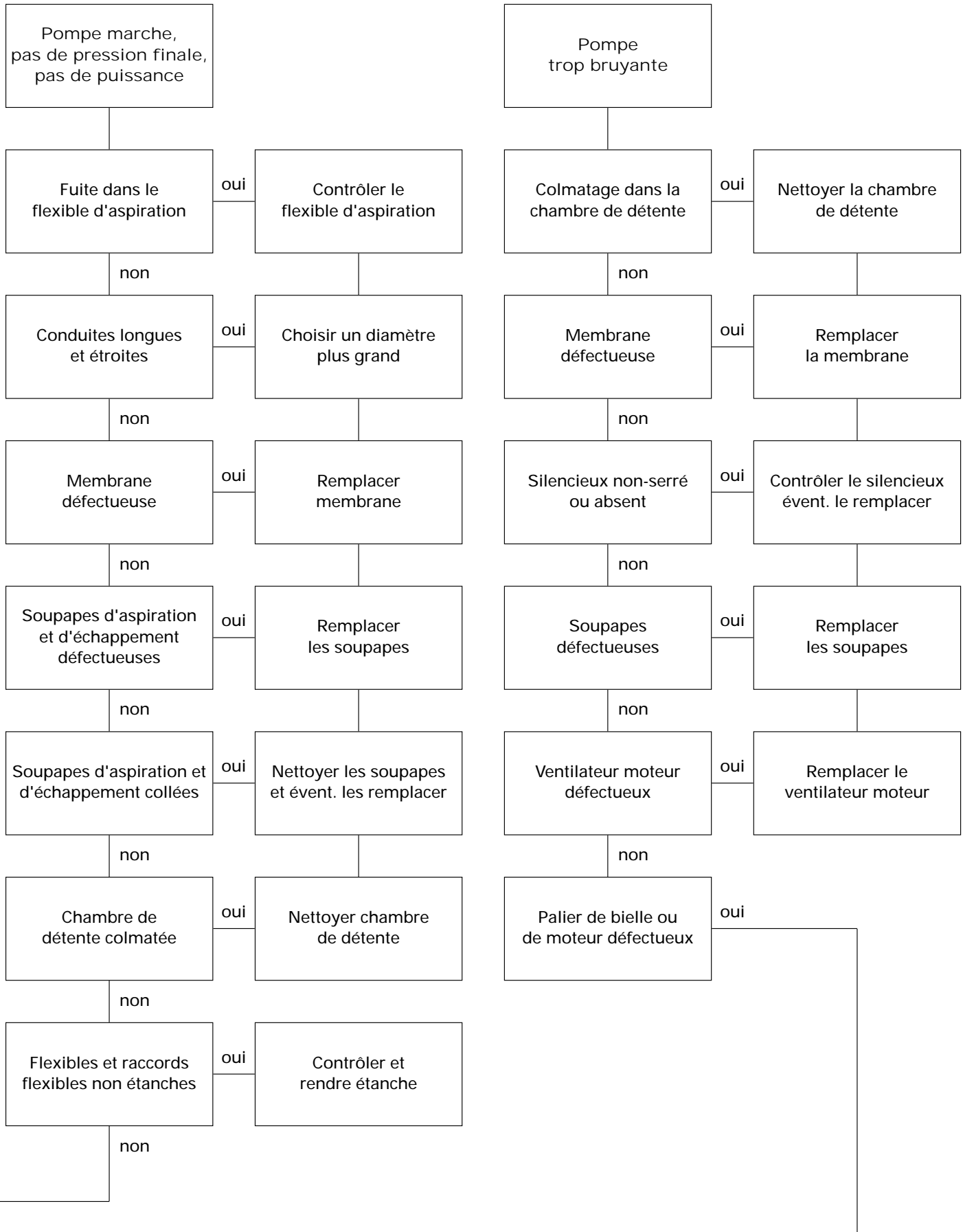


Fig. 6 bis Fig. 8

- Bevor die Pumpe demontiert wird, ist zu prüfen ob für die Störung nicht äußere Einflüsse maßgebend sind.
- Motor bei jeder Inspektion gegen Einschalten sichern.
- Pumpe, wenn erforderlich, zur Inspektion aus der Anlage demontieren.
- Zur Beseitigung der Fehler Pumpe nur so weit wie nötig demontieren.
- Pumpenteile nur mit Waschbenzin oder ähnlichen Mitteln reinigen. Keine löslichen Waschmittel verwenden.

Achtung!

Die gesetzlichen und lokalen Bestimmungen im Umgang mit Lösungsmitteln sind einzuhalten.

- Zur Inspektion sind nur Originalteile entsprechend Ersatzteilliste zu verwenden.
- Bei der Inspektion von Pumpen in Korrosivgasausführung ("C") können giftige Gase und Dämpfe entweichen. Die Pumpen sind vor der Inspektion zu dekontaminieren. Die Wartung und Reparatur darf nur von dafür geschultem Personal durchgeführt werden unter Einhaltung der entsprechenden Vorschriften.

8 Inspection

Fig. 6 to Fig. 8

- Before dismantling the pump, check that the malfunction has not been caused by external factors.
- Whenever performing inspection work, make sure the motor cannot get switched on.
- Where necessary, detach pumps from the system before performing inspection work.
- Only dismantle the pump as far as is necessary in order to correct faults.
- Only use benzine or similar agents for cleaning pump parts. Do not use soluble washing agents.

Important:

Ensure compliance with local regulations when working with solvents.

- Only use genuine parts as per the spare parts list when carrying out inspection work.
- Toxic gases and vapours can arise when carrying out inspection work on corrosive gas version pumps ("C"). Pumps must be decontaminated before inspection. Only qualified personnel are permitted to carry out maintenance and repair work and the regulations must be observed.

8 Révision

Fig. 6 à Fig. 8

- Avant de démonter la pompe, il faut s'assurer que la panne n'est pas de source extérieure.
- Condamner la mise en marche du moteur avant chaque révision.
- Si nécessaire, sortir la pompe de l'installation pour la révision.
- Démontez la pompe au minimum afin d'effectuer le dépannage.
- Nettoyer les pièces de la pompe seulement avec de l'essence ou un produit semblable. Ne pas employer de produits de nettoyage.

Attention!

Les prescriptions locales en vigueur sont à observer pour l'usage de produits solubles.

- Pour la révision, seulement les pièces d'origine correspondantes à la liste de pièces de rechange sont à utiliser.
- Pour la révision de pompe en modèle à gaz corrosif ("C") des gaz toxiques et des vapeurs peuvent s'échapper. Les pompes sont à décontaminer avant la révision. L'entretien et la réparation, ne seront à effectuer que par du personnel formé en observant les prescriptions en vigueur.

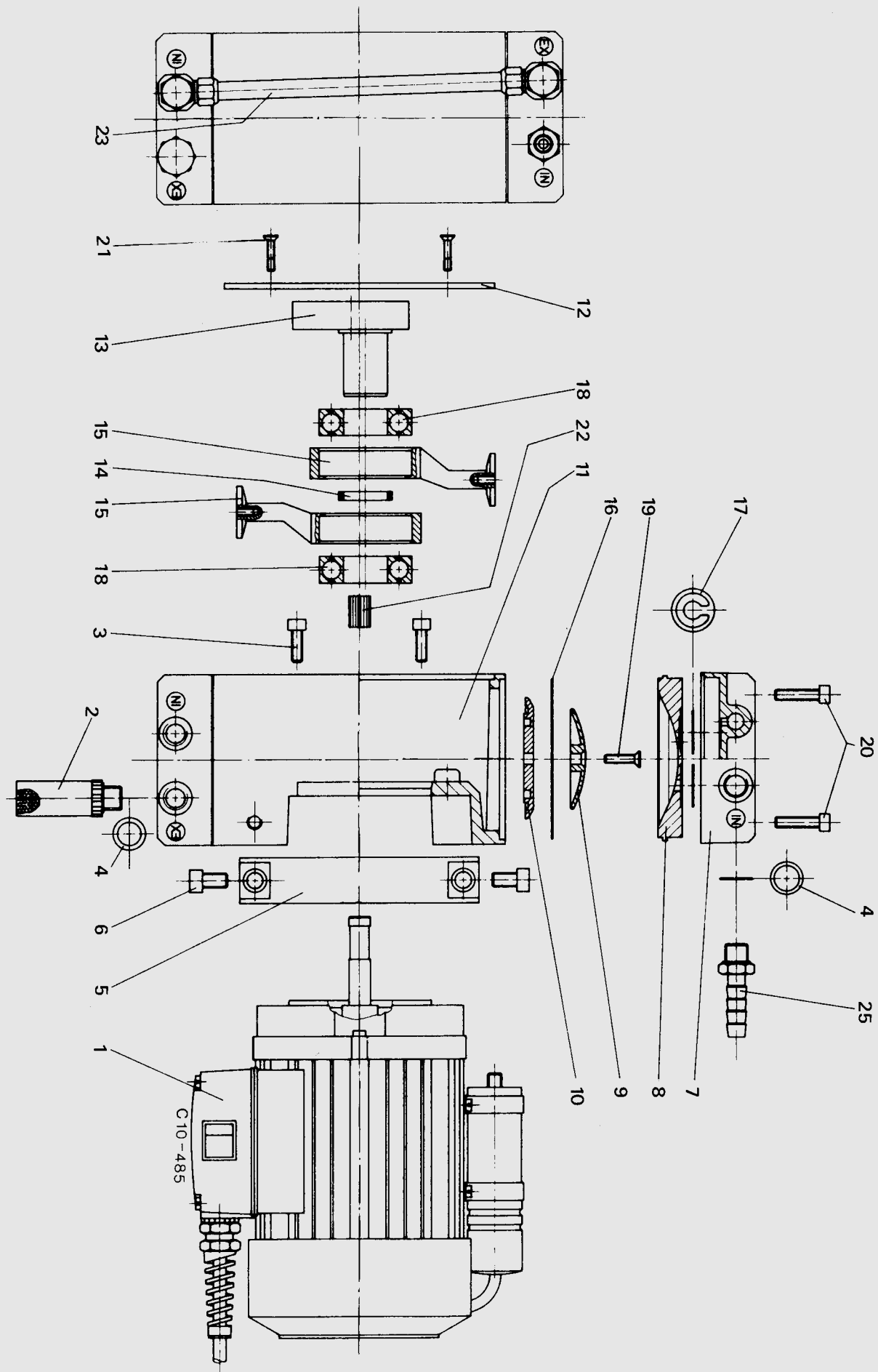


Fig. 6
MZ2T

Fig. 6

- 1 Motor
- 2 Schalldämpfer
- 3 Zylinderschraube
- 4 Dichtring
- 5 Bügelgriff
- 6 Zylinderschraube
- 7 Gehäusedeckel
- 8 Kopfdeckel
- 9 Membranspannscheibe
- 10 Membranstützscheibe
- 11 Gehäuse
- 12 Gehäuseblech
- 13 Exzenterbuchse mit Gegengewicht
- 14 Distanzring
- 15 Pleuel
- 16 Doppelmembrane
- 17 Ein- und Auslaßventildichtung
- 18 Rillenkugellager
- 19 Senkschraube
- 20 Zylinderschraube
- 21 Senkschraube
- 22 Toleranzring
- 23 Schlauchverbindung (komplett)
- 25 Gewindestutzen mit Schlauchwelle

Fig. 6

- 1 Motor
- 2 Silencer
- 3 Cheesehead screw
- 4 Sealing ring
- 5 Bow-shaped handle
- 6 Cheesehead screw
- 7 Housing cover
- 8 Head cover
- 9 Diaphragm spring washer
- 10 Diaphragm support washer
- 11 Housing
- 12 Housing panel
- 13 Excenter bushing with counterweight
- 14 Spacer
- 15 Con-rod
- 16 Double diaphragm
- 17 Inlet and outlet valve seal
- 18 Grooved ball bearing
- 19 Countersunk screw
- 20 Cheesehead screw
- 21 Countersunk screw
- 22 Tolerance ring
- 23 Hose connection (complete)
- 25 Stud with hose nipple

Fig. 6

- 1 Moteur
- 2 Silencieux
- 3 Vis cylindrique
- 4 Joint d'étanchéité
- 5 Poignée de transport
- 6 Vis cylindrique
- 7 Carter du boîtier
- 8 Couvercle chapeau
- 9 Rondelle à ressort de membrane
- 10 Rondelle d'appui de membrane
- 11 Boîtier
- 12 Tôle boîtier
- 13 Coussinet excentrique avec contre-poids
- 14 Bague d'entretoise
- 15 Bielle
- 16 Membrane double
- 17 Joints de soupape d'aspiration et d'échappement
- 18 Roulement à billes rainuré
- 19 Vis à tête fraisée
- 20 Vis cylindrique
- 21 Vis à tête fraisée
- 22 Anneau d'ajustement
- 23 Raccord flexible (complet)
- 25 Raccord fileté pour arbre flexible

Fig. 7

| | |
|-----|---------------------------------|
| 1 | Gehäusedeckel |
| 2 | Kopfdeckel |
| 3 | Membranspannscheibe |
| 4 | Pleuel |
| 5 | Gehäuse |
| 6 | Gehäuseblech |
| 7 | Exzenterbuchse mit Gegengewicht |
| 8 | Zylinderschraube |
| 9 | Membranstützscheibe |
| 10 | Doppelmembrane |
| 11 | Ein- und Auslaßventildichtung |
| 12 | Bügelgriff |
| 13 | Rillenkugellager |
| 15 | Schalldämpfer |
| 16 | Senkschraube |
| 17 | Senkschraube |
| 18 | Zylinderschraube |
| 19 | Toleranzring |
| 22 | Dichtung |
| 23 | Motor |
| 24 | Sechskantschraube |
| 25 | Distanzring |
| 26 | Zylinderschraube |
| 27 | Anschluß Ansaugflansch |
| 32 | Gehäuseblech |
| 33a | Abdeckblech, unten |
| 33b | Abdeckblech, oben |
| 34 | Linseblechschaube |
| 35 | Fächerscheibe |
| 36 | Linsenschraube |
| 37 | Sechskantmutter |
| 38 | Lüfter |
| 39 | Lüfterschutz |
| 40 | Abdeckblech |

Fig. 7

| | |
|-----|-------------------------------------|
| 1 | Housing cover |
| 2 | Head cover |
| 3 | Diaphragm spring washer |
| 4 | Con-rod |
| 5 | Housing |
| 6 | Housing panel |
| 7 | Excenter bushing with counterweight |
| 8 | Cheesehead screw |
| 9 | Diaphragm support washer |
| 10 | Double diaphragm |
| 11 | Inlet and outlet valve seal |
| 12 | Bow-shaped handle |
| 13 | Grooved ball bearing |
| 15 | Silencer |
| 16 | Countersunk screw |
| 17 | Countersunk screw |
| 18 | Cheesehead screw |
| 19 | Tolerance ring |
| 22 | Seal |
| 23 | Motor |
| 24 | Hexagonal screw |
| 25 | Spacer |
| 26 | Cheesehead screw |
| 27 | Connection, intake flange |
| 32 | Housing panel |
| 33a | Cover panel, lower |
| 33b | Cover panel, upper |
| 34 | Raised sheet metal screw |
| 35 | Serrated lock washer |
| 36 | Raised cheesehead screw |
| 37 | Hexagonal nut |
| 38 | Fan |
| 39 | Fan protection |
| 40 | Cover panel |

Fig. 7

| | |
|-----|---|
| 1 | Carter du boîtier |
| 2 | Couvercle chapeau |
| 3 | Rondelle à ressort de membrane |
| 4 | Bielle |
| 5 | Boîtier |
| 6 | Tôle boîtier |
| 7 | Coussinet excentrique avec contre-poids |
| 8 | Vis cylindrique |
| 9 | Rondelle d'appui de membrane |
| 10 | Membrane double |
| 11 | Joints de soupape d'aspiration et d'échappement |
| 12 | Poignée de transport |
| 13 | Roulement à billes rainuré |
| 15 | Silencieux |
| 16 | Vis à tête fraisée |
| 17 | Vis à tête fraisée |
| 18 | Vis cylindrique |
| 19 | Anneau d'ajustement |
| 22 | Joint |
| 23 | Moteur |
| 24 | Vis à tête à 6 pans |
| 25 | Bague d'entretoise |
| 26 | Vis cylindrique |
| 27 | Raccord pour bride d'aspiration |
| 32 | Tôle boîtier |
| 33a | Tôle de recouvrement, inférieur |
| 33b | Tôle de recouvrement, supérieur |
| 34 | Vis à tête à tête fraisée bombée |
| 35 | Rondelle en éventail |
| 36 | Vis à tête fraisée bombée |
| 37 | Ecrou à 6 pans |
| 38 | Ventilateur |
| 39 | Protection de ventilateur |
| 40 | Tôle de recouvrement |

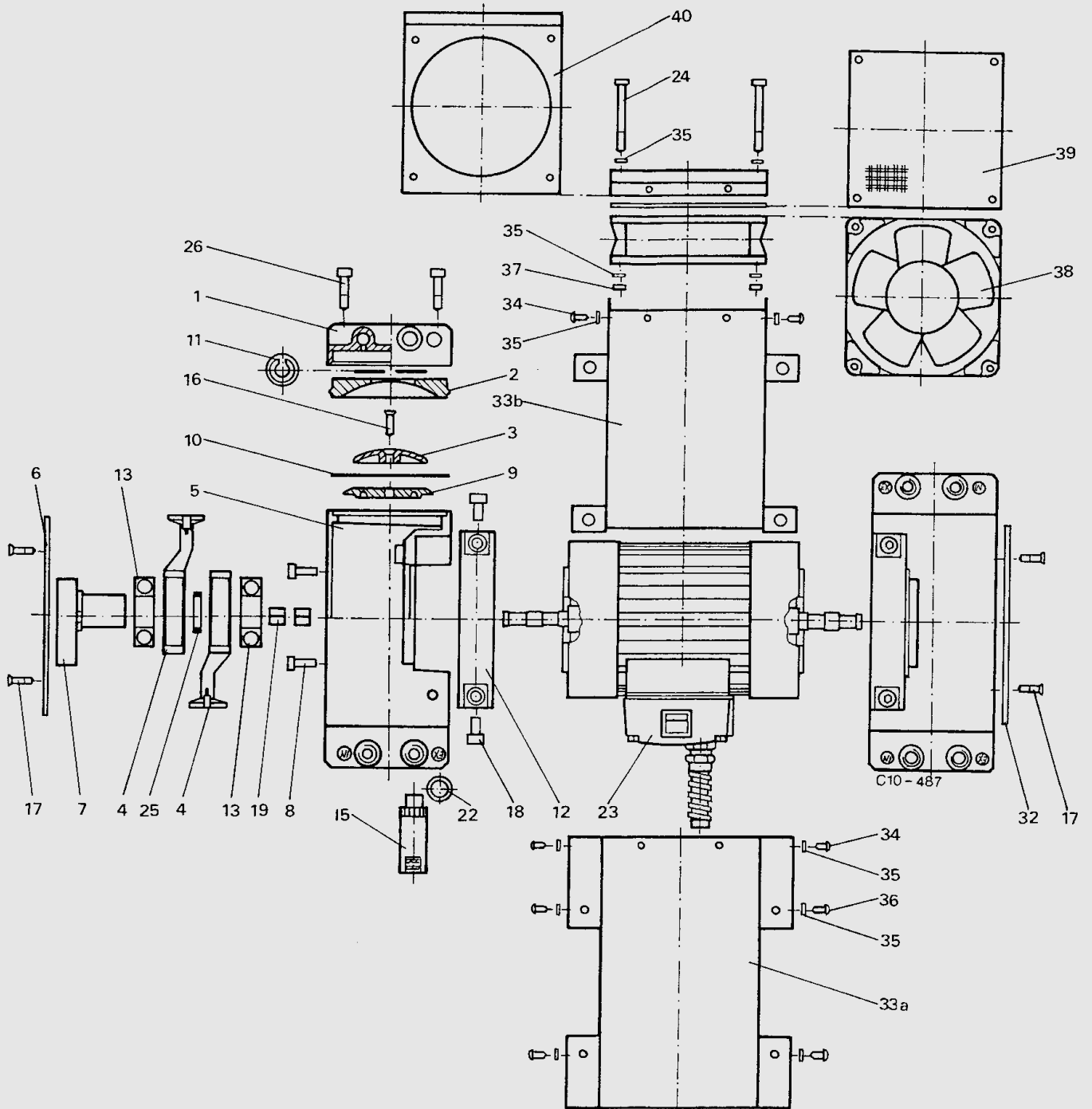


Fig 7
MD 4T

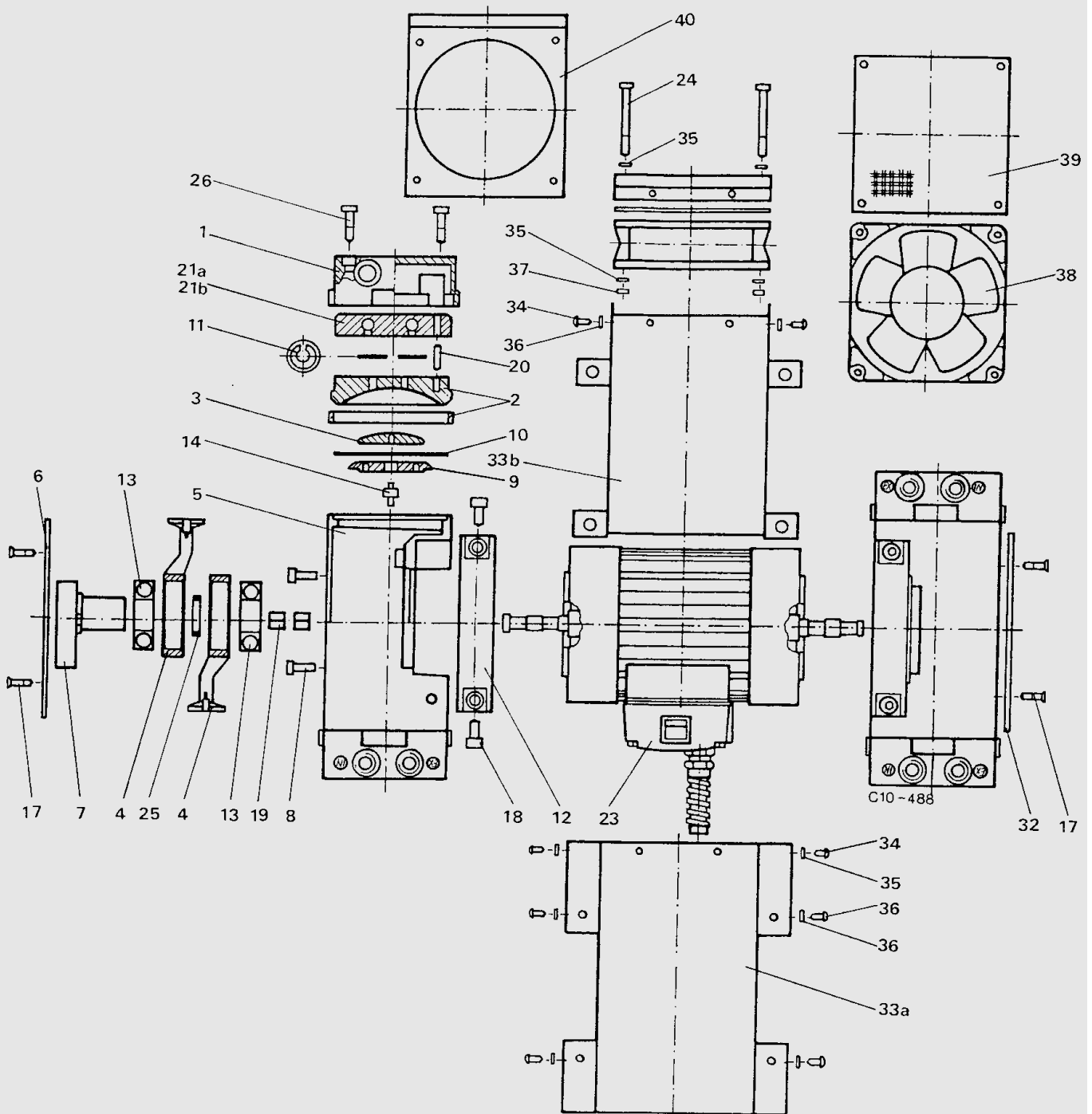


Fig. 9
 Ventildichtungen
 Valve seals
 Joints de soupape

Fig. 8

| | |
|-----|----------------------------------|
| 1 | Gehäusedeckel |
| 2 | Kopfdeckel |
| 3 | Membranspannscheibe |
| 4 | Pleuel |
| 5 | Gehäuse |
| 6 | Gehäuseblech |
| 7 | Exzenterbuchse mit Gegengewicht |
| 8 | Zylinderschraube |
| 9 | Membranstützscheibe |
| 10 | Membrane |
| 11 | Ein- und Auslaßventildichtung |
| 12 | Bügelgriff |
| 13 | Rillenkugellager |
| 14 | Verbindungsschraube |
| 17 | Senkschraube |
| 18 | Zylinderschraube |
| 19 | Toleranzring |
| 20 | Zylinderstift |
| 21a | Gehäusedeckel (Innenteil) links |
| 21b | Gehäusedeckel (Innenteil) rechts |
| 23 | Motor |
| 24 | Sechskantschraube |
| 25 | Distanzring |
| 26 | Zylinderschraube |
| 32 | Gehäuseblech |
| 33a | Abdeckblech, unten |
| 33b | Abdeckblech, oben |
| 34 | Linsenblechschraube |
| 35 | Fächerscheibe |
| 36 | Linsenschraube |
| 37 | Sechskantmutter |
| 38 | Lüfter |
| 39 | Lüfterschutz |
| 40 | Abdeckblech |

Fig. 8

| | |
|-----|-------------------------------------|
| 1 | Housing cover |
| 2 | Head cover |
| 3 | Diaphragm spring washer |
| 4 | Con-rod |
| 5 | Housing |
| 6 | Housing panel |
| 7 | Excenter bushing with counterweight |
| 8 | Cheesehead screw |
| 9 | Diaphragm support washer |
| 10 | Diaphragm |
| 11 | Inlet and outlet valve seal |
| 12 | Bow-shaped handle |
| 13 | Grooved ball bearing |
| 14 | Connecting screw |
| 17 | Countersunk screw |
| 18 | Cheesehead screw |
| 19 | Tolerance ring |
| 20 | Cylinder bolt |
| 21a | Housing cover (inner part) left |
| 21b | Housing cover (inner part) right |
| 23 | Motor |
| 24 | Hexagonal screw |
| 25 | Spacer |
| 26 | Cheesehead screw |
| 32 | Housing panel |
| 33a | Cover panel, lower |
| 33b | Cover panel, upper |
| 34 | Raised sheet metal screw |
| 35 | Serrated lock washer |
| 36 | Raised cheesehead screw |
| 37 | Hexagonal nut |
| 38 | Fan |
| 39 | Fan protection |
| 40 | Cover panel |

Fig. 8

| | |
|-----|---|
| 1 | Carter du boîtier |
| 2 | Couvercle chapeau |
| 3 | Rondelle à ressort de membrane |
| 4 | Bielle |
| 5 | Boîtier |
| 6 | Tôle boîtier |
| 7 | Coussinet excentrique avec contre-poids |
| 8 | Vis cylindrique |
| 9 | Rondelle d'appui de membrane |
| 10 | Membrane |
| 11 | Joints de soupape d'aspiration et d'échappement |
| 12 | Poignée de transport |
| 13 | Roulement à billes rainuré |
| 14 | Vis de jonction |
| 17 | Vis à tête fraisée |
| 18 | Vis cylindrique |
| 19 | Anneau d'ajustement |
| 20 | Goupille cylindrique |
| 21a | Carter du boîtier (partie intérieure) gauche |
| 21b | Carter du boîtier (partie intérieure) droite |
| 23 | Moteur |
| 24 | Vis à tête à 6 pans |
| 25 | Bague d'entretoise |
| 26 | Vis cylindrique |
| 32 | Tôle boîtier |
| 33a | Tôle de recouvrement, inférieur |
| 33b | Tôle de recouvrement, supérieur |
| 34 | Vis à tête à tête fraisée bombée |
| 35 | Rondelle en éventail |
| 36 | Vis à tête fraisée bombée |
| 37 | Ecrou à 6 pans |
| 38 | Ventilateur |
| 39 | Protection de ventilateur |
| 40 | Tôle de recouvrement |

8.1 Reinigen und Überprüfen des Schöpfraumes

8.1.1 MZ 2T

Fig. 6

- Pumpe von der Apparatur trennen und Motor gegen Einschalten sichern.
- Schlauchverbindung zwischen den Pumpenstufen abschrauben.
- Entfernen der Zylinderschrauben 20 (pro Pumpenstufe 4 Stück).
- Gehäusedeckel 7 mit Kopfdeckel 8 abnehmen. Dabei das Herausfallen des Kopfdeckels aus dem Gehäusedeckel verhindern.
- Membranenpaar 16 auf Beschädigung kontrollieren ggf. Wechsel der Membrane (siehe 8.2).
- Zur Überprüfung der Ventildichtungen 17 Kopfdeckel 8 von Gehäusedeckel 7 abnehmen.
- Auf Lage der Ventildichtungen 17 achten (Fig. 9) und herausnehmen. Bei Beschädigung erneuern.
- Alle Teile reinigen.
- Pumpe in umgekehrter Reihenfolge montieren.

8.1.2 MD 4T, MD 4TC

Fig. 7, Fig. 8

- Pumpe von der Apparatur trennen und Motor gegen Einschalten sichern.
- Verbindungsschläuche an der betreffenden Pumpstufe abschrauben.
- Schrauben 26 herausschrauben und Gehäusedeckel 1 abnehmen.
- Auf Lage der Ventildichtungen 11 achten (Fig. 9) und herausnehmen. Bei Beschädigung erneuern.
- Kopfdeckel 2 abheben und Membrane 10 auf Verschleiß untersuchen ggf. Wechsel der Membrane (siehe 8.2).
- Alle Teile reinigen.
- Pumpe in umgekehrter Reihenfolge montieren. Bei der Montage sollte die Pumpe so gestellt werden, daß die zu montierende Pumpstufe oben ist. Die Teile werden dann aufgelegt und können sich nicht verschieben.

8.1 Cleaning and Checking the Working Chamber

8.1.1 MZ 2T

Fig. 6

- Detach the pump from the pumping system and ensure the motor cannot get switched on.
- Screw off hose connection between the pump stages.
- Remove the cheesehead screws 20 (four per pump stage).
- Remove housing cover 7 with head cover 8 taking care to prevent head cover 8 falling out of housing cover 7.
- Check diaphragm pair 16 for damage and replace as necessary (see Section 8.2).
- Remove head cover 8 from housing cover 7 to check valve seals 17.
- Taking care with the position of valve seals 17 (Fig. 9), remove and check for damage, and replacing if necessary.
- Clean all parts.
- Re-assemble pump in reverse order.

8.1.2 MD 4T, MD 4TC

Fig. 7, Fig. 8

- Detach the pump from the vacuum system and ensure the motor cannot get switched on.
- Unscrew connecting hose between the respective pump stages.
- Remove screws 26 and take off housing cover 1.
- Taking care with the position of valve seals 11 (Fig. 9), remove and check for damage, and replacing if necessary.
- Lift up head cover 2 and check diaphragms 10 for wear and tear and replace as necessary (see Section 8.2).
- Clean all parts.
- Re-assemble pump in reverse order. When assembling, the pump should be positioned so that the pump stage to be fitted is on top. The parts are then placed on top into position.

8.1 Nettoyage et contrôle de la chambre de détente

8.1.1 MZ 2T

Fig. 6

- Séparer la pompe de l'appareillage et condamner le moteur contre la mise en marche.
- Dévisser les raccords flexibles entre les étages de la pompe.
- Enlever les quatre vis cylindriques par étage de pompe.
- Soulever le couvercle du carter.
- Soulever le couvercle chapeau 8 et contrôler la paire de membranes 16 sur les endommagements, éventuellement remplacer la membrane (voir 8.2).
- Faire attention à la position des joints de soupapes 17 (Fig. 9) et les enlever. Remplacer en cas d'endommagement.
- Nettoyer toutes les pièces.
- Effectuer le montage de la pompe dans le sens contraire du démontage.

8.1.2 MD 4T, MD 4TC

Fig. 7, Fig. 8

- Séparer la pompe de l'appareillage et condamner le moteur contre la mise en marche.
- Dévisser les raccords flexibles à l'étage de la pompe concernée.
- Dévisser les vis 26 et enlever le carter du boîtier 1.
- Faire attention à la position des joints de soupape 11 (Fig. 9) et les enlever. Remplacer en cas d'endommagement.
- Soulever le couvercle chapeau 2 et contrôler l'usure de la membrane 10, éventuellement la remplacer (voir 8.2).
- Nettoyer toutes les pièces.
- Effectuer le montage de la pompe dans le sens contraire du démontage. Pendant le montage, la pompe devra être placée de telle manière, que l'étage de la pompe à monter soit en haut. Puis les pièces seront placées et ne pourront plus se décaler.

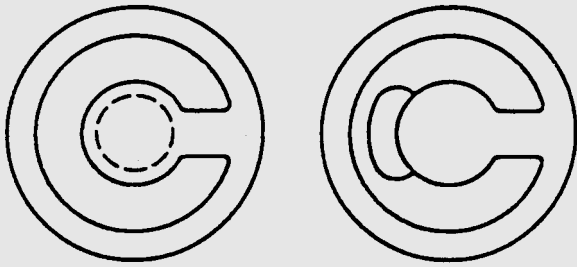


Fig. 9
Ventildichtungen
Valve seals
Joints de soupape

8.2 Membranwechsel

8.2.1 MZ 2T

Fig. 6

- Pumpenstufe wie unter 8.1.1 beschrieben demontieren.
- Schraube 19 herausschrauben. Achtung! Diese Schraube ist eingeklebt und somit gegen Lockern gesichert.
- Mit großer Vorsicht ist die darunterliegende Membranstützscheibe 10 abzunehmen.

Achtung!

Zwischen Antriebspleuel und Membranstützscheibe können Distanzscheiben zum Ausgleich eingelegt sein. Diese Distanzscheiben müssen in gleicher Höhe wiederverwendet werden.

- Läßt sich die alte Membrane von der Stützscheibe 10 schwer trennen, z.B. in Benzin oder Petroleum lösen.
- Eventuell vorhandene Distanzscheiben wieder unter die untere Membranstützscheibe 10 legen. Mit etwas Fett gegen Herunterfallen bei der Montage fixieren.
- Neue Membrane 16 und Membranstützscheibe 10 einlegen.

Hinweis!

Bei der Membrane handelt es sich um eine Doppelmembrane, die insgesamt 1,6 mm dick ist. Die Membranen werden werkseitig so gepaart, daß eine maximale Toleranz von $1,6 \pm 0,05$ mm eingehalten wird. Ersatzmembranen müssen in gleicher Weise ausgesucht werden.

8.2 Changing the Diaphragm

8.2.1 MZ 2T

Fig. 6

- Dismantle pump stage as per Section 8.1.1.
- Remove screw 19. Caution, this screw has been stuck to make secure against loosening.
- The underlying diaphragm support washer 10 must be removed with the utmost care.

Caution !

It is possible that spacers have been fitted between the drive con-rod and the diaphragm support washer for the purpose of compensation. These spacers must be re-fitted at the same height.

- If it is difficult to part the old diaphragm from support washer 10, apply e.g. naphtha or paraffin.
- If necessary, re-fit spacers under the lower diaphragm support washer 10. Fix in place with a little grease to prevent them falling down.
- Fit new diaphragm 16 and diaphragm support washer 10.

Please note:

The diaphragm is a double diaphragm of total thickness 1.6 mm. The diaphragms are specially selected and are supplied in pairs with a maximum tolerance of 1.6 ± 0.05 mm. Replacement diaphragms must be selected on the same basis.

8.2 Remplacement de la membrane

8.2.1 MZ 2T

Fig. 6

- Démontez l'étage de pompe comme décrit dans 8.1.1.
- Dévisser la vis 19. Attention! Cette vis est collée afin d'assurer sa fixation.
- La rondelle d'appui de membrane 10 placée en-dessous sera à enlever avec beaucoup de précaution.

Attention!

Entre la bielle d'entraînement et la rondelle d'appui de membrane, des rondelles d'entretoise peuvent être placées pour l'équilibre. Ces rondelles d'entretoise doivent être réutilisées à la même hauteur.

- Si la membrane usée se laisse difficilement séparer de la rondelle d'appui 10, l'enlever avec par ex. de l'essence ou du pétrole.
- Placer les rondelles d'entretoise éventuellement présentes de nouveau sous la rondelle d'appui de membrane 10. Les fixer au montage contre la chute avec de la graisse.
- Insérer la nouvelle membrane 16 et la rondelle d'appui de membrane 10.

Remarque!

La membrane est une membrane double, d'une épaisseur totale de 1,6 mm. Les membranes seront sélectionnées par paire à l'usine, afin qu'une tolérance maximum de $1,6 \pm 0,05$ mm soit conservée. Les membranes de rechange doivent être choisies de la même manière.

- Membranspannscheibe 9 einlegen.
- Unter den Schraubenkopf der Schraube 19 etwas Klebstoff (z.B. Loctite 601) geben und Membrane und Spannscheibe verschrauben.
- Weitere Montage im umgekehrten Sinn der Demontage.

8.2.2 MD 4T

Fig. 7

- Pumpstufen wie unter 8.1.2 demonstrieren.
- Schraube 16 herausschrauben. Achtung! Diese Schraube ist mit Klebstoff gesichert und abgedichtet.
- Schrauben 17 herausschrauben und Gehäuseblech 6 abnehmen.
- Membrane 10 abnehmen. Die Membranen hängen meist am Gehäuse fest und sollten vorsichtig von Hand vom Pleuelraum her herausgedrückt werden.

Achtung!

Zwischen Antriebspleuel und Membranstützscheibe können Distanzscheiben eingelegt sein. Diese Distanzscheiben müssen in gleicher Höhe wiederverwendet werden. Sie dürfen mit einer anderen Stufe nicht vertauscht werden!

- Läßt sich das alte Membranenpaar 10 nicht von der Membranstützscheibe 9 trennen, in Benzin oder Petroleum lösen.
- Teile in Benzin reinigen und auf Verschleiß untersuchen. Gegebenenfalls defekte Teile austauschen.
- Eventuell vorhandene Distanzscheiben wieder unter Membranstützscheibe 9 legen. Mit etwas Fett gegen Herunterfallen bei der Montage fixieren.
- Membranstützscheibe 9 auf Pleuel 4 legen.
- Neues Membranenpaar 10 einlegen.

- Fit diaphragm support washer 9.
- Place some adhesive (e.g. Loctite 601) under the head of screw 19 and screw in diaphragm and spring washer.
- Further assembly in reverse order.

8.2.2 MD 4T

Fig. 7

- Dismantle pump stages as per Section 8.1.2.
- Remove screw 16. Caution, this screw has been stuck into position and sealed.
- Screw off screws 17 and remove housing panel 6.
- Remove diaphragm 10. The diaphragms are usually stuck to the housing and should be carefully pushed out from the con-rod space by hand.

Caution !

It is possible that spacers have been fitted between the drive con-rod and the diaphragm support washer for the purpose of compensation. These spacers must be re-fitted at the same height. They must not be interchanged with another stage.

- If the old pair of diaphragms 10 cannot be parted from diaphragm support washer 9, apply naphtha or paraffin.
- Clean the parts in naphtha and check for wear and tear, replacing defective parts as necessary.
- If necessary, re-fit spacers under the lower diaphragm support washer 9. Fix in place with a little grease to prevent them falling down.
- Fit diaphragm support washer 9 onto con-rod 4.
- Fit new pair of diaphragms 10.

- Monter la rondelle à ressort de membrane 9.
- Mettre un peu de colle (par ex. Loctite 601) sous la tête de la vis 19 et visser la membrane et la rondelle à ressort.
- Le montage suivant sera effectué dans le sens contraire du démontage.

8.2.2 MD 4T

Fig. 7

- Démontez les étages de pompe comme dans 8.1.2.
- Dévisser la vis 16. Attention! la vis est bloquée et étanchée avec de la colle.
- Dévisser les vis 17 et enlever la tôle boîtier 6.
- Enlever la membrane 10. Les membranes adhèrent souvent fortement au boîtier, et devront être sorties avec précaution à la main de la chambre de bielle.

Attention!

Entre la bielle d'entraînement et la rondelle d'appui de membrane, des rondelles d'entretoise peuvent être placées. Ces rondelles d'entretoise doivent être réutilisées à la même hauteur. Elles ne devront pas être interverties avec celles d'un autre étage!

- Si la paire de membrane 10 usée se laisse difficilement séparer de la rondelle d'appui 9, l'enlever avec par ex. de l'essence ou du pétrole.
- Nettoyer les pièces avec de l'essence, et en contrôler l'usure. Eventuellement, remplacer les pièces défectueuses.
- Placer les rondelles d'entretoise éventuellement présentes de nouveau sous la rondelle d'appui de membrane 9. Les fixer au montage contre la chute avec de la graisse.
- Monter la rondelle d'appui de membrane 9 sur la bielle 4.
- Monter la nouvelle paire de membrane 10.

Hinweis:

Bei der Membrane handelt es sich um eine Doppelmembrane, die insgesamt 1,6 mm dick ist. Die Membranen werden werkseitig so gepaart, daß eine maximale Toleranz von $1,6 \pm 0,05$ mm eingehalten wird. Ersatzmembranen müssen in gleicher Weise ausgesucht werden.

- Membranspannscheibe 9 einlegen.
- Unter den Schraubenkopf der Schraube 16 etwas Klebstoff (z.B. Loctite 601) geben und Membrane und Spannscheibe verschrauben.
- Weitere Montage wie unter 8.1.2 vornehmen.

8.2.2.1 MD 4TC

Fig. 8

- Pumpstufen wie unter 8.1.2 beschrieben demontieren.
- Zusätzlich muß die vordere Gehäuseabdeckung demontiert werden.
- Mit handelsüblichem Gelenk-Stirnlochschlüssel (Größe 40/4) die Membranstützscheibe 9 drehen und so die Membrane 10 lösen.
- Membranspannscheibe 3 mit Vierkant-Verbindungsschraube 14, Membrane 10 und Stützscheibe 9 entnehmen.
- Kontrollieren ob die Vierkant-Verbindungsschraube 14 noch einwandfrei fest in der Membranspannscheibe 3 sitzt, ggf. nachziehen (Linksgewinde).
- Neue Membrane 10 zwischen Membranspannscheibe 3 und Stützscheibe 9 einlegen.
- Membrane 10 mit Spann- und Stützscheiben in umgekehrter Reihenfolge der Demontage montieren.
- Gehäuseabdeckung montieren.
- Zur Montage des PTFE-Verbindungsschlauches die Metallüberwurfmutter mit der Hand und danach noch 1/2 Umdrehung mit einem Sechskantschlüssel anziehen.

Please note:

The diaphragm is a double diaphragm of total thickness 1.6 mm. The diaphragms are specially selected and are supplied in pairs with a maximum tolerance of 1.6 ± 0.05 mm. Replacement diaphragms must be selected on the same basis.

- Fit diaphragm support washer 9.
- Place some adhesive (e.g. Loctite 601) under the head of screw 16 and screw in diaphragm and spring washer.
- Further assembly as per Section 8.1.2.

8.2.2.1 MD 4TC

Fig. 8

- Dismantle pump stages as per Section 8.1.2.
- In addition, the front housing cover panel must be dismantled.
- Using a standard trade face spanner (size 40/4) turn diaphragm support washer 9 thereby loosening diaphragm 10.
- Remove diaphragm spring washer 3 with square connecting screw 14, diaphragm 10 and diaphragm support washer 9.
- Check that square connecting screw 14 is still firmly positioned in diaphragm spring washer 3 and tighten if necessary (left-hand thread).
- Fit new diaphragm 10 between diaphragm spring washer 3 and diaphragm support washer 9.
- Refit diaphragm 10 with spring washer and support washer in reverse order.
- Fit housing cover.
- To fit the PTFE connecting hose, tighten the metal lock nut by hand and then by a half a turn with an Allen key.

Remarque!

La membrane est une membrane double, d'une épaisseur totale de 1,6 mm. Les membranes seront sélectionnées par paire à l'usine, afin qu'une tolérance maximum de $1,6 \pm 0,05$ mm soit conservée. Les membranes de rechange doivent être choisies de la même manière.

- Monter la rondelle à ressort de membrane 9.
- Mettre un peu de colle (par ex. Loctite 601) sous la tête de la vis 16 et visser la membrane et la rondelle à ressort.
- Effectuer le montage suivant comme dans 8.1.2.

8.2.2.1 MD 4TC

Fig. 8

- Démontez les étages de pompe comme décrit dans 8.1.2.
- De plus, le recouvrement de boîtier de devant devra être démonté.
- Tourner les rondelles d'appui de membrane 9 avec une clé à ergots articulés (Grandeur 40/4) de vente courante dans le commerce et enlever la membrane 10.
- Enlever la rondelle à ressort de membrane 3 en dévissant la vis de jonction à entraînement carrée 14, ainsi que la membrane 10 et la rondelle d'appui 9.
- Contrôler si les vis de jonction à entraînement carré 14 sont fixées encore correctement dans la rondelle à ressort de membrane 3, éventuellement revisser (filetage à gauche).
- Monter la nouvelle membrane 10 entre la rondelle à ressort de membrane 3 et la rondelle d'appui 9.
- Monter la membrane 10 avec les rondelles à ressort et les rondelles d'appui dans le sens contraire du démontage.
- Remonter le recouvrement de boîtier.
- Pour monter le flexible-PTFE, visser l'écrou à chapeau métallique manuellement et ensuite le serrer encore 1/2 tour avec la clé à 6 pans.

9 Zubehör

9 Accessories

9 Accessoires

| Benennung/Description/Désignation | Pumpe/Pump/Pompe | Bestell-Nr./Order Nr./Commande n° |
|--|--------------------------|--|
| Kleinflanschanschluß DN 16/Small flange connection DN 16/ Raccord petite bride DN 16 | MZ 2T | P0 990 775 |
| Kleinflanschanschluß DN 10/Small flange connection DN 10/ Raccord petite bride DN 10 | MD 4TC | P0 988 087 |
| Kleinflansch mit Schlauchwelle/Small flange with hose nipple/ Petite bride avec arbre flexible DN 16/DN 10 | MD 4T | BP 217 453 |
| Schlauch Ø 10 mm (Meterware)/Hose Ø 10 mm (cut to measure)/ Flexible Ø 10 mm (au mètre) | MZ 2T MD 4T MD 4TC | P0 988 088 P0 988 088 P0 988 734 |

10 Ersatzteile

10 Spare Parts

10 Pièces de rechange

Achtung!

Bei Ersatzteilanfrage bzw. Bestellung unbedingt Gerätetyp und -nummer angeben.

Please note:

When inquiring about or ordering spare parts, please indicate product type and serial number.

Attention!

Pour les commandes de pièces détachées, il est indispensable de nous communiquer le matricule et le type de modèle utilisé.

Ersatzteilliste/Spare parts list/Pièces de rechange

MZ 2T Standardausführung/Standard model/Modèles standard Fig. 6

| Pos. | Benennung/Title/Désignation | | Stück Pieces pièces | Nr. Nr. No. |
|------|---|----------------|---------------------------|-------------------|
| | Dichtungssatz/Set of seals/Jeu de joints | Pos. 4, 16, 17 | | PM 006 817 -T |
| 2 | Schalldämpfer/Silencer/Silencieux | | 1 | P0 920 412 E |
| 4 | PVC-Dichtung/PVC-seal/Joint de PVC | | 4 | P0 920 409 E |
| 16 | Doppelmembrane/Double diaphragm/Membrane double | | 2 | P0 920 407 E |
| 17 | Ventildichtung/Valve seal/Joint de soupape | | 4 | P0 920 408 E |
| 23 | Schlauchverbindung/Hose connection/ Raccord pour tuyau | | 1 | P0 920 542 E |

Ersatzteilliste/Spare parts list/Pièces de rechange

MZ 4T Standardausführung/Standard model/Modèles standard Fig. 7

| Pos. | Benennung/Title/Désignation | | Stück Pieces pièces | Nr. Nr. No. |
|------|--|--------------------------|---------------------------|-------------------|
| | Dichtungssatz/Set of seals/Jeu de joints | Pos. 10, 11, 22 | | PM 006 817 -T |
| 10 | Doppelmembrane/Double diaphragm/Membrane double | | 4 | P0 920 407 E |
| 11 | Ventildichtung/Valve seal/Joint de soupape | | 8 | P0 920 408 E |
| 15 | Schalldämpfer/Silencer/Silencieux | | 1 | P0 920 412 E |
| 22 | PVC-Dichtung/PVC-seal/Joint de PVC | | 30 | P0 920 409 E |
| 27 | Ansaugflansch/Intake flange/Bride d'aspiration | DN 10 ISO-KF | 1 | P0 988 086 |
| 28 | Satz-Schlauchverbindung/Set of hose connection/ Jeu de raccord pour tuyau | (siehe Fig. 3.1, 3.2) | 1 | P0 920 410 E |
| 38 | Lüfter/Fan/Ventilateur | 220-240 V | 1 | P0 920 416 E |
| | | 110-115 V | 1 | P0 920 417 E |

Ersatzteilliste/Spare parts list/Pièces de rechange

MD 4TC Korrosivgasausführung/Corrosive gas model/Technique de gaz corrosif Fig. 8

| Pos. | Benennung/Title/Désignation | | Stück Pieces pièces | Nr. Nr. No. |
|------|--|--------------------------|---------------------------|-------------------|
| | Dichtungssatz/Set of seals/Jeu de joints | Pos. 10, 11 | | PM 006 818 -T |
| 10 | Doppelmembrane/Double diaphragm/Membrane double | | 4 | P0 920 427 E |
| 11 | Ventildichtung/Valve seal/Joint de soupape | | 8 | P0 920 428 E |
| 28 | Satz-Schlauchverbindung/Set of hose connection/ Jeu de raccord pour tuyau | (siehe Fig. 3.1, 3.2) | 1 | P0 920 429 E |
| 38 | Lüfter/Fan/Ventilateur | 220-240 V | 1 | P0 920 416 E |
| | | 110-115 V | 1 | P0 920 417 E |

Erklärung über Kontaminierung von Vakuumgeräten und -komponenten

Die Reparatur und/oder die Wartung von Vakuumgeräten und -komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine korrekt und vollständig ausgefüllte Erklärung vorliegt. Ist das nicht der Fall, kommt es zu Verzögerungen der Arbeiten.

Wenn die Reparatur/Wartung im Herstellerwerk und nicht am Ort ihres Einsatzes erfolgen soll, wird die Sendung gegebenenfalls zurückgewiesen.

Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal ausgefüllt und unterschrieben werden:

1. Art der Vakuumgeräte und -komponenten

- Typenbezeichnung: _____
- Artikelnummer: _____
- Seriennummer: _____
- Rechnungsnummer: _____
- Lieferdatum: _____

2. Grund für die Einsendung

3. Zustand der Vakuumgeräte und -komponenten

- Waren die Vakuumgeräte und -komponenten in Betrieb? ja nein
- Welches Betriebsmittel wurde verwendet?

- Sind die Vakuumgeräte und -komponenten frei von gesundheitsgefährdenden Schadstoffen?
ja (weiter siehe Absatz 5)
nein (weiter siehe Absatz 4)

4. Einsatzbedingte Kontaminierung der Vakuumgeräte und -komponenten

- toxisch ja nein
- ätzend ja nein
- mikrobiologisch*) ja nein
- explosiv*) ja nein
- radioaktiv*) ja nein
- sonstige Schadstoffe ja nein

*) Mikrobiologisch, explosiv oder radioaktiv kontaminierte Vakuumgeräte und -komponenten werden nur bei Nachweis einer vorschriftsmäßigen Reinigung entgegengenommen!

Art der Schadstoffe oder prozeßbedingter, gefährlicher Reaktionsprodukte, mit denen die Vakuumgeräte und -komponenten in Kontakt kamen:

| Handelsname Produktname Hersteller | Chemische Bezeichnung (evtl. auch Formel) | Gefahrklasse | Maßnahmen bei Freiwerden der Schadstoffe | Erste Hilfe bei Unfällen |
|--|---|--------------|--|--------------------------|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |

5. Rechtsverbindliche Erklärung

Hiermit versichere(n) ich/wir, daß die Angaben in diesem Vordruck korrekt und vollständig sind. Der Versand der kontaminierten Vakuumgeräte und -komponenten erfolgt gemäß den gesetzlichen Bestimmungen.

Firma/Institut: _____

Straße: _____ PLZ, Ort: _____

Telefon: _____

Fax: _____ Telex: _____

Name: _____
(in Druckbuchstaben)

Position: _____

Datum: _____ Firmenstempel : _____

Rechtsverbindliche Unterschrift: _____

Declaration of Contamination of Vacuum Equipment and Components

The repair and/or service of vacuum components will only be carried out if a correctly completed declaration has been submitted. Non-completion will result in delay.

The manufacturer could refuse to accept any equipment without a declaration.

This declaration can only be completed and signed by authorised and qualified staff:

1. Description of component:

- Equipment type/model: _____
- Code No.: _____
- Serial No.: _____
- Invoice No.: _____
- Delivery Date: _____

2. Reason for return:

3. Equipment condition

- Has the equipment been used?
yes no
- What type of pump oil was used?

- Is the equipment free from potentially harmful substances?
yes (go to section 5)
no (go to section 4)

4. Process related contamination of equipment

- toxic yes no
- corrosive yes no
- microbiological hazard*) yes no
- explosive*) yes no
- radioactive*) yes no
- other harmful substances yes no

*) We will not accept delivery of any equipment that has been radioactively or microbiologically contaminated without written evidence of decontamination!

Please list all substances, gases and by-products which may have come into contact with the equipment:

| Tradename Product name Manufacturer | Chemical name (or Symbol) | Danger class | Precautions associated with substance | Action if spillage or human contact |
|---|------------------------------|--------------|--|--|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |

5. Legally Binding Declaration

I hereby declare that the information supplied on this form is complete and accurate. The despatch of equipment will be in accordance with the appropriate regulations covering Packaging, Transportation and Labelling of Dangerous Substances.

Name of Organisation: _____

Address: _____ Post code: _____

Tel.: _____

Fax: _____ Telex: _____

Name: _____

Job title: _____

Date: _____ Company stamp: _____

Legally binding signature: _____

Déclaration sur l'état de contamination de matériel de technique du vide

Notre service peut intervenir et s'occuper du matériel seulement si vous l'avez envoyé avec certificat précisément rempli.

Selon l'état du matériel, nous nous réservons le droit de refuser la réparation dans notre usine.

Ce certificat doit être rempli et signé uniquement par une personne autorisée:

1. Description du matériel

- Type: _____

- Référence: _____

- No. de série: _____

- No. de facture: _____

- Date de livraison: _____

2. Raison du retour:

3. Etat du matériel

- Le matériel était-il utilisé?
oui non

- Type d'huile utilisé?

- Le matériel est-il contaminé par des produits à risque?
oui (voir paragraphe 5)
non (voir paragraphe 4)

4. Contamination causée par le fonctionnement

- toxique oui non

- corrosif oui non

- microbiologique*) oui non

- explosif*) oui non

- radioactif*) oui non

- autres oui non

*) On ne peut pas intervenir sur le matériel contaminé par des produits microbiologiques, radioactifs ou explosifs qu'après une décontamination effectuée par vos soins et certifiée par écrit!

Nature des produits de contamination:

| Designation du produit | Formule chimique | Degré de danger | Mesures à prendre en cas d'émanation | Actions de lére urgence en cas d'accident |
|------------------------|------------------|-----------------|--------------------------------------|---|
| 1. | | | | |
| 2. | | | | |
| 3. | | | | |
| 4. | | | | |
| 5. | | | | |

5. Certificat de validité

Je soussigné, certifie que les déclarations ci-dessus sont correctes et complètes. Le transport du matériel est effectué dans le respect desprescriptions légales.

Société, Institut: _____

Adresse: _____

Téléphone: _____

Telecopie: _____ Telex: _____

Nom: _____
(et responsabilité dans l'entreprise)

Position: _____

Date: _____ Cachet: _____

Signature: _____

⇒ **DE, AT**

Konformitätserklärung im Sinne folgender EU-Richtlinien:

- Maschinen 89/392/EWG
- Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG
- Niederspannung 73/23/EWG

Hiermit erklären wir, daß das unten aufgeführte Produkt den Bestimmungen der EU-Maschinenrichtlinie 89/392/EWG - Anhang IIA, der EU-Richtlinie über elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG und der EU-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG entspricht.

Die angewandten Richtlinien, harmonisierten Normen, nationalen Normen und Spezifikationen sind unten aufgeführt.

⇒ **GB, IE**

Declaration of conformity pursuant to the following EU directives:

- Machinery Directive 89/392/EEC
- Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC
- Low Voltage Directive 73/23/EEC

We hereby certify that the product specified below is in accordance with the provision of EU Machinery Directive 89/392/EEC - Annex II A, EU Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC and EU Low Voltage Directive 73/23/EEC.

The guidelines, harmonised standards, national standards and specifications which have been applied are listed below.

⇒ **BE, FR**

Déclaration de conformité conformément aux directives CE suivantes:

- directive machine CE 89/392/CEE
- directive CE 89/336/CEE concernant la compatibilité électromagnétique
- directive CE 73/23/CEE concernant la basse tension

Nous déclarons par la présente que le produit mentionné ci-dessous répond bien aux dispositions de la directive machine CE 89/392/CEE - appendice II A, la directive CE 89/336/CEE concernant la compatibilité électromagnétique et la directive CE 73/23/CEE concernant la basse tension. Les directives appliquées, normes harmonisées et les normes et spécifications nationales appliquées figurent ci-dessous.

⇒ **IT**

Dichiarazione di conformità ai sensi delle seguenti direttive UE:

- Macchinari 89/392/CEE
- Compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE
- Bassa tensione 73/23/CEE

Si dichiara che il prodotto qui menzionato rispetta le disposizioni della direttiva UE sui macchinari 89/392/CEE - Appendice II A - della direttiva UE sulla compatibilità elettromagnetica 89/336/CEE e della direttiva UE sulla bassa tensione 73/23/CEE. Sono riportate in basso le direttive applicate, le norme standardizzate nonché le norme e le specifiche nazionali utilizzate.

⇒ **ES**

Declaración de conformidad al tenor de las siguientes Directivas de la UE:

- Maquinarias 89/392/MCE
- Compatibilidad Electromagnética 89/336/MCE
- Baja Tensión 73/23/MCE

Por la presente declaramos que el producto mencionado más abajo concuerda con las disposiciones resultantes de la Directiva 89/392/MCE de la UE sobre Maquinarias - Apéndice IIA, la Directiva 89/336/MCE de la UE sobre Compatibilidad Electromagnética y la Directiva 73/23/MCE de la UE sobre Baja Tensión. Las directivas aplicadas, normas armonizadas y las normas y especificaciones nacionales aplicadas se mencionan abajo.

⇒ **NL**

Verklaring inzake de conformiteit in de zin van de volgende EU-richtlijnen:

- machinerichtlijn 89/392/EEG
- richtlijn over elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG
- richtlijn over laagspanning 73/23/EEG

Hiermee verklaren wij dat het hieronder genoemde produkt voldoet aan de bepalingen van de EU-machinerichtlijn 89/392/EEG - appendix II A, de EU-richtlijn over elektromagnetische compatibiliteit 89/336/EEG en de EU-richtlijn over laagspanning 73/23/EEG.

De toegepaste richtlijnen, geharmoniseerde normen en de toegepaste nationale normen en specificaties zijn hierna aangegeven.

⇒ **DK**

EF-konformitetserklæring i henhold til følgende EU-direktiver:

- Maskiner 89/392/EWG
- Elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EWG
- Lavspænding 73/23/EWG

Hermed erklærer vi, at det nedenstående produkt er i overensstemmelse med bestemmelserne i EU-maskindirektiv 89/392/EWG - tillæg II A, EU-direktiv vedrørende elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EWG og EU-lavspændingsdirektiv 73/23/EWG.

De anvendte direktiver, harmoniserede standarder og de anvendte nationale standarder og specifikationer er angivet nedenfor.

⇒ **SE**

Konformitetsförklaring enligt följande EG-direktiv:

- Maskindirektiv 89/392/EEC
- Elektromagnetisk tolerans 89/336/EEC
- Lågspänning 73/23/EEC

Härmed förklarar vi, att den nedan nämnda produkten stämmer överens med EG's maskindirektiv 89/392/EEC - annex II A, EG's direktiv om elektromagnetisk tolerans 89/336/EEC och EG's lågspänningsdirektiv 73/23/EEC.

De riktlinjer, anpassade standarder, nationella standarder och specifikationer som har blivit accepterade, anges här nedan.



Vaatumusten mukaisuus vakuutus seuraavien EU-direktiivien mukaisesti:

- konedirektiivi 89/392/ETY
- sähkömagneettinen siedettävyyden 89/336/ETY
- pienjännite 73/23/ETY

Vahvistamme, täten, että allamainittu tuote vastaa EU-konedirektiivin 89/392/ETY - liite IIA, EU-direktiivin sähkömagneettinen siedettävyyden 89/336/ETY ja EU-pienjännitedirektiivin 73/23/ETY vaatimuksia.

Soveltamamme suuntaviivat, harmonisoidut standardit, kansalliset standardit ja rakennemääräykset on lueteltu alempana.



Declaração de conformidade, de acordo com as seguintes Directivas CE:

- Máquinas, na redacção 89/392/CEE
- Compatibilidade electromagnética, na redacção 89/336/CEE
- Baixa tensão, na redacção 73/23/CEE

Com a presente, declaramos que o produto abaixo indicado está em conformidade com as disposições pertinentes na Directiva CE para máquinas, na redacção 89/392/CEE - Apêndice II A, na Directiva CE sobre compatibilidade electromagnética, na redacção 89/336/CEE, e na Directiva CE sobre baixa tensão, na redacção 73/23/CEE. Abaixo, dá-se indicação das directivas aplicadas, das normas harmonizadas e das normas e especificações aplicadas no respectivo país.



Δήλωση συμμόρφωσης κατά το νόημα των ετήσι οδηγιών της ΕΕ:

- περί μηχανών 89/392/Ε.Ο.Κ.
- περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας 89/336/Ε.Ο.Κ.
- περί χαμηλής τάσης 73/23/Ε.Ο.Κ.

Με την παρούσα δήλωση βεβαιώνουμε ότι το κατωτέρω αναφερόμενο προϊόν ανταποκρίνεται στην οδηγία περί μηχανών της ΕΕ 89/392/Ε.Ο.Κ- παράρτημα II Α, στην οδηγία περί ηλεκτρομαγνητικής συμβατότητας της ΕΕ 89/336/Ε.Ο.Κ. και στην οδηγία περί χαμηλής τάσης της ΕΕ 73/23/Ε.Ο.Κ.

Οι εφαρμοσθέντες κανονισμοί, οι εναρμονισμένες προδιαγραφές και οι εφαρμοσθείσες εθνικές προδιαγραφές και τεχνικές προδιαγραφές αναφέρονται κατωτέρω:

Produkt/Product/Produit/Prodotto/Producto/Produkt/Produkt/Produto/ Προϊόν:

**MZ 2T
MD 4T
MD 4TC**

Angewendete Richtlinien, harmonisierte Normen und angewendete, nationale Normen in Sprachen und Spezifikationen:

Guidelines, harmonised standards, national standards in languages and specifications which have been applied:

Les directives appliquées, normes harmonisées et les normes nationales appliquées en langues et spécifications:

Directive applicate, norme standardizzate e norme nazionali utilizzate in lingue e specifiche:

Directivas aplicadas, normas armonizadas y normas nacionales aplicadas en idiomas y especificaciones:

Toegepaste richtlijnen, geharmoniseerde normen en toegepaste nationale normen met betrekking tot talen en specificaties:

Anvendte direktiver, harmoniserede standarder og de anvendte nationale standarder med sprog og specifikationer:

Directivas aplicadas, normas harmonizadas e normas aplicadas na linguagem e nas especificações do respectivo país:

Εφαρμοσθέντες κανονισμοί, εναρμονισμένες προδιαγραφές και εφαρμοσθείσες εθνικές προδιαγραφές σε γλώσσες και τεχνικές προδιαγραφές:

| | |
|-----------------------|----------------------|
| EN 292-2 | EN 55014 |
| EN 61010 T.1 | EN 50082-1 |
| pr EN 1012 T.2 | pr EN 50082-2 |
| EN ISO 9001 | |

Unterschriften/Signatures/Signature/Firme/Firmas/Handtekening/Underskrifter/Assinaturas/ Υπογραφές:

Geschäftsführer (W. Dondorf)
 Managing Director
 Gérant d'affaires
 Gerente
 Directeur
 Administrerende Direktor
 Verkställande Direktör
 Gerente
Διευθύνων Σύμβουλος

Kurzanleitung
für
Membranvakuumpumpen
MZ 2T, MD 4T, MD 4TC

Abbreviated Instructions
for
Diaphragm Vacuum Pumps
MZ 2T, MD 4T, MD 4TC

Instructions abrégées
pour
Pompes à vide à membrane
MZ 2T, MD 4T, MD 4TC



MZ 2T



MD 4T



MD 4TC

Diese Kurzanleitung ist nur gültig in Zusammenhang mit der ausführlichen Betriebsanleitung.

- Blatt heraustrennen und bei der Pumpe aufbewahren.

Erstinbetriebnahme

Hinweis:

Für den Betrieb mit korrosiven Gasen nur Pumpen in "C"-Ausführung einsetzen. Sicherheitsvorschriften beachten!

Installation

- Standort/Standfläche und Anschlüsse sind nach Punkt 2 der ausführlichen Betriebsanleitung auszuführen.

Achtung!

Vor Inbetriebnahme Verschlusskappen entfernen und sicherstellen, daß sich auf der Druckseite kein unzulässig hoher Druck aufbaut.

These abbreviated instructions are only valid together with the detailed operating instructions.

- Detach this page and place near the pump.

Initial Operation

Important:

Only "C" version pumps may be used where operations involve corrosive gases. Comply with the safety instructions.

Installation

- For location, surface requirements and connections please refer to Section 2 of the Operating Instructions.

Caution:

Before operating, remove locking cap and ensure that impermissibly high pressure cannot arise on the pressure side.

Cette instruction abrégée est seulement valable avec les instructions de service détaillées.

- Détacher la page et la conserver à proximité de la pompe.

Première mise en service

Remarque:

Pour le fonctionnement avec des gaz corrosifs n'utiliser que des pompes de modèle "C". Veuillez considérer les prescriptions de sécurité!

Installation

- Effectuer le placement, la surface de pose, les raccordements suivant le point 2 des instructions de service.

Attention!

Avant la mise en marche enlever le capuchon de fermeture et s'assurer que du côté pression aucune haute pression non admise ne puisse se développer.

Folgebetrieb

Einschalten

- Die Pumpe kann zu jeder Zeit eingeschaltet werden. Maximalen Gegen- druck am Auslaß beachten (siehe 5 Technische Daten in ausführlicher Betriebsanleitung).
- Pumpe läuft bei normaler Belastung wartungsfrei.
- Wurde die Pumpe mit Kondensat belastet, muß sie vor dem Abschalten noch einige Minuten unter Atmosphärendruck nachlaufen.

Schaltung der Pumpstufen

Bei den Pumpen sind vor Anschluß an die Apparatur die Schlauchverbindungen auf richtigen Anschluß zu überprüfen.

Die Sauganschlüsse der Pumpe sind mit "IN" und die Auslässe mit "EX" gekennzeichnet.

Die Schaltung ist nach Punkt 2.2 der ausführlichen Betriebsanleitung vorzunehmen.

Achtung!

Bei Verwechslung der Anschlüsse entsteht eine unzulässige Überdruckbelastung.

Elektrischer Anschluß

- Die Angaben auf dem Typenschild müssen mit den Netzanschlußwerten übereinstimmen.
- Der elektrische Anschluß des Motors ist nach den örtlich geltenden Bestimmungen auszuführen.

Subsequent Operations

Switching On

- The pump can be switched on at any time. Observe maximum counter-pressure values at the outlet (see Section 5, Technical Data in the operating instructions).
- Under normal operating conditions the pump requires no maintenance.
- If the pump has been subjected to the action of condensates it should be allowed to continue to run at atmospheric pressure for several minutes before switching off.

Connection of the Pump Stages

Check hoses for the correct connections before connecting pumps to the installation.

The intake connections of the pump are marked with "IN" and the outlets with "EX".

Connection must be carried out as per Section 2.2 of the operating instructions.

Caution !

Interchanging the connections will result in impermissibly high over-pressure levels.

Electrical Connections

- Ensure compliance with voltage and frequency information on the rating plate.
- The motor must be connected in compliance with local electrical regulations.

Opération en continu

Mise en marche

- La pompe peut être mise en marche à tout moment. Faire attention à la contre-pression maximum à l'échappement (voir 5 fiche technique des instructions de service détaillées).
- La pompe fonctionne à charge normale exemptée d'entretien.
- Si la pompe a été chargée avec du condensat, elle doit, avant la mise à l'arrêt, marcher quelques minutes à la pression atmosphérique.

Raccordement des étages de pompes

Il faudra contrôler avant de raccorder les pompes au groupe, les raccordements corrects des flexibles.

Les raccords d'aspiration de la pompe sont indiqués avec "IN" et les échappements avec "EX".

Le raccordement est à effectuer suivant le point 2.2 des instructions de service détaillées.

Attention!

Une inversion de raccordement peut provoquer une charge de sur-pression inadmissible.

Branchement électrique

- Les valeurs inscrites sur la plaque signalétique du moteur doivent correspondre avec les valeurs de l'alimentation du secteur.
- Le branchement électrique du moteur est à effectuer suivant les prescriptions locales en vigueur.