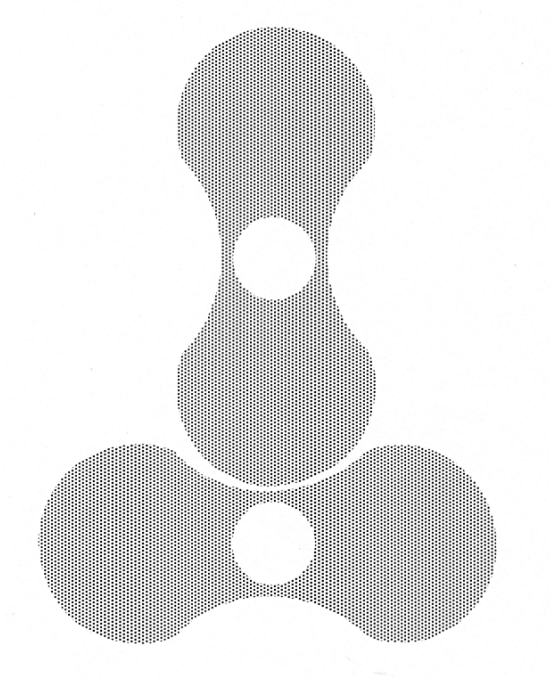




Installations- und
Betriebsanleitung
Installation and
Operating Instructions
Manuel d'installation
et de maintenance



Drehkolbengebläse Panther WA 2024 - 2050 A
Roots Pumps Panther WA 2024 - 2050 A
Pompes Roots Panther WA 2024 - 2050 A

Diese Betriebsanleitung hat Gültigkeit für folgende Drehkolbengebläse:

These Installation and operating instructions are valid for the following Roots pumps:

Ces instructions d'installation sont valables pour les pompes Roots suivantes:

WA 2024 AV WA 2024 AP
 WA 2037 AV WA 2037 AP
 WA 2050 AV WA 2050 AP

WA 2024 AV WA 2024 AP
 WA 2037 AV WA 2037 AP
 WA 2050 AV WA 2050 AP

WA 2024 AV WA 2024 AP
 WA 2037 AV WA 2037 AP
 WA 2050 AV WA 2050 AP

Diese Betriebsanleitung ist vor der Installation und Inbetriebnahme des Drehkolbengebläses unbedingt zu lesen und zu befolgen.	It is mandatory that these operating instructions are read and understood prior to the installation and start-up of the Roots pump.	Il est impératif que ce manuel d'Instruction soit lu et compris avant de mettre en marche la pompe Roots.
---	--	--

Hersteller:

Busch Vakuumtechnik A/S
 Blower Division
 Parallelvej 11
 DK - 8680 Ry
 Telefon: +45 87 88 07 77
 Fax: +45 87 88 07 88
 E-mail: info@busch.dk
 www.busch.dk

Manufacturer:

Busch Vakuumtechnik A/S
 Blower Division
 Parallelvej 11
 DK - 8680 Ry
 Phone: +45 87 88 07 77
 Fax: +45 87 88 07 88
 E-mail: info@busch.dk
 www.busch.dk

Constructeur:

Busch Vakuumtechnik A/S
 Blower Division
 Parallelvej 11
 DK - 8680 Ry
 Téléphone: +45 87 88 07 77
 Fax: +45 87 88 07 88
 E-mail: info@busch.dk
 www.busch.dk

Inhaltverzeichnis	Seite	Index	page	Index	page
Sicherheit	2	Safety	2	Sécurité	2
Sicherheitshinweise	2	Safety advice	2	Indications de sécurité	2
Anwendung	2	Application	2	Application	2
Funktionsprinzip	3	Principle of operation	3	Principe de fonctionnement	3
Ausführungen	3	Versions	3	Versions	3
Transport und Verpackung	4	Transport and packing	4	Transport et emballage	4
Inbetriebnahme	4	Start-up	4	Démarrage	4
- Aufstellung	5	- Setting-up	5	- Préparation	5
- Saug- und Druckanschluss	5	- Inlet/ outlet connection	5	- Raccordement aspiration/pression	5
- Öleinfüllung	6	- Oil filling	6	- Remplissage d'huile	6
Elektroanschluss	7	Electrical connection	7	Raccordement électrique	7
Betriebshinweise	8	Operation advice	8	Conseils d'utilisation	8
Wartung	8	Maintenance	8	Entretien	8
- Ölstand	8	- Oil level	8	- Niveau d'huile	8
- Getriebeölwechsel	8	- Changing of gear oil	8	- Changement de l'huile d'engrenage	8
- Ölsorten	9	- Types of oil	9	- Types d'huile	9
- Öleinfüllmengen	9	- Quantity of oil required	9	- Quantité d'huile	9
- Reinigung der Lüfterhaube	9	- Cleaning of fan cover	9	- Nettoyage du capot de ventilateur	9
- Nachspannen der Keilriemen	10	- Retightning of V-belts	10	- Resserrer les courroies trapézoïdales	10
- Antriebsberechnung	11	- Calculation of drive	11	- Calcul de l'entraînement	11
- Wartungstabelle	11	- Maintenance table	11	- Tableau de maintenance	11
- Reinigung des Ansaugfilters	11	- Cleaning of inlet filter	11	- Nettoyage du filtre d'aspiration	11
Ersatzteile	11	Spare parts	11	Pièces détachées	11
- Keilriemen und -scheiben	11	- V-belts and pulleys	11	- Courroies et poulies	11
- Verschleisssteilsatz	12	- Overhaul kit	12	- Kit complet	12
- Druck filterelement	12	- Pressure filter cartridge	12	- Cartouche de filtre en pression	12
- Vakuum filterelement	12	- Vacuum filter cartridge	12	- Cartouche de filtre en vide	12
Technische Daten	12	Technical data	12	Spécifications techniques	12
EG Konformitätserklärung		EC Declaration of Conformity		CE Déclaration de Conformité	

Sicherheit

Dieses Drehkolbengebläse ist nach dem neusten Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemässer Installation oder nicht - bestimmungsgemäsem Betrieb Gefahren und Schäden entstehen.

Sicherheitshinweise

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

Anwendung

Panther Drehkolbengebläse eignen sich für das Pumpen von Luft und trockenen Gasen, die weder aggressiv, giftig noch explosiv sind. Andere Medien dürfen nicht gefördert werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihre örtliche Busch-Vertretung.

Safety

This Roots 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.

Application

Panther Roots pumps can be used to pump air or dry gases which are not aggressive, poisonous or explosive. Other agents must not be transported. In case of doubt, please contact your local Busch Agency.

Sécurité

Cette pompe Roots 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 sont relevées. Il est impératif que ces indications soient suivies.

Application

Les pompes Roots Panther peuvent être utilisées pour aspirer de l'air ou des gaz secs qui ne sont, ni agressifs, ni dangereux, ni explosifs. Ces pompes ne doivent pas aspirer d'autres agents. En cas de doute, consultez votre Agence Busch locale.

Flüssigkeiten und Feststoffe dürfen nicht in das Gebläse gelangen. Im Zweifelsfall unbedingt Rücksprache mit Ihrer örtlichen Busch-Vertretung halten.

Liquid and solid particles must not enter the Roots pump. In case of doubt consult your local Busch agency.

Des liquides et des particules solides ne doivent pas entrer dans la pompe Roots. En cas de doute, veuillez consulter votre Agence Busch locale.

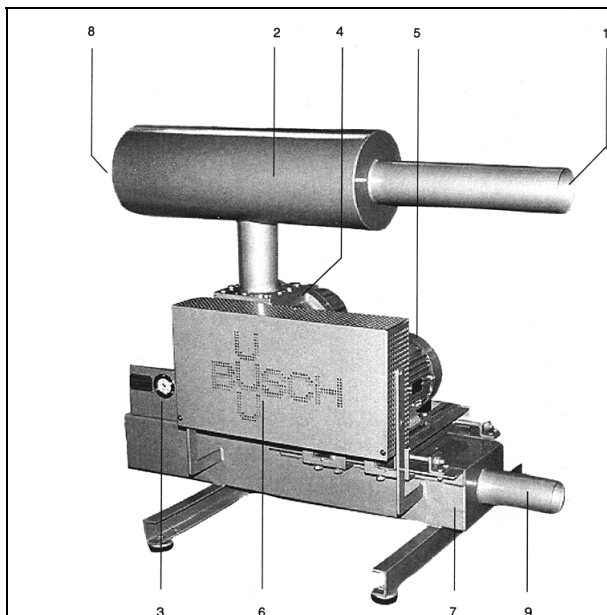


Fig. 1

WA-AV

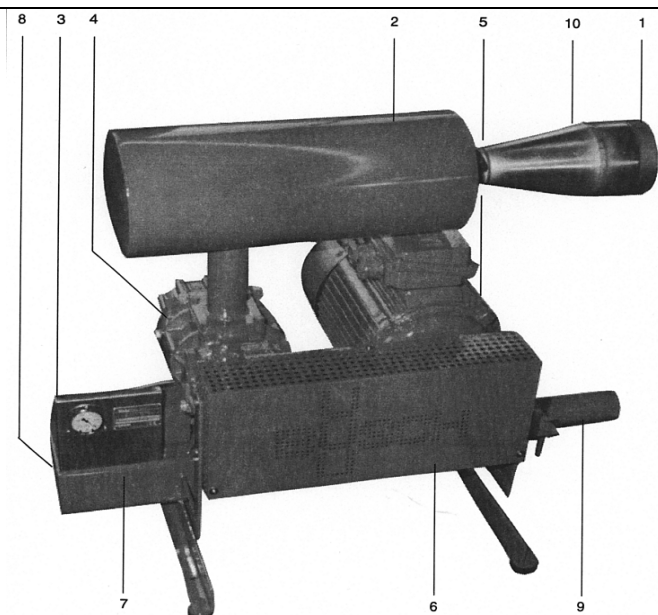


Fig. 2
AP

WA-

- 1 Gaseintritt (1) / Gaseintritt mit filter (2)
- 2 Schalldämpfer, saugseitig
- 3 Vakuummeter (1) / Manometer (2)
- 4 Drehkolbenstufe
- 5 Motor
- 6 Keilriemenantrieb
- 7 Grundrahmen mit integriertem Auslassschalldämpfer
- 8 Saugbegrenzungsventil (1) / Druckbegrenzungsventil (2)
- 9 Gasaustritt

- 1 Gas inlet (1) / Gas inlet with filter (2)
- 2 Silencer, suction side
- 3 Vacuum gauge (1) / Pressure gauge (2)
- 4 Roots stage
- 5 Motor
- 6 V-belt
- 7 Base frame with integrated outlet silencer
- 8 Suction relief valve (1) / Pressure limiting valve (2)
- 9 Gas outlet

- 1 Aspiration (1) / Aspiration avec filtre (2)
- 2 Silencieux, d'aspiration
- 3 Manometre à vide (1) / Manometre à pression (2)
- 4 Etage Roots
- 5 Moteur
- 6 Entraînement par courries trapézoïdales
- 7 Châssis
- 8 Soupape de limite d'aspiration (1) / Soupape de limitation pression (2)
- 9 Echappement

Funktionsprinzip

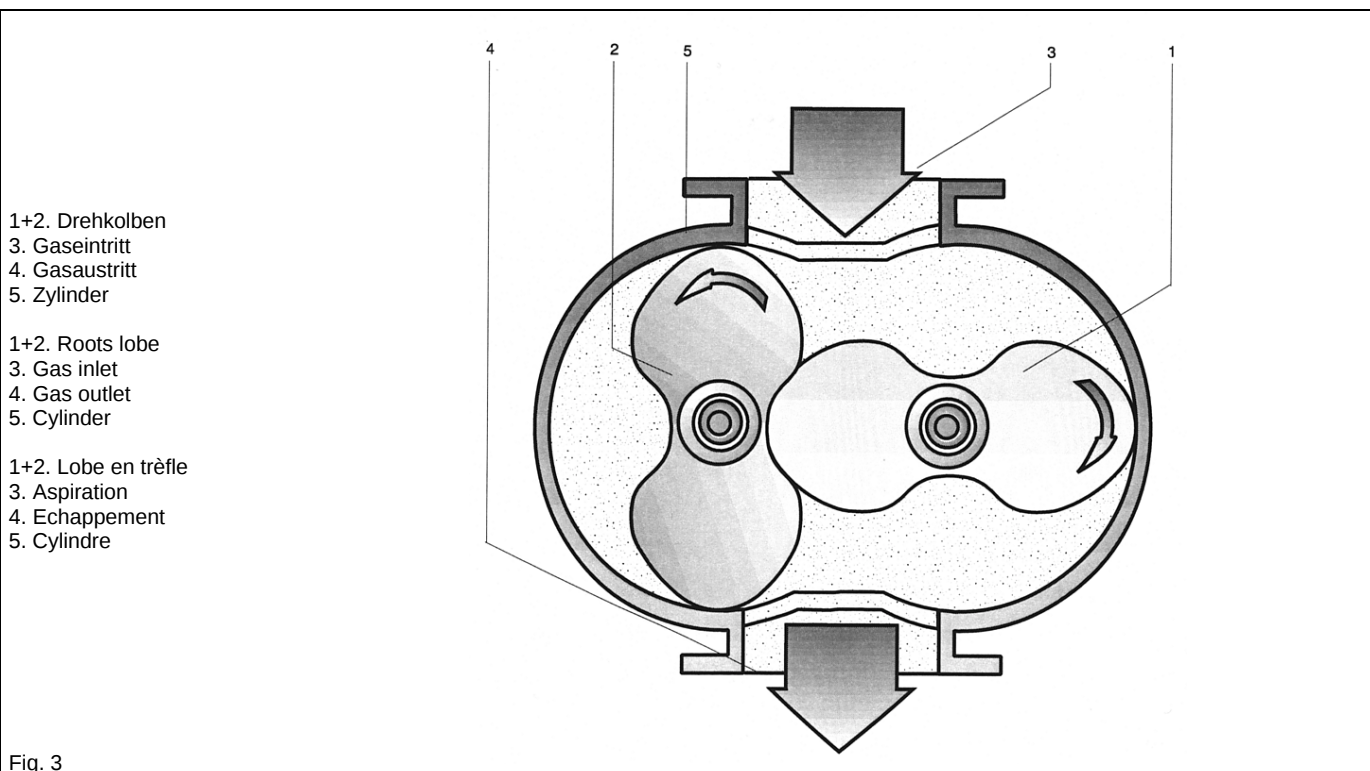
Zweiflügelige Drehkolbengebläse Panther von Busch arbeiten nach dem bewährten Rootssystem: zwei parallel gelagerte Rotoren mit identischen Profilen drehen sich gegensinnig im Gehäuse. Dabei wird das zu fördernde Medium in den Raum zwischen Rotoren und Gehäuse eingeschlossen und durch die Drehbewegung zum Gasaustritt transportiert und ausgestossen. Durch die geometrische Form und durch die Anordnung der Rotoren wiederholt sich dieser Vorgang viermal pro Umdrehung der Antriebswelle. Durch die berührungsfreie Lagerung der Rotoren ist im Arbeitsraum keine Ölschmierung erforderlich.

Principle of operation

Two-lobe Roots pumps Panther by Busch, work according to the proven Roots system. Operation is both simple and effective. Two Rotors with identical profiles rotate in opposite directions within a casing. As they rotate, gas is drawn into the space between each rotor and the casing where it is trapped, transported and discharged by the rotation. This action is repeated twice for each revolution of each rotor and therefore four times for each revolution of the drive-shaft. There is no mechanical contact between rotors and cylinder. So no oil lubrication is required in the compression chamber.

Principe de fonctionnement

Les pompes Panther de Busch fonctionnent selon le principe éprouvé des pompes Roots: deux rotors placés parallèlement, tournent en sens contraire dans un cylindre. Lors de la rotation, le média pompé est emprisonné dans l'espace compris entre les lobes et le cylindre, puis il est transporté et évacué au niveau de l'échappement. Compte tenu de la forme des lobes, cette action se répète quatre fois à chaque tour de l'arbre d'antrâiment. Il n'y a aucun lubrifiant n'est requis dans la chambre de compression.



Ausführungen

Panther Drekolbengebläse sind in verschiedenen Baugrößen erhältlich. Die Gebläsebezeichnung gibt den Gebläse-typ, den Konstruktionsstand, Baugröße und die Version Druck oder Vakuum an.

Beispiel:

WA 2024 AP / WA 2024 AV
 WA = Drekolbengebläse Panther
 2024 = Baugröße
 A = Konstruktionsstand
 P = Druckversion
 V = Vakuumversion

Alle Ausführungen sind luftgekühlt.

Bei Fragen zur Anwendung und Ausführung wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Busch-Vertretung.

Versions

Panther Roots pumps are available in different sizes.

The identification code shows the type, design standard, size and version pressure or vacuum.

Example:

WA 2024 AP / WA 2024 AV
 WA = Roots pump Panther
 2024 = Size
 A = Design standard
 P = Pressure version
 V = Vacuum version

All versions are air cooled.

In case of questions about the application and versions, please contact your local Busch Agency.

Versions

Les pompes Roots Panther sont disponibles en tailles différentes.

La désignation de la pompe définit le type, la génération de la pompe, taille et la version vide ou pression.

Exemple:

WA 2024 AP / WA 2024 AV
 WA = Pompe Roots Panther
 2024 = Taille
 A = Génération
 P = Version pression
 V = Version vide

Toutes les versions sont refroidies par air.

En cas de doute, concernant l'application et la version, veuillez consulter votre Agence Busch locale.

Transport und Verpackung

Panther Drehkolbengebläse werden im Werk auf Funktion überprüft und fachgerecht verpackt. Der Saug- und Druckflansch ist mit einem Stopfen verschlossen, damit während des Transportes kein Schmutz in das Gebläse gelangen kann. Achten Sie bei der Annahme des Gebläses auf Transportschäden.

Panther Drehkolbengebläse werden als Komplettseinheit mit Grundrahmen, Einlass- und Auslassschalldämpfer, Keilriemenantrieb, Motor, Sicherheitsventil, Vakuummeter/Manometer und flexiblen Anschlüssen für Gasein- und Gasauslass ausgeliefert.

Während des Transports muss das Gebläse gegen Stoss geschützt werden. Die Einheit kann mit einem Gabelstapler oder mit anderen geeigneten Hebevorrichtungen aus der Verpackung gehoben werden (Fig. 4). Bei der Version mit Schalldämmhaube müssen die Haubenwände abgeschraubt und separat transportiert werden.

Das Verpackungsmaterial ist nach den geltenden Bestimmungen zu entsorgen, bzw. wiederzuverwenden.

Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil der Lieferung.

Transport and Packing

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

The Roots pumps type Panther are delivered as a complete unit with base frame, inlet and outlet silencers, V-belt drive, motor, safety relief valve, vacuum/pressure gauge and flexible connections for gas inlet and outlet.

During transport the pump must be protected against impact. The unit can be lifted from the packing with a fork lift truck or another suitable lifting device. (Fig. 4). In case of the version with silencing hood screw off the hood panels and transport them separately

Packing materials should be disposed off according to environmental laws or re-used.

These operating instructions are part of the consignment.

Transport et emballage

Les pompes Roots Panther sont testées et contrôlées dans notre usine avant d'être soigneusement emballées. La bride d'aspiration et refoulement sont fermées 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.

Les pompes Roots Panther sont livrées comme unité complète avec chadre de base, silencieux d'aspiration et d'échappement, commande à courroie trapézoïdale, moteur, soupape de limite d'aspiration, manomètre à vide/ à pression et des raccords flexibles pour l'entrée et la sortie du gaz.

Pendant le transport la pompe doit être protégée contre des choc. L'unité complète peut être sortie de son emballage en utilisant un chariot à fourche ou un autre moyen de levage approprié. (Fig. 4). En cas du version avec le capot silencieux dévissez les parois du capot et transportez les séparément.

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

Ce manuel fait partie de notre envoi.

Der versand des Drekolbengebläses erfolgt grundsätzlich ohne Ölfüllung. Der Betreib des Drehkolbengebläses ohne Öl zerstört das Gebläse!

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

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

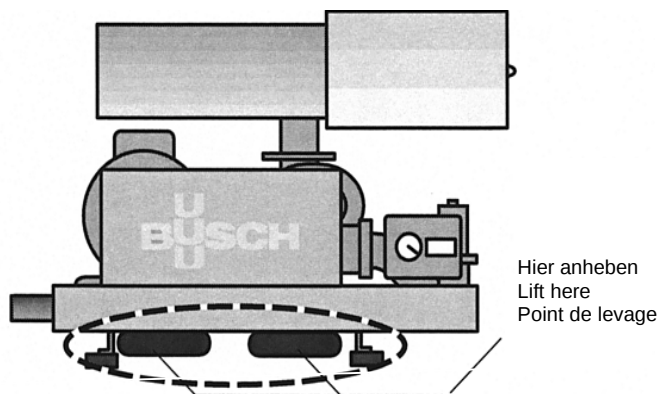


Fig. 4

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.

Start-up

It is essential to observe the following instructions step by step to ensure a safe start-up. Start-up may only be carried out by trained specialists.

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.

1. Aufstellung

Die Komplettseinheit Panther muss waagrecht auf ebener Fläche aufgestellt werden.
 Das Drehkolbengebläse kann direkt aufgestellt oder mittels der Gewindebohrungen an den Schwingmetallpuffern befestigt werden.

Folgende Umgebungsbedingungen müssen gegeben sein:

Umgebungstemperatur: -10 bis +40°C
 Umgebungsdruck = Atmosphäre

Um ein Überhitzen des Gebläses zu vermeiden, ist stets auf genügend Frischluftzufuhr zu achten. Bei der Ausführung mit Schalldämmhaube ist darauf zu achten, dass die Lüftungsöffnungen nicht abgedeckt sind.

Bei der Ausführung mit Schalldämmhaube wird eine Verbindungsmanschette für die Frischluftversorgung des Motors mitgeliefert. Sie muss als Verbindung zwischen dem Motor und der Aussenwand der Schalldämmhaube angebracht werden (Fig. 5).

1. Setting-up

The Panther unit must be set up horizontally on a flat surface. The Roots pump can be set up directly or mounted with screws via the threads of the rubber feet on the pump.

The following ambient operating conditions must be observed:

Ambient temperature: -10 to +40°C
 Ambient pressure = Atmosphere

In order to avoid overheating of the Roots pump, an undisturbed fresh-air flow to the pump is necessary. In the case of the version with silencing hood make sure that the ventilation openings are not covered.

In case of the version with acoustic hood a connecting collar for the fresh-air supply to the motor is delivered that must be installed between motor and the outer wall of the acoustic hood (Fig. 5).

1. Préparation

L'unité Panther doit être placée sur une surface plane horizontale.
 La pompe Roots peut être placée directement au sol ou peut être fixée par l'intermédiaire de fixations vissées dans les supports élastiques existants.

La pompe doit fonctionner dans l'environnement suivant:

Température ambiante: -10 à +40°C
 Pression ambiante = pression atmosphérique

Pour éviter un échauffement anormal de la pompe, il faut prévoir une ventilation suffisante. Pour la version équipée avec un capot d'insonorisation il faut s'assurer que les prises d'air ne soient pas obturées.

Pour la version avec capot d'insonorisation, une manchette souple est prévue pour être installée entre le moteur et le capot insonorisant. (Fig. 5).

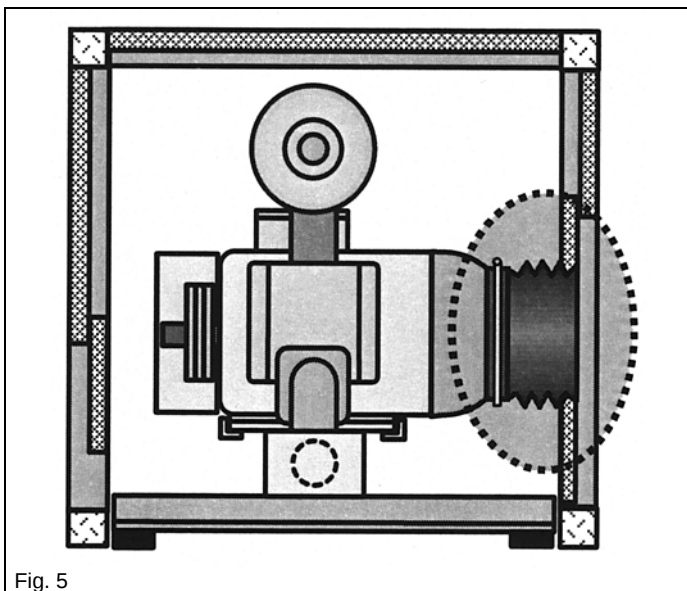


Fig. 5

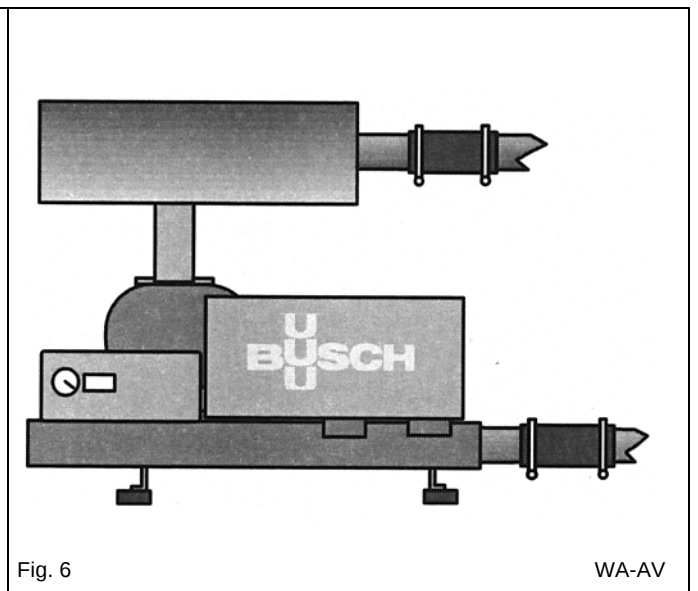


Fig. 6

WA-AV

2. Saug- und Druckanschluss

Der Anschluss an den Saug/Druckflansch des Aggregates kann über einen vakuumdichten, flexiblen Schlauch erfolgen.

Die Rohrleitungen dürfen durch die Befestigung keine Spannungen auf das Gebläse übertragen. Zur sicheren Verbindung dient die mitgelieferte flexible Anschlussmanschette (Fig. 6)

2. Inlet/ Outlet connection

The inlet/outlet flange can be connected with a vacuum/pressure-tight flexible hose or pipe.

The mounted pipes should cause no tension on the pump's flanges. For a safe connection use the supplied flexible connecting collar (Fig. 6)

2. Raccordement aspiration/ echappement

La bride d'aspiration/pression doit être raccordée par une tuyauterie souple ou rigide étanche au vide.

Cette tuyauterie ne doit exercer aucune contrainte a bride d'aspiration. Pour un raccordement sûr, utilisez la manchette de jonction flexible livrée (Fig. 6)

Verengungen in den Anschlussleitungen sind zu vermeiden, da sonst die Saugleistung vermindert wird. Die Nennweite der Anschlussleitungen muss mindestens dem Querschnitt des Saugflansches des Gebläses entsprechen.

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

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

Achten Sie darauf, dass sich keine Fremdkörper (z.B. Schweisszunder) oder Flüssigkeiten in der Ansaugleitung befinden. Diese können das Drehkolbengebläse zerstören.

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

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

Um sicherzustellen, dass keine Fremdkörper in die Pumpe gelangen können, empfehlen wir einen Luftfilter oder ein Schutzsieb saugseitig vorzuschalten.

To make sure that no particles may enter the pump, we recommend the use of an inlet filter or safety screen, which should be placed at the suction side.

Pour éviter la pénétration de corps étranger dans la pompe utiliser un filtre à air ou un tamis de protection.

Prüfen Sie von Hand, ob sich die Rotoren frei drehen lassen. In der Abgasrohrleitung dürfen keine Absperrorgane eingebaut sein. Die Abgasrohrleitung immer so anbauen, dass kein Kondensat in das Gebläse gelangen kann (Gefälle, Syphon).

To ensure that the pump is free of solids, check by hand if the rotors rotate freely. Restricting devices must not be installed in the exhaust line. Always connect the exhaust pipe in a manner, so that no condensate can re-enter the Roots pump (slope, siphon).

Contrôlez manuellement la liberté de rotation des rotors. 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. Öleinfüllung

3. Oil filling

3. Remplissage d'huile

Das Getriebe sowie die dazugehörige Lager sind ölgeschmiert. Die antriebsseitigen Lager sind ölgeschmiert.

The gear box and its bearings are oil lubricated and the bearings on the drive side are oil lubricated.

L'engrenages, de même que leurs paliers sont lubrifiés à l'huile et les paliers du côté de l'entraînement sont lubrifiés à l'huile.

Der Versand des Drehkolbengebläses erfolgt grundsätzlich ohne Ölfüllung im Getriebe und Lager. Der Betrieb des Drehkolbengebläses ohne Öl zerstört das Gebläse. Deshalb muss vor Inbetriebnahme unbedingt Öl eingefüllt werden!

The Roots pump always leaves the factory without oil in the gear box. Operation without oil destroys the pump! Therefore the Roots pump must be charged with oil before start-up.

L'expédition de la pompe Roots s'effectue toujours sans le plein d'huile dans le carter d'engrenages et les paliers. Le fonctionnement sans huile détruit la pompe! Il convient donc de faire le plein d'huile avant le démarrage.

Die zum Betrieb des Gebläses notwendige Menge Öl wird lose mitgeliefert. Siehe dazu Tabelle "Öleinfüllmenge" auf Seite 9.

The oil quantity necessary for the operation is delivered separately with the Roots pump. See table "Oil filling quantity" page 9.

La quantité d'huile nécessaire pour le fonctionnement est livrée séparément avec la pompe Roots. Veuillez voir "Quantité d'huile" à la page 9.

Öffnen Sie die Ölfüllschraube (Fig. 8 pkt. 1) und füllen Sie jeweils Getriebeöl bis zur Mitte des Ölschauglases ein. Danach die Verschlusschraube wieder fest verschliessen.

Open the oil fill plug (Fig. 8 p.1) and fill with gear oil until the oil level reaches the mid of the oil sight glass. After that close the plug tightly again.

Dévissez le bouchon de remplissage (Fig.8 p.1) et remplissez d'huile jusqu'à ce que le niveau d'huile atteint le milieu du voyant d'huile. Revissez ensuite fermement le bouchon de remplissage.

Ölsorte und Ölmenge siehe unter "Wartung" auf Seite 9.

Type and quantity of oil see "Maintenance" on page 9.

Pour le type et la quantité d'huile, veuillez lire le paragraphe "Entretien" à la page 9.

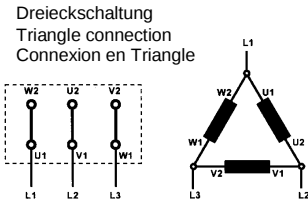


Elektroanschluss

Die Elektroinstallation darf nur von einem Fachmann durchgeführt werden. Bestimmungen nach EMV-Richtlinie 89/336 EWG, sowie die entsprechenden EN-Normen sind ebenso einzuhalten wie VDE/ EVU-Richtlinien bzw. örtliche oder nationale Vorschriften. Der Betreiber des Drehkolbengebläses 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.
3. Zur Prüfung der Drehrichtung, Gebläse kurz ein- und ausschalten. Bei falscher Drehrichtung zwei Phasen umpolen.

Von der Motorenseite aus gesehen ist die Drehrichtung nach rechts, mit dem Uhrzeigersinn (Fig. 7).



Electrical connection

Electrical installation may only be carried out by a specialist. Regulations following EW Directive 89/336 EWG, low Voltage Directive 73/23 EWG, and the appropriate EN Standards have to be applied as well as VDE / EVU regulations and local or national regulations. The operator of the Roots pump has to inform the manufacturer, if any 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.
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.

Looking at the motor fan cover, the direction of rotation is clockwise (Fig. 7).

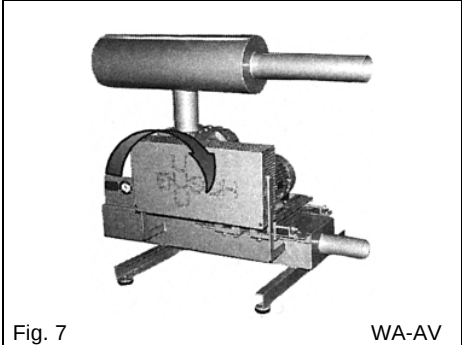


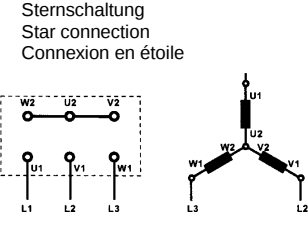
Fig. 7 WA-AV



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 Roots 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.
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.
Vu du côté moteur, le sens de rotation est à droite (sens horaire) (Fig. 7).



Betriebshinweise

1. Panther Drehkolbengebläse eignen sich für das Pumpen von Luft und trockenen Gasen, die weder aggressiv, giftig noch explosiv sind. Andere Medien dürfen nicht gefördert werden. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihre örtliche Busch-Vertretung.

Operation advice

1. Panther Roots pumps can be used to pump air or dry gases which are not aggressive, poisonous or explosive. Other agents must not be transported. In case of doubt, please contact your local Busch Agency.

Conseils d'utilisation

1. Les pompes Roots Panther peuvent être utilisées pour aspirer de l'air ou des gaz secs qui ne sont, ni agressifs, ni dangereux. D'autres éléments ne doivent pas être aspirés par ces pompes. En case de doute, consultez votre Agence Busch locale.

Vorsicht!

Nicht geeignet für aggressive und explosive Gase, Gasgemische und Flüssigkeiten.

Attention!

Not to be used with aggressive and explosive gases, gas mixtures and fluids.

Attention!

Ne pas utiliser avec des gaz, des mélanges de gaz ou des liquides agressifs et explosifs.

2. Die Gastemperatur soll 40°C nicht überschreiten. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihre örtliche Busch-Vertretung

Achtung!

Heisse Oberfläche!
Mit diesem Zeichen versehene Oberflächen nicht berühren!



Temperatur: > 70°C

2. The gas temperature should not exceed 40°C. In case of doubt, please contact your local Busch Agency.

Attention!

Hot surfaces!
Do not touch surfaces where this label is shown.



Temperature: > 70°C

2. La température du gaz ne doit pas excéder 40°C. En cas de doute, consultez votre agence Busch locale.

Attention!

Surfaces chaudes!
Ne pas toucher les surfaces où se trouve le sigle ci-contre!



Température: > 70°C

3. Während der ersten Betriebsstunden muss sorgfältig überwacht werden, ob eine übermäßige Erhitzung auftritt. Ebenso ist auf auftretende Geräusche zu achten. Stoppet die Pumpe umgehend falls Störungen auftreten.

4. Um das Überschreiten des maximal zulässigen Differenzdruckes zu vermeiden und das Gebläse vor Überlastung zu schützen, ist beim Drehkolbengebläse Panther serienmässig ein Sicherheitsventil (Fig. 1 / 2 pkt.8) angebaut.

Hinweis

Dieses Sicherheitsventil ist werkseitig eingestellt und darf nicht verstellt werden!!

5. Keilriemenspannung

Nach den ersten 10 bis 20 Betriebsstunden muss die Spannung der Keilriemen überprüft und gegebenenfalls die Keilriemen nachgespannt werden. Siehe dazu unter "Wartung", Seite 10.

3. During the first few hours of operation, check frequently for any signs of malfunction such as noise, excessive heat, etc. Stop the Roots pump immediately if a fault is suspected.

4. In order to avoid an exceeding of the maximum differential pressure and to protect the Roots pump type Panther against overloading a standard safety valve (Fig. 1 / 2 p.8) is installed.

Indications

This safety valve is adjusted by the manufacturer; its adjustment may not be changed.

5. Strain of V-belts

After the first 10-20 hours of operation the strain of the V-belts must be checked and the belts retightened if necessary. Therefore, see "Maintenance" on page 10.

3. Durant les premières heures de fonctionnement, surveillez le bon fonctionnement de la pompe Roots. En cas d'anomalies (bruit, échauffement, etc.), stoppez immédiatement la pompe.

4. Une soupape de sûreté standard (Fig. 1 / 2 p.8) est installée pour empêcher un dépassement de la pression différentielle maximale et une surcharge de la pompe.

Indication

Cette sou pape de sécurité est réglée par le constructeur, ce réglage ne doit pas être modifié.

5. Tension des courroies

Après les premières 10-20 heures de fonctionnement la tension des courroies trapezoidales doit être contrôlée et corrigée si nécessaire. Pour cela, veuillez lire le paragraphe "Entretien" à la page 10.

Wartung

Zu allen Wartungsarbeiten muss das Drehkolbengebläse ausgeschaltet werden und gegen versehentliches Anschalten gesichert sein.

1. Der Ölstand muss mindestens einmal wöchentlich überprüft werden.

2. Fällt der Ölstand unter die am Ölschauglas (Fig. 8 pkt.2) angegebene Markierung, so muss Öl nachgefüllt werden. Öl bis zur Mitte des Ölschauglases einfüllen.

3. Ölwechsel, Getriebe und Antriebsseite. Ein erster Ölwechsel muss nach 500 Betriebsstunden durchgeführt werden. Die weiteren Ölwechselintervalle sind von den Betriebsverhältnissen abhängig, Nach 8000 Betriebsstunden muss ein Ölwechsel erfolgen, mindestens jedoch jährlich.

Bei starker Verschmutzung kann es notwendig sein, dass das Öl bereits früher gewechselt werden muss.

Maintenance

The Roots pump must be switched off and secured against accidental switch-on for all maintenance.

1. The oil level must be checked at least once a week.

2. If the oil level is below the mark on the oil sight glass (Fig. 8 p.2), more oil must be added. Fill with oil until the oil level reaches the middle of the oil sight glass.

3. Changing of gear oil and bearing oil. Oil must be changed after the first 500 hours of operation. Further oil changes depend on operating conditions. The oil must be changed after 8000 hours of operation, but at least annually.

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

Entretien

Avant tout travail d'entretien, il faut s'assurer que la pompe Roots a bien été arrêtée et que tout démarrage accidentel soit impossible.

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

2. Si le niveau d'huile est sous la marque du voyant d'huile (Fig. 8 p.2), il faut faire le plein d'huile. Remplissez d'huile jusqu'à ce que le niveau d'huile atteigne le milieu du voyant d'huile.

3. Changement de l'huile d'engrenage et de roulements. L'huile doit être changée après les premières 500 heures de fonctionnement. Les vidanges ultérieures dépendront de l'application. L'huile doit être changée après 8000 heures de fonctionnement mais au moins une fois par an.

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

Zum Ölwechsel muss das noch betriebswarme Drehkolbengebläse ausgeschaltet und auf Atmosphärendruck belüftet sein. Durch die Ölablass-schraube (Fig. 8 pkt.3) das alte Öl ablassen. Ölablassschraube wieder fest einschrauben. Durch die Öleinfüllschraube (Fig. 8 pkt.1) neues Öl einfüllen.

To change the oil, the warm Roots pump must be switched off and ventilated to reach atmospheric pressure. Drain the oil through the oil drain plug (Fig. 8 p.3). Refasten the oil drain plug and fill with fresh oil through the oil fill plug (Fig. 8 p.1).

Pour vidanger l'huile, arrêtez la pompe Roots chaude et mettez la à la pression atmosphérique. Vidangez la pompe par l'orifice de vidange (Fig. 8-3). Refermez le bouchon de vidange et remplissez avec de l'huile neuve par l'orifice de remplissage (Fig. 8-1).

Altöl muss nach den geltenden Bestimmungen entsorgt werden.

Used oil must be disposed of according to environmental laws.

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

4. Ölsorten

Wir empfehlen grundsätzlich den Einsatz von vollsynthetischen PAO Ölen (Poly- α -Olefine), wie in Tabelle "empfohlene Ölsorten" unten aufgeführt. Andere Ölsorten dürfen nur nach vorheriger Absprache mit der örtlichen Busch-Vertretung verwendet werden.

4. Types of oil

We strongly recommend the use of PAO (Poly- α -Olefine), as listed in the table "recommended types of oil" below. Other types of oil may only be used after consulting our local Busch agency.

4. Types 'huile

Nous recommandons vivement l'utilisation d'huile synthétique (Poly- α -Olefine), comme cela est indiqué dans le tableau "Type d'huiles recommandé". D'autres types d'huile ne doivent pas être utilisés avant qu'avoir consulté votre Agence Busch locale.

Öleinfüllmenge (l) Oil filling quantity (l) Quantité d'huile (l)	Getriebe Gear box Engrenage	Antreib Drive Commande
2024	0,80	0,50
2037	0,80	0,50
2050	0,80	0,50

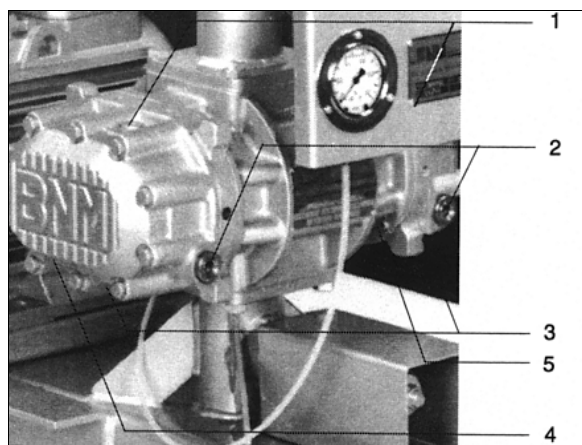


Fig. 8

1. Öleinfüllschraube
2. Ölschauglas
3. Ölablass-schraube
4. Getriebeseite
5. Antriebseite

1. Oil fill plug
2. Oil sight glass
3. Oil drain plug
4. Gear box side
5. Drive side

1. Bouchon de remplissage
2. Voyant d'huile
3. Bouchon de vidange
4. Côté carter d'engrenages
5. Côté entraînement

Empfohlene Ölsorten Recommended types of oil Type d'huile recommandé		
Texaco Multigear S 75W-90	Statoil Syntol 75W-90	Mobil Mobilube 1 SHC 75W-90
Shell Spirax 75W-90	Castrol SAF-XO 75W-90	Elf Tranself Synthèse FE 75W-90
Shell Transaxle Oil 75W-90	ESSO Gear Oil TDL 75W-90	

5. Reinigung der Lüfterhaube

Die Motorlüfterhaube ist regelmässig auf Verschmutzungen zu überprüfen. Eine Verschmutzung der Haube verhindert die Kühlluftzufuhr und kann zum Überhitzen des Drehkolbengebläses führen.

5. Cleaning of fan cover

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

5. 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 Roots.

6. Nachspannen der Keilriemen (Fig. 9).
 Der Keilriemen ist exakt gespannt, wenn er sich in der Mitte der Achsen um ca. 8 bis 14 mm durchdrücken lässt. Zur Überprüfung das Gebläse einschalten, einige Minuten laufen lassen und wieder abschalten. Keilriemenspannung wie beschrieben prüfen und gegebenenfalls korrigieren.

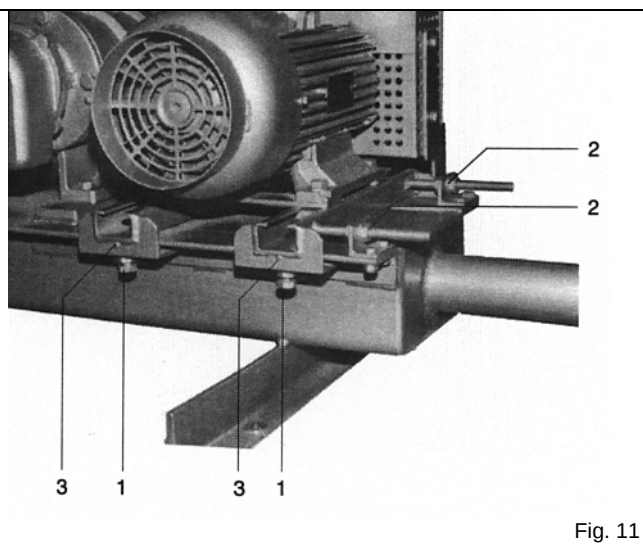
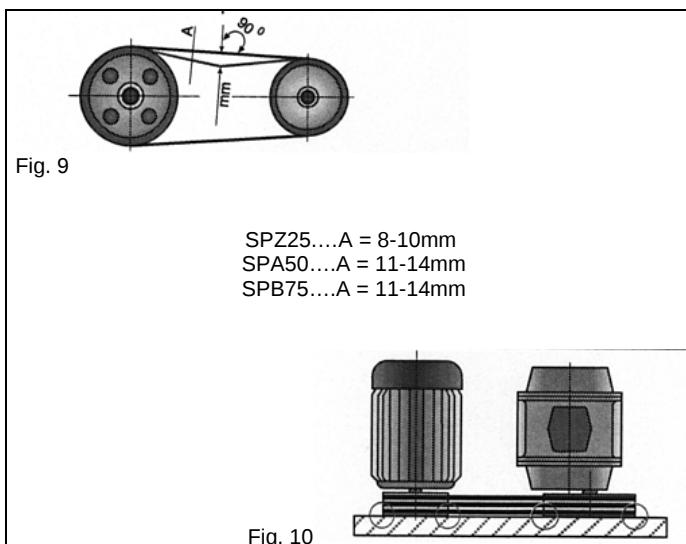
6. Retightening of V-belts (Fig. 9).
 The V-belt is stretched correctly, if it is possible to squeeze it in the middle of the two shafts 8 to 14 mm. To verify, switch on the pump, let it run for some minutes, then switch it off again. Check the tension of the V-belt as described and correct if necessary.

6. Resserrage des courroies trapézoïdales (Fig. 9). La courroie trapézoïdales est correctement tendue lorsqu'on peut exercer sur elle une déformation en son milieu, comprise entre 8 et 14 mm. Avant d'effectuer cette vérification, il faut préalablement faire fonctionner la pompe pendant quelques minutes. Il faut ensuite arrêter la pompe et procéder à la vérification décrite; si nécessaire, procédez au resserrage de la courroie.

Zum Nachspannen der Keilriemen müssen die vier Befestigungsschrauben (Fig. 11 pkt.1) des Motors gelöst werden. Danach lässt sich der Motor auf den Führungsschienen mit den beiden Justierschraube (Fig. 11 pkt.2) bewegen. Ist die richtige Spannung erreicht, muss mit einer Richtschiene die Flucht der beiden Scheiben kontrolliert und gegebenenfalls korrigiert (Fig 10) werden. Zur Überprüfung das Gebläse einschalten, einige Minuten laufen lassen und wieder abschalten. Keilriemenspannung nochmals überprüfen

For retightening of the V-belts the four fixing screws (Fig. 11 p.1) of the motor must be unscrewed. Now, the motor can be moved on the guiding tracks with the two adjusting screws (Fig. 11 p.2). When the correct tension is reached, alignment of the two belt pulleys must be controlled with a levelling iron and corrected if necessary (Fig 10). To verify, switch on the pump, let it run for some minutes, then switch it off, finally check the tension of the V-belt again.

Pour resserrer les courroies trapézoïdales, dévissez les quatre vis de fixation du moteur (Fig. 11 p.1). Le moteur peut alors être déplacé sur ses guides à l'aide des deux vis de réglage (Fig. 11 p.2). Une fois la tension correcte obtenue, contrôlez l'alignement des deux poulies à l'aide d'une règle en acier et corrigez le si nécessaire (Fig. 10). Assurez vous que le réglage est correct: en faisant fonctionner la pompe pendant quelques minutes et en contrôlant à nouveau la bonne tension des courroies.



Hinweise
 Bei zu losem Keilriemen rutscht dieser auf den Scheiben, erwärmt sich und wird zerstört!
 Riemen nur in kaltem Zustand prüfen und nachspannen!
 Beim Auswechseln der Riemen stets alle Riemen gleichzeitig erneuern!

Indications
 If the V-belt is too loose it will slide on the belt pulleys, get hot, and be destroyed!
 Only check and retighten the belts if they are cold!
 When replacing the belts, always replace all belts at the same time!

Indications
 Si la courroie est trop lâche, elle glissera sur la poulie, se chauffera et sera détruite!
 Seulement contrôlez et resserrez les courroies quand elles sont froides!
 En remplaçant les courroies, toujours remplacez tous les courroies en même temps.

Informationen

Weitere Informationen senden wir Ihnen auf Anfrage gerne zu.

Verfügbar sind:
 * Typenblatt Panther

Information

We would be glad to supply further information if needed.

Available are:
 *Type sheet Panther

Informations

Sur demande nous vous ferons parvenir avec plaisir les documents suivants.

Sont disponibles:
 * Pompes Roots Panther

7. Antriebsberechnung

Bei Auslieferung des Gebläses ist der Antrieb genau auf die Anwendung des Kunden ausgelegt. Sollte sich durch anwendungsspezifische Änderungen die Motorleistung oder die Drehzahl ändern, kann beim Herstellerwerk eine individuelle Berechnung und Auslegung des Antriebes angefordert werden.

7. Calculation of drive

When the Roots pump is delivered, the drive is designed exactly for the application of the customer. If the motor performance or the rotational speed must be changed, because of changes in the application, an individual calculation and design of the drive can be requested from the manufacturer.

7. Calcul de l'entraînement poulies/ courroies.

La pompe Roots est livrée avec un entraînement poulies/ courroies dimensionné pour l'application du client. Si la vitesse ou la puissance du moteur doit être modifiée suite à un changement d'application, demandez au constructeur la confirmation du calcul de l'entraînement.

Service-tabelle Service Schedule Tableau de maintenance	Wartungsarbeit Service job Type d'intervention	Beschreibung Description Description	Zeitabstand Interval Périodicité
Ölstand Getriebe/ Antrieb Oil level gear/ bearing Niveau d'huile engrenage/ roulements	Kontrolle Checking Contrôle	Seite 8, Abs. 2 Page 8, paragraph 2 Page 8, paragraphe 2	wöchentlich weekly chaque semaine
Keilriemenspannung Strain of V-belt Tension de la courroie	1. Kontrolle 1. Checking 1. Contrôle	Seite 10, Abs. 6 Page 10, paragraph 6 Page 10, paragraphe 6	nach 10 bis 20 h after 10 to 20 h après 10 A 20 h
Keilriemenspannung Strain of V-belt Tension de la courroie	Kontrolle Checking Contrôle	Seite 10, Abs. 6 Page 10, paragraph 6 Page 10, paragraphe 6	halbjährlich half-yearly tous les 6 mois
Getriebe/ Antrieb Gear box/ bearing Engrenage/ roulements	Öwechsel Oil change Changement d'huile	Seite 8-9, Abs. 3+4 Page 8-9, paragraph 3+4 Page 8-9, paragraphe 3+4	alle 8000 h, min. jährlich every 8000 h, min. yearly toutes les 8000 h, min. 1 fois par an
Lüfterhaube Fan cover Capot ventilateur	Reinigung Cleaning Nettoyage	Seite 9, Abs. 5 Page 9, paragraph 5 Page 9, paragraphe 5	halbjährlich half-yearly tous les 6 mois
Ansaugfilter Inlet filter Filtre d'aspiration	Reinigung Cleaning Nettoyage	Seite 11, Abs. 8 Page 11, paragraph 8 Page 11, paragraphe 8	halbjährlich half-yearly tous les 6 mois
Elektroanschluss Electrical connection Raccordement électrique	Kontrolle (nur durch Fachmann!) Checking (only by a specialist!) Contrôle (par un spécialiste seulement!)		halbjährlich half-yearly tous les 6 mois

8. Reinigung des Ansaugfilters.

Der Ansaugfilter muss regelmässig gereinigt werden. Die Reinigungsintervalle sind stark von der Anwendung abhängig. Der Ansaugfilter muss jedoch mindestens alle sechs Monate gereinigt werden. Dazu die Blechhaube öffnen, Filter entnehmen und mit Druckluft ausblasen, bzw. Erneuern. Filter wieder einsetzen und die Haube anbringen.

8. Cleaning of inlet filter.

The inlet filter must be cleaned regularly. The cleaning intervals depend on the application but the filter must be cleaned at least every 6 months. For cleaning unscrew the hood, take out the filter and clean with compressed air. If the filter is too dirty to be cleaned, it must be replaced. Re-install the filter and close the hood.

8. Nettoyage du filtre d'aspiration.

Le filtre d'aspiration doit être nettoyé régulièrement. La fréquence de nettoyage dépend de l'application mais il doit être nettoyé au moins tous les six mois. Pour cela, dévissez le capot, enlevez le filtre et nettoyez-le avec de l'air comprimé. Si le filtre est trop sale il faut le remplacer. Ensuite remettez le en place et remontez le capot.

Ersatzteile

Um einen sicheren Betrieb des Drehkolbengebläses zu gewährleisten, dürfen nur Original-Ersatzteile und -Zubehör verwendet werden. Bei Bestellung von Ersatzteilen stets Gebläse kennzeichnung und die Maschinennummer angeben.

Spare parts

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

Pièces détachées

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

1. Keilriemen und -Scheiben.

Der Keilriemenantrieb wird für jede Applikation spezifisch ausgelegt. Maschinennummer der Pumpe bei Auftrag bitte angeben.

1. V-belts and pulleys.

The V-belt drive is calculated specifically for every application. Please state serial number of pump when ordering.

1. Courroies et poulies

Les dimensions des poulies et des courroies sont calculées spécialement pour chaque application. Pour toute commande, veuillez préciser le numéro de série de l'appareil.

Versleisssteilsatz Overhaul kit Kit complet	Kugellager, O-Ring, Kolbenring, Dichtung, Getriebedichtung Ball bearings, O-rings, piston rings, sealings, gear sealing Roulement à billes, anneaux, segments, joints, joints d'engrenage		
Typ Type Type	2024	2037	2050
Teilenummer Part number Numéro de pièce	890 024	890 024	890 024

Druck filterelement Pressure filter cartridge Cartouche de filtre en pression	2024	2037	2050
Teilenummer, Akryl Part number, Acrylic Numéro de pièce, Acryle	791 060	791 012	791 012

Vakuum filterelement Vacuum filter cartridge Cartouche de filtre en vide	2024	2037	2050
Teilenummer, Akryl Part number, Acrylic Numéro de pièce, Acryle	2 x 580 051	2 x 580 051	2 x 580 051

Technische Daten Technical Data Spécifications technique	WA-A	2024	2037	2050
Nennsaugvermögen Nominal displacement Débit nominal	m ³ /min	6,9 - 20,2	12,0 - 33,6	16,4 - 46,0
Max. Differenzdruck Max. differential pressure Pression différentielle max.	mbar	-500/+900	-500/+900	-500/+800
Motornennleistung Nominal motor rating Puissance nominale du moteur	kW	5,50-45,0	11,0-55,0	11,0-55,0
Gebläsedrehzahl Blower speed Vitesse de compresseur	min ⁻¹	1200 - 3000	1200 - 3000	1200 - 3000
Dichtung Sealing type Baques		Kolbenring Pistonring Segments	Kolbenring Pistonring Segments	Kolbenring Pistonring Segments
Aggregat Gewicht (ohne Motor) Unit Weight (without motor) Poids (sans moteur)	kg.	330	430	490
Gewicht Stufe Weight Pump stage Poids étage	kg.	172	222	287



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 d'claration de conformité dans le sens de la Directive Machines 89/392/CEE, annexe II A, l'entreprise

Busch Vakuumtechnik A/S
Blower Division
Parallelvej 11
DK- 8680 RY

dass nachfolgend beschriebene

that following

atteste que las (les)

Panther Roots Pumpen:	
WA 2024 AV	WA 2024 AP
WA 2037 AV	WA 2037 AP
WA 2050 AV	WA 2050 AP

Panther Roots Pumps:	
WA 2024 AV	WA 2024 AP
WA 2037 AV	WA 2037 AP
WA 2050 AV	WA 2050 AP

Panther Pompes Roots:	
WA 2024 AV	WA 2024 AP
WA 2037 AV	WA 2037 AP
WA 2050 AV	WA 2050 AP

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 below side.

est fabriqué 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 èletromagnétique 89/336/CEE, de même que selon les normes et prescriptions indiquées ci-apres.

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; Noitons 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
prEN 1012,1 prEN 1012,2	Kompressoren und Vakuumpumpen; Sicherheitsanforderung - Teil 1 und 2 Compressors and vacuum pumps; Safety requirements; Part 1 and 2 Compresseurs et poms à vide; Exigences en matière de sésurité; Partie 1 et 2
EN 50081, 1 EN 50081, 2	Elektromagnetische Verträglichkeit; Fachgrundnorm Störaussendung; Teil 1 und 2 Electromagnetic compatibillity; Generic emission standard; Part 1 and 2 Compatibilité électromagnetique; Norme générique émission; Partie 1 et 2
EN 50082, 1 EN 50082, 2	Elektromagnetische Verträglichkeit; Fachgrundnorm Störfestigkeit; Teil 1 und 2 Electromagnetic compatibillity; Generic immunity standard; Part 1 and 2 Compatibilité électromagnetique; Norme générique immunité; Partie 1 et 2
EN ISO 11201	Akustik; Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten; Messungen von Emissions-Schalldruckpegeln am Arbeitsplatz und anderen festgelegten Orten; Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierende Ebene. Acoustics; Noise emitted by machinery and equipment; Measurement of emission sound pressure levels at a work station and other specified positions; Engineering method in an free field over a reflecting plane. Acoustique; Bruit émis par les machines et équipements; Mesurage des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positiones spécifiées; Méthode d'expertise dans des conditions approchant celle du champ libre sur plan réfléchissant.
En ISO 3744	Akustik; Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen; Hüllflächenverfahren der Genaukeitsklasse 2 für ein im wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierende Ebene. Acoustics; Dertermination of sound power levels of noise sources using sound pressure; Engineering method in an free field over reflecting plane. Acoustique; Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique; Méthode d'expertise dans des conditions approchant celle du champ libre sur plan réfléchissant.
DIN 45635, 3	Geräuschmessung an Maschinen (Verdränger-, Turbo- und Strahlverdichter) Measurement of airborne noise emitted by machines(Displacement-, turbo- and jet-compressors) Mesure somore sur les machines (Compresseur volumétrique, centrifuge et faisceau)

Geschäftsführer, General director, Directeur général

Panther Aggregat/Panther Unit/ Pompe Roots Panther: _____

Seriennummer/Serial number/ Numéro de série: _____

Auftragsnummer/Order number/Numéro de commande: _____

Lieferdatum/Delivery date/ Date de livraison: _____

Motor/Motor/Moteur: _____

Technische Spezifikationen / Technical Specifications / Les Specification technique:

Q1 = _____ m³/min

dP = _____ mbar ☐ Vakuum/Vacuum/Vide ☐ Druck/Pressure/Pression

dT = _____ °C

Pk = _____ kW

n = _____ r.p.m.

Zubehör/Accessories/Accessoires:

☐ Vakuumfilter/Vacuum filter/Filtre pour le vide: _____

☐ Schalldämmhaube/Silencing hood/Capot silencieux: _____

☐ Auspuffschalldämpfer/Exhaust silencer/Silencieux d'échappement : _____

☐ Rückschlagklappe/Non return valve/Clapet anti-retour: _____

☐ Absperrventil/Shut-off valve/Vanne d'isolement : _____

☐ _____

☐ _____

Busch Vakuumtechnik A/S
Blower Division
Parallelvej 11
DK-8680 Ry
tel. +45 87 88 07 77
fax +45 87 88 07 88
e-mail: info@busch.dk
www.busch.dk

Busch -
weltweit im Kreislauf der Industrie

Busch -
all over the world in industri

Busch -
Au coeur de l'industrie dans le monde entier