

## Pompa per combustibili liquidi con regolatore di pressione Tipo VD

[www.deltapumps.com](http://www.deltapumps.com)



VD1 - V5 flangiata

# Pompa per combustibili liquidi con regolatore di pressione

## Tipo VD

Le unità per olio DELTA sono delle moderne pompe per olio combustibile dalle elevate prestazioni e con un design compatto e funzionale. Le dimensioni del mozzo e dell'albero sono realizzate secondo gli standard internazionali (EN 225), possono quindi venire montate su qualsiasi tipo di bruciatore.

### 1- Caratteristiche

- Elevato potere di aspirazione.
- Adattabile a sistemi bitubo e monotubo.
- Autoinnescante.
- Valvola di regolazione pressione in grado di garantire una pressione costante ed un efficace azione cut-off (bitubo).
- Speciale tenuta sull'albero.
- Funzionamento silenzioso.
- Basso assorbimento di potenza.
- Facile montaggio e regolazione.
- Provvista di prese pressione e vuoto.

### 2- Applicazioni

La pompa DELTA tipo VD è progettata per pompare olio da una cisterna fino a un ugello che provvede alla nebulizzazione del combustibile. Questo tipo di pompa viene spesso impiegata anche in applicazioni che prevedono il semplice trasferimento di olio tra diversi serbatoi.

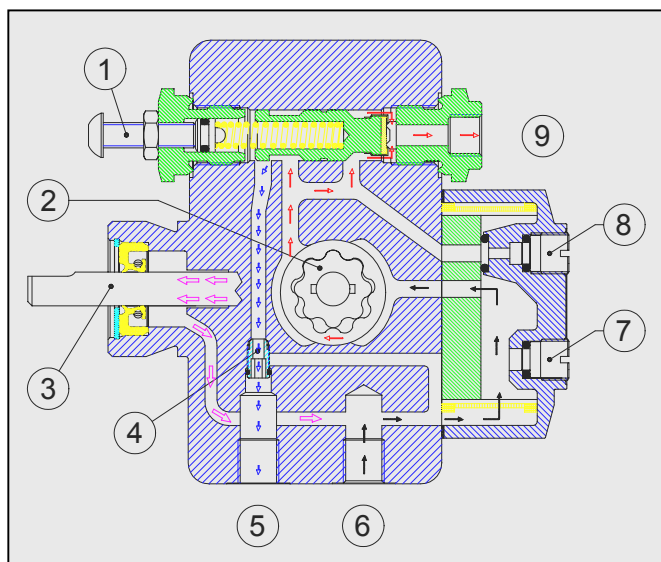
#### AVVERTENZA

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

### 3- Funzionamento

La pompa DELTA tipo VD è costituita da una pompa ad ingranaggi, un filtro e una valvola di regolazione della pressione/cut-off, il tutto alloggiato all'interno di una fusione in ghisa. La funzione di pompaggio è affidata ad una coppia di ingranaggi a lobi (2), uno dei quali è ancorato all'albero (3) mediante una chiavetta. La fusione in ghisa, che costituisce il corpo della pompa, è provvista di varie canalizzazioni interne che mettono in comunicazione le camere interne con i fori di aspirazione (6), ritorno (5) e mandata (9). Sono inoltre disponibili una presa per il controllo della pressione (8) e una per il controllo del vuoto (7).

La pompa DELTA tipo VD è disponibile nelle versioni bitubo e monotubo. Entrambe le versioni sono autoinnescanti.



Alla partenza, la rotazione degli ingranaggi espelle l'aria dalla camera di aspirazione verso il ritorno, nella versione bitubo, e attraverso la mandata all'ugello nella versione monotubo. Si può accelerare manualmente lo sfiato al primo innesco, tramite la vite di presa pressione. Il vuoto che si va formando fa sì che la pressione atmosferica esterna spinga l'olio nella camera di aspirazione attraverso il filtro.

Dal vano in aspirazione, gli ingranaggi trasportano l'olio nella camera di pressione, e quindi verso il gruppo di regolazione. Qui l'aumento della pressione spinge il pistone contro la molla di regolazione, aprendo il foro di mandata verso l'ugello, altrimenti chiuso dalla tenuta realizzata sulla testa del pistone. L'olio può ora fluire attraverso l'ugello, mentre la quantità eccedente viene deviata al ritorno (o in by-pass nella versione monotubo). La forza esercitata dalla molla, che può essere regolata agendo sulla vite di regolazione (1), determina la pressione dell'olio.

Quando la pompa si arresta, la pressione dell'olio scende rapidamente e la molla spinge il pistone verso la sua sede, realizzando la chiusura della mandata (bitubo). Nella versione monotubo, per evitare la fuoriuscita dell'olio dall'ugello fino all'arresto della pompa, è indispensabile l'impiego di una elettrovalvola a valle della pompa.

La pompa può essere trasformata da monotubo a bitubo mediante l'inserzione nel foro di ritorno del grano di by-pass (4).

#### 4- Identificazione pompa

**VD**
**1**
**R**
**L**
**2**
**4**
**U**
**Tipo pompa**
**Portata ugello**  
(vedere grafici)

**Rotazione (vista dall'albero)**

R = oraria

L = antioraria

**Mandata ugello (vista dal coperchio)**

R = destra

L = sinistra

**Sistema tubazioni**

1 = monotubo

2 = bitubo

**Gamma pressioni**

3 = 2 ÷ 10 bar

4 = 4 ÷ 15 bar (Standard)

5 = 8 ÷ 20 bar

6 = 10 ÷ 25 bar

**Taratura**

4 ±0,3 bar

10 ±0,3 bar

15 ±0,3 bar

20 ±0,3 bar

**Versioni speciali**

 U = coperchio tipo U con filtro inox 65 cm<sup>2</sup>

maglia 110μ (standard su V5)

senza prese pressione e vuoto (eccetto V5)

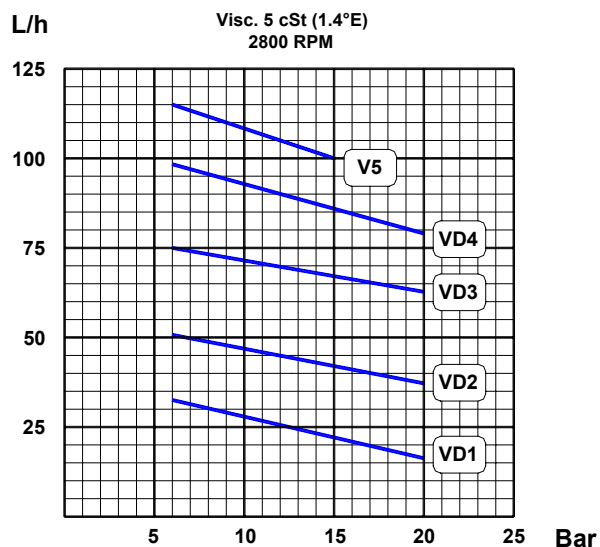
P = presa pressione ausiliaria

#### 5- Caratteristiche tecniche

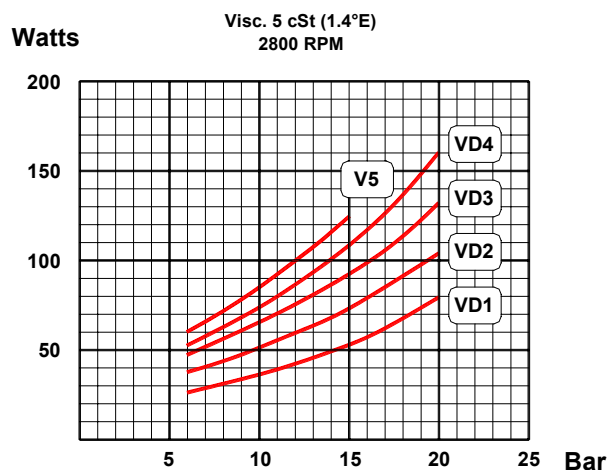
<b>Viscosità olio</b> .....	1,2 ÷ 50 cSt
<b>Temperatura olio</b> .....	60°C max.
<b>Potenza assorbita</b> .....	Vedere grafici
<b>Portata ugello</b> .....	Vedere grafici
<b>Vuoto in aspirazione</b> .....	0,5 bar max.
<b>Pressione in aspirazione</b> .....	2 bar max.
<b>Pressione in ritorno</b> .....	2 bar max.
<b>Velocità di rotazione</b> .....	3500 rpm max.
<b>Filtro di serie</b> .....	Maglia nylon 150μ, 20cm <sup>2</sup> (9cm <sup>2</sup> per VD1)
<b>Montaggio (EN 225)</b> .....	Mozzo Ø32, albero Ø8 Optional : flangia con mozzo Ø54, albero da 7/16"
<b>Conessioni idrauliche (ISO 228/1)</b> .....	Aspirazione – Ritorno : G1/4" Mandata ugello : G1/8" Prese Pressione – Vuoto : G1/8"
<b>Peso</b> .....	950 gr.

## 6- Diagrammi

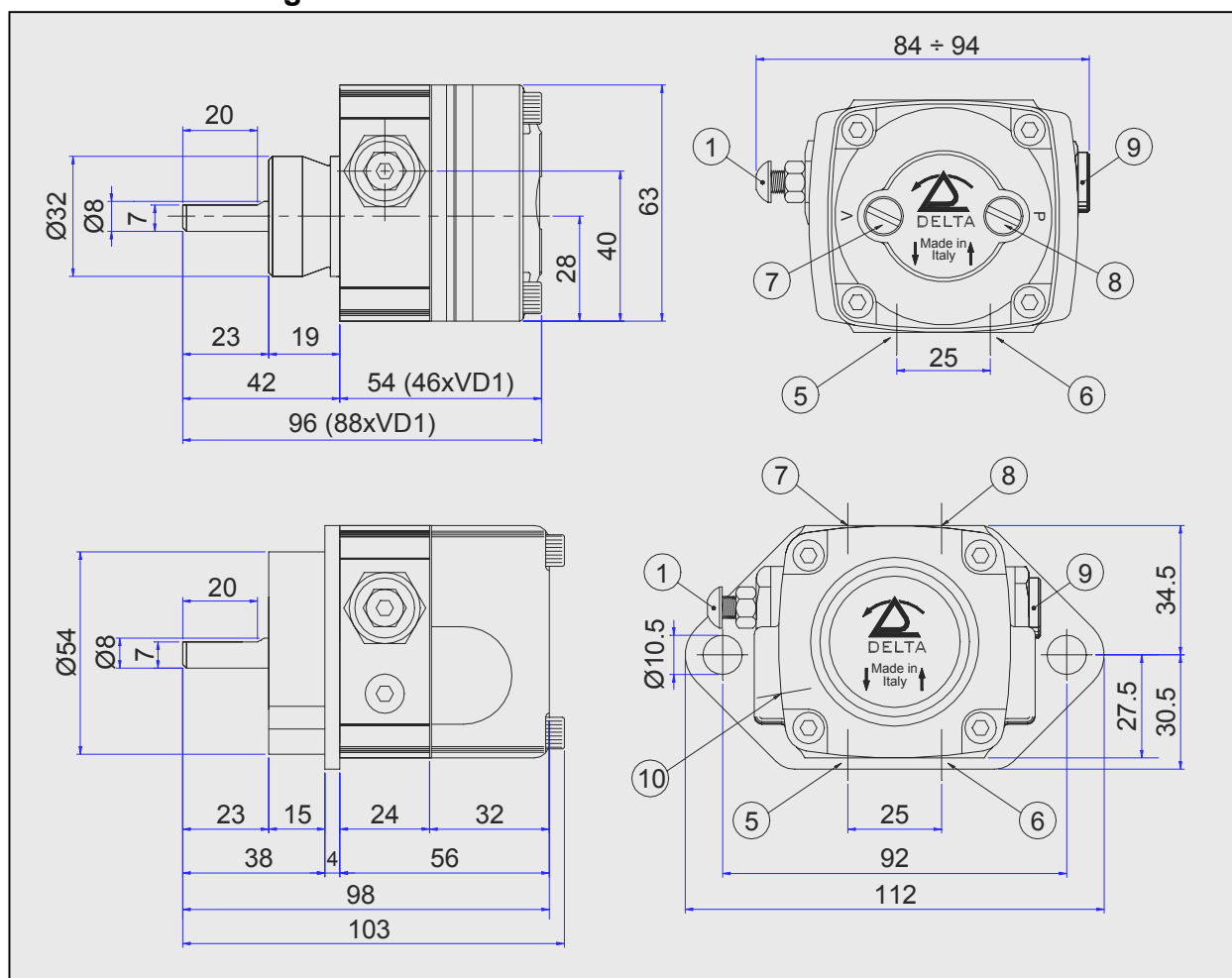
### Portata Ugello



### Potenza Assorbita



## 7- Dimensioni d'ingombro



- 1 Regolazione pressione
- 5 Ritorno
- 6 Aspirazione
- 7 Presa vuoto
- 8 Presa pressione
- 9 Mandata ugello
- 10 Presa pressione ausiliaria

## 8- Installazione By-pass

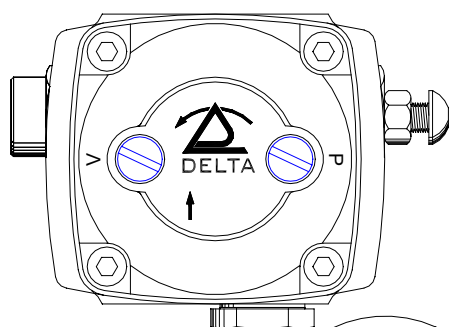


Fig. 1

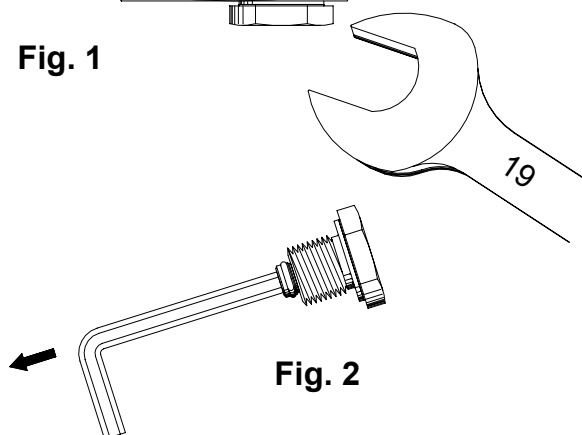


Fig. 2

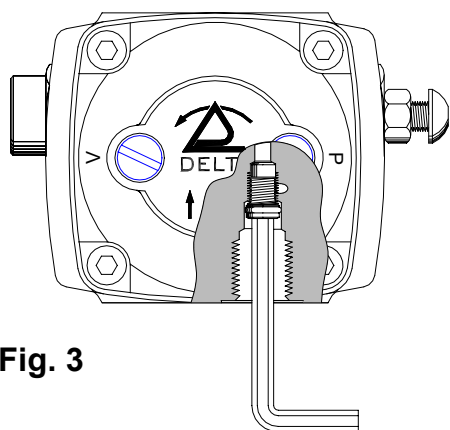


Fig. 3

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

- a) Usando una chiave esagonale da 19 mm, rimuovere il tappo da 1/4" che ostruisce il foro di ritorno (Fig. 1).
- b) All'interno del tappo da 1/4" è avvitata la boccola di by-pass. Rimuoverla con una chiave brugola da 4 mm (Fig. 2).
- c) Inserire ed avvitare la boccola di by-pass all'interno del foro di ritorno (Fig. 3).

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

- d) Usando una chiave brugola da 4 mm, svitare la boccola by-pass dal foro di ritorno (Fig. 3).
- e) Inserire ed avvitare un tappo da 1/4" nel foro di ritorno (Fig.1).

### AVVERTENZE

- Per consentire lo sfiato automatico dell'aria, la pompa monotubo non prevede un cut-off interno.
- In una pompa bitubo, il pistone realizza anche una azione cut-off, mentre l'aria viene espulsa attraverso il foro di ritorno.
- Dopo la conversione in monotubo, l'aria deve essere sfiata manualmente attraverso la presa di pressione posta sul coperchio.
- Se il tipo di installazione è monotubo, verificare che all'interno del foro di ritorno non sia presente la boccola by-pass. In questo caso infatti la pompa non funziona correttamente e potrebbe danneggiarsi.

## Istruzioni di Installazione e Servizio

### 9- Montaggio e Manutenzione

1. Se il tipo di installazione è monotubo, verificare che all'interno del foro di ritorno non sia presente la boccola bypass.
2. Non aggiungere al combustibile altre sostanze additive, così da evitare la formazione di composti che alla lunga possano andare a depositarsi tra i denti dell'ingranaggio, bloccandolo.
3. Dopo il riempimento della cisterna, attendere prima di avviare il bruciatore. Questo dà il tempo ad eventuali impurità in sospensione di depositarsi sul fondo anziché essere aspirate dalla pompa.
4. Quando si avvia la pompa per la prima volta e si prevede il funzionamento a secco per un periodo di tempo considerevole (ad esempio a causa di un lungo condotto di aspirazione), iniettare dell'olio lubrificante dalla presa di vuoto.
5. Durante il fissaggio dell'albero del motore all'albero della pompa, prestare attenzione a non obbligare quest'ultimo in senso assiale o laterale, per evitare usure eccessive del giunto, rumore e sovraccarichi di sforzo sull'ingranaggio.
6. Le tubazioni non devono contenere aria. Limitare al minimo indispensabile il numero delle connessioni in quanto sono tutte potenziali sorgenti di perdita.
7. Evitare attacchi rapidi, usando di preferenza raccordi filettati con O-ring oppure tenute meccaniche (ad ogiva o con rondelle di rame o alluminio).
8. Evitare serraggi eccessivi dei raccordi di connessione:  
G1/8" → 15 Nm max.  
G1/4" → 20 Nm max.
9. Evitare l'utilizzo di nastro PTFE nel collegamento dei flessibili di aspirazione, ritorno e mandata, così da evitare una possibile messa in circolo di particelle che si depositerebbero sui filtri della pompa o dell'ugello, limitandone l'efficacia.
10. Qualora si utilizzino collanti, evitare quantità eccessive che potrebbero entrare in circolo e danneggiare la pompa.
11. Per assicurare il corretto funzionamento della pompa è consigliabile la pulizia del filtro almeno una volta all'anno. Per togliere il filtro è indispensabile rimuovere il coperchio, svitando le quattro viti con una chiave brugola. Durante il rimontaggio fare attenzione che i piedini di sostegno del filtro siano rivolti verso il corpo pompa. Se possibile sostituire la guarnizione del coperchio. Prevedere sempre un filtro esterno nella tubazione di aspirazione a monte della pompa.
12. Prima di avviare il sistema, assicurarsi che la camera di combustione sia sgombera da combustibile disperso o suoi vapori.

**ATTENZIONE: Scollegare l'alimentazione prima di eseguire qualsiasi intervento all'impianto.**

### 10- Pressione di Esercizio

La portata nominale degli ugelli di uso comune è data alla pressione di 100 PSI (6.9 Bar). Ne consegue 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 superiore).
2. Avviare il motore del bruciatore e sfiatare tutta l'aria presente all'interno della pompa e della tubazione di aspirazione.
3. Utilizzando una chiave brugola 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.

**ATTENZIONE: Regolare la pressione in accordo alle specifiche dichiarate dal costruttore del bruciatore.**

### 11- Pressione di Cut-Off (Bitubo)

A differenza dell'olio combustibile, l'aria è comprimibile. 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.

Un altro fenomeno da considerare sono le caratteristiche del motore: alcuni di essi infatti, dopo il comando di stop, impiegano parecchio tempo prima di arrestarsi completamente, ritardando così l'azione Cut-Off della pompa.

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

1. Scollegare la tubazione di mandata dalla pompa e collegare un manometro sul foro di mandata (utilizzare un manometro con fondo scala di 20 Bar o superiore). Qualora non sia possibile collegarsi direttamente al raccordo da 1/8", fare in modo che la giunzione sia la più corta possibile, al fine di ridurre al minimo la presenza d'aria.
2. Avviare il motore del bruciatore e sfiatare tutta l'aria presente all'interno della pompa e della tubazione di aspirazione.
3. Memorizzare il valore di pressione indicato dal manometro.
4. Arrestare il motore. Inizialmente la pressione indicata dal manometro diminuirà rapidamente, stabilizzandosi entro uno o due secondi ad un valore pari all'80% o superiore della pressione di esercizio (rilevata al punto 3) e mantenendo questo stato per almeno due minuti.

### 12- Vuoto in Aspirazione

Oltre a verificare che il vuoto instauratosi sia inferiore al limite massimo permesso alla pompa, questo tipo di test è indispensabile per controllare la capacità di aspirazione della pompa, la perfetta tenuta della pompa e della tubazione di aspirazione e l'assenza di restrizioni nella linea di aspirazione. Per la determinazione della massima lunghezza della tubazione di aspirazione, fare riferimento al grafico relativo, il quale tiene conto del diametro della tubazione, della viscosità del fluido, dell'altezza di aspirazione e della portata effettiva di fluido da aspirare. Per il controllo del vuoto in aspirazione, operare come segue:

1. Rimuovere il tappo da 1/8" dal foro contrassegnato con la lettera "V" e collegarvi un vacuometro.
2. Avviare il motore del bruciatore e sfiatare tutta l'aria presente all'interno della pompa e della tubazione di aspirazione.
3. Con il motore in funzione, chiudere la valvola presente sulla tubazione di aspirazione. A questo punto il vuoto misurato dallo strumento tenderà ad aumentare. Una pompa in buone condizioni e completamente innescata consentirà di raggiungere un valore di vuoto di almeno 0,7 Bar. Qualora ciò non fosse possibile, è indispensabile controllare che tutte le connessioni dell'impianto siano a tenuta, che la guarnizione del coperchio della pompa sia in buone condizioni e che la valvola in aspirazione funzioni correttamente.
4. Arrestare il motore. Inizialmente il vuoto misurato diminuirà rapidamente, stabilizzandosi entro uno o due secondi. Memorizzare questo valore. Se la pompa è priva di perdite questo valore dovrà rimanere costante per almeno due minuti. In caso contrario sono presenti delle perdite che devono essere individuate ed eliminate.
5. Dopo che tutte le perdite sono state eliminate e la valvola presente sulla linea di aspirazione è stata riaperta, verificare che il valore del vuoto nelle normali condizioni di esercizio non superi 0,5 Bar.

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