

# Instructions pour l'Installation et la Maintenance

## *Type VU - Universal*

Patent pending

### POMPE POUR BRÛLEUR A FUEL



## USAGES

Les Unités d'alimentation en Combustible Universelle DELTA sont des pompes modernes pour fuel à rendement élevé, équipées d'orifices de refoulement bilatéraux et aptes à la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre ainsi que dans le sens inverse. Vu que les dimensions des flasques de montage, du moyeu et de l'arbre sont conformes aux normes internationales (DIN 24220, EN 225), cette unité peut être installée sur tous les types de brûleurs à combustible. L'unité VU a été projetée pour pomper le fuel d'une citerne jusqu'à un gicleur qui nébulise le combustible. Ce type de pompe est également utilisé pour le simple transfert de combustible.

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

## FONCTIONNEMENT

L'unité DELTA du type VU comprend une pompe à engrenages, un filtre, une soupape de réglage de la pression et une électrovanne, le tout est logé à l'intérieur d'un corps en fusion de fonte. La fonction de pompage provient d'un double engrenage à lobes, dont l'un est fixé à l'arbre au moyen d'une clavette. La fusion en fonte, qui forme le corps de la pompe, est munie de plusieurs canalisations internes qui relient les chambres internes aux orifices d'aspiration, retour et refoulement. Il existe également une prise pour contrôler la pression et une autre pour contrôler le vide.

**Le sélecteur de rotation se trouve en dessous du manomètre (Voir Section Installation et Maintenance).**

L'unité VU est livrée en version bitube (auto-amorçage). Au départ, la rotation des engrenages expulse l'air de la chambre d'aspiration vers le retour, pour la version bitube, et à travers le refoulement au gicleur (après l'ouverture de l'électrovanne) pour la version mono tube. On peut accélérer manuellement l'expulsion d'air au premier amorçage, grâce à la vis pression. Le vide qui est en train de se former provoque, grâce à la pression atmosphérique externe, la poussée du combustible vers la chambre d'aspiration à travers le filtre.

A partir de la chambre d'aspiration, les engrenages transportent le combustible à la chambre de pression, et donc vers l'unité de réglage. Ici, l'augmentation de la pression pousse le piston contre le ressort de réglage. Le flux du combustible pressurisé est interrompu par une électrovanne incorporée, et peut donc être ouvert à la suite de la mise en route du moteur (pré-purge), ou interrompu avant l'arrêt du moteur même (arrêt instantané de la flamme en évitant les gouttelettes au bout du gicleur). Le combustible en excès est renvoyé vers le retour (ou en by-pass pour les versions monotube). La force exercée sur le ressort, qui peut être réglée au moyen de la vis de réglage, détermine la pression du combustible. Quand l'unité est transformé en version monotube, au début de la mise en route l'air doit être soufflé à travers le manomètre.

## 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 rempli la citerne, attendre avant de mettre en route le brûleur. De cette façon, on permet aux éventuelles impuretés 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 du vide.
- Pendant la fixation de l'arbre du moteur à l'arbre de la pompe, faire très attention de 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 bobine comme un levier pour tourner ou extraire la pompe de la bride d'accouplement du moteur.
- Les tuyaux ne doivent pas contenir d'air. Eviter donc les raccords 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 jointoiements, car ce sont des points de fuite éventuels.
- Eviter l'utilisation de *Teflon* pour les raccords des tuyaux flexibles 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 ogive ou avec rondelles en cuivre ou aluminium).
- Pour garantir le fonctionnement correct de la pompe, on conseille de nettoyer le filtre au moins une fois par an. Pour ôter le filtre, il faut enlever le couvercle en dévissant les quatre vis avec une clé à six pans mâle. Pendant le ré-assemblage, faire attention que les pieds de support du filtre soient tournés vers le corps de la pompe. Si possible remplacer le joint du couvercle. Il faut toujours prévoir un filtre externe dans la conduite d'aspiration en amont de la pompe.

**ATTENTION:**

**Débranchez l'installation avant d'effectuer toute intervention sur l'installation.**

**Avant de mettre en route l'installation, s'assurer que la chambre à combustion ne contienne ni combustible, ni les vapeurs qu'il dégage.**

## **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 par le producteur des gicleurs.

Pour vérifier que le combustible soit envoyé au gicleur du brûleur à la pression désirée, suivre les indications suivantes:

1. Oter le bouchon de 1/8" de l'orifice indiqué par la lettre "P" et y brancher un manomètre (utiliser un manomètre avec échelle maximale de 20 bar ou plus).
2. Mettre en route le moteur du brûleur, alimenter l'électrovalve, expulser tout l'air de l'unité d'alimentation en combustible et brancher le système ligne d'aspiration.
3. En utilisant une clé à six pans mâle de 4 mm, vérifier l'amplitude de pression admise par la pompe: en vissant la vis de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la pression et dans le sens contraire pour la diminuer.
4. Régler la pression selon les instructions données par le constructeur du brûleur.

## **CONTROLE DE LA PRESSION DE CUT-OFF**

---

Contrairement au combustible, l'air peut être comprimé. Pendant le fonctionnement du brûleur donc, l'air, emprisonné dans le tuyau de refoulement entre la pompe et le gicleur, sera comprimé. Quand le brûleur s'arrêtera, l'air comprimé aura tendance à se dilater provoquant ainsi la sortie du combustible par le gicleur. On pourrait croire, à tort, que ceci représente une action de cut-off de la pompe. En réalité, il s'agit d'un phénomène plutôt courant, surtout là où on utilise des gicleurs à faible débit avec de longues conduites de refoulement.

Un autre phénomène à prendre en considération est celui des caractéristiques du moteur: certains d'entre eux, en effet, demande un temps assez long pour exécuter l'ordre d'arrêt complet ("stop") et retarde ainsi l'action de cut-off de la pompe.

Pour vérifier la valeur effective de la pression de cut-off après l'arrêt du moteur, suivre les indications suivantes:

1. Débrancher le tuyau de refoulement de la pompe et brancher un manomètre sur l'orifice de refoulement (utiliser un manomètre avec échelle maximale de 20 bar ou plus). S'il n'est pas possible de se relier directement au raccord de 1/8", utiliser un raccord le plus court possible pour réduire au minimum la présence d'air.
2. Mettre en route le moteur du brûleur, alimenter l'électrovalve, expulser tout l'air de l'unité d'alimentation en combustible et brancher le système ligne d'aspiration.
3. Eteindre le moteur du brûleur. Au début la pression diminuera et ensuite se stabilisera en une ou deux secondes. L'affichage de la pression sur le manomètre devrait se stabiliser à 4 bar ou plus et maintenir cette valeur pendant au moins deux minutes.

## **CONTROLE DU VIDE EN ASPIRATION**

---

Ce type de test ne permet pas seulement de vérifier que le vide qui s'est créé est inférieur à la limite maximale consentie par la pompe, mais il est également indispensable pour contrôler la capacité d'aspiration de la pompe, l'étanchéité parfaite de la pompe et de la conduite d'aspiration et l'absence de restriction sur la ligne d'aspiration. Pour déterminer la longueur maximale de la conduite d'aspiration, se référer au graphique correspondant, qui tient compte du diamètre de la conduite, de la viscosité du fluide, de la hauteur d'aspiration et du débit effectif du fluide à aspirer. Pour contrôler le vide en aspiration, suivre les indications suivantes:

1. Oter le bouchon de 1/8" de l'orifice indiqué par la lettre "V" et brancher un vacuomètre.
2. Mettre en route le moteur du brûleur, alimenter l'électrovalve, expulser tout l'air de l'unité d'alimentation en combustible et brancher le système ligne d'aspiration.
3. En maintenant le moteur allumé, fermer la soupape qui se trouve sur la conduite d'aspiration. A ce stade le vide mesuré par l'instrument aura tendance à augmenter. Une pompe en bonnes conditions et complètement amorcée permettra de rejoindre une valeur du vide d'au moins 0,7 bar. Si ce n'est pas le cas, il faut absolument contrôler que tous les raccords de l'installation soient étanches, que le joint du couvercle de la pompe soit en bonnes conditions et que la soupape en aspiration fonctionne correctement.
4. Couper l'alimentation de l'électrovanne et couper le moteur. Au début, la pression indiquée diminuera rapidement, et se stabilisera en une ou deux secondes. Enregistrer cette valeur. Si la pompe n'a pas de fuite, cette valeur restera constante pendant au moins deux minutes. Dans le cas contraire, cela signifie qu'il existe des fuites qu'il faudra localiser et éliminer.
5. Après avoir éliminé toutes les fuites et quand la soupape qui se trouve sur la ligne d'aspiration a été réouverte, vérifier que la valeur du vide en conditions normales de service ne dépasse pas 0,5 bar.

## SELECTION DE LA ROTATION

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

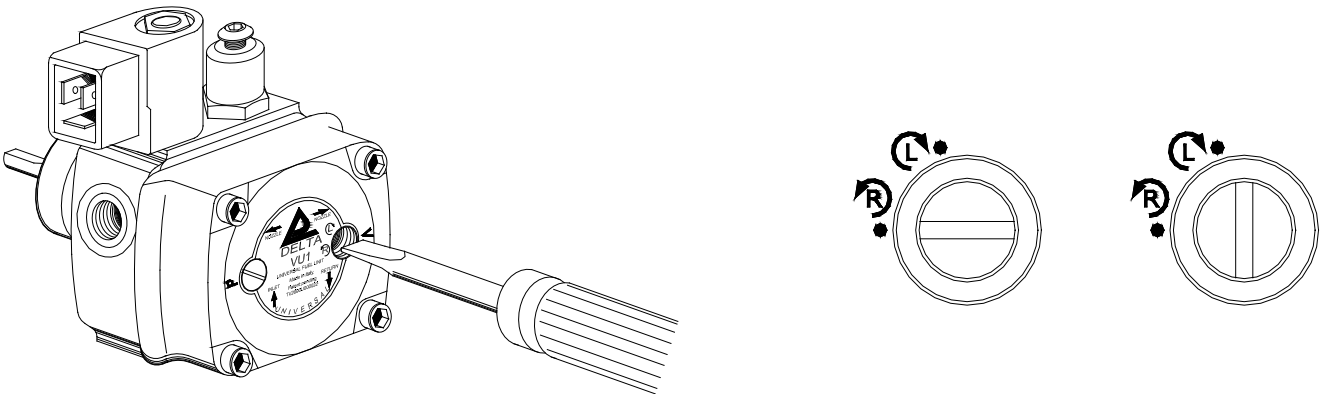
Pour modifier ce sens de rotation, effectuer les opérations suivantes:

a) 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

b) La tourner de 90° jusqu'au blocage, pour permettre une rotation dans le sens contraire (Fig. 4).

Après avoir effectué la conversion, vérifier que la bague d'étanchéité OR se trouve sur l'ouverture du vide et revisser 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 pourrait être endommagé.



## INSTALLATION BY-PASS

Pour convertir une pompe DELTA à système mono tube 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).
- Insérez et vissez la bague by-pass à l'intérieur de l'orifice de retour (Fig. 3).

Pour convertir une pompe DELTA à système bitube par un système mono tube, procéder comme suit:

- Utilisez une clé six pans mâle de 4 mm, dévissez la bague by-pass de l'orifice de retour (Fig. 3).
- Insérez et vissez un bouchon 1/4" dans l'orifice de retour (Fig.1).

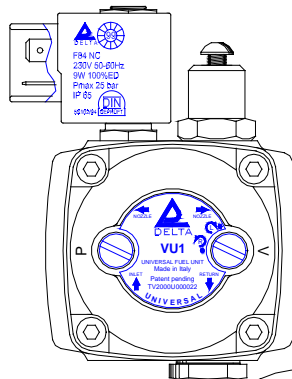


Fig. 1

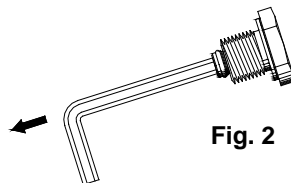
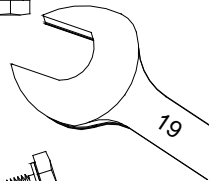


Fig. 2

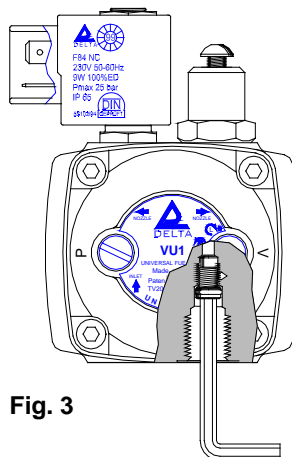
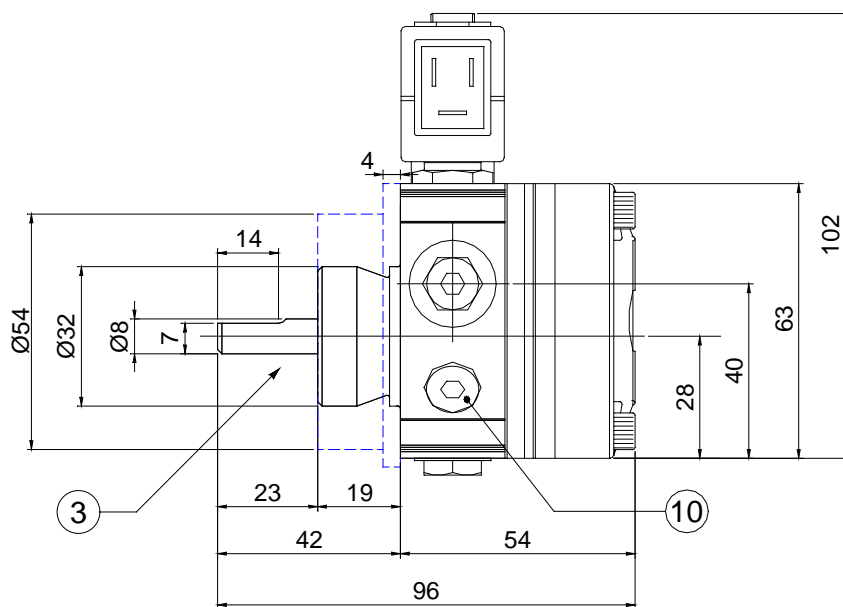
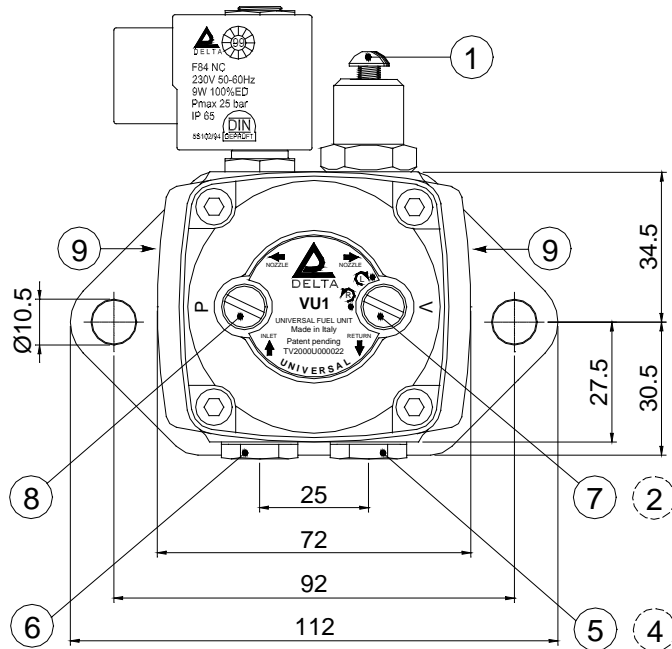


Fig. 3

# MESURES D'ENCOMBREMENT



|    |                           |
|----|---------------------------|
| 1  | Regulateur pression       |
| 2  | Selecteur de rotation     |
| 3  | Etancheite arbre          |
| 4  | Bague by-pass             |
| 5  | Retour                    |
| 6  | Aspiration                |
| 7  | Prise vacuo               |
| 8  | Prise mano                |
| 9  | Refoulement gicleur       |
| 10 | Prise pression auxiliaire |

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

---

**Viscosité de l'huile** 2 ÷ 50 cSt (1,1 ÷ 6,5°E)  
**Température de l'huile** 60°C (140°F) max.  
**Gamme pression** 6 ÷ 18 bar (90 ÷ 260 psi)  
**Reglage (\*)** 10 bar (145 psi)  
**Vide en aspiration** 0,5 bar (15 inHg) max.  
**Pression en aspiration** 0,7 bar (10 psi) max.  
**Pression de retour** 0,7 bar (10 psi) max.  
**Pression de blocage** 4 bar  
**Vitesse de rotation** 3500 t/min max  
**Tension** 230V 50/60 Hz - 9W

(\*) Refoulement fermée

**Filtre** Toile en nylon 150 µ, 20 cm<sup>2</sup>

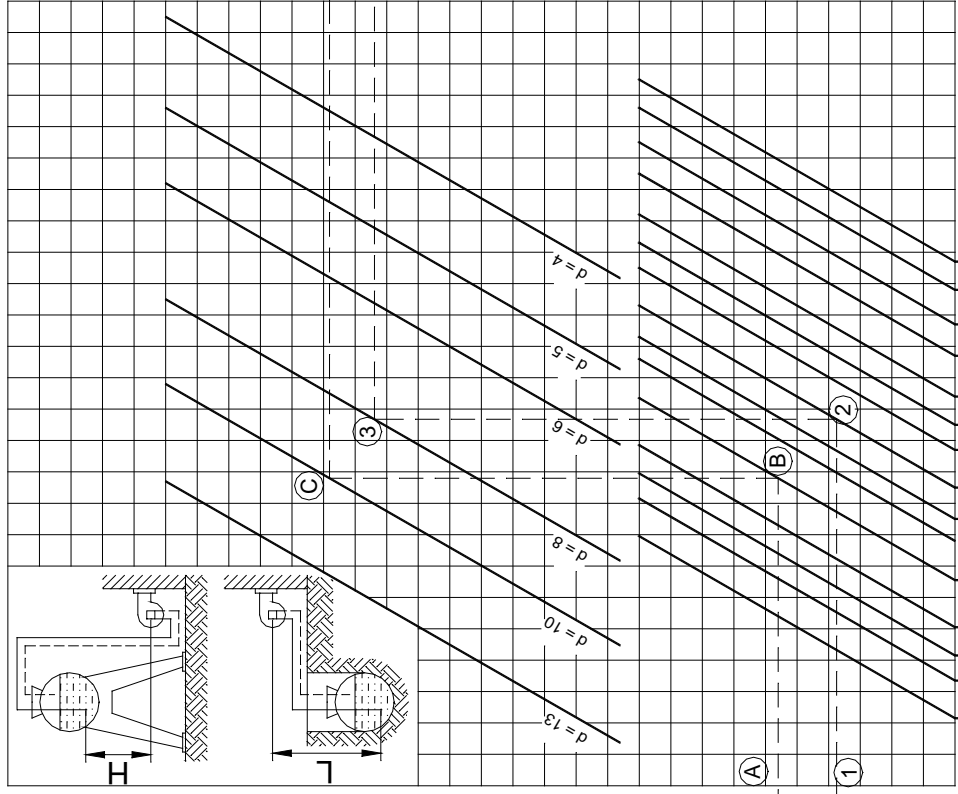
**Dimensions** Moyeu φ 32 mm, arbre φ 8 mm  
Sur option: flange moyeu φ 54 mm

**Raccords** Aspiration - Retour: G1/4"  
Refoulement gicleur : G1/8"  
Pression - Vide: G1/8"

**Poids** 1050 gr

**Longueur du Câble** 700 mm

SUCTION LINE LENGTH  
 SAUGLEITUNGSLÄNGE  
 LUNGHEZZA TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE  
 LONGUEUR TUYAU D'ASPIRATION



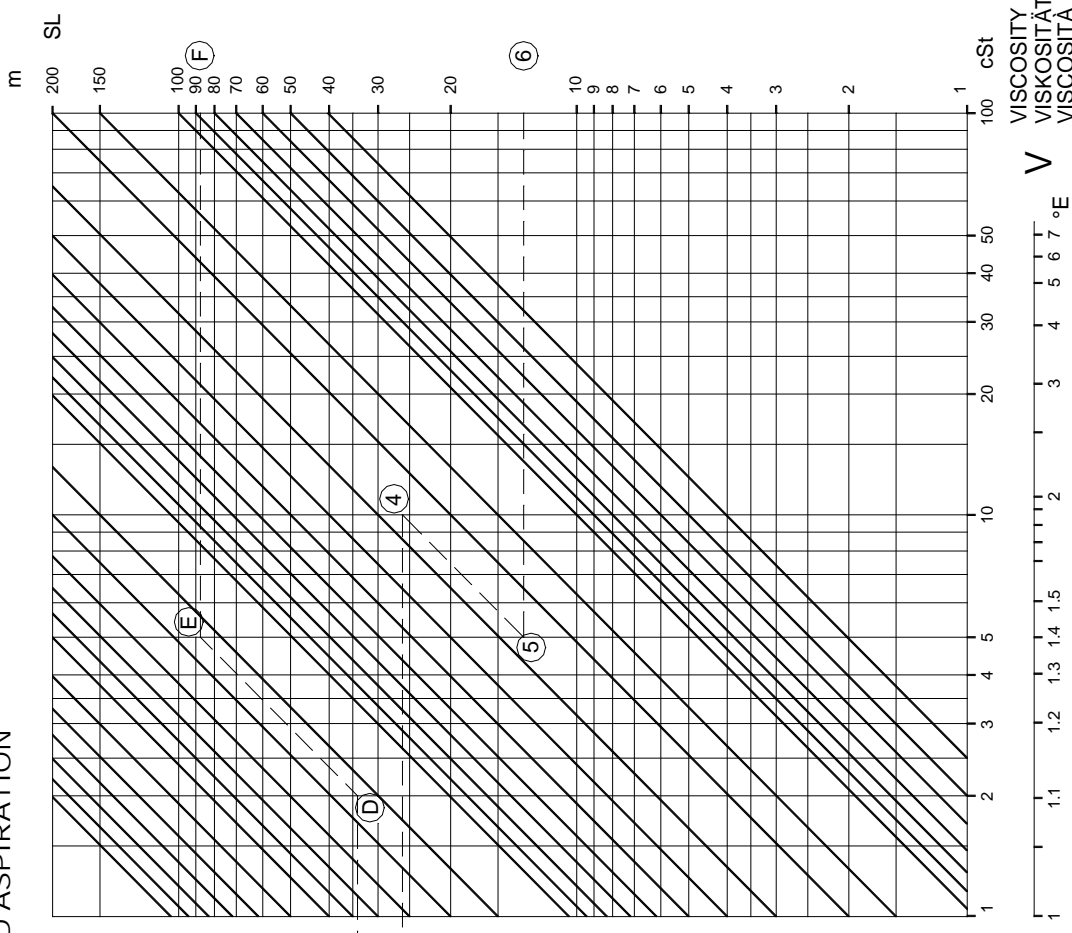
**C**  
 CAPACITY  
 LEISTUNG  
 PORTATA  
 DÉBIT

d : Internal pipe diameter  
 H : Head  
 L : Lift  
 SL: Suction line length

d : Rohrdurchmesser innen  
 H : Zulaufhöhe  
 L : Förderhöhe  
 SL: Saugleitungslänge

d : Diametro interno del tubo  
 H : Battente di carico  
 L : Altezza di aspirazione  
 SL: Lunghezza tubazione di aspirazione

d : Diametre interne du tuyau  
 H : Hauteur de chargement  
 L : Hauteur de l'aspiration  
 SL: Longueur tuyau d'aspiration



**V**  
 VISCOSITY  
 VISKOSITÄT  
 VISCOSITÀ  
 VISCOSITÉ

Example 123456  
 L = 3 m  
 d = 8 mm  
 V = 10 cSt  
 C = 30 L/h (8 GPH)  
 SL = 13 m

Example ABCDEF  
 L = 2 m  
 d = 10 mm  
 V = 2 cSt  
 C = 74 L/h (20 GPH)  
 SL = 88 m

# IDENTIFICATION POMPE

Type pompe

Débit gicleur  
(Voir schémas)

Rotation  
(vue de l'arbre)  
R = horaire  
L = antihoraire

Refoulement gicleur  
(vue du couvercle)  
R = droite  
L = gauche

Système de conduites  
1 = monotube  
2 = bitube

Gamme pressions  
6 ÷ 18 bar ( 90 ÷ 260 psi)

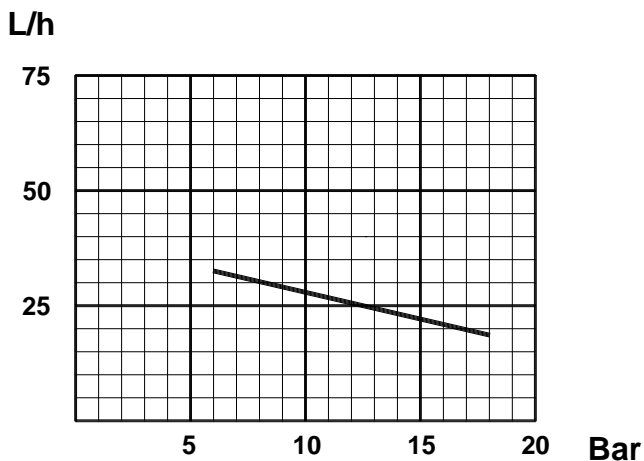
Reglage  
10 bar (145 psi) \*  
\* Refoulement fermée

Caractéristique du bobine  
F = F84 Bobine avec connecteur

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

Longueur du câble  
700 mm

**DEBIT GICLEUR**  
(2800 RPM - 5 cSt)



**PUISSANCE ABSORBÉE**  
(2800 RPM - 5 cSt)

