

Istruzioni rapide per l'esercizio di pompe idrauliche tipo LP azionate con aria compressa

secondo D 7280 e D 7280 H

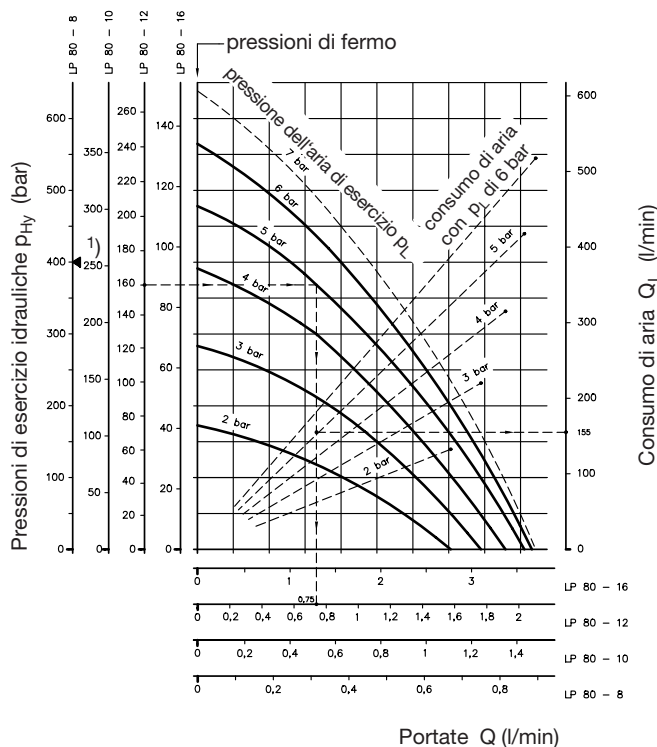
1. Aria compressa e attacco idraulico

Fluido in pressione e pressione	Azionamento (lato aria)	Aria compressa, condizionata con comuni apparecchi condizionatori diffusi in commercio, pressione di esercizio $p_L = 1,5 \dots 10$ bar percentuale di umidità nell'aria secondo ISO 8573-1, classe 2 (3)		
	Pompa (lato idraulico)	Olio idraulico 10 ... 68 mm ² /s (ISO VG da 10 a VG 68, secondo DIN 51 519) campo di viscosità ca. 4 ... 1500 mm ² /s; esercizio ottimale ca. 10 ... 500 mm ² /s; pressioni di esercizio p_{Hy} vedi D 7280 (H)		
Gruppo condizionatore	Per un condizionamento ineccepibile dell'aria compressa per il funzionamento sicuro delle pompe occorrono condizionatori diffusi in commercio composti da filtro dell'aria (cartuccia filtrante ca. 5 mm) con separatore di condensa, valvola regolatrice di pressione (riduttrice di pressione), oliatore e manometro (vedere paragrafo 4)			
Dimensioni indicative del gruppo condizionatore	Tipo	LP 80	LP 125	LP 160
	flusso nominale normale \geq l/min	800	1600	2500
Temperature	Aria compressa:	+5 ... +40°C		
	Ambiente:	-10 ... +40°C		
	Olio idraulico:	0 ... +80°C (vedere anche paragrafo 5)		

2. Linee caratteristiche

Valori indicativi per portata e pressione a seconda della pressione di esercizio.
Il valore indicativo per il fabbisogno di aria si riferisce alle condizioni normali.

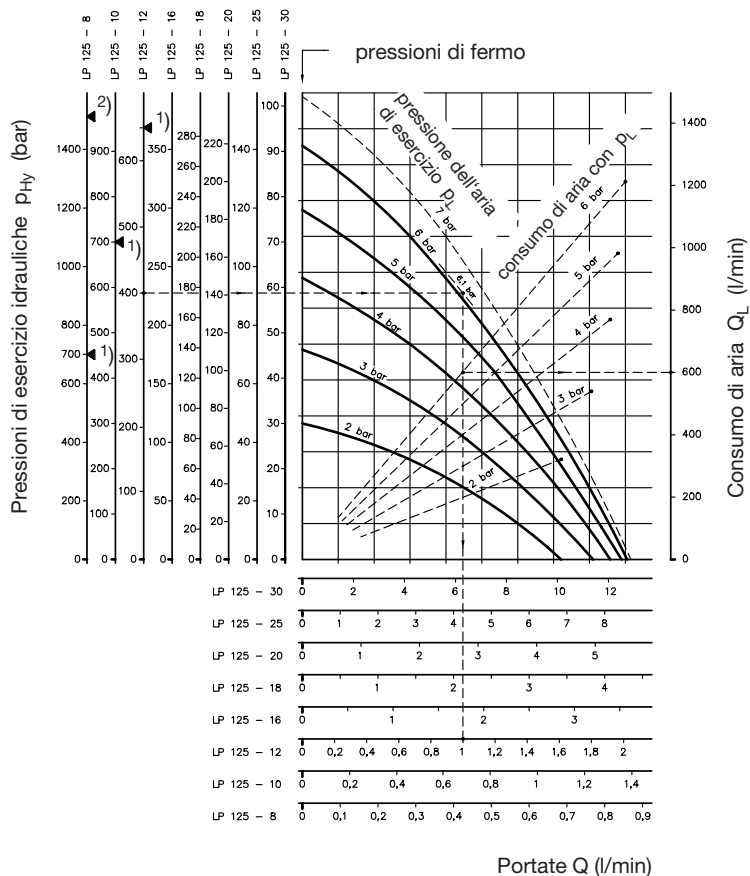
2.1 Grandezza costruttiva LP 80



Tipo base	carico di compressione max. ammiss.	
	press. di fermo (bar)	pressione aria rispet. (bar)
8	700	7,1
LP 80- 10	630	10
12	430	
16	240	

1) Pressione max. ammissibile nell'esecuzione di serie, dovuta all'assieme dei tubi di mandata nell'attacco P. Vale anche per gruppi idraulici secondo D 7280 H.

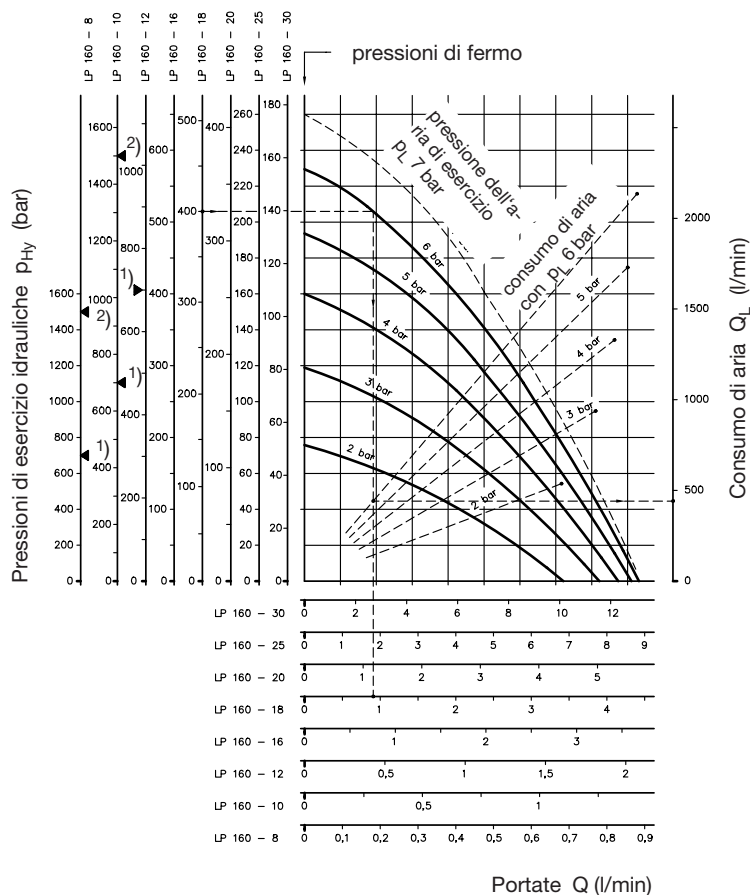
2.2 Grandezza costruttiva LP 125



Tipo base	carico di compressione max. ammiss.	
	press. di arresto (bar)	pressione dell'aria rispett. (bar)
8	$700/(1500)^2$	$2,9/(6,2)^2$
10	$700/(1500)^2$	$4,5/(9,7)^2$
12	700	6,5
LP 125-16	600	10
18	470	
20	380	
25	240	
30	160	

- 1) Pressione max. ammissibile nell'esecuzione di serie dovuta all'assieme dei tubi di mandata nell'attacco P. Vale anche per gruppi idraulici secondo D 7280 H.
- 2) Pressione limite max. ammissibile per versione ...-8 E e ...-10E (senza raccordi).

2.3 Grandezza costruttiva LP 160



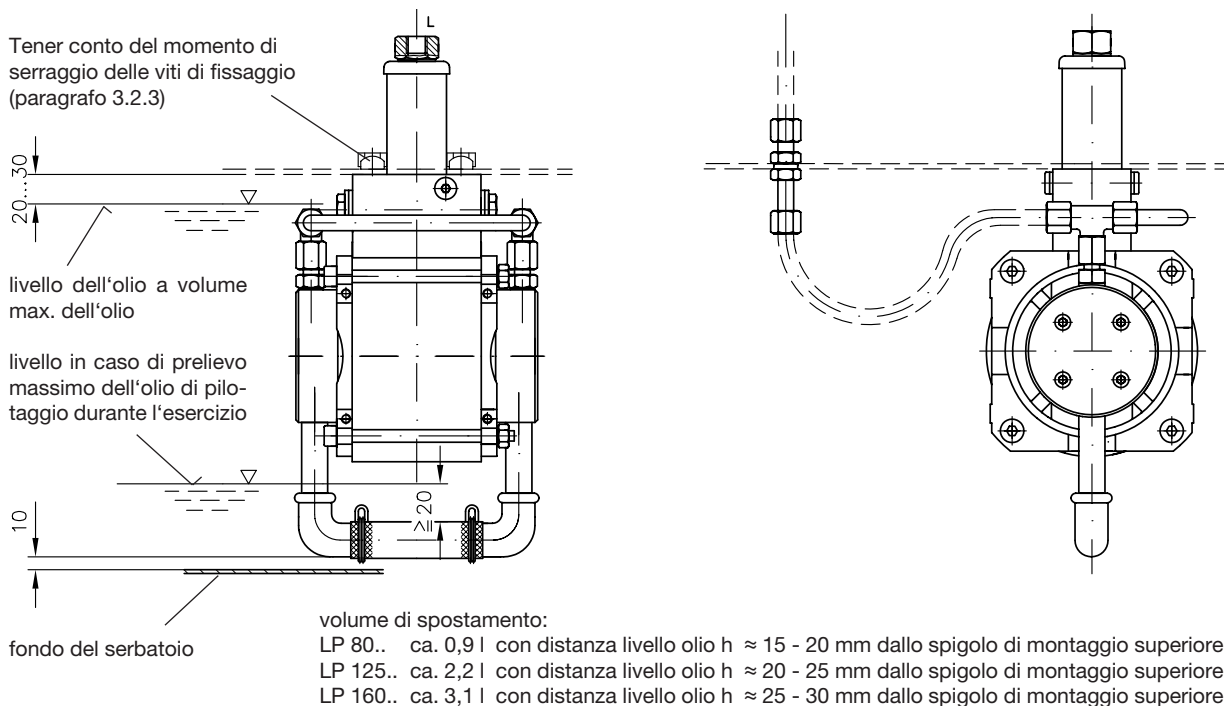
Tipo base	carico di compressione max. ammiss.	
	press. di fermo (bar)	pressione dell'aria rispett. (bar)
8	$700/(1500)^2$	$1,8/(3,8)^2$
10	$700/(1500)^2$	$2,8/(5,9)^2$
12	700	4
LP 160-16		7,1
18		9,2
20	620	10
25	390	
30	265	

- 1) Pressione max. ammissibile nell'esecuzione di serie dovuta all'assieme dei tubi di mandata nell'attacco P. Vale anche per gruppi idraulici secondo D 7280 H.
- 2) Pressione limite max. ammissibile per versione ...-8E e ...-10E (senza raccordi).

3. Istruzioni per il montaggio

Posizione di installazione come nelle figure quotate, con attacchi di aspirazione che entrano in basso e attacchi di pressione che escono dall'alto (posizione più vantaggiosa per lo spurgo aria automatico dei due cilindri della pompa). In questo caso, nella pompa montata dal produttore, il silenziatore allo scarico è rivolto verso l'alto. È possibile la disposizione orizzontale o sospesa (vedere paragrafo 3.2.2).

3.1 Installazione in serbatoio a cura del cliente



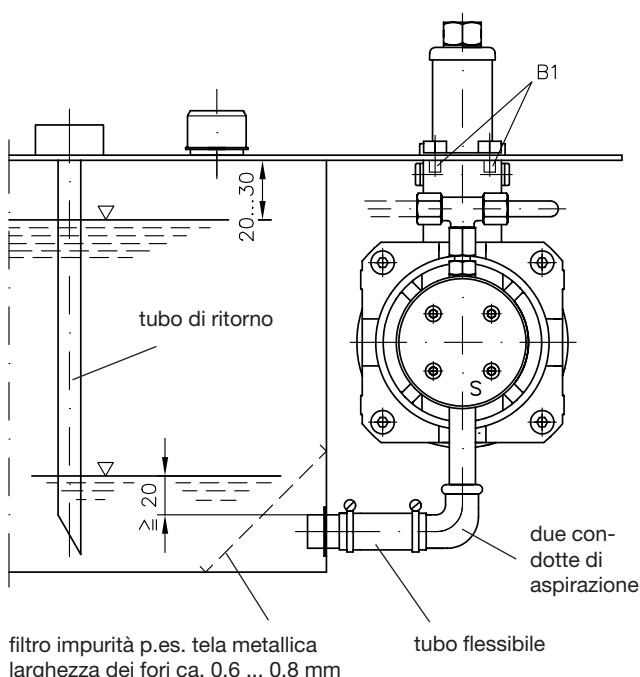
3.2 Collocazione all'esterno di un serbatoio dell'olio

Disporre la pompa in modo tale che il livello dell'olio si trovi sempre entro la metà superiore della pompa o al di sopra. Evitare possibilmente di disporre la pompa in modo che si trovi sempre sopra il livello dell'olio. Per impedire che le condotte di aspirazione si vuotino in caso di fermo prolungato, si devono predisporre valvole di fondo. Lo sbocco del tubo di ritorno deve arrivare fino al livello dell'olio minimo prevedibile. Rendere accuratamente stagni i tubi di aspirazione.

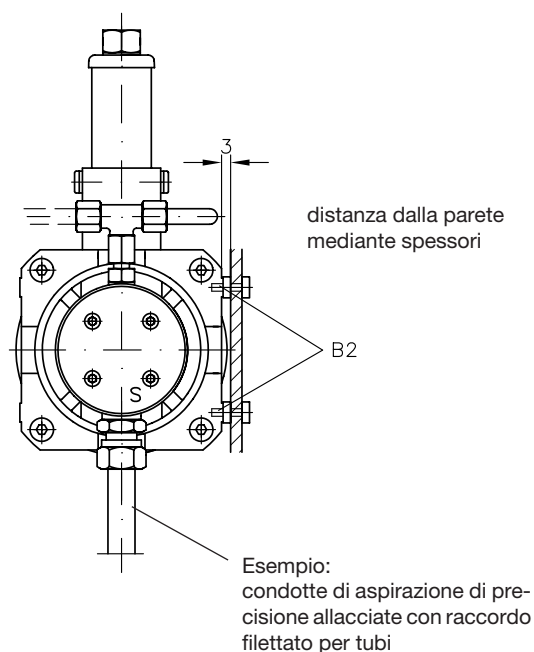
3.2.1 Disposizione normale della pompa come fornita dal produttore

due possibilità di fissaggio (per il filetto di fissaggio vedere il paragrafo 3.2.3)

Sospesa mediante filetto di fissaggio B 1, osservare i momenti di serraggio (paragrafo 3.2.3)



lateralmente, mediante il filetto di fissaggio B 2

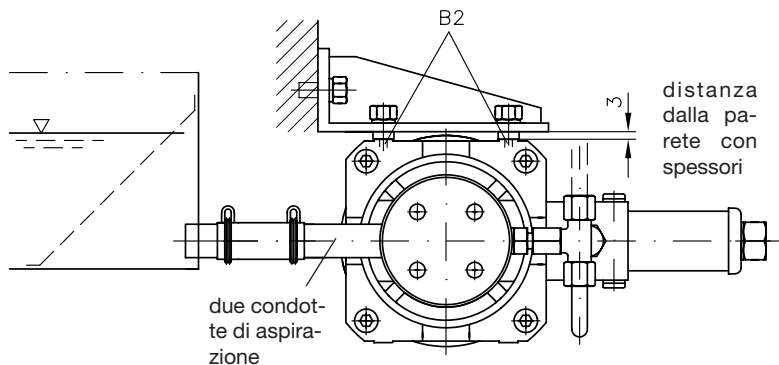


3.2.2 Posizione di montaggio orizzontale o sospesa a seconda della situazione di esercizio.

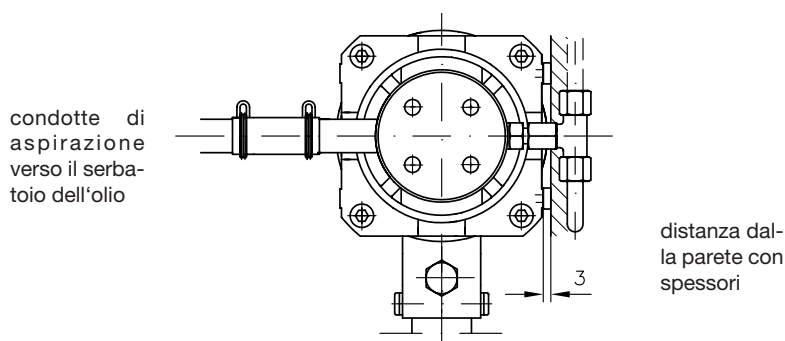
Affinché le condotte di aspirazione si trovino nella posizione migliore o in caso di condizioni di esercizio particolari, come illustrato nel paragrafo 5, i cilindri della pompa possono essere girati di 90°, dopo aver allentato le viti. ⑤
 Limitazione per LP 80: la pompa può essere disposta coricata orizzontalmente solo per intero (nelle condizioni di montaggio alla fornitura) come indica la figura a). Girare i cilindri della pompa idraulica verso la parte pneumatica come in b) o come nella figura a destra non è possibile per motivi di costruzione.

Disposizione della pompa con attacco di aspirazione orizzontale

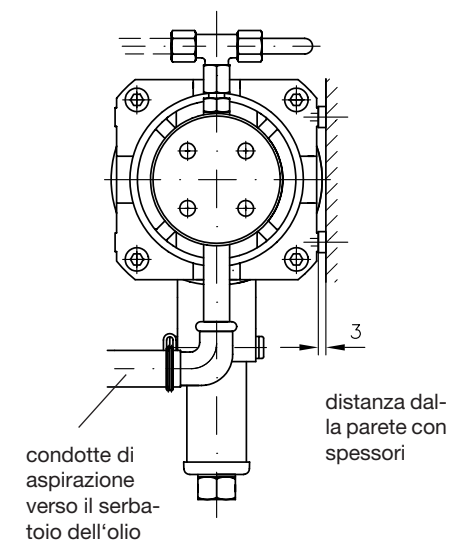
a) Pompa nelle condizioni di montaggio originali del produttore



b) pompa con cilindri girati di 90°



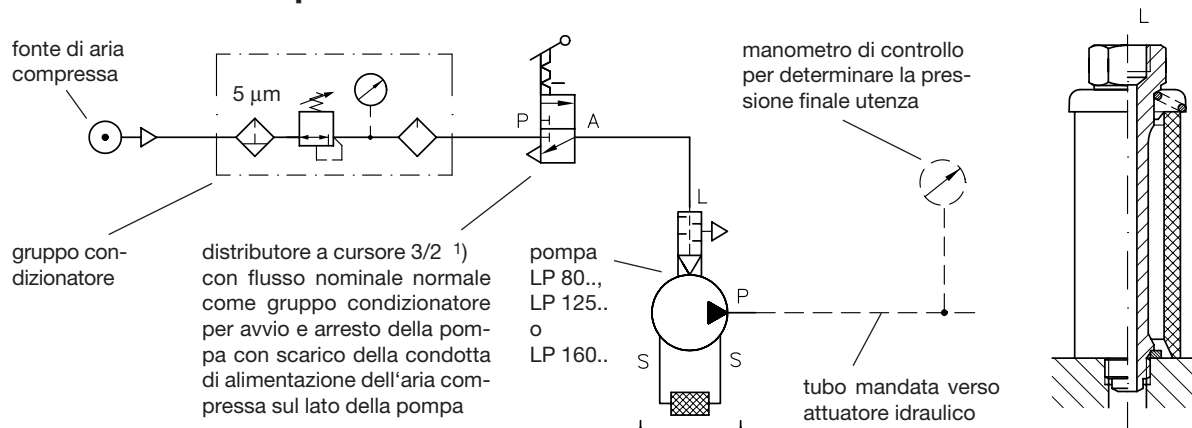
Disposizione della pompa con attacco di aspirazione verticale rivolto dal basso verso l'alto pompa con cilindri girati di 180°



3.2.3 Misure di fissaggio e allacciamento

	Filetto di fissaggio		Momento di serraggio max. (Nm)	Attacco aria compressa	Attacco pressione P1/P2	Attacco di aspirazione
	B 1	B 2				
LP 80 8-16	M8, prof. 15	M6, prof. 12	19	G 1/4	G 1/4	G 3/8
LP 125 8-16	M8, prof. 15	M6, prof. 12	23	G 3/8	G 1/4	G 1/2
18-30					G 3/8	
LP 160 8-16	M8, prof. 15	M8, prof. 15	23	G 1/2	G 1/4	G 1/2
18-30					G 3/8	

4. Attacco aria compressa e messa in esercizio



1. Mettere la valvola regolatrice di pressione del gruppo condizionatore sulla pressione aria di alimentazione più bassa (ca. 1,5 bar). Valvola avvio aria su Stop.
2. Svitare il tubo di mandata dell'utenza quanto basta affinché l'aria racchiusa all'interno possa defluire. Aprire la valvola avvio aria e attendere che l'olio fuoriesca.
3. Valvola avvio aria su Stop. Serrare il tubo di mandata e, dopo aver avviato nuovamente la pompa, alimentare l'utenza più volte senza carico facendola andare avanti e indietro. Poi mettere la valvola regolatrice di pressione secondo 1. sulla pressione necessaria dell'aria di alimentazione (eventualmente per gradi), finché il manometro del tubo di mandata verso le utenze non indica la pressione finale desiderata, p.es. pressione di arresto.

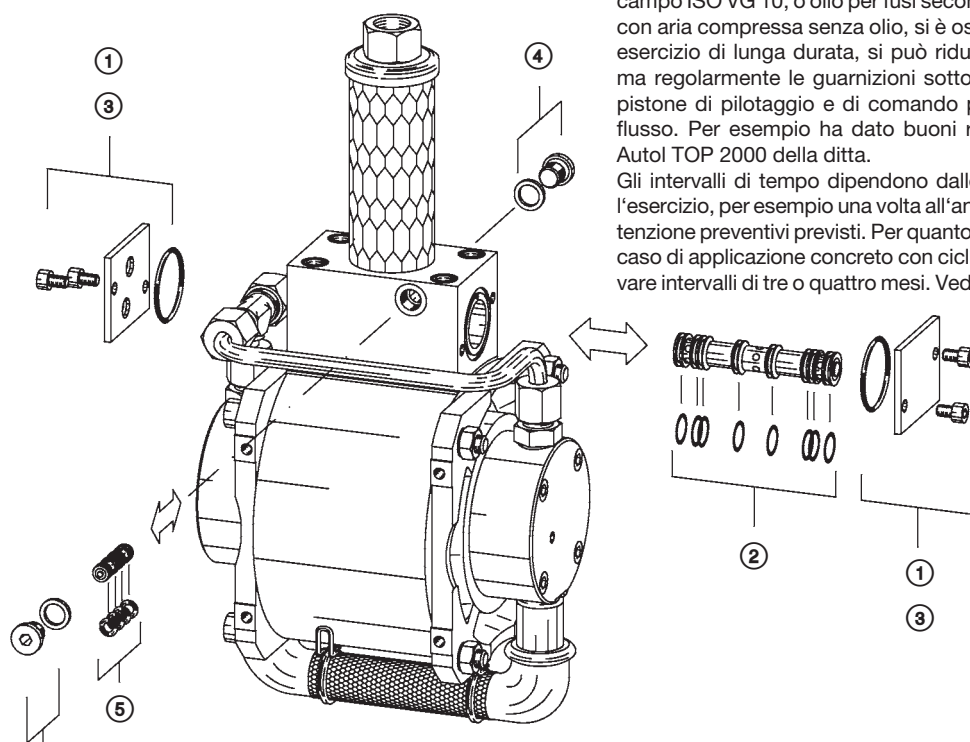
Il gruppo condizionatore nella condotta di alimentazione dell'aria compressa è obbligatorio perchè filtrando l'umidità separata e oliando (= condizionamento dell'aria compressa) crea le condizioni indispensabili per un esercizio ineccepibile. La valvola regolatrice di pressione del gruppo serve a limitare la pressione dell'aria e quindi è necessaria, sul lato idraulico, per instaurare la pressione di arresto.

Attenzione: In caso di pompe pneumatiche dotate di tubi di serie, badare alle pressioni di esercizio dell'aria massime!

In caso di attacco a bombole d'aria compressa badare che la valvola riduttrice di pressione sia regolarmente allacciata. Nelle pompe LP stesse, sul lato dell'aria non è installata alcuna valvola limitatrice o riduttrice di pressione!

Per l'esercizio della pompa LP con aria compressa oliata è idoneo ogni olio per comandi idraulici di marca diffuso in commercio, per esempio nel campo ISO VG 10, o olio per fusi secondo ISO VG 5 - 10. In caso di esercizio con aria compressa senza olio, si è osservato che se si ha giornalmente un esercizio di lunga durata, si può ridurre l'usura ingrassando leggermente ma regolarmente le guarnizioni sottoposte a sollecitazioni dinamiche del pistone di pilotaggio e di comando principale della valvola invertitrice di flusso. Per esempio ha dato buoni risultati un grasso „long-time“, p.es. Autol TOP 2000 della ditta.

Gli intervalli di tempo dipendono dalle sollecitazioni che si hanno durante l'esercizio, per esempio una volta all'anno nell'ambito degli intervalli di manutenzione preventivi previsti. Per quanto riguarda l'esercizio 24 ore su 24, in un caso di applicazione concreto con cicli di lavoro continui si è scelto di osservare intervalli di tre o quattro mesi. Vedere anche le istruzioni nel paragrafo 5.



- ① Togliere le piastre di copertura con O-ring.
- ② Spingere il pistone principale fuori della camicia (resta nel corpo della valvola) verso un lato a piacere. Ingrassare leggermente le parti visibili dell'O-ring sul perimetro esterno. Far rientrare di nuovo nel corpo il pistone principale.
- ③ Fissare nuovamente le piastre di copertura con O-ring.
- ④ Togliere i tappi a vite con anelli di tenuta in rame.
- ⑤ Spingere il pistone di pilotaggio verso un lato (a piacere). Ingrassare leggermente le parti visibili dell'O-ring sul perimetro esterno. Far tornare il pistone di pilotaggio nel foro del corpo.
- ⑥ Serrare nuovamente saldamente a mano i tappi a vite con anelli di tenuta in rame.

1) Se vi sono scostamenti fra filettatura di raccordo in A (distributore) e L (pompa LP), se occorre, si possono eliminare usando nippli di riduzione diffusi in commercio impiegati nella meccanica degli aeriformi, da applicare sull'attacco L. Usare sempre una la condotta dell'aria con il massimo Ø.

5. Istruzioni aggiuntive per lunghi tempi di funzionamento

A causa di fenomeni termodinamici ogni gas o miscela di gas sotto pressione si raffredda in caso di scarico improvviso (adiabatico) per cui dopo qualche tempo si raffreddano anche i componenti nei quali ha luogo lo scarico e che vengono attraversati dal gas freddo ed espanso fino alla sua fuoriuscita. In caso di esercizio normale bastano gli intervalli di fermo fra i cicli di lavoro affinché la temperatura ambiente torni ogni volta a riscaldare tali elementi raffreddati. In caso di funzionamento prolungato e ininterrotto però, il raffreddamento può essere così forte che il vapore acqueo contenuto nell'aria compressa, il quale a seconda della saturazione si condensa nella zona di espansione, si deposita sotto forma di brina oppure che le goccioline d'acqua già presenti nell'aria compressa gelino. Tali fenomeni sono evidenti nel caso degli attrezzi ad aria compressa, p.es. nei martelli ad aria compressa nei quali, dopo lavori prolungati e senza interruzione, sull'uscita dell'aria è chiaramente visibile brina di condensazione e gli elementi di comando si gelano per cui l'attrezzo rallenta o smette di funzionare e si deve attendere che si scongeli.

Anche la pompa LP, come ogni apparecchio ad aria compressa è soggetta a questi fenomeni per cui, se i tempi di funzionamento sono estremamente lunghi, cosa in fondo insolita, p.es. più di 1/4 o di 1/2 ora, e la pressione dell'aria supera ca. 4 bar, possono gelare anche sia la valvola invertitrice di flusso che il silenziatore allo scarico. Invece negli apparecchi ad aria compressa nei quali generalmente si hanno lunghi intervalli di funzionamento si possono adottare rimedi contro il gelo. Questi rimedi possono essere adottati anche per le pompe LP. P.es. riempiendo l'oliatore del gruppo condizionatore con lubrificante antigelo. Quest'ultimo è efficace contro la formazione di ghiaccio perché abbassa notevolmente il punto di congelamento. In questi casi però conviene disporre la pompa in modo tale che il silenziatore allo scarico sia orientato orizzontalmente di lato o, ancor meglio verticalmente verso il basso. In tal modo la miscela di acqua di condensa e di antigelo che viene a raccogliersi in esso può sgocciolare verso l'esterno e non va a finire, attraverso il canale dell'aria in uscita, nella valvola invertitrice di flusso, dove potrebbe causare disturbi di funzionamento. I gruppi idraulici secondo D 7280 H non sono utilizzabili in questi casi, la pompa va installata fuori del serbatoio (paragrafo 3.2.2).

Se si usano gas compressi in bombole, si deve tener conto del fatto che allo scarico il gas si raffredda notevolmente. Assicurarsi che la temperatura del gas non scenda al di sotto della temperatura di esercizio ammissibile.

Il lubrificante antigelo, p. es. Klüberbio LR 6-15, si può ordinare presso la ditta Klüber Lubication (Geisenhausenerstr. 7, 81379 München).

5.1 Condotta dell'olio di trafilamento a scelta per tipi LP 125 e LP 160

La condotta dell'olio di trafilamento occorre nei casi in cui la pompa viene installata al di fuori del serbatoio e le gocce di olio da trafilamento che fuoriescono eventualmente non sono desiderate o ammissibili p.es. in base a direttive sulla purezza riguardanti il processo in questione.

