

**GENERAL INFORMATION****WARRANTY**

Elettromeccanica Delta S.p.a. warrants its products to be free from defects in material and workmanship, when installed properly and adequately maintained by a qualified technician, and operated under normal use/conditions, consistent with published DELTA data (see the Warranty Conditions).

**TESTING**

Elettromeccanica Delta S.p.a. certifies that the products delivered herewith have been 100% tested according to the DELTA Quality Assurance Procedures.

**INSTALLATION**

All work must be performed by a qualified technician familiar with oil heating systems and licensed by the proper authority where applicable.

This unit must be installed in compliance with the law in force.

**UPDATING**

Elettromeccanica Delta S.p.a. reserves the right to update or make technical changes without prior advice.

**ALLGEMEINE HINWEISE****GARANTIE**

Elettromeccanica Delta S.p.a. garantiert, daß seine Produkte in Material und Verarbeitung fehlerfrei sind für den Fall ordnungsgemäßer Installation und ausreichender Wartung durch technisches Fachpersonal, bei normalem Gebrauch bzw. unter normalen Bedingungen gemäß den Angaben von DELTA (siehe Garantiebedingungen).

**PRÜFUNG**

Elettromeccanica Delta S.p.a. garantiert, daß die gelieferten Produkte 100% gemäß den Qualitäts-Sicherungsnormen von DELTA geprüft sind.

**EINBAU**

Die Installation ist von einem mit Ölfeuerungen vertrauten und zugelassenen Techniker durchzuführen.

Dieses Gerät ist vorschriftsgemäß einzubauen.

**ÄNDERUNGEN**

Elettromeccanica Delta S.p.a. behält sich das Recht zu technischen Änderungen ohne vorherige Ankündigung vor.

**INFORMAZIONI GENERALI****GARANZIA**

Elettromeccanica DELTA S.p.A. garantisce i propri prodotti per difetti dei materiali e di lavorazione, purché questo sia installato da personale qualificato e in conformità alle indicazioni riportate nella documentazione tecnica (vedere le Condizioni di Garanzia).

**COLLAUDO**

Elettromeccanica Delta S.p.a. certifica che i prodotti consegnati hanno superato al 100% i rigorosi test funzionali previsti dalla Procedura di Assicurazione Qualità interne.

**INSTALLAZIONE**

Tutti i lavori di installazione e manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato e autorizzato.

Questo dispositivo deve essere installato in accordo con le leggi in vigore.

**AGGIORNAMENTO**

Elettromeccanica Delta S.p.a. si riserva la facoltà di apportare aggiornamenti o modifiche tecniche senza preavviso.

**INFORMATIONS GENERALES****GARANTIE**

La Maison Elettromeccanica DELTA S.p.A. garantit ses produits pour tout défaut relatif au matériel ou à la fabrication, à condition que l'installation ait été effectuée par du personnel qualifié et conformément aux instructions de la documentation technique (voir Conditions de Garantie).

**TESTS**

La Maison Elettromeccanica Delta S.p.a. certifie que tous les produits livrés ont été soumis à des tests de fonctionnement rigoureux qu'ils ont surmonté complètement (100%) comme prévu par la Procédure d'Assurance Qualité interne.

**INSTALLATION**

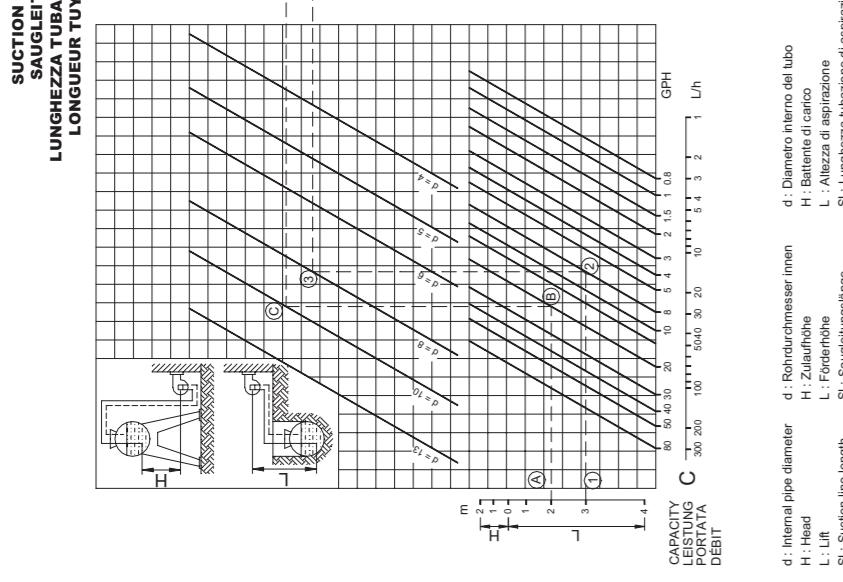
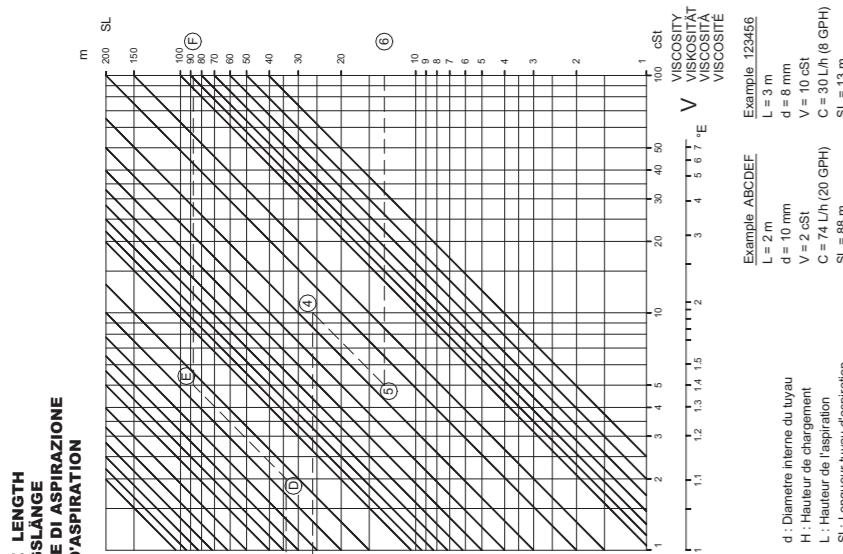
Toutes les opérations d'installation et de maintenance doivent être effectuées par du personnel qualifié et autorisé.

Ce dispositif doit être installé conformément aux lois en vigueur.

**MISE A JOUR**

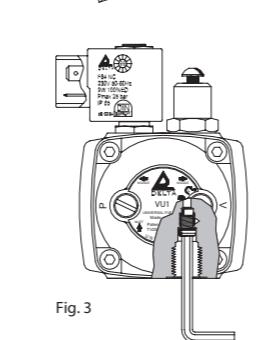
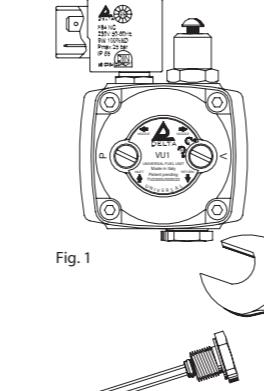
La Maison Elettromeccanica Delta S.p.a. se réserve le droit d'effectuer toute mise à jour ou modifications techniques sans aucun préavis.

ELETTROMECCANICA DELTA S.P.A. - Via Trieste 132, 31030 Arcade (TV) ITALY - tel. +39 0422 874068 - fax +39 0422 874048

**BY-PASS INSTALLATION**

To convert the DELTA fuel unit from the single pipe version to the two pipe version, do the following:

- Using a 19 mm wrench, remove the 1/4" plug from return port (Fig. 1).
  - Located inside the return plug is the by-pass plug. Remove it with a 4 mm Allen wrench (Fig. 2).
  - Fit the by-pass plug in the return port (Fig. 3).
- To convert the DELTA fuel unit from the two pipe version to the single pipe version, do the following:
- Using a 4 mm Allen wrench, unscrew the by-pass plug from the return port (Fig. 3).
  - Fit a 1/4" plug into the return port (Fig. 1).

**INSTALLATION DER BY-PASS SCHRAUBE**

Um die DELTA Ölbrennerpumpe von Einstrang- auf Zweistrangversion umzubauen, ist folgendermaßen vorzugehen:

- Entfernen Sie den 1/4" Stopfen mit einem Gabelschlüssel Größe 19 mm vom Rücklauf (Fig. 1).
  - Auf der Innenseite des Stopfens befindet sich die Bypass-Schraube. Zum Entfernen einen Inneneschlüsselschlüssel Größe 4 mm verwenden (Fig. 2).
  - Schrauben Sie die Bypass-Schraube in den Rücklauf (Fig. 3).
- Um die DELTA Ölbrennerpumpe von Zweistrang- auf Einstrangversion umzubauen, ist folgendermaßen vorzugehen:
- Entfernen Sie die Bypass-Schraube mit einem Inneneschlüsselschlüssel Größe 4 mm aus dem Rücklauf (Fig. 3). Bewahren Sie den Stopfen zur eventuellen späteren Verwendung auf.
  - Verschließen Sie den Rücklauf mit einem 1/4" Stopfen (Fig. 1).

**INSTALLAZIONE BY-PASS**

Per convertire una pompa DELTA da monotubo a bitubo, procedere come segue:

- Usando una chiave esagonale da 19 mm, rimuovere il tappo da 1/4" che ostruisce il foro di ritorno (Fig. 1).
  - All'interno del tappo da 1/4" è avvitata la boccola di by-pass. Rimuoverla con una chiave brugola da 4 mm (Fig. 2).
  - Inserire ed avvitare la boccola di by-pass all'interno del foro di ritorno (Fig. 3).
- Pour convertir une pompe DELTA à système monotube par un système bitube, procéder comme suit:
- Utilisez une clé hexagonale de 19 mm, ôtez le bouchon de 1/4" qui ferme l'orifice de retour (Fig. 1).
  - La bague by-pass est vissée à l'intérieur du bouchon 1/4". Ôtez-la avec une clé six pans mâle de 4 mm (Fig. 2).
  - Insérez et vissez la bague by-pass à l'intérieur de l'orifice de retour (Fig. 3).

Per convertire una pompa DELTA da bitubo a monotubo, procedere come segue:

- Usando una chiave brugola da 4 mm, svitare la boccola by-pass dal foro di ritorno (Fig. 3).
- Insérez et vissez un bouchon 1/4" nel foro di ritorno (Fig. 1).

**SELECTION OF ROTATION**

The VU unit is provided with a screw for the selection of rotation, located under the vacuum gauge plug (V).

To change the direction of rotation do the following:

- Using a screw driver, remove the 1/8" plug from vacuum gauge port. Under the plug, inside the pump, is the selector screw.
- Turn it 90° up to the stop, to change the rotation (Fig. 4).

After conversion, check the O-ring is located on the bottom of the vacuum port and replace the 1/8" plug.

**CAUTION:** The selection screw must be oriented with the groove vertical L or horizontal R (Fig. 5), otherwise the fuel unit will not function properly and damage could result.

**DREHRICHTUNGSWAHL**

Die VU-Pumpe ist mit einer Einstellschraube für die Drehrichtung ausgestattet, die sich unter dem Vakuum-Anschluß (V) befindet.

Um die Drehrichtung zu ändern, ist folgendermaßen vorzugehen:

- Mit einem Schraubenzieher ist der Verschluß-Stopfen 1/8" vom Vakuum-Anschluß zu entfernen. Unter der Schraube befindet sich im Inneren der Pumpe der Drehrichtungswähler.
- Für Linksauf ist die Schraube bis an den Anschlag um 90° in die senkrechte Position zu drehen (Fig. 5).

Nach der Umstellung ist zu überprüfen, daß sich der O-Ring korrekt im Vakuum-Anschluß befindet, bevor der Stopfen 1/8" wieder eingeschraubt wird.

**ACHTUNG:** Der Drehrichtungswähler muß mit dem Schlitz exakt senkrecht L oder exakt waagrecht R stehen (Fig. 5), sonst ist eine ordnungsgemäße Funktion der Pumpe nicht gewährleistet und es kann zu Schäden kommen.

Après avoir effectué la conversion, vérifier que la bague d'échançoir OR se trouve sur l'ouverture du vide et reviser le bouchon 1/8".

**ATTENTION:** La vis de sélection doit être orientée avec la rainure dans le sens vertical L ou horizontal R (Fig. 5), autrement l'unité d'alimentation en combustible ne fonctionnera pas correctement et pourra être endommagée.

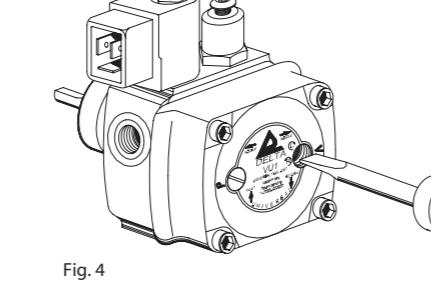


Fig. 4

**SELEZIONE DELLA ROTAZIONE**

La pompa VU è provvista di una vite di selezione del senso di rotazione, posizionata sotto il tappo della presa vuoto (V).

Per cambiare il senso di rotazione procedere come segue:

- Usando un cacciavite, togliere il tappo da 1/8" che ostruisce la presa vuoto. Sotto il tappo, all'interno della pompa, è ora visibile la vite di selezione.
- Girare la vite di 90° fino al bloccaggio, per cambiare il senso di rotazione (Fig. 4).

Dopo la conversione, verificare che l'O-ring sia posizionato sul fondo della presa vuoto, quindi riavvitare il tappo da 1/8".

**ATTENZIONE:** La vite di selezione deve essere orientata con il taglio cacciavite in direzione verticale L od orizzontale R (Fig. 5), altrimenti la pompa non funzionerebbe correttamente e potrebbe danneggiarsi.

**SELECTION DE LA ROTATION**

L'unità VU est équipée d'une vis qui permet de sélectionner le sens de rotation, cette vis se trouve sous le bouchon du manomètre (V).

Pour modifier ce sens de rotation, effectuer les opérations suivantes:

- Utiliser un tournevis, enlever le bouchon 1/8" de l'ouverture du manomètre. En dessous du bouchon, à l'intérieur de la pompe, se trouve la vis de sélection.
- For l'australien ist die Schraube bis an den Anschlag um 90° in die senkrechte Position zu drehen (Fig. 5).

Nach der Umstellung ist zu überprüfen, daß sich der O-Ring korrekt im Vakuum-Anschluß befindet, bevor der Stopfen 1/8" wieder eingeschraubt wird.

**ACHTUNG:** Der Drehrichtungswähler muß mit dem Schlitz exakt senkrecht L oder exakt waagrecht R stehen (Fig. 5), sonst ist eine ordnungsgemäße Funktion der Pumpe nicht gewährleistet und es kann zu Schäden kommen.

Après avoir effectué la conversion, vérifier que la bague d'échançoir OR se trouve sur l'ouverture du vide et reviser le bouchon 1/8".

**ATTENTION:** La vis de sélection doit être orientée avec la rainure dans le sens vertical L ou horizontal R (Fig. 5), autrement l'unité d'alimentation en combustible ne fonctionnera pas correctement et pourra être endommagée.



Fig. 5

**PUMP IDENTIFICATION PUMPE-KENNZEICHNUNG IDENTIFICAZIONE POMPA IDENTIFICATION POMPE**

**VU**    **1**    **L**    **R**    **2**

Pump type / Pumpen-Typ  
Tipo pompa / Type pompe  
VU = Standard  
BVU = Biobiozel

Nozzle capacity / Düsenleistung  
Portata ugello / Débit gicleur  
(See graphs/Siehe Diagramme/Vedi grafici/Voir schémas)

Rotation / Drehrichtung / Rotazione / Rotation  
(seen from shaft end/au Welle gesehen/vista dall'albero/vue de l'arbre)  
R = clockwise / im Uhrzeigersinn / oraria / horaire  
L = counter clockwise / gegen Uhrzeigersinn / anti oraria / antihoraire

Nozzle line / Düsenleitung / Mandata / Refoulement gicleur  
(seen from cover / auf Deckel gesehen / vista dal coperchio / vue du couvercle)  
R = right / rechts / destra / droite  
L = left / links / sinistra / gauche

Pipes system / Rohrleitungssystem / Sistema tubazioni / Système de conduites  
1 = one pipe / einstrang / monotubo / monobuto  
2 = two pipe / zweistrang / bitubo / bitube

Pressure range / Druckbereich / Gamma pressioni / Gamme pressions  
6 ÷ 18 bar ( 90 ÷ 260 psi)

Setting / Einstellung / Taratura / Réglage

10 bar (145 psi)  
\* Delivery closed / Saugleitung geschlossen / Mandata chiusa / Refoulement fermé

Coil specifications / Spule Spezifikationen / Caratteristiche bobina / Caractéristique du bobine

F = F84 Coil with connector / Spule mit Stecker / Bobina con connettore / Bobine avec connecteur

Available voltages / Lieferbare Spannung / Tensioni disponibili / Tensiones disponibles

380V 50/60Hz 230V 50/60Hz 110V 50/60Hz 24V 50/60Hz 24V DC 12V DC

**Installation and Service Instructions  
Einbau- und Betriebsanleitung  
Istruzioni di Installazione e Servizio  
Instructions pour l'Installation et la Maintenance**

Patented

**Type VU - Universal****OIL BURNERS FUEL UNIT****ÖLBRENNERPUMPE****POMPA PER BRUCIATORI****POMPE POUR BRÛLEUR A FUEL**

Made in Italy

</div

## APPLICATION

The DELTA Universal Fuel Unit is an efficient and modern oil burner pump, provided with bilateral delivery ports and suitable for clockwise and counter clockwise rotation. Since its mounting flange, hub and shaft sizes are manufactured to international standard (DIN 24220, EN 225), it can be fitted to every oil burner. It is suitable for pumping oil in high pressure oil burners and transfer pump applications.

**CAUTION:** Do not use to pump water or acid.

## OPERATION

The fuel unit consists of a pump, filter, pressure regulator and solenoid valve housed within one casting. The pumping action is obtained from two spur gears, one of which is connected to the drive shaft. The pump casting provides the various oil ways, for the supply and return ports. Pressure and vacuum gauge ports are also provided.

**Under the vacuum gauge is located the rotation selector (see the Installation and Service Section).**

The VU unit is supplied in two pipe version (self priming). On starting, the rotating gears expel the air from the suction chamber, through a vent groove in the piston to the return line in two pipe version, and through the nozzle line (after solenoid valve opening) in one pipe version. On initial commissioning, it is possible to bleed the air more quickly, through the pressure gauge. Because a vacuum now exists oil, due to atmospheric pressure, enters the suction chamber through the filter.

From the suction side the gears pass the oil to the pressure chamber, where it comes up against the head of the piston and due to the build up of pressure, forced the piston back against the pressure regulating spring. The flow of pressurized oil is interrupted by an incorporated solenoid valve, and can, therefore, be opened following the start of the motor (pre-prime), or interrupted before stopping the motor itself (instant shut-off of the flame preventing the nozzle dripping). The excessive oil discharges to the return side (or in by-pass in one pipe version). It will be realized of course that the spring tension, which is varied by the regulator screw, regulates the pressure of oil required.

When the unit is converted to the single pipe version, on initial commissioning the air must be bled through the pressure gauge port.

## INSTALLATION AND MAINTENANCE

- Make sure that the by-pass plug is not used in a single pipe installation.
- The rotation selector must be oriented with the groove vertical (L) or horizontal (R).
- Do not use fuel with additives to avoid the possible formation over time of compounds which may deposit between the gear teeth, thus obstructing them.
- After filling the tank, wait before starting the burner. This will give any suspended impurities time to deposit on the bottom of the tank, thus avoiding the possibility that they might be sucked into the pump.
- On initial commissioning a "dry" operation is foreseen for a considerable length of time (for example, when there is a long suction line to bleed). To avoid damages inject some lubrication oil into the vacuum inlet.
- Care must be taken when installing the pump not to force the pump shaft along its axis or laterally to avoid excessive wear on the joint, noise and overloading the gears.
- Do not use coil as a lever to rotate or extract the pump from the coupling ring of the motor.
- Pipes should not contain air pockets. Rapid attachment joint should therefore be avoided and threaded or mechanical seal junctions preferred. Junction threads, elbow joints and couplings should be sealed with removable Loctite. The number of junctions should be kept to a minimum as they are a possible source of leakage.
- Do not use PTFE tape on the suction and return line pipes to avoid the possibility that particles enter circulation. These could deposit on the pump filter or the nozzle, reducing efficiency. Always use O-Rings or mechanical seal (copper or aluminium gaskets) junctions if possible.
- Filter must be thoroughly cleaned at least once in a season to ensure correct working of the fuel unit. To remove the filter, unscrew the four screws on the cover. When reassemble, make sure that the filter is mounted with the feet toward the pump body. If the gasket between cover and pump housing should be damaged, it must be replaced.
- An external filter should always be installed in the suction line upstream of the fuel unit.

**CAUTION:**

Turn off all power before servicing any part of the system.

Make sure the combustion chamber is free of oil or oil vapor before operating the system.

## NOZZLE PRESSURE TEST

Most nozzles ratings are based upon 100 PSIG (6.9 bar) delivered oil pressure. The flow rate at the desired pressure must be estimated using the nozzle manufacturers data sheets.

To insure that oil is delivered to the burner nozzle at the desired pressure, do the following:

1. Remove the 1/8" plug from the port marked "P" and connect a pressure gauge to this port (use a gauge of 0 to 20 bar or greater).
2. Start the burner motor, energize the solenoid valve and vent all air from the fuel unit and connected suction line system.
3. Check the adjustable nozzle pressure range of the fuel unit, using a 4 mm Allen wrench, turning the adjusting screw counter clockwise to lower the nozzle pressure and clockwise to increase the nozzle pressure.
4. Adjust the nozzle pressure in accordance with the burner manufacturers specifications.

## NOZZLE CUT-OFF TEST

Fuel oil is not compressible, but air is. Air trapped in the nozzle line, anywhere between the fuel units nozzle port and the nozzle itself, will compress during burner operation. Following burner shutdown, any trapped compressed air will expand displacing the oil in the nozzle line, forcing continued oil flow through the nozzle that will, in effect, falsely appear to be poor fuel unit Cut-Off. This occurrence is particularly common with low flow rate nozzles used in conjunction with long air tubes.

To verify positive nozzle Cut-Off after burner shutdown, do the following:

1. Remove the nozzle line and fitting from the nozzle port of the fuel unit and connect a 1/8" pressure gauge to the nozzle port (a gauge of 20 bar or greater be used). It may be more convenient to use a gauge fitted out with an extension nipple or with a line and flare nut to connect directly to the fitting installed into the nozzle port. If any type of extension is used between the nozzle port and the gauge, it should be kept as short as possible to minimize the amount of trapped air.
2. Start the burner motor, energize the solenoid valve and vent all air from the fuel unit and connected suction line system.
3. Shut off the burner motor. Initially the pressure will drop and then stabilize within a second or two. The pressure reading on the gauge should stabilize at 4 bar or greater and hold for at least two minutes.

## VACUUM TEST

The vacuum test is necessary to verify the fuel unit's suction ability, to evaluate the leak tight integrity of the entire fuel unit and connected oil suction line piping system, to confirm that there are no abnormal restrictions in the oil suction line system, and to confirm that the system vacuum is within the allowable specification limits of the unit. Please watch in any case the graphs for maximum suction line length depending on line diameter, viscosity, difference in height of suction line and pump or nozzle capacity. To perform the test, do the following:

1. Remove the 1/8" plug from the port marked "V" and connect a vacuum gauge to this port.
2. Start the burner motor, energize the solenoid valve and vent all air from the fuel unit and connected suction line system.
3. With the burner motor running, close the valve connected to the inlet port. You will note that the vacuum as measured by the vacuum gauge will increase. Allow the burner motor to continue to run until the highest vacuum reading is achieved. A fully primed fuel unit in good condition should be capable of pulling at least 0.7 bar. If not, before condemning the fuel unit, be sure that all connections and plugs are tight, the cover gasket is in good condition and the valve is in good working order.
4. De-energize the solenoid valve and shut off the burner motor. Initially, the vacuum reading will drop and then stabilize within a second or two. Once the vacuum reading stabilizes, record the reading. If the fuel unit is free of leaks, this reading should hold constant for at least 2 minutes. If the vacuum reading drops, there is a leak that must be located and corrected.
5. When each leakage is removed and the valve onto suction line is open, check to be sure that the actual operating vacuum does not exceed 0.5 bar.

## ANWENDUNG

Die DELTA Universal-Brennstoffpumpe stellt eine leistungsfähige und moderne Ölbrunnerpumpe dar, die beidseitig mit einem Druckausgang ausgestattet und für Rechts- und Linkslauf geeignet ist. Da Befestigungsfansch-, Naben- und Wellenabmessungen internationalen Normen entsprechen (DIN 24220, EN 225) kann sie an jeden Ölbrunner angebaut werden.

Sie ist für die Förderung von Öl in Hochdruckerhöhungsbrennern und Förderaggregaten geeignet.

**VORSICHT:** Für Wasser oder Säuren ungeeignet.

## ARBEITSWEISE

Die Brennpumpe besteht aus Pumpe, Filter, Druckregler und Magnetventil in einem Gussgehäuse montiert. Die Ölförderung erfolgt durch ein zweiteiliges Innenzahnradgetriebe wobei ein Zahnrad mit der Antriebswelle verbunden ist. Im Gussgehäuse sind die unterschiedlichen Ölkaniäle für Saug- und Rücklaufanschluss untergebracht, Anschlüsse für Vakuum- und Manometer sind ebenfalls vorhanden.

Unter dem Anschluss für das Vakuum-Meter befindet sich der Drehrichtungswähler (siehe Einbau- und Betriebsanleitung).

Die Pumpe VU wird in Zweistrang-Version (selbstsaugend) geliefert. Beim Start befordert der Getriebesatz die Luft aus der Ansaugkammer über einen Entlüftungsschlitz im Kolben auf die Rücklaufseite bei der Zweistrang-Version bzw. über die Düseneinheit (nach Öffnen des Magnetventils) bei der Einstrangversion. Bei der Einstriebnahme kann die Entlüftung schneller durch Öffnen des Manometeranschlusses erfolgen. Nach Aufbau eines Vakuums tritt das Öl infolge des atmosphärischen Drückes über den Filter in die Saugkammer. Von der Saugseite aus wir das Öl vom Getriebe in die Druckkammer befördert, wo es gegen die Rührsteine des Kolbens strömt und diesen infolge des Druckaufbaus gegen die Druckregelfeder presst. Der komprimierte Ölstrom wird von einem eingebauten Magnetventil unterbrochen und kann daher nach dem Start des Motors (Vorbelüftung) geöffnet oder von dem Stillstand des Motors (die Flamme erlischt sofort nach Nachtröpfen der Dose) unterbrochen werden. Das überschüssige Öl gelangt in den Rücklauf (oder in den Bypass bei Einstrangversion). Das überschüssige Öl über die Rücklaufseite abfließt (oder über den Bypass bei Einstrang-Version). Die Höhe der Federvorspannung, die über die Druckeinsteinschraube verändert werden kann, regelt den erforderlichen Oldruck. Nach Umstellung der Pumpe auf Einstrangbetrieb muß die Pumpe bei Einstriebnahme über den Manometeranschluß entlüftet werden.

## EINBAU UND WARTUNG

- Die Bypass Schraube darf bei Einstrang-Installation nicht eingesetzt werden, da die Pumpe sonst nicht ordnungsgemäß funktioniert und Schäden an Pumpe und Brennermotor die Folge sein können.
- Der Drehrichtungswähler muß mit dem Schlitz senkrecht (L) oder waagrecht (R) stehen.
- Ebenso sollte kein Öl mit Additiven verwendet werden, um mögliche Ablagerungen auf den Getriebeteilen zu vermeiden, die diese in ihrer Funktion beeinträchtigen könnten.
- Nach Betankung der Anlage sollte mit dem Brennerstart gewartet werden, um eventuell aufgewirbelten Verunreinigungen das Absetzen zu ermöglichen und ein Ansaugen durch die Pumpe zu verhindern.
- Bei der Einstriebnahme ist ein Trockenlaufen für bestimmte Zeit möglich (um z.B. eine lange Saugleitung zu entlüften). Zur Vermeidung von Schäden sollte jedoch etwas Schmieröl in den Vakuumanschluß der Pumpe gegeben werden.
- Bei der Montage der Pumpe ist darauf zu achten, daß auf die Pumpenwelle keine axialen Kräfte wirken, um übermäßigen Verschleiß der Kupplung und Geräusche bzw. Überbeanspruchung des Getriebes zu vermeiden.
- Die Spule darf nicht zum Drehen des Pumpenkörpers oder zum Abziehen der Pumpe vom Motor benutzt werden.
- Die O-Ringe sollten ohne Luftsäcke verlegt sein, daher sind Schnellschlußkupplungen nicht zu empfehlen und Gedrehevverschraubungen bzw. mechanisch dichtende Anschlüsse zu bevorzugen. Verschraubungen, Winkelkopplungen und Anschlüsse sollten mit entfernbarem Loctite abgedichtet werden. Da jede Verbindung immer eine mögliche undichte Stelle im System darstellt, sollte deren Anzahl möglichst gering gehalten werden.
- Ebenso sollte man kein Teflon zur Abdichtung von Vor- und Rücklauf verwenden, um ein mögliches Eindringen in den Ölkreislauf zu vermeiden. Teflon kann sich auf dem Pumpen- oder Düsensfilter niederschlagen und dadurch den Wirkungsgrad verschlechtern. Am geeignetesten für die Abdichtung von Verschraubungen sind O-Ringe oder mechanische Flachdichtungen aus Kupfer oder Aluminium.
- Das Filter sollte wenigstens einmal pro Saison gereinigt werden, um eine einwandfreie Funktion der Pumpe zu gewährleisten. Um den Filter zu entfernen, sind die vier Schrauben auf dem Deckel abzuschrauben. Beim Wiedereinbau ist darauf zu achten, daß die Flüsse des Filters zur Pumpe zeigen. Falls die Deckeldichtung beschädigt worden sein sollte, so muß sie ersetzt werden. Außerdem ist in jedem Fall ein externer Filter in die Saugleitung vor der Pumpe einzubauen.

## VORSICHT:

Vor Durchführung von Wartungsarbeiten an der Anlage Strom ausschalten.

Prima di avviare il sistema, assicurarsi che la camera di combustione sia sgombra da combustibile disperso o suoi vapori.

## ANPLIKATION

Die DELTA Universal-Brennstoffpumpe ist eine leistungsfähige und moderne Ölbrunnerpumpe dar, die beidseitig mit einem Druckausgang ausgestattet und für Rechts- und Linkslauf geeignet ist. Da Befestigungsfansch-, Naben- und Wellenabmessungen internationalen Normen entsprechen (DIN 24220, EN 225) kann sie an jeden Ölbrunner angebaut werden.

Sie ist für die Förderung von Öl in Hochdruckerhözungsbrennern und Förderaggregaten geeignet.

## FUNZIONAMENTO

L'unità DELTA tipo VU Universal è una moderna pompa per olio combustibile dalla elevate prestazioni e con un design compatto e funzionale. Sono previste due uscite di mandata su ambo i lati e possibilità di rotazione oraria ed antioraria. Le dimensioni del mozzo e dell'albero sono realizzate secondo gli standard internazionali (DIN 24220, EN 225), consentendo il montaggio su ogni tipo di bruciatore a olio combustibile che sia conforme agli stessi standard. La pompa tipo VU è progettata per pompare olio da una cisterna fino a un ugello che provvede alla nebulizzazione del combustibile o per trasferimento di olio tra diversi serbatoi.

**ATTENZIONE:** Non deve essere impiegata per acqua o soluzioni acide.

## FONCTIONNEMENT

L'unité DELTA du type VU comprend une pompe pour huile combustible avec des performances élevées et un design compact et fonctionnel. Des sorties de pompage sont prévues sur les deux côtés et possède la possibilité de rotation horaire et antihoraire. Les dimensions du moyeu et de l'arbre sont réalisées conformément aux normes internationales (DIN 24220, EN 225), ce qui permet le montage sur tout type de brûleur à huile combustible qui soit conforme aux mêmes normes. La pompe type VU est prévue pour pomper de l'huile depuis une citerne jusqu'à un robinet qui assure la nébulisation du combustible ou pour transférer de l'huile entre plusieurs réservoirs.

**ATTENTION:** Ne pas utiliser d'eau ou de solutions acides.

## MONTAGE ET MAINTENANCE

- Si l'installation est du type mono tube, vérifier que la bague by-pass ne se trouve pas à l'intérieur de l'orifice de retour. Dans ce cas, en effet, la pompe ne fonctionnerait pas correctement et pourrait être endommagée.
- Le sélecteur de rotation doit être orienté avec la rainure dans le sens vertical (L) ou horizontal (R).
- N'ajoutez aucune substance au combustible, pour éviter la formation de composés qui, à la longue, pourraient se déposer dans les dents de l'engrenage et le bloquer.
- Après avoir remis en route le moteur, attendez avant de mettre en route le brûleur. De cette façon, on permet aux éventuelles imprécisions en suspension de se déposer sur le fond au lieu d'être aspirées par la pompe.
- Quand on met en route la pompe pour la première fois et que l'on prévoit le fonctionnement à sec pour une durée assez longue (par exemple à cause d'une longue conduite d'aspiration), injecter de l'huile lubrifiante dans la prise de vidou.
- Pendant la fixation de l'arbre du moteur à l'arbre de la pompe, faire attention à ne pas forcer ce dernier dans le sens axial ou latéral, pour éviter l'usure excessive du joint, l'apparition de bruit et des surcharges d'effort sur l'engrenage.
- Ne pas utiliser la bague comme levier pour tourner ou extraire la pompe du joint de bride d'accouplement du moteur.
- Les tuyaux ne doivent pas contenir d'air. Eviter donc les raccordements rapides. Utiliser de préférence des raccords filetés ou à tenue mécanique. Fermer avec Loctite démontable les filetages des raccords des coudes et des joints. Limiter au minimum le nombre de jointolements, car ce sont des points de fuite éventuels.
- Éviter l'utilisation de Teflon pour les raccordements des tuyaux d'aspiration, retour et refoulement, pour éviter la mise en circulation de particules qui pourraient se déposer sur les filtres de la pompe ou du gicleur, et limiteraient ainsi leur efficacité. Utiliser de préférence des raccords OR, ou des joints mécaniques (en cuivre ou avec rondelle en cuivre ou aluminium).
- Pour garantir le fonctionnement correct de la pompe est consigliale la pulizia del filtro almeno una volta all'anno. Per togliere il filtro è indispensabile rimuovere il coprifilo, svitando il quattro viti con una chiave bruciola. Durante il rimontaggio fare attenzione che i piedini di sostegno del filtro siano rivolti verso il corpo della pompa. Se possibile sostituire la guarnizione del coprifilo. Prevedere sempre un filtro esterno nella tubazione di aspirazione a monte della pompa.

## ATTENTION:

Scollare l'alimentazione prima di eseguire qualsiasi intervento all'impianto.

Prima di avviare il sistema, assicurarsi che la camera di combustione sia sgombra da combustibile disperso o suoi vapori.

## CONTROLLO DELLA PRESSIONE DI ESERCIZIO

La portata nominale degli ugelli di uso comune è data alla pressione di 100 PSI (6,9 bar). Ne conseguo che la portata effettiva alla pressione desiderata deve essere stimata utilizzando le tabelle di conversione fornite dal produttore degli ugelli.

Per verificare che il combustibile sia inviato all'ugello del bruciatore alla pressione desiderata, operare come segue:

1. Rimuovere il tappo da 1/8" dal foro contrassegnato con la lettera "P" e collegarvi un manometro (utilizzare un manometro con fondo scala di 20 bar o più).
2. Avviare il motore del bruciatore, alimentare l'elettrovalvola e sfidare tutta l'aria presente all'interno della pompa e della tubazione di aspirazione.
3. Utilizzando una chiave bruciola da 4 mm, verificare l'escursione di pressione consentita dalla pompa: avvitando la vite di regolazione in senso orario per aumentare la pressione ed in senso antiorario per ridurla.
4. Regolare la pressione in accordo alle specifiche dichiarate dal costruttore del bruciatore.

## CONTROLLO DELLA PRESSIONE DI CUT-OFF

A differenza dell'olio combustibile, l'aria è compressibile. Durante il funzionamento del bruciatore quindi, l'aria intrappolata nella tubazione di mandata tra la pompa e l'ugello, verrà compressa. Al successivo arresto del bruciatore, l'aria compressa tenderà ad espandersi, provocando la fuoriuscita di combustibile dall'ugello. Ciò potrebbe erroneamente apparire come una inefficace azione Cut-Off della pompa. In realtà si tratta di un fenomeno piuttosto comune, soprattutto in applicazioni dove ugelli con basse portate sono impiegati congiuntamente a lunghe tubazioni di mandata.

Per verificare l'effettivo valore della pressione di Cut-Off dopo l'arresto del motore, operare come segue:

1. Entrare nel tubo di mandata della pompa e collegare un manometro sul foro di mandata (utilizzare un manometro con fondo scala di 20 bar o più).
2. Avviare il motore del bruciatore, alimentare l'elettrovalvola e sfidare tutta l'aria presente all'interno della pompa e della tubazione di aspirazione.
3. Entrare con una chiave bruciola da 4 mm, verificare l'escursione di pressione consentita dalla pompa: avvitando la vite di regolazione in senso orario per aumentare la pressione ed in senso antiorario per ridurla.
4. Regolare la pressione in base alle specifiche dichiarate dal costruttore del bruciatore.

## CONTROLE DE LA PRESSION DE SERVICE

Le débit nominal des gicleurs utilisés habituellement est donné par la pression de 100 PSI (6,9 bar). Il en découle que le débit effectif à la pression désirée doit être calculé en utilisant les tableaux de conversion fournis