



Drehschieber-Vakuumpumpen Enivac RE 0016 A
Rotary Vane Vacuum Pumps Enivac RE 0016 A
Pompes à Vide Rotatives à Palettes Enivac RE 0016 A

Dr.- Ing. K. Busch GmbH
Postfach 1251
D 79689 Maulburg
Telefon (07622) 681-0
Telefax (07622) 5484
<http://www.busch.de>

Busch -
weltweit im Kreislauf der Industrie
Busch -
all over the world in industry
Busch -
Au cœur de l'industrie dans le monde entier



**EG Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
CE Déclaration de Conformité**

Mit dieser Konformitätserklärung im Sinne der EG-Maschinenrichtlinie 89/ 392/ EWG Anhang II A erklärt die Firma
In compliance with the EC Machinery Directive 89/ 392/ EEC, appendix II A it is confirmed by
Avec cette déclaration de conformité dans le sens de la Directive Machines 89/ 392/ CEE, annexe II A, l'entreprise

Dr.-Ing. K. Busch GmbH
Schauinslandstraße 1
D 79689 Maulburg



daß nachfolgend beschriebene

that following

atteste que la (le)


| | | | | | |
|-------------|-------------------|-------------|------------------|--------------|------------------|
| Vakuumpumpe | Enivac RE 00016 A | vacuum pump | Enivac RE 0016 A | pompe à vide | Enivac RE 0016 A |
|-------------|-------------------|-------------|------------------|--------------|------------------|

in Übereinstimmung mit der EG-Maschinenrichtlinie i. d. F. 91/ 368/ EWG und 93/ 44/ EWG, der EG-Niederspannungsrichtlinie 73/ 23/ EWG, der EMV-Richtlinie 89/336/EWG, sowie den nachfolgend genannten Normen und Vorschriften hergestellt worden ist.
is manufactured in accordance to EC Machinery Directive 91/ 368/ EEC and 93/ 44/ EEC, EC low voltage standard 73/ 23/ EEC, EC standard for electromagnetic tolerance 89/ 336/ EEC and all standards listed on the reverse side.
est fabriquée conformément à la Directive Machines CE, selon la version 91/ 368/ CEE et 93/ 44/ CEE, la Directive Basse Tension CE 73/ 23/ CEE, CE conformité électromagnétique 89/ 336/ CEE, de même que selon les normes et prescriptions indiquées ci-après.

| Norm Norm Norme | Titel der Norm Title of the norm Titre de la norme |
|---|--|
| Harmonisierte Normen/ harmonized normes/ normes harmonisées | |
| EN 292, 1 EN 292, 2 | Sicherheit von Maschinen: Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze; Teil 1 und 2 Safety of machinery: Basic concepts, general principles for design; Part 1 and 2 Sécurité des machines; Notions fondamentales, principes généraux de conception; Partie 1 et 2 |
| EN 294 | Sicherheit von Maschinen: Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrenstellen mit den oberen Gliedmaßen Safety of machinery: Safety distance to prevent danger zones being reached by the upper limbs Sécurité des machines, distances de sécurité pour empêcher que les zones de danger soient atteintes par les membres supérieurs |
| EN 60204 | Elektrische Ausrüstung von Maschinen Electrical equipment of machines Equipement électrique des machines |
| EN 1012, 1 EN 1012, 2 | Kompressoren und Vakuumpumpen; Sicherheitsanforderungen - Teil 1 und 2 Compressors and vacuum pumps; Safety requirements; Part 1 and 2 Compresseurs et pompes à vide; Exigences en matière de sécurité; Partie 1 et 2 |
| EN 50081, 1 EN 50081, 2 | Elektromagnetische Verträglichkeit; Fachgrundnorm Störaussendung; Teil 1 und 2 Electromagnetic compatibility: Generic emission standard; Part 1 and 2 Compatibilité électromagnétique: Norme générique émission; Partie 1 et 2 |
| EN 50082, 1 EN 50082, 2 | Elektromagnetische Verträglichkeit; Fachgrundnorm Störfestigkeit; Teil 1 und 2 Electromagnetic compatibility: Generic immunity standard; Part 1 and 2 Compatibilité électromagnétique; Norme générique immunité; Partie 1 et 2 |

Nationale Normen/ national normes/ normes nationales

| | |
|---------------|---|
| DIN 45635, 13 | Geräuschmessung an Maschinen (Verdränger-, Turbo- und Strahlverdichter) Measurement of airborne noise emitted by machines (Displacement-, turbo- and jet-compressors) Mesure sonore sur les machines (compresseur volumétrique, centrifuge et faisceau) |
|---------------|---|


Dr.-Ing. Karl Busch
 Geschäftsführer
 General director
 Directeur général

| Service Schedule Servicetabelle Table de Maintenance | Service job Wartungsarbeit Type d'intervention | Description Beschreibung Description | Interval Zeitabstand Périodicité |
|--|---|--|--|
| Ölstand Oil level Niveau d'huile | Kontrolle Checking Contrôle | - | täglich daily chaque jour |
| 1. Ölwechsel 1st oil change 1ère vidange | - | Seite 7, Abs. 3 Page 7, paragraph 3 Page 7, paragraphe 3 | nach 100 h after 100 h après 100 h |
| Ölwechsel Oil change Changement d'huile | - | Seite 7, Abs. 3 Page 7, paragraph 3 Page 7, paragraphe 3 | alle 500 - 2000 h between 500 - 2000 h entre 500 et 2000 h |
| Luftentölelemente Exhaust filters Filtres d'échappement | Kontrolle Checking Contrôle | Seite 7, Abs. 5 Page 7, paragraph 5 Page 7, paragraphe 5 | monatlich monthly mensuellement |
| Luftentölelemente Exhaust filters Filtres d'échappement | Wechsel Changing Changement | Seite 7, Abs. 5 Page 7, paragraph 5 Page 7, paragraphe 5 | ~ jährlich ~ yearly ~ annuellement |
| Flammensperre Flame arrestor Arrête-flamme | Reinigung Cleaning Nettoyage | Seite 7, Abs. 6 Page 7, paragraph 6 Page 7, paragraphe 6 | halbjährlich half yearly tous les 6 mois |
| Lüfterhaube Fan cover Capot ventilateur | Reinigung Cleaning Nettoyage | Seite 7, Abs. 7 Page 7, paragraph 7 Page 7, paragraphe 7 | halbjährlich half yearly tous les 6 mois |
| Öleinfüllung, -ablaß, -meßstab Oilfilling, -drain, -dip stick Bouchon de remplissage d'huile, bouchon de vidange, jauge d'huile | Kontrolle auf festen Sitz Check if it fits well Contrôle du bon vissage | - | wöchentlich weekly toutes les semaines |
| Elektroanschluß Electrical connection Raccordement électrique | Kontrolle (nur durch Fachmann!) Checking (only due to specialist!) Contrôle (par un spécialiste seulement!) | - | halbjährlich half yearly tous les 6 mois |

| Service parts Serviceteile Pièces de service | Description Beschreibung Description | Enivac RE 0016 A |
|---|---|------------------|
| Dichtungssatz Set of seals Pochette de joints | bestehend aus allen notwendigen Dichtungen consisting of all necessary seals comporte tous les joints nécessaires | 0990 107 324 |
| Verschleißteilsatz Overhaul kit Kit complet | bestehend aus dem Dichtungssatz und sämtlichen Verschleißteilen consisting of seal set and all wearing parts comporte tous les joints et pièces d'usure | 0993 107 323 |
| Wartungssatz Service kit Kit de service | bestehend aus Luftentölelement und Dichtungen consisting of exhaust filter and seals comporte filtres d'échappement et joints | 0992 107 325 |

| Accessories Zubehör Accessoires | Description Beschreibung Description | Enivac RE 0016 A |
|---|--|------------------|
| Gasballast, komplett Gas ballast, compl. Lest d'air, compl. | - - - | 0916 101 562 |

Diese Betriebsanleitung ist vor der Installation und Inbetriebnahme der Vakuumpumpe unbedingt zu lesen und zu befolgen.

It is mandatory that these Operating Instructions be read and understood prior to the vacuum pump installation and start-up.

Il est impératif que ce manuel d'instruction soit lu et compris avant de mettre en marche la pompe à vide.

Hersteller:

Dr.- Ing. K. Busch GmbH
 Schauinslandstraße 1
 D 79689 Maulburg
 Deutschland
 Telefon: 07622/ 681 - 0
 Fax: 07622/ 5484
 http://www.busch.de

Manufacturer:

Dr.- Ing. K. Busch GmbH
 Schauinslandstraße 1
 D 79689 Maulburg
 Germany
 Phone: 07622/ 681 - 0
 Fax: 07622/ 5484
 http://www.busch.de

Constructeur:

Dr.- Ing. K. Busch GmbH
 Schauinslandstraße 1
 D 79689 Maulburg
 Allemagne
 Téléphone: 07622/ 681 - 0
 Fax: 07622/ 5484
 http://www.busch.de

| Inhaltsverzeichnis | Seite |
|---|-------|
| Sicherheit | 1-2 |
| - Sicherheitshinweise | 1 |
| - Anwendung | 2 |
| Funktionsprinzip und Arbeitsweise | 3 |
| Konstruktionsmerkmale | 4 |
| Transport und Verpackung | 4 |
| Inbetriebnahme | 4-5 |
| - Aufstellung | 4 |
| - Sauganschluß | 5 |
| - Öleinfüllung | 5 |
| Elektroanschluß | 5-6 |
| Betriebshinweise | 6 |
| Wartung | 6-7 |
| - Ölstand | 6 |
| - Ölwechsel und Ölfilterwechsel | 6-7 |
| - Öleinfüllmenge | 7 |
| - Ölsorten | 7 |
| - Kontrolle und Wechsel der Luftentölelemente | 7 |
| - Prüfung der Flammensperre | 7 |
| - Reinigung der Lüfterhaube | 7 |
| Servicetabelle | 8 |
| Ersatzteile/ Zubehör | 8 |
| EG Konformitätserklärung | 9 |

| Index | page |
|--|------|
| Safety | 1-2 |
| - Safety advice | 1 |
| - Application | 2 |
| Principle of operation | 3 |
| Construction characteristics | 4 |
| Transport and packing | 4 |
| Start-up | 4-5 |
| - Setting-up | 4 |
| - Inlet connection | 5 |
| - Oil filling | 5 |
| Electrical connection | 5-6 |
| Operation advice | 6 |
| Maintenance | 6-7 |
| - Oil level | 6 |
| - Changing of oil and oil filter | 6-7 |
| - Quantity of oil required | 7 |
| - Types of oil | 7 |
| - Monitoring and change of exhaust filters | 7 |
| - Checking of flame arrestors | 7 |
| - Cleaning of fan cover | 7 |
| Service Schedule | 8 |
| Spare parts and accessories | 8 |
| EC Declaration of Conformity | 9 |

| Index | page |
|--|------|
| Sécurité | 1-2 |
| - Indications de sécurité | 1 |
| - Application | 2 |
| Principe de fonctionnement | 3 |
| Caractéristiques de construction | 4 |
| Transport et emballage | 4 |
| Démarrage | 4-5 |
| - Préparation | 4 |
| - Raccordement | 5 |
| - Remplissage d'huile | 5 |
| Raccordement électrique | 5-6 |
| Conseils d'utilisation | 6 |
| Entretien | 6-7 |
| - Niveau d'huile | 6 |
| - Changement de l'huile/ filtre à huile | 6-7 |
| - Quantité d'huile | 7 |
| - Types d'huile | 7 |
| - Contrôle/ changement des filtres d'échappement | 7 |
| - Contrôle des arrête-flammes | 7 |
| - Nettoyage du capot de ventilateur | 7 |
| Table de maintenance | 8 |
| Pièces détachées | 8 |
| CE Déclaration de Conformité | 9 |

Sicherheit

Diese Vakuumpumpe ist nach dem neuesten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Installation oder nicht bestimmungsgemäßem Betrieb Gefahren und Schäden entstehen.

Sicherheitshinweise

In dieser Betriebsanleitung werden jeweils vor den betreffenden Handlungsschritten Sicherheitshinweise genannt. Diese Hinweise sind unbedingt zu beachten.

Flüssigkeiten und Feststoffe dürfen nicht in die Pumpe gelangen. Im Zweifelsfall unbedingt Rücksprache mit dem Herstellerwerk halten.

Safety

This vacuum pump has been manufactured according to the latest technical standards and safety regulations. If not installed properly or not used as directed, dangerous situations or damage might occur.

Safety advice

In these operating instructions safety measures are advised before each step. It is imperative that these safety precautions are observed.

Liquid and solid particles must not enter the pump. In case of doubt consult the manufacturer.

Sécurité

Cette pompe à vide est fabriquée selon les plus récents standards techniques et règlements de sécurité connus. Une mauvaise installation ou une utilisation non conforme aux recommandations peut être dangereuse ou entraîner des dommages.

Indications de sécurité

Dans ce manuel d'installation des indications de sécurité différentes sont relevées. Il est impératif que ces indications soient suivies.

Des liquides et des particules solides ne doivent pas entrer dans la pompe. En cas de doute, veuillez consulter le constructeur.

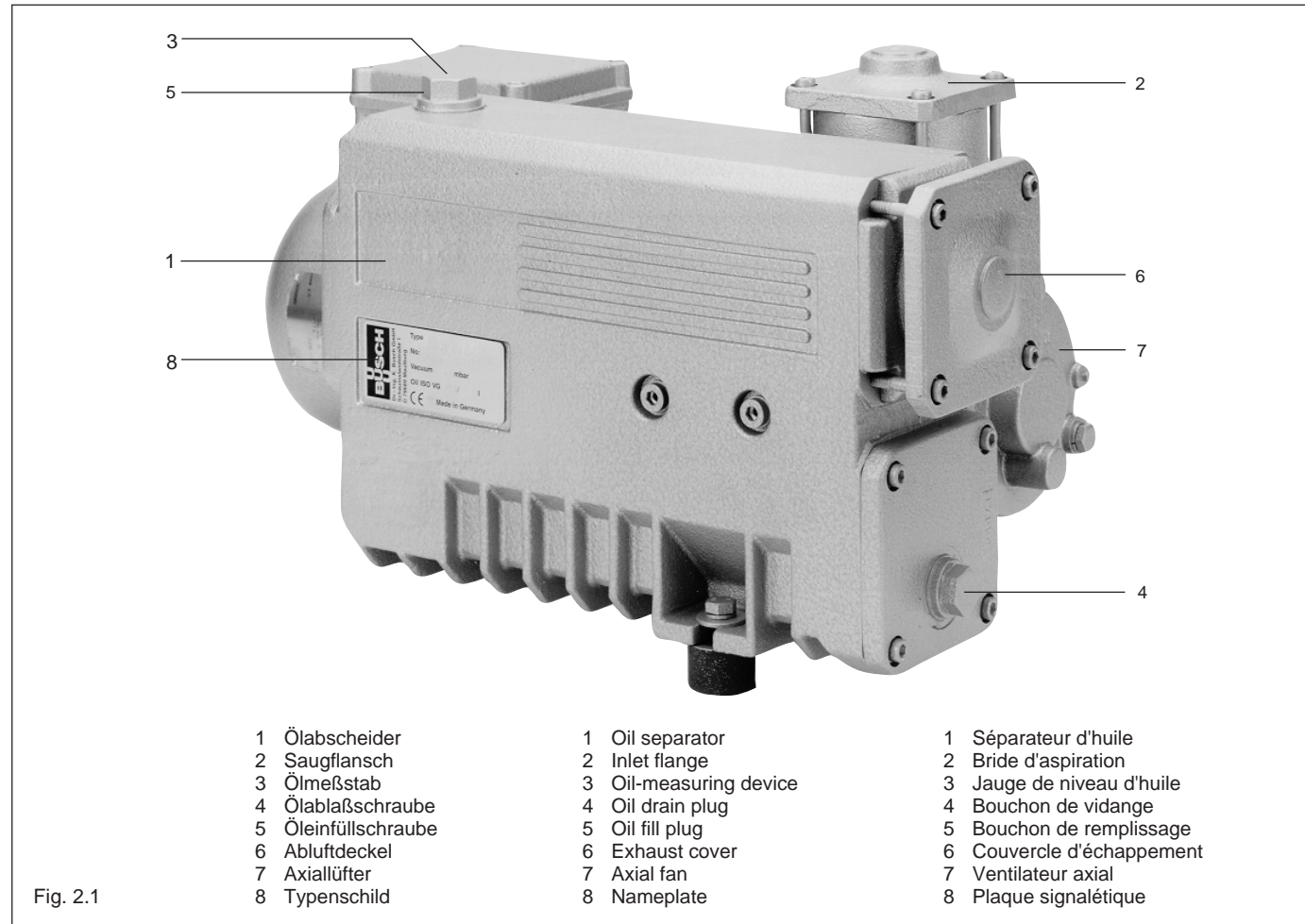


Fig. 2.1

- | | | |
|---------------------|------------------------|---------------------------|
| 1 Ölabscheider | 1 Oil separator | 1 Séparateur d'huile |
| 2 Saugflansch | 2 Inlet flange | 2 Bride d'aspiration |
| 3 Ölmeßstab | 3 Oil-measuring device | 3 Jauge de niveau d'huile |
| 4 Ölablaßschraube | 4 Oil drain plug | 4 Bouchon de vidange |
| 5 Öleinfüllschraube | 5 Oil fill plug | 5 Bouchon de remplissage |
| 6 Abluftdeckel | 6 Exhaust cover | 6 Couvercle d'échappement |
| 7 Axiallüfter | 7 Axial fan | 7 Ventilateur axial |
| 8 Typenschild | 8 Nameplate | 8 Plaque signalétique |

Anwendung

Diese Vakuumpumpe ist für den Einsatz im Grobvakuumbereich konzipiert. Sie kann für das Absaugen von Luft und trockenen Gasen verwendet werden.

Entsprechend dem Prüfungsschein der PTB dürfen Enivac-Pumpen zum Absaugen von explosionsfähigen Gas/ Luft- und Dampf/ Luft-Gemischen brennbarer Stoffe verwendet werden, sofern diese Stoffe zu den Temperaturklassen T 1 bis T 3 und der Explosionsgruppe IIA gemäß DIN VDE 0165/ 6.80 gehören.

Zu dieser Stoffkategorie zählen unter anderem:

- Aceton
- Acetonitril
- Acethylen
- Ammoniak
- Benzol
- Butan
- Butylacetat
- Decan
- Dichlorethan
- Essigsäure
- Ethan
- Ethylacetat
- Ethylchlorid
- Heizöl
- Hexan
- Methan
- Methanol
- Methylacetat
- Methylchlorid
- Motorbenzin
- Naphthalin
- Petroleum
- Pentan
- Phenol
- Propan
- Styrol
- Toluol
- Thiophen
- Xylol

Application

This vacuum pump is designed for use in the fields of coarse vacuum and can be used to evacuate air or dry gases.

According to the test certificate PTB, Enivac pumps can be used to evacuate explosive gas/ air and steam/ air mixtures of flammable materials, if these materials belong to the temperature classes T 1 to T 3 and explosion group IIA, according to DIN VDE 0165/ 6.80.

The following materials belong to this category:

- Acetic acid
- Acetone
- Acetonitrile
- Acetylene
- Ammonia
- Benzene
- Butane
- Butylacetate
- Decane
- Dichloroethane
- Ethane
- Ethylacetate
- Ethylchloride
- Hexane
- Kerosene
- Methane
- Methanol
- Methylacetate
- Methylchloride
- Motor fuel
- Naphtalene
- Pentane
- Petroleum
- Phenols
- Propene
- Styrene
- Toluene
- Thiophene
- Xylene

Application

Cette pompe à vide est conçue pour une utilisation dans le domaine du vide grossier. Elle peut être utilisée pour aspirer de l'air ou des gaz secs.

Conformément au certificat d'essai de la PTB, les pompes à vide Enivac peuvent aspirer des mélanges explosifs gaz/ air et vapeur/ air de produits combustibles, dans la mesure où ceux-ci appartiennent à la classe de température T 1 à T 3 et au groupe d'explosion IIA (selon DIN VDE 0165/ 6.80).

A cette catégorie de produits appartiennent entre autres:

- Acétate de butyle
- Acétate d'éthyle
- Acétate de méthyle
- Acétone
- Acétonitrile
- Acétylène
- Acide acétique
- Ammoniaque
- Benzène
- Butane
- Chlorure d'éthyle
- Chlorure de méthyle
- Décane
- Dichloroéthane
- Essence automobile
- Ethane
- Fioule
- Hexane
- Méthane
- Méthanol
- Naphtaline
- Pétrole
- Phénol
- Propane
- Styrene
- Styrene
- Thiophène
- Xylène

Bei starker Verschmutzung kann es notwendig sein, daß das Öl bereits früher gewechselt werden muß.

Zum Ölwechsel muß die noch betriebswarme Pumpe ausgeschaltet und auf Atmosphärendruck belüftet sein. Durch die Ölablaßschraube (Fig. 2.1.4) das alte Öl ablassen. Bei nachlassendem Ölfluß die Schraube verschließen und die Pumpe nochmals einige Sekunden kurz laufen lassen. Ölablaßschraube erneut öffnen und das Restöl ablassen. Ölablaßschraube wieder fest einschrauben. Durch die Öleinfüllschraube (Fig. 2.1.5) neues Öl einfüllen.

Das Altöl ist nach den geltenden Bestimmungen zu entsorgen.

Die Öleinfüllmenge beträgt 1 Liter.

4. Ölsorten

Es müssen Öle nach DIN 51506, Schmierölgruppe VC, verwendet werden. Wir empfehlen Ihnen original Busch Öle der Reihe VM, die dieser DIN entsprechen.

If there is considerable pollution it could be necessary to change the oil more frequently.

To change the oil, the warm pump must be switched off and ventilated to reach atmospheric pressure. Drain the oil through the oil drain plug (fig. 2.1.4). When oil stops running, close the plug and start up the pump again for a few seconds. Reopen the oil drain plug and discharge the remaining oil. Refasten the oil drain plug. Fill with fresh oil through the oil fill plug (fig. 2.1.5).

Used oil should be disposed according to environmental laws.

The oil filling quantity is 1 litres.

4. Types of oil

Oils according to DIN 51506, lubricating oil group VC must be used. We recommend original Busch oils of VM series, which comply with this DIN.

Si la pollution est importante il peut être nécessaire de changer l'huile plus tôt.

Pour vidanger l'huile, arrêtez la pompe chaude et mettez-la à la pression atmosphérique. Vidangez la pompe par l'orifice de vidange (fig. 2.1.4). Quand l'huile ne s'écoule plus, refermez le bouchon de vidange et faites fonctionner la pompe quelques secondes. Ouvrez à nouveau le bouchon de vidange et laissez s'écouler le reste d'huile. Refermez le bouchon de vidange. Remplissez avec de l'huile neuve par l'orifice de remplissage (fig. 2.1.5).

L'huile usagée doit être éliminée en respectant la réglementation en vigueur, relative à l'environnement.

La quantité d'huile est 1 litre.

4. Types d'huile

Il faut utiliser les huiles lubrifiantes du groupe VC de la norme DIN 51506. Nous recommandons l'utilisation des huiles Busch de la série VM.

| Empfohlene Ölart Recommended type of oil Type d'huile recommandé | Umgebungstemperatur Ambient temperature Température ambiante | Teilenummer 1l-Dose Part number 1l-tin Numéro de pièce bidon 1l |
|--|--|---|
| VM 100 | 12 - 30°C | 0831 000 060 |

5. Kontrolle und Wechsel der Luftentölelemente
 Erhöhte Stromaufnahme durch den Antriebsmotor kann auf verschmutzte Luftentölelemente zurückzuführen sein.

Wenn beim Betrieb der Vakuumpumpe Önebel aus dem Abscheider austritt, ist ein Wechsel der Luftentölelemente notwendig.

5. Monitoring and change of exhaust filters
 Increased energy intake by the motor can be the result of soiled exhaust filters.

If oil mist escapes from the exhaust during the operation of the vacuum pump the exhaust filters must be changed.

5. Contrôle/ changement filtres d'échappement
 Une consommation de courant élevée peut également résulter d'un encrassement des filtres d'échappement.

Si des vapeurs d'huile s'échappent du séparateur pendant le fonctionnement de la pompe, il faut changer les filtres d'échappement.

6. Prüfung der Flammensperren

Zum Reinigen der Flammensperren im Saugflansch (Fig. 3.1.13) sowie im Abluftdeckel und beim Sicherheitsventil sind die vier Befestigungsschrauben zu lösen, und der Flansch zu entfernen. Die entnommene Flammensperre mit Druckluft ausblasen. Gehäuseteile sowie Flammenfilter sind auf Korrosionsschäden zu prüfen und gegebenenfalls zu ersetzen. Bei Montage ist auf festen Sitz der Schraubenverbindungen zu achten.

6. Checking of flame arrestors
 To clean the flame arrestors (fig. 3.1.13) in the inlet flange, the exhaust cover and the safety valve, loosen the four screws and remove the flange. Take out the flame arrestor and clean it with blast air. Casing parts and flame filters also have to be checked for damages caused by corrosion and have to be replaced if necessary. If assembly a fixed seat of the screw connections must be guaranteed.

6. Contrôle des arrête-flammes
 Pour nettoyer l'arrête-flamme situé dans la bride d'aspiration (fig. 3.1.13) et dans le couvercle d'échappement, ainsi que le soupape de sûreté, dévissez les quatre vis et enlevez la bride. Nettoyez l'arrête-flamme avec l'aide d'air comprimé. Vérifiez que le corps de pompe ne montre pas de traces de corrosion. Au besoin, remplacez les parties atteintes. Remontez l'ensemble après nettoyage en s'assurant du bon serrage des vis.

7. Reinigung der Lüfterhaube

Die Lüfterhaube ist regelmäßig auf Verschmutzungen zu überprüfen. Eine Verschmutzung der Haube verhindert die Kühlluftzufuhr und kann zum Überhitzen der Vakuumpumpe führen.

7. Cleaning of fan cover
 The fan cover should be inspected regularly for dirt. Soiling of the fan cover prevents cool air intake and may lead to overheating of the vacuum pump.

7. Nettoyage du capot de ventilateur
 Il faut contrôler régulièrement l'encrassement du capot de ventilateur. Une pollution empêche une bonne ventilation et peut provoquer un échauffement anormal de la pompe à vide.

8. Es ist auf festen Sitz der Öleinfüllschraube, -ablaßschraube sowie des Ölmeßstabes zu achten.

8. The oil filler plug, oil drain plug and oil dip stick should be inspected regularly.

8. Il faut contrôler le bon vissage du bouchon de remplissage d'huile, du bouchon de vidange et de la jauge d'huile.

Ersatzteile

Um einen sicheren Betrieb der Vakuumpumpe zu gewährleisten, dürfen nur Original-Ersatzteile verwendet werden. Bei Bestellung von Ersatzteilen stets Pumpenkennzeichnung und die Maschinennummer angeben.

Spare parts

To guarantee safe operation of the vacuum pump, only original spare parts should be used. When ordering spare parts, always state pump specification and serial number.

Pièces détachées

Pour garantir le meilleur fonctionnement des pompes à vide R 5, seules des pièces d'origine doivent être utilisées. En cas de commande de pièces détachées il faut toujours indiquer le type et le numéro de série de la pompe.

Bei ortsbeweglicher Aufstellung der Pumpe muß der elektrische Anschluß mit Kabeldurchführungen ausgerüstet werden, welche die Funktion der Zugentlastung übernehmen.

In the case of portable installation of the vacuum pump, the electrical connection must be equipped with cable guides that have the function of traction relief.

En cas d'une installation mobile, il faut prévoir un dispositif pour limiter toutes tractions sur le câble d'alimentation électrique

3. Zur Prüfung der Drehrichtung Pumpe kurz ein- und ausschalten. Bei falscher Drehrichtung zwei Phasen umpolen.

3. To check the direction of rotation of the pump, flick the ON/OFF switch. In case of incorrect direction reverse the polarity of any two of the electrical phases.

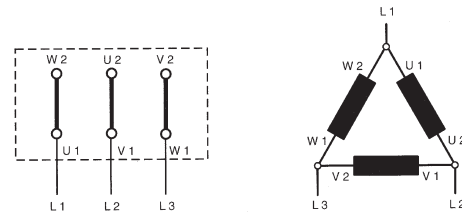
3. Pour vérifier la direction de rotation de la pompe, actionnez le bouton Marche/Arrêt pendant un court instant. Si le sens de rotation est mauvais, inversez deux des trois câbles d'alimentation.

Von der Motorenseite aus gesehen ist die Drehrichtung nach links, entgegen dem Uhrzeigersinn.

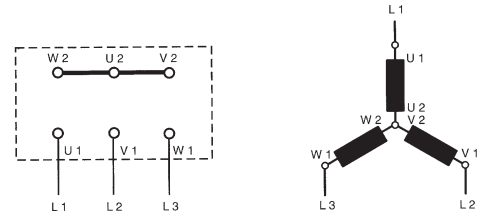
Looking at the motor fan cover, the direction of rotation is counter-clockwise.

Vu du côté moteur, le sens de rotation est à gauche (sens anti-horaire).

Dreieckschaltung
Triangle connection
Connexion en triangle



Sternschaltung
Star connection
Connexion en étoile



Betriebshinweise

1. Diese Vakuumpumpe ist für den Einsatz im Grobvakuumbereich konzipiert. Sie kann für das Absaugen von Luft und trockenen Gasen verwendet werden.

Operation advice

1. This vacuum pump is designed for use in the fields of coarse vacuum and can be used to suck off air or dry gases.

According to the test certificate PTB, Enivac pumps can be used to suck off explosive gas/air and steam/air mixtures of flammable materials, if these materials belong to the temperature classes T 1 to T 3 and explosion group IIA, according to VDE 0165/6.80.

Conseils d'utilisation

1. Cette pompe à vide est conçue pour une utilisation dans le domaine du vide grossier. Elle peut être utilisée pour aspirer de l'air ou des gaz secs

Conformément au certificat d'essai de la PTB, les pompes à vide Enivac peuvent aspirer des mélanges explosifs gaz/air et vapeur/air de produits combustibles, dans la mesure où ceux-ci appartiennent à la classe de température T 1 à T 3 et au groupe d'explosion IIA (selon VDE 0165/6.80).

Wartung

Zu allen Wartungsarbeiten muß die Vakuumpumpe ausgeschaltet werden und gegen versehentliches Anschalten gesichert sein. Wartungsarbeiten dürfen nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Maintenance

The vacuum pump must be switched off and secured against accidental switch-on for all maintenance. Maintenance may only be carried out by trained specialists.

1. Der Ölstand muß mindestens einmal täglich überprüft werden.

1. The oil level should be checked at least once a day.

2. Fällt der Ölstand unter die am Ölmeßstab angegebene Markierung, so muß Öl nachgefüllt werden.

2. If the oil level is below the mark on the oil-measuring stick, more oil has to be added.

Öl so lange einfüllen (Fig. 2.1.5), bis der Ölstand am Ölmeßstab (Fig. 2.1.3) die MAX-Markierung erreicht hat.

Fill with oil (fig. 2.1.5) until the oil reaches the MAX-mark on the oil-measuring stick (fig. 2.1.3).

3. Ölwechsel
 Ein erster Ölwechsel muß nach 100 Betriebsstunden durchgeführt werden.

3. Changing of oil
 Oil must be changed after the first 100 hours of operation.

Die weiteren Ölwechselintervalle sind von den Betriebsverhältnissen abhängig. Nach 500 bis 2000 Betriebsstunden muß ein Ölwechsel erfolgen, mindestens jedoch halbjährlich.

Further oil changes depend on operating conditions. The oil must be changed after 500 - 2000 hours of operation, but at least twice a year.

Entretien

Avant tout travail d'entretien, il faut s'assurer que la pompe a bien été arrêtée et que tout démarrage accidentel est impossible. Le entretien doit être réalisé uniquement par un personnel qualifié.

1. Le niveau d'huile doit être vérifié au moins une fois par jour.

2. Si le niveau d'huile est sous la marque de la jauge de niveau d'huile, il faut faire le plein d'huile.

Remplissez d'huile (fig. 2.1.5) jusqu'au niveau MAX indiqué sur la jauge de niveau d'huile (fig. 2.1.3).

3. Changement de l'huile
 L'huile doit être changée après les premières 100 heures de fonctionnement.

Les vidanges ultérieures dépendront de l'application. L'huile doit être changée après 500 à 2000 h de fonctionnement mais au moins tous les six mois.

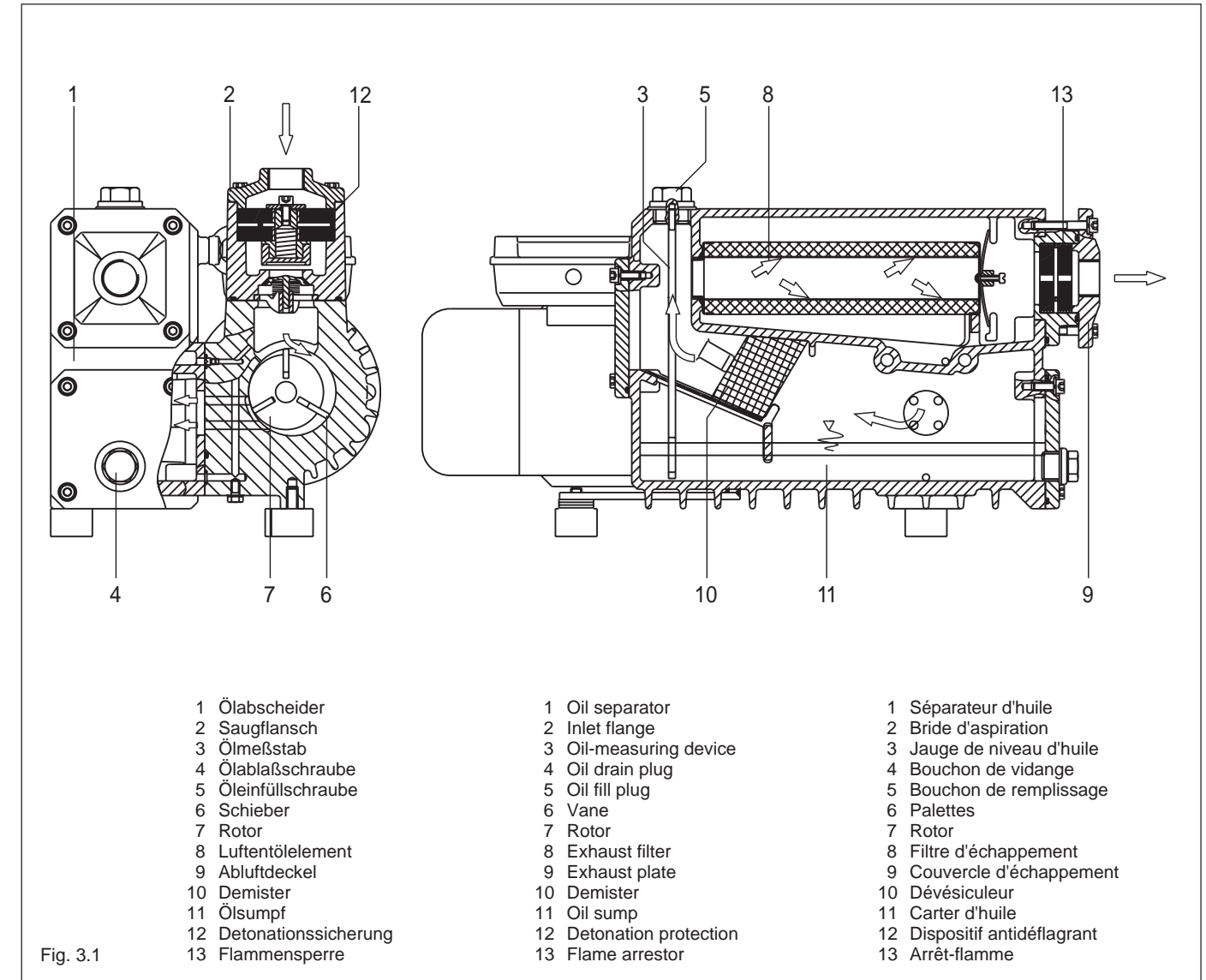


Fig. 3.1

Funktionsprinzip und Arbeitsweise Principle of operation

Die Pumpen arbeiten nach dem Drehschieberprinzip. Ein exzentrisch gelagerter Rotor (7) dreht sich im Zylinder. Durch die Zentrifugalkraft der Drehbewegung werden die Schieber (6), die in Schlitzen im Rotor gleiten, an die Zylinderwand gedrückt. Die Schieber teilen den sichelförmigen Raum zwischen Zylinder und Rotor in Kammern ein. Bei Verbindung der Kammern mit dem Saugkanal wird das Gas angesaugt, bei weiterer Drehung verdichtet und anschließend in den Ölabscheider (1) ausgestoßen. Durch den Differenzdruck wird ständig Öl in die Verdichtungsräume eingespritzt. Dieses Öl wird zusammen mit dem Medium in den Ölabscheider ausgestoßen und mittels Demister (10) und Luftentölelementen (8) von der Abluft getrennt. Das Öl sammelt sich unten im Abscheider und wird wieder in den Verdichtungsraum eingespritzt (Umlaufschmierung). Die ölbefreite Abluft wird über den Abluftdeckel (9) an die Atmosphäre abgegeben.

These pumps work according to the rotary vane principle. An eccentrically installed rotor (7) rotates in the cylinder. The centrifugal force of the rotation pushes the vanes (6), which glide in slots in the rotor, towards the wall of the cylinder. The vanes separate the sickle-shaped space between rotor and cylinder into chambers. When the chambers are connected with the inlet channel, gas is sucked in, compressed by the next rotation and pushed into the oil separator (1). The differential pressure constantly causes oil to be passed into the compression chambers. The oil and the medium are then discharged into the oil separator and there separated from the exhaust air by a demister (10) and the exhaust filters (8). The oil collects on the bottom of the oil separator and is then passed into the compression chamber again (oil circulation). The oil-free medium is discharged through the exhaust plate (9) to atmosphere.

Principe de fonctionnement

Ces pompes fonctionnent selon le principe des pompes à palettes rotatives. Un rotor excentré (7) tourne dans un cylindre. La force centrifuge pousse les palettes (6), qui coulisent librement dans leur logement, contre la paroi du cylindre. Les palettes divisent l'espace libre en forme de croissant en plusieurs chambres. Lorsqu'une chambre est en face de la bride d'aspiration, le gaz est aspiré, puis comprimé par la rotation suivante et ensuite rejeté dans le séparateur d'huile (1). Le mélange gaz et huile est rejeté dans le séparateur de brouillard d'huile où il est séparé par un dévésiculeur (10) et par les filtres d'échappement (8) de l'air sortant. L'huile s'accumule dans le bas du réservoir d'huile. Ensuite elle est injectée dans la chambre de compression (principe de recirculation). Le gaz aspiré exempt d'huile est rejeté à l'atmosphère au travers du couvercle d'échappement (9).

Konstruktionsmerkmale

Bei der Enivac RE 0016 wird der Explosionschutz aufgrund einer druckfesten Kapselung sichergestellt. Dichtflächen und Wellendurchführungen der Pumpe sind so konzipiert, daß bei einer eventuellen Explosion im Inneren der Pumpe ein Flammendurchschlag ausgeschlossen ist und durchtretende heiße Gase sich auf dem Weg nach außen soweit abkühlen, daß die Austrittstemperatur unterhalb der maximal zulässigen Temperatur der entsprechenden Temperaturklasse liegt. Saug- und Druckseite sind mit Flammensperren ausgerüstet. Das Innere der Enivac RE 0016 kann somit als Zone 0 im Sinne der einschlägigen Bestimmungen gelten, während außerhalb die für Zone 1 erforderlichen Schutzmaßnahmen ausreichend sind.

Transport und Verpackung

Enivac Vakuumpumpen werden im Werk auf Funktion überprüft und fachgerecht in Kartons verpackt. Der Saugflansch ist mit einem Stopfen verschlossen, damit während des Transportes kein Schmutz in die Pumpe gelangen kann. Achten Sie bei der Annahme der Pumpe auf Transportschäden. Die Pumpe kann mittels der Transportöse und einer geeigneten Hebevorrichtung aus der Verpackung entnommen werden.

Das Verpackungsmaterial ist nach den geltenden Bestimmungen zu entsorgen, bzw. wiederverwenden. Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Lieferung.

Der Versand der Pumpe erfolgt grundsätzlich ohne Ölfüllung. Der Betrieb der Vakuumpumpe ohne Öl zerstört die Pumpe!

Inbetriebnahme

Die Einhaltung der Reihenfolge der hier beschriebenen Arbeitsschritte ist für eine sicherheitsgerechte und funktionssichere Inbetriebnahme unbedingt erforderlich. Die Inbetriebnahme darf nur von geschultem Fachpersonal durchgeführt werden.

Zum Absaugen von explosiven Gasen darf die Pumpe nur mit der integrierten saugseitigen Detonationssicherung und druckseitigen Flamm Sperre verwendet werden.

1. Aufstellung
Die Pumpe muß waagrecht auf ebener Fläche aufgestellt bzw. montiert werden. Eine spezielle Befestigung ist nicht notwendig. Durch die Innengewinde an den Schwingmetallpuffern kann die Pumpe angeschraubt werden.

Construction characteristics

The Enivac RE 0016 is protected against explosion by a pressure resistant casing. Seals and shaft ducts of the pump are designed in such a manner that flames can not emerge in case of an internal explosion and hot gases will cool down so that the temperature reached at the exit is below the maximum temperature according to the temperature class.

Inlet and exhaust side are equipped with flame arrestors. The inside of the Enivac RE 0016 thus can be called zone 0 according to the concerning regulations, while on the outside the protection measures are sufficient for zone 1.

Transport and packing

Enivac vacuum pumps pass a rigorous operating test in the factory and are packed carefully to avoid transit damage. The inlet flange is sealed with a plug, so that no dirt can enter the pump during transport. Please check packing on delivery for transport damage.

The pump can be lifted from the packing with a suitable lifting device using the lifting bracket on the pump.

Packing materials should be disposed of according to environmental laws or reused.

These operating instructions are part of the consignment.

Pumps are generally shipped without oil. Operating the vacuum pump without oil will damage the pump!

Start-up

It is essential to observe the following instructions step by step to ensure a safe start-up.

Start-up may only be conducted by trained specialists.

Explosive gases may only be transported, if the pump is equipped with a suction side detonation protection and a pressure side flame arrestor.

1. Setting-up
The pump must be set up or mounted horizontally on a flat surface. Special mounting is not required, as the pump can be mounted with screws via the threads of the rubber feet of the pump.

Caractéristiques de construction

La protection antidéflagrante de la pompe Enivac RE 0040/0063 est assurée par un corps de pompe renforcé, en fonte ductile 66640 (classe de protection "d" selon la VDE 0170/071 T5). La conception des étanchéités et l'extension des passages d'arbre empêchent la propagation d'une explosion vers l'extérieur de la pompe. Les gaz chauds se refroidissent en traversant la pompe, leur température de sortie est alors inférieure à la valeur maximale autorisées par la classe de température.

La pompe est munie en amont et en aval d'un dispositif arrête flamme. Les internes de la pompe Enivac RE 0016 peuvent donc être considérés en zone 0, alors que l'environnement externe est en zone 1.

Transport et emballage

Les pompes à vide rotatives à palettes Enivac sont testées et contrôlées dans notre usine avant d'être soigneusement emballées. La bride d'aspiration est fermée par un protecteur qui évite la pénétration de saletés pendant le transport. Veuillez vérifier lors de la réception que l'emballage n'a pas subi de dommage pendant le transport. La pompe peut être sortie de son emballage en utilisant les moyens de levage appropriés ainsi que l'anneau de levage prévu à cet effet.

Les matériaux d'emballage doivent être éliminés selon les lois en vigueur ou doivent être réutilisés.

Ce manuel fait partie de notre envoi.

Les pompes sont généralement expédiées sans huile. Le fonctionnement sans huile détruit la pompe!

Démarrage

Il est impératif de suivre pas à pas les recommandations suivantes pour assurer un démarrage correct de la pompe.

Le démarrage doit être réalisé uniquement par un personnel qualifié.

Pour l'aspiration de gaz explosifs, la pompe doit obligatoirement être équipée d'un dispositif antidéflagrant côté aspiration et d'un arrête-flamme côté pression.

1. Préparation
La pompe doit être placée ou fixée sur une surface plane horizontale. Un montage spécial n'est pas nécessaire. Un taraudage est prévu sous chaque support élastique pour une fixation éventuelle.

Standardmäßig ist die Pumpe für den Einsatz unter folgenden Umgebungsbedingungen vorgesehen:

Umgebungstemperatur: 12 - 30°C
Umgebungsdruck = Atmosphäre

Bei abweichenden Umgebungsbedingungen wenden Sie sich bitte an das Herstellerwerk.

Um ein Überhitzen der Pumpe zu vermeiden, ist stets auf genügend Frischluftzufuhr zu achten.

2. Sauganschluß
Der Anschluß an den Saugflansch muß über Rohrleitungen erfolgen. Dabei ist darauf zu achten, daß durch die Befestigung der Rohrleitung keine Spannungen auf die Pumpe übertragen werden. Gegebenenfalls müssen Kompensatoren verwendet werden. Verengungen in den Anschlußleitungen sind zu vermeiden, da sonst die Saugleistung vermindert wird. Die Nennweite der Anschlußleitungen muß mindestens dem Querschnitt des Saugflansches der Pumpe entsprechen. Achten Sie darauf, daß sich keine Fremdkörper (z.B. Schweißzunder) oder Flüssigkeiten in der Ansaugleitung befinden. Diese können die Vakuumpumpe zerstören. In der Abgasrohrleitung dürfen keine Absperrorgane eingebaut sein. Die Abgasleitung immer so anbauen, daß kein Kondensat in die Pumpe gelangen kann (Gefälle, Syphon).

3. Öleinfüllung
Der Versand der Vakuumpumpe erfolgt grundsätzlich ohne Ölfüllung. Der Betrieb der Vakuumpumpe ohne Öl zerstört die Pumpe! Deshalb muß vor Inbetriebnahme unbedingt Öl eingefüllt werden! Dazu das Öl an der Öleinfüllschraube (Fig. 2.1.5) an der Serviceeinheit einfüllen, bis der Ölstand am Ölmeßstab (Fig. 2.1.3) die MAX-Markierung erreicht hat. Ölart und Ölmenge siehe unter "Wartung", Seite 6.

The pump is designed to operate in the following ambient operating environment:

Ambient temperature: 12 to 30°C
Ambient pressure = Atmosphere

In case of a different ambient operating environment please consult the manufacturer.

In order to avoid overheating of the pump, an undisturbed fresh-air flow to the pump is necessary.

2. Inlet connection
The inlet flange must be connected with a vacuum-tight pipe. The mounted pipes should cause no tension on the pump's flanges. If necessary, compensators must be installed.

Restriction of the pipes must be avoided in order not to decrease the displacement of the pump. The nominal diameter of the pipes has to be at least the same as the diameter of pump's inlet flange.

No foreign particles (e.g. solder) or liquids may enter the inlet line, as they could destroy the vacuum pump.

Restricting devices should not be installed in the exhaust line. Always connect the exhaust pipe in a manner, so that no condensate can re-enter the pump (slope, siphon).

3. Oil filling
The vacuum pump always leaves the factory without oil. Operation without oil destroys the pump! Therefore the pump must be charged with oil before start-up!

This is accomplished by charging the oil through the oil fill plug (fig. 2.1.5) of the service unit, until the oil reaches the MAX-mark on the oil-measuring stick (fig. 2.1.3). Type and quantity of oil see "Maintenance", page 6.

La pompe à vide est conçue pour fonctionner dans l'environnement suivant:

Température ambiante: 12 à 30°C
Pression ambiante = pression atmosphérique

En cas d'un environnement différent veuillez consulter le constructeur.

Pour éviter un échauffement anormal de la pompe, il faut prévoir une ventilation suffisante.

2. Raccordement
La bride d'aspiration doit être raccordée par une tuyauterie rigide étanche au vide. Cette tuyauterie ne doit exercer aucune contrainte sur la bride d'aspiration; si nécessaire, il faut installer des compensateurs.

Il faut éviter les restrictions de tuyauteries qui diminuent les performances de la pompe. Le diamètre nominal doit être au moins égal au diamètre de la chambre d'aspiration de la pompe à vide.

Aucune particule solide (par exemple: soudure) ou liquide ne doit pénétrer dans la pompe, ce qui pourrait la détruire.

Ne jamais installer des organes de restriction dans la conduite d'échappement. Il faut installer la conduite de façon à ce qu'aucun condensat ne puisse entrer dans la pompe (pente, siphon).

3. Remplissage d'huile
L'expédition de la pompe à vide s'effectue toujours sans le plein d'huile. Le fonctionnement sans huile détruit la pompe! Il convient donc de faire le plein d'huile avant le démarrage!

Pour ça, dévissez le bouchon de remplissage (fig. 2.1.5) et remplissez d'huile jusqu'au niveau MAX indiquée sur la jauge de niveau d'huile (fig. 2.1.3). Pour le type et la quantité d'huile, veuillez lire le paragraphe "Entretien", page 6.

Elektroanschluß

Die Elektroinstallation darf nur von einem Fachmann durchgeführt werden. Bestimmungen nach EMV-Richtlinie 89/336/ EWG und Niederspannungsrichtlinie 73/ 23/ EWG, sowie die entsprechenden EN-Normen sind ebenso einzuhalten wie VDE/ EVU-Richtlinien bzw. örtliche oder nationale Vorschriften. Der Betreiber der Vakuumpumpe hat dem Hersteller mitzuteilen, wenn elektrische oder elektromagnetische Störungen aus seinem Netz zu erwarten sind.

1. Die Spannungs- und Frequenzangaben auf dem Typenschild müssen mit der Netzspannung übereinstimmen.

2. Der Antriebsmotor ist nach VDE 0113 gegen Überlastung abzusichern.

Electrical connection

Electrical installation may only be conducted by a specialist. Regulations following EMV-Directive 89/ 336/ EEC, low Voltage Directive 73/ 23/ EEC, and the appropriate EN Standards have to be applied as well as VDE/ EVU regulations and local or national regulations. The operator of the vacuum pump must inform the manufacturer, if electric or electromagnetic interference from his mains is to be expected.

1. Voltage and frequency on the nameplate must agree with the supply voltage.

2. The drive motor must be protected against overloads according to VDE 0113.

Raccordement électrique

L'installation électrique ne doit être effectuée que par un spécialiste. Les directives 89/ 336/ CEE sur la compatibilité électromagnétique, 73/ 23/ CEE sur la basse tension, ainsi que les directives VDE/ EVU et les réglementations locales et nationales doivent être respectées. L'utilisateur de la pompe à vide doit informer le constructeur, si le réseau est susceptible de provoquer des interférences électriques ou électromagnétiques.

1. La tension et la fréquence sur la plaquette signalétique doivent correspondre aux caractéristiques du réseau.

2. Le moteur électrique doit être protégé contre des surcharges conformément à VDE 0113.