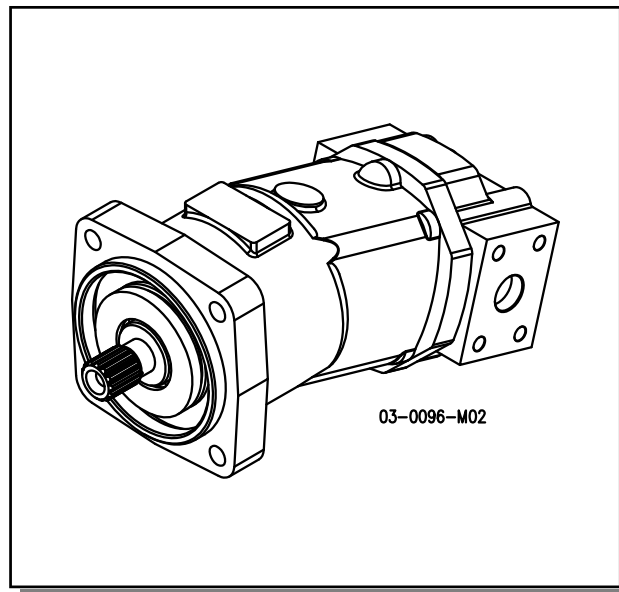




POMPE H1C PUMPS



MANUALE DI INSTALLAZIONE E MESSA IN ESERCIZIO

INSTALLATION AND COMMISSIONING NOTES

Norme generali

Il presente manuale contempla le norme di installazione e di messa in esercizio delle pompe a pistoni assiali tipo H1C. Il rispetto di tali norme ha effetto decisivo sulla durata delle unità. Le norme qui di seguito descritte si riferiscono a unità standard dotate di componenti standard ed utilizzate con fluidi idraulici di uso comune. Leggere il manuale attentamente prima di iniziare l'installazione e l'avviamento. La prima condizione da rispettare prima dell'avviamento iniziale è che la carcassa della pompa sia riempita completamente di olio idraulico pre-filtrato, e che la stessa rimanga piena anche durante il servizio. Effettuare il primo avviamento senza riempire la carcassa può provocare il danneggiamento o la distruzione immediata del gruppo rotante dell'unità. Nel seguito si farà riferimento alla posizione di installazione della pompa (rispetto al serbatoio) e all'orientamento di installazione della pompa (albero verticale, orizzontale ecc.). La procedura ideale di riempimento è indicata nel seguito. Solo seguendo tali indicazioni è possibile riempire completamente la pompa. La posizione originaria di montaggio deve essere rispettata dopo ogni revisione.

Posizione di Installazione

Sono possibili le seguenti posizioni di installazione (vedi figura 1):

1. Pompa sopra al serbatoio (sopra al livello minimo del serbatoio).
2. Pompa allineata al serbatoio (a cavallo del livello minimo del serbatoio).
3. Pompa sotto battente (completamente sotto al livello minimo del serbatoio).
4. Pompa all'interno del serbatoio.

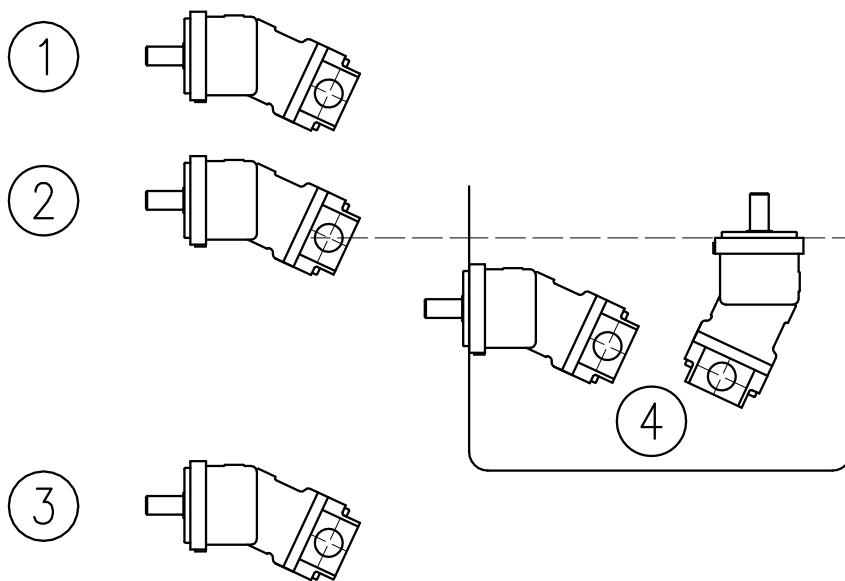


Figura 1 / Figure 1

General rules

These installation and commissioning specifications are intended for use with H1C axial piston pumps. Adherence to these recommendations has a decisive effect on the service life of the units. The following specifications refer to standard units with standard internal elements, used with common hydraulic fluids. Carefully read this manual before installing and commissioning the application. A standard requirement is that the pump casing must be completely filled with already filtered hydraulic oil before commissioning or re-commissioning it, and the casing must remain filled also when operating. Commissioning or re-commissioning the unit without filling the housing or with too little fluid in it will result in damage or in the immediate destruction of the rotating group. In the following text, we will differentiate between installation position (pump to tank) and installation orientation (pump shaft vertical, horizontal etc.). The ideal filling orientation is specified after. Only in this position can complete filling be ensured. On commissioning or re-commissioning, this position should be maintained.

Installation Position

The following installation positions are possible, see figure 1.

1. Pump above the tank (above the minimum oil level).
2. Pump aligned to the tank (aligned to the minimum oil level in the tank).
3. Pump below the tank (below the minimum oil level).
4. Pump inside the reservoir.

Orientamento di installazione

E' possibile installare la pompa nei seguenti modi (vedere figura 2):

- A. orizzontale I: albero orizzontale e inclinazione corpo verso l'alto.
- B. orizzontale II: albero orizzontale e inclinazione corpo verso il basso.
- C. verticale I: albero verticale verso il basso.
- D. verticale II: albero verticale verso l'alto.
- E. sul fianco: albero orizzontale e pompa sul fianco.

Installazioni ibride fra le posizioni sopra contemplate richiedono precauzioni aggiuntive o, in alcuni casi, non sono possibili. In caso di dubbio contattare il servizio di assistenza tecnica durante la fase di progettazione dell'applicazione.

Installation orientation

The following installation orientations are possible, see figure 2:

- A. horizontal I: drive shaft horizontal and casing bend upwards.
- B. horizontal II: drive shaft horizontal and casing bend downwards.
- C. vertical I: drive shaft downwards.
- D. vertical II: drive shaft upwards.
- E. at side: drive shaft horizontal and pump on one side.

Intermediate installation orientations require additional measures or are not permitted. Please discuss any other requirements with us at the project stage.

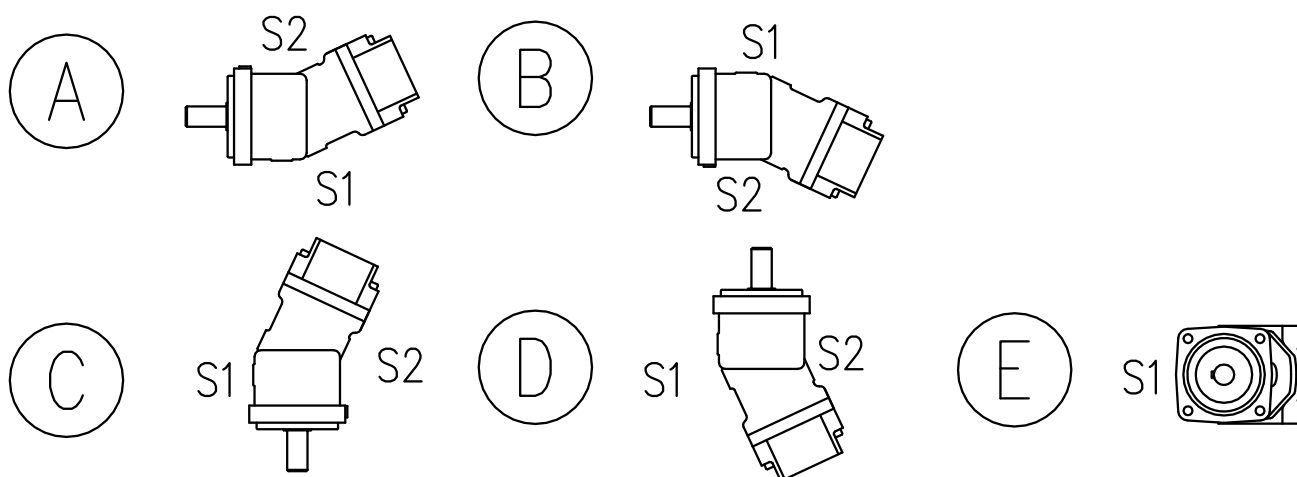


Figura 2 / Figure 2

NOTA BENE: per i disegni dimensionali ed i riferimenti citati nel testo vedi sezione relativa nel catalogo prodotti a pistoni assiali.

NOTE: for dimensions and porting reference see dimensions section on axial piston catalogue.

Flussaggio dei cuscinetti

La temperatura di lavoro ha una grande influenza sulla durata dei cuscinetti. Per questo motivo è importante impedire che la temperatura dell'olio in prossimità dei cuscinetti superi i valori consigliati. Le unità a pistoni assiali della serie H1C sono dotate di una apposita bocca per il flussaggio dei cuscinetti con olio fresco. Il flussaggio è raccomandato in caso di installazione verticale delle unità e nel caso in cui cicli di lavoro prevedano prolungati periodi di funzionamento a pressioni elevate (> 250 bar) o quando le pompe sono applicati in serie (cioè con pressione su entrambi gli attacchi). Le portate di olio di flussaggio raccomandate per le diverse dimensioni nominali sono riportate nella seguente tabella. Per applicazioni con pompe in circuito chiuso raccomandiamo sempre l'utilizzo della valvola di lavaggio. Le valvole dovrebbero essere selezionate secondo i requisiti del circuito. In caso di dubbio, prego contattarci per maggiori dettagli.

Dimensione / Size	Portata di flussaggio Flushing flow rates l/min [U.S. gpm]	Dimensione / Size	Portata di flussaggio Flushing flow rates l/min [U.S. gpm]
H1C		H1C	
20	3 [0.792]	90	8 [2.112]
30	4 [1.056]	108	8 [2.112]
40	4 [1.056]	160	10 [2.64]
55	4 [1.056]	226	10 [2.64]
75	5 [1.32]		

Posizione di Installazione 4 (Installazione in serbatoio - vedere fig.1)

Nel caso di installazione in serbatoio la carcassa della pompa deve essere riempita prima dell'installazione mantenendo la pompa in posizione orizzontale. I tappi di chiusura dovranno essere rimossi solo dopo l'installazione per evitare l'ingresso di aria nella carcassa e la perdita di fluido. In caso di montaggio orizzontale in serbatoio assicurarsi che la distanza tra bocca di aspirazione e livello minimo del fluido nel serbatoio sia di almeno 200 mm [7.87 in] e che la distanza tra il punto più alto della pompa e il livello minimo del fluido sia di almeno 50 mm [1.95 in]. Non è consigliato il montaggio di filtri in aspirazione. Bocche S1 e S2 aperte (figura 3). In caso di montaggio verticale assicurarsi che il livello dell'olio in serbatoio non sia mai inferiore al piano flangia. Bocche S1 e S2 aperte (figura 4).

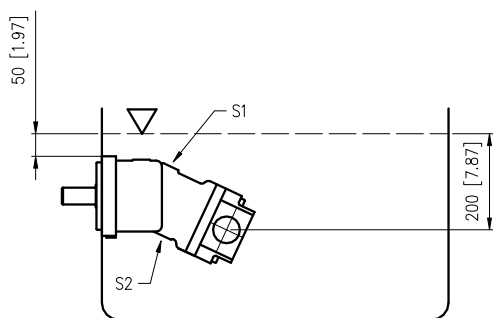


Figura 3 / Figure 3

Flushing the bearings

The operating temperature influences the operating life of the bearings to a significant degree. As a result it is essential to prevent the temperature of the oil in the proximity of the bearings from exceeding acceptable levels. H1C series can be provided with bearing flushing with cooled oil. Flushing is recommended where pumps/motors are installed vertically and if operating cycles have long periods at high pressure (> 250 bar [> 3625 psi]) or when pumps are operated in series (i.e. with pressure on both ports). Table shows the recommended flushing flow rates for each nominal size. For pumps in closed loop applications we always recommend to provide a flushing valve. Said valve flow should be selected according to the each circuit requirements. If in doubt, please contact us for further details.

Mounting position 4 (Installation inside the reservoir - see fig.1)

When the pump must be installed in the reservoir the pump casing must be filled before keeping the pump casing horizontal. The pump casing plugs can be removed only after the pump is positioned below the oil level in the reservoir. If the pump shaft is horizontal ensure that the minimum oil level is at least 200 mm [7.87 in] above the pump suction port and the distance between the minimum oil level and S1 port is at least 50 mm [1.95 in]. Suction filters are not recommended. S1 and S2 ports must be opened (fig. 3). If the pump shaft is vertical, ensure that the minimum oil level is at least 200 mm above the suction port and it must never fall below the mounting flange of the pump. S1 and S2 ports must be opened (fig. 4).

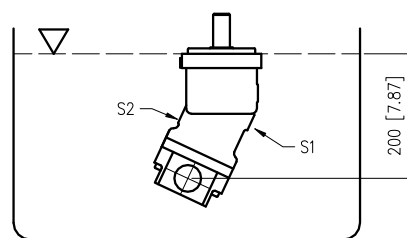


Figura 4 / Figure 4

Posizione di Installazione 1-2-3 (Installazione fuori dal serbatoio)

In caso di montaggio fuori dal serbatoio assicurarsi che il tubo di aspirazione peschi ad almeno 200 mm [7.87 in] al di sotto del livello minimo del serbatoio e che l'altezza della bocca di aspirazione rispetto al livello minimo del serbatoio non sia mai superiore a 600 mm [23.62 in]. Non è consigliato il montaggio di filtri in aspirazione. In ogni caso la pressione assoluta del fluido in corrispondenza della bocca di aspirazione non deve mai essere inferiore a 0.8 bar. Il tubo di drenaggio S1 deve essere collegato direttamente al serbatoio e pescare da almeno 200 mm [7.87 in] al di sotto del livello minimo del serbatoio. Nel caso di installazione sopra il serbatoio assicurarsi che il tubo di drenaggio formi una curva ad altezza superiore rispetto al punto più alto della pompa per impedire lo svuotamento della carcassa (figura 5). Nel caso di montaggio verticale per il collegamento del drenaggio della pompa usare o la bocca S2 o S1 (figura 6). Nel caso di montaggio al di sotto del serbatoio assicurarsi che i tubi peschino ad una profondità minima di 200 mm [7.87 in] al di sotto del livello minimo del fluido per evitare l'aspirazione di aria specialmente in applicazioni mobili (figura 7).

Mounting position 1-2-3 (Installation outside the reservoir)

If the pump is installed outside the reservoir ensure that the suction line ends at least 200 mm [7.87 in] below the minimum oil level, and ensure that the pump suction port height above the minimum oil level never exceeds 600 mm [23.62 in]. Suction filters are not recommended. The absolute pressure in the suction port must never fall below 0.8 bar. The drain line S1 must be connected directly to the tank and it must end at least 200 mm [7.87 in] below the minimum oil level in the reservoir. If the pump is installed above the reservoir ensure that the drain line arches above the pump casing (fig. 5). If the pump shaft is vertical the S2 or S1 ports must be used to connect the drain line to tank (fig. 6). If the pump is mounted below the reservoir ensure that the suction and return lines end at least 200 mm [7.87 in] below the minimum oil level in the reservoir (fig. 7), to avoid sucking air (particularly in mobile application).

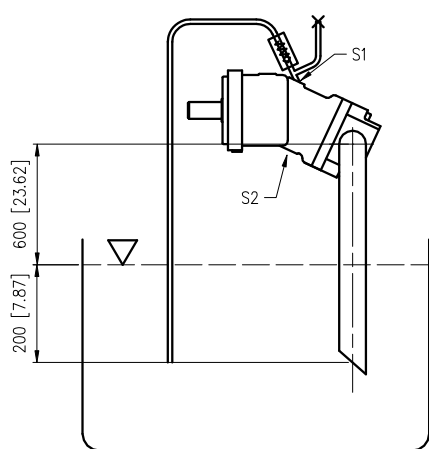


Figura 5 / Figure 5

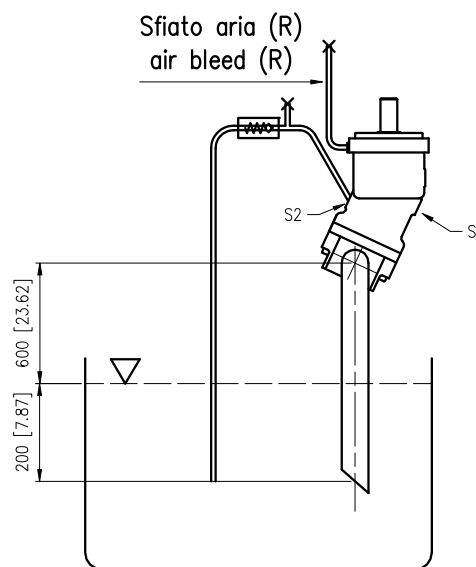


Figura 6 / Figure 6

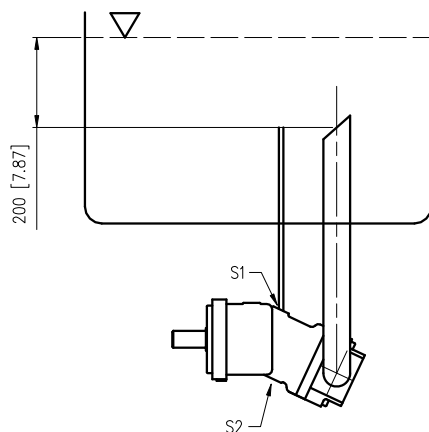


Figura 7 / Figure 7

Riempimento della pompa

Qualunque sia l'orientamento di installazione, è obbligatorio riempire la pompa con olio pre-filtrato prima di installarla in posizione. La carcassa può essere riempita attraverso l'attacco S1 o S2. Gli altri attacchi di drenaggio che debbano poi essere collegati devono, durante questa operazione, rimanere chiusi, o con tappi o con valvole unidirezionali o altro. Questo allo scopo di prevenire lo svuotamento della carcassa (o l'ingresso di aria) durante l'installazione. Se la pompa viene installata sotto battente è importante aprire le linee di drenaggio solo dopo aver riempito il serbatoio (o quando la pompa si trovi sotto il livello olio).

Nel caso la pompa si trovi già installata in posizione, è comunque possibile effettuare il riempimento adottando le opportune precauzioni per evitare l'ingresso di sporizia od altro. Una indicazione sulla procedura di riempimento con pompa installata in posizione è riportata in figura 8.

Filling the unit

All installation orientations (and also for intermediate orientations not shown) are to be mounted after the pump casing is filled. The housing is to be filled from T1 or T2 drain port with pre-filtered oil. At this point in time, all other ports must be plugged. Ports which will be required later must be closed by means of pipe bends or non return valves. This prevents air entering the unit when turning it into its installation orientation. When installing the unit below the minimum oil tank, it should be noted, that the ports are then only opened after the tank has been filled and when the unit is below oil level. If the pump is already installed into position, it is possible to fill the casing following the directions shown in figure 8. While doing this, it is important to avoid any contamination of the casing with dirt or other contaminants.

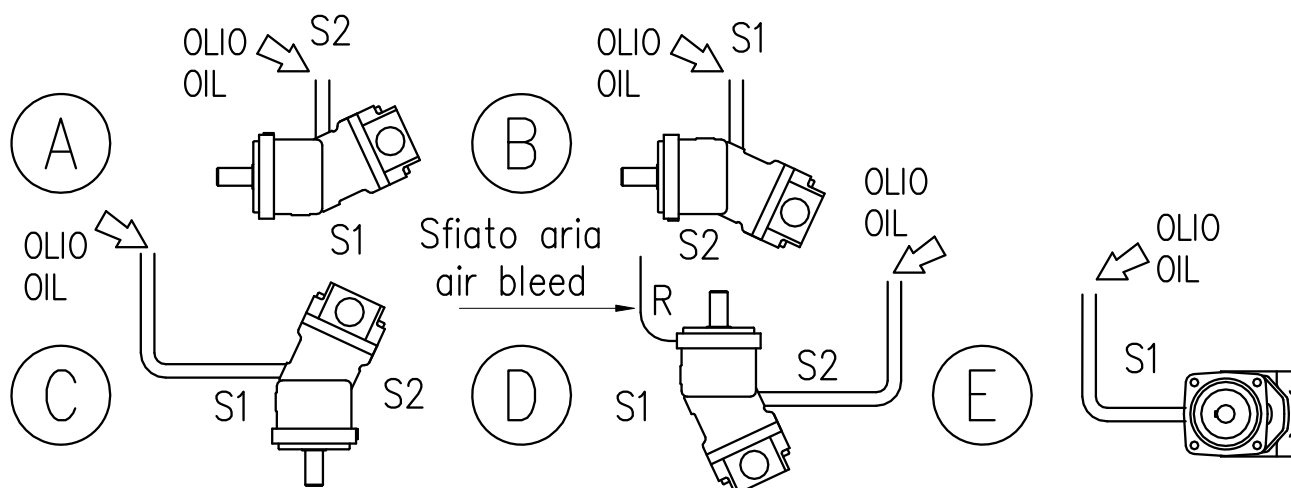


Figura 8 / Figure 8

Primo avviamento

Assicurarsi che il serbatoio e il circuito siano puliti e privi di residui di lavorazione prima di effettuare il riempimento con fluido idraulico.

Riempire il serbatoio con olio filtrato e ad un livello minimo di 200 mm [7.87 in] al di sopra della bocca del tubo di aspirazione per impedire l'innescio di vortici in corrispondenza dell' aspirazione. Si consiglia di pulire il circuito utilizzando una pompa di lavaggio esterna dotata di circuito di filtrazione indipendente.

Prima dell'avviamento dell'impianto assicurarsi che la carcassa della pompa sia completamente colma di fluido. In caso contrario utilizzando le apposite bocche di spurgo e drenaggio riempire la pompa con lo stesso tipo di olio utilizzato nell'impianto.

Una volta avviata la pompa questa deve innescarsi in pochi secondi. Se ciò non avviene controllare che non vi siano strozzature sul tubo di alimentazione della pompa, che il verso di rotazione sia corretto e che non siano presenti sacche di aria nel tubo di aspirazione. Controllare inoltre che l'aria presente nell'impianto abbia modo di essere eliminata. Una volta avvenuto l'innescamento della pompa mantenere l'impianto in esercizio per una decina di minuti in assenza di carico in modo da eliminare completamente l'aria nel circuito.

Fluidi

Utilizzare fluidi a base minerale con additivi antiusura.

La viscosità ottimale ν_{opt} del fluido a temperatura di funzionamento (riferita alla temperatura del serbatoio) è compresa tra i 16 ed i 36 cSt. In condizioni estreme e per brevi periodi di tempo è ammessa una viscosità minima di ν_{min} 10 cSt con una temperatura del fluido di drenaggio di 90°C. La massima viscosità ammessa per brevi periodi e durante l'avviamento a freddo è di ν_{max} 1000 cSt. In ogni caso la temperatura del fluido non deve mai essere superiore ai +90°C ed inferiore ai -25°C.

Filtrazione

La classe di contaminazione ammessa è 20/18/15 secondo la norma ISO 4406. Tale classe di contaminazione può essere mantenuta utilizzando filtri con grado di filtrazione $\beta_{20} \geq 100$.

Generalmente il funzionamento delle pompe a pistoni assiali è apparentemente soddisfacente anche con fluidi che non rispettano il grado di contaminazione sopra specificato. L'esperienza ha tuttavia dimostrato che un accurato controllo della contaminazione e della qualità del fluido idraulico (potere antischiuma, additivi antiusura, ecc.) è essenziale per la durata e il buon funzionamento dei sistemi idraulici.

Commissioning - First starting

Ensure that the reservoir is clean and fill it with filtered oil. The reservoir must be filled at least until the suction line and return lines are 200 mm [7.87 in] below the oil level. It is recommended to flush the circuit pipes and hoses with an external flushing and filtering unit before the first start up of the pump.

Before the pump start up ensure that the pump casing is completely filled with filtered oil (use the casing ports for this purpose).

Ensure that the suction line is open and properly connected and check if the pump direction of rotation is correct.

The pump can then be started, checking that it will self-prime within few seconds. If the pump doesn't self prime within few seconds, check the suction line for possible vapour locks, misconnection, leaks or clogging.

Bleed air from the circuit running the machine for several minutes and checking for possible vapour locks.

Fluids

Use mineral oil-based fluids with anti-wear additives.

The recommended fluid viscosity ν_{opt} at the normal working temperature (fluid temperature inside the reservoir) is between 16 and 36 cSt. Minimum permissible viscosity is ν_{min} 10 cSt for short periods at a maximum drainage fluid temperature of 90°C. Maximum permissible viscosity is ν_{max} 1000 cSt for short periods at cold starting. Working temperature of the fluid should be between -25°C and 90°C.

Filtration

Maximum permissible solid particle contamination level according to ISO 4406 is 20/18/15. To ensure said level of contamination is not exceeded, filter should be chosen accordingly, with filtration grade $\beta_{20} \geq 100$.

Usually, axial piston hydrostatic pumps will function satisfactory with contamination levels higher than the one specified above. However, experience shows that an accurate filtration and a good fluid quality (anti-foam, anti-wear additives etc.) is paramount to ensure a safe life and the durability of hydraulic components and systems.

Manutenzione

Il primo cambio d'olio dovrà essere effettuato dopo circa 500 ore. La prima sostituzione della cartuccia filtrante dovrà essere fatta dopo 50 ore per ottenere una preliminare pulizia del circuito, le successive ogni 500 ore; in seguito sostituire l'olio ogni 2000 ore.

Questi valori dovranno essere ridotti nel caso in cui il segnalatore di intasamento del filtro evidenzi l'intasamento della cartuccia e nel caso in cui l'impianto dovesse funzionare in ambienti ad elevato livello di contaminazione.

Maintenance

First oil change to be made after approximately 500 hours of operation, filtering element must be replaced first time after 50 hours for preliminary circuit cleaning and then every 500 hours; subsequently change oil every 2000 hours.

Such intervals should be reduced when the filter clogging indicator shows that the cartridge is clogged or when the system works in a heavily polluted environment.

Informazioni sul prodotto

Dati i continui sviluppi, le modifiche e le migliorie al prodotto, la S.A.M. Hydraulik Spa non sarà responsabile per eventuali informazioni che possano indurre in errore, od erronee, riportate da cataloghi, istruzioni, disegni, dati tecnici e altri dati forniti dalla S.A.M. Hydraulik Spa. Non sarà possibile basare alcun procedimento legale su tale materiale.

Modifiche del prodotto. La S.A.M. Hydraulik Spa si riserva il diritto di variare i suoi prodotti, anche quelli già ordinati, senza notifica.

Notice

Due to the continuous product developments, modifications and improvements S.A.M. Hydraulik Spa will not be held responsible for any erroneous information or data that may lead to errors, indicated in catalogues, instructions, drawings, technical data and other data supplied by S.A.M. Hydraulik Spa. Therefore, legal actions cannot be based on such material. **Product development.** S.A.M. Hydraulik Spa reserves the right to make changes to its products, even for those already ordered, without notice.

S.A.M. Hydraulik S.p.A.
Via Moscova, 10 - 42100 Reggio Emilia (ITALY)
Tel. +39-0522-270511
Fax. +39-0522-270460 - +39-0522-270470
e-mail: marketing@samhydraulik.com
web-site: <http://www.samhydraulik.com>