

# POMPE DOSATRICI A PISTONE

PLUNGER METERING PUMPS

MANUALE DI ESERCIZIO  
OPERATING MANUAL



serie



EDIZIONE 99

RITORNO POSITIVO POSITIVE DISPLACEMENT

REF. USINE OBL JOB N°					
<b>POMPE TYPE PUMP TYPE</b>					
	PAG. SHEET				
SERVOMOTEUR TYPE / FLOW RATE CONTROLLER TYPE					
<b>ENCOMBREMENTS OVERALL DRAWING</b>	<b>18</b>				
LY	18				
LK	19				
LN	20				
LP	21				
<b>SECTIONS TETES DOSEUSES PUMPHEAD SECTIONAL DRAWINGS</b>	<b>22</b>				
LY	22				
LY	23				
LY	24				
LK	25				
LK	26				
LN	27				
LP	28				
ACV	29				
<b>SECTIONS MECANISMES MECHANISM SECTIONAL DRAWINGS</b>	<b>30</b>				
LY	30				
LK	32				
LN	34				
LP	36				
<b>ALLEGATI/ENCLOSES</b>					
<b>ITEM</b>					
<b>MATRICOLA/E SERIAL/SN°</b>					

**CARATTERISTICHE GENERALI**  
GENERAL CHARACTERISTICS**1**

DESCRIZIONE DELLA POMPA DESCRIPTION OF THE PUMP	1
LA PORTATA FLOW RATE	1
REGOLAZIONE MANUALE MANUAL ADJUSTMENT	2
CARATTERISTICHE DEL MOTORE IN RELAZIONE ALLA GRANDEZZA MOTOR CHARACTERISTICS ACCORDING TO THE PUMP SIZE	3

**INSTALLAZIONE**  
INSTALLATION**2**

INDICAZIONI PER UNA CORRETTA INSTALLAZIONE INSTRUCTION FOR A CORRECT INSTALLATION	4
NPSH NPSH	4
TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE SUCTION LINE	5
FILTRO IN ASPIRAZIONE SUCTION SIDE FILTER	6
TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE PER LIQUIDI VISCOSI SUCTION PIPING FOR VISCOUS LIQUIDS	7
TUBAZIONE DI MANDATA DISCHARGE LINE	8
VALVOLA DI SICUREZZA SAFETY VALVE	8
INSTALLAZIONE POLMONE INSTALLATION OF THE PULSATION DAMPER	9
INSTALLAZIONE MANOMETRO INSTALLATION OF THE PRESSURE GAUGE	10
IMPIANTO STANDARD STANDARD PLANT ARRANGEMENT	10
CARICO OLIO CORPO POMPA CRANK HOUSING OIL FILLING UP	10

**AVVIAMENTO**  
STARTUP**3**

PRIMA DELLA MESSA IN MARCIA BEFORE STARTUP	11
MESSA IN MARCIA PUMP STARTUP	11
INCONVENIENTI CHE SI POSSONO VERIFICARE IN FASE DI AVVIAMENTO POSSIBLE TROUBLES DURING STARTUP	12

**MANUTENZIONE**  
MAINTENANCE**4**

MANUTENZIONE ORDINARIA ROUTINE MAINTENANCE	13
MANUTENZIONE PREVENTIVA PREVENTIVE MAINTENANCE	14
AVARIE ED INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO OPERATING TROUBLES	15

**SERVOCOMANDO**  
ACTUATOR**5**

SERVOCOMANDO ELETTRICO "Z7" ELECTRIC ACTUATOR "Z7"	16
SERVOCOMANDO PNEUMATICO "W" E "WA" PNEUMATIC ACTUATOR "W" AND "WA"	17

**DIMENSIONI DI INGOMBRO**  
OVERALL DRAWINGS**6**

<b>LY</b> DIMENSIONI DI INGOMBRO OVERALL DRAWINGS	18
<b>LK</b> DIMENSIONI DI INGOMBRO OVERALL DRAWINGS	19
<b>LN</b> DIMENSIONI DI INGOMBRO OVERALL DRAWINGS	20
<b>LP</b> DIMENSIONI DI INGOMBRO OVERALL DRAWINGS	21

**SEZIONI TESTATE POMPANTI**  
PUMPHEAD SECTIONAL DRAWINGS**7**

<b>LY</b> SEZIONI TESTATE POMPANTI PUMPHEAD SECTIONAL DRAWINGS	22
<b>LK</b> SEZIONI TESTATE POMPANTI PUMPHEAD SECTIONAL DRAWINGS	25
<b>LN</b> SEZIONI TESTATE POMPANTI PUMPHEAD SECTIONAL DRAWINGS	27
<b>LP</b> SEZIONI TESTATE POMPANTI PUMPHEAD SECTIONAL DRAWINGS	28
<b>ACV</b> SEZIONI TESTATE POMPANTI PUMPHEAD SECTIONAL DRAWINGS	29

**SEZIONI MECCANISMO**  
MECHANISM SECTIONAL DRAWINGS**8**

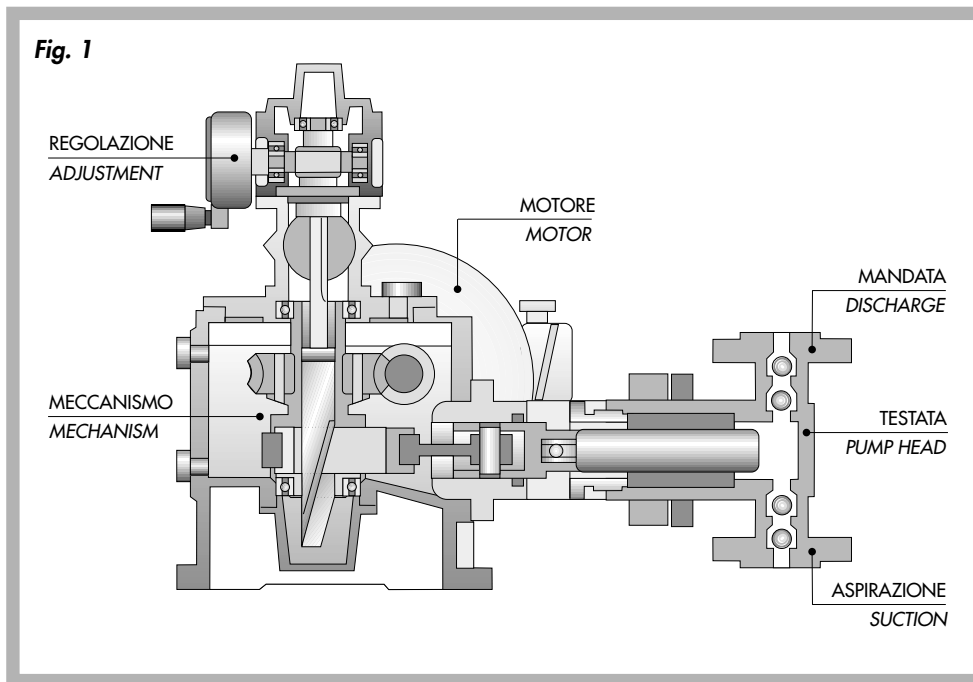
<b>LY</b> SEZIONE MECCANISMO MECHANISM SECTIONAL DRAWING	30
<b>LK</b> SEZIONE MECCANISMO MECHANISM SECTIONAL DRAWING	32
<b>LN</b> SEZIONE MECCANISMO MECHANISM SECTIONAL DRAWING	34
<b>LP</b> SEZIONE MECCANISMO MECHANISM SECTIONAL DRAWING	36

**DIRETTIVA MACCHINE**  
THE MACHINE DIRECTIVE**CE**

DIRETTIVA MACCHINE MACHINE DIRECTIVE	39
DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' DECLARATION OF CONFORMITY	53

## Descrizione della pompa

Le pompe dosatrici sono pompe volumetriche alternative a volume controllato. Il moto alternativo determina una erogazione sinusoidale della portata pertanto il flusso del prodotto pompato risulta non continuo ma pulsante (figura 1).



## Description of the pump

Metering pumps are controlled-volume reciprocating pumps. The reciprocating motion generates a sinusoidal delivery of the flow, i.e. the flow of the pumped product is of pulsating nature, not continuous (figure 1).

## La portata

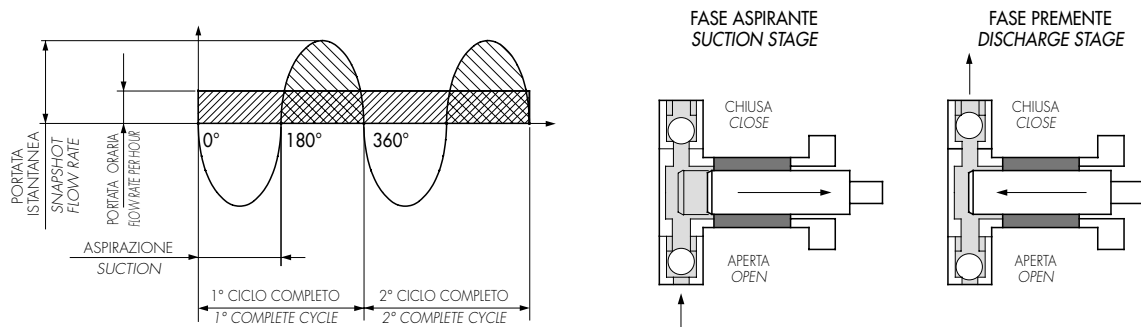
Il movimento alternativo del pistone della pompa dosatrice determina il flusso grazie alle valvole direzionali di ritegno poste all'ingresso e all'uscita della testata pompante (figura 2). Durante la fase aspirante la valvola inferiore si apre a causa della depressione provocata dal pistone mentre quella superiore, per la stessa ragione resta chiusa; il prodotto entra così nella testata pompante e fuoriesce attraverso la valvola superiore sospinto dal pistone durante la fase premente.

## Flow rate

The reciprocating motion of the metering pump determines the flow thanks to the inlet and outlet check valves of the pump head (figure 2).

During the suction stage the inlet valve opens because of the depression created by the piston while the outlet valve remains closed. The product enters the pump head and goes out through the outlet valve when pushed by the plunger during the discharge stage.

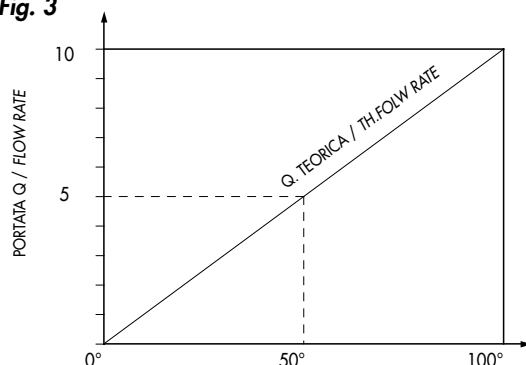
**Fig. 2**



## Portata teorica

La portata teorica corrisponde esattamente al volume determinato dal pistone con il suo movimento. La rappresentazione grafica sarà pertanto una linea retta diagonale la cui progressione è determinata dall'incremento della corsa del pistone (figura 3).

**Fig. 3**

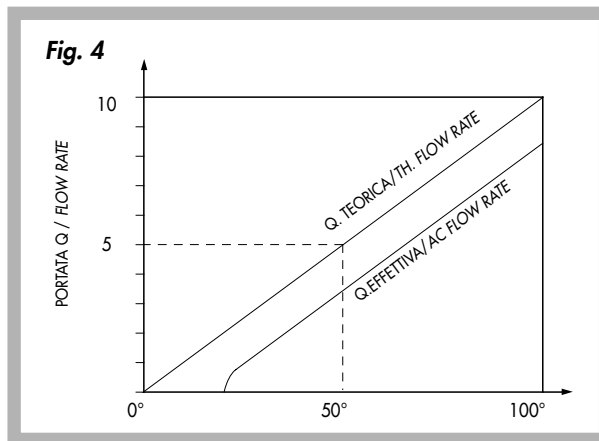


## Theoretical flow rate

The theoretical flow rate corresponds exactly to the volume displaced by the piston during its motion. Its graphic representation is a diagonal straight line whose progression is determined by the piston stroke increasing (figure 3).

### Portata effettiva

La portata effettiva è necessariamente inferiore alla portata teorica a causa delle perdite dovute alle fughe interne del liquido attraverso le valvole. Il rapporto tra le due portate determina il rendimento volumetrico della pompa; tale rendimento varia con la grandezza della pompa, il tipo di testata (pistone o membrana), il liquido da pompare, la viscosità del liquido, la pressione di esercizio, ecc. (figura 4)



### Actual flow rate

The actual flow rate is inevitably less than the theoretical flow rate because of the losses due to the reaction time of the valves. The ratio between these two flow rates determines the volumetric efficiency of the pump. The efficiency depends on pump size, pump head type (plunger or diaphragm), liquid to be pumped, viscosity of the liquid, working pressure, etc. (figure 4).

## Regolazione manuale

### Regolazione manuale della portata con manopola graduata mobile e nonio fisso

La regolazione della corsa del pistone è continua e regolare e può essere effettuata sia a pompa ferma che in moto; è tuttavia più agevole regolare la pompa in movimento, specialmente per i modelli con pistoni di maggior diametro.

Per la regolazione si agisce direttamente sulla manopola. Il campo di regolazione, comprende una divisione lineare estesa da 0 a 100.

Il bordo inferiore della manopola di regolazione, stabilisce il riferimento della corsa del pistone. Le graduazioni sono in % della totale del pistone (figura 5).

**Sistema di regolazione con manopola graduata, per pompe tipo LY - LK - LN - LP.**

## Manual adjustment

### Flow rate manual adjustment with mobile graduated knob and fixed nonius

The adjustment of the piston stroke is stepless and regular, and can be carried out at any time, i.e. when the pump stands still or is running.

However, the adjustment is easier when the pump is running, specially in the case of models with large-size pistons. The capacity is adjusted by turning the specific knob. Regulation range: linear indexing from 0 to 100.

The lower edge of the adjustment knob establishes the reference with the piston stroke. Graduations are as percentage of the total piston stroke (figure 5).

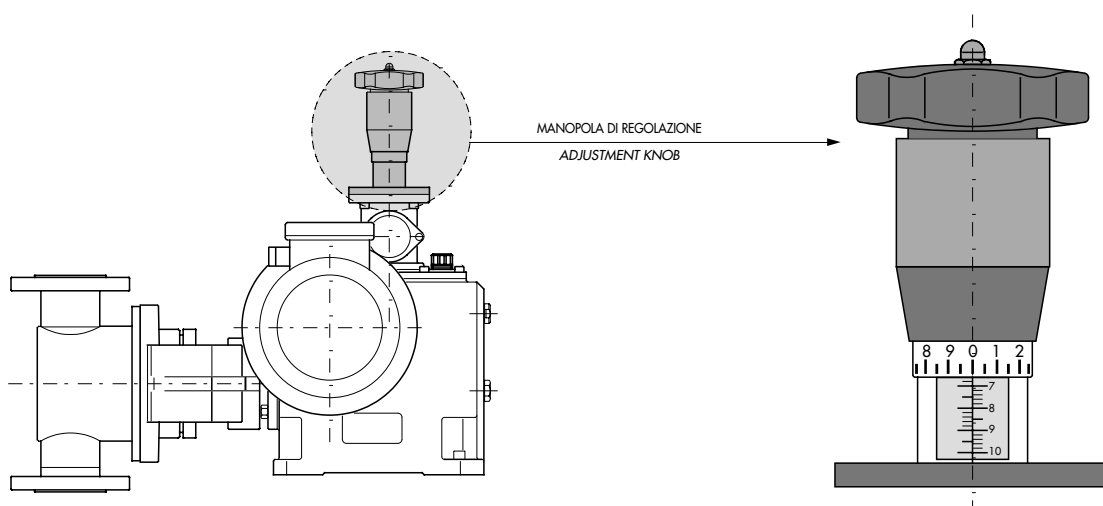
**Adjustment system with graduated knob, for LY - LK - LN - LP pumps type.**

Fig. 5

### REGOLAZIONE CON MANOPOLA GRADUATA ADJUSTMENT WITH GRADUATED KNOB

**TIPO**  
TYPE

- LY**
- LK**
- LN**
- LP**



## Regolazione manuale della portata mediante orologio

La regolazione della portata è continua e regolare, può essere effettuata sia a pompa ferma che in moto. Il sistema ad orologio permette una lettura precisa, chiara e veloce. Il quadrante è fornito di una scala suddivisa da 0 a 100 (fig. 6).

**Sistema di regolazione con orologio gravitazionale per pompe tipo LY-LK-LN-LP.**

## Manual flow rate adjustment by means of the clock

The adjustment of the capacity is stepless and regular and can be carried out both when the pump is at rest and in operation. The clock enables a clear, exact and quick readout. The dial has a scale from 0 to 100 (fig. 6).

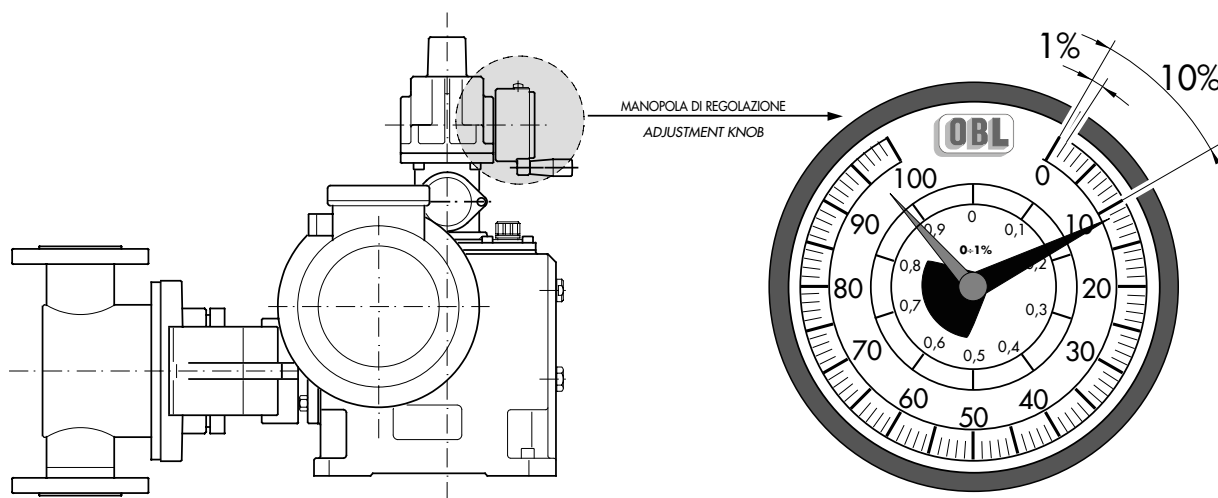
**Adjustment system with gravitational clock for LY-LK-LN-LP pumps type.**

Fig. 6

### REGOLAZIONE CON OROLOGIO GRAVITAZIONALE ADJUSTMENT WITH GRAVITATIONAL CLOCK

TIPO  
TYPE

LY  
LK  
LN  
LP



## Caratteristiche del motore in relazione alla grandezza

Le pompe dosatrici a pistone della serie "L" sono pompe con ritorno positivo, si intende che il pistone è costantemente legato al meccanismo della pompa sia in fase aspirante che in quella premente.

## Motor characteristics according to the pump size

Plunger metering pumps "L" series are positive displacement pumps, it means that the plunger is constantly linked to the pump mechanism both during the suction stage and during the discharge stage.

Tabella A Caratteristiche dei motori in relazione alle grandezze. Motor characteristic according to the sizes						
POMPA TIPO PUMP TYPE	STANDARD			OPTIONAL		
	Kw	GRANDEZZA SIZE	FORMA FRAME	Kw	GRANDEZZA SIZE	FORMA FRAME
LY	0,18	63	B14	0,75	80	B14
	0,37	71	B14			
LK	0,37	71	B5	1,5	90	B5
	0,75	80				
LN	1,5	90	B5	2,2 3	100	B5
LP	3	100	B5	5,5	132	B5
	4	115				

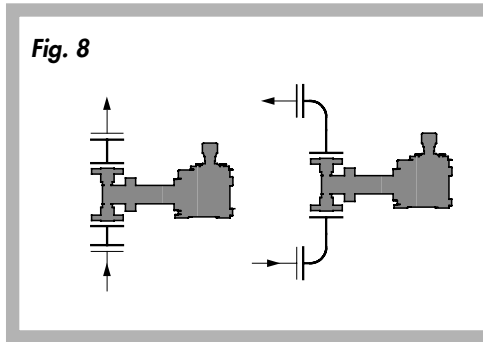
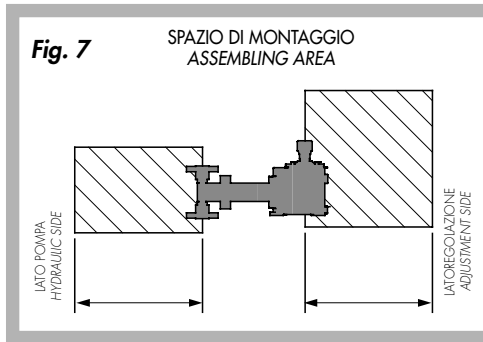
## Indicazioni per una corretta installazione

• Prevedere sufficiente spazio per poter controllare e smontare la pompa in particolare dal lato idraulico ed in corrispondenza della manopola di regolazione (figura 7).

• Se la pompa deve essere installata all'aperto è consigliabile una adeguata tettoia di protezione, soprattutto se la stessa è equipaggiata con servocomandi o altri accessori delicati.

• Prevedere adeguati scarichi di drenaggio, sulla tubazione di mandata in prossimità della testata pompante, per facilitare lo smontaggio della pompa dall'impianto. Quando le pompe sono previste con flange ad asse verticale, prevedere tronchetti di raccordo per facilitare lo smontaggio (figura 8).

• Le testate pompanti costruite in PVC, possono funzionare correttamente solo con temperatura ambiente e del liquido dosato, inferiore a 40° C. Prevedere quindi, se necessario, un opportuno riparo dai raggi solari e controllare la temperatura del liquido dosato. I pistoni di ceramica non possono essere utilizzati per temperature di pompaggio superiori a 80° C.



## Instructions for a proper installation

• Provide adequate clearance areas and safe access for operation and maintenance, in particular in front of the hydraulic side and of the adjustment knob (figure 7).

• If the pump is installed outdoors, a shelter is recommended, specially when the pump is equipped with electric actuators or other delicate devices.

• Fit adequate drains on the discharge piping, close to the pump head, so as to make the disconnection of the pump from the plant easier. When the pumps are provided with vertical axis flanges, fit also a removable joint so as to facilitate the disconnection of the pump (figure 8).

• PVC pump heads can work properly only at ambient temperature and metered liquid temperatures lower than 40°C. If necessary, provide suitable protection from sun rays and check the temperature of the metered liquid.

Ceramic pistons cannot be used for pumping temperatures above 80°C.

### NPSH

Le pompe dosatrici sono normalmente autodescanti e possono essere installate sopra battente. E' opportuno, in ogni caso, installare la pompa sotto leggero battente (0,5÷1 mt.) per aumentare la precisione di dosaggio, per migliorare il rendimento volumetrico e per facilitare l'avviamento. Il battente in aspirazione è indispensabile quando la tensione di vapore del liquido è superiore a 3 mt. Perché la pompa funzioni, deve verificarsi la seguente condizione:

**NPSH A** impianto > **NPSH R** pompe.

• Le pompe a pistone dispongono dei valori di **NPSH R** riportati nella tabella B, questi valori sono indicativi.

L' **NPSH** dell'impianto si ricava dalla seguente formula:

**NPSH = Pb +/- (Pc · Y) - Tv - Pt** dove:

**Pb** = Pressione barometrica (espressa in metri).

**Pc** = Pressione colonna liquido: (espresso in metri) ( + ) battente positivo, ( - ) battente negativo.

**Y** = Peso specifico del liquido.

**Tv** = Tensione di vapore del liquido (espresso in metri).

**Pt** = Perdite di carico nella tubazione aspirante (esprese in metri).

Nella progettazione dell'impianto è importante tener presente le seguenti caratteristiche:

- La pompa dosatrice è di tipo volumetrico alternativo.
- Portata e pressione sono di natura pulsante la cui frequenza è determinata dal numero di colpi del pistone.
- La portata viene determinata dalla cilindrata del pistone per il numero di colpi meno il rendimento volumetrico (98÷90%).

### NPSH

Metering pumps are normally self-priming are capable of suction lift. In any case, it is appropriate, to install the pump with flooded suction (0,5÷1 m.) in order to increase the metering accuracy, to improve the volumetric efficiency and to make easier the startup.

When the liquid vapour tension is higher than 3 m., a flooded suction is essential.

In order to let the pump working the following condition must happen:

**NPSH A** plant > **NPSH R** pumps.

• Plunger metering pumps have the **NPSH R** values reported in the table B, these values are indicative.

Plant **NPSH** is obtained from the following formula:

**NPSH = Pb +/- (Pc · Y) - Tv - Pt** in which:

**Pb** = Barometric pressure (expressed in meters).

**Pc** = Liquid column pressure: (expressed in meters) ( + ) positive hydrostatic head, ( - ) negative hydrostatic head.

**Y** = Liquid specific gravity.

**Tv** = Liquid vapour tension (expressed in meters).

**Pt** = Losses of pressure in the outlet pipe (expressed in meters).

In the plant planning it is important to pay attention to the following characteristics:

- The metering pump is controlled-volume reciprocating type.
- Flow rate and pressure are of pulsating nature whose frequency is given by the stroke numbers of the plunger.
- The flow rate is determined by the plunger displacement for the stroke numbers less the volumetric efficiency.

Tabella B

Portata max L/h Max flow rate L/h	NPSH R
1÷10	1,5
10÷50	2
50÷200	3
200÷500	4
500÷2000	5

Table B

## Tubazione di aspirazione

## Suction line

La tubazione di aspirazione assume un'importanza particolare per il buon funzionamento della pompa, gli elementi da considerare sono:

A proper installation and sizing of the suction line are of particular importance for a correct operation of the pump.

The following factors shall be taken into account:

- A) Diametro interno della tubazione
- B) Lunghezza della tubazione
- C) Tipo di percorso della tubazione

A - Il diametro interno della tubazione è in funzione della portata della pompa (vedere tabella C).

Gli attacchi della pompa sono dimensionati in eccesso per comprendere tutti gli impieghi.

B - La lunghezza delle tubazioni deve essere la più breve possibile comunque non deve superare i 3 metri di altezza.

C - Per il percorso della tubazione di aspirazione seguire le indicazioni illustrate dalla figura 9.

Tabella C		Table C	
Dimensioni delle tubazioni in funzione della portata - Installazione sopra battente (validi per acqua)			
Relationship between flow rate and pipe size (valid for water)			
Portata max L/h Max flow rate L/h	Dimensione tubazione Pipe size		
0÷15	Ø 4x6		
0÷30	Ø 1/4"		
0÷125	Ø 3/8"		
0÷200	Ø 1/2"		
0÷300	Ø 3/4"		
300÷500	Ø 1"		
500÷2000	Ø 1 1/2"		
2000÷4000	Ø 2"		

- A) Pipe inner diameter
- B) Length of the piping
- C) Arrangement of the suction line

A - The pipe I.D. will be chosen as a function of the pump flow rate (see table C).

The pump connections are oversized, in order to cover all applications.

B - The suction piping length should be as short as possible, while the height shall not exceed 3 m.

C - With regard to the arrangement of the suction line see Fig. 9 below.

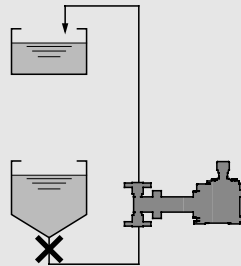
Fig. 9

**Errato**

Pericolo di intasamento delle valvole della pompa

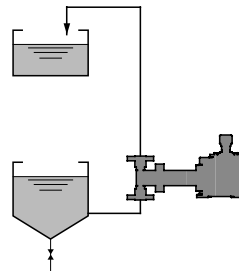
**Wrong**

Risk of clogging of pump valves



**Installazione corretta**

**Right**

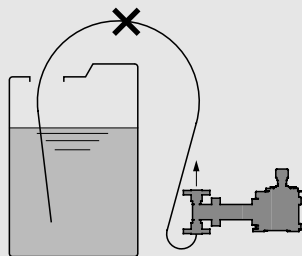


**Errato**

Nel tratto più alto della tubazione la vena del fluido si interrompe

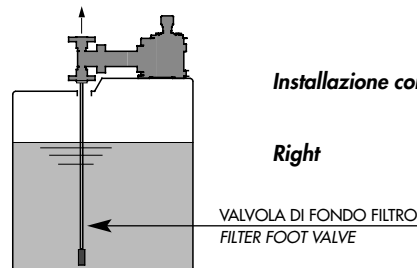
**Wrong**

In the highest point of the piping the fluid vein breaks



**Installazione corretta**

**Right**

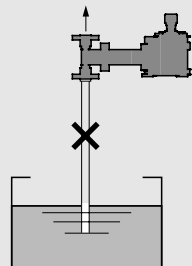


**Errato**

Dimensione tubazione non adeguata vedere tab. C

**Wrong**

Pipe size not in accordance with table C

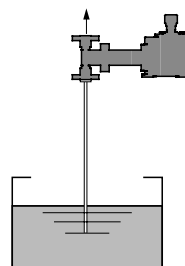


**Installazione corretta**

Dimensione tubazione secondo tab. C

**Right**

Pipe size is in accordance with table C

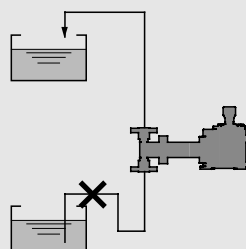


**Errato**

Aspirazione irregolare

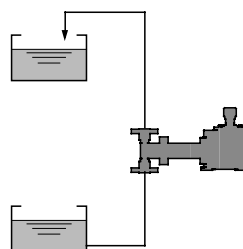
**Wrong**

Irregular suction



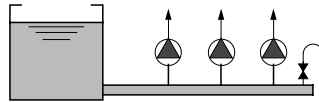
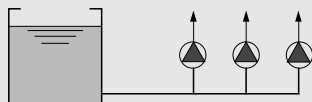
**Installazione corretta**

**Right**



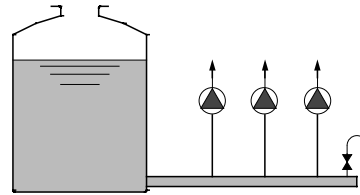
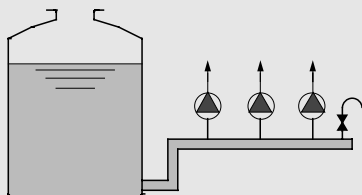
**Fig. 9**

**Errato**  
**Wrong**



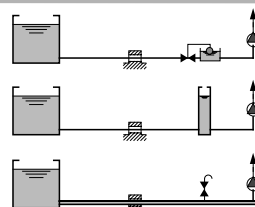
**Installazione corretta**  
**Right**

**Errato**  
**Wrong**



**Installazione corretta**  
**Right**

**Errato**  
**Wrong**



**Installazione consigliata**  
*Suggested installation*

**Installazione consigliata**  
*Suggested installation*

**Installazione accettabile**  
*Acceptable installation*

**Filtro in aspirazione**

Si consiglia sempre l'installazione del filtro in aspirazione. In modo particolare quando il liquido da dosare presenta materiali in sospensione.

**Attenzione:**

Un filtro di piccole dimensioni peggiora le prestazioni di dosaggio della pompa; impiegare filtri a Y con dimensioni superiori al diametro del tubo di aspirazione.

Le caratteristiche della rete filtrante sono legate alla natura del liquido e alla portata della pompa.

Per liquidi con viscosità non superiore ai 200 cp vedere tab. D.

Per evitare di aspirare impurità, specie nel dosaggio di liquidi con sospensioni, non installare la tubazione di aspirazione sul fondo del serbatoio ma ad una altezza distante 10 cm. dal fondo (figura 9).

**Tabella D**

Portata max L/h Max flow rate L/h	Mesch Mesch
1÷15	100
15÷50	60
100÷300	40
300÷1000	30
1000÷3000	30

**Table D**

**Suction side filter**

The installation of a filter on the suction side is often recommended, particularly when the liquid to be metered contains suspended particles.

**Caution:**

A small-sized filter will affect the metering performances. Use Y-filters with a size larger than the suction pipe diameter.

The characteristics of the filter net depend on the kind of liquid and pump flow rate. For liquids with viscosity not exceeding 200 cp see table D.

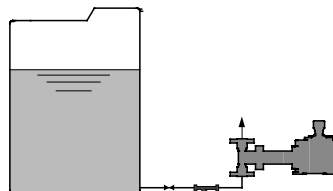
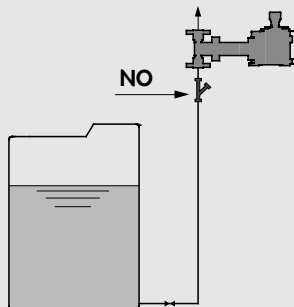
To prevent sucking of impurities, specially when liquids with suspended matters are metered, do not install the suction piping to the bottom of the tank. The suction point should be at a height of 10 cm from the tank bottom (figure 9).

**Esempi di installazione del filtro.**

**Examples of installation of the filter.**

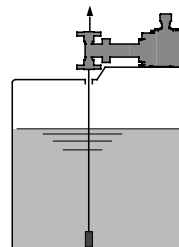
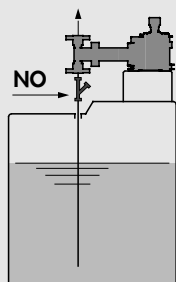
**Fig. 10**

**Errato**  
**Wrong**



**Installazione corretta**  
**Right**

**Errato**  
**Wrong**



**Installazione corretta**  
**Right**



## Tubazione di aspirazione per liquidi viscosi

L'installazione di pompe dosatrici per liquidi viscosi richiede un'informazione specifica.

- Consigliamo a tale proposito testate pompanti in acciaio inox. L'aiuto della molla sulla valvola di mandata può essere determinante per il dosaggio di liquidi particolarmente viscosi.
- La tubazione aspirante deve essere dimensionata con un diametro adeguato adottando di norma per liquidi particolarmente viscosi (2000 cp), il diametro di grandezza superiore a quello delle bocche aspiranti della pompa.
- Pertanto in presenza di liquidi viscosi, mantenere come minimo, il diametro delle bocche della pompa.

## Suction piping for viscous liquids

Specific technical information is required for the installation of pumps intended for metering viscous liquids.

- For this kind of application we recommend stainless steel pumpheads. Spring-loaded discharge valves are also recommended in the event of high-viscosity liquids.
- The suction piping must have an adequate diameter; as a rule, for high-viscosity liquids (2000 cp), select the size immediately above the diameter of the pump suction connections.
- In any case, when viscous liquids are to be metered choose for the pipe at least the same size as that of the pump connections.

### Esempi di installazione per liquidi viscosi

### Examples of installation for viscous liquids

**Fig. 11**

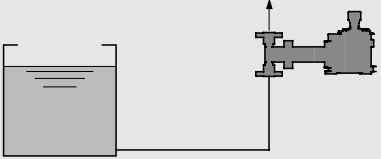
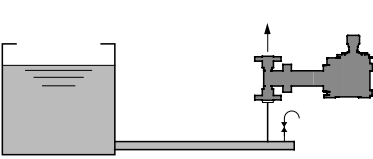
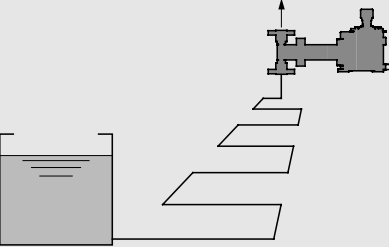
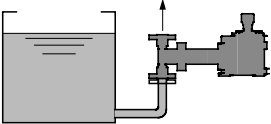
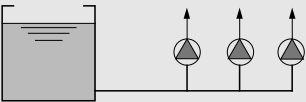
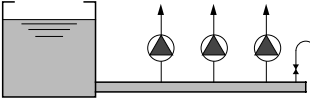
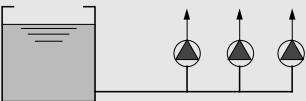
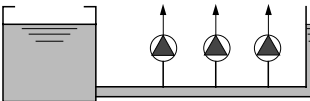
<p><b>Errato</b> <b>Wrong</b></p> 	 <p><b>Installazione consigliata</b> Portata 0÷200 L/h <b>Recommended</b> Flow rate 0÷200 L/h</p>
<p><b>Errato</b> <b>Wrong</b></p> 	 <p><b>Installazione consigliata</b> <b>Recommended</b></p>
<p><b>Errato</b> <b>Wrong</b></p> 	 <p><b>Installazione corretta</b> Portata 0÷500 L/h <b>Right</b> Flow rate 0÷500 L/h</p>
<p><b>Errato</b> <b>Wrong</b></p> 	 <p><b>Installazione corretta</b> Portata 500÷1500 L/h <b>Right</b> Flow rate 500÷1500 L/h</p>

Tabella E Table E

Colpi al/1' S.P.M.	cp max esecuzione "A" cp max execution "A"
95	300
70÷80	800
50	2000

Tabella dei n° colpi/1' in funzione della viscosità del fluido (testata in acc. inox).

Relationship between strokes per minute "SPM" and viscosity of the liquid "cp" (Stainless steel pump head).

## Tubazione di mandata

Nelle condizioni in cui il pelo libero del serbatoio è situato ad una altezza superiore di quello di mandata, si determina un passaggio incontrollabile del flusso dal serbatoio di aspirazione a quello di mandata.

Per impedire il passaggio spontaneo del liquido, la pressione di mandata deve essere sempre superiore alla pressione di aspirazione di almeno 0,3 Kg/cmq, per piccole portate anche 0,5 Kg/cmq.

Se sull'impianto ciò non si verifica è necessario creare una contropressione con una valvola di contropressione oppure innalzare il tubo di mandata con rottura della vena per evitare il sifonaggio (figura 12).

## Discharge line

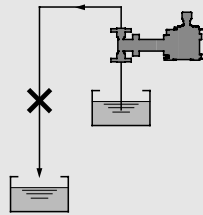
When the free surface of the liquid in the suction-side tank is at an higher level than in the discharge-side tank, an uncontrollable flow from the suction-side tank to the discharge-side tank will occur.

To prevent this natural passage of liquid, the discharge pressure must always be at least 0,3 Kg/cmq, higher than the suction pressure, in case of small flow rates 0,5 Kg/cmq.

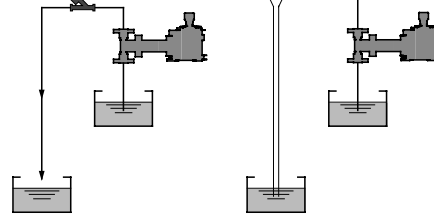
If for any reason this condition cannot be complied with the plant it is necessary to create a backpressure by means of a suitable valve, or better to highten the discharge pipe so as to prevent the siphoning effect (figure 12).

Fig. 12

Errato  
Wrong

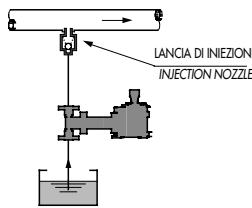
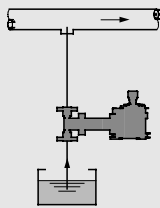


VALVOLA DI CONTROPRESSIONE  
BACKPRESSURE VALVE



Installazione  
corretta  
Right

Errato  
Wrong



Installazione  
corretta  
Right

## Valvola di sicurezza

Tutte le pompe a pistone necessitano della valvola di sicurezza.

- La valvola di sicurezza deve essere installata subito dopo l'attacco di mandata e comunque prima della valvola di intercettazione.
- La taratura della valvola di sicurezza (pressione di apertura) non deve superare il valore max di pressione della pompa.
- La valvola di sicurezza protegge la pompa da:

Eccesso di pressione (pressione superiore al valore di targa).

Errore di manovra (chiusura di una valvola di intercettazione, con pompa in moto, lungo la tubazione di mandata).

Ostruzione della tubazione di mandata (restrizione della tubazione, intasamento della tubazione).

Pertanto l'installazione della valvola di sicurezza diviene indispensabile in presenza di una valvola di intercettazione (figura 13).

Comunque l'applicazione della valvola di sicurezza è indispensabile per i motivi sopra esposti e per le norme di prevenzione degli infortuni del lavoro.

## Safety valve

All plunger pumps require a safety valve.

- The safety valve has to be installed immediately after the discharge connection, anyhow before the on-off valve.
- The safety valve setting (opening pressure) must not exceed the pump max. pressure value.
- The safety valve protects the pump from:

Excessive pressure (pressure higher than the rated value).

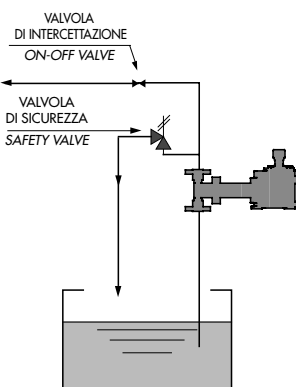
Operator mistakes (for ex., on-off valve closed on the discharge line when the pump is running).

Obstruction of the discharge piping (reduction in section, clogging).

A safety valve is absolutely necessary when an on-off valve is fitted on the discharge line (figure 13).

Anyway, the installation of a safety valve is always essential both because of the above reasons and for the safety regulation for accident at work.

Fig. 13



## Installazione del polmone

Il polmone è determinante per il buon funzionamento delle pompe dosatrici.

I benefici che si ottengono con l'installazione del polmone sono molteplici:

- Protezione della pompa dai picchi di pressione, con conseguente beneficio sulla durata della vita della pompa stessa.
- Eliminazione delle vibrazioni lungo tutta la tubazione di mandata.
- Portata con flusso lineare, utile per il processo.

Pertanto l'aspetto negativo della portata pulsante, caratteristica di tutte le pompe dosatrici, viene eliminato installando il polmone sulla tubazione di mandata della pompa (figura 14).

### Esempi di installazione del polmone.

**Fig. 14**

Diagramma di portata senza polmone

Flow rate diagram (without dampener)

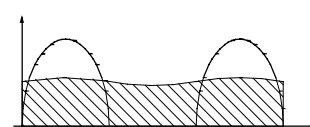
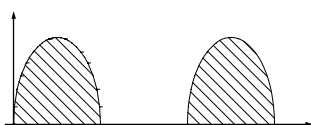
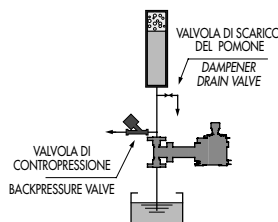
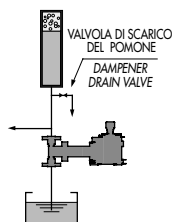


Diagramma di portata con polmone

Flow rate diagram (with dampener)

Installazione con pressione di esercizio superiore ad 1 bar

Installation with working pressure higher than 1 Bar

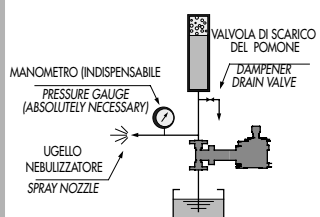
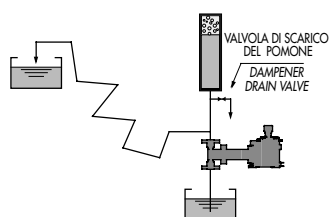


Installazione con pressione di esercizio inferiore ad 1 bar

Installation with working pressure lower 1 Bar

Tubazione di mandata troppo lunga e movimentata

Discharge line too long and winding



Installazione ugello nebulizzatore

Spray nozzle installation

## Tipi di polmone

### Polmone naturale

- Costituito da un barilotto di forma cilindrica sviluppato in altezza.
- Volume del polmone: circa 35 volte il volume della cilindrata del pistone della pompa.

#### Vantaggi:

- Non ha bisogno della precarica in quanto si autogestisce.

#### Svantaggi:

- Periodicamente deve essere rigenerato scaricando il liquido dalla valvola di drenaggio per ripristinare l'aria assorbita dal liquido.



### Bottle dampener

- Is made up of a cylindrical-shape barrel developed in its height.
- Dampener volume: about 35 times the displacement volume of the pump plunger.

#### Advantages:

- It does not need precharge because is self-running.

#### Disadvantages:

- It has to be regenerated periodically by releasing the liquid through the drain valve in order to restore the air absorbed by the liquid.

### Polmone a sacca

- Il liquido è separato dalla camera di distensione, da una membrana.
- Volume del polmone: circa 8 volte il volume della cilindrata del pistone della pompa.

#### Vantaggi:

- Volume ridotto.
- Non si esaurisce in quanto il gas di distensione è racchiuso nella sacca.

#### Svantaggi:

- E' necessario conoscere a priori la pressione di esercizio per determinare la precarica del polmone.



### Bladder type dampener

- The liquid is separated from the relieving chamber by a diaphragm.
- Dampener volume: about 8 times the displacement volume of the pump plunger.

#### Advantages:

- Small volume.
- No need for periodic inflation because the gas is contained in the bladder.

#### Disadvantages:

- It is necessary to know prior the working pressure in order to determine the dampener precharge.

## Installation of the pulsation dampener

The pulsation dampener is decisive for a proper operation of the metering pumps.

The installation of a pulsation dampener offers several advantages because this device:

- Protects the metering pump against pressure peaks, thus increasing the working of life of the pump.
- Prevents vibrations all along the discharge line.
- Makes the flow linear, useful for the process.

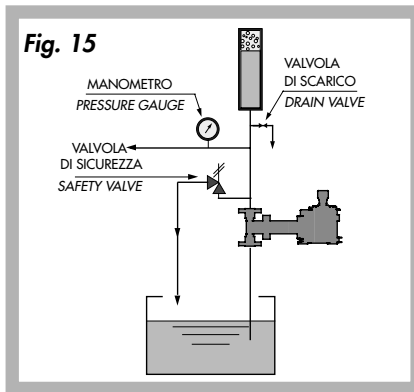
The pulsating flow, which is a negative characteristic of all metering pumps, can therefore be prevented by installing a pulsation dampener on the discharge line (figure 14).

### Examples of installation of the pulsation damper.

## Installazione manometro

Se si vuole conoscere lo stato di funzionamento della pompa dosatrice, occorre l'installazione di un manometro sistemato sulla tubazione di mandata (figura 15).

Il manometro segnala l'effettiva pressione di esercizio della pompa dosatrice. Tale valore non deve superare il valore di pressione max consentito dalla pompa.



In order to check if the metering pump operates correctly, it is essential to install a pressure gauge on the discharge line, (figure 15).

The pressure gauge shows the actual working pressure of the metering pump. This value must not exceed the max. allowed pressure of the pump.

## Impianto standard

Nella fig. 16 sono raggruppate tutte le indicazioni per una corretta installazione delle pompe dosatrici.

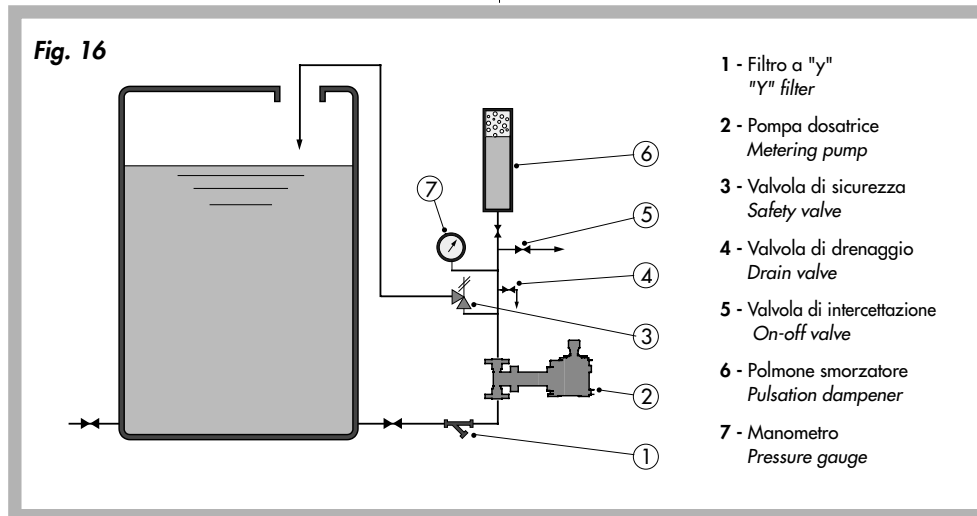


Figure 16 shows the indications for a correct installation of the metering pumps.

## Carico olio corpo pompa

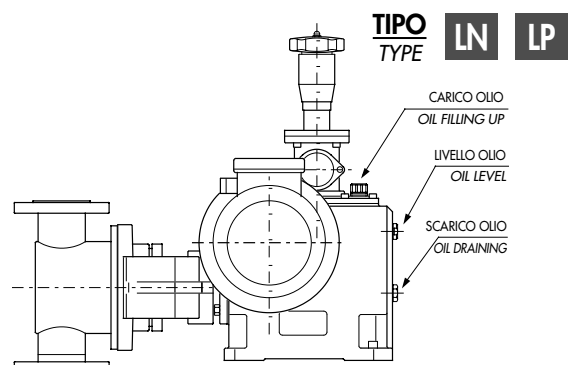
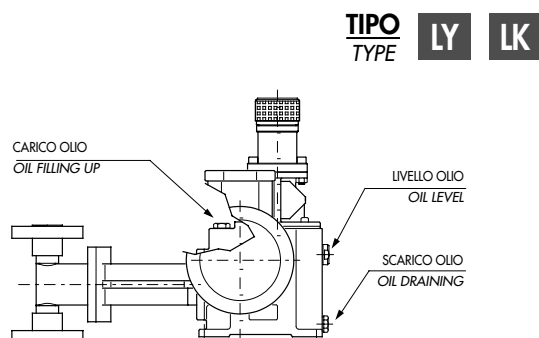
L'olio lubrificante si introduce attraverso i tappi di carico posti sul corpo pompa. **Le pompe sono sempre fornite senza olio**, per il tipo vedere tabella F.

Tabella F		Table F
MARCA/BRAND	TIPO/TYPE	
IP	MELLANA OIL 320	
ESSO	SPARTAN EP 320	
AGIP	BLASIA 320	
MOBIL	MOBILGEAR 632	
SHELL	OMALA OIL 320	
BP	ENERGOL GR-XP 320	
POMPA/PUMP	QUANTITA' OLIO/ OIL QUANTITY	
LY	0,85 Lt	
LK	3,25 Lt	
LN	4,75 Lt	
LP	5,5 Lt	

## Crank housing oil filling up

Unscrew the filling plugs located on the crank housing and pour lubricating oil into it. Pumps are always supplied without oil. For oil type see table F. rating plate.

Fig. 17



## Prima della messa in marcia

### Prima della messa in marcia verificare quanto segue:

- Assicurarsi che il basamento sia in acciaio, stabile e livellato. Non installare la pompa direttamente su una base in calcestruzzo.
- Fissare in modo sicuro la base della pompa al basamento utilizzando i fori di ancoraggio.
- Accertarsi che l'asse delle valvole della pompa sia perfettamente verticale.
- Prima di allacciare le tubazioni dell'impianto agli attacchi della pompa è indispensabile il lavaggio con acqua delle tubazioni stesse. In modo particolare la tubazione in aspirazione ed il relativo serbatoio di alimentazione.

**Questa ultima operazione viene spesso sottovalutata dall'installatore con conseguenze gravissime, in fase di primo avviamento, poiché la pompa si trasforma in raccogliitore di tutte le impurità presenti nella tubazione e nel serbatoio: gocce di saldatura, ritagli di guarnizione, terriccio di diversa natura e altro.**

- Le tubazioni devono essere supportate in modo indipendente e non devono gravare con il proprio peso sulla testata della pompa. Pertanto oltre al basamento, la pompa ha bisogno di una struttura per il sostegno delle proprie tubazioni, sia di aspirazione che di mandata.
- E' consigliabile l'impiego dopo la flangia di mandata di un raccordo a croce. Questo per facilitare lo smontaggio della pompa dal basamento e per l'installazione di manometri, valvole di sicurezza, smorzatori di pulsazioni.
- Controllare la perfetta tenuta dei raccordi e delle flange delle tubazioni in particolare nel tratto aspirante: l'ingresso di aria in aspirazione impedisce l'innescio della pompa.

## Messa in marcia

Prima della messa in marcia della pompa effettuare le seguenti verifiche:

Controllare l'olio attraverso la spia di livello (per la scelta del tipo di olio vedere tabella F).

- Controllare i collegamenti elettrici ed il verso di rotazione del motore, indicato dalla freccia posta sul motore stesso.
- Assicurarsi che tutte le valvole di intercettazione lungo la tubazione di aspirazione e mandata siano aperte.
- Assicurarsi che il liquido da dosare non sia solidificato o congelato nelle tubazioni.
- Effettuare il primo avviamento con la minima pressione di mandata possibile e con la manopola di regolazione al 20%, mantenere queste condizioni per 3 ÷ 5 minuti. Aumentare gradatamente la portata fino al max, per poi posizionarsi nelle condizioni richieste dall'impianto.
- Controllare durante questa prima fase la pressione di mandata della pompa sul manometro. Il valore di pressione (oscillazione max della lancetta) non deve superare la pressione max indicata dalla targhetta della pompa.

## Attenzione !

**La pompa non può sopportare valori di pressione superiori a quelli di targa.**

## Before startup

### Before the startup verify the following conditions:

- Make sure that the baseplate is made of steel, stable and even. Do not install the pump directly on a concrete foundation.
- Secure the pump to the baseplate using the specific anchor holes in the pump feet.
- Make sure that the pump valve axis is perfectly upright.
- Before connecting the piping to the pump, it is absolutely necessary to flush the pipelines with water, especially the suction line and relevant feed tank.

**This preliminary flushing is often underestimated by the installer; if this operation is not properly carried out, the pump will become a collector of all foreign matters contained in the pipeline and tank, such as weld drops, gasket scraps, soil and other stuff.**

- The pipelines must be independently supported, so as to prevent stresses on the pumphead. Therefore, besides the baseplate, the pump needs a supporting framework for both suction and discharge pipelines.
- It is advisable to fit a cross after the discharge flange. This fitting will facilitate the removal of the pump from the baseplate and can be used for the installation of pressure gauges, safety valves and dampeners.
- Make sure that the pipeline fittings and flanges are perfectly tight and in particular that no air enters the suction line, as this would hinder the priming of the pump.

## Pump startup

The following checks must be carried out before the pump starting up:

Check the oil through the oil level plug (for oil type see table F).

- Pour slowly the oil through the filling orifice until you reach the required level.
- Check all electric connections and also the direction of rotation of the motor (shown by the arrow on motor body).
- Make sure that all on-off valves on the suction and discharge pipelines are open.
- Make sure that the liquid to be metered has not solidified or frozen inside the piping. Carry out the first startup with discharge pressure as low as possible and with adjustment knob set to 20%; keep these conditions about 3 ÷ 5 minutes. Increase gradually the flow rate up to the maximum value, then set the pump to the required working conditions (flow rate and pressure).
- During the first stage check the pump discharge pressure by means of the pressure gauge: the pressure value (max. oscillation of the pointer) must not exceed the max. pressure indicated on the pump rating plate.

## Caution !

**The pump cannot stand pressures higher than those indicated on the rating plate.**

## Inconvenienti che si possono presentare in fase di avviamento

## Possible troubles during startup

### La pompa non riesce a pompare

### The pump does not pump

CAUSE / CAUSES	RIMEDI / SOLUTIONS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ingresso di aria in aspirazione attraverso i raccordi:</li> <li>• <i>Air entering the suction piping through the fittings:</i></li> </ul>	<p><b>Controllare.</b></p> <p><i>Check.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aria intrappolata nella pompa:</li> <li>• <i>Air trapped inside the pump:</i></li> </ul>	<p><b>Portare al max la portata della pompa.</b></p> <p><i>Raise pump flow rate to maximum value.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Altezza di aspirazione eccessiva:</li> <li>• <i>Suction head too high:</i></li> </ul>	<p><b>Ridurre.</b></p> <p><i>Reduce it.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tensione di vapore del liquido elevata:</li> <li>• <i>The vapour pressure of the fluid is too high:</i></li> </ul>	<p><b>Aumentare il battente in aspirazione.</b></p> <p><i>Increase the hydrostatic head on suction side.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Viscosità del liquido elevata:</li> <li>• <i>The viscosity of the liquid is too high:</i></li> </ul>	<p><b>Sostituire la tubazione di aspirazione con una di diametro maggiore. Aumentare il battente in aspirazione.</b></p> <p><i>Install a suction piping having a larger diameter. Increase the hydrostatic head on suction side.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubazione in aspirazione ostruita o chiusa da valvole:</li> <li>• <i>Suction piping is clogged or its valves are shut:</i></li> </ul>	<p><b>Controllare.</b></p> <p><i>Verify.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtro in aspirazione intasato:</li> <li>• <i>Filter on suction side is clogged:</i></li> </ul>	<p><b>Pulire o sostituire il filtro.</b></p> <p><i>Either clean or replace the filter.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvole della pompa bloccate da impurità proveniente dalla tubazione di aspirazione:</li> <li>• <i>Pump valves are stuck because of foreign matters coming from suction side:</i></li> </ul>	<p><b>Smontare le valvole e pulire accuratamente (vedi smontaggio testata).</b></p> <p><i>Dismantle the valves and clean them carefully (see "Dismantling Operations").</i></p>

### Portata irregolare o superiore al previsto

### Flow rate irregular or higher than expected

CAUSE / CAUSES	RIMEDI / SOLUTIONS
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il battente di aspirazione supera la pressione di mandata:</li> <li>• <i>the suction hydrostatic head exceeds the discharge pressure:</i></li> </ul>	<p><b>Aumentare la pressione di mandata con una valvola di contropressione (OBL serie 300).</b></p> <p><i>Increase the discharge pressure by means of a back pressure valve. (OBL, series 300).</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• La valvola di contropressione bloccata in apertura da impurità o tarata a pressione troppo bassa rispetto al battente di aspirazione:</li> <li>• <i>Back pressure valve stuck in open position because of foreign matters, or pressure setting too low respect to the suction head:</i></li> </ul>	<p><b>Controllare.</b></p> <p><i>Check.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Valvole della pompa bloccate in posizione aperta:</li> <li>• <i>Pump valves jammed in open position:</i></li> </ul>	<p><b>Controllare.</b></p> <p><i>Check.</i></p>

- Controllare periodicamente il livello dell'olio.
- Sostituire l'olio ogni 10.000 ore di funzionamento.
- Tutte le testate delle pompe dosatrici sono equipaggiate con guarnizioni automatiche a "V" in teflon. Si consiglia la registrazione periodica del premitreccia (Figura 18).
- In fase di primo avvio è opportuno serrare il premitreccia da un minimo di mezzo giro ad un max di un giro e mezzo.

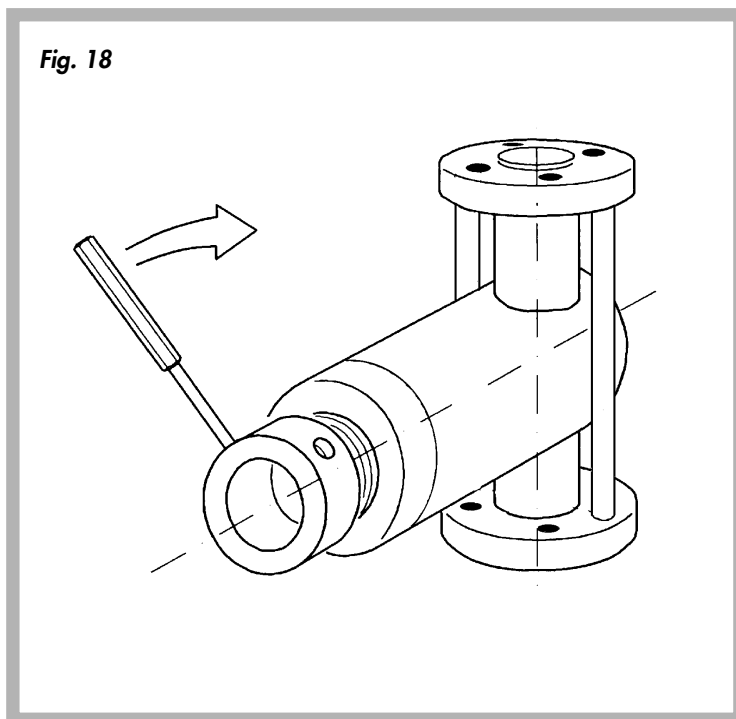


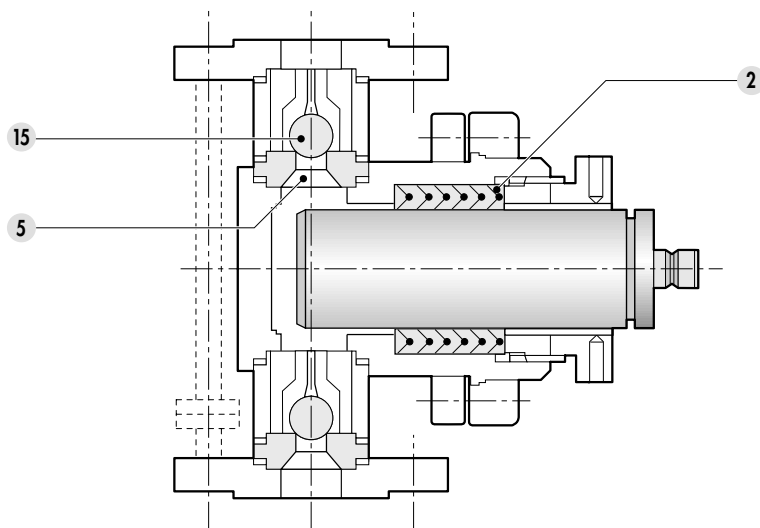
Fig. 18

- Check the oil level periodically.
- Change the oil every 10.000 operating hours.
- All pumpheads are provided with "V" section, automatic-type Teflon packing rings. A periodical adjustment of the gland-nut is recommended (figure 18).
- At the first startup it is advisable to tighten the packing gland: min. 1/2 turn, max. 1 and 1/2 turn.

- In caso di portata inferiore o irregolare, controllare i gruppi valvole come segue:
- Consultare la sezione della testata relativa alla pompa in esame.
- Osservare la disposizione delle valvole, ogni sfera siede per gravità sulla propria sede (Figura 19).
- Smontare i gruppi valvola aspirazione e mandata uno per volta, controllare la loro integrità e la non presenza di corpi estranei. Prima di rimontare pulire accuratamente i componenti della valvola: sede, sfera, guida.

- In case of lower or irregular flow rate, check the valve units as follows:
- Refer first to the pumphead section drawing.
- Pay attention to the arrangement of the valve components; each valve ball rests by gravity on its seat (Figure 19).
- Unscrew the suction and discharge valve units, one at a time. Check their components for soundness and cleanness. Clean carefully all valve components: seat, ball, guide, housing.

Fig. 19



**CORRETTO ORIENTAMENTO DI:**

- Pacco guarnizione pos. 2
- Valvole pos. 5 - 15

**PROPER ARRANGEMENT OF:**

- Packing (item 2)
- Valves (items 5 - 15)

Consigliamo una serie di particolari indispensabili per la manutenzione preventiva della testata pompante a pistone (tabella G)

Per le posizioni vedi testate.

Tabella G		Table G										
DENOMINAZIONE DENOMINATION	ESECUZIONE (MATERIALE DELLA TESTATA) / EXECUTION (HEAD BODY MATERIAL)											
	POSIZIONE POSITION	A AISI 316		P PVC			AC AISI 316- CERAMICA/CERAMIC					
		N° PEZZI/PIECES NO.	SINGOLA VALVOLA SINGLE VALVE	DOPPIA VALVOLA DOUBLE VALVES	POSIZIONE POSITION	N° PEZZI/PIECES NO.	SINGOLA VALVOLA SINGLE VALVE	DOPPIA VALVOLA DOUBLE VALVES	POSIZIONE POSITION	N° PEZZI/PIECES NO.	SINGOLA VALVOLA SINGLE VALVE	DOPPIA VALVOLA DOUBLE VALVES
PISTONE PLUNGER	1	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
TENUTA PISTONE PACKING	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	
SEDE VALVOLA VALVE SEATS	5	2	4	5	2	4	5	2	4	2	4	
GUIDA VALVOLA VALVE GUIDES	6	2	4	6	2	4	6	2	4	2	4	
SFERA BALL	15	2	4	15	2	4	15	2	4	2	4	
TENUTA VALVOLA VALVE SEAL	7	6	10	8	2	4	9	2	2	7	6	10

We suggest a series of essential details for the preventive maintenance of the plunger head body (table G).

For the positions see head body sectional drawing.

### Smontaggio (e rimontaggio)

• **Valvole (pos. 15).**

Svitare i Tiranti (pos.23) agendo sulla coppia di dadi (pos.28). Con questa operazione si libera il gruppo valvola costituito:

- valvola (pos. 15)
- sede valvola (pos. 5)
- guida valvola (pos.6)

Per la pulizia delle valvole procedere come segue su entrambi i gruppi valvola uno per volta :

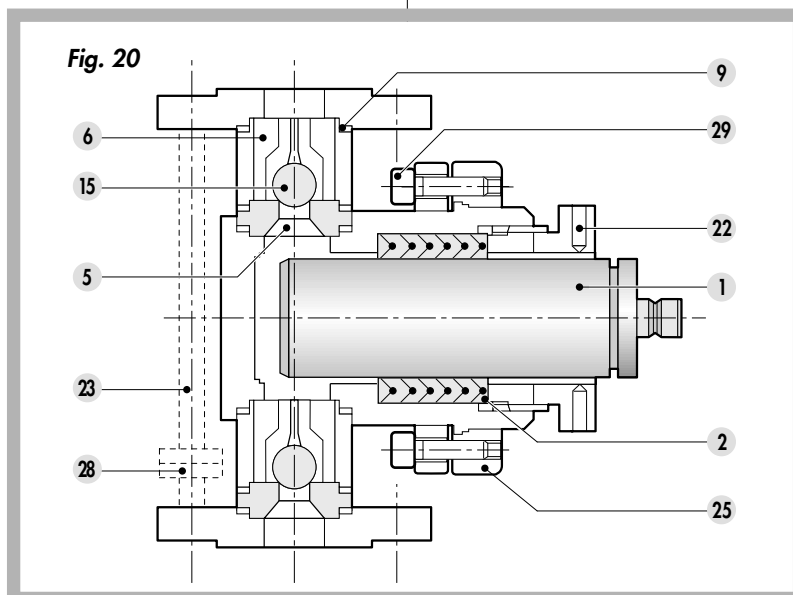
- Osservare come sono disposti i componenti del gruppo valvola.
- Pulire accuratamente le sedi.
- Sostituire sede valvola se necessario.
- Rimontare le valvole nella stessa posizione che avevano prima dello smontaggio.

• **Pacco guarnizione (pos.2)**

- Svitare le viti (pos.29).
- Estrarre la testata agendo sulle flange con brevi rotazioni alternate sull'asse.
- Con la testata separata dal pistone, svitare la ghiera premitreccia (pos.22) ed estrarre il pacco guarnizioni (pos.2).
- Pulire accuratamente ogni componente della testata.

Per il rimontaggio del pacco guarnizioni e della testata procedere come segue:

- Introdurre il pacco guarnizioni all'interno della testata. Inserire un anello alla volta orientato come indicato nella sezione (fig. 20) quindi avvitare, senza forzare il premitreccia (pos.22).
- Sostituire il pistone (pos. 1) qualora risulti rigato.
- Ungere le estremità del pistone con una o due gocce d'olio.
- Calzare la testata sul pistone spingendola fino a raggiungere la battuta della lanterna (pos.25).
- Fissare la testata avvitando le viti (pos.29).



- Insert the plunger packing (rings to be inserted one by one) the way shown in picture 20, then tighten slightly the gland nut (pos. 22).
- Replace the plunger (pos. 1) if scratched.
- Pour a few oil drops on the plunger.
- Place the pump head on the plunger then push carefully till yoke catch.
- Secure the pump heads with the screws (pos. 29).

### Dismantling (and reassembly)

• **Valves (pos. 15).**

Unscrew the stay bolts (pos.23) by acting on the nuts (pos.28), so as to free the valve assembly. Valve assembly so composed:

- valve (pos. 15)
- valve seat (pos. 5)
- valve guide (pos.6)

To clean the valves act as follows on a valve assemble one by one.

- Notice the valve assembly arrangement.
- Clean carefully the valve seats.
- Replace the valve seats.
- Re-assemble the valves in the previous position.

• **Plunger packing (pos. 2)**

- Free the screws.
- Takeout the pump head by pulling and slightly rotating on the flanges.
- Once pump head and plunger are separated unscrew the gland nut (pos. 22) and extract the plunger packing (pos. 2).
- Clean carefully each item of the pump head.

To replace the plunger packing and pump head act as follows:



Portata inferiore al previsto

Flow rate lower than expected

CAUSE / CAUSES	RIMEDI / SOLUTIONS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Entrata di aria in aspirazione attraverso i raccordi: <i>Air enters the suction piping through the fittings:</i></li> </ul>	<p><b>Controllare.</b> <i>Check.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Aria intrappolata nella pompa: <i>Air trapped inside the pump:</i></li> </ul>	<p><b>Mantenere per un breve periodo la portata della pompa al massimo.</b> <i>For a short while, keep flow rate to maximum.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Altezza di aspirazione eccessiva: <i>Excessive suction head:</i></li> </ul>	<p><b>Ridurre.</b> <i>Reduce it.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tensione di vapore troppo elevata: <i>Vapour pressure of the liquid too high:</i></li> </ul>	<p><b>Aumentare il battente in aspirazione.</b> <i>Increase hydrostatic head on suction side.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Temperature di pompaggio troppo elevate: <i>Pumping temperatures too high:</i></li> </ul>	<p><b>Aumentare i battenti in aspirazione.</b> <i>Increase hydrostatic head on suction side.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Viscosità del liquido elevata: <i>Viscosity of the liquid too high:</i></li> </ul>	<p><b>Sostituire la tubazione di aspirazione con una di maggiore diametro</b> <b>Aumentare il battente di aspirazione.</b> <i>Install a suction piping of larger diameter. Increase hydrostatic head on suction side.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Serbatoio di aspirazione a tenuta ermetica e senza sfiato: <i>Feed tank hermetically sealed and with no vent:</i></li> </ul>	<p><b>Praticare un'apertura sulla parte superiore del serbatoio.</b> <i>Make a vent in the tank upper part.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tubazione di aspirazione ostruita o chiusa da valvole: <i>Suction piping clogged or valves shut</i></li> </ul>	<p><b>Controllare.</b> <i>Check.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Filtro in aspirazione intasato: <i>Filter on suction side clogged:</i></li> </ul>	<p><b>Pulire.</b> <i>Clean it.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Valvole della pompa bloccate da impurità: <i>Pump valves jammed because of dirt:</i></li> </ul>	<p><b>Smontare le valvole e pulirle accuratamente.</b> <i>Dismantle the valves and clean them carefully.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Valvola di sicurezza tarata a pressione troppo bassa: <i>Safety valve setting pressure too low:</i></li> </ul>	<p><b>Controllare.</b> <i>Check.</i></p>

Portata irregolare o superiore al previsto

Flow rate irregular or higher than expected

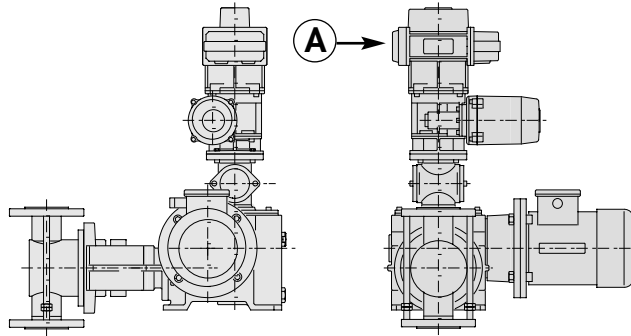
CAUSE / CAUSES	RIMEDI / SOLUTIONS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressione di aspirazione superiore alla pressione di mandata: <i>Suction pressure higher than discharge pressure:</i></li> </ul>	<p><b>Aumentare la pressione di mandata di almeno 0,3÷0,5 Kg/cm<sup>2</sup> (3÷5 m) rispetto alla pressione d'aspirazione.</b> <i>Increase the discharge head of at least 0,3÷0,5 Kg/cm<sup>2</sup> (3÷5m) respect to the suction pressure.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Valvola di contropressione bloccata in apertura da impurità o tarata a pressione troppo bassa: <i>Back pressure valve stuck in open position because of dirt or setting pressure too low:</i></li> </ul>	<p><b>Controllare.</b> <i>Check.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Valvole della pompa bloccate in posizione aperta: <i>Pump valves jammed in open position:</i></li> </ul>	<p><b>Controllare.</b> <i>Check.</i></p>

Il corpo della pompa ed il motore riscaldano eccessivamente

Overheating of pump body and motor

CAUSE / CAUSES	RIMEDI / SOLUTIONS
<ul style="list-style-type: none"> <li>Collegamenti elettrici sbagliati: <i>Incorrect wiring:</i></li> </ul>	<p><b>Controllare.</b> <i>Check.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Surriscaldamento dovuto alla pressione di lavoro della pompa superiore alla massima consentita: <i>Overheating due to pump working pressure higher than allowed:</i></li> </ul>	<p><b>Controllare la pressione max. di mandata installando un manometro sulla tubazione stessa.</b> <i>Check max. discharge pressure by means of a pressure gauge fitted on the discharge pipeline.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pressioni superiori alla max consentita: <i>Pressures higher than allowed:</i></li> </ul>	<p><b>(vedere la pressione max sulla targhetta della pompa) diminuire la pressione di mandata, oppure installare un polmone qualora esistano strozzature eccessive in mandata.</b> <i>(see max. pressure indicated on pump rating plate) reduce the discharge pressure or install a dampener in case of excessive narrowing on the discharge pipeline.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sforzi trasmessi alle flange della pompa: <i>Stresses on pump flanges:</i></li> </ul>	<p><b>Allentare le tubazioni di collegamento alla testata per verificare tali tensioni.</b> <i>Loosen the pipes connected to the pumphead and check.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Tubazione di mandata ostruita o bloccata da valvole ecc.: <i>Discharge pipeline clogged or valve shut:</i></li> </ul>	<p><b>Controllare.</b> <i>Check.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Valvola di contropressione tarata a pressione superiore alla max consentita: <i>Back pressure valve set to a pressure higher than allowed:</i></li> </ul>	<p><b>Controllare.</b> <i>Check.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Eccessivo serraggio del premistoppa: <i>Excessive tightening of the gland-nut:</i></li> </ul>	<p><b>Allentare la ghiera premitreccia.</b> <i>Loosen it.</i></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Il livello dell'olio riduttore è basso: <i>Oil level in the gearbox is low:</i></li> </ul>	<p><b>Aggiungere olio adeguato.</b> <i>Add suitable oil.</i></p>

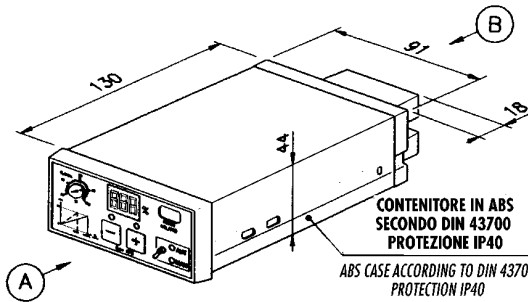
**Orientamento servocomando pompe dosatrici tipo: LY - LK - LN - LP**



**Arrangement of the actuator on metering pumps type: LY - LK - LN - LP**

**Regolatore di posizione tipo "RPB":**

Costruttore **OBL**  
 Triac **16A**  
 Volt (+10-15%)/Hz (vedi morsettiera B)  
 Assorbimento **5VA**  
 Impedenza d'ingresso **100 Ohm**  
 Carico su risposta max **400 Ohm**  
 Azione di controllo flottante con banda morta



**"RPA" position adjuster:**

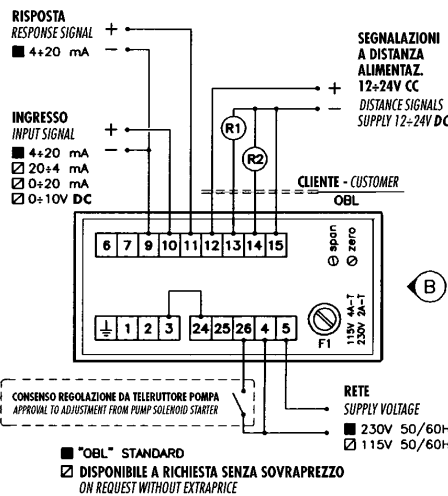
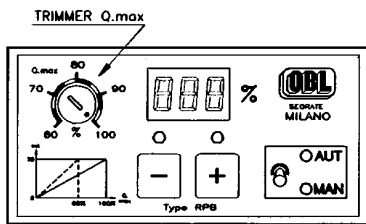
Manufacturer **OBL**  
 Triac **16A**  
 Volt(+10-15%)/Hz (see terminal strip B)  
 Power consumption **5VA**  
 Input resistance **100 Ohm**  
 Output resistance max **400 Ohm**  
 Stepless control with dead band (intensity band)

Segnale in ingresso **>** (vedi morsettiera B)  
 Segnale in risposta **>**

Input signal **>** see terminal strip B  
 Output signal **>**

V 110/220 uscita per comando motore asincr. monof. bidirez. max 100W  
 Temperatura ambiente max 65°C  
 Protezione IP55 (Montata su servocomando OBL)  
 Classe F

110/220 bidirectional 1 phase motor 100W  
 Ambient temperature max 65°C  
 Protection IP55 (Assembled on OBL actuator)  
 Class F



**Segnalazioni a distanza**  
Distance signals

- R1** Relé disattivato; Funzionamento in MANUALE  
De energized relay; Manual operation mode
- R2** Relé disattivato; Mancanza tensione interna  
De energized relay; Lock of internal voltage

**Fusibile servocomando**  
Electronic actuator fuse

- F1** 230V: 5x20 mm - 2A Ritardato/Slowblow
- 115V: 5x20 mm - 4A Ritardato/Slowblow

**Display**  
Indica la percentuale di portata della pompa dosatrice.

**Display**  
Shows percentage value of the rated capacity of the metering pump.

**span** Trimmer taratura 100% (vedi morsettiera B)

100% calibration trimmer (see terminal strip B)

**zero** Trimmer taratura 0% (vedi morsettiera B)

0% calibration trimmer (see terminal strip B)

**Commutatore aut/man**  
**Aut:** Con led acceso funzionamento in automatico tramite segnale regolante  
**Man:** Con led acceso funzionamento in manuale tramite i pulsanti + e -.

**Aut/man selector switch**  
**Aut:** Automatic operation mode. Regulation by means of the control signal. Led lit up.  
**Man:** Manual operation mode. Regulation by means of the + and - keys. Led lit up.

**Pulsanti regolazione manuale**  
**+** E' abilitato solo con il commutatore in MANUALE. Incrementa la percentuale di portata della pompa. Led acceso con pulsante premuto.

**Manual adjustment keys**  
**Setting possible only in MANUAL mode.** To increase the percentage of pump flow rate. Led lit when the key is pressed.

**-** E' abilitato solo con il commutatore in MANUALE. Decrementa la percentuale di portata della pompa. Led acceso con pulsante premuto.

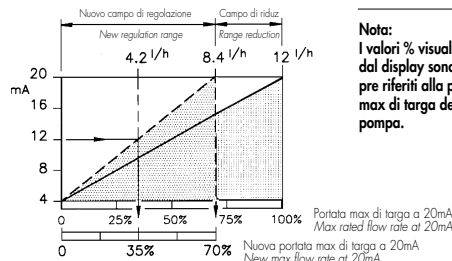
**Setting possible only in MANUAL mode.** To reduce the percentage of pump flow rate. Led lit when the key is pressed.

**Parzializzatore di portata**  
 La freccia del trimmer indica la percentuale di portata max a 20mA. Ruotando il trimmer è possibile ridurre la portata max fino al 60% di quella di targa.

**Flow rate limiter**  
 The arrow of the trimmer indicates the percentage of the max flow rate at 20mA. By turning the trimmer it is possible to reduce the max flow rate up to 60% of the rated capacity.

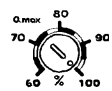
**Esempio di applicazione**  
 Pompa con valore di portata di targa a 20mA di 12 L/h.  
 Per esigenze di processo necessitano in realtà 8.4 L/h a 20mA che in percentuale corrispondono al 70% del valore di targa della macchina.  
 Ruotare il trimmer Q.max con un cacciavite e posizionare la freccia in corrispondenza del 70% della scala.  
 A questo valore corrisponde la nuova portata max a 20mA.

**Example of setting**  
 Pump rated capacity 12 L/h at 20mA. The process actually required only 8.4 L/h at 20mA, i.e. 70% of the pump rated capacity. By means of a screwdriver, turn the Q.max trimmer and set the arrow to 70. This value corresponds to the new max flow rate at 20mA.



**Nota:** I valori % visualizzati dal display sono sempre riferiti alla portata max di targa della pompa.

**Nota:** The % value displayed at the display are always referred to the pump max rated capacity.



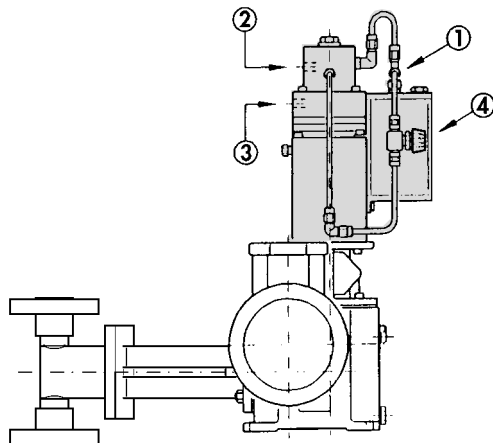
Servocomando pneumatico con segnale regolante 3 ÷ 15 PSI.

Pneumatic actuator; 3 ÷ 15 PSI air instruments.

**POMPA**  
PUMP

**LY**

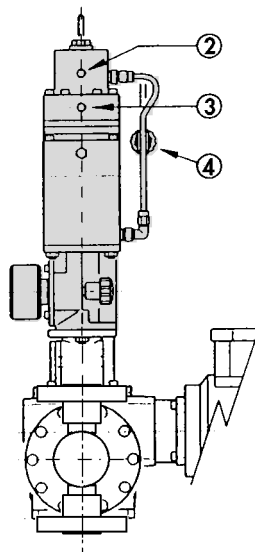
tipo/type  
**W**



**POMPA**  
PUMP

**LY**

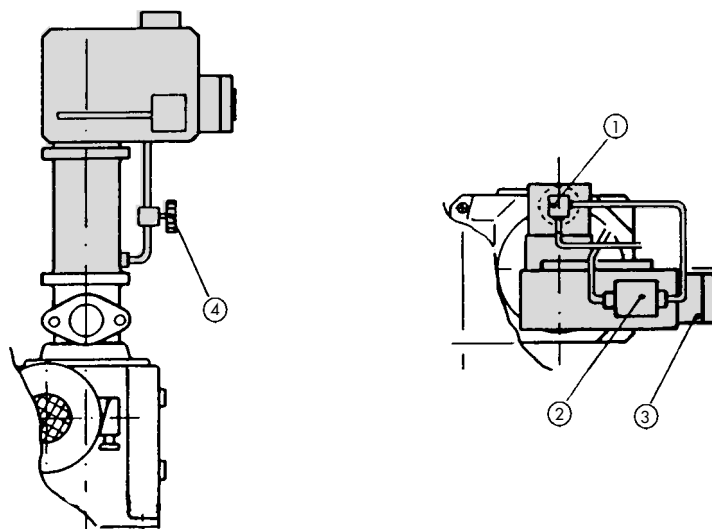
tipo/type  
**WA**



**POMPA**  
PUMP

**LN**

tipo/type  
**W**



① **ATTENZIONE** Prima dell'avviamento togliere il diaframma di ostruzione inserito nel raccordo.

② Attacco 1/4" NPT:  
Aria di alimentazione 4 ÷ 6 Bar.

③ Attacco 1/4" NPT:  
Segnale regolante 3 ÷ 15 PSI.

④ Chiudere il rubinetto:  
- **CHIUSO** (regolazione automatica)  
- **APERTO** (regolazione manuale)

① **ATTENTION** Before starting the pump remove the blanking diaphragm placed inside the pipe union.

② 1/4" NPT connection:  
air supply 4 ÷ 6 Bar.

③ 1/4" NPT connection:  
air instruments 3 ÷ 15 PSI.

④ Close the valve:  
- **CLOSED** (automatic adjustment)  
- **OPEN** (manual adjustment)

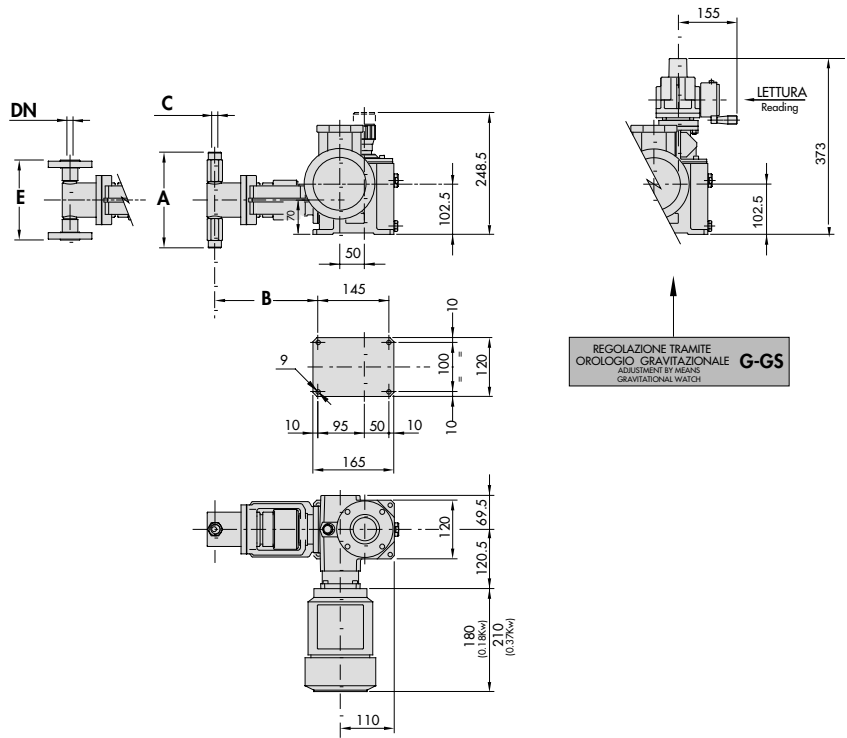
# "LY" Dimensioni d'ingombro

# Overall drawings

## LY

**Regolazione:**  
Manopola graduata  
Orologio gravitazionale  
*Adjustment:*  
Graduate knob  
Gravitational clock

**Corsa Stroke :** 17mm  
**Colpi/1' Strokes/1' :** 50-70-95-115  
**Peso Weight :** Kg. 30~  
**Motore Motor :** Kw 0,18 - 0,37

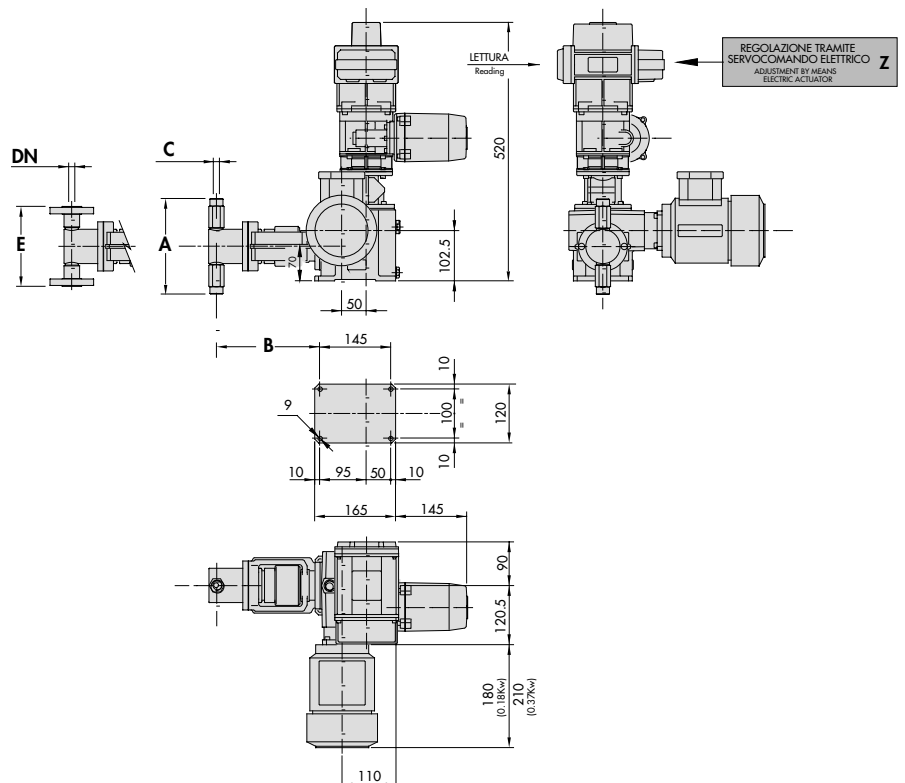


TIPO TYPE	Dimensioni										Overall dimensions								
	AISI - 316					PVC					DN <small>UN2220/29</small>		ANSI 316.5		HV <small>AISI 316</small>				
	ADV	B	BTL	BTN	C	E	EdV	Adv	B	C	E	EdV	AISI PN40	PVC PN10	AISI 150RF	PVC 150RF	E	DN	ASA
LY 6-8	143	-	205	225	-	-	120	215	202	-	-	162	15	15	1/2"	1/2"	-	-	-
LY 10	143	-	205	225	-	-	120	215	202	-	-	162	15	15	1/2"	1/2"	-	-	-
LY 15	143	-	205	225	-	-	120	215	202	-	-	162	15	15	1/2"	1/2"	124	15	1/2"
LY 20	143	210	225	225	3/8" G.F.	-	120	215	200	-	-	162	15	15	1/2"	1/2"	124	15	1/2"
LY 25	143	210	225	-	3/8" G.F.	-	120	215	200	-	-	162	15	15	1/2"	1/2"	124	15	1/2"
LY 30	156	210	225	-	-	-	135	215	200	-	-	176	15	15	1/2"	1/2"	156	20	3/4"
LY 40	195	210	-	-	1/2"	-	163	245	205	1/2"	-	205	15	15	1/2"	1/2"	156	20	3/4"
LY 50	-	210	-	-	-	156	213	-	205	-	224	268	20	20	3/4"	3/4"	180	25	1"
LY 65	-	210	-	-	-	186	256	-	-	-	224	268	20	20	3/4"	3/4"	-	-	-
LY 75	-	210	-	-	-	198	-	-	-	-	-	-	25	-	1"	-	198	25	1"

## LY...Z7

**Regolazione elettrica:**  
Comando 4÷20 mA  
*Electric adjustment:*  
Pilot signal 4÷20 mA

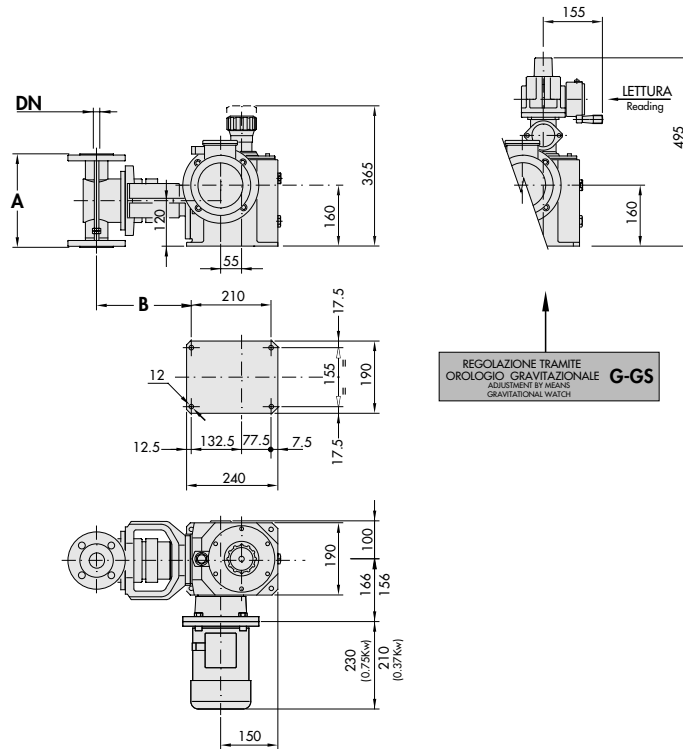
**Corsa Stroke :** 17mm  
**Colpi/1' Strokes/1' :** 50-70-95-115  
**Peso Weight :** Kg. 30~  
**Motore Motor :** Kw 0,18 - 0,37



# LK

**Regolazione:**  
Manopola graduata  
Orologio gravitazionale  
*Adjustment:*  
Graduate knob  
Gravitational clock

**Corsa Stroke :** 30mm  
**Colpi/1' Strokes/1' :** 60-80-100-120  
**Peso Weight :** Kg. 50~  
**Motore Motor :** Kw 0,37 - 0,75

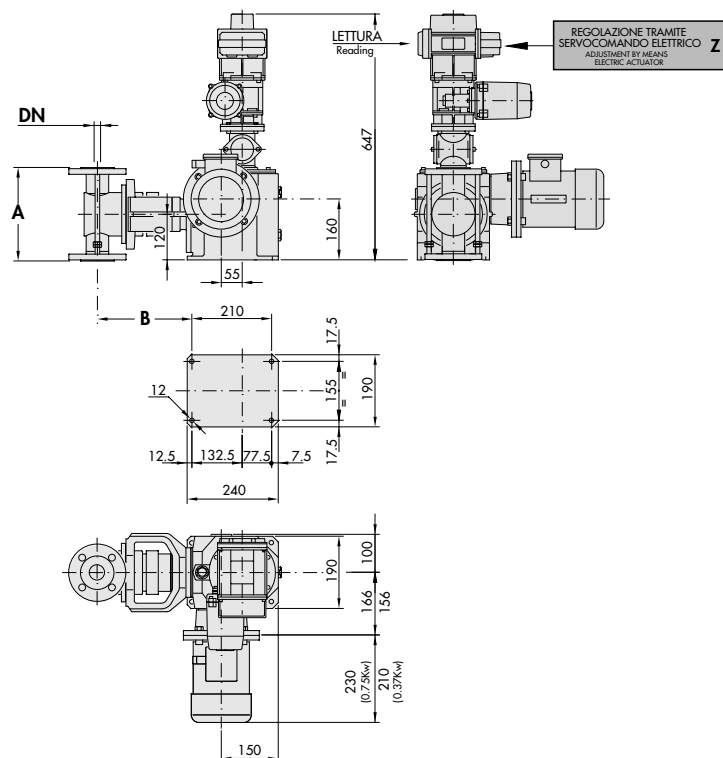


TIPO TYPE	Dimensioni							Overall dimensions			
	AISI 316				PVC			DN UNI 2223/29		ANSI B 16.5	
	A	Adv	B	BTL	A	Adv	B	AISI: PN40	PVC: PN10	AISI 150RF	PVC: 150RF
LK 10	-	165	242	275	-	180	232	15	15	1/2"	1/2"
LK 15	-	165	242	275	-	180	232	15	15	1/2"	1/2"
LK 20	-	165	242	275	-	180	232	15	15	1/2"	1/2"
LK 25	-	165	242	275	-	180	232	15	15	1/2"	1/2"
LK 30	148	208	242	275	208	-	232	20	20	3/4"	3/4"
LK 40	148	228	242	275	208	-	232	20	20	3/4"	3/4"
LK 50	175	264	247	275	228	-	237	25	25	1"	1"
LK 65	198	-	247	260	228	-	237	25	25	1"	1"
LK 80	265	-	245	260	308	-	247	40	40	1 1/2"	2"
LK 100	275	-	247	-	335	-	247	40	40	1 1/2"	2"

# LK...Z7

**Regolazione elettrica:**  
Comando 4÷20 mA  
Electric adjustment:  
Pilot signal 4÷20 mA

**Corsa Stroke :** 30mm  
**Colpi/1' Strokes/1' :** 60-80-100-120  
**Peso Weight :** Kg. 50~  
**Motore Motor :** Kw 0,37 - 0,75



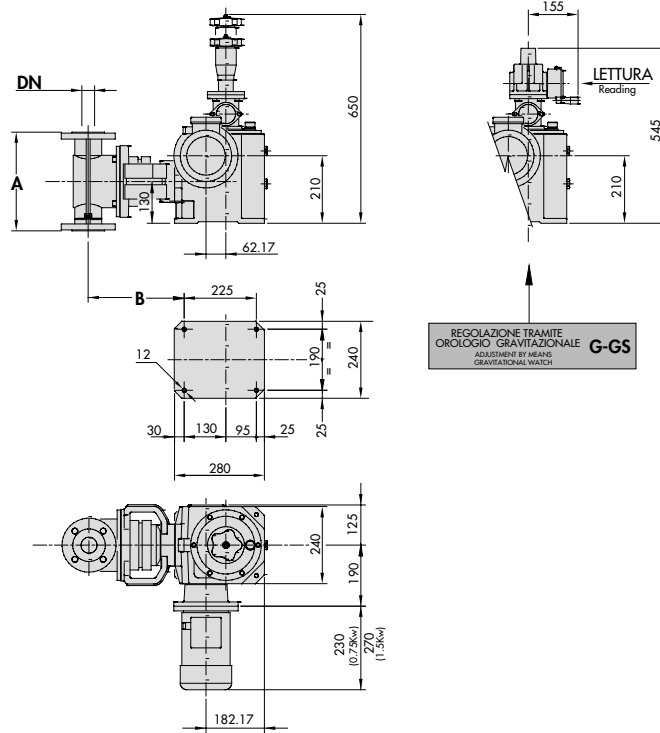
# "LN" Dimensioni d'ingombro

# Overall drawings

## LN

**Regolazione:**  
Manopola graduata  
Orologio gravitazionale  
**Adjustment:**  
Graduate knob  
Gravitational clock

**Corsa Stroke :** 50mm  
**Colpi/1' Strokes/1' :** 68-80-97-118  
**Peso Weight :** 100 Kg.~  
**Motore Motor :** Kw 0,75 - 1,5

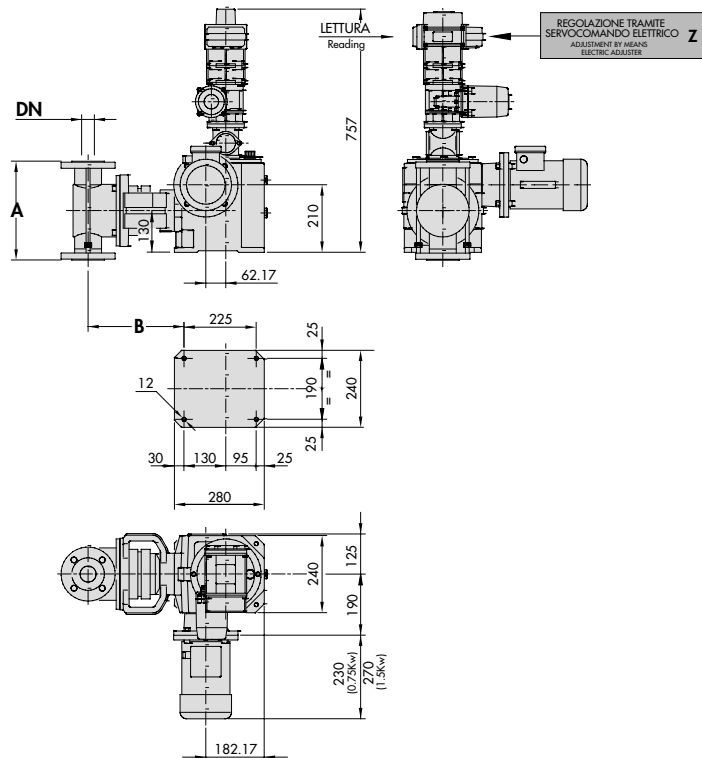


TIPO TYPE	Dimensioni				Overall dimensions					
	AISI 316				PVC		DN UNI 2223/29		ASA B 16,5	
	A	ADV	B	BTL	A	B	AISI: PN40	PVC: PN10	AISI 150RF	PVC: 150RF
LN 50	175	255	275	335	228	260	25		1"	1"
LN 65	224	358	275	335	297	265	40		1 1/2"	2"
LN 80	243	377	275	335	308	275	40		1 1/2"	2"
LN 100	267	-	275	331	334	275	40		1 1/2"	2"
LN 120	307	-	300	-	430	300	50		2"	2"
LN 40TL	-	226	-	285	-	-	20	-	3/4"300RF	-
LN 65TL	198	272	-	285	-	-	25	-	1"300RF	-

## LN...Z7

**Regolazione elettrica:**  
Comando 4÷20 mA  
**Electric adjustment:**  
Pilot signal 4÷20 mA

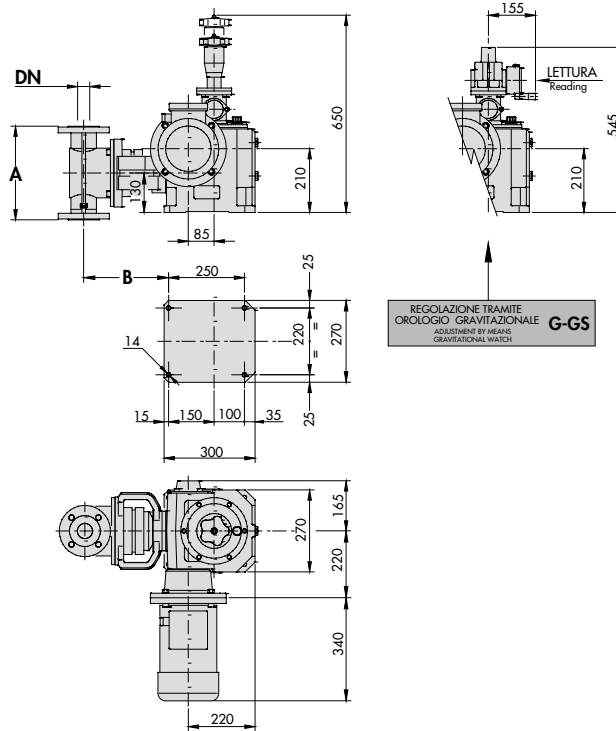
**Corsa Stroke :** 50mm  
**Colpi/1' Strokes/1' :** 68-80-97-118  
**Peso Weight :** 115 Kg.~  
**Motore Motor :** Kw 0,75 - 1,5



**LP**

**Regolazione:**  
**Manopola graduata**  
**Orologio gravitazionale**  
*Adjustment:*  
*Graduate knob*  
*Gravitational clock*

**Corsa Stroke :** 50mm  
**Colpi/1' Strokes/1' :** 68-80-97-118  
**Peso Weight :** 140 Kg.~  
**Motore Motor :** Kw 2,2 - 3 - 4

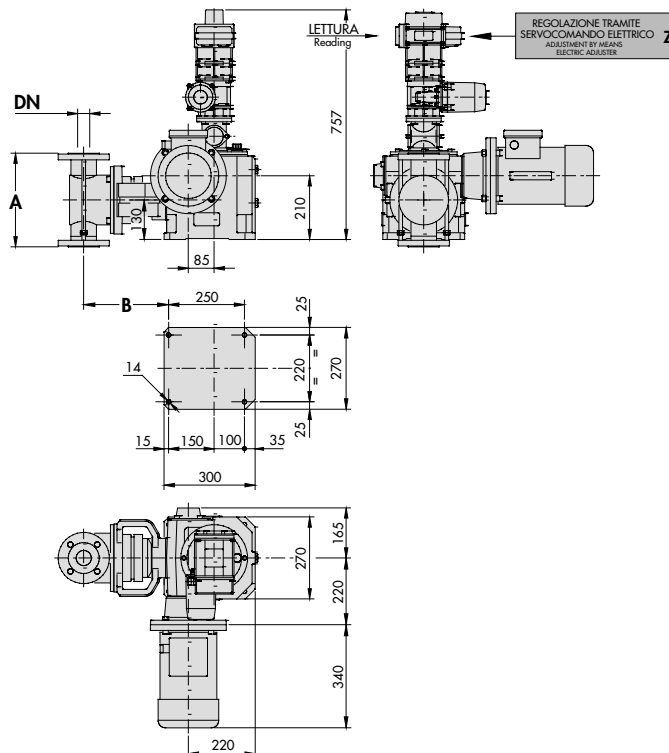


TIPO TYPE	Dimensioni				Overall dimensions					
	AISI 316				PVC		DN UNI 2223/29		ASA B 16,5	
	A	Adv	B	BTL	A	B	AISI: PN40	PVC: PN10	AISI 150RF	PVC: 150RF
LP 50	180	260	255	305	228	240	25	25	1"	1"
LP 65	278	270	255	305	297	245	40	40	1 1/2"	2"
LP 80	250	380	255	305	308	255	40	40	1 1/2"	2"
LP 100	275	-	255	270	334	255	40	40	1 1/2"	2"
LP 120	314	-	280	-	400	280	50	50	2"	2"
LP 158	394	-	280	-	450	340	50	50	2"	2"-
LP 40TL	-	245	-	305	-	-	20	-	3/4"	-
LP 65TL	198	272	-	305	-	-	25	-	1"300RF	-

**LP..Z7**

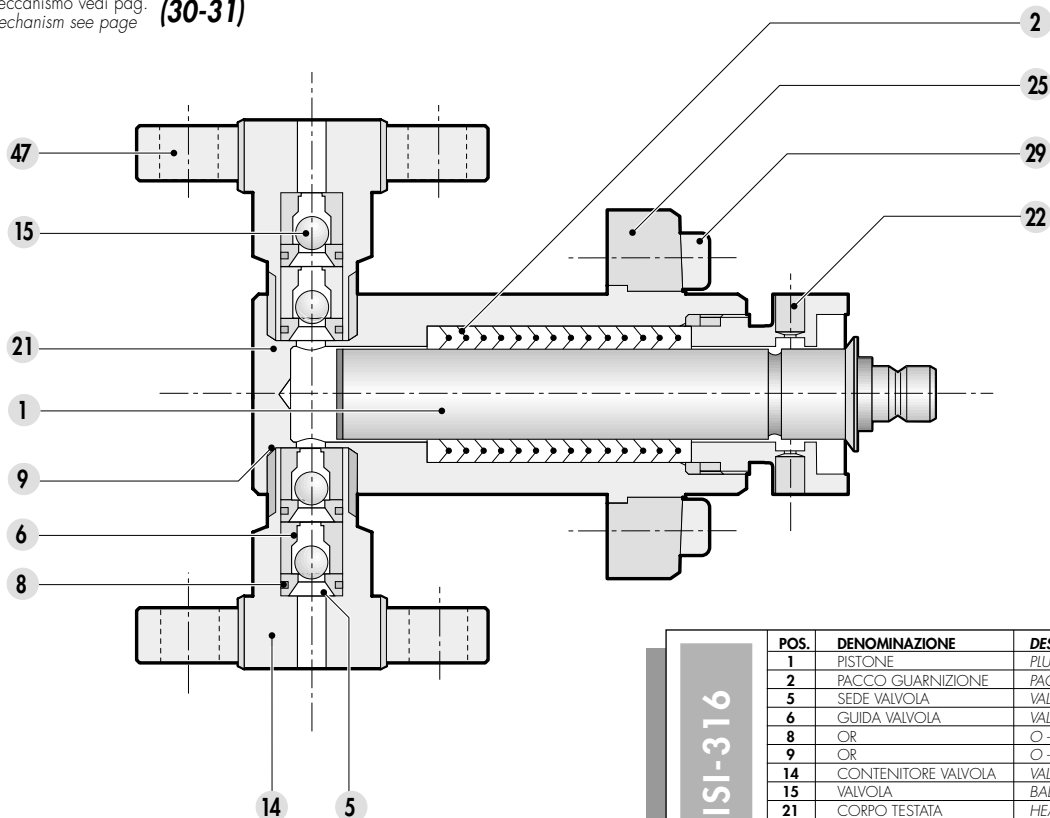
**Regolazione elettrica:**  
**Comando 4÷20 mA**  
**Electric adjustment:**  
**Pilot signal 4÷20 mA**

**Corsa Stroke :** 50mm  
**Colpi/1' Strokes/1' :** 68-80-97-118  
**Peso Weight :** 140 Kg.~  
**Motore Motor :** Kw 2,2 - 3 - 4



A

PER ESECUZIONI/ FOR EXECUTIONS: LY 6/8/10/15/20/25/30/40 A...F/FA

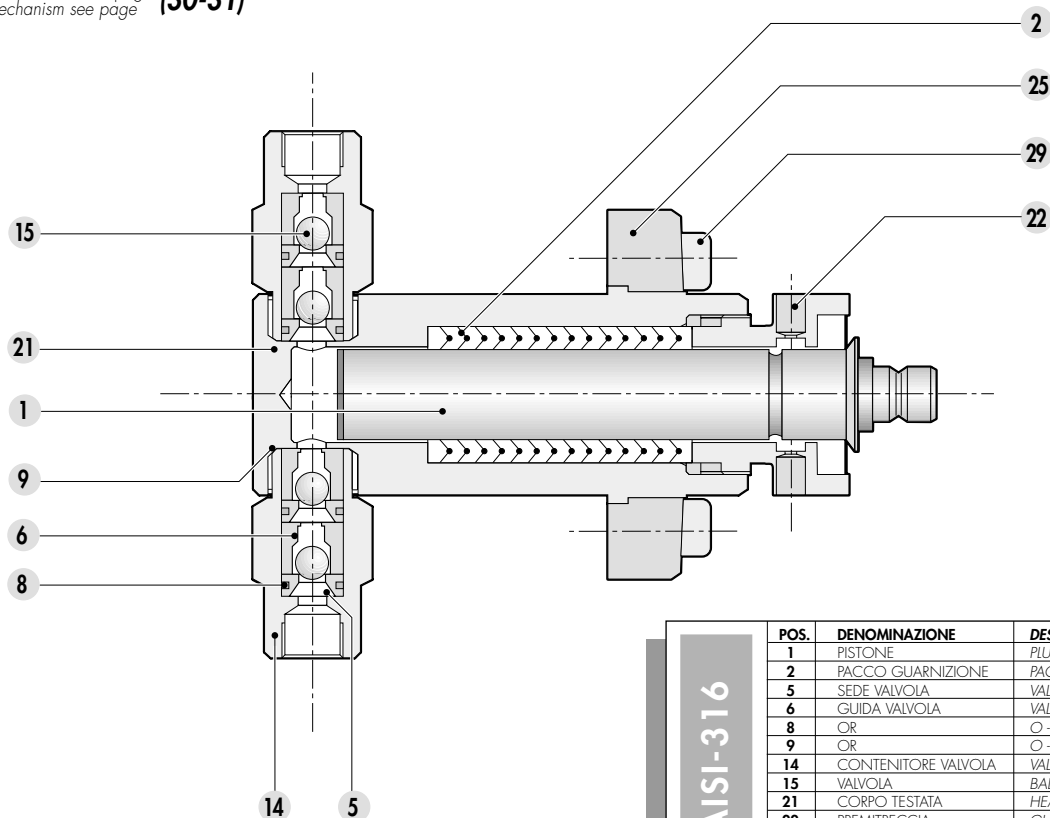
Per meccanismo vedi pag. (30-31)  
For mechanism see page

AISI-316

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	PISTONE	PLUNGER
2	PACCO GUARNIZIONE	PACKING GLAND
5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
8	OR	O - RING
9	OR	O - RING
14	CONTENITORE VALVOLA	VALVE HOUSING
15	VALVOLA	BALL VALVE
21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
22	PREMITRECCIA	GLAND - NUT
25	LANTERNA	INTERMED.FLANGE
29	VITE	SCREW
47	FLANGIA	FLANGE

B

PER ESECUZIONI/ FOR EXECUTIONS: LY 6/8/10/15/20/25/30/40 A

Per meccanismo vedi pag. (30-31)  
For mechanism see page

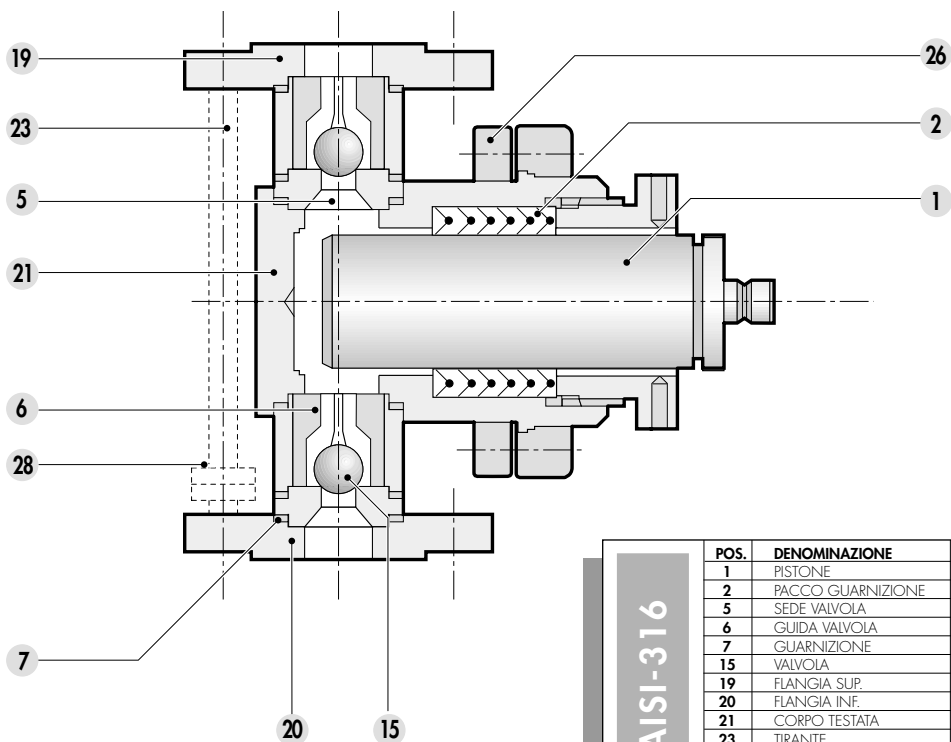
AISI-316

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	PISTONE	PLUNGER
2	PACCO GUARNIZIONE	PACKING GLAND
5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
8	OR	O - RING
9	OR	O - RING
14	CONTENITORE VALVOLA	VALVE HOUSING
15	VALVOLA	BALL VALVE
21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
22	PREMITRECCIA	GLAND - NUT
25	LANTERNA	INTERMED.FLANGE
29	VITE	SCREW



**C** PER ESECUZIONI/FOR EXECUTION : LY 50/65/75 A - LY 50/65/75 A...FA

Per meccanismo vedi pag. (30-31)  
For mechanism see page

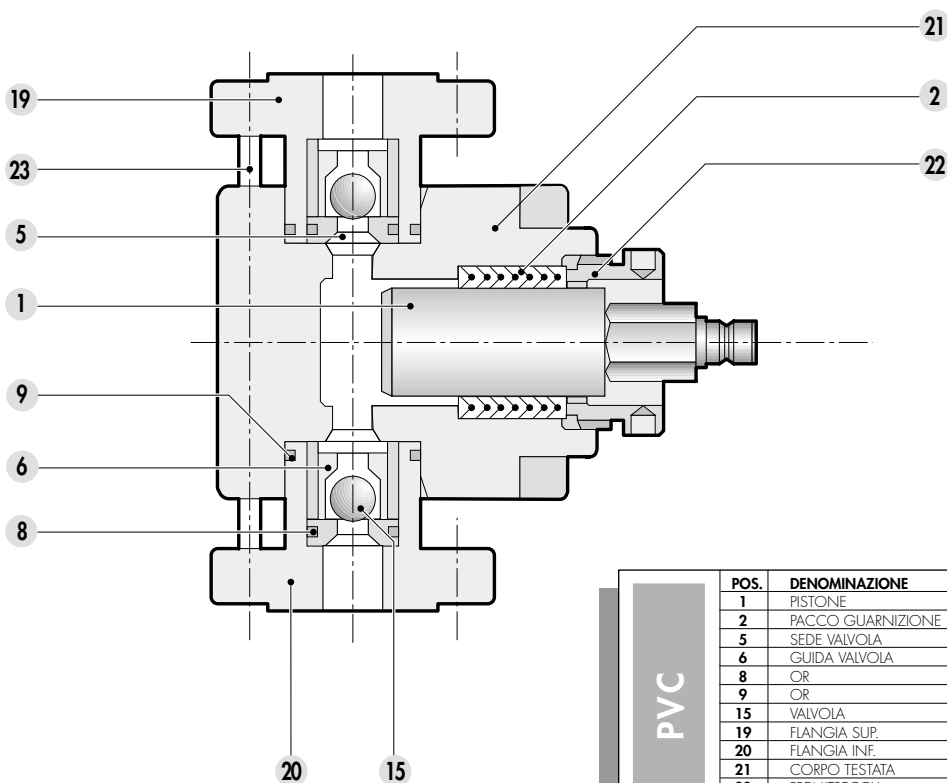


AISI-316

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	PISTONE	PLUNGER
2	PACCO GUARNIZIONE	PACKING GLAND
5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
7	GUARNIZIONE	GASKET
15	VALVOLA	BALL VALVE
19	FLANGIA SUP.	UPP. FLANGE
20	FLANGIA INF.	LOVV. FLANGE
21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
23	TIRANTE	STAY-BOLT
26	ANELLO	FLANGE
28	DADO	HEXAGONAL-NUT

**D** PER ESECUZIONI/FOR EXECUTIONS: LY40 ÷ 75...P - LY 40 ÷ 75...P FA

Per meccanismo vedi pag. (30-31)  
For mechanism see page

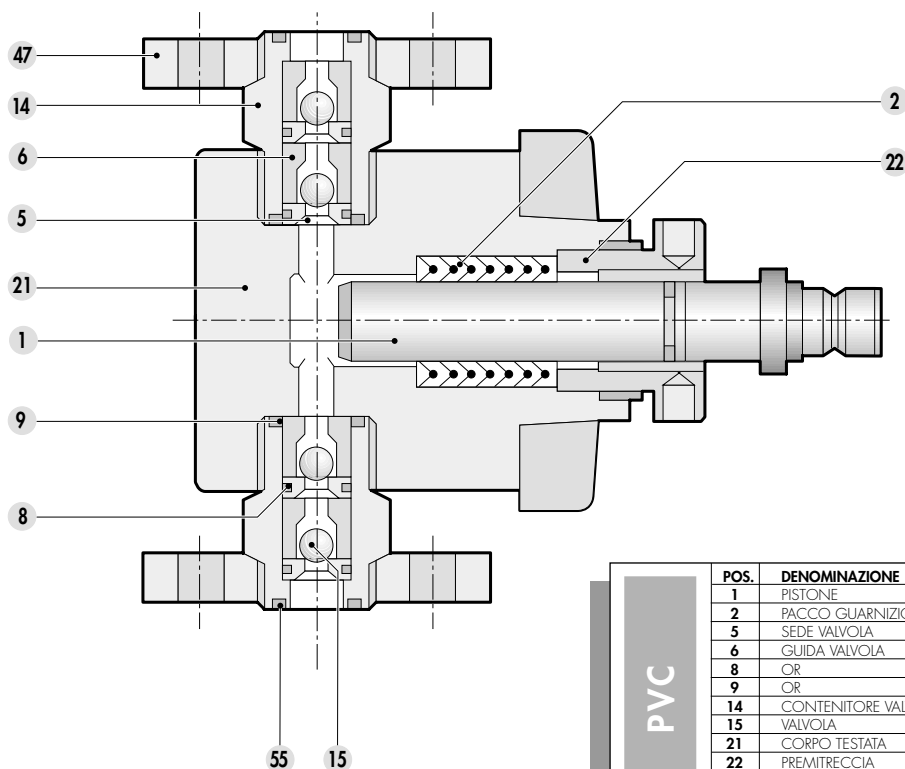


PVC

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	PISTONE	PLUNGER
2	PACCO GUARNIZIONE	PACKING GLAND
5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
8	OR	O - RING
9	OR	O - RING
15	VALVOLA	BALL VALVE
19	FLANGIA SUP.	UPP. FLANGE
20	FLANGIA INF.	LOVV. FLANGE
21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
22	PREMITRECCIA	GLAND-NUT
23	TIRANTE	STAY-BOLT

E

PER ESECUZIONI/ FOR EXECUTIONS: LY 6 ÷ 40...P - LY 6 ÷ 40... P FA

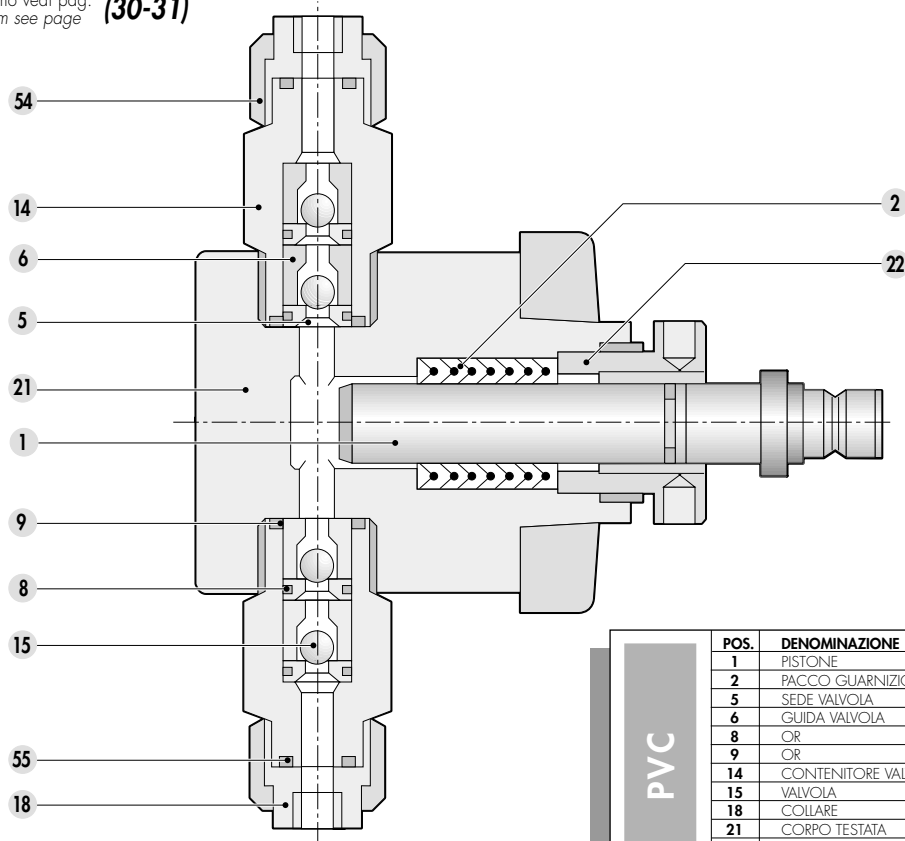
Per meccanismo vedi pag. (30-31)  
For mechanism see page (30-31)

PVC

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	PISTONE	PLUNGER
2	PACCO GUARNIZIONE	PACKING GLAND
5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
8	OR	O - RING
9	OR	O - RING
14	CONTENITORE VALVOLA	VALVE HOUSING
15	VALVOLA	BALL VALVE
21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
22	PREMITRECCIA	GLAND - NUT
47	FLANGIA	FLANGE
55	OR	O - RING

F

PER ESECUZIONI/ FOR EXECUTIONS: LY 6 ÷ 40...P

Per meccanismo vedi pag. (30-31)  
For mechanism see page (30-31)

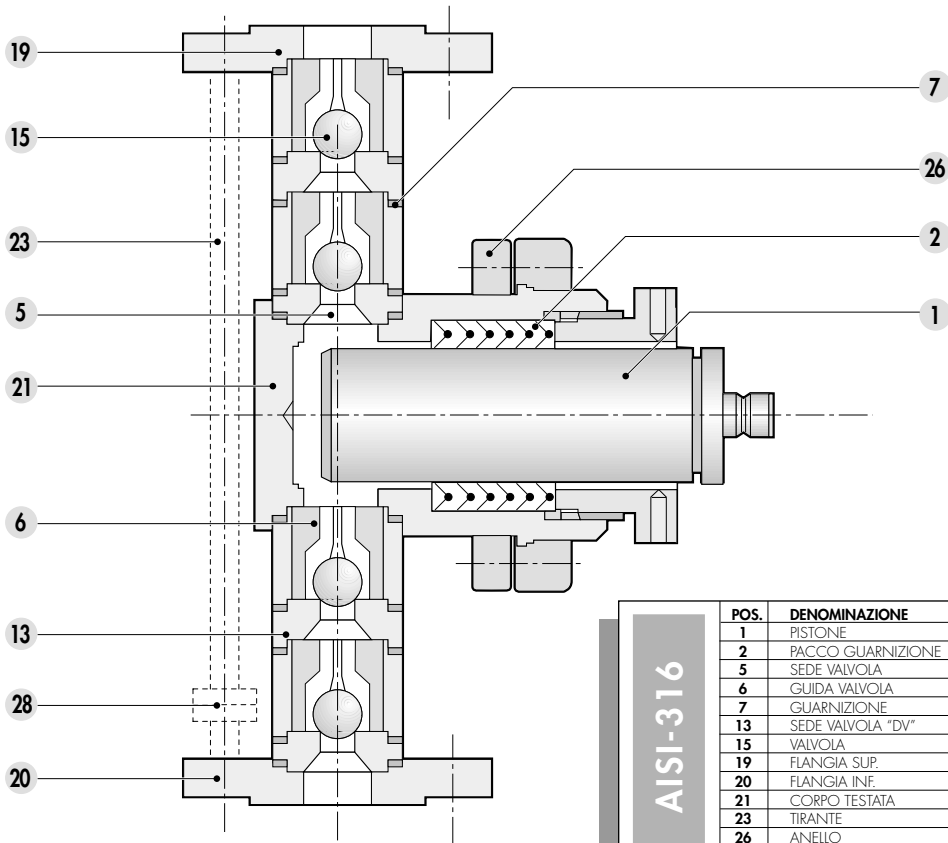
PVC

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	PISTONE	PLUNGER
2	PACCO GUARNIZIONE	PACKING GLAND
5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
8	OR	O - RING
9	OR	O - RING
14	CONTENITORE VALVOLA	VALVE HOUSING
15	VALVOLA	BALL VALVE
18	COLLARE	SUPON NECK
21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
22	PREMITRECCIA	GLAND - NUT
54	GHIERA	RING-NUT
55	OR	O - RING

**A**

PER ESECUZIONI/FOR EXECUTION : LK 10/15/20/25 A - LK 10/15/20/25 A...FA

Per meccanismo vedi pag./For mechanism see pages (32-33)



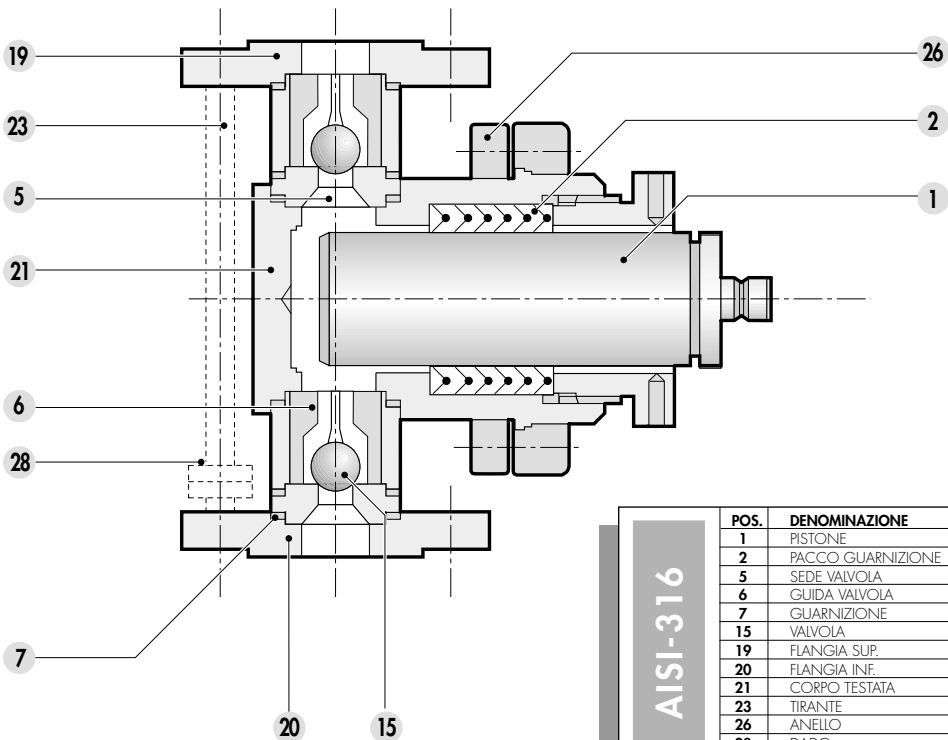
AISI-316

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	PISTONE	PLUNGER
2	PACCO GUARNIZIONE	PACKING GLAND
5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
7	GUARNIZIONE	GASKET
13	SEDE VALVOLA "DV"	"DV" VALVE SEAT
15	VALVOLA	BALL VALVE
19	FLANGIA SUP.	UPP. FLANGE
20	FLANGIA INF.	LOVV. FLANGE
21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
23	TIRANTE	STAY-BOLT
26	ANELLO	FLANGE
28	DADO	HEXAGONAL-NUT

**B**

PER ESECUZIONI/FOR EXECUTION : LK 30/40/50/65/80/100 A - LK 30/40/50/65/80/100 A...FA

Per meccanismo vedi pag./For mechanism see pages (32-33)



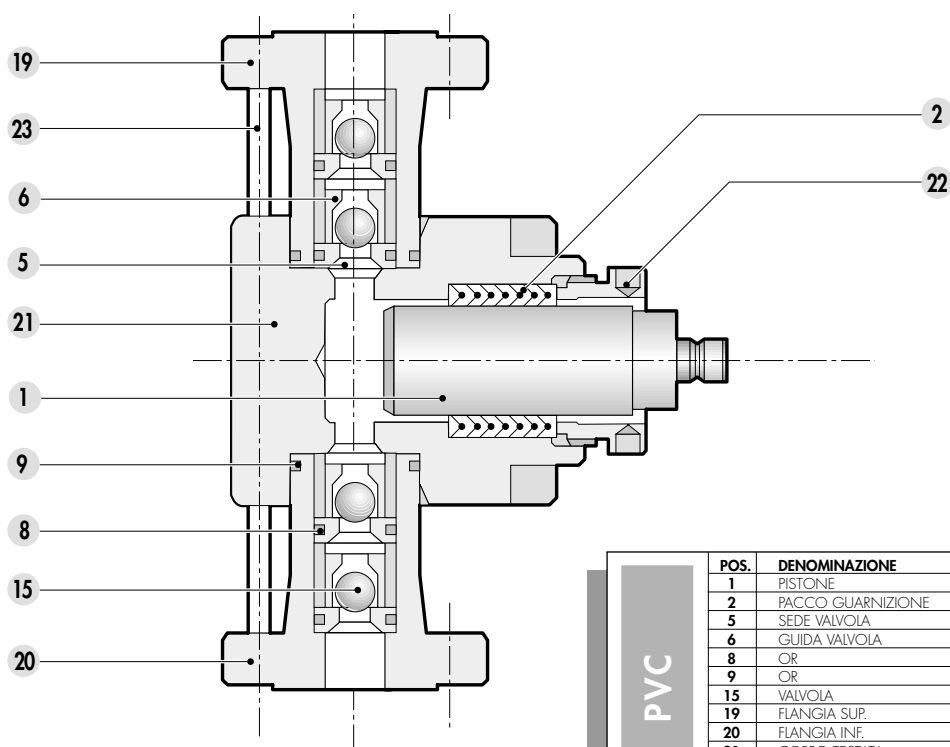
AISI-316

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	PISTONE	PLUNGER
2	PACCO GUARNIZIONE	PACKING GLAND
5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
7	GUARNIZIONE	GASKET
15	VALVOLA	BALL VALVE
19	FLANGIA SUP.	UPP. FLANGE
20	FLANGIA INF.	LOVV. FLANGE
21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
23	TIRANTE	STAY-BOLT
26	ANELLO	FLANGE
28	DADO	HEXAGONAL-NUT

C

PER ESECUZIONI/FOR EXECUTIONS: LK 10/15/20/25 P - LK10/15/20/25 P..FA

Per meccanismo vedi pag./For mechanism see pages (32-33)



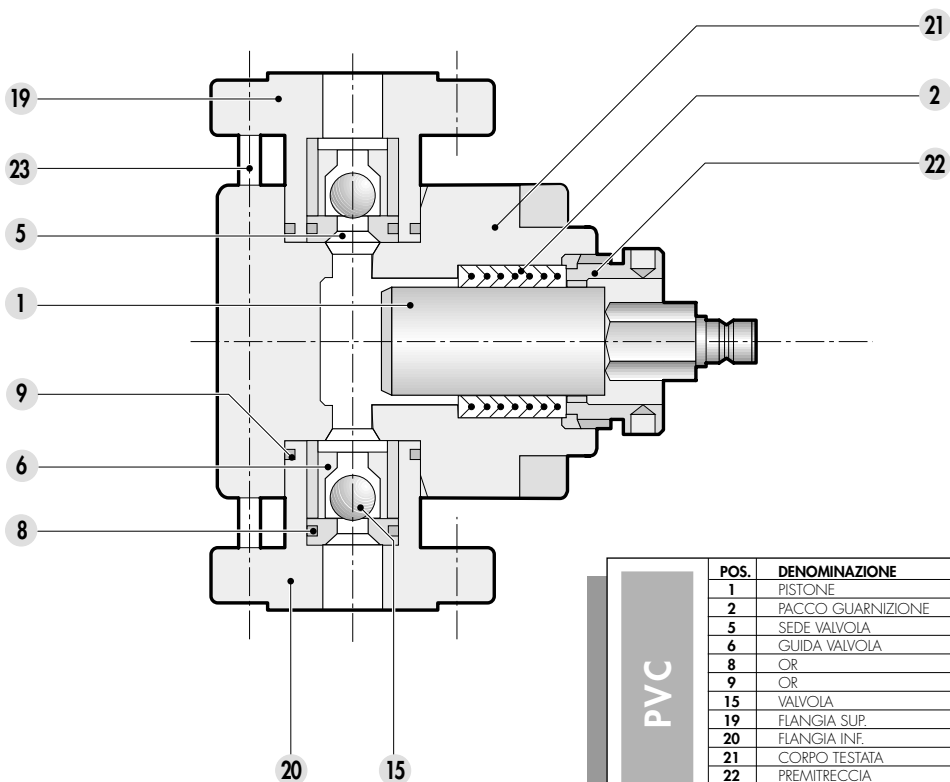
PVC

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	PISTONE	PLUNGER
2	PACCO GUARNIZIONE	PACKING GLAND
5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
8	OR	O - RING
9	OR	O - RING
15	VALVOLA	BALL VALVE
19	FLANGIA SUP.	UPP. FLANGE
20	FLANGIA INF.	LOW. FLANGE
21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
22	PREMITRECCIA	GLAND-NUT
23	TIRANTE	STAY-BOLT

D

PER ESECUZIONI/FOR EXECUTIONS: LK 30/40/50/65/80/100 P - LK 30/40/50/65/80/100 P..FA

Per meccanismo vedi pag./For mechanism see pages (32-33)



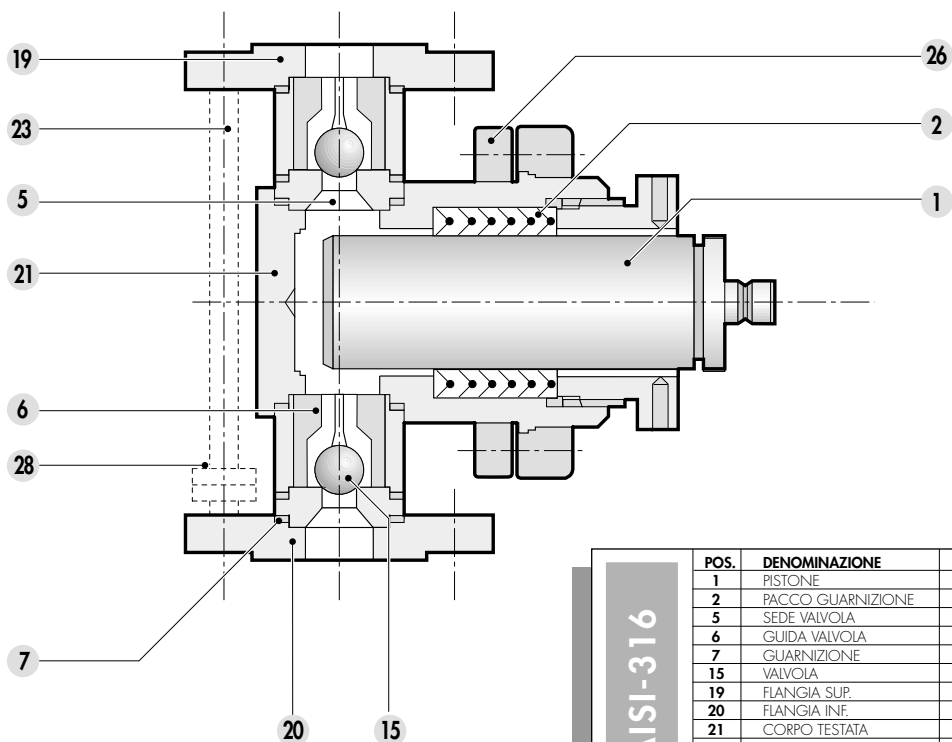
PVC

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	PISTONE	PLUNGER
2	PACCO GUARNIZIONE	PACKING GLAND
5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
8	OR	O - RING
9	OR	O - RING
15	VALVOLA	BALL VALVE
19	FLANGIA SUP.	UPP. FLANGE
20	FLANGIA INF.	LOW. FLANGE
21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
22	PREMITRECCIA	GLAND-NUT
23	TIRANTE	STAY-BOLT

A

PER ESECUZIONI/FOR EXECUTIONS: LN 50 ÷ 120 A

Per meccanismo vedi pag./For mechanism see pages (34-35)



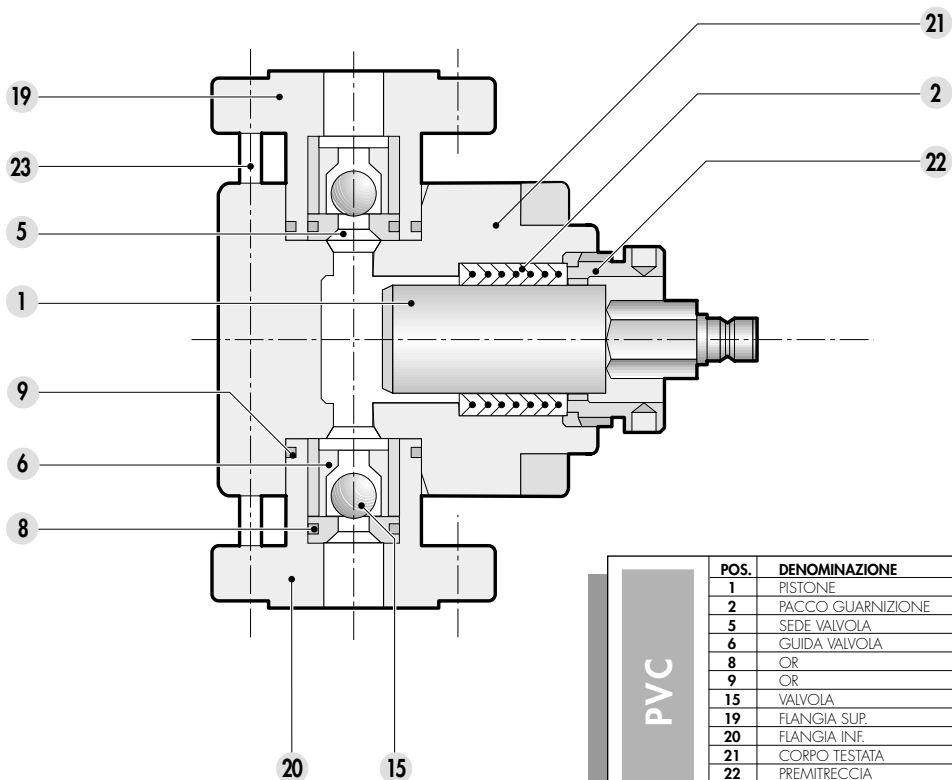
AISI-316

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	PISTONE	PLUNGER
2	PACCO GUARNIZIONE	PACKING GLAND
5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
7	GUARNIZIONE	GASKET
15	VALVOLA	BALL VALVE
19	FLANGIA SUP.	UPP. FLANGE
20	FLANGIA INF.	LOVV. FLANGE
21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
23	TIRANTE	STAY-BOLT
26	ANELLO	FLANGE
28	DADO	HEXAGONAL-NUT

B

PER ESECUZIONI/FOR EXECUTIONS: LN 50 ÷ 120 P

Per meccanismo vedi pag./For mechanism see pages (34-35)



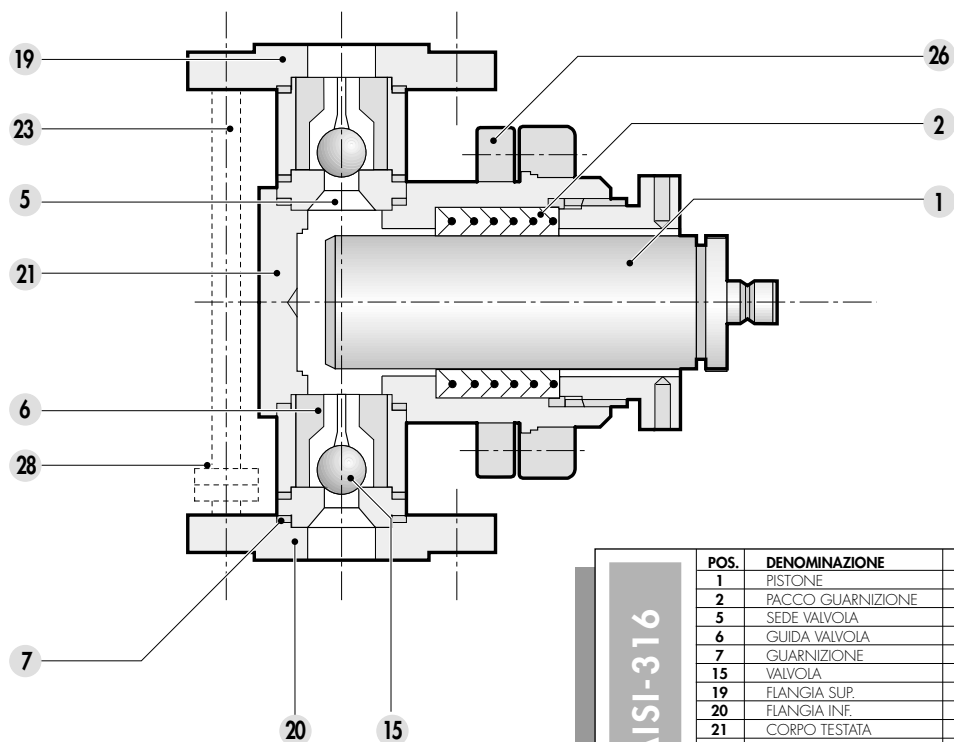
PVC

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	PISTONE	PLUNGER
2	PACCO GUARNIZIONE	PACKING GLAND
5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
8	OR	O - RING
9	OR	O - RING
15	VALVOLA	BALL VALVE
19	FLANGIA SUP.	UPP. FLANGE
20	FLANGIA INF.	LOVV. FLANGE
21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
22	PREMITRECCIA	GLAND-NUT
23	TIRANTE	STAY-BOLT

A

PER ESECUZIONI/ FOR EXECUTIONS: LP 65 ÷ 158 A

Per meccanismo vedi pag./For mechanism see pages (36-37)



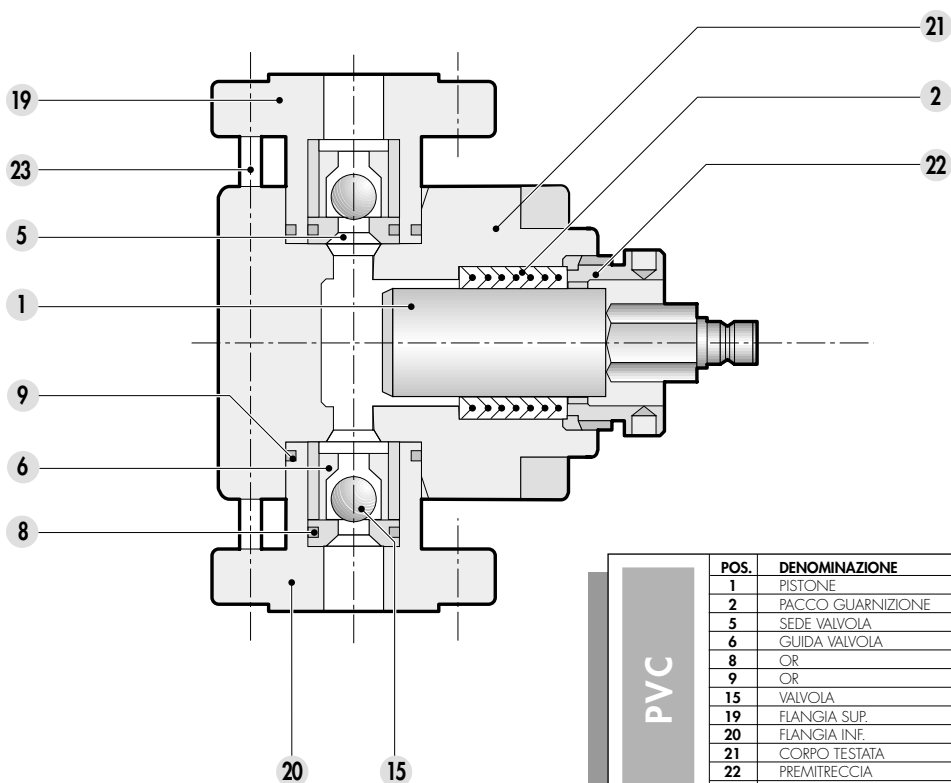
AISI-316

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	PISTONE	PLUNGER
2	PACCO GUARNIZIONE	PACKING GLAND
5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
7	GUARNIZIONE	GASKET
15	VALVOLA	BALL VALVE
19	FLANGIA SUP.	UPP. FLANGE
20	FLANGIA INF.	LOW. FLANGE
21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
23	TIRANTE	STAYBOLT
26	ANELLO	FLANGE
28	DADO	HEXAGONAL-NUT

B

PER ESECUZIONI/ FOR EXECUTIONS: LP 65 ÷ 158 P..FA

Per meccanismo vedi pag./For mechanism see pages (36-37)

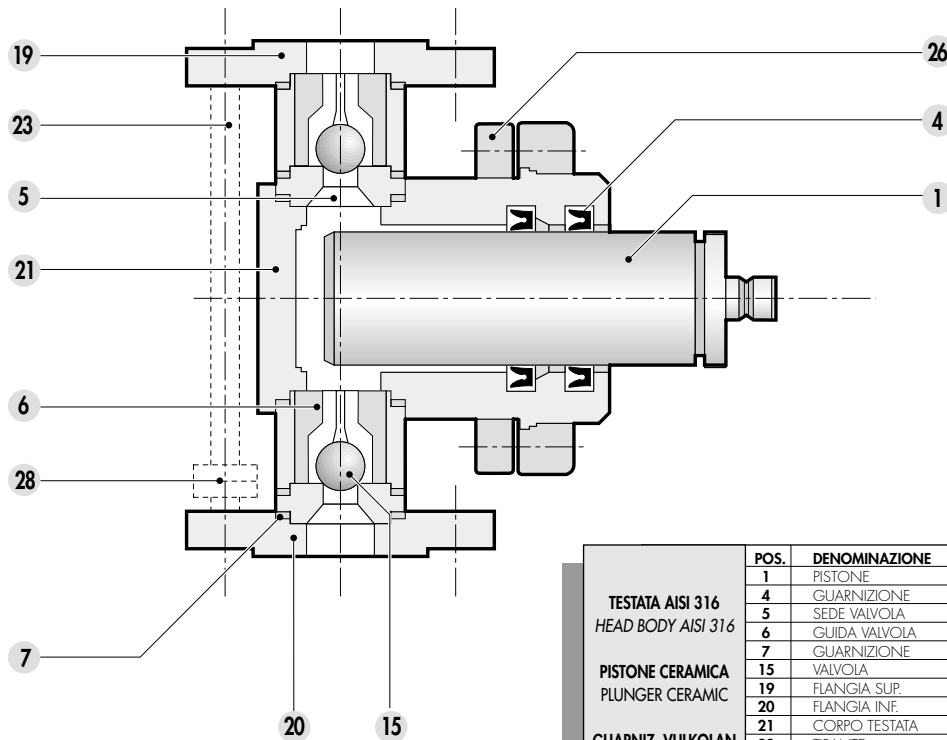


PVC

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
1	PISTONE	PLUNGER
2	PACCO GUARNIZIONE	PACKING GLAND
5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
8	OR	O - RING
9	OR	O - RING
15	VALVOLA	BALL VALVE
19	FLANGIA SUP.	UPP. FLANGE
20	FLANGIA INF.	LOW. FLANGE
21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
22	PREMITRECCIA	GLAND-NUT
23	TIRANTE	STAYBOLT

A

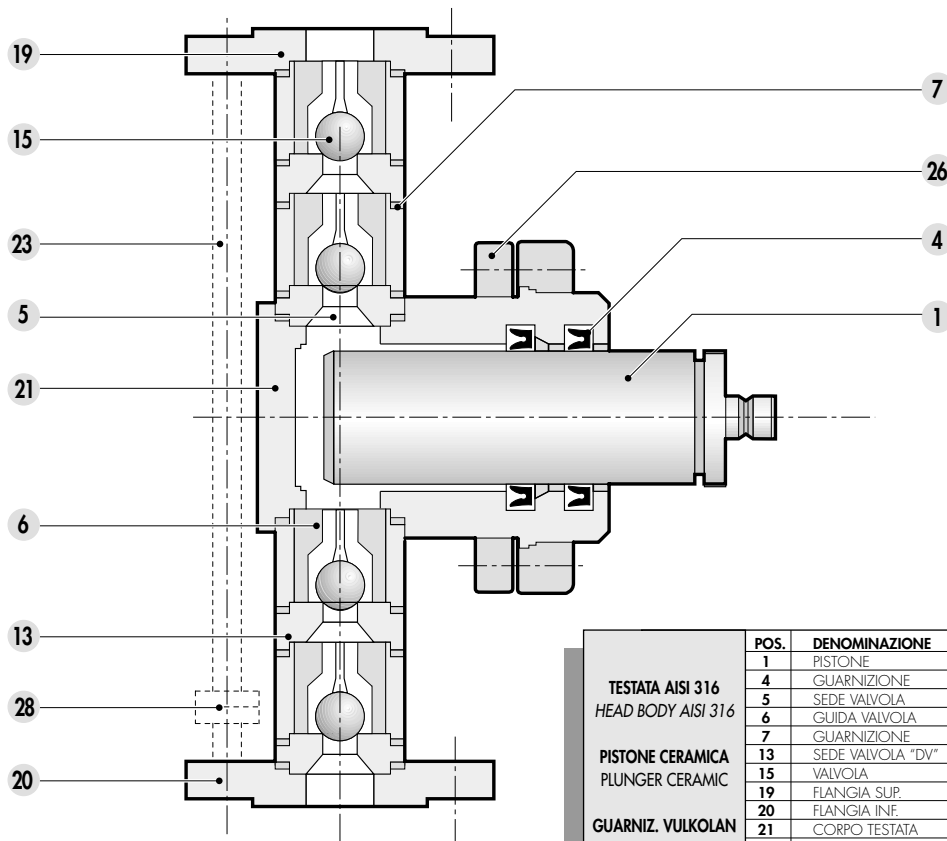
Per meccanismo vedi pag./For mechanism see pages (30 ÷ 37)



	POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
TESTATA AISI 316 HEAD BODY AISI 316	1	PISTONE	PLUNGER
	4	GUARNIZIONE	PACKING
PISTONE CERAMICA PLUNGER CERAMIC	5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
	6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
GUARNIZ. VULKOLAN PACKING VULKOLAN	7	GUARNIZIONE	GASKET
	15	VALVOLA	BALL VALVE
	19	FLANGIA SUP.	UPP. FLANGE
	20	FLANGIA INF.	LOVV. FLANGE
	21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
	23	TIRANTE	STAY-BOLT
	26	ANELLO	FLANGE
	28	DADO	HEXAGONAL-NUT

B

Per meccanismo vedi pag./For mechanism see pages (30 ÷ 37)

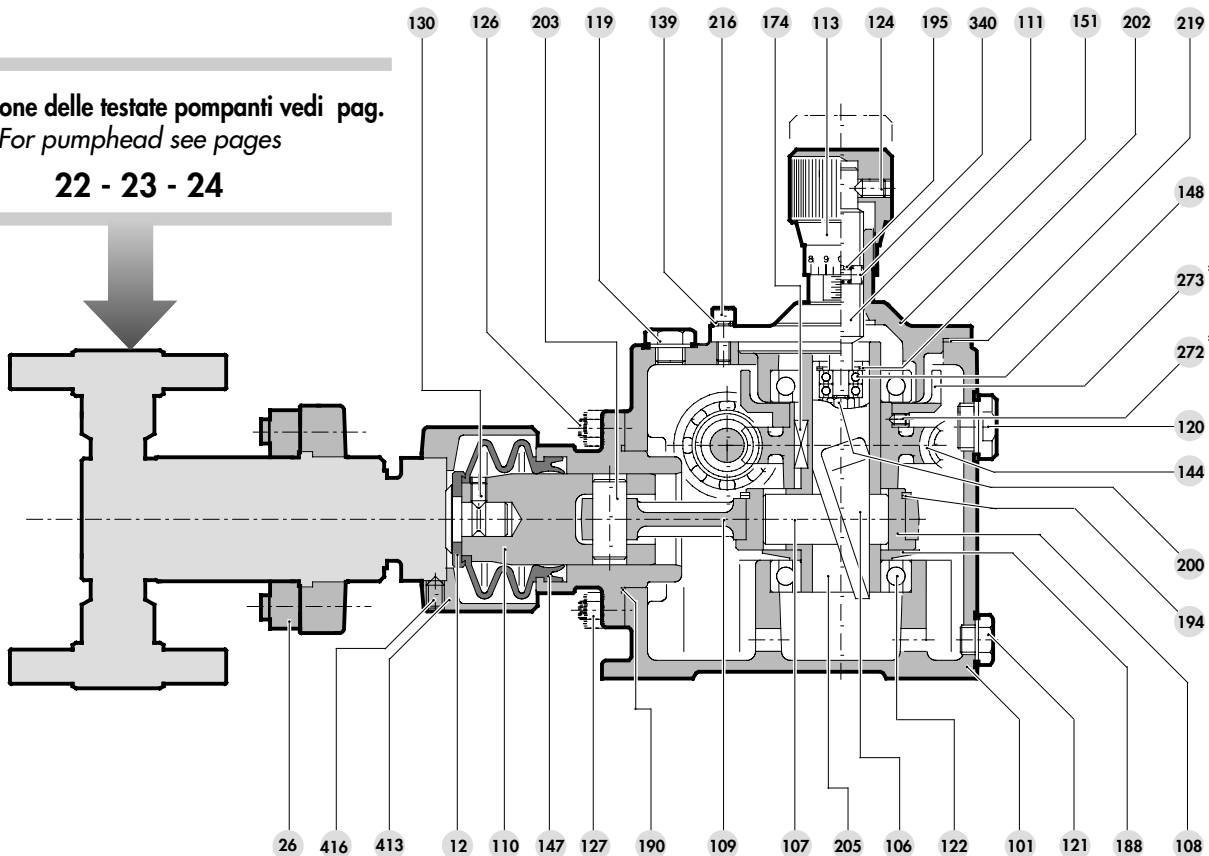
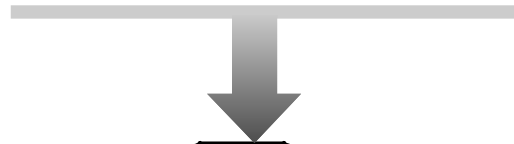


	POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION
TESTATA AISI 316 HEAD BODY AISI 316	1	PISTONE	PLUNGER
	4	GUARNIZIONE	PACKING
PISTONE CERAMICA PLUNGER CERAMIC	5	SEDE VALVOLA	VALVE SEAT
	6	GUIDA VALVOLA	VALVE GUIDE
GUARNIZ. VULKOLAN PACKING VULKOLAN	7	GUARNIZIONE	GASKET
	13	SEDE VALVOLA "DV"	"DV" VALVE SEAT
	15	VALVOLA	BALL VALVE
	19	FLANGIA SUP.	UPP. FLANGE
	20	FLANGIA INF.	LOVV. FLANGE
	21	CORPO TESTATA	HEAD BODY
	23	TIRANTE	STAY-BOLT
	26	ANELLO	FLANGE
	28	DADO	HEXAGONAL-NUT

**LY**

Per la sezione delle testate pompanti vedi pag.  
For pumphead see pages

**22 - 23 - 24**

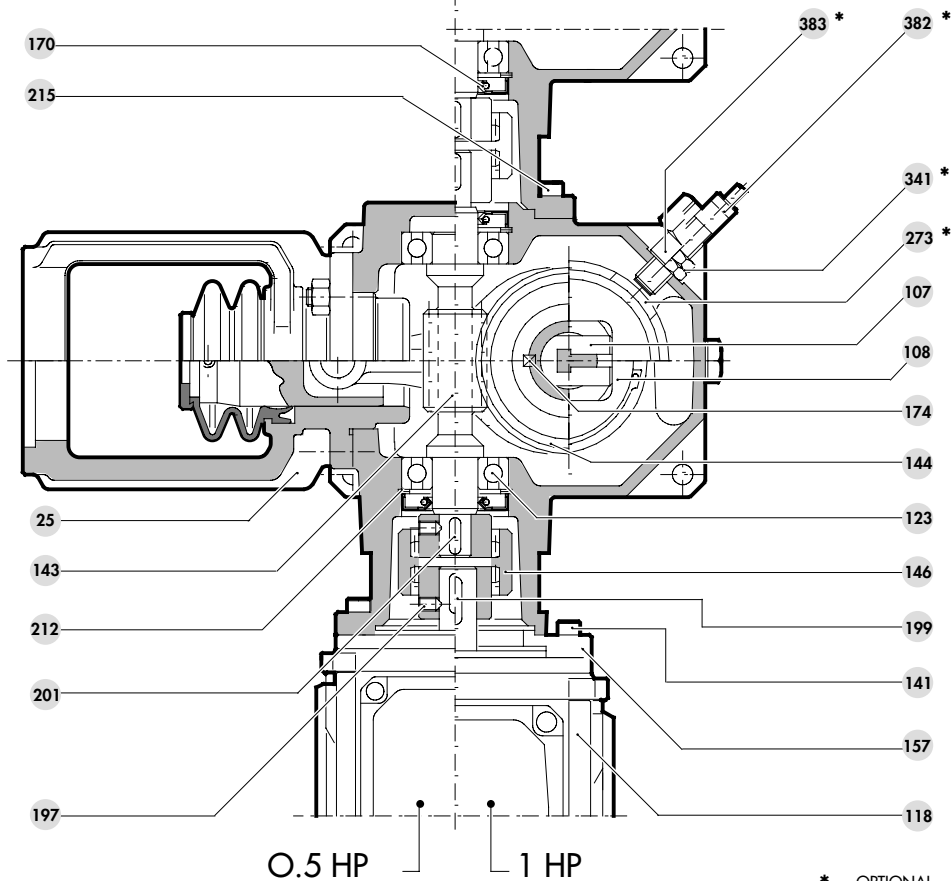


**POMPA SINGOLA**

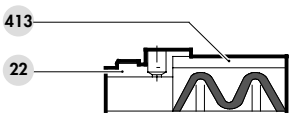
*SINGLE UNIT*

**POMPA MULTIPLA**

*MULTIPLE UNIT*



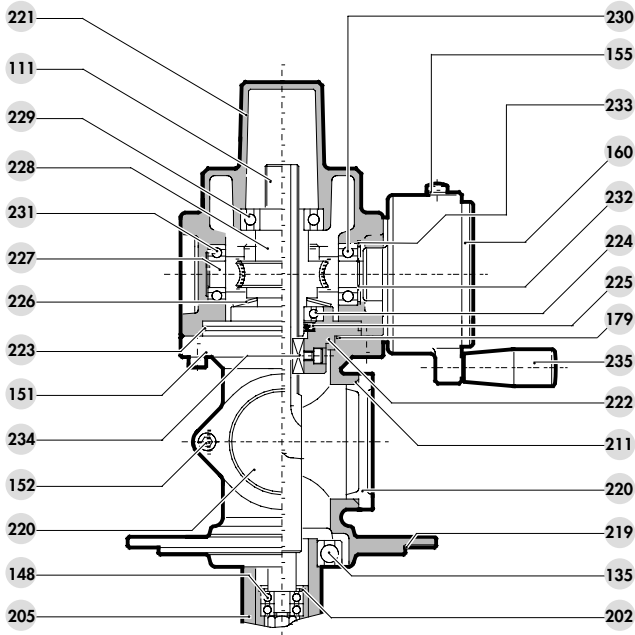
SOLO PER GRANDEZZA LY 50  
ONLY FOR SIZE LY 50





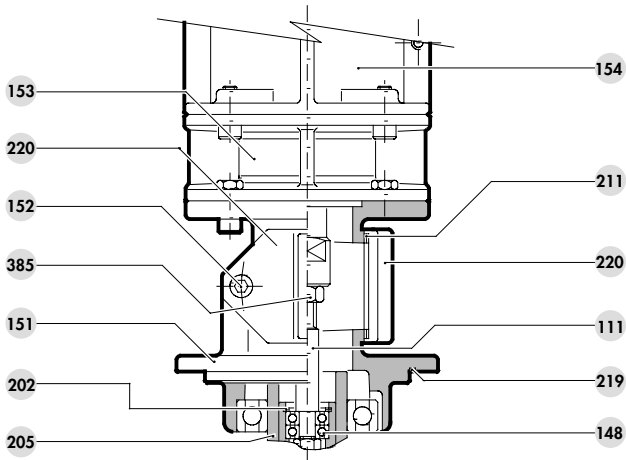
REGOLAZIONE TIPO ADJUSTMENT TYPE

G-GS



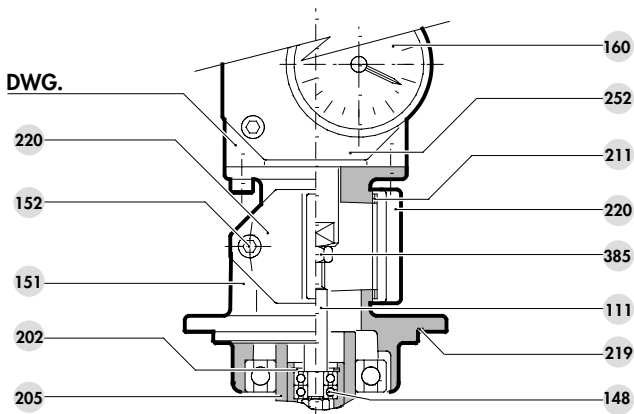
REGOLAZIONE TIPO ADJUSTMENT TYPE

Z-W



REGOLAZIONE TIPO ADJUSTMENT TYPE

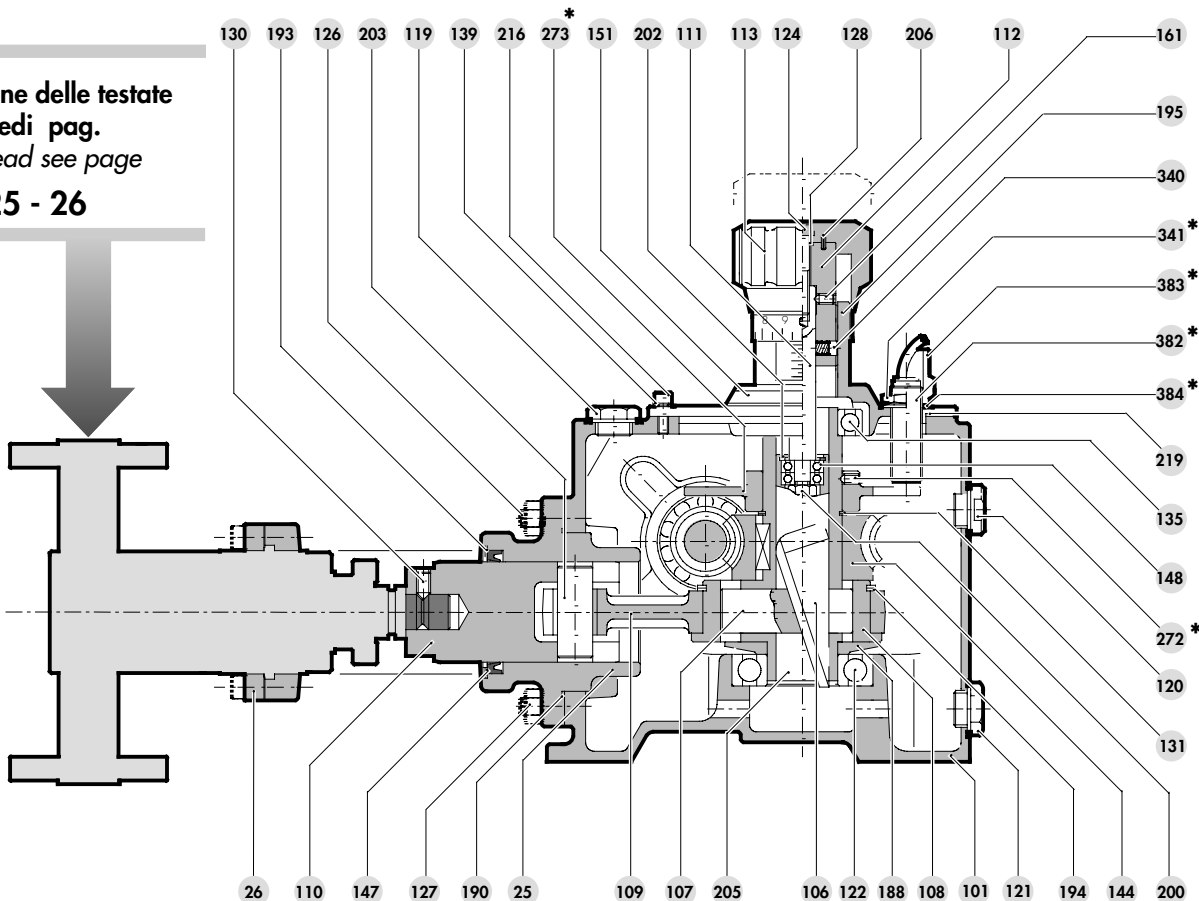
WA



COMPONENTI MECCANISMO		MECHANISM COMPONENTS
12	GUARNIZIONE	PACKING
25	LANTERNA	INTERMEDIATE FLANGE
26	ANELLO FISSAGGIO TESTATA	HEAD LOCKING FLANGE
101	CORPO POMPA	CRANK HOUSING
106	CUNEO	WEDGE
107	PERNO SCANALATO	GROOVED PIN
108	ECCENTRICO	ECCENTRIC
109	BIELLA	CONNECTING ROD
110	TESTA A CROCE	CROSSHEAD
111	ASTA REGOLAZIONE	ADJUSTMENT SPINDLE
113	MANOPOLA	SETTING KNOB
118	MOTORE	MOTOR
119	TAPPO CARICO OLIO	OIL FILLING PLUG
120	TAPPO LIVELLO OLIO	OIL LEVEL PLUG
121	TAPPO SCARICO OLIO	OIL DRAIN PLUG
122	CUSCINETTO ALBERO CAVO	SHAFT BALL BEARING
123	CUSCINETTO VITE S/F	WORM SCREW BALL BEARING
124	GRANO FISS. MANOPOLA	KNOB LOCKING DOWEL
126	PRIGIONIERE	STUD BOLT
127	DADO ESAGONALE	HEXAGONAL NUT
130	GRANO FISS. PISTONE	PISTON LOCKING DOWEL
135	CUSCINETTO SUPERIORE	UPPER BALL BEARING
139	GUARNIZIONE	GASKET
141	VITE FISS. MOTORE	MOTOR LOCKING SCREW
143	VITE SENZA FINE	WORM SCREW
144	CORONA	WORM WHEEL
146	GIUNTO ELASTICO	FLEXIBLE COUPLING
147	GUARNIZIONE A "V"	"V" PACKING
148	CUSCINETTO CUNEO	WEDGE BALL BEARING
151	COPERCHIO POMPA	CRANK HOUSING COVER
152	VITE COPERCHIO FINESTRA	CAP SCREW
153	FLANGIA DI ACCOPPIAMENTO	CONNECTING FLANGE
154	SERVOCOMANDO	ACTUATOR
155	GRANO FISS. OROLOGIO	CLOCK LOCKING DOWEL
157	FLANGIA PORTAMOTORE Gr.80	FLANGE FOR SIZE 80 MOTOR
160	OROLOGIO GRAVITAZIONALE	GRAVITATIONAL CLOCK
170	GUARNIZIONE "SM"	"SM" PACKING
174	CHIAVETTA CORONA	WORM WHEEL KEY
179	OR SUPERIORE COPERCHIO	COVER UPPER O-RING
188	DISTANZIALE	DISTANCE RING
190	OR LANTERNA	INTERM. FLANGE O-RING
194	SEEGER BIELLA	CONNECTING ROD SEEGER
195	MOLLA DI FRIZIONE	FRICITION PAD SPRING
197	GRANO FISS. GIUNTO	COUPLING LOCKING DOWEL
199	CHIAVETTA MOTORE	MOTOR KEY
200	DADO ASTA REGOLAZIONE	SPINDLE HEXAGONAL NUT
201	CHIAVETTA VITE S/F	WORM SCREW KEY
202	SEEGER CUNEO	WEDGE SEEGER
203	SPINOTTO	PISTON PIN
205	ALBERO CAVO	HOLLOW SHAFT
211	GUARN. COPERCHIO FINESTRA	CAP GASKET
212	SEEGER VITE S/F	WORM SCREW SEEGER
215	VITE FISS. TRONCHETTO	COUPLING FLANGE SCREW
216	VITE COPERCHIO POMPA	CRANK COVER SCREW
219	OR COPERCHIO POMPA	CRANK COVER O-RING
220	COPERCHIO FINESTRA	WINDOW CAP
221	CORPO REG. OROLOGIO	ADJUSTMENT HOUSING
222	SUPPORTO	SUPPORT
223	OR SUPPORTO	SUPPORT O-RING
224	CUSCINETTO INFERIORE	LOWER BALL BEARING
225	GUARNIZIONE "SM"	"SM" PACKING
226	MOLLA A TAZZA	WASHER SPRING
227	VITE SENZA FINE	WORM SCREW
228	CORONA	WORM WHEEL
229	CUSCINETTO SUPERIORE	UPPER BALL BEARING
230	CUSCINETTO DESTRO	RIGHT BALL BEARING
231	CUSCINETTO SINISTRO	LEFT BALL BEARING
232	SEEGER VITE S/F	WORM SCREW SEEGER
233	SEEGER CUSCINETTO	BALL BEARING SEEGER
234	CHIAVETTA ASTA REGOLAZ.	ADJUST. SPINDLE KEY
235	VOLANTINO	SETTING HANDWHEEL
252	CORPO MECCANISMO	MECHANISM HOUSING
272	GRANO DISCO PROSSIMITA	PROSSIMITY DISC DOWEL
273	DISCO PROSSIMITA	PROSSIMITY DISC
340	PASTICCA FRIZIONE	FRICITION PAD
341	DADO FISS. PROSSIMITA	PROSSIMITY LOCKING NUT
382	PROSSIMITA	PROSSIMITY
383	CUSTODIA PROSSIMITA	PROSSIMITY HOUSING
385	DADO REGOLAZIONE	ADJUSTMENT NUT
413	PROTEZIONE NORME "CE"	"CE" NORMATIVE PROTECTION
416	GRANO PROTEZIONE "CE"	"CE" PROTECTION DOWEL

**LK**

Per la sezione delle testate  
pompani vedi pag.  
For pumphead see page  
**25 - 26**

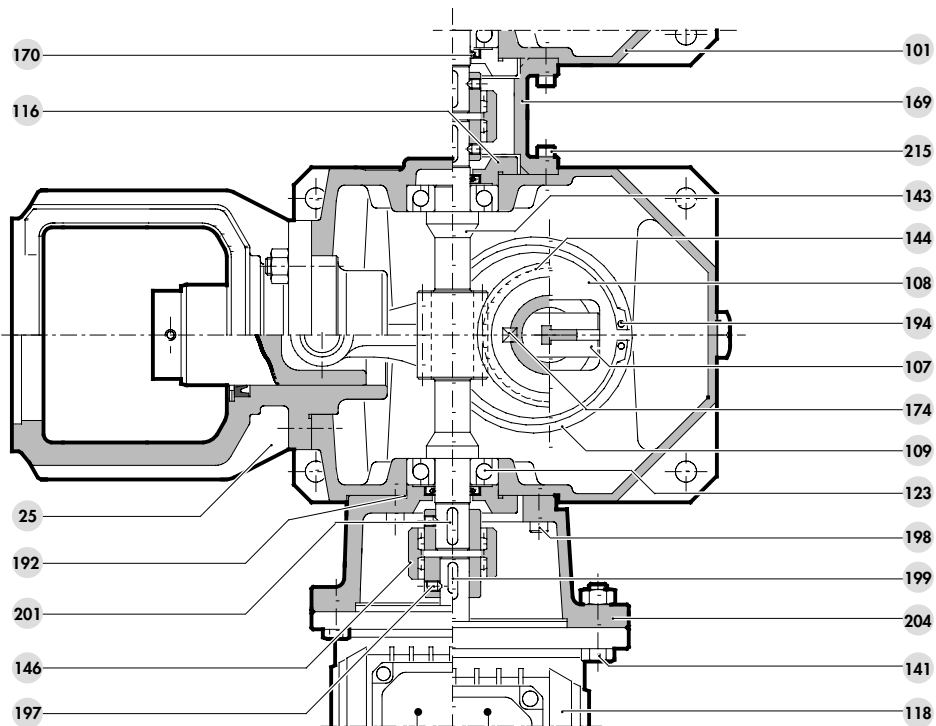


**POMPA SINGOLA**

SINGLE UNIT

**POMPA MULTIPLA**

MULTIPLE UNIT



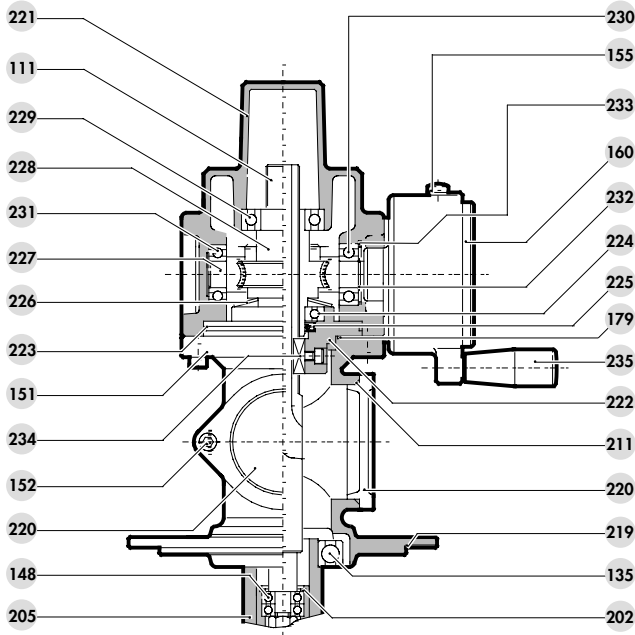
0.5 HP

1÷2 HP

\* OPTIONAL

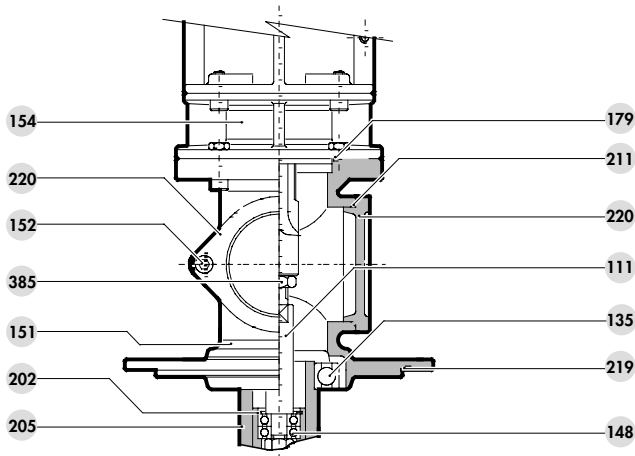
REGOLAZIONE TIPO ADJUSTMENT TYPE

G-GS



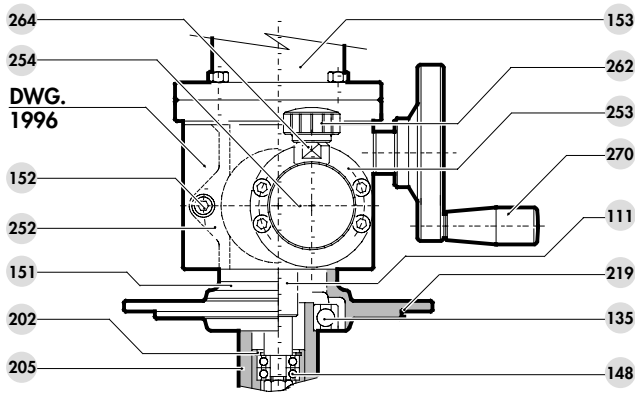
REGOLAZIONE TIPO ADJUSTMENT TYPE

Z3-W



REGOLAZIONE TIPO ADJUSTMENT TYPE

WA



COMPONENTI MECCANISMO

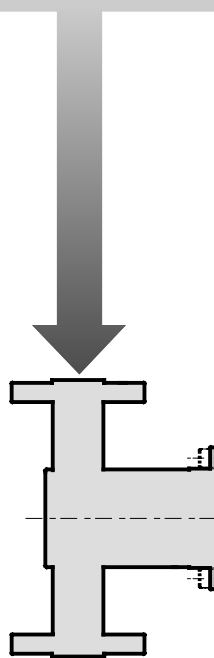
MECHANISM COMPONENTS

25	LANTERNA	INTERMED. FLANGE
26	ANILLO FISSAGGIO TESTATA	HEAD LOCKING FLANGE
101	CORPO POMPA	CRANK HOUSING
106	CUNEO	WEDGE
107	PERNO SCANALATO	GROOVED PIN
108	ECCENTRICO	ECCENTRIC
109	BIELLA	CONNECTING ROD
110	TESTA A CROCE	CROSSHEAD
111	ASTA REGOLAZIONE	ADJUSTMENT SPINDLE
112	GUIDA VOLANTINO	HANDWHEEL GUIDE
113	MANOPOLA	SETTING KNOB
116	FLANGIA DI FERMO	STOP FLANGE
118	MOTORE	MOTOR
119	TAPPO CARICO OLIO	OIL FILLING PLUG
120	TAPPO LIVELLO OLIO	OIL LEVEL PLUG
121	TAPPO SCARICO OLIO	OIL DRAIN PLUG
122	CUSCINETTO INFERIORE	LOWER BALL BEARING
123	CUSCINETTO VITE S/F	WORM SCREW BALL BEARING
124	VITE FISS. MANOPOLA	KNOB LOCKING SCREW
126	PRIGIONIERE	STUD BOLT
127	DADO ESAGONALE	HEXAGONAL NUT
128	OR GUIDA VOLANTINO	HANDWHEEL GUIDE O-RING
130	GRANO FISS. PISTONE	PISTON LOCKING DOWEL
131	SEEGER CORONA	WORM WHEEL SEEGER
135	CUSCINETTO SUPERIORE	UPPER BALL BEARING
139	GUARNIZIONE	GASKET
141	VITE FISS. MOTORE	MOTOR LOCKING SCREW
143	VITE SENZA FINE	WORM SCREW
144	CORONA	WORM WHEEL
146	GIUNTO ELASTICO	FLEXIBLE COUPLING
147	GUARNIZIONE A "V"	"V" PACKING
148	CUSCINETTO CUNEO	WEDGE BALL BEARING
151	COPERCHIO POMPA	CRANK HOUSING COVER
152	VITE COPERCHIO FINESTRA	CAP SCREW
153	FLANGIA DI ACCOPIAMENTO	CONNECTING FLANGE
154	SERVOCOMANDO	ACTUATOR
155	GRANO FISS. OROLOGIO	GRAV. CLOCK LOCKING DOWEL
160	OROLOGIO GRAVITAZIONALE	GRAVITATIONAL CLOCK
161	GRANO FISS. REGOLAZIONE	ADJUST. LOCKING DOWEL
169	TRONCHETTO DI UNIONE	COUPLING FLANGE
170	GUARNIZIONE "SM"	"SM" PACKING
174	CHIAVETTA CORONA	WORM WHEEL KEY
179	OR SUPERIORE COPERCHIO	COVER UPPER O-RING
188	DISTANZIALE	DISTANCE RING
190	OR LANTERNA	INTERM. FLANGE O-RING
192	OR FLANGIA DI FERMO	STOP FLANGE O-RING
193	SEEGER LANTERNA	INTERM. FLANGE SEEGER
194	SEEGER BIELLA	CONNECTING ROD SEEGER
195	MOLLA DI FRIZIONE	FRICITION PAD SPRING
197	GRANO FISS. GIUNTO	COUPLING LOCKING DOWEL
198	VITE FLANGIA PORTAMOTORE	FLANGE LOCKING SCREW
199	CHIAVETTA MOTORE	MOTOR KEY
200	DADO ASTA REGOLAZIONE	SPINDLE HEXAGONAL NUT
201	CHIAVETTA VITE S/F	WORM SCREW KEY
202	SEEGER CUNEO	WEDGE SEEGER
203	SPINOTTO	PISTON PIN
204	FLANGIA PORTAMOTORE	MOTOR FLANGE
205	ALBERO CAVO	HOLLOW SHAFT
206	SPINA MANOPOLA	KNOB PIN
211	OR COPERCHIO FINESTRA	CAP O-RING
215	VITE FISS. TRONCHETTO	COUPLING FLANGE SCREW
216	VITE COPERCHIO POMPA	CRANK COVER SCREW
219	OR INFERIORE COPERCHIO	COVER LOWER O-RING
220	COPERCHIO FINESTRA	WINDOW CAP
221	CORPO REG. OROLOGIO	ADJUSTMENT HOUSING
222	SUPPORTO	SUPPORT
223	OR SUPPORTO	SUPPORT O-RING
224	CUSCINETTO INFERIORE	LOWER BALL BEARING
225	GUARNIZIONE "SM"	"SM" PACKING
226	MOLLA A TAZZA	WASHER SPRING
227	VITE SENZA FINE	WORM SCREW
228	CORONA	WORM WHEEL
229	CUSCINETTO SUPERIORE	UPPER BALL BEARING
230	CUSCINETTO DESTRO	RIGHT BALL BEARING
231	CUSCINETTO SINISTRO	LEFT BALL BEARING
232	SEEGER VITE S/F	WORM SCREW SEEGER
233	SEEGER CUSCINETTO	BALL BEARING SEEGER
234	CHIAVETTA ASTA REGOLAZ.	ADJUST. SPINDLE KEY
235	VOLANTINO	SETTING HANDWHEEL
252	CORPO MECCANISMO	MECHANISM HOUSING
253	CANOTTO	DISTANCE FLANGE
254	POMELLO	KNOB
262	SELETTORE REGOLAZIONE	ADJUSTMENT SELECTOR
264	GHIERA	RING NUT
270	VOLANTINO	SETTING HANDWHEEL
272	GRANO DISCO PROSSIMITA	PROSSIMITY DISC DOWEL
273	DISCO PROSSIMITA	PROSSIMITY DISC
340	PASTICCA FRIZIONE	FRICITION PAD
341	DADO FISS. PROSSIMITA	PROSSIMITY LOCKING NUT
382	PROSSIMITA	PROSSIMITY
383	CUSTODIA PROSSIMITA	PROSSIMITY HOUSING
384	OR CUSTODIA	HOUSING O-RING
385	DADO REGOLAZIONE	ADJUSTMENT NUT

LN

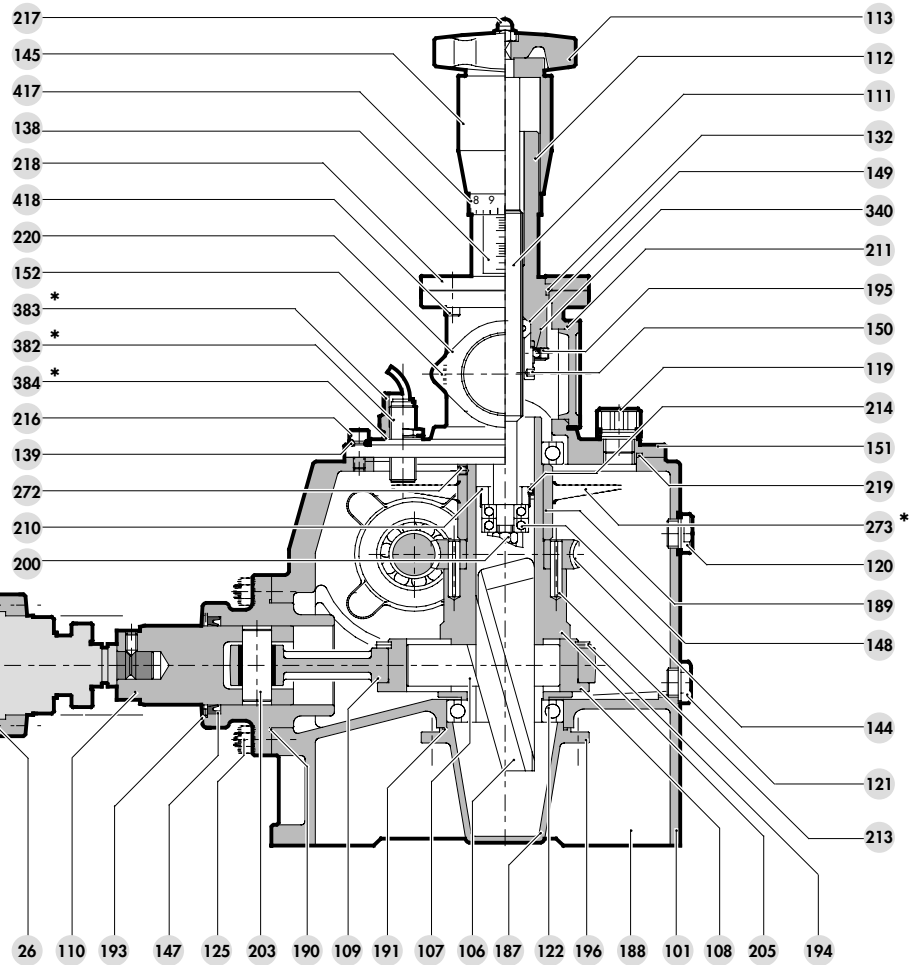
Per la sezione delle testate  
pompani vedi pag.  
For pumphead see page

27



REGOLAZIONE TIPO ADJUSTMENT TYPE

STD

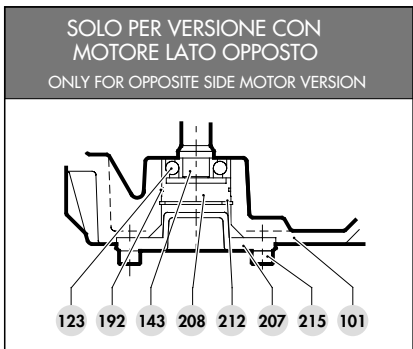
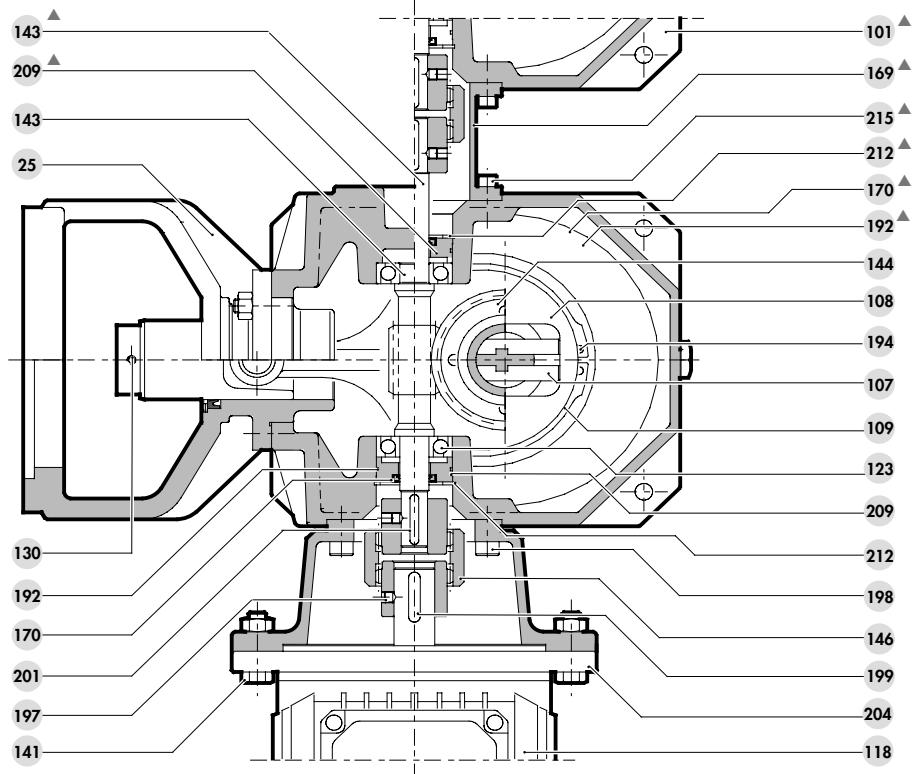


POMPA SINGOLA

SINGLE UNIT

POMPA MULTIPLA

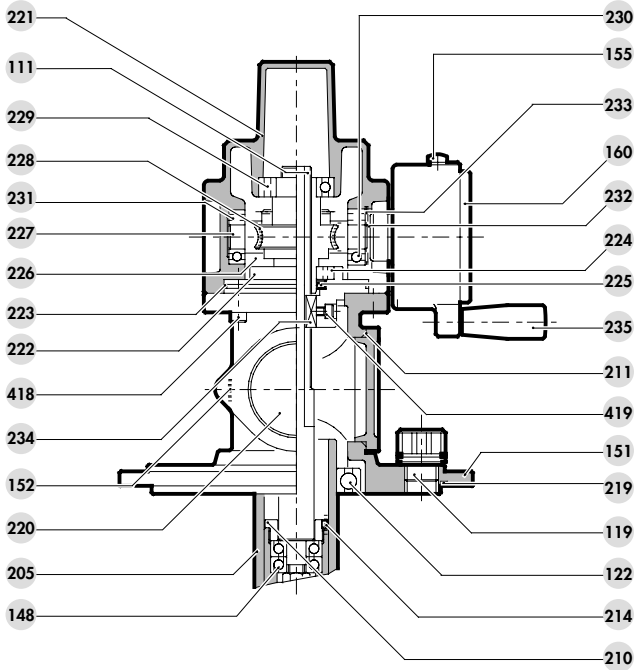
MULTIPLE UNIT



\* OPTIONAL  
▲ SOLO PER VERSIONE MULTIPLA  
ONLY FOR MULTIPLE UNIT

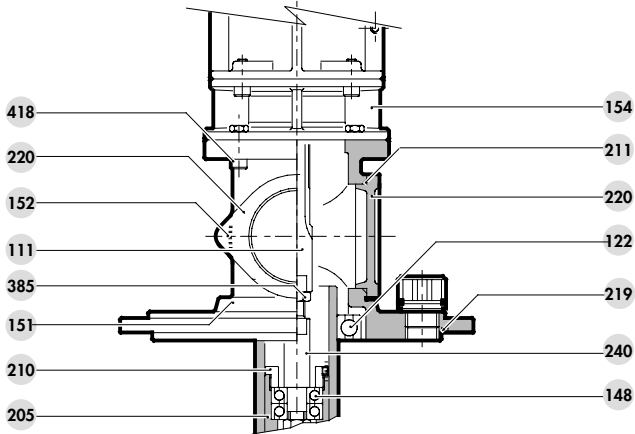
**REGOLAZIONE TIPO ADJUSTMENT TYPE**

**G**



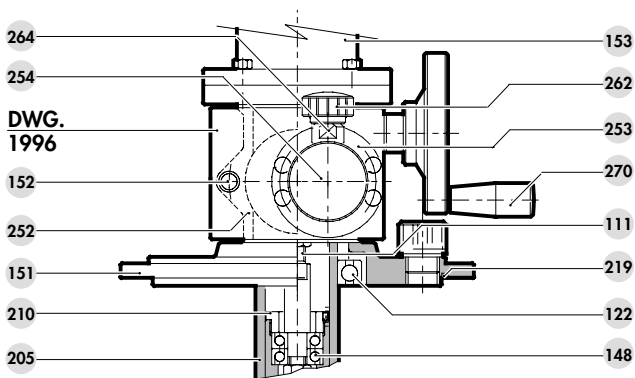
**REGOLAZIONE TIPO ADJUSTMENT TYPE**

**Z-W**



**REGOLAZIONE TIPO ADJUSTMENT TYPE**

**WA**



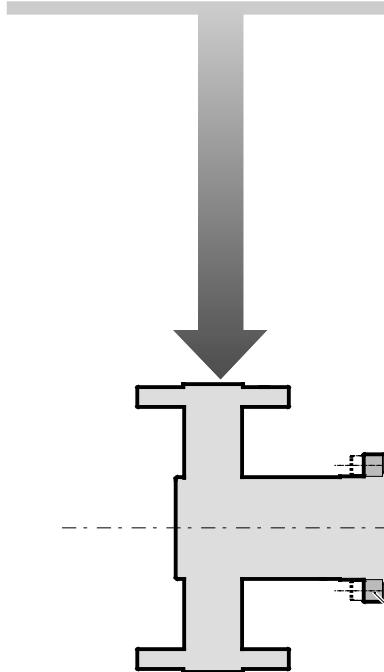
**COMPONENTI MECCANISMO MECHANISM COMPONENTS**

25	LANTERNA	INTERMED. FLANGE
26	ANELLO FISSAGGIO TESTATA	HEAD LOCKING FLANGE
101	CORPO POMPA	CRANK HOUSING
106	CUNEO	WEDGE
107	PERNO SCANALATO	GROOVED PIN
108	ECCENTRICO	ECCENTRIC
109	BIELLA	CONNECTING ROD
110	TESTA A CROCE	CROSSHEAD
111	ASTA DI REGOLAZIONE	ADJUSTMENT SPINDLE
112	SUPPORTO	SUPPORT
113	MANOPOLA	SETTING KNOB
118	MOTORE	MOTOR
119	TAPPO CARICO OLIO	OIL LOAD PLUG
120	TAPPO LIVELLO OLIO	OIL LEVEL PLUG
121	TAPPO SCARICO OLIO	OIL DRAIN PLUG
122	CUSCINETTO ALBERO CAVO	BALL BEARING
123	CUSCINETTO VITE S/F	BALL BEARING
125	VITE FISS. LANTERNA	LOCKING SCREW
130	GRANO FISSAGGIO PISTONE	PLUNGER LOCKING SCREW
132	OR SUPPORTO	O-RING SUPPORT
138	NONIO ADESIVO	ADHESIVE VERNIER
139	GUARNIZIONE	GASKET
141	VITE FISS. MOTORE	MOTOR LOCKING SCREW
143	VITE SENZA FINE	WORM SCREW
144	CORONA	WORM WHEEL
145	GUIDA VOLANTINO	HANDWHEEL GUIDE
146	GIUNTO ELASTICO	FLEXIBLE COUPLING
147	GUARNIZIONE A "V"	"V" PACKING
148	CUSCINETTO CUNEO	WEDGE BALL BEARING
149	ANELLO DI FRIZIONE	BUSING
151	COPERCHIO POMPA	COVER CRANK HOUSING
152	VITE COPERCHIO FINESTRA	CAP SCREW
153	FLANGIA DI ACCOPPIAMENTO	CONNECTING FLANGE
154	SERVOCOMANDO	ACTUATOR
155	VITE FISSAGGIO OROLOGIO	LOCKING DOWEL
160	OROLOGIO GRAVITAZIONALE	GRAVITATIONAL CLOCK
169	TRONCHETTO D'UNIONE	COUPLING FLANGE
170	GUARNIZIONE "SM"	"SM" PACKING
187	COPERCHIO DI FONDO	BOTTOM COVER
188	DISTANZIALE INFERIORE	LOWER DISTANCE RING
189	DISTANZIALE SUPERIORE	UPPER DISTANCE RING
190	OR LANTERNA	INTERM. FLANGE O-RING
191	OR COPERCHIO DI FONDO	BOTTOM COVER O-RING
192	OR FLANGIA DI FERMO	STOP FLANGE O-RING
193	SEEGER LANTERNA	INTERM. FLANGE SEEGER
194	SEEGER BIELLA	CONNECTING ROD SEEGER
195	GRANO FRIZIONE	FRICITION DOWEL
196	VITE COPERCHIO DI FONDO	BOTTOM COVER SCREW
197	GRANO FISS. GIUNTO	COUPLING LOCKING DOWEL
198	VITE FLANGIA PORTAMOTORE	FLANGE LOCKING SCREW
199	CHIAVETTA MOTORE	MOTOR KEY
200	DADO ASTA REGOLAZIONE	SPINDLE EXAGONAL NUT
201	CHIAVETTA VITE S/F	WORM SCREW KEY
203	SPINOTTO	PISTON PIN
204	FLANGIA PORTAMOTORE	MOTOR FLANGE
205	ALBERO CAVO	HOLLOW SHAFT
207	COPERCHIO LATERALE	LATERAL COVER
208	DISTANZIALE CHIUSO	CLOSED DISTANCE
209	DISTANZIALE APERTO	OPENED DISTANCE
210	GHIERA CUNEO	WEDGE RING NUT
211	OR FINESTRA COPERCHIO	COVER WINDOW O-RING
212	SEEGER ALBERO VITE S/F	WORM SCREW SHAFT SEEGER
213	SPINA ELASTICA CORONA	WORM WHEEL ELASTIC PIN
214	GRANO GHIERA CUNEO	RING NUT DOWEL
215	VITE COPERCHIO LATERALE	LATERAL COVER SCREW
216	VITE COPERCHIO POMPA	COVER CRANK SCREW
217	DADO AUTOBLOCCANTE	SELFLOCKING NUT
218	FLANGIA	FLANGE
219	OR COPERCHIO POMPA	COVER CRANK O-RING
220	COPERCHIO FINESTRA	CAP O-RING
221	SUPPORTO REG. OROLOGIO	LATERAL COVER O-RING
222	SUPPORTO	SUPPORT
223	OR SUPPORTO	SUPPORT O-RING
224	CUSCINETTO INFERIORE	LOWER BALL BEARING
225	GUARNIZIONE "SM"	"SM" PACKING
226	MOLLA A TAZZA	WASHER SPRING
227	VITE SENZA FINE	WORM SCREW
228	CORONA	WORM WHEEL
229	CUSCINETTO SUPERIORE	UPPER BALL BEARING
230	CUSCINETTO DESTRO	RIGHT BALL BEARING
231	CUSCINETTO SINISTRO	LEFT BALL BEARING
232	SEEGER VITE S/F	WORM SCREW SEEGER
233	SEEGER CUSCINETTO	BALL BEARING SEEGER
233	SEEGER CUSCINETTO	BALL BEARING SEEGER
234	CHIAVETTA ASTA REGOLAZ.	ADJUST. SPINDLE KEY
235	VOLANTINO	SETTING HANDWHEEL
240	DISTANZIALE	SPACER
252	CORPO MECCANISMO	MECHANISM HOUSING
253	CANOTTO	DISTANCE FLANGE
254	POMELLO	KNOB
262	SELETTORE REGOLAZIONE	ADJUSTMENT SELECTOR
264	GHIERA	RING NUT
270	VOLANTINO	SETTING HANDWHEEL
272	GRANO DISCO PROSSIMITA	PROSSIMITY DISC DOWEL
273	DISCO PROSSIMITA	PROXIMITY DISC
340	PASTICCA FRIZIONE	FRICITION PAD
382	PROSSIMITA	PROSSIMITY
383	CUSTODIA PROSSIMITA	PROSSIMITY HOUSING
384	OR CUSTODIA	HOUSING O-RING
385	DADO REGISTRO ASTA	SPINDLE SETTING NUT
413	PROTEZIONE NORME "CE"	"CE" NORMATIVE PROTECTION
417	NONIO ADESIVO	ADHESIVE VERNIER
418	VITE SUPERIORE COPERCHIO	UPPER COVER SCREW
419	VITE CHIAVETTA REGOLAZIONE	ADJUSTMENT SCREW KEY

LP

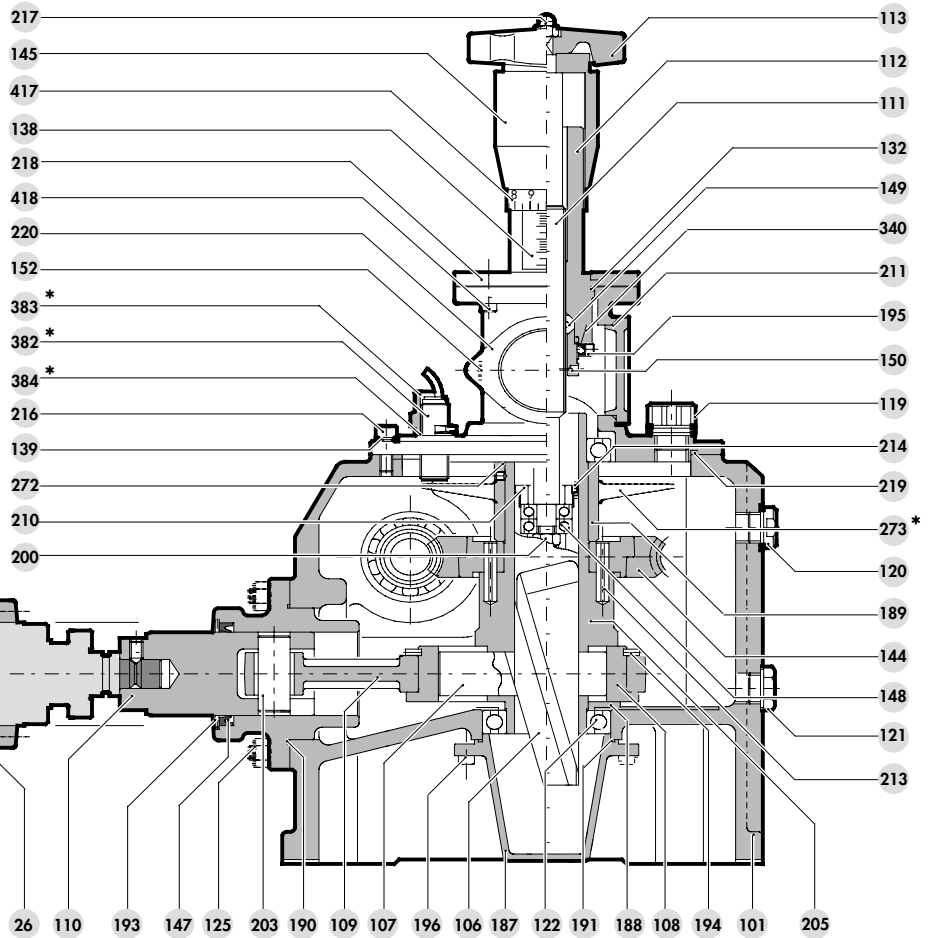
Per la sezione delle testate  
pompani vedi pag.  
For pumphead see page

28



REGOLAZIONE TIPO ADJUSTMENT TYPE

STD

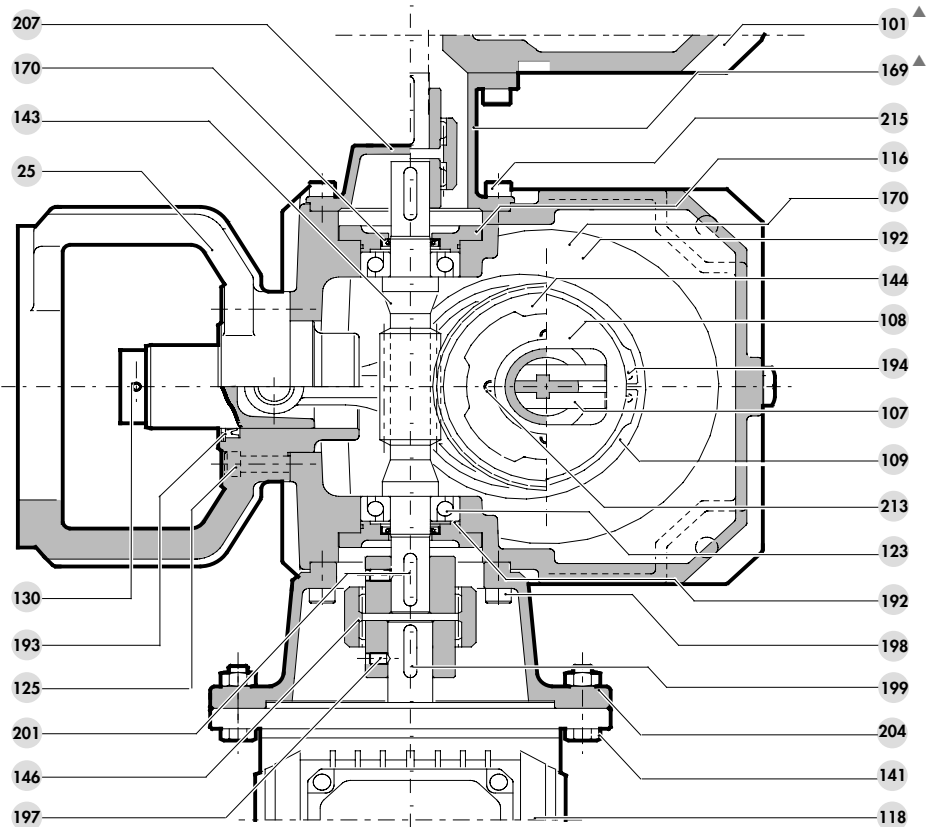


POMPA SINGOLA

SINGLE UNIT

POMPA MULTIPLA

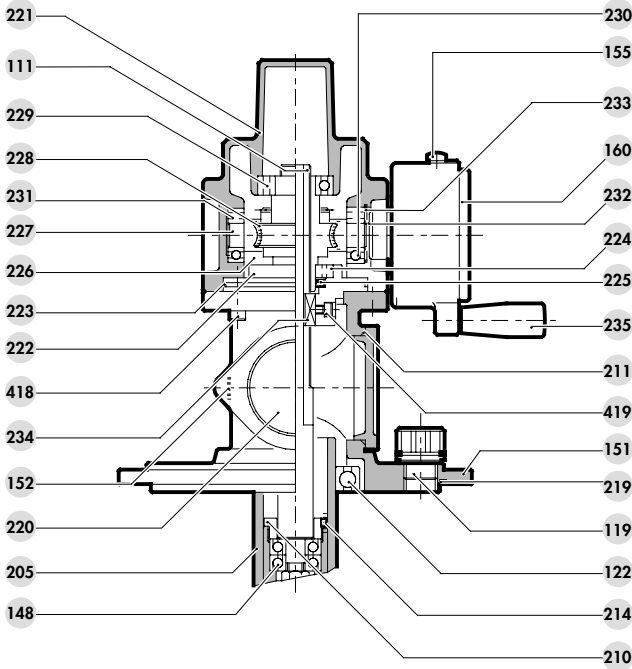
MULTIPLE UNIT



\* OPTIONAL  
▲ SOLO PER VERSIONE MULTIPLA  
ONLY FOR MULTIPLE UNIT

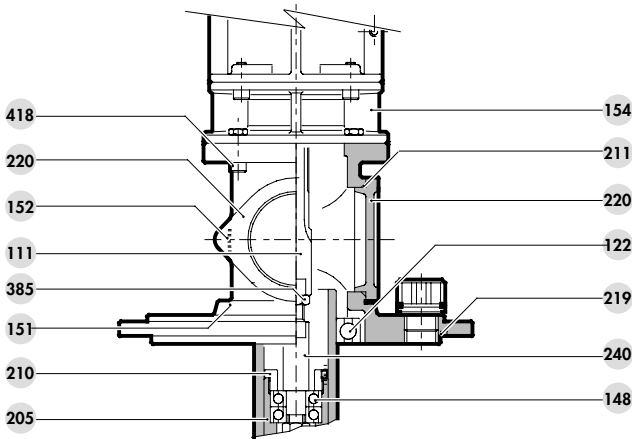
REGOLAZIONE TIPO ADJUSTMENT TYPE

G



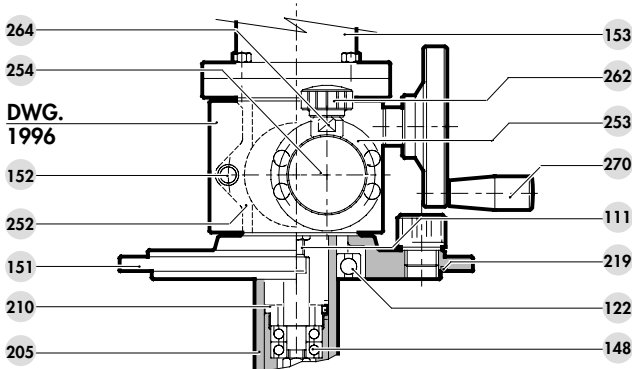
REGOLAZIONE TIPO ADJUSTMENT TYPE

Z-W



REGOLAZIONE TIPO ADJUSTMENT TYPE

WA



DWG.  
1996

COMPONENTI MECCANISMO

MECHANISM COMPONENTS

25	LANTERNA	INTERMED. FLANGE
26	ANELLO FISSAGGIO TESTATA	HEAD LOCKING FLANGE
101	CORPO POMPA	CRANK HOUSING
106	CUNEO	WEDGE
107	PERNO SCANALATO	GROOVED PIN
108	ECCENTRICO	ECCENTRIC
109	BIELLA	CONNECTING ROD
110	TESTA A CROCE	CROSSHEAD
111	ASTA DI REGOLAZIONE	ADJUSTMENT SPINDLE
112	SUPPORTO	SUPPORT
113	MANOPOLA	SETTING KNOB
116	FLANGIA DI FERMO	STOP FLANGE
118	MOTORE	MOTOR
119	TAPPO CARICO OLIO	OIL LOAD PLUG
120	TAPPO LIVELLO OLIO	OIL LEVEL PLUG
121	TAPPO SCARICO OLIO	OIL DRAIN PLUG
122	CUSCINETTO ALBERO CAVO	BALL BEARING
123	CUSCINETTO VITE S/F	BALL BEARING
125	VITE FISS. LANTERNA	LOCKING SCREW
130	GRANO FISSAGGIO PISTONE	PLUNGER LOCKING SCREW
132	OR SUPPORTO	O-RING SUPPORT
138	NONIO ADESIVO	ADHESIVE VERNIER
139	GUARNIZIONE	GASKET
141	VITE FISS. MOTORE	MOTOR LOCKING SCREW
143	VITE SENZA FINE	WORM SCREW
144	CORONA	WORM WHEEL
145	GUIDA VOLANTINO	HANDWHEEL GUIDE
146	GIUNTO ELASTICO	FLEXIBLE COUPLING
147	GUARNIZIONE A "V"	"V" PACKING
148	CUSCINETTO CUNEO	WEDGE BALL BEARING
149	ANELLO DI FRIZIONE	BUSING
150	GHIERA FRIZIONE	BUSING RING NUT
151	COPERCHIO POMPA	COVER CRANK HOUSING
152	VITE COPERCHIO FINESTRA	CAP SCREW
153	FLANGIA DI ACCOPIAMENTO	CONNECTING FLANGE
154	SERVOCOMANDO	ACTUATOR
155	VITE FISSAGGIO OROLOGIO	LOCKING DOWEL
160	OROLOGIO GRAVITAZIONALE	GRAVITATIONAL CLOCK
169	TRONCHETTO D'UNIONE	COUPLING FLANGE
170	GUARNIZIONE "SM"	"SM" PACKING
187	COPERCHIO DI FONDO	BOTTOM COVER
188	DISTANZIALE INFERIORE	LOWER DISTANCE RING
189	DISTANZIALE SUPERIORE	UPPER DISTANCE RING
190	OR LANTERNA	INTERM. FLANGE O-RING
191	OR COPERCHIO DI FONDO	BOTTOM COVER O-RING
192	OR FLANGIA DI FERMO	STOP FLANGE O-RING
193	SEEGER LANTERNA	INTERM. FLANGE SEEGER
194	SEEGER BIELLA	CONNECTING ROD SEEGER
195	GRANO FRIZIONE	FRICTION DOWEL
196	VITE COPERCHIO DI FONDO	BOTTOM COVER SCREW
197	GRANO FISS. GIUNTO	COUPLING LOCKING DOWEL
198	VITE FLANGIA PORTAMOTORE	FLANGE LOCKING SCREW
199	CHIAVETTA MOTORE	MOTOR KEY
200	DADO ASTA REGOLAZIONE	SPINDLE EXAGONAL NUT
201	CHIAVETTA VITE S/F	WORM SCREW KEY
203	SPINOTTO	PISTON PIN
204	FLANGIA PORTAMOTORE	MOTOR FLANGE
205	ALBERO CAVO	HOLLOW SHAFT
207	COPERCHIO LATERALE	LATERAL COVER
210	GHIERA CUNEO	WEDGE RING NUT
211	OR FINESTRA COPERCHIO	COVER WINDOW O-RING
212	SEEGER ALBERO VITE S/F	WORM SCREW SHAFT SEEGER
213	SPINA ELASTICA CORONA	WORM WHEEL ELASTIC PIN
214	GRANO GHIERA CUNEO	RING NUT DOWEL
215	VITE COPERCHIO LATERALE	LATERAL COVER SCREW
216	VITE COPERCHIO POMPA	COVER CRANK SCREW
217	DADO AUTOBLOCCANTE	SELFLOCKING NUT
218	FLANGIA	FLANGE
219	OR COPERCHIO POMPA	COVER CRANK O-RING
220	COPERCHIO FINESTRA	CAP O-RING
221	SUPPORTO REG. OROLOGIO	LATERAL COVER O-RING
222	SUPPORTO	SUPPORT
223	OR SUPPORTO	SUPPORT O-RING
224	CUSCINETTO INFERIORE	LOWER BALL BEARING
225	GUARNIZIONE "SM"	"SM" PACKING
226	MOLLA A TAZZA	WASHER SPRING
227	VITE SENZA FINE	WORM SCREW
228	CORONA	WORM WHEEL
229	CUSCINETTO SUPERIORE	UPPER BALL BEARING
230	CUSCINETTO DESTRO	RIGHT BALL BEARING
231	CUSCINETTO SINISTRO	LEFT BALL BEARING
232	SEEGER VITE S/F	WORM SCREW SEEGER
233	SEEGER CUSCINETTO	BALL BEARING SEEGER
233	SEEGER CUSCINETTO	BALL BEARING SEEGER
234	CHIAVETTA ASTA REGOLAZ.	ADJUST. SPINDLE KEY
235	VOLANTINO	SETTING HANDWHEEL
240	DISTANZIALE	SPACER
252	CORPO MECCANISMO	MECHANISM HOUSING
253	CANOTTO	DISTANCE FLANGE
254	POMELLO	KNOB
262	SELETTORE REGOLAZIONE	ADJUSTMENT SELECTOR
264	GHIERA	RING NUT
270	VOLANTINO	SETTING HANDWHEEL
272	GRANO DISCO PROSSIMITA	PROXIMITY DISC DOWEL
273	DISCO PROXIMITY	PROXIMITY DISC
340	PASTICCA FRIZIONE	FRICTION PAD
382	PROSSIMITA	PROXIMITY
383	CUSTODIA PROSSIMITA	PROXIMITY HOUSING
384	OR CUSTODIA	HOUSING O-RING
385	DADO REGISTRO ASTA	SPINDLE SETTING NUT
413	PROTEZIONE NORME "CE"	"CE" NORMATIVE PROTECTION
417	NONIO ADESIVO	ADHESIVE VERNIER
418	VITE SUPERIORE COPERCHIO	UPPER COVER SCREW
419	VITE CHIAVETTA REGOLAZIONE	ADJUSTMENT SCREW KEY



DIRETTIVA MACCHINE  
MACHINE DIRECTIVE





# POMPE DOSATRICI

METERING PUMPS



## DIRETTIVA MACCHINE

MACHINE DIRECTIVE

## LA SICUREZZA DELLE MACCHINE

THE MACHINES SAFETY

DIRETTIVA COMUNITARIA **89/392/CEE** E SUCCESSIVE MODIFICHE

EUROPEAN COMMUNITY DIRECTIVE **89/392/CEE** AND SUBSEQUENT MODIFICATIONS

### INDICAZIONI RIGUARDANTI L'ELIMINAZIONE DEI RISCHI RESIDUI E LA SICUREZZA SUL LAVORO

INSTRUCTIONS ABOUT THE RESIDUAL RISKS ELIMINATION AND THE SAFETY AT WORK

<b>I</b> pag. 40 <b>NORME GENERALI PER LA SICUREZZA</b> Leggere e conservare queste istruzioni.	<b>E</b> pag. 44 <b>NORMAS GENERALES PARA LA SEGURIDAD</b> Lea y conserve estas instrucciones.	<b>S</b> sid 48 <b>ALLMÄNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER</b> Läs och förvara dessa föreskrifter.
<b>GB</b> page 41 <b>GENERAL SAFETY NORMS</b> Please read and save these instructions.	<b>P</b> pag. 45 <b>NORMAS GERAIS DE SEGURANÇA</b> Ler e conservar estas instruções.	<b>N</b> side 49 <b>GENERELLE SIKKERHETSFORSKRIFTER</b> Les og oppbevar denne veiledningen.
<b>F</b> pag. 42 <b>NORMES GENEREAUX POUR LA SURETE</b> Lire et conserver ces instructions.	<b>NL</b> pag. 46 <b>ALGEMENE VEILIGHEIDSVORSCHRIFTEN</b> Lees en bewaar deze voorschriften.	<b>FIN</b> sivu 50 <b>YLEISET TURVANORMIT</b> Lue ja säilytä nämä käyttöohjeet.
<b>D</b> seite 43 <b>ALLGEMEINE RICHTLINIEN UNFALLVERHÜTUNG</b> Diese Anweisungen müssen gelesen und aufbewahrt werden.	<b>DK</b> side 47 <b>GENERELLE SIKKERHEDSREGLER</b> Les og opbevar disse instruktioner.	<b>GR</b> σελ. 51 <b>ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ</b> Διαβάστε και φυλάξτε αυτές τις οδηγίες

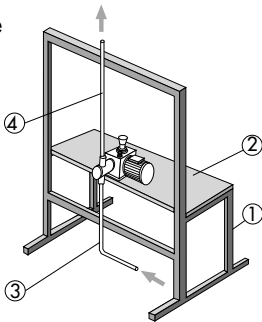
### NORME GENERALI PER LA SICUREZZA

Leggere e conservare queste istruzioni.

## ISTRUZIONI

### 1 - INSTALLAZIONE

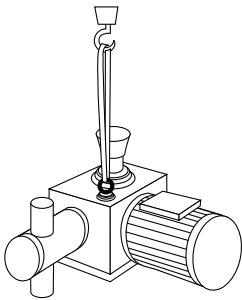
- La pompa deve essere installata sopra un basamento ①.



- Il basamento deve essere in acciaio elettrosaldato ed adeguato alle dimensioni della pompa, con il piano di appoggio livellato ②.
- La pompa deve essere solidamente fissata al basamento tramite viti di ancoraggio.
- Il basamento deve essere strutturato per sostenere le tubazioni di aspirazione ③ e mandata ④ ed eventuali accessori (polmoni, manometri, valvole) e non vibrare durante l'esercizio della pompa.

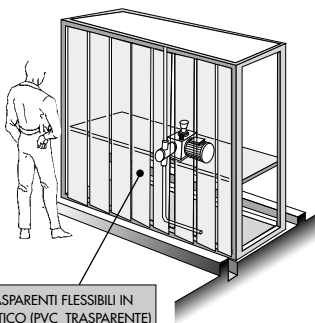
### ATTENZIONE:

Per il sollevamento e lo spostamento della pompa utilizzare il golfare M16 situato sulla parte superiore del corpo pompa.



### 2 - PROTEZIONE DELL'OPERATORE

Protezione contro l'accidentale fuoriuscita di liquidi pericolosi in pressione.

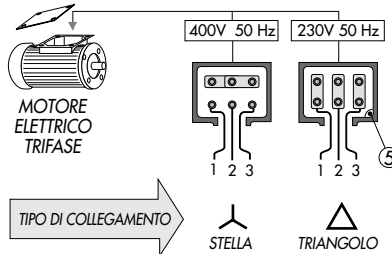


PANNELLI TRASPARENTI FLESSIBILI IN MATERIALE PLASTICO (PVC TRASPARENTE)

### 3 - ALLACCIAMENTO ELETTRICO

- Per un corretto allacciamento del motore attenersi alle indicazioni illustrate.

DISPOSIZIONE DEI MORSETTI IN FUNZIONE DELLA TENSIONE DI ALIMENTAZIONE



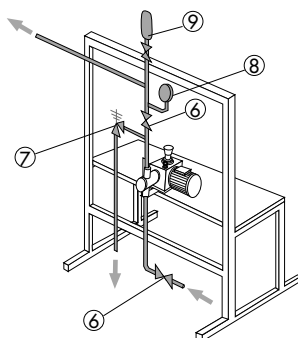
- Proteggere il motore con l'installazione di un dispositivo magnetotermico dimensionato ai valori di assorbimento del motore, tenendo presente che il motore in fase di avviamento assorbe almeno 4 volte la corrente nominale del motore.
- Collegare il terminale della carcassa del motore con l'impianto di terra ⑤ utilizzando una sezione di cavo non inferiore a 6 mm<sup>2</sup>.
- Controllare il verso di rotazione del motore (vedi freccia sul motore); se il verso di rotazione non è quello indicato dalla freccia, invertire 2 fili: 1 sul 2, 2 sull'1.

### ATTENZIONE:

Avviare il motore solo a morsetti chiusa.

### 4 - AVVIAMENTO

- Controllare il livello dell'olio.
- Aprire tutte le valvole di intercettazione ⑥ della tubazione aspirante e premente.
- Controllare l'installazione della valvola di sicurezza ⑦ e del suo scarico nel serbatoio di alimentazione.



### ATTENZIONE:

Non avviare la pompa senza valvola di sicurezza.

- Controllare l'installazione del manometro ⑧ (necessario per leggere lo stato della pompa).
- Controllare l'installazione del polmone ⑨ (indispensabile per portate superiori a 200 Litri/ora).
- Avviare la pompa con la regolazione posta al 20%. Incrementare gradualmente la portata (agendo sulla manopola di regolazione) e riscontrare la relativa pressione sul manometro.

### ATTENZIONE:

La pressione di esercizio non deve superare il valore di targa. Causa la rottura della pompa.

- Controllare nelle prime 3 ore di esercizio, la temperatura del corpo pompa (max 60°C) e del motore (max 80°C).

### 5 - MANUTENZIONE ORDINARIA

- Controllare periodicamente il livello dell'olio attraverso le opportune spie situate sul corpo pompa: I primi 3 mesi, una volta al mese, i successivi, una volta ogni 4 mesi.
- Controllare periodicamente (1 volta ogni 4 mesi) lo stato della pompa:
  - Temperatura del corpo pompa (max 60°C).
  - Temperatura del motore (max 80°C).
  - Pressione di esercizio (non superiore al valore di targa).
  - Rumorosità (in condizioni normali il valore non deve superare gli 85 dbA).

### 6 - MANUTENZIONE PREVENTIVA

- Consigliamo una serie di particolari indispensabili per la manutenzione preventiva della testata pompante a pistone (tabella G pag. 14).
- Per lo smontaggio e il rimontaggio seguire le indicazioni a pag. 14.

# METERING PUMPS



## GB

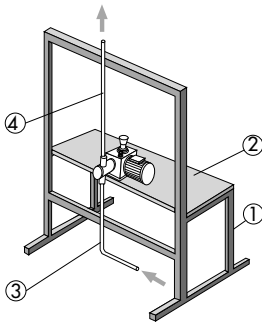
### GENERAL SAFETY NORMS

Please read and save these instructions.

## INSTRUCTIONS

### 1 - INSTALLATION

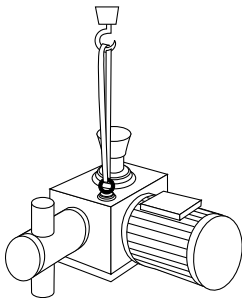
- The pump has to be installed on a basement ①.



- The basement has to be made of electric welded steel and fit for the pump dimensions, with leveled face ②.
- The pump has to be strongly fastened to the basement by clamping screws.
- The basement has to have a frame to support the suction ③ and discharge ④ pipelines and possible accessories (pulsation dampeners, pressure gauges, valves) and not vibrate while the pump is working.

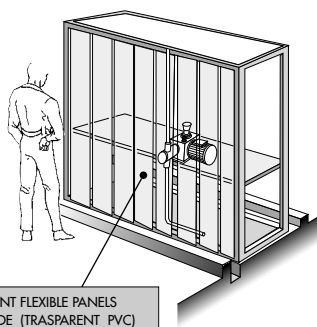
#### ATTENTION:

For pump lifting and moving use the M16 eyebolt located on the pump body top part.



### 2 - OPERATOR PROTECTION

Protection against accidental leakages of aggressive pressurized fluids.

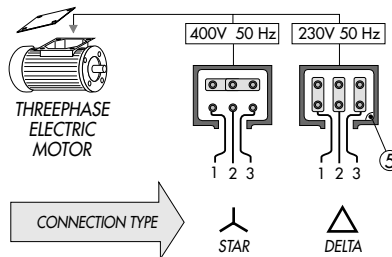


TRASPARENT FLEXIBLE PANELS  
PLASTIC MADE (TRASPARENT PVC)

### 3 - ELECTRICAL CONNECTIONS

- For a prosper connection of the electrical motor follow the illustrated instructions .

TERMINAL BOX DISPOSAL ACCORDING TO THE LINE VOLTAGE



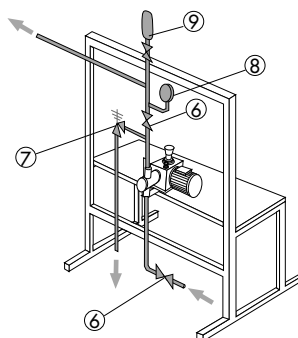
- Protect the motor by installing a magneto-thermic device, fit to the power input values of the motor, knowing that the motor, at start, absorbs at least four times the motor nominal power.
- Earth the terminal of the motor casing, using a cable with at least 6 mm<sup>2</sup> section ⑤.
- Check the direction of rotation of the motor (see the arrow on the motor body); if the direction of rotation is not in accordance with the arrow, interchange two wires: 1 on 2, 2 on 1.

#### WARNING:

Start the motor only when the terminal box is closed

### 4 - SETTING INTO OPERATION

- Check the oil - level.
- Open all the on-off valves both along the discharge and suction pipeline ⑥.
- Check the safety valve installation and its discharge into the feeding tank ⑦.



### WARNING:

Do not start the pump without a safety valve.

- Check the pressure gauge installation ⑧ (essential to check the pump status).
- Check the pulsation dampener ⑨ (indispensable for flowrates above 200 L/h).
- Start the pump with adjustment set to 20 % increase gradually the flowrate (acting on the adjustment knob) and find the relevant pressure on the pressure gauge.

### WARNING:

The working pressure must not exceed the rating plate value it makes the pump break.

- Check during the first three working hours the pump body temperature (max 60°C) as well as the motor temperature (max 80°C).

### 5 - ROUTINE MAINTENANCE

- Check periodically the oil-level through the oil-windows located on the pump body. First three months, once a month afterwards, once every four months.
- Check periodically (once every four months) the pump status:
  - Pump body temperature (max 60°C).
  - Motor body (max 80°C).
  - Working pressure (must not exceed the rating plate value).
  - Noise (within normal conditions must not exceed 85 dbA).

### 6 - PREVENTIVE MAINTENANCE

- In order to avoid damages due to diaphragm breaking it is advisable to replace the diaphragm according to the pump use as shown in the table "G".

- For disassembly and re-assembling see instructions at page 14.

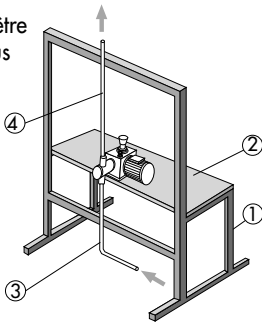
### NORMES GENEREAUX POUR LA SURETE

Lire et conserver ces instructions.

## MODE D'EMPLOI

### 1 - MISE EN PLACE

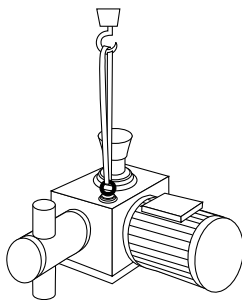
- La pompe doit être installée au-dessus du soubassement ①.



- Le soubassement doit être produit en acier électro-soudé et spécialement conçu pour les dimensions de la pompe, avec le plan d'appui nivelé ②.
- La pompe doit être solidement fixée au soubassement par l'intermédiaire des vis d'ancrage.
- Le soubassement doit être fabriqué à ce qu'il soit en mesure de supporter les tubulures d'aspiration ③ et de refoulement ④ et toute sorte d'accessoire supplémentaire (manomètres, soupapes, réservoirs d'accumulation, etc.) et de ne pas vibrer pendant le fonctionnement de la pompe.

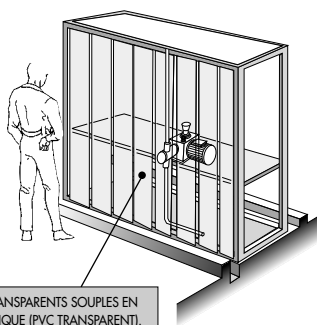
### ATTENTION:

Le levage et le déplacement de la pompe se réalisent par le biais du piton M16 monté sur la partie supérieure de la pompe.



### 2 - PROTECTIONS POUR L'OPERATEUR

Protection spéciale contre la sortie accidentelle de liquides dangereux sous pression.

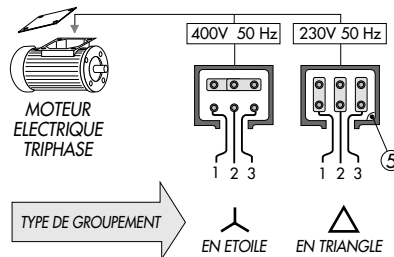


PANNEAUX TRANSPARENTS SOUPLES EN MATERIEL PLASTIQUE (PVC TRANSPARENT).

### 3 - RACCORDEMENT ELECTRIQUE

- Afin de réaliser un bon raccordement électrique du moteur, s'en tenir aux indications ci-après.

DISPOSITION DES BORNES SELON LA TENSION DE MARCHÉ



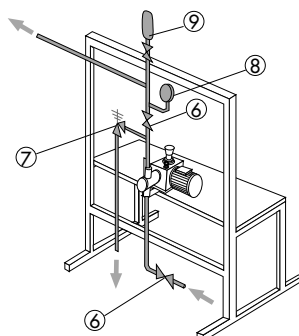
- Protéger le moteur par l'installation d'un dispositif magnétothermique dimensionné sur la base des valeurs de consommation de courant du moteur; le moteur consomme, pendant la mise en marche, au moins 4 fois le courant nominal du moteur.
- Connecter la borne du carter du moteur au dispositif de mise à la terre ⑤ par l'intermédiaire d'un câble non inférieur 6 mm<sup>2</sup>.
- Contrôler le sens de rotation du moteur (voir flèche sur le moteur); si le sens de direction diffère de celui qui a été marqué sur la flèche, il faut inverser 2 fils: 1 sur 2, 2 sur 1.

### ATTENTION:

Ne faire démarrer le moteur qu'avec la boîte à bornes fermée.

### 4 - DEMARRAGE

- Contrôler le niveau d'huile.
- Ouvrir les soupapes d'arrêt ⑥ de la tubulure d'aspiration et de refoulement.
- Contrôler l'installation de la soupape de sûreté ⑦ et de son trou de décharge dans le réservoir d'alimentation.



### ATTENTION:

Ne pas faire démarrer la pompe dépourvue de la soupape de sûreté.

- Contrôler l'installation du manomètre ⑧ (indispensable pour relever les conditions de fonctionnement de la pompe).
- Contrôler l'installation du réservoir d'accumulation ⑨ (indispensable pour des débits supérieurs à 200 litres/heure).
- Faire démarrer la pompe avec le réglage à 20%. Augmenter graduellement le débit (par l'intermédiaire du bouton de réglage) et relever la pression correspondante par le manomètre.

### ATTENTION:

La pression de marche ne doit pas dépasser la valeur de plaque. Cela provoquerait la rupture de la pompe.

- Contrôler la température du corps de pompe (60°C maxi) et du moteur (80°C maxi) pendant les 3 premières heures de fonctionnement.

### 5 - ENTRETIEN ORDINAIRE

- Contrôler par des intervalles réguliers le niveau d'huile par les voyants montés sur le corps de pompe: Pendant les premiers 3 mois, une fois par mois, pendant les mois suivants, une fois tous les 4 mois.
- Contrôler par intervalles réguliers (1 fois tous les 4 mois) l'état de service de la pompe:
- Température du corps de pompe (60°C maxi).
- Température du moteur (80°C maxi).
- Pressions de marche (ne pas dépassant la valeur de plaque).
- Niveau de bruit (en conditions de fonctionnement standard, la valeur ne doit pas dépasser 85 dbA).

### 6 - ENTRETIEN PREVENTIF

- Nous conseillons une série de détails indispensables pour l'entretien préventif de la culasse pompante à piston (tableau G).
- En ce qui concerne le montage et le démontage, suivre les indications fournies à page 14.

## D

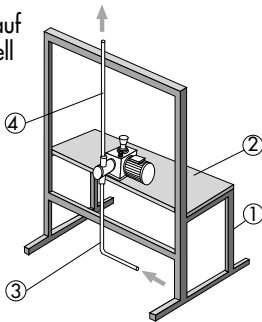
### ALLGEMEINE RICHTLINIEN UNFALLVERHÜTUNG

Diese Anweisungen müssen gelesen und aufbewahrt werden.

## ANWEISUNGEN

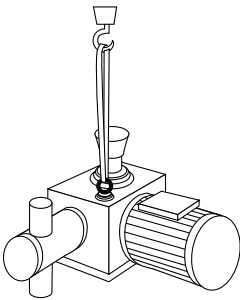
### 1 - EINRICHTUNG

- Die Pumpe ist auf einem Untergestell einzurichten ①.



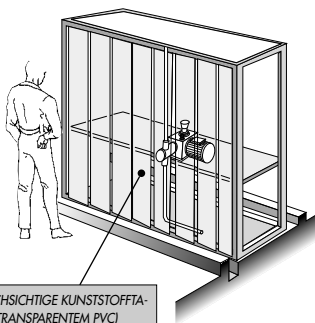
- Der Untergestell muß aus elektrogeschweißtem Stahl hergestellt und den Abmessungen der Pumpe angemessen sein, mit einer ebenen Stützfläche ②.
- Die Pumpe ist fest mittels Ankerschrauben auf dem Untergestell zu befestigen.
- Der Untergestell muß derartig ausgelegt sein, daß er die Ansaugröhren ③ und Druckleitungen ④ und etwaiges Zubehör (Ausgleichsbehälter, Manometer, Ventile) stützt und darf nicht vibrieren während des Betriebs der Pumpe.

**VORSICHT:**  
Für die Hebung und Verlegung der Pumpe die Ösenschraube M16 verwenden, die sich auf dem Oberteil des Pumpengehäuses befindet.



### 2 - SCHUTZ DES BEDIENERS

Schutz gegen den zufälligen Austritt von gefährlichen, unter Druck stehenden Flüssigkeiten.

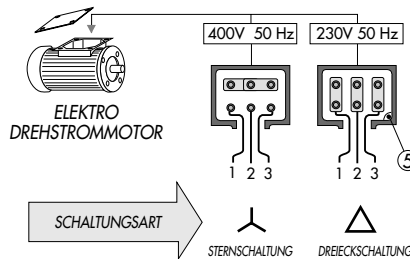


BIEGSAME, DURCHSICHTIGE KUNSTSTOFFTAFFELN (AUS TRANSPARENTEM PVC)

### 3 - NETZANSCHLUSS

- Für einen richtigen Motoranschluß sind die angegebenen Anweisungen zu befolgen.

AUFSTELLUNG DER KLEMMEN GEMÄß DER SPEISESPANNUNG



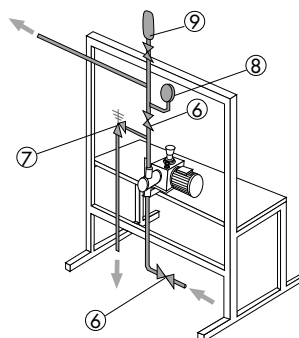
- Den Motor ist mit der Einrichtung einer Thermomagnetvorrichtung zu schützen, die den Motorentnahmewerten angemessen ist, wobei zu berücksichtigen ist, daß der Motor beim Anlauf mindestens 4 mal den Nennstrom des Motors entnimmt.
- Die Klemme des Motorgehäuses auf die Erdung ⑤ anschließen, wobei einen Kabel mit einem Durchmesser von mindestens 6 mm<sup>2</sup> zu verwenden ist.
- Prüfen Sie die Motordrehrichtung (siehe Pfeil auf den Motor); wenn die Drehrichtung nicht mit der vom Pfeil gegebenen Richtung übereinstimmt, die zwei Drähte, umwechseln: **1 auf 2, 2 auf 1.**

### VORSICHT:

Laufen Sie den Motor nur mit geschlossenem Klembrett an.

### 4 - ANLAUF

- Prüfen Sie den Ölstand.
- Öffnen Sie die Absperrventile ⑥ der Ansaugröhre und der Druckleitung.
- Prüfen Sie die Einrichtung des Sicherheitsventils ⑦ und seinen Ablass im Speisebehälter.



### VORSICHT:

Setzen Sie die Pumpe nicht ohne Sicherheitsventil in Betrieb.

- Prüfen Sie die Einrichtung des Manometers ⑧ (erforderlich zur Lesung des Stands der Pumpe).
- Prüfen Sie die Einrichtung des Ausgleichsbehälters ⑨ (unentbehrlich für Förderleistungen von mehr als 200 Liter/Stunde).
- Die Pumpe mit auf 20% eingestellter Regelung anlaufen. Allmählich die Förderleistung (mittels des Abstelldrehknopfs) erhöhen und den entsprechenden Druck auf dem Manometer prüfen.

### VORSICHT:

Der Betriebsdruck darf den Leistungsschildwert nicht überschreiten. Denn sonst kann die Pumpe entzweigen.

- Prüfen Sie während der ersten 3 Betriebsstunden die Temperatur des Pumpengehäuses (max 60°C) und des Motors (max. 80°C).

### 5 - INSTANDHALTUNG

- Prüfen Sie regelmäßig den Ölstand durch die Schaulöcher, die sich auf dem Pumpengehäuse befinden; in den ersten 3 Monaten, monatlich, in den nachfolgenden Monaten jede 4 Monate.
- Prüfen Sie regelmäßig (1-mal jede 4 Monate) den Stand der Pumpe:
  - Temperatur des Pumpengehäuses (max 60°C).
  - Temperatur des Motors (max 80°C).
  - Betriebsdruck (nicht höher als der Leistungsschildwert).
  - Geräusch (unter normalen Bedingungen darf der Wert nicht mehr als 85 dBa sein).

### 6 - PRÄVENTIVE WARTUNG

Die angegebenen Anweisungen sind unentbehrlich für die Wartung des pumpenden Zylinderkopfes mit Stößel (Tabelle G).

- Für die Abmontage und Wiedermontage sind die Anweisungen auf Seite 14 zu befolgen.

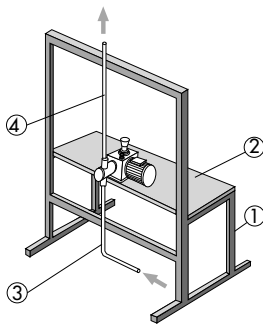
### NORMAS GENERALES PARA LA SEGURIDAD

Lea y conserve estas instrucciones.

## INSTRUCCIONES

### 1 - INSTALACIÓN

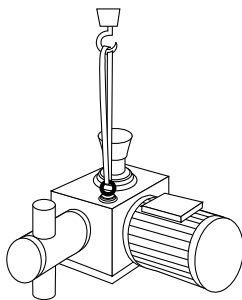
- La bomba se instalará sobre una base ①.



- La base será de acero electrosoldado y adecuada para las dimensiones de la bomba, con el plano de apoyo nivelado ②.  
 - La bomba se fijará sólidamente a la base con pernos de anclaje.  
 - La estructura de la base será adecuada para sostener las tuberías de aspiración ③, de impulsión ④ y otros elementos (cámaras de expansión, manómetros, válvulas) y no tendrá que vibrar cuando la bomba esté trabajando.

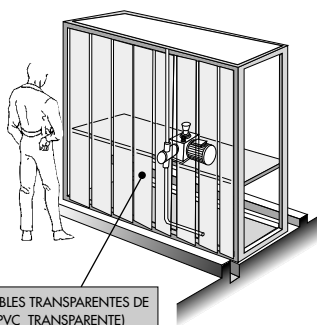
### ATENCIÓN:

Para levantar y desplazar la bomba utilice el bulón de suspensión M1 6 que se encuentra en la parte superior de la caja de la bomba.



### 2 - PROTECCIÓN DEL TRABAJADOR

Protección contra una posible salida de líquidos peligrosos bajo presión.

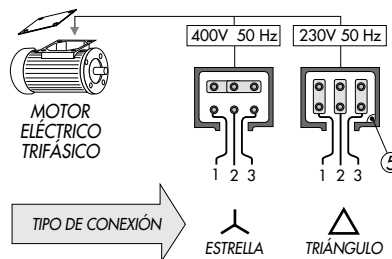


TABLEROS FLEXIBLES TRANSPARENTES DE PLÁSTICO (PVC TRANSPARENTE)

### 3 - CONEXIÓN ELÉCTRICA

- Para conectar correctamente el motor siga las instrucciones que se ilustran a continuación.

DISPOSICIÓN DE LOS BORNES SEGÚN LA TENSION DE ALIMENTACIÓN



- Para proteger el motor instale un dispositivo magnetotérmico dimensionado para los valores de absorción del motor, teniendo en cuenta que el motor en fase de arranque absorbe como mínimo 4 veces la corriente nominal del motor.

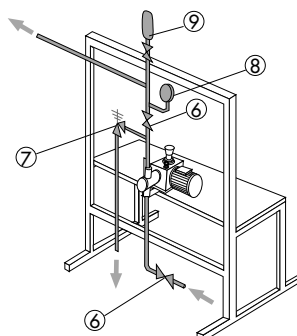
- Conecte el borne de la carcasa del motor con la tierra ⑤ utilizando un cable con una sección no inferior a 6 mm<sup>2</sup>.  
 - Controle el sentido de la rotación del motor (vea la flecha sobre el motor); si el sentido de la rotación no corresponde con el de la flecha invierta 2 hilos: 1 en el 2, 2 en el 1.

### ATENCIÓN:

Ponga en marcha el motor sólo cuando el tablero de bornes esté cerrado.

### 4 - ARRANQUE DEL MOTOR

- Controle el nivel del aceite.  
 - Abra todas las válvulas de cierre ⑥ de la tubería de aspiración.  
 - Controle la instalación de la válvula de seguridad ⑦ y su descarga en el depósito de alimentación.



### ATENCIÓN:

No ponga en marcha la bomba sin la válvula de seguridad.

- Controle la instalación del manómetro ⑧ (para saber el estado de la bomba).  
 - Controle la instalación de la cámara de expansión ⑨ (indispensable para capacidades superiores a 200 litros/hora).  
 - Ponga en marcha la bomba con una regulación del 20%. Aumente gradualmente la capacidad (obrando sobre la manopla de regulación) y compruebe la relativa presión en el manómetro.

### ATENCIÓN:

La presión de trabajo no tiene que superar el valor de la placa. Puede causar la rotura de la bomba.

- Controle la temperatura de la caja de la bomba durante las 3 primeras horas de trabajo (máx. 60°C) y del motor (máx. 80°C).

### 5 - MANTENIMIENTO

- Controle periódicamente el nivel del aceite a través de los pilotos situados en la caja de la bomba: una vez al mes durante los primeros 3 meses, después una vez cada 4 meses.  
 - Controle periódicamente (una vez cada 4 meses) el estado de la bomba:  
 - Temperatura de la caja de la bomba (máx. 60°C).  
 - Temperatura del motor (máx. 80°C).  
 - Presión de ejercicio (no superior al valor señalado en la placa).  
 - Ruido (en condiciones normales el valor no tiene que superar los 85 dbA).

### 6 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se aconseja tener una serie de piezas que son indispensables para el mantenimiento preventivo de la cabeza de bombeo de pistones (tabla G).

- Para el desmonte y el montaje siga la instrucciones del pág. 14.

## P

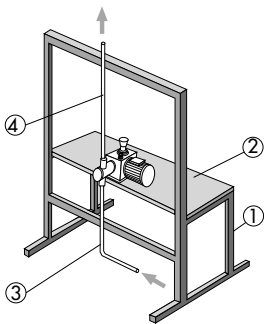
### NORMAS GERAIS DE SEGURANÇA

Ler e conservar estas instruções.

## INSTRUÇÕES

### 1 - INSTALAÇÃO

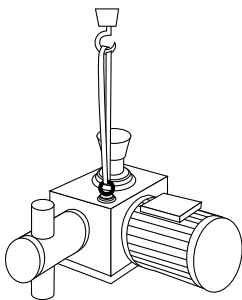
- A bomba deve ser instalada numa base ①.



- A base deve ser de aço soldada electricamente e adequada para as dimensões da bomba, com a superfície de apoio nivelada ②.
- A bomba deve estar solidamente fixada à base mediante parafusos de fixação.
- A base deve ser estruturada para suportar as tubulações de aspiração ③ e de fluxo ④ e eventuais acessórios (reservatórios, manómetros, válvulas) e não vibrar durante o funcionamento da bomba.

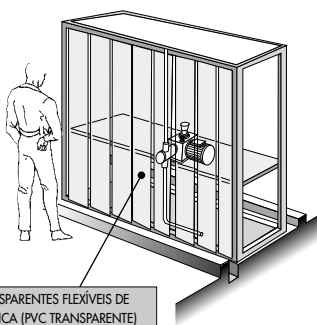
### ATENÇÃO:

Para alçar e deslocar a bomba, utilizar a argola M16 situada na parte superior do corpo da bomba.



### 2 - PROTECÇÃO DO OPERADOR

Protecção contra o casual vazamento de perigosos líquidos sob pressão.

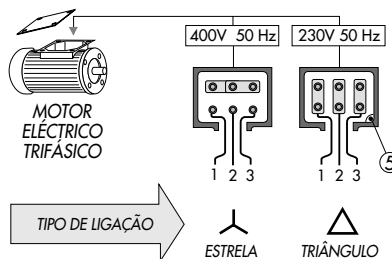


PAINÉIS TRANSPARENTES FLEXÍVEIS DE MATÉRIA PLÁSTICA (PVC TRANSPARENTE)

### 3 - LIGAÇÃO ELÉCTRICA

- Para uma correcta ligação do motor, obedecer as indicações ilustradas.

LOCALIZAÇÃO DOS BORNES EM FUNÇÃO DA TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO



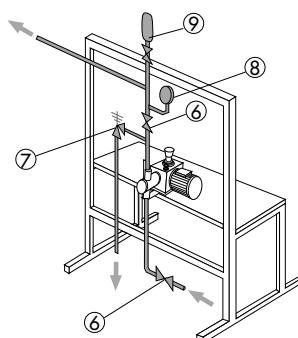
- Proteger o motor com a instalação de um dispositivo termo-magnético dimensionado para os valores de absorção do motor, levando em consideração que o motor, na fase de arranque, absorve pelo menos 4 vezes a corrente nominal do motor.
- Ligar o borne da estrutura do motor na ligação à terra ⑤ utilizando um pedaço de cabo não inferior a 6 mm<sup>2</sup>.
- Controlar a direcção de rotação do motor (ver a seta no motor), se a direcção de rotação não for a indicada pela seta, inverter 2 fios: 1 para 2 e 2 para 1.

### ATENÇÃO:

Colocar o motor em funcionamento somente com a caixa de bornes fechada.

### 4 - COLOCAÇÃO EM FUNCIONAMENTO

- Controlar o nível do óleo.
- Abrir todas as válvulas de intercepção ⑥ da tubulação de aspiração e de pressão.
- Controlar a instalação da válvula de segurança ⑦ e da sua descarga do tanque de alimentação.



### ATENÇÃO:

Não colocar a bomba em funcionamento sem as válvulas de segurança.

- Controlar a instalação do manómetro ⑧ (necessário para a leitura do estado da bomba).
- Controlar a instalação do reservatório ⑨ (indispensável para vazões superiores a 200 litros/hora).
- Colocar a bomba em funcionamento com a regulação colocada em 20%. Aumentar gradualmente a vazão (mediante o botão de regulação) e confirmar a relativa pressão mediante o manómetro.

### ATENÇÃO:

A pressão de funcionamento não deve superar o valor nominal. Para evitar que a bomba se quebre.

- Controlar nas três primeiras horas de funcionamento a temperatura do corpo da bomba (máx. 60°C) e do motor (máx. 80°C).

### 5 - MANUTENÇÃO ORDINÁRIA

- Controlar periodicamente o nível do óleo mediante os apropriados indicadores situados no corpo da bomba: os 3 primeiros meses, uma vez por mês; sucessivamente, de 4 em 4 meses.
- Controlar periodicamente (de 4 em 4 meses) o estado da bomba:
- Temperatura do corpo da bomba (máx. 60°C).
- Temperatura do motor (máx. 80°C).
- Pressão de funcionamento (não superior ao valor nominal).
- Nível de ruídos (em condições normais o valor não deve ultrapassar 85 dbA).

### 6 - MANUTENÇÃO PREVENTIVA

Aconselhamos uma série de detalhes indispensáveis à manutenção de prevenção da cabeça de bombagem do pistão (tabela G).

- Para desmontar e montar novamente, seguir as indicações da pág. 14.

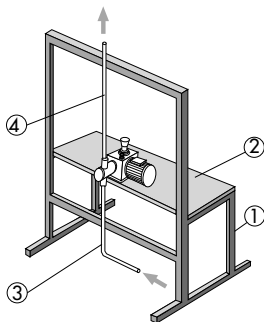
## ALGEMENE VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN

Lees en bewaar deze voorschriften.

### AANWIJZINGEN

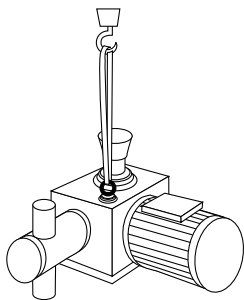
#### 1 - INSTALATIE

- De pomp moet op een onderstel worden geïnstalleerd ①.



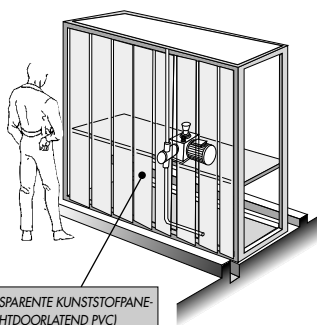
- Het onderstel moet uit elektrisch gelast staal zijn en geschikt zijn voor de afmetingen van de pomp, met een waterpas steunvlak ②.  
 - De pomp moet goed vast m.b.v. ankerbouten op het onderstel worden bevestigd.  
 - Het onderstel moet zodanig zijn uitgevoerd dat het steun biedt aan de aanzuigbuizen ③ en drukleidingen ④ en eventuele accessoires (expansievat, manometer, kleppen) en mag niet vibreren tijdens de werking van de pomp.

**ATTENTIE:**  
 Voor het heffen en verplaatsen van de pomp de oogschroef M16 gebruiken, die zich in het bovengedeelte van het pomphuis bevindt.



#### 2 - BEVEILIGING VAN DE BEDIENER

Beveiliging tegen toevallige uitreding van gevaarlijke, onder druk staande vloeistoffen.

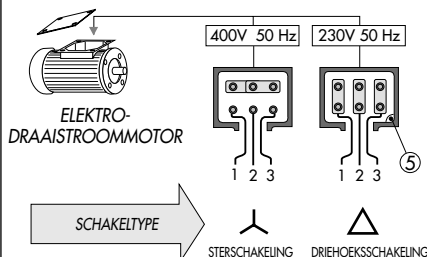


BUIGZAME, TRANSPARENTE KUNSTSTOFFPANELLEN (IN LICHTDOORLATEND PVC)

#### 3 - METAANSLUITING

- Voor een juiste aansluiting van de motor dient u de gegeven aanwijzingen in acht te nemen.

OPSTELLING VAN DE KLEMMEN VOLGENS DE VOEDINGSSPANNING.

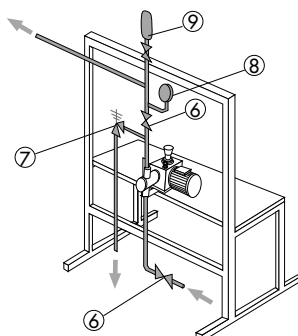


- U dient de motor met de installatie van een thermomagneetinrichting te beveiligen, die geschikt is voor de verbruikswaarden van de motor. U moet er hiermee rekening houden dat de motor bij het starten minstens 4 maal de nominale spanning van de motor verbruikt.  
 - De contactklem van het motorhuis op de aardleiding ⑤ aansluiten, waarbij u een kabel met een doorsnede van minstens 6 mm<sup>2</sup> dient te gebruiken.  
 - U moet de draairichting van de motor controleren (zie pijl op de motor); als de draairichting niet met de door de pijl aangegeven richting overeenkomt, moet u de twee draden, omdraaien: **1 op 2, 2 op 1.**

**ATTENTIE:**  
 U mag de motor alleen met gesloten klemmenbord starten.

#### 4 - START

- Controleer het oliepeil.  
 - Open de afsluiter van de aanzuigbuis ⑥ en van de drukleiding.  
 - Controleer de installatie van de veiligheidsklep ⑦ en zijn afvoer in de voedingstank.



#### ATTENTIE:

De pomp niet zonder veiligheidsklep in werking zetten.

- Controleer de installatie van de manometer ⑧ (vereist voor het aflezen van de staat van de pomp).  
 - Controleer de installatie van het expansievat ⑨ (vereist voor een arbeidsvermogen van meer dan 200 liter/uur).  
 - Zet de pomp aan met op 20% ingesteld vermogen. Verhoog het arbeidsvermogen geleidelijk (door middel van de afsteldraaiknop) en controleer de druk hiervan op de manometer.

#### ATTENTIE:

De werkdruk mag niet boven de waarde van de kenplaat komen, anders kan de pomp defect raken.

- Controleer tijdens de eerste 3 bedrijfsuren de temperatuur van het pomphuis (max 60°C) en van de motor (max. 80°C).

#### 5 - NORMAAL ONDERHOUD

- Controleer regelmatig het oliepeil door de inspectiegaten, die zich op het pomphuis bevinden; tijdens de eerste 3 maanden, iedere maand, voor de hierna volgende maanden om de 4 maanden.  
 - Controleer regelmatig (eens om de 4 maanden) de status van de pomp:  
 - Temperatuur van het pomphuis (max 60°C).  
 - Temperatuur van de motor (max 80°C).  
 - Werkdruk (niet hoger dan de op de kenplaat vermelde waarde).  
 - Geluidshinder (onder normale omstandigheden mag de waarde niet meer dan 85 dbA zijn).

#### 6 - PREVENTIEF ONDERHOUD

Wij raden u aan de gegeven aanwijzingen voor het preventief onderhoud van de pompde zuigerkop aan (tabel G) te volgen.

- Voor de démontage en hermontage verwijzen wij naar de aanwijzingen op pagina 14.



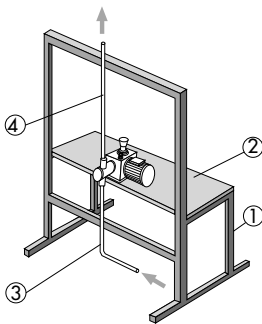
### GENERELLE SIKKERHEDSREGLER

Les og opbevar disse instruktioner.

## INSTRUKTIONER

### 1 - INSTALLATION

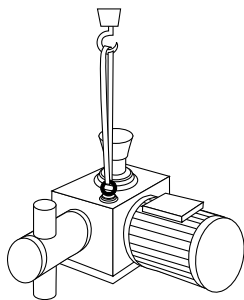
- Pumpen skal altid installeres på et underlag ①.



- Underlaget skal være fremstillet af elektrosvæjset stål, skal være tilpasset pumpens dimensioner og skal være forsynet med et nivelleret støttebord ②.
- Pumpen skal være fastspændt til underlaget med låseskruer.
- Underlaget skal være konstrueret, således at det er i stand til at støtte suges- ③ og udløbsrørene ④ og eventuelt tilbehør (buffere, manometre, ventiler). Underlaget må ikke kunne vibrere, når pumpen er aktiveret.

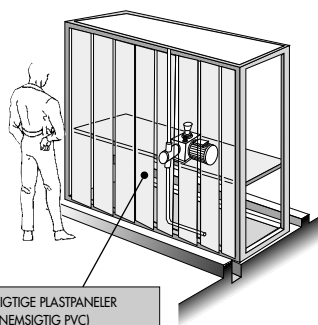
#### ADVARSEL:

I forbindelse med løft og flytning af pumpen anvendes øjebolten M16, der er anbragt øverst på pumpen.



### 2 - BESKYTTELSE AF OPERATØREN

Beskyttelse mod pludselige lækager af farlige væsker under tryk.

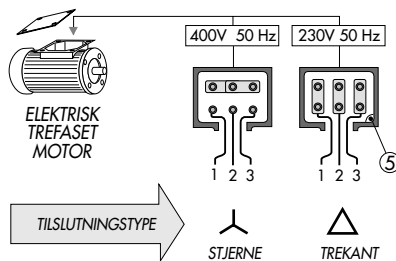


GENNEMSIGTIGE PLASTPANELER  
(GENNEMSIGTIG PVC)

### 3 - ELEKTRISK TILSLUTNING

- Se figuren med anvisninger vedrørende korrekt tilslutning af motoren.

KLEMMERNES PLACERING I FORHOLD TIL FORSYNINGSSPÆNDINGEN



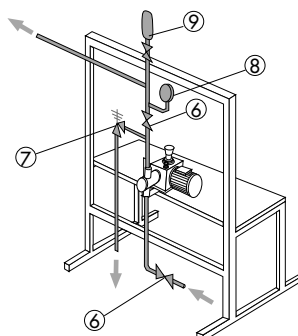
- Beskyt motoren ved at installere en termomagnetisk afbryder, der er tilpasset værdierne for motorens elforbrug. Vær opmærksom på, at motoren i forbindelse med start bruger mindst 4 gange mere end den nominelle strøm.
- Slut motorrammen til jordingsanlægget ⑤. Anvend et kabel med et tværsnit på min. 6 mm<sup>2</sup>.
- Kontrollér motorens rotationsretning (se pilen på motoren). Såfremt rotationsretningen ikke er i overensstemmelse med pilens retning, skal de to ledninger omkobles: 1 på 2, 2 på 1.

#### ADVARSEL:

Motoren må kun startes, når klembrættet er lukket.

### 4 - START

- Kontrollér olieniveauet.
- Åben alle afspærringsventilerne ⑥ på suges- og udløbsrørene.
- Kontrollér sikkerhedsventilen ⑦ og udløbet i forsyningsstanken.



### ADVARSEL:

Start ikke pumpen uden sikkerhedsventilen.

- Kontrollér manometeret ⑧ (nødvendig for at aflæse pumpens tilstand).
- Kontrollér bufferen ⑨ (af afgørende betydning ved gennemstrømningshastigheder på mere end 200 liter/time).
- Start pumpen med reguleringshåndtaget indstillet til 20%. Øg gradvist gennemstrømningshastigheden (ved hjælp af reguleringshåndtaget). Aflæs trykket på manometeret.

### ADVARSEL:

Driftstrykket må ikke overstige værdien, der er angivet på identifikationspladen. For højt tryk beskadiger pumpen.

- I de første 3 driftstimer kontrolleres pumpens temperatur (maks. 60° C) og motorens temperatur (maks. 80° C).

### 5 - ALMINDELIG VEDLIGEHOLDELSE

- Kontrollér regelmæssigt olieniveauet ved hjælp af kontrollamperne, der er anbragt på pumpen: I løbet af de første 3 måneder skal denne kontrol udføres 1 gang om måneden. Efterfølgende skal kontrollen udføres 1 gang hver 4. måned.
- Udfør regelmæssigt (1 gang hver 4. måned) følgende kontroller af pumpen:
  - Kontrol af pumpens temperatur (maks. 60° C).
  - Kontrol af motorens temperatur (maks. 80° C).
  - Driftstrykket (ikke over værdien, der er angivet på identifikationspladen).
  - Kontrol af støj (i forbindelse med almindelig brug må støjværdien ikke overskride 85 dbA).

### 6 - FOREBYGGENDE VEDLIGEHOLDELSE

Vi foreslår en række nødvendige enkeltheder i forbindelse med den forebyggende vedligeholdelse af det pumpende stempelhoved (tabel G).

- Vedrørende fjernelse og montering af membranen henvises til side 14.

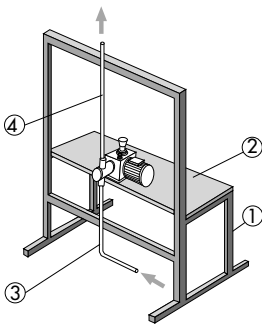
### ALLMÄNA SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Läs och förvara dessa föreskrifter.

## INSTRUKTIONER

### 1 - INSTALLATION

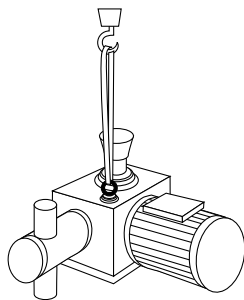
- Pumpen ska ställas upp på ett underrede ①.



- Underredet ska vara av elsvetsad stål, ha en plan stödyta ② och passa till pumpens dimensioner.  
- Pumpen ska fästas med ankarbultar.  
- Underredet ska kunna bära sugrören ③ tryckledningarna ④ samt eventuella tillbehör (utjämningsbehållare, manometer, ventiler) och det får ej vibrera när pumpen är i drift.

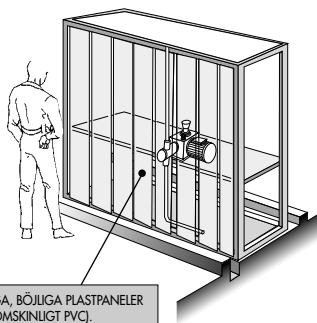
#### OBS:

För att lyfta och flytta på pumpen används ögleskruven M16 på pumpens översida.



### 2 - SKÖTARENS SKYDD

Skydd mot tillfällig uttrinring av farliga vätskor, som är under tryck.

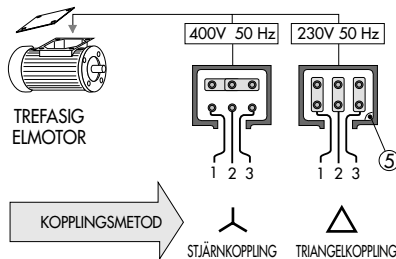


GENOMSKINLIGA, BÖJLIGA PLASTPANELER (GENOMSKINLIGT PVC).

### 3 - NÄTANSLUTNING

- Följ illustrerade anvisningar för rätt koppling av motorn.

KLÄMMORNAS ANORDNING ENLIGT NÄTSPÄNNINGEN



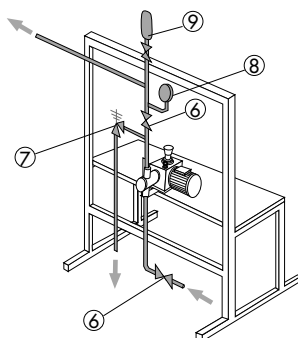
- Skydda motorn genom att installera en magnettermisk anordning passande till motorns effektvärde. Kom ihåg, att motorn vid starten tar upp minst 4 gånger så mycket som motorns märkström.  
- Koppla motorstommens klämma med jordningen ⑤. Använd en kabel med ett tvärsnitt på minst 6 mm<sup>2</sup>.  
- Kontrollera motorns rotationsriktning (se pilen på motorn); om den inte stämmer med pilens riktning ska de två ledningarna utväxlas: 1 på 2, 2 på 1.

#### OBS:

Starta motorn endast med stängd klämplatta.

### 4 - START

- Kontrollera oljenivån.  
- Öppna alla spärrventilerna ⑥ på sugröret och på tryckledningen.  
- Kontrollera säkerhetsventilens ⑦ installation och dess avlopp i matningstanken.



#### OBS:

Starta ej pumpen utan säkerhetsventil!

- Kontrollera manometerns ⑧ installation (nödvändig för att avläsa pumpens tillstånd).  
- Kontrollera utjämningsbehållarens ⑨ installation (absolut nödvändig med en uppförd mängd på över 200 liter/timme).  
- Starta pumpen reglerad på 20%. Öka den uppförda mängden gradvis (genom regleringsratten) och kontrollera motsvarande trycket på manometern.

#### OBS:

Arbetsstrycket får ej överstiga skyltens värde, eftersom pumpen annars kan gå sönder.

- Under de 3 första arbetsstimmarna kontrolleras pumpstommens (max 60°C) och motorns (max 80°C) temperaturer.

### 5 - LÖPANDE UNDERHÅLL

- Kontrollera oljenivån med jämna mellanrum, genom tillhålet på pumpstommen: en gång i månaden under de första 3 månaderna, därefter en gång var fjärde månad.  
- Kontrollera pumpens tillstånd med jämna mellanrum (1 gång var fjärde månad).  
- Pumpstommens temperatur (max. 60°C).  
- Motorns temperatur (max. 80°C).  
- Arbetsstryck (inte mer än skyltens värde).  
- Buller (i normalt tillstånd ska bullret ej överstiga 85 dbA).

### 6 - FÖREBYGGANDE UNDERHÅLL

Vi rekommenderar en rad delar, som är oundgängliga för förebyggande underhållet av pumphuvudet med kolv (tabell G).

- Följ anvisningarna på sid. 14 för att montera isär och för att åter montera ihop pumpen.

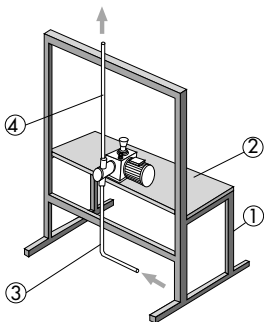
### GENERELLE SIKKERHETSFORSKRIFTER

Les og oppbevar denne veiledningen.

## INSTRUKSJONER

### 1 - INSTALLASJON

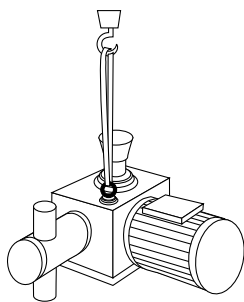
- Pumpen må alltid installeres på et underlag ①.



- Underlaget må være i elektrosvetstål og tilpasset pumpens dimensjoner, med et nivåert støttebord ②.
- Pumpen må være godt festet til underlaget med festeskruer.
- Underlaget må være bygd for å støtte sugesuge- ③ og utløpsrørene ④ og eventuelt tilbehør (plenumskammer, manometre, ventiler), og må ikke vibrere når pumpen er i funksjon.

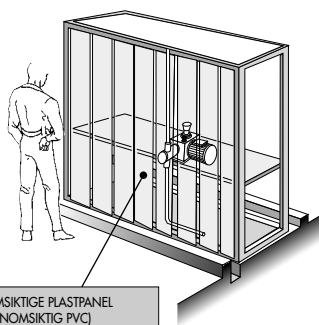
### ADVARSEL:

For å løfte og flytte pumpen må du bruke øyebolten M16 plassert oppe på pumpehuset.



### 2 - BESKYTTELSE AV OPERATØREN

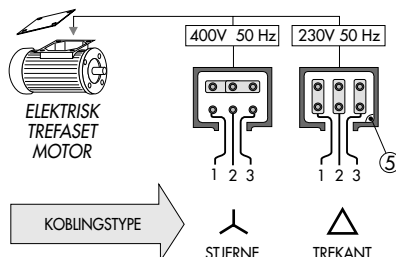
Beskyttelse mot tilfeldige lekkasjer av farlige væsker under trykk.



### 3 - ELEKTRISK TILKOBLING

- Se illustrerte anvisninger for riktig tilkobling av motoren.

PLASSERING AV KLEMMENE I FORHOLD TIL MATESPENNINGEN



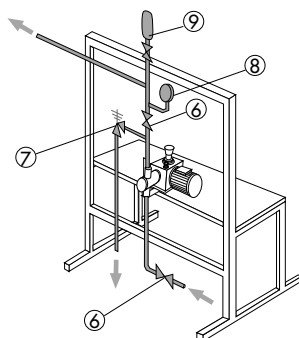
- Beskytt motoren ved å installere en termomagnetisk bryter som er tilpasset motorens forbruksverdi. Vær klar over at motoren bruker minst 4 ganger merkestrømmen i startfasen.
- Koble motorrammens kabelklemme til jordingsanlegget ⑤, og bruk et kabelvernsnitt som ikke er mindre enn 6 mm<sup>2</sup>.
- Kontroller motorens rotasjonsretning (se pilen på motoren). Hvis rotasjonsretningen er forskjellig fra det som er indikert av pilen, må to ledninger byttes om: **1 på 2, 2 på 1.**

### ADVARSEL:

Motoren må kun startes med lukket klemmebrett.

### 4 - START

- Kontroller oljenivået.
- Åpne alle av-på ventilene ⑥ på sugesuge- og utløpsrørene.
- Kontroller installasjonen av sikkerhetsventilen ⑦ og utløpet ned i matetanken.



### ADVARSEL:

Ikke start pumpen uten sikkerhetsventilen.

- Kontroller installasjonen av manometeret ⑧ (nødvendig for å avlese pumpens tilstand).
- Kontroller installasjonen av plenumskammeret ⑨ (helt nødvendig for strømningshastigheter på over 200 liter/timen).
- Start pumpen med reguleringen på 20%. Øk gradvis strømningshastigheten (med reguleringshåndtaket) og avles trykket på manometeret.

### ADVARSEL:

Driftstrykket må ikke overstige verdien oppgitt på merkeplaten, fordi det vil ødelegge pumpen.

- I de første 3 arbeidstimene må du kontrollere temperaturen til pumpehuset (maks. 60°C) og motoren (maks. 80°C).

### 5 - ORDINÆRT VEDLIKEHOLD

- Kontroller jevnlig oljenivået med varsellampene på pumpehuset. En gang i måneden de 3 første månedene, og deretter en gang hver 4. måned.
- Kontroller jevnlig (1 gang hver 4. måned) pumpens tilstand.
- Pumpehusets temperatur (maks. 60°C).
- Motorens temperatur (maks. 80°C).
- Driftstrykket (ikke over verdien oppgitt på merkeplaten).
- Støy (under normale forhold må ikke verdien overstige 85 dB(A)).

### 6 - FOREBYGGENDE VEDLIKEHOLD

Vi anbefaler at kunden alltid har noen deler på lageret som er nødvendige for rutinevedlikehold av stempelpumpehodet (tabell G).

- Se anvisningen på side 14 for demonteringen og montering.

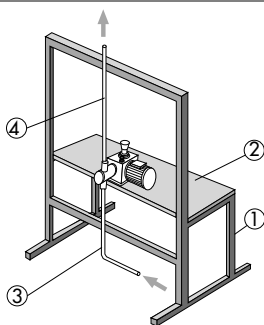
## YLEISET TURVANORMIT

Lue ja säilytä nämä käyttöohjeet.

### OHJEET

#### 1 - ASENNUS

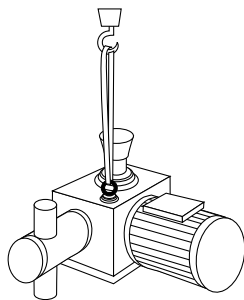
- Pumppu on asennettava alustan päälle ①.



- Alustan tulee olla valmistettu sähköhitsatusta teräksestä ja sen tulee olla riittävän suuri pumpun mitoille. Varmista, että tukitaso on tasallaan ②.
- Pumppu tulee kiinnittää tukevasti tukitasoon tarkoituksenmukaisia kiinnitysruuveja käyttämällä.
- Alustan tulee olla valmistettu siten, että se kykenee kannattamaan imuputkiston ③ ja poistoputkiston ④ ja mahdolliset lisävarusteet (kokoojasäiliöt, painemittarit, venttiilit) ja se ei saa äristää pumpun toiminnan aikana.

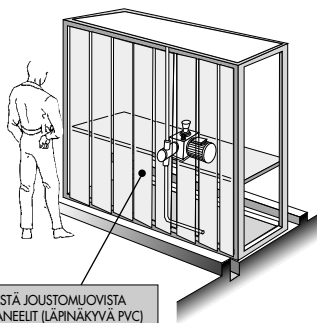
#### VAROITUS:

Käytä pumpun rungon yläosaan kiinnitettyjä nostosilmukoita M16 pumppua siirrettäessä tai nostettaessa.



#### 2 - LAITTEEN KÄYTTÄJÄN SUOJA

Paineen alaisina olevien vaarallisten nesteiden vuotoja vastaan oleva suoja.

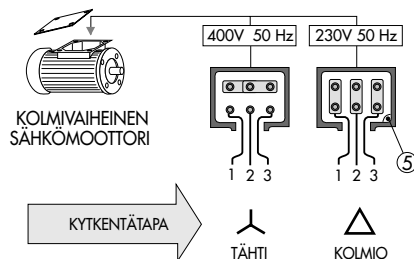


LÄPINÄKYVÄSTÄ JOUSTOMUOVISTA VALMISTETUT PANEELIT (LÄPINÄKYVÄ PVC)

#### 3 - SÄHKÖKYTKENTÄ

- Suorita moottorin kytkentä osoitettujen ohjeiden mukaisesti.

LIITÄNTÄNAPPOJEN ASETTAMINEN SYÖTTÖJÄNNITTEEN MUKAAN



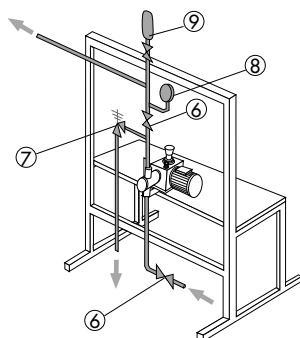
- Suojele moottoria asentamalla sen kulutusarvoihin sopiva sähkömagneettinen kytkin. Muista, että käynnistysvaiheessa moottori kuluttaa vähintään neljä kertaa enemmän moottorin nimellisjännitteeseen verrattuna.
- Kytke moottorin rungon liittännäpää maadoitusjärjestelmään ⑤ vähintään 6 mm<sup>2</sup> sisähalkaisijan omaavaa kaapelia käyttämällä.
- Tarkista moottorin pyörimissuunta (katso moottorissa olevaa nuolta). Mikäli kiertosuunta ei ole nuolen mukainen, vaihda kahden johdon paikkaa keskenään: **1 nro 2 paikalle ja päinvastoin.**

#### VAROITUS:

Käynnistä moottori ainoastaan silloin, kun liittännälusta on kiinni.

#### 4 - KÄYNNISTYS

- Tarkista öljyn taso.
- Aukaise kaikki imu- ja työntöputkistojen kaksiasentoventtiilit ⑥.
- Tarkista turventiilin asennus ⑦ ja sen takaisinoisto syöttösäiliöön.



#### VAROITUS:

Älä käynnistä pumppua ilman turventiiliä.

- Tarkista painemittarin asennus ⑧ (tarvitaan pumpun painetilan lukemiseen).
- Tarkista kokoojasäiliön ⑨ asennus (sitä tarvitaan aina yli 200 litraa/tunnissa olevien virtausnopeuksien kanssa).
- Käynnistä pumppu ja säädä sen 20%:lle. Lisää virtausnopeutta vähitellen (säätönupin avulla) ja tarkista vastaava paine painemittarilta.

#### VAROITUS:

Käyttöpaine ei saa koskaan ylittää kyltissä mainittua arvoa, sillä liian kova paine voisi rikkoa pumpun.

- Tarkista ensimmäisen kolmen toimintatunnin aikana, että pumpun rungon (max 60°C) ja moottorin lämpötila (max 80°C) eivät ole liian korkeat.

#### 5 - PÄIVITTÄINEN HUOLTO

- Tarkista säännöllisesti, että öljyn taso on oikea. Tämä tarkistus suoritetaan pumpun runkoon sijoitettujen ikkunoiden avulla: ensimmäisen 3 kuukauden aikana joka kuukausi ja tämän jälkeen aina neljän kuukauden välein.
- Tarkista pumpun yleiskunto säännöllisesti (1 kerran joka 4 kuukauden välein):
- Pumpun rungon lämpötila (max 60° C).
- Moottorin lämpötila (max 80° C).
- Toimintapaine (älä ylitä kyltin antamia paineita).
- Melutaso (tavallisissa olosuhteissa melutaso ei tule ylittää 85 dbA).

#### 6 - ENNAKKOHUOLTO

Suosittelme seuraavien ohjeiden noudattamista, joita tarvitaan mäntäpumpun pääkappaleen ennakko huollon suorittamiseen (taulukko G).

- Laitteen purkamiseen ja uudelleen kokoamiseen tarvittavat ohjeet on annettu sivulla 14.

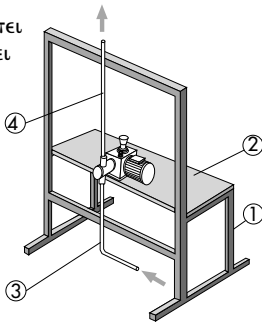
### ΓΕΝΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

Διαβάστε και φυλαξτε αυτές τις οδηγίες

## Ο Δ Η Γ Ι Ε Σ

### 1 - ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

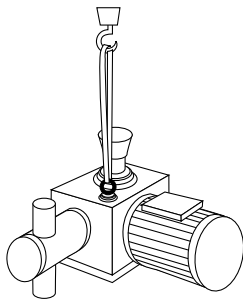
- Η αντλία πρέπει να εγκατασταθεί πανω από μια βάση ①.



- Η βάση πρέπει να είναι φτιαγμένη από ηλεκτροσυγκολλημένο ατσάλι και να είναι αναλογική με το μέγεθος της αντλίας, η επιφάνεια στηριξής πρέπει να είναι σταθμισμένη ②.
- Η αντλία πρέπει να είναι στερεοποιημένη στη βάση με ειδικές βιδές.
- Η βάση πρέπει να είναι φτιαγμένη φστε να συγκρατεί τις σφληνφσειζ εισαγωγής ③ και εξαγωγής ④ και ενδεχομενές προσθηκεζ (πνευμονεζ, μανομετρα, βαλβιδεζ) και δεν πρέπει να δονηται με την λειτουργια της αντλιαζ.

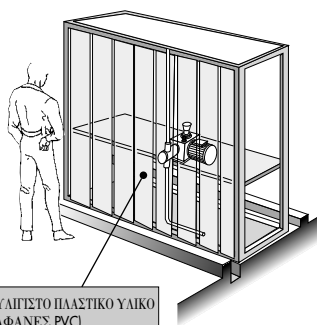
#### ΠΡΟΣΟΧΗ:

Για την ανύψωση και την μεταφορά της αντλίας χρησιμοποιήστε τον γαντζό M16 ο οποίος βρίσκεται στο πανφ μεροζ της αντλιαζ.



### 2 - ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΟΥ ΧΕΙΡΗΣΤΗ

Προστασία εναντι της τυχαιαζ διεξοδου επικυνδυφυν υγρυφν υπο πιεση.

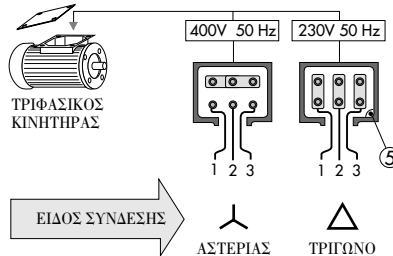


ΔΙΑΦΑΝΕΣ ΚΑΙ ΕΥΑΙΣΙΤΟ ΠΛΑΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ (ΔΙΑΦΑΝΕΣ PVC)

### 3 - ΗΛΕΚΤΡΙΚΗ ΣΥΝΔΕΣΗ

- Για μια σφστη ηλεκτρικη συνδεση του κινητηρα ακολουθηστε τα ακολουθα.

#### ΘΕΣΕΙΣ ΤΩΝ ΕΠΑΦΩΝ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΤΑΣΗ



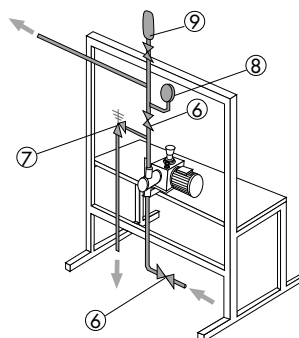
- Προστατεψτε τον κινητηρα με μαγνητοθερμικη ασφαλεια αναλογη με την ισχυ που απποροφα η μηχανη, εχονταζ υπο οψη οτι ο κινητηραζ στην εκκινηση αποροφα την τετραπλασια ισχυφ.
- Συνδεστε το τελικο μεροζ του σασι με την γυψη ⑤ χρησιμοποφυνταζ ενα καλφδιο τουλαχιστον 6 χυλιοσφυν διατομηζ.
- Ελενεζτε κατα που περιστρεφεται ο κινητηραζ (κουταξε το βελοζ). Εαν περιστρεφεται αναποδα βαλτε το καλφδιο 1 στην θεση του 2 και το 2 στην θεση του 1.

#### ΠΡΟΣΟΧΗ:

Ξεκινηστε την μηχανη με το κουτι φυν συνδεσφυν κλειστο.

### 4 - ΕΚΚΙΝΗΣΗ

- Ελενεζτε την σταυμη του λαδιου.
- Ανοιξετε ολεζ τυζ βαλβιδεζ φυν σφληνφσειζ εισαγωγής και πιεσηζ ⑥.
- Ελενεζτε την εγκατασταση της βαλβιδαζ ασφαλειαζ ⑦ και της αποχετευσηζ της στο δοχειο ασφαλειαζ.



### ΠΡΟΣΟΧΗ:

Μην βαλετε μπροζ την αντλια χφυριζ βαλβιδα ασφαλειαζ.

- Ελενεζτε την εγκατασταση του μανομετρου ⑧ (αναγκαιο για την γυψη της καταστασηζ της αντλιαζ).
- Ελενεζτε την εγκατασταση του πνευμονα ⑨ (αναγκαιο για ροεζ αυφ φυν 200 λιτρφυν/φρα).
- Βαλτε σε εκκινηση την αντλια με την ρυθμιση στο 20 %. Αυξηστε με μετρο την παροχη (απο την χειρολαβη ρυθμισηζ) και ελενεζτε την σχετικη πιεση στο μανομετρο.

### ΠΡΟΣΟΧΗ:

Η συνεχηζ πιεση χρησεφζ δεν πρεπει να ξεπερνα την αξια της ταμπελαζ. Αυτη ειναι αιτια σπασιμου της αντλιαζ.

- Ελενεζτε μετα τυζ πρφευζ τρειζ φρεζ χρησεφζ την θερμοκρασια του σφυματοζ της αντλιαζ (μεχρι 60° κελσιου) και του κινητηρα (μεχρι 80° κελσιου).

### 5 - ΤΑΚΤΙΚΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

- Ελενεζτε κατα περιοδουζ την σταθμη του λαδιου απο τα ειδικα παραθυρα του σφυματοζ της αντλιαζ: κατα τουζ πρφτουζ 3 μηνεζ, μια φορα τον μηνα, εν συνεχεια μια φορα καθε 4 μηνεζ.
- Ελενεζτε κατα περιοδουζ (1 φορα καθε 4 μηνεζ) την κατασταση της αντλιαζ:
- Θερμοκρασια του σφυματοζ της αντλιαζ (μεχρι 60° κελσιου).
- Θερμοκρασια του κινητηρα (μεχρι 80° κελσιου).
- Πιεση χρησηζ (δεν πρεπει να υπερβαινει την αξια της ταμπελαζ).
- Θορυβο (κανονικα δεν πρεπει να υπερβαινει τα 85 dbA).

### 6 - ΠΡΟΛΗΠΤΙΚΗ ΣΘΝΤΗΡΗΣΗ

- Σαζ προτεινουμε μια σειρα απαιρητων εξαρτηματων για την προληπτικη συντηρηση της εμβολοφορου κεφαληζ αντλησηζ (πινακαζ G).
- Για την αποσθναρμολογηση και την συναρμολογηση ακολουθηστε τυζ οδηγιεζ της σελιδαζ 14.



DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'  
EC DECLARATION OF CONFORMITY



# POMPE DOSATRICI

## M E T E R I N G P U M P S



**OBL s.r.l.** 20090 Segrate - MILANO - Via Kennedy, 12 - Tel. +39 02 269191 - Fax +39 2 2133893 - E mail: info@obl.it

### DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

#### CE CONFORMITY DECLARATION

Modello/Model/Modele/Modell/Modelo/Modelo/Model/Model/Typ/Model/Malli/Μοντελο

**POMPE DOSATRICI A PISTONE**  
PLUNGER METERING PUMPS



#### I DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CE

Noi, **OBL**, s.r.l., **MILANO ITALIA**, dichiariamo sotto la nostra unica responsabilità che il prodotto cui questa dichiarazione si riferisce, è conforme alle seguenti

Direttive e successive modifiche:

- Direttiva Macchine 89/392/EEC
- Direttiva Bassa Tensione 73/23/EEC
- Direttiva Compatibilità Elettromagnetica 89/336/EEC

#### GB CE CONFORMITY DECLARATION

We, **OBL**, s.r.l., **MILANO ITALY**, declare under our sole responsibility that the product relevant to this declaration complies with the following directive and subsequent modifications:

- Machinery Directive 89/392/EEC
- Low Voltage Directive 73/23/EEC
- Electromagnetic Compatibility Directive 89/336/EEC

#### F DECLARATION DE CONFORMITE CE

Nous, **OBL**, s.r.l., **MILAN ITALIE**, déclarons sous notre seule responsabilité que le produit auquel cette déclaration se rapporte, est conforme au suivantes directives et successives modifications:

- Directive Machines 89/392/CEE
- Directive Basse Tension 73/23/CEE
- Directive Compatibilité Electromagnétique 89/336/CEE

#### D EU-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

Wir **OBL** s.r.l. **MILANO ITALIEN**, erklären unter unserer Verantwortung, dass unser Produkt, auf das sich diese Erklärung bezieht, den folgenden EU-Richtlinien und deren Änderungen entspricht:

- Maschinenrichtlinie 89/392/EWG
- Richtlinie über die Niederspannung 73/23/EWG
- Normen über die Elektromagnetische Verträglichkeit 89/336/EWG.

#### E DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

La firma suscrita, **OBL** s.r.l., de **Milán, Italia**, declara bajo su propia responsabilidad que el producto al que se refiere esta declaración, cumple con las siguientes directivas y sucesivas modificaciones:

- Directiva de máquinas 89/392/CEE
- Directiva de baja tensión 73/23 CEE
- Directiva de compatibilidad electromagnética 89/336 CEE

#### P DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

Nós, **OBL** s.r.l., **MILÃO ITÁLIA**, declaramos sob nossa inteira responsabilidade que o produto ao qual se refere esta declaração se encontra de acordo com as seguintes directivas e sucessivas modificações:

- Directivas máquinas 89/392/EEC
- Directivas Baixa Tensão 73/23/EEC
- Directivas Compatibilidade Electromagnética 89/336/EEC

#### NL EG-VERKLARING VAN OVEREENKOMST

Wij, **OBL** s.r.l., **MILAN ITALIA**, verklaren voor onze uitsluitende verantwoordelijkheid dat het product waarop deze verklaring betrekking heeft, in overeenstemming is met de volgende richtlijnen en navolgende wijzigingen:

- Machinerichtlijn 89/392/EEG
- Laagspanningsrichtlijn 73/23/EEG
- Richtlijn Bestendigheid tegen Elektromagnetische Storingen 89/336/EEG

#### DK CE OVERENSSTEMMELSE ERKLÆRING

Vi, **OBL** srl, **MILANO ITALIEN**, erklærer os ansvarlige for at produktet, som denne Erklæring henviser til, stemmer overens med følgende direktiver og påfølgende modificeringer:

- Maskindirektiv 89/392/EEC
- Lavspændingsdirektiv 73/23/EEC
- Direktif for Elektromagnetisk Forenelighed 89/336/EEC

#### S EG ÖVERENSSTÄMMELSEFÖRKLARING

Vi, **OBL** s.r.l., **MILANO, ITALIEN**, förklarar under eget ansvar, att produkten, till vilken denna förklaring hänför sig, överensstämmer med följande normer och deras respektive ändringar:

- Norm för Maskiner 89/392/EEC
- Norm för Lågspänning 73/23/EEC
- Norm för Elektromagnetiks Förenlighet 89/336/EEC

#### N CE-OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING

Vi, **OBL** s.r.l., **MILANO, ITALIA**, erklærer under eget ansvar at produktet som omfattes av denne erklæringen er i overensstemmelse med følgende direktiver og senere endringer:

- Maskindirektivet 89/392/EU
- Lavspenningsdirektivet 73/23/EU
- Direktivet vedr. elektromagnetisk kompatibilitet 89/336/EU.

#### FIN YHDENMUKAISUUSTODISTUS

**OBL** s.r.l., **MILANO ITALIA**, vakuuttaa omalla vastuullaan, että tässä todistuksessa mainittu tuote vastaa seuraavien direktiivien ja niihin tehtyjen muutosten vaatimuksia:

- EU- laitedirektiivi 89/392
- EU- pienjännitedirektiivi 73/23
- EU- direktiivi 89/336 joka käsittelee sähkömagneettista yhteensopivuutta

#### GR ΔΗΛΩΣΗ ΕΥΜΜΟΡΦΩΣΗΣ CE

Η υπογεγραμμένη εταιρεία **OBL**, s.r.l., **MILANO-ITALIA**, δηλώνει υπευθυνα ότι το εν λόγω προϊόν είναι κατασκευασμένο σύμφωνα με τις παρακάτω Οδηγίες και τις τροποποιήσεις αυτών

- Οδηγία περί Μηχανών 89/392/EOK
- Οδηγία περί Χαμηλής 73/23/EOK
- Οδηγία περί Ηλεκτρομαγνητικής Συμβατότητας 89/336/EOK

Nome e posizione del dichiarante / Name and charge of issuer /  
Nom et fonction de l'émetteur / Name und position des erstellers /  
Nombre y cargo del expedidor / Nome e cargo do emissor /  
Naam en functie van de uitgever / Udsteder, navn og stilling /  
Usteders navn og stilling / Utfærdarens namn och befattning /  
Ilmoituksen antajan nimi ja asema / Ονομα και θέση εκδότη

**Elvezio SERRAINO**  
Responsible of the "QUALITY MANAGEMENT"

Firma del dichiarante / Signature of issuer / Signature de l'émetteur /  
Unterschrift des erstellers / Firma del expedidor / Assinatura do emissor /  
Handtekening van de uitgever / Udsteder, underskrift /  
Usteders signatur / Utfærdarens namnteckning / Ilmoituksen antajan allekirjoitus / Υπογραφή εκδότη



## POMPE DOSATRICI

**OBL s.r.l.**

---

20090 Segrate - MILANO

---

Via Kennedy 12

---

Tel. +39 02 269191

---

Fax +39 02 2133893

---

E mail: [info@obl.it](mailto:info@obl.it)

---

<http://www.obl.it>

---