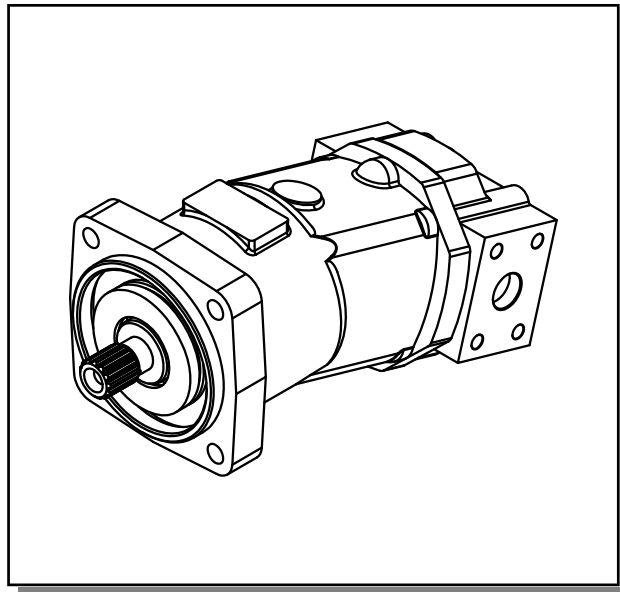




## MOTORI H1C MOTOREN



***MANUALE DI INSTALLAZIONE E  
MESSA IN ESERCIZIO***

**BEDIENUNGSANLEITUNG FÜR  
INSTALLATION UND INBETRIEBNAHME**

## Norme generali

Il presente manuale contempla le norme di installazione e di messa in esercizio dei motori 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. In caso di dubbi contattare il servizio assistenza tecnica.

La prima condizione da rispettare prima dell'avviamento iniziale è che la carcassa del motore 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.

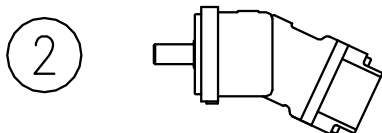
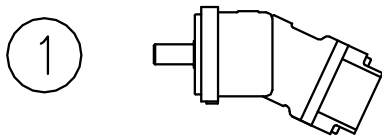
Nel seguito si farà riferimento alla posizione di installazione del motore (rispetto al serbatoio) e all'orientamento di installazione del motore (albero verticale, orizzontale ecc.).

La procedura ideale di riempimento è indicata nel seguito. Solo seguendo tali indicazioni è possibile riempire completamente il motore. 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. Motore sopra al serbatoio (sopra al livello minimo del serbatoio).
2. Motore sotto battente (completamente sotto al livello minimo del serbatoio).



## Allgemeine Regeln

Diese Installations- Gebrauchsanweisung gilt für H1C Axialkolbenmotore. Die Beachtung dieser Empfehlungen hat einen entscheidenden Einfluss auf die Lebensdauer dieser Motoren. Die folgenden Spezifikationen beziehen sich auf Standardausführungen mit Standardelementen, im Gebrauch mit üblichen Hydraulikflüssigkeiten. Vor Einbau und Gebrauch dieser Motoren lesen Sie sorgfältig diese Bedienungsanleitung. Im Zweifelsfall setzen Sie sich bitte mit unserem technischen Dienst in Verbindung. Eine Standardanforderung ist, dass das Motorgehäuse vor Inbetriebnahme bzw. Wiederinbetriebnahme komplett mit gefiltertem Hydrauliköl gefüllt sein muss und auch während des Betriebes gefüllt bleiben muss. Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme ohne Öfüllung des Gehäuses oder mit zu wenig Hydrauliköl in diesem bewirkt eine Beschädigung oder sofortige Zerstörung des Motors. Im nachfolgenden Text unterscheiden wir zwischen Einbauort (Motor zu Tank) und Einbaulage (Motorwelle vertikal, horizontal usw.).

Die ideale Füll-Orientierung wird nachfolgend beschrieben. Nur in dieser Position kann eine komplette Füllung sichergestellt werden. Bei Inbetriebnahme oder Wiederinbetriebnahme soll diese Position eingehalten werden.

## Einbauort

Die nachfolgenden Einbauorte entsprechend bild 1 sind möglich:

1. Motor über dem Tank (über dem Minimumölstand)
2. Motor unter dem Tank (unter dem Minimumölstand)

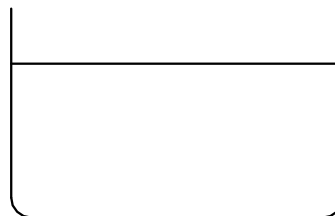


Figura 1– bild 1

### Orientamento di installazione

E' possibile installare il motore 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 motore 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.

### Einbaulage

Die nachfolgenden Einbaulagen entsprechend bild 2 sind möglich:

- A. horizontal I: Triebwelle horizontal und Gehäuse nach oben gedreht
- B. horizontal II: Triebwelle horizontal und Gehäuse nach unten gedreht
- C. vertikal I: Triebwelle nach oben
- D. vertikal II: Triebwelle nach unten
- E. seitlich: Triebwelle horizontal und Gehäuse auf eine Seite gedreht

Zwischenpositionen erfordern zusätzliche Maßnahmen oder sind nicht erlaubt. Im Zweifelsfall kontaktieren Sie bitte unseren technischen Dienst noch im Projektstadium.

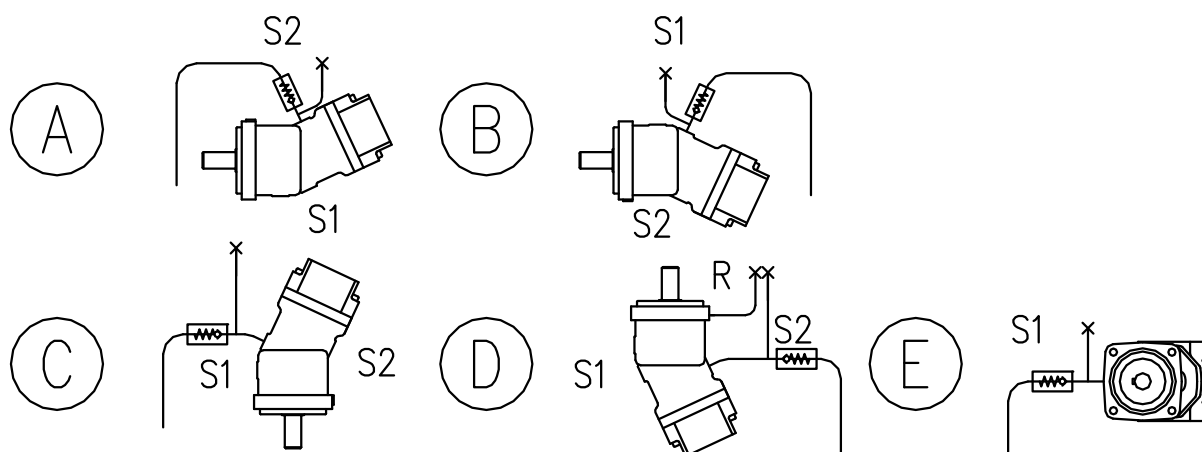


Figura 2 - bild 2

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

Bemerkung: Abmessungen und Anschlussmaße entnehmen Sie bitte dem Katalog für Axialkolbenmaschinen.

## Conessioni

La posizione e l'orientamento di installazione determinano la posizione e la giacitura dei tubi di pressione, drenaggio carcassa e spurgo aria.

Si noti come, a seconda dei casi, la linea di drenaggio carcassa dovrebbe essere collegata alla bocca più alta fra "S1" o "S2". Inoltre, l'estremità terminale di tale linea di drenaggio deve essere immersa al di sotto del livello minimo dell'olio in serbatoio.

## Indicazioni importanti

Le linee di pressione e drenaggio devono essere le più corte e rettilinee possibile. Evitare gomiti e piegature brusche dei tubi. Quando il motore è fermo, i tratti verticali tendono a svuotarsi nel tempo a causa della gravità. A tale proposito, i fluidi più densi offrono maggior resistenza all'aspirazione e scendono più rapidamente. Nelle applicazioni mobili la realizzazione del serbatoio è particolarmente importante. Le forze derivanti dal moto della macchina e gli effetti inerziali associati influenzano l'inclinazione del pelo libero dell'olio in serbatoio. Questi effetti devono essere presi in considerazione quando il livello dell'olio in serbatoio cala. In generale, qualunque sia la posizione e l'orientamento di installazione, si deve fare in modo che in carcassa la pressione non superi 1.5 bar (vedi figura 4):

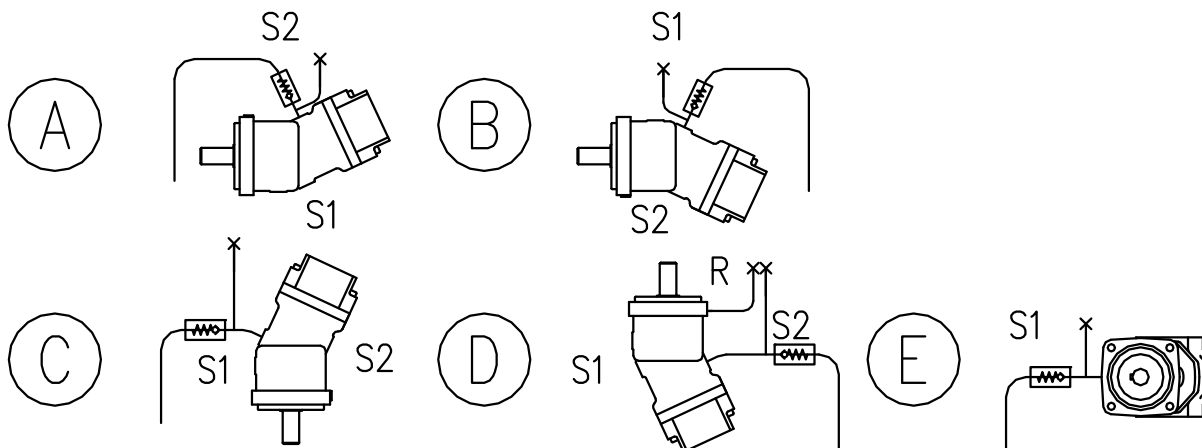


Figura 4 - bild 4

Se la pressione del ramo di ritorno (od in quello dei due a pressione più bassa) scende al di sotto di 1 bar assoluto, il motore può danneggiarsi o distruggersi.

Nelle unità a portata variabile, la posizione e l'orientamento di installazione potrebbero anche influire sui regolatori di cilindrata. Le curve di risposta ed i tempi di risposta potrebbero subire leggere variazioni rispetto allo standard a causa di effetti inerziali e del peso proprio dei componenti interni. E' importante tenere conto di ciò. In caso contattare il servizio assistenza tecnica.

## Verrohrung

Der Einbauort und die Einbaulage bestimmen die Anordnung von Druck-, Lecköl- und Entlüftungsleitungen. Für alle Einbauorte und Einbaulagen ist zu beachten, dass der jeweils höhere Anschluss von „S1“ bzw. „S2“ angeschlossen wird. Weiters muss das Ende der Leckölleitung immer mit einem Tauchrohr unter dem Minimumölstand in den Tank führen.

## Wichtige Punkte

Saug- und Leckölleitungen sollten so kurz und gerade geführt sein als möglich. Vermeiden Sie Winkel und scharfe Bögen. Nach dem Abschalten der Anlage können vertikale Leitungen sich selbst durch die Schwerkraft entleeren.

Bezüglich dessen ist die Dichte der Flüssigkeiten zu beachten, da dichte Flüssigkeiten schwerer zu Saugen sind und schneller absinken. Bei Mobilanwendungen ist die Lage des Tanks besonders wichtig. Zentrifugalkräfte durch Kurvenfahrt, Beschleunigungskräfte durch Beschleunigen oder Bremsen beeinflussen die Neigung des Ölspiegels im Tank. Da der Flüssigkeitsstand im Tank fällt müssen diese Auswirkungen beachtet werden. Im Allgemeinen gilt für alle Einbauorte und Einbaulagen ein maximaler Gehäusedruck von 1,5 bar (siehe bild 4):

Wenn der Druck in der Rücklaufleitung (oder in der Leitung mit dem geringeren Druck) unter 1 bar absolut fällt, kann es zur Beschädigung oder Zerstörung des Motors kommen.

Bei Motoren mit verstellbarem Schluckvolumen können sich der Einbauort und die Einbaulage auf die Steuerung der Verstellereinheit auswirken. Die Steuerkurven können sich leicht verschieben und die Steuerzeiten können durch Beschleunigungskräfte und das Gewicht der verbauten Teile beeinflusst werden. Bitte beachten Sie diese Punkte. Wenn weitere Fragen auftreten, kontaktieren Sie bitte unseren technischen Dienst.

### 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 flusso dell'olio fresco. Il flusso 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 i motori sono applicati in serie (cioè con pressione su entrambi gli attacchi). Le portate di olio di flusso raccomandate per le diverse dimensioni nominali sono riportate nella seguente tabella. Per applicazioni con motori 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 / Nenngröße	Portata di flusso Spülmenge (Empfehlung) l/min [U.S. gpm]	Dimensione / Nenngröße	Portata di flusso Spülmenge (Empfehlung) 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 1 (sopra al serbatoio - vedere fig. 1)

In questa posizione, deve essere collegato l'attacco di drenaggio più alto fra "S1" o "S2", con l'aggiunta di una valvola di non ritorno (vedi figura 4). In questo modo è possibile evitare lo svuotamento della carcassa a causa della discesa della colonna di fluido nel drenaggio, dovuta al peso proprio (un metro di tubo che si svuota causa circa 0.1 bar di depressurizzazione).

Nello scegliere il valore di pressione di apertura della valvola, occorre tenere conto della eventuale presenza dello scambiatore e del circuito di lavaggio del motore (non rappresentati in figura); in ogni caso, non superare il valore di pressione massima ammissibile in carcassa (1.5 bar).

### Posizione di Installazione 2 (sotto al serbatoio - vedere fig. 1)

In questa posizione, deve essere collegato l'attacco di drenaggio più alto fra "S1" o "S2", ed il valore di altezza di battente massimo è determinato dalla pressione massima ammissibile in carcassa (1.5 bar - ogni metro di colonna di fluido equivale a circa 0.1 bar in carcassa). Occorre effettuare lo spurgo dell'aria dopo il riempimento della carcassa (vedi procedure di riempimento). Per spurgare l'aria utilizzare l'attacco di spurgo o di drenaggio in posizione più elevata.

### Lagerspülung

Die Einsatztemperatur beeinflusst im hohen Maße die Lebensdauer der Lager. Aus diesem Grund sollte die Öltemperatur im Lagerbereich so niedrig wie möglich sein. Bei der H1C Serie ist daher eine Lagerspülung mit kaltem Öl möglich. Diese Spülung wird empfohlen, wenn Pumpen/Motoren vertikal montiert sind und beim Einsatz hoher Betriebsdrücke (> 250 bar) über einen längeren Zeitraum. Weiterhin beim Einsatz von Motoren in Reihenschaltung (Druckbelastung auf beiden Seiten). Nachfolgende Tabelle gibt die empfohlenen Spülmengen der jeweiligen Nenngrößen an. Beim Einsatz von Motoren im geschlossenen Kreislauf empfehlen wir grundsätzlich die Verwendung eines Spülventils. Dabei muß die jeweilige Ausspülmenge den jeweiligen Einsatzbedingungen angepasst werden. Für Fragen steht Ihnen hierfür unsere Anwendungstechnik gerne zur Verfügung.

### Einbauort 1 (über Öltank – siehe bild 1)

Bei diesem Einbauort muss der höhere Leckölanschluss „S1“ oder „S2“ über ein Rückschlagventil zum Tank geführt werden, siehe bild 4. Die Höhendifferenz zwischen Motor und Tank kann dabei vernachlässigt werden und das Gewicht der Ölsäule in der Leckölleitung, welche einen Unterdruck am Leckölanschluss verursacht, braucht dann nicht beachtet zu werden (eine Höhe von 1 m über dem Ölstand des Tanks bewirkt einen Unterdruck von ca. 0,1 bar). Bei der Auswahl des Öffnungsdruckes des Rückschlagventils müssen der Druckverlust des Ölkühlers und der Motorspüldruck beachtet werden. In jedem Fall muss der maximale Gehäusedruck immer unter 1,5 bar bleiben.

### Einbauort 2 (unter dem Öltank – siehe bild 1)

Bei diesem Einbauort muss der höhere Leckölanschluss „S1“ oder „S2“ zum Tank geführt werden. Die maximale Höhendifferenz zwischen Tank und Motor wird durch den maximal zulässigen Gehäusedruck bestimmt. (1,5 bar – eine Höhe von 1 m unter dem Ölstand = 0,1 bar Druck). Nach dem Füllen des Gehäuses (siehe Füllvorgang) muss eine vollständige Entlüftung des Motors durchgeführt werden. Die Entlüftung muss über den höchsten Entlüftungs- oder Leckölanschluss durchgeführt werden.

## Riempimento del motore

Qualunque sia l'orientamento di installazione, è consigliabile riempire il motore con olio pre-filtrato prima di installarla in posizione. La carcassa può essere così 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 il motore viene installato sotto battente è importante aprire le linee di drenaggio solo dopo aver riempito il serbatoio (o quando il motore si trovi sotto il livello olio). Le operazioni da effettuare sono mostrate in figura 5 e 6.

Nel caso il motore si trovi già installato in posizione, è comunque possibile effettuare il riempimento adottando le opportune precauzioni per evitare l'ingresso di sporcizia od altro. Una indicazione sulla procedura di riempimento con motore installato in posizione è riportata in figura 6.

## Füllvorgang

Für alle Einbaulagen (und auch in nicht dargestellten Zwischenpositionen) gilt, dass der endgültige Einbau erst nach der Füllung des Motors in optimaler Füllposition erfolgen darf. Das Gehäuse ist über Anschluss „S1“ oder „S2“ mit vorgefiltertem Öl zu befüllen. Dabei müssen alle anderen Anschlüsse verschlossen sein. Anschlüsse da nachfolgend verwendet werden, müssen mit Blindverschlüssen oder Rückschlagventilen verschlossen werden. Dies verhindert Luftzutritt in den Motor wenn dieser nach dem Füllen in die vorgesehene Einbaulage gedreht wird. Bei Einbau unter dem Öltank ist zu beachten, dass die Anschlüsse erst nach der Tankbefüllung und wenn der Motor unter dem Ölstand liegt geöffnet werden. Die durchzuführenden Schritte sind in bild 5 und bild 6 dargestellt. Wenn der Motor bereits in seiner Einbaulage installiert ist, ist es möglich, die Befüllung des Motors entsprechen den Anleitungen in bild 6 durchzuführen. Während dieses Vorganges ist es wichtig, jegliche Verunreinigung des Gehäuses mit Schmutz oder anderen Verunreinigungen zu vermeiden.

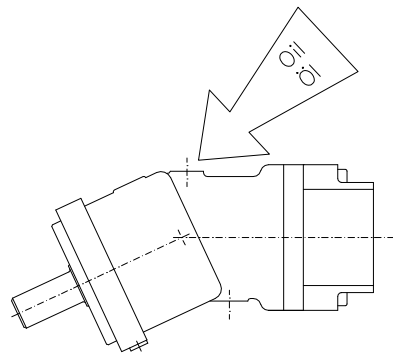


Figura 5 - bild 5

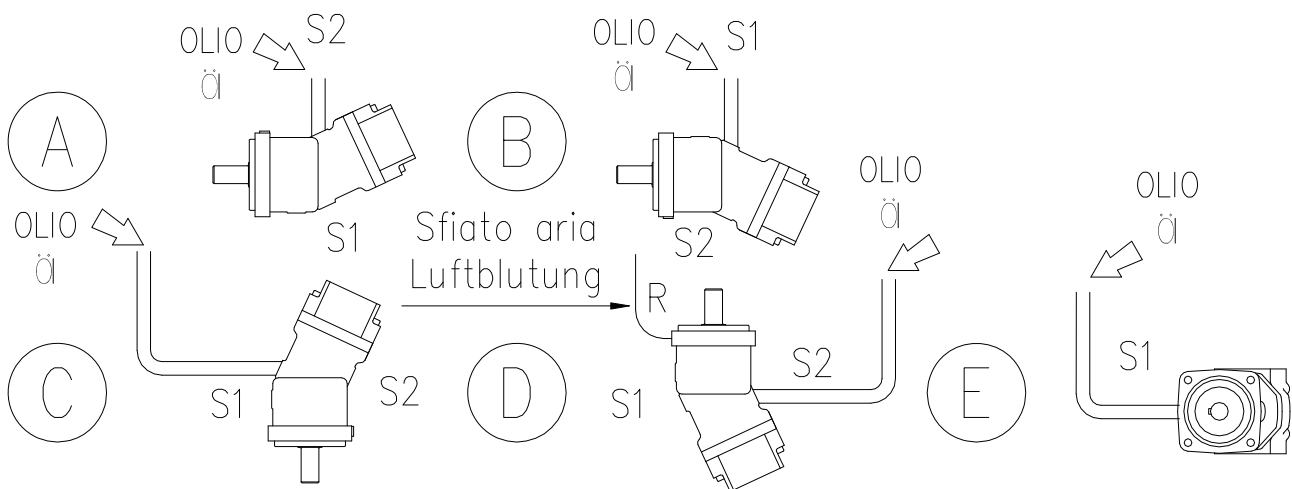


Figura 6 - bild 6

## Primo avviamento o riavviamento

Requisito fondamentale per procedere al primo avviamento od al riavviamento del motore è che tutti i tubi dell'impianto siano stati pre-flussati e che il serbatoio sia stato riempito fino al livello massimo con olio pre-filtrato (flussaggio dei tubi e filtraggio di riempimento del serbatoio effettuato con elementi filtranti almeno a 10µm assoluti - raccomandati 4 µm assoluti).

Dopo aver completato l'installazione del motore, i collegamenti ed il riempimento della carcassa seguendo le indicazioni precedentemente esposte procedere come segue:

### Caso A: installazione con pompa in circuito chiuso.

- 1) Assicurarsi che la linea di aspirazione della pompa (filtro compreso) sia completamente piena d'olio (effettuare il riempimento e spurgare l'aria dalla linea di aspirazione).
- 2) Mettere in rotazione la pompa ad impulsi (ovvero avviando il motore primo e fermandolo immediatamente dopo, in modo da far ruotare la pompa solo per pochi istanti per volta).

**IMPORTANTE:** durante questa fase e le successive non agire sull'eventuale regolatore di portata!

- 3) Avviare il motore primo lasciandolo in moto e controllare che la pressione si stabilizzi al valore previsto.
- 4) Fermare il motore e procedere con il flussaggio del circuito chiuso fra pompa e motore (vedi relativa procedura).
- 5) Controllare perdite d'olio da tubi e raccordi ed effettuare la prova sotto carico, le eventuali tarature ed il collaudo finale della macchina.

### Caso B: installazione con pompa in circuito aperto.

- 1) Assicurarsi che l'aspirazione e la carcassa della pompa siano completamente piene d'olio. In caso contrario effettuare il riempimento e spurgare l'aria. Se questa operazione non viene eseguita la pompa potrebbe lavorare senza innescarsi, rischiando di danneggiarsi.
- 2) Mettere in rotazione la pompa ad impulsi (ovvero in modo da far ruotare la pompa solo per pochi istanti per volta).

**IMPORTANTE:** durante questa fase non agire sull'eventuale distributore!

- 3) Avviare il motore primo. Far funzionare a vuoto la macchina per consentire il flussaggio dell'impianto mediante il filtro sul ritorno e/o in pressione, fino a che il livello di contaminazione secondo ISO 4406 sia 20/18/15 od inferiore.
- 4) Controllare perdite d'olio da tubi e raccordi ed effettuare la prova sotto carico, le eventuali tarature ed il collaudo finale della macchina.

## Erstanlauf/Wiederanlauf

Vor dem Anlauf des Motors ist es erforderlich, dass alle Leitungen und Schläuche vorgespült sind und der Tank komplett mit vorgefiltertem Öl (vorzugsweise Filterfeinheit 4 µm absolut - 10 µm absolut alternativ auch möglich).

Nach Abschluss der kompletten Installation und Befüllung des Motorgehäuses (siehe Füllvorgang) wie folgt vorgehen:

### Option A: Motor im geschlossenen Kreis:

- 1) Überprüfen ob Saugleitung und Saugfilter komplett mit Öl gefüllt sind. Andernfalls diese füllen und entlüften.
- 2) Antriebsmotor für Hydraulikpumpe kurz starten und sofort wieder abstellen, sodass die Hydraulikpumpe nur einige Umdrehungen macht.  
**WARNUNG:** während dieses und der folgenden Schritte Steuereinheiten nicht betätigen!
- 3) Antriebsmotor starten und Ablesung der Druckanzeigen kontrollieren.
- 4) Antriebsmotor abstellen und mit „Vorgang Spülung geschlossener Hydraulikkreis“ fortfahren.
- 5) Schläuche und Verschraubungen auf Dichtheit prüfen und mit Maschinentest unter Last fortfahren, eventuell Druckeinstellungen und Übernahmetests durchführen.

### Option B: Motor im offenen Kreis:

- 1) Überprüfen ob Saugleitung und Saugfilter komplett mit Öl gefüllt sind. Andernfalls diese füllen und entlüften.
- 2) Antriebsmotor für Hydraulikpumpe kurz starten und sofort wieder abstellen, sodass die Hydraulikpumpe nur einige Umdrehungen macht.  
**WARNUNG:** während dieses und der folgenden Schritte Steuereinheiten nicht betätigen!
- 3) Antriebsmotor starten und Ablesung der Druckanzeigen kontrollieren. Maschine ohne Last laufen lassen um den Hydraulikkreis über die Rücklauf- und/oder Druckfilter zu spülen bis der Reinheitsgrad im Hydraulikkreis mindestens 20/18/15 nach ISO 4406 entspricht.
- 4) Schläuche und Verschraubungen auf Dichtheit prüfen und mit Maschinentest unter Last fortfahren, eventuell Druckeinstellungen und Übernahmetests durchführen.

## Flussaggio del circuito chiuso

Dopo aver completato la procedura di primo avviamento occorre procedere al flussaggio del circuito chiuso: negli impianti nuovi, dopo ogni manutenzione di pompa o motore o quando una delle due linee di pressione fra pompa e motore sia stata sostituita e/o scollegata. Questa precauzione è fondamentale per rimuovere i contaminanti introdotti durante il montaggio e quelli presenti in tubi e raccordi. Sia la pompa che il motore funzioneranno anche senza procedere al flussaggio del circuito chiuso, ma la loro durata potrebbe esserne seriamente compromessa.

Per poter effettuare il flussaggio è necessario un filtro in linea con pressione di funzionamento nominale e portata adeguata alle caratteristiche del circuito. Il setto filtrante deve essere almeno da 10µm assoluti - raccomandati 4µm assoluti.

Dal momento che il filtro ha normalmente una direzione di flusso obbligata, nell'eseguire il flussaggio il regolatore della pompa dovrà essere azionato in modo da ottenere la direzione di mandata richiesta (nel dubbio, il ramo A o B a pressione più alta è il ramo di mandata!).

Due possibili montaggi del filtro in linea sono possibili (vedi figura 7).

- A) Collegando il filtro al posto del motore.
- B) Collegando il filtro sul ramo di ritorno alla pompa prima che esso ritorni alla pompa e escludendo il motore per mezzo di un collegamento temporaneo (soluzione preferibile).

Il flussaggio è da considerarsi soddisfacente quando il livello di contaminazione dell'olio nel circuito chiuso secondo la norma ISO 4406 è almeno pari a 20/18/15 o inferiore.

Lo stesso livello massimo di contaminazione accettabile, 20/18/15, si applica a tutto l'impianto.

Una volta completato il flussaggio, il filtro e gli eventuali tubi ausiliari impiegati devono essere rimossi e l'impianto ripristinato nella configurazione di funzionamento normale.

A questo punto è possibile procedere con il collaudo sotto carico della macchina ed all'effettuazione delle eventuali tarature.

## Vorgang Spülung geschlossener Hydraulikkreis

Nach Abschluss des ersten kurzen Starts muss die Spülung des geschlossenen Kreises durchgeführt werden. Dieser Vorgang ist durchzuführen bei Erstinbetriebnahme neuer Maschinen, nach großen Wartungs- und Reparaturarbeiten im Hydraulikkreis oder wenn die Druckleitungen zwischen Pumpe und Motor gewechselt oder abmontiert wurden. Dieser Vorgang ist obligatorisch für die Entfernung eventuell in Schläuchen, Rohren oder Fittings befindlicher Schmutzpartikel. Pumpe und Motor würden auch ohne die Spülung funktionieren, aber die Lebensdauer von Pumpe und Motor würde empfindlich verringert.

Zur Spülung des geschlossenen Kreises ist ein Inline-Filter mit passendem Druck- und Durchflussbereich erforderlich. Filterfeinheit des Filterelementes vorzugsweise 4 µm absolut - 10 µm absolut alternativ auch möglich.

Da die Filter normalerweise nur in einer Durchflussrichtung betrieben werden können muss bei der Pumpensteuerung sichergestellt werden, dass die Pumpe in der richtigen Richtung fördert (wenn man sich dessen nicht sicher ist, prüfe man den Druck an Anschluss A und B: der Anschluss mit dem höheren Druck ist die Ölförderseite der Pumpe!).

Der Inline-Filter kann in 2 verschiedenen Positionen eingebaut werden (siehe bild 7):

- A) Anschluss des Filters anstelle des Motors
- B) Anschluss des Filters in der Rücklaufleitung bevor das Öl zur Pumpe geht unter Umgehung des Motors mit Hilfe eines zusätzlichen Schlauches (zu bevorzugende Lösung).

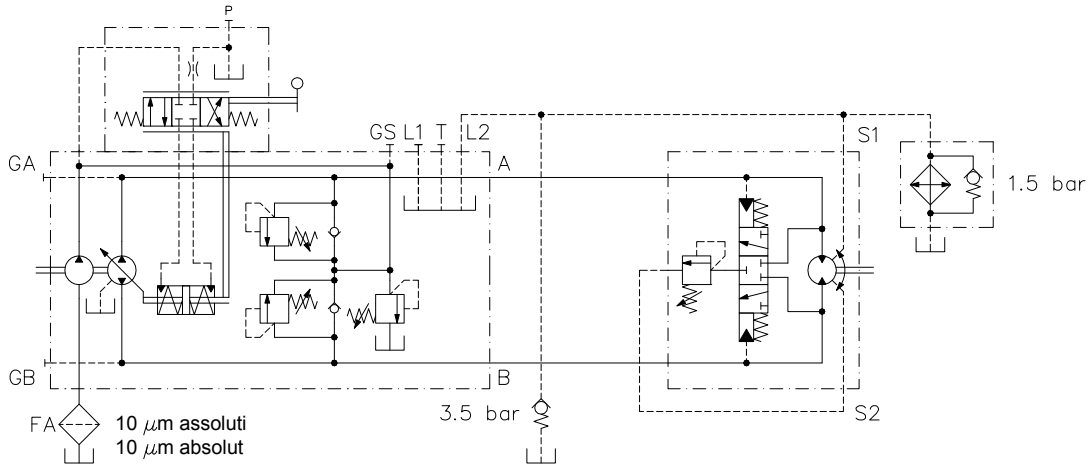
Die Spülung kann beendet werden, wenn im geschlossenen Kreis der Reinheitsgrad mindestens 20/18/15 nach ISO 4406 entspricht.

Der gleiche minimale Reinheitsgrad 20/18/15 gilt für den gesamten Ölkreislauf.

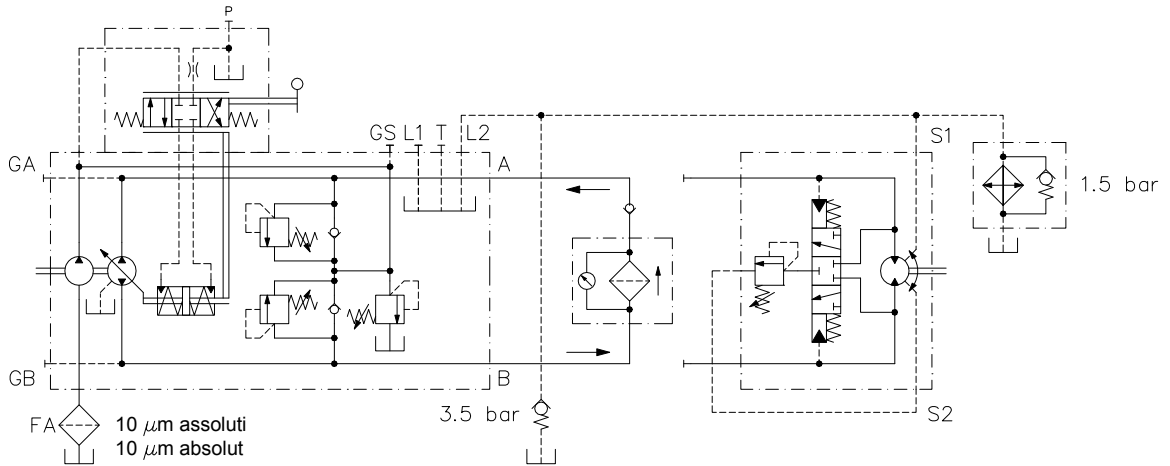
Nach Abschluss des Spülvorganges Spülfilter und eventuelle Hilfsschläuche wieder entfernen und Hydraulikkreis nach Vorgabe schließen.

Nach Wiederherstellung des Hydraulikkreises können Maschinentests unter Last sowie eventuell Druckeinstellungen und Übernahmetests durchgeführt werden.

Esempio di circuito  
Beispiel



(A)



(B)

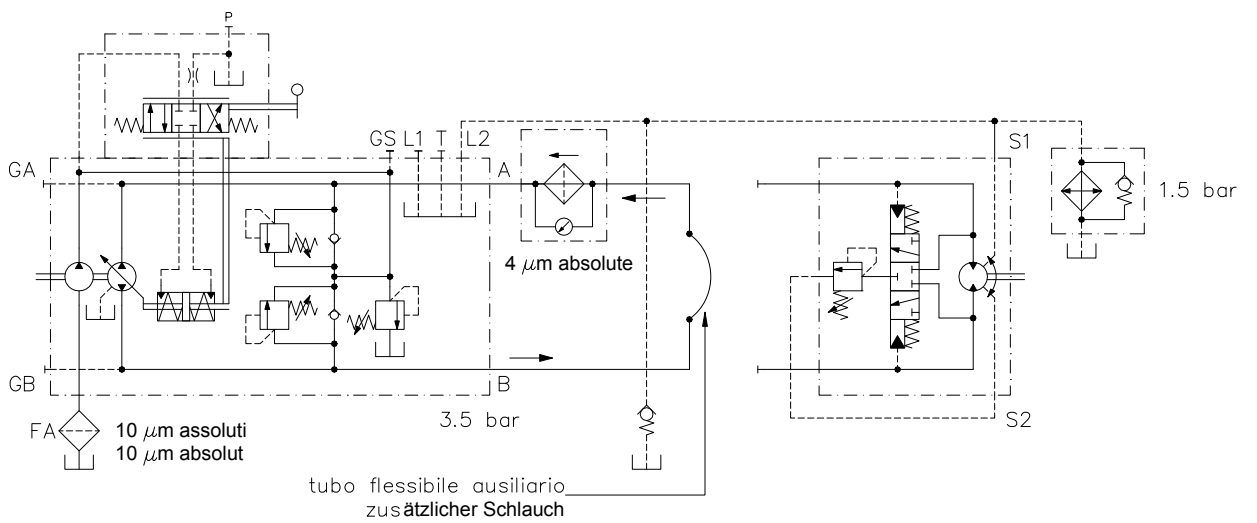


Figura 7 - bild 7

## Fluidi

Utilizzare fluidi a base minerale con additivi antiusura. La viscosità ottimale  $\nu_{opt}$  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  $\nu_{min}$  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  $\nu_{max}$  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.

## 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 evidenzia l'intasamento della cartuccia e nel caso in cui l'impianto dovesse funzionare in ambienti ad elevato livello di contaminazione.

## Druckflüssigkeiten

Verwendet werden sollen mineralölbasierte Druckflüssigkeiten mit Verschleißschutzadditiven.

Die empfohlene Betriebsviskosität  $\nu_{opt}$  bei normaler Betriebstemperatur (Öltemperatur im Tank) soll zwischen 16 und 36 cSt liegen. Mindest erforderliche Viskosität  $\nu_{min}$  ist 10 cSt kurzzeitig bei Lecköltemperatur von max. 90°C. Maximal erlaubte Viskosität  $\nu_{min}$  ist 1000 cSt kurzzeitig bei Kaltstart. Die Arbeitstemperatur der Druckflüssigkeit soll zwischen -25°C und 90°C liegen.

## Filtration

Der minimal erforderliche Reinheitsgrad beträgt 20/18/15 nach ISO 4406. Um den angegebenen Reinheitsgrad im Betrieb sicherzustellen ist ein passendes Filter mit Filtrationsgrad  $\beta_{20} \geq 100$  vorzusehen.

Üblicherweise funktionieren Axialkolbenmaschinen auch bei geringerem Reinheitsgrad als oben angegeben. Die Erfahrung zeigt aber, dass eine saubere Filtrierung und gute Druckflüssigkeitsqualität (Antischaum-, Verschleißschutz-Additive usw.) von größter Wichtigkeit ist, um einen sicheren Betrieb und große Lebensdauer von Hydraulikkomponenten und -systemen sicherzustellen.

## Wartung

Nach den ersten ca. 500 Betriebsstunden ist ein Ölwechsel durchzuführen. Das Filterelement ist nach den ersten 50 Betriebsstunden für die erste Reinigung des Ölkreislaufes zu wechseln, dann ebenfalls alle 500 Betriebsstunden; anschließend ist ein Ölwechsel alle 2000 Betriebsstunden vorzunehmen. Diese Intervalle müssen verkürzt werden, wenn die Filterverschmutzungsanzeige ein verschmutztes Filterelement anzeigt oder bei Betrieb der Anlage in schmutzbelasteter Umgebung.

**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.

**Hinweis**

Bedingt durch kontinuierliche Entwicklungen, Änderungen und Verbesserungen kann S.A.M. Hydraulik Spa nicht verantwortlich gemacht werden für irgendwelche Fehlinformationen oder Angaben in Katalogen, Anweisungen, Zeichnungen, technischen Datenblättern und anderen, von S.A.M. Hydraulik Spa gelieferten Daten die zu Fehlern führen. Schadenersatzansprüche basierend auf diese Unterlagen können deshalb nicht gestellt werden.

**Produktentwicklung.** S.A.M. Hydraulik Spa behält sich das Recht vor, Produktänderungen, auch für bereits bestellte Einheiten, ohne Vorankündigungen durchzuführen.

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](mailto:marketing@samhydraulik.com)  
web-site: <http://www.samhydraulik.com>