



# PISTON ACCUMULATORS

INSTALLATION AND SERVICING MANUAL

(sv) (de) (en) (fr)

## Innehåll

Inledning .....	3
Garanti och reklamation .....	3
Säkerhetsföreskrifter .....	4
Varningsnivåer .....	4
Övergripande föreskrifter .....	4
Leverans .....	6
Vid leverans .....	6
Märkning .....	6
Mottagningskontroll .....	6
Hantering .....	7
Uppackning .....	7
Resning av ackumulatorer .....	7
Installation .....	8
Montering i systemet .....	8
Anslutning till systemet .....	8
Förladdning .....	9
Gaskvalitet .....	9
Förladdningstryck .....	9
Gasventiler .....	10
Förladdningsanordning/Adapter till kvävgasflaskor .....	10
Förfaringssätt .....	10
Igångsättning .....	11
Kontroll före trycksättning .....	11
Kontroll efter trycksättning .....	11
Rutinmässigt underhåll .....	11
Kontroll av förladdningstryck .....	11
Läckage .....	11
Korrosion .....	12
Märkning .....	12
Service .....	13
Demontering .....	13
Kontroll .....	14
Byte av tätningar .....	15
Montering .....	16
Återkommande kontroll/besiktning .....	17
Lagerhållning .....	17



## Inledning

Läs igenom manualen och varnings-  
texterna noggrant innan du använder  
Oiltechs kolvackumulator. På så sätt får  
du ut det mesta möjliga av din kolv-  
ackumulator och felaktig användning  
samt olyckor undviks.

Installations- och servicemanual för  
ATEX-godkända kolvackumulatörer typ  
EHPX kan laddas ner från  
[www.oiltech.se](http://www.oiltech.se).

Förvara manualen så att den alltid finns  
till hands. Ersätt omedelbart en förlorad  
anvisning.

Endast för ändamålet utbildad personal  
får installera, handha och underhålla  
kolvackumulatören.

## Garanti och reklamation

Vid haveri, kontakta Oiltech AB.  
Oiltech AB ansvarar inte för kolv-  
ackumulatören efter egenhändiga repara-  
tioner och/eller modifieringar.

## Säkerhetsföreskrifter

Installatör och brukare ska känna till, förstå och beakta varningar eller upplysningar som anges på dekaler, skyltar och i denna anvisning.

### Varningsnivåer

Uppmärksamhetstexter som har med personlig säkerhet att göra är klassade i tre nivåer, enligt nedan, beroende på hur allvarliga följderna av en olycka kan bli.



#### Fara

**Fara** anger att en olycka **kommer att** inträffa om föreskriften inte följs. Olyckan **leder till** allvarlig personskada eller möjlig död.



#### Varning

**Varning** anger att en olycka **kan** komma att inträffa om föreskriften inte följs. Olyckan **kan leda** till allvarlig personskada eller möjlig död.



#### Försiktighet

**Försiktighet** anger att en olycka **kan** komma att inträffa om föreskriften inte följs. Olyckan **kan leda** till personskada.

Uppmärksamhetstexter som har med övrig säkerhet (egendom, process eller omgivning) och handhavande att göra är klassade enligt följande:

### Viktigt

**Viktigt** anger att en olycka **kan** komma att inträffa om föreskriften inte följs. Olyckan **kan leda** till skada på egendom, process eller omgivning.

Tilläggsinformation markeras enligt nedan.

**Anm!** Anger extra information som kan underlätta förståelse för, eller utförande av, ett visst moment.

## Övergripande föreskrifter

### Hantering



#### Varning

Tryckkärl

- Ackumulatören ska *alltid* betraktas som trycksatt tills dess att motsatsen har bevisats!

Vidtag lämpliga åtgärder för att undvika oavsiktligt instängt tryck.

Avbryt allt arbete:

- vid gas eller oljeläckage,
- om det går trögt att gånga ur ändlock, gasventil, pluggar eller tillbehör,
- vid misstanke om att ackumulatören fortfarande är trycksatt.

Om orsaken till ovanstående inte kan fastställas, kontakta Oiltech.

- Endast för ändamålet utbildad personal får installera, handha och underhålla kolvackumulatören.
- Stå inte framför ackumulatören ändrar, t.ex. vid demontering av ändlock, kolv, gasventil, sprängbleck eller andra tillbehör, om inte absolut nödvändigt!

**Försiktighet**

Använd lämplig skyddsutrustning vid hantering av tunga ackumulatörer.

**Installation****Varning**

Var försiktig under hantering då ackumulatören kan väga flera hundra kilo och kan vålla skada på person eller utrustning om den exempelvis kommer i gungning. Ackumulatören kan vara förladdad med kvävgas.

Svetsa aldrig fästen eller dylikt på själva ackumulatören.

**Varning**

Var extra försiktig vid montering av rör eller annan utrustning på ackumulatörens gassida. Ackumulatören kan vara förladdad.

**Förladdning****Varning**

Använd endast kvävgas ( $N_2$ ) vid förladdning. Att använda luft eller syre medför explosionsrisk. Under inga som helst omständigheter får kolvackumulatören förladdas med ämnen/gaser som kan klassas som brandfarliga, explosiva, giftiga eller aggressiva.

**Service****Varning**

Se till att ackumulatören inte är trycksatt på gas- såväl som på vätskesidan innan något som helst arbete utförs på ackumulatören.

**Försiktighet**

Tänk på att ändlock och kolv ofta är mycket tunga på stora ackumulatörer. Använd lämpliga verktyg/hjälpmedel.

## Leverans

### Vid leverans

Kolvackumulatören levereras:

- A Förladdad med kvävgas ( $N_2$ ) till det tryck (i bar) den ska ha enligt order. Detta tryck står angivet på märketiketten.
- B Förladdad med kvävgas ( $N_2$ ) till  $\leq 2$  bar för att förhindra korrosion. Detta tryck räknas inte som förladdning och finns inte angivet på enheten.
- C Trycklös. Ackumulatören levereras trycklös vid önskemål eller då tillbehör, som levereras separat, kräver att ackumulatören är trycklös vid montering.

### Märkning

Det åligger köparen/användaren att regelbundet kontrollera att all märkning på ackumulatören är intakt och fullt läsbar. Märkningen får inte avlägsnas och måste föras vidare i sin helhet till nästa användare. Skadad märkning måste alltid ersättas. Kontakta Oiltech.

- Ackumulatören är försedd med en märketikett. Förladdningstrycket är inte alltid ifyllt då detta tryck ibland bestäms vid ett senare tillfälle. Märketiketten är även försedd med en varningstext.
- Förutom märketikett är ackumulatören försedd med märkning på cylinderröret. Ändlocken är endast märkta med materialidentifikation. Typisk stämpling på cylinderröret. *Se Bild 1.*

Förklaring:

- A CE-märke, ID-nr. för Anmält Organ (Notified Body) och Serienummer.
  - B Modellbeteckning, Tillverkare och Volym.
  - C Max. tillåtet arbetstryck, provtryck, min./max.-temperatur.
  - D Tillverkningsdatum YYWW (år och vecka, t.ex. 0410, d.v.s. år 04 och vecka 10), Signatur och Materialidentifikation.
- Tillbehör har ibland egna märkskyltar.

*Spara denna ackumulators specifika uppgifter på ett säkert ställe för eventuella framtida behov av certifikat, reservdelar, osv.*

### Mottagningskontroll

- Kontrollera att ackumulatören har levererats enligt order och att texten på märketiketten och fraktsedeln överensstämmer.
- Kontrollera eventuella skador på:
  - emballage, som är så stora att det finns risk för att ackumulatören har tagit skada
  - eventuell ytbehandling
  - gasventil, sprängbleck och andra tillbehör.
- Kontrollera att alla anslutningar är ordentligt pluggade.
- Kontrollera att eventuella certifikat stämmer överens med ackumulatorns identitet.

**Eventuella certifikat skickas separat.**

Skador som sannolikt orsakats under transport, ska alltid noteras på fraktsedel. Saknas denna notering, kommer eventuella reparationskostnader att belastas köparen. Transportförsäkringen omfattar inte skador som inte finns noterade på fraktsedel.

## Hantering

### Uppackning

#### Viktigt

Var försiktig vid uppackning av ackumulatorm så att eventuell målning eller tillbehör såsom kolvlägesindikator, sprängbleck eller specialventiler inte skadas.

Ventiler kan vara monterade både på ackumulatorns gas- och vätskesida. För att undvika transportskador, levereras tillbehör ibland separat/omonterade.

### Resning av ackumulatörer



#### Försiktighet

Använd lämplig skyddsutrustning vid hantering av tunga ackumulatörer.

Små ackumulatörer kan resas för hand. För att resa större enheter, använd kran eller liknande med ordentliga kättingar eller dylikt (se *datablad* eller *ritningar* för vikt).

Om kättingar, lyftstroppar eller liknande används runt ackumulatorm, se till att ackumulatorm är balanserad.

Ändlocken på större modeller av kolvackumulatörer är försedda med gängade hål (M12, M14 eller M16) avsedda för

lyftöglor. Dessa hål kan även användas för att resa ackumulatorm. Använd lyftöglor och lyft med hjälp av kätting/lyftstroppar.

#### Viktigt

Var försiktig om enheten är försedd med extrautrustning så att dessa inte skadas om kättingarna/lyftstropparna kommer i obalans under lyft.

**Anm!** Försäkra er alltid om att ackumulatorm inte har skadats vid resning.

## Installation

### Montering i systemet



#### Varning

Var försiktig under hantering då ackumulatören kan väga flera hundra kilo och kan vålla skada på person eller utrustning om den exempelvis kommer i gungning. Ackumulatören kan vara förladdad med kvävgas.

Svetsa aldrig fästen eller dylikt på själva ackumulatören.

Kolvackumulatören kan monteras i vilket läge som helst. För att minska risken för slitage och repor på grund av föroreningar i systemet, rekommenderas vertikal montering med vätskeanslutningen nedåt. Se *Bild 2*.

#### Viktigt

Om kolvackumulatören är utrustad med kolvlägesindikator, ska ackumulatören alltid monteras vertikalt med vätskeanslutningen nedåt. Se till att ackumulatören är ordentligt fixerad.

Oiltech har ett stort urval av klamrar och konsoler (se separat *datatablad*). Generellt gäller att små ackumulatörer (<10 kg) fixeras med hjälp av två klamrar och hänger då i dessa. Större enheter fixeras med hjälp av en eller flera klamrar och en stödkonsol som tar hand om ackumulatörens vikt. Antalet klamrar beror på ackumulatörens storlek samt typ av installation.

Om annan typ av fästansordning används, se till att den är lämpad för ändamålet.

## Anslutning till systemet

### Typ av gänga/fläns

Kontrollera att ackumulatörens anslutningar är de rätta med avseende på typ och storlek.

Använd:

- lämpliga anslutningar, gängtätningar, etc. för hydraulsystem
- rätt åtdragningsmoment
- speciellt gängfett om det finns risk för att gängen skär, t.ex. i syrafast stål. Se till att rör och kopplingar är anpassade för applikationen.

### Extra försiktighetsåtgärder vid installation av tillbehör på gassidan



#### Varning

Var extra försiktig vid montering av rör eller annan utrustning på ackumulatörens gassida. Ackumulatören kan vara förladdad.

Se *Service – Demontering – Avskiljning/ Tryckavlastning – B Gassida* för att dränera gastycket.

## Säkerhetsanordningar

Vi rekommenderar installation av en säkerhetsanordning både på ackumulatorns vätske- och gassida.

Säkerhetsanordningen begränsar trycket i själva ackumulatormen inte i resten av systemet.

### Gassida

A Sprängbleck. Se *Bild 3*.

Öppnar vid ett visst tryck. Trycket är förinställt från fabrik och kan inte justeras. Sprängblecket stänger inte efter det att det en gång har öppnats. All gas släpps ut. Ett sprängbleck öppnar oavsett orsak till det höga trycket.

B Fjäderbelastad säkerhetsventil. Se *Bild 4*.

Öppnar vid ett förinställt tryck. Ventilerna förinställs individuellt och stänger när trycket faller till en viss nivå. En fjäderbelastad ventil öppnar oavsett orsak till det höga trycket.

### Vätskesida

Vi rekommenderar att ett säkerhetsblock med säkerhets-/tryckreduceringsventil används på ackumulatorns vätskesida för att avskilja och dränera ackumulatormen. Om inget säkerhetsblock används, bör ventiler eller liknande med samma funktion användas.

Schema för säkerhetsblock. *Bild 5*.

## Förladdning

### Gaskvalitet



#### Varning

Använd endast kvävgas (N<sub>2</sub>) vid förladdning. Att använda luft eller syre medför explosionsrisk.

Kvävgasens kvalitet är viktig för ackumulatorns funktion och livslängd. N<sub>2</sub> industriktvalitet är tillräcklig. Om gasen produceras lokalt, se till att vattenhalten är under 10 PPM. Syrehalten bör inte överstiga 0,5 % -1 %.

### Förladdningstryck

Kontrollera ackumulatorns arbetstryck (PS) mot märkningen på cylinderröret.

Använd reduceringsventil om ackumulatorns arbetstryck är lägre än kvävgasflaskans gastryck.

### Rekommenderat förladdningstryck

Rekommenderat förladdningstryck är endast riktlinjer under normala arbetsvillkor.

Förladdningstrycket kan variera beroende på installation.

Applikationer:

- Energilagring:  
Förladda till 10-15% under lägsta tillåtna systemtryck.
- Chockdämpning:  
Förladda till 100-120 % av systemtrycket.
- Pulsationsdämpning:  
Förladda till 50-70 % av systemtrycket.

## Gasventiler

I princip används två typer av gasventiler.

Den ena öppnas/stängs genom att vrida på en låsmutter på ventilen.

Den andra har en ventilinsats, som fungerar på samma sätt som en ventil i ett bildäck. Normalt är den stängd. När den trycks in, öppnar den.

Därutöver används speciella högtrycksventiler som fungerar på samma sätt som en kran, dvs vrid moturs för att öppna och medurs för att stänga.

### Gasventil typ A

Se *Bild 6*.

- 1 Demontera gasventilens skyddsbygel samt skyddshatt.
- 2 Vrid den övre sexkanten moturs för att släppa ut gas.
- 3 Vrid medurs för att stänga (max. 12Nm).

### Gasventil typ B

Se *Bild 7*.

- 1 Demontera gasventilens skyddsbygel samt skyddshatt.
- 2 Använd förladdningsanordning för att dränera eller fylla kvävgas.

## Förladdningsanordning/ Adapter till kvävgasflaskor

Det finns flera olika typer av förladdningsanordningar. Val av modell beror på typ av gasventil och gasflaska samt på andra utrustningar i installationen. Typ av anslutning till gasflaska kan variera från land till land. Kontakta Oiltech.

## Förfaringssätt

- 1 Avskilj ackumulatorn från det övriga systemet och dränera till tank eller stäng systemet och dränera till tank så att vätskesidan blir trycklös.
- 2 Använd Oiltechs förladdningsanordning för att kontrollera förladdningstrycket. Justera om nödvändigt. Följ instruktioner för respektive förladdningsanordning.  
Typ av förladdningsanordning beror på typ av ackumulator/gasventil och förladdningstryck.
- 3 Kontrollera eventuellt läckage runt gasventilen och andra anslutningar på gassidan med t.ex. Snoop läckdetektor.
- 4 Skruva på ventilhatten för hand.
- 5 Montera skyddsbygeln.

## Igångsättning

### Kontroll före trycksättning

Förladda aldrig ackumulatorm vid minsta tvivel om att rätt komponenter inte har använts.

Kontrollera att:

- ackumulatorm är ordentligt installerad,
- alla tillval och andra utrustningar såsom gasventil, sprängbleck och eventuell kolvlägesindikator är ordentligt åtdragna,
- alla röranslutningar på gas- och vätskesidan är ordentligt åtdragna.

### Kontroll efter trycksättning

- Kontrollera eventuellt läckage.  
Vid läckage, drag åt aktuell anslutning. Om detta inte hjälper, kontrollera eventuella föroreningar och skador på tätningar. Rengör. Om enheten därefter inte är tät, kontakta Oiltech.
- Vid onormala eller synliga deformationer på ackumulator och tillval, dränera förladdningstrycket och kontakta Oiltech.

## Rutinmässigt underhåll

### Kontroll av förladdningstryck

Kontroll av förladdningstryck är den vanligaste formen av underhåll, se *Förladdning – Förfaringssätt*. Detta bör göras några gånger under de första veckorna efter igångsättning, därefter varje halvår vid normal drift och varje månad vid intensiv drift.

### Läckage

Läckage kan upptäckas vid rutinmässigt underhåll. Vätska kan läcka till gassidan eller gas till vätskesidan. För lågt gasstryck kan tyda på externt eller internt gasläckage.

### Internt läckage

För högt gasstryck kan tyda på att vätska läcker till gassidan. För lågt gasstryck kan tyda på att gas läcker över till vätskesidan.

Internt läckage kan uppstå vid:

- A Skada på kolvtätning.  
Byt kolvtätning.
- B Skada på invändig cylinderrörsvägg.  
Ska bedömas av kunnig personal.  
Efter eventuell reparation är det viktigt att man håller sig innanför de toleranser och uppnår den ytjämnhet som krävs, kontakta Oiltech.  
Om skadan inte kan repareras, ska enheten bytas ut.

## Externt läckage

För lågt gastryck kan tyda på externt läckage. Vätska kan läcka ut vid vätskesidan eller gas vid gassidan.

Externt gasläckage kan uppstå vid:

- A Skada på ändlockstätning.  
Byt ändlockstätning.
- B Skada på ändlockets tätningsspår.  
Ska bedömas av kunnig personal.  
Efter eventuell reparation är det viktigt att man håller sig innanför de toleranser och uppnår den yttjämnhet som krävs, kontakta Oiltech.  
Om skadan inte går att reparera ska enheten bytas ut.
- C Skada i cylinderrör vid tätningsläget.  
Jämför med:  
*Rutinmässigt underhåll – Läckage – Internt läckage, punkt B.*
- D Läckande gasventil.  
Ventilen kan vara dåligt stängd eller trasig. Byt ut trasig gasventil.

## Korrosion

- Invändig korrosion är ovanlig eftersom kvävgas används på gassidan och hydraulolja på vätskesidan. Korrosion kan orsakas av kvävgas med för hög vattenhalt eller om ackumulatören har legat öppen under en längre tid, t.ex. i samband med service/underhållsarbeten.  
Invändig korrosion kan orsaka internt läckage.
- Utvändig korrosion tillåts ej. Lindrig yttlig korrosion åtgärdas genom rengöring/målning.

## Märkning

All typ av märkning på ackumulatören bör regelbundet ses över för läsbarhet. Vid slitage, kontakta Oiltech.

## Service

### Demontering



#### Varning

Innan någon form av underhåll görs på ackumulatorn är det viktigt att den är helt trycklös både på gas- och vätskesidan.



#### Försiktighet

Tänk på att ändlock och kolv ofta är mycket tunga på stora ackumulatörer. Använd lämpliga verktyg/hjälpmedel.

### Avskiljning/Tryckavlastning

#### A Vätskesida

Använd säkerhetsblock eller motsvarande för att avskilja ackumulatorn från systemet och dränera till tank. Om sådan utrustning inte finns, stoppa systemet och dränera till tank. Kontrollera att vätskesidan är trycklös.



#### Varning

Dränera aldrig gassidan genom att lossa på gasventilen eller andra anslutningar på gassidan.

#### B Gassida

Öppna gasventilen, se *Förladdning – Gasventiler*.

När ackumulatorn är helt tömd ska gasventilen tas bort innan ändlock, kolv, etc. demonteras.

### Ändlock



#### Försiktighet

Tänk på att ändlocken är mycket tunga på stora ackumulatörer. Använd lämpliga verktyg/hjälpmedel.

Använd helst demonteringsverktyg för att ta bort ändlocken. Ändlocken kan även lossas med lämpligt verktyg och skruvar som monteras i ändlockens gängade hål.

För att underlätta demontering av ändlock, knacka med en klubba på ändlockets plana yta, dock ej i närheten av anslutningarna. Knacka till med klubban tills ändlocket släpper. Skruva ur ändlocket moturs. Var försiktig så att gången inte skadas. Använd skyddshandskar för att undvika skärskador.

### Kolv



#### Försiktighet

Tänk på att kolven är mycket tung på stora ackumulatörer. Använd lämpliga verktyg/hjälpmedel.

Använd gängad monteringshylsa för att demontera kolven. Hylsan skyddar både kolv och tätningar vid demontering och montering. De flesta kolvar har en gänga på gassidan.

Använd dragstång för att dra ut kolven eller pressa ut kolven från den motsatta sidan med ett träskafv eller liknande. Banka försiktigt. Små ackumulatörer kan demonteras utan dragstång.

**Varning**

Stå inte framför ackumulatorns ändrar! Kolvar med dubbla tätningar (t ex High Performance Seals, HPS) kan ha ett instängt övertryck mellan tätningarna. Vid demontering frigörs detta tryck momentant då den första tätningen passerar ut i rörets gängsläpp eller ut ur monteringshylsan.

**Tillval**

Det finns många olika typer av tillval. Vi redovisar här för de vanligaste. Om ackumulatorm är utrustad med andra tillval, se *separata instruktioner* för dessa.

**A Sprängbleck****Varning**

Akkumulatorm måste vara trycklös!

Normalt skruvas sprängblecket bort utan speciella förhållningsregler.

**B Kolvlägesindikator**

Se *Bild 8*.

Kolvlägesindikator finns i två olika utföranden.

En för enheter med arbetstryck t.o.m. 350 bar, vilken är försedd med utvändig gänga G $\frac{1}{2}$  mot ackumulatorm. Magnetsetet är kopplat till en i kolven monterad snörögla.

Den andra kolvlägesindikatorn är för enheter med tryck över 350 bar. Denna kan vara gängad eller utrustad med flänsanslutning. Magnetsetet är kopplat till en i kolven monterad stång.

För mer information, se ”*Manual för kolvlägesindikator typ Krycka*” eller kontakta Oiltech.

**C Magneter**

Magneter är monterade i kolven på syrafasta ackumulatormer. De är fästa till kolven med hjälp av en låsring eller en skruv. Var försiktig under demontering av kolv och eventuella tätningar då magneterna är spröda och kan spricka. Magneter finns även i magnetseten till kolvlägesindikatorn (ovan).

**Viktigt**

Magneter har ett mycket starkt magnetfält. Var försiktig med bankkort, disketter och dylikt. Dessa kan skadas av magnetfältet. Även vissa klockor kan påverkas.

**Kontroll**

Se även *Rutinmässigt underhåll – Läckage*.

**Utvändig kontroll av cylinderrör**

Kontrollera eventuella skador på ytbehandlingen. Slagmärken o.d. kan orsaka korrosion.

Kontrollera eventuella repor eller andra skador på anslutningarnas tätningssytor och gängor. Kraftiga slagmärken eller djupa märken, orsakade av vassa föremål, kan allvarligt påverka ackumulatorns hållfasthet.

**Invändig kontroll av cylinderrör**

Undersök eventuella repor eller andra skador i cylinderröret som kan orsaka läckage, korrosion eller påverka ackumulatorns hållfasthet. Undersök även det gängade området. Skador bör bedömas av kunnig personal.

## Invändig kontroll av ändlock

Undersök eventuella repor eller andra skador på ändlocken, som kan orsaka läckage, korrosion eller påverka ackumulatorns hållfasthet. Kontrollera även det gängade området. Skador bör bedömas av kunnig personal.

## Tätningar

Vid slitage utanför det normala, t.ex. jack eller andra märken, bör orsaken spåras för att undvika framtida problem. Tätningar kan förlora sin spänst på grund av alltför hög temperatur, och/eller av att en olämplig vätska har använts. Om en ackumulator har öppnats, ska tätningarna alltid bytas ut.

## Kolv

Vid slitage, jack eller andra märken ska kolven bytas ut.

## Tillval

Undersök eventuella skador som uppstått genom korrosion, deformation eller skador på ytbehandling. Tillval bör även kontrolleras med avseende på funktion. Vid osäkerhet, kontakta Oiltech.

## Brandskador

Vid misstanke om att ackumulatorn har varit utsatt för brand eller på annat sätt utsatts för höga temperaturer, rekommenderar vi att enheten byts ut.

Om ackumulatorn anses vara i brukbart skick, hänvisar vi till riktlinjer för värdering av brandskador i British Standard BS 5430.

Vid osäkerhet om enheten ska bytas ut eller inte, kontakta Oiltech.

## Byte av tätningar

### Viktigt

Var försiktig vid montering då tätningarna är tillverkade i olika plast- och elastomermaterial och lätt kan skadas. Använd inte verktyg med skarpa kanter.

### Ändlockstättning

Ändlockstättningen består av en O-ring och en back-up ring. Se *Bild 9*.

- 1 Placera back-up ringen närmast gängan. Om denna är konkav på den ena sidan, ska den plana sidan monteras mot gängan i locket.
- 2 Montera därefter O-ringen.

### Kolv tätning

#### Viktigt

Använd aldrig verktyg med skarpa kanter.

Det finns tre huvudtyper av kolv tätningar.

SS = Standard Seal. Standardtätning för tryck  $\leq 350$  bar. Främst avsedd för vanlig hydraulolja.

HPS = High Performance Seal. Högprestandatätning för tryck  $\leq 600$  bar. Finns i flera olika materialkombinationer.

HPS = High Performance Seal. Högprestandatätning ( $\text{Ø} \geq 300$ ) för tryck  $\leq 600$  bar.

HpSS = High Pressure Standard Seal. Standardtätning för högtryck.

Oiltech rekommenderar användning av monteringsverktyg speciellt avsedda för tätningar (vanligen vävda remmar med tillbehör). Se till att alla delar hamnar rätt i

spåret. I vissa fall kan montering av kolvtätningar medföra att de får en kvarstående töjning. Tätningen återfår dock sin normala form efter en viss tids återhämtning. Återhämtningen kan påskyndas om kolv med tätningar förmonteras i kalibreringshylsa.

Kolv­tätningar och styrband monteras enligt *Bild 10*.

Om enkelverkande (olikosidig) tätning ingår, måste denna vändas åt rätt håll. Jämför vid behov med den gamla kolven.

Smörj alla ytor med systemvätska.

## Montering



### Försiktighet

Tänk på att ändlock och kolv ofta är mycket tunga på stora ackumulatörer. Använd lämpliga verktyg/hjälpmedel.

### Kolv

- 1 Montera kolvtätningarna.
- 2 Gänga i monteringshylsan i cylinder­röret.
- 3 Smörj kolven med ett smörjmedel, som är kompatibelt med system­vätskan.
- 4 Tryck in kolven för hand genom monteringshylsan. Se till att inga tätningar kommer i kläm eller skadas. Vid behov, banka försiktigt i centrum av kolven med en gummihammare eller liknande.

### Ändlock

- 1 Montera ändlock, O-ring och back-up ring. Se *Bild 9*.
- 2 Smörj tätningen, cylinderloppet samt gängorna med ett smörjmedel, som är kompatibelt med systemvätskan.
- 3 För in ändlocket försiktigt för hand. Gänga i ändlocket tills det bottnar mot flänsen.

Använd lämpligt verktyg. Se *Service – Demontering – Ändlock*.

### Tillval

#### A Gasventiler

Kontrollera att ackumulatorns anslutningsytor och gasventilens tätningsytor är rena och inte är skadade. Skruva på gasventilen. Se *Förladdning – Gasventiler*.

Standardventilen dras med max. 12 Nm. Åtdragningsmoment för andra ventiler, kontakta Oiltech.

#### B Sprängbleck

Kontrollera att ackumulatorns anslutningsytor och sprängbleckets tätningsytor är rena och inte är skadade.

Vissa sprängbleck har koniska gängor. Kontrollera att dessa är rena och torra innan Loctite eller liknande appliceras. Använd åtdragningsmoment enligt gängse normer.

- #### C Kolvlägesindikator typ krycka
- Kolvlägesindikatorer levereras färdigmonterade på EHP kolv-ackumulator från Oiltech.

**Viktigt**

Det är viktigt att montera kolvackumulatortorn vertikalt med vätskeanslutningen nedåt när kolvlägesindikator används. Snöret kan skadas om det kläms fast mellan kolv och ändlock. Magneterna kan flyttas nedåt med hjälp av en vanlig ferritisk stålbricka eller en magnet på utsidan av kolvlägesindikatorn så att snöret hålls stramt.

**Viktigt**

Smörj alla gängor med OPTIMOLY PASTE WHITE T eller annat specialfett för rostfria syrafasta gängor.

**Montering av kolvlägesindikator med standardkoppling/utvändig gänga (tryck t.o.m. 350 bar)**

- 1 För installations- och serviceanvisningar på befintlig enhet, se ”Service- och Installationsmanual för kolvlägesindikator typ Krycka”.
- 2 För eftermontering av kolvlägesindikator i standardutförande, tryck  $\leq 350$  bar, med standardkoppling, G $\frac{1}{2}$  utvändig gänga, kontakta Oiltech.

**Montering av kolvlägesindikator med flänsanslutning (tryck > 350 bar)**

- Denna kolvlägesindikator skiljer sig från den ovannämnda genom att en stång i kolven används i stället för snörögla. Kolvlägesindikatorn ansluts mot ackumulatortorn med utvändig gänga eller fläns.

## Återkommande kontroll/ besiktning

Det åligger köparen att kontrollera/ besiktiga kolvackumulatortorn i enlighet med gällande nationella regler.

## Lagerhållning

Vid eventuell lagerhållning ska kolvackumulatortorn förvaras torrt. Se till att kolvackumulatortorn är ren, insmord, pluggad samt förladdad med kvävgas till ca. 5 bar.

Oiltech AB förbehåller sig rätten till tekniska ändringar.



## Table of contents

Introduction .....	21
Warranty and claims .....	21
Safety instructions .....	22
Definition of Warning Levels .....	22
Overall instructions .....	22
Upon delivery .....	24
Condition upon delivery .....	24
Marking .....	24
Incoming goods inspection .....	24
Handling .....	25
Unpacking .....	25
To raise accumulators .....	25
Installation .....	26
Installation in the system .....	26
Connecting to the system .....	26
Pre-charging .....	27
Gas quality .....	27
Pre-charging pressure .....	27
Gas charging valves .....	28
Charging assembly/ .....	28
Gas back-up bottle adaptors .....	28
Procedure .....	28
Start-up .....	29
Inspection prior to pressurizing .....	29
Inspection after pressurizing .....	29
Regular maintenance .....	29
Checking pre-charging pressure .....	29
Gas leaks .....	29
Corrosion .....	30
Marking .....	30
Servicing .....	31
Dismantling .....	31
Inspection .....	32
Replacement of seals .....	33
Installation .....	34
Regular inspection .....	35
Storage .....	35



## Introduction

For optimum performance and in order to prevent incorrect use of Oiltech piston accumulators, please read this manual carefully and observe all safety precautions prior to putting the piston accumulator into service.

Installation and Servicing Manual for ATEX-approved EHPX accumulators can be downloaded from [www.oiltech.se](http://www.oiltech.se).

Keep the manual at hand. Replace a lost manual as soon as possible.

Installation and maintenance work should be carried out by qualified personnel only.

## Warranty and claims

In the event of breakdown, consult your local Olaer office. Olaer/Oiltech shall not be held responsible for any consequences due to modification and/or variation made by the customer.

## Safety instructions

The installation contractor as well as the user should be aware of and observe all safety precautions in this manual, including any information on the labels fixed to the product.

### Definition of Warning Levels

All precautions concerning personal safety are classified as per below, depending on how severe the consequences of an incident could be.



#### Danger

This alerts you to an action or procedure that, if performed improperly, **will** produce severe bodily harm or death.



#### Caution

This alerts you to an action or procedure that, if performed improperly, **is likely** to produce bodily harm or death.



#### Precaution

This alerts you to an action or procedure that, if performed improperly, **is likely** to cause an accident with bodily harm.

Notifications concerning other safety issues (property, process or environment) and maintenance work are classified as follows.

#### Important

This alerts you to an action or procedure that, if performed improperly, **is likely** to result in damage to the product, procedure or environment.

Additional information is marked as follows.

**Note!** This alerts you to important information related to the text in a paragraph.

### Overall instructions



#### Caution

Pressure vessel

- *Always* treat the piston accumulator as being pressurized unless otherwise proved!

Take preventive measures to avoid a non-intentional enclosed pressure.

Stop disassembly if:

- gas is hissing out or an oil leak is detected,
- it is difficult to unthread the end caps, gas charging valve, plugs or accessories,
- there is a suspicion that the accumulator could be pressurized.

If the cause to the above is unknown, consult your local Olaer company.

- Any work on the piston accumulator must be performed by competent personnel with sufficient knowledge from accumulators!
- Do not stand in front of the accumulator ends - e.g. during disassembly of the end caps, piston, gas charging valve, burst disc or other accessories - if not absolutely necessary!

## Installation



### Precaution

To prevent bodily harm, ensure that suitable protective equipment is used when handling heavy accumulators.



### Danger

Be careful when handling the accumulator, as this could be extremely heavy. If the unit starts to swing, this could cause bodily injury or damage to surrounding equipment.

Do not weld brackets, support etc. to the accumulator cylinder. The accumulator could be pressurized with nitrogen!



### Danger

Be extremely careful when connecting pipes and other equipment to the accumulator gas side, as there is a possibility that the accumulator is pressurized.

## Pre-charging



### Danger

Pressurize the accumulator with nitrogen gas (N<sub>2</sub>) only. Never use air or oxygen!

Risk of explosion! Never use inflammable, explosive, toxic or aggressive substance/gas to charge the piston accumulator.

## Servicing



### Danger

Make sure the accumulator is depressurized on the gas side as well as on the fluid side, before commencing any kind of maintenance work on the accumulator.



### Precaution

The end caps and piston are extremely heavy on large accumulators. Use appropriate tools/aids!

## Upon delivery

### Condition upon delivery

The accumulator will be delivered:

- A pre-charged with nitrogen gas (N<sub>2</sub>) to a pressure (in bar) determined by the work to be done. The pre-charge pressure is indicated on the type label,
- B pre-charged with nitrogen gas to ≤ 2 bar to eliminate corrosion. Pre-charge pressure below 2 bar is not marked on the unit and is not classified as *dangerous goods* during transport,
- C depressurized. The accumulator will be delivered without a pre-charge, if required, or in the event where separately delivered options require that the system pressure is zero during assembly.

### Marking

It is up to the buyer/user to regularly check the condition and readability of the markings/labels. Markings/labels must never be removed and must always be forwarded to the next user. Damaged markings/labels must be replaced as soon as possible. Contact your local Olaer office.

- The accumulator is fitted with a marking label. The pre-charge pressure is not always filled in as the pre-charge pressure is at times determined at a later opportunity. The marking label has also a warning text.

- Besides from the marking label, information is also stamped on the cylinder. The end caps are marked with material identification only. Typical identification on the cylinder, *see figure 1*.

Explanation:

- A CE-marking, notified body ID-no. and S/N
- B Designation, manufacturer and volume
- C Maximum allowed working pressure, test pressure, min/max. temperature
- D Date of manufacture YYWW (year and week, e.g. 0410, i.e. year 04 and week 10), signature & material identification
- Options are sometimes fitted with individual identification type plates.

*Keep the information of this specific accumulator in a safe place in the event certificates or spare parts would be requested in the future.*

### Incoming goods inspection

- Make sure the accumulator is in accordance with order and that the information on the marking label corresponds to the information on the shipping documents.
- Check for signs of wear or damage on
  - the packaging to ensure the accumulator has not been damaged in transit,
  - the surface treatment (if part of specification),
  - the gas charging valve, burst disc and/or other options.

- Make sure all plugs are properly fitted and torqued into place.
- Make sure the certificate corresponds to the identity of the accumulator.

**Any certificates are supplied separately.**

Any damage that could have been caused in transit must be noted on the waybill before signing. The transport insurance will not pay for any damage if not noted on the waybill and the buyer will be charged the repair costs.

## Handling

### Unpacking

#### Important

Care should be observed to prevent damage to the painting or any option such as piston position indicator, burst disc or special valves during unpacking.

Valves could be installed on the accumulator gas side as well as on the fluid side. Options are sometimes shipped separately to prevent damages in transit.

### To raise accumulators



#### Precaution

Use suitable protective equipment when handling heavy accumulators.

Small units can be raised by hand. To raise larger units, use a crane with appropriate chains or similar (*see data sheet or drawing* for weight).

If chains, lifting straps or similar are used around the accumulator, make sure the accumulator is balanced to prevent accidents.

On larger accumulators, the end caps are fitted with threaded holes (M12, M14 or M16) for installation of lifting eyes. These holes can be used to raise the unit. Use lifting eyes and chains/ lifting straps.

#### Important

Care should be observed to prevent damage to optional fittings if the chains /lifting straps are unbalanced when raising the accumulator.

**Note!** Always make sure that the accumulator has not been damaged during raising.

## Installation

### Installation in the system



#### Danger

Be careful when handling the accumulator as this could be extremely heavy and cause bodily harm or damages to other equipment if the unit starts to swing. Be careful, the accumulator could be pressurized with nitrogen gas!

Do not weld brackets or similar to the accumulator cylinder.

The piston accumulator can be mounted in any position. To reduce wear and scratches resulting from contamination, the accumulator should be mounted in a vertical position, fluid port downwards. See figure 2.

#### Important

If the accumulator is equipped with a piston position indicator, the accumulator should be installed in a vertical position, fluid port downwards. Make sure that the accumulator is securely fixed.

Oiltech can supply a wide range of clamps and support brackets (*see separate data sheets*). In general small accumulators (<10 kg) are fixed with two clamps. Larger units must be rigidly supported. Use clamps and a support bracket to support the accumulator's deadweight. The number of clamps depends on accumulator size and the application itself. Where another mounting method is used, ensure that it is fit for purpose.

## Connecting to the system

### Type of thread/flange

Verify that the type and size of the connections are correct.

Use:

- connections, thread seals, etc. appropriate for hydraulic systems,
- correct tightening torque,
- special grease if there is a risk that the thread gets jammed, e.g. if made in acid-proof stainless steel. Make sure that the piping and fittings are fit for the application.

### Additional precautionary measures when installing options on the gas side



#### Danger

Be extremely careful when connecting pipes and other equipment to the accumulator gas side, as there is a possibility that the accumulator is pressurized.

### Safety devices

Installation of a safety device is recommended on the accumulator fluid side as well as on the gas side. The safety device will lower gas pressure whenever exceeding maximum working pressure, however, protecting the accumulator only.

See *Maintenance – Disassembly – Isolation/Draining – B Gas Side*.

## Gas side

A Burst disc. *See figure 3.*

Opens at a pre-set pressure. The pressure is pre-set at factory and cannot be adjusted. The burst disc will not re-close once opened. All gas will be released. The burst disc will open, regardless the cause to the high pressure.

B Spring loaded relief valve. *See figure 4.*

Opens at a certain gas pressure. The valves are set individually and will re-close when the pressure drops to a certain level. A spring-loaded valve will open, regardless the cause to the high pressure.

## Fluid side

Installation of a safety block fitted with a safety/relief valve is recommended on the fluid side of the accumulator to allow isolation of the unit from the system and to drain to tank. If no safety block is used, use valves operating in a similar way. Schematic of a safety block. *See figure 5.*

## Pre-charging

### Gas quality



#### Danger

Pressurize the accumulator with nitrogen gas (N<sub>2</sub>) only. Never use air or oxygen! Risk of explosion!

The nitrogen gas quality is a critical factor, affecting both the accumulator life and performance. Standard industrial nitrogen gas (N<sub>2</sub>) is good enough. If the nitrogen gas is produced locally, the water content must never exceed 10 PPM. Make sure the oxygen mix never exceeds 0,5% - 1%.

### Pre-charging pressure

Check that the accumulator working pressure (PS) corresponds to the marking on the cylinder. Use a pressure-reducing valve if the working pressure is rated below that of the nitrogen supply pressure.

### Recommended pre-charging pressure

Recommended pre-charging pressure is to be used only as a guideline under normal working conditions. The pre-charge pressure could vary depending on type of installation.

Application:

- Energy storage:  
10-15% below minimum allowed system pressure.
- Shock alleviation:  
100-120 % of system pressure.
- Pulsation dampening:  
50-70 % of system pressure.

## Gas charging valves

In general two different types of standard valves are used.

One type of valve opens and closes by turning a locking nut on the valve.

The other one has a gas valve insert, operating exactly as a tyre valve. This valve is normally closed. Depress to open.

In addition, special high-pressure valves are used operating the same way as a standard tap, i.e. turn anti-clockwise to open and clockwise to close.

### Gas charging valve type A.

See figure 6.

- 1 Remove the U-cap and the gas valve cap.
- 2 Turn the upper part of the HEX anti-clockwise to release gas.
- 3 Turn clockwise to close (max. 12 Nm).

### Gas charging valve type B.

See figure 7.

- 1 Remove the U-cap and the gas valve cap.
- 2 Use a pre-charging assembly to lower gas pressure or to pre-charge.

## Charging assembly/

### Gas back-up bottle adaptors

Different types of charging assemblies are available. Model to use depends on accumulator gas charging valve, gas bottle valve as well as on other equipment fitted to the system. Type of gas back-up bottle connection depends on country of consignee. Consult your local Olaer company.

## Procedure

- 1 Isolate the accumulator from the system and drain the fluid pressure to tank or stop the system and drain to tank to depressurize the fluid side.
- 2 Use an Oiltech charging assembly to check pre-charge pressure. Adjust if required. Follow the instructions for the individual charging assembly. The type of pre-charging assembly depends on the type of accumulator/gas charging valve and pre-charging pressure.
- 3 Check the gas charging valve and the connections for leaks using e.g. Snoop leak detector.
- 4 Fit the gas charging valve cap by hand.
- 5 Fit the protective U-cap.

## Start-up

### Inspection prior to pressurizing

Do not pre-charge if there is a risk that inappropriate threads are being used.

Make sure that:

- the accumulator is correctly installed,
- all options and optional fittings such as gas charging valve, burst disc and piston position indication, are fully tightened,
- all fittings on the gas and fluid side are fully tightened.

### Inspection after pressurizing

- Check for leakage. In case of leakage, securely tighten the connection in question. If still leaking, inspect all seals for damage and contamination. Clean and try again. If still leaking, consult your local Olaer company.
- Inspect the accumulator and options for abnormal or visible signs of deformations. In case of deformation, release the gas pressure. Consult your local Olaer company.

## Regular maintenance

### Checking pre-charging pressure

An easy way to maintain the accumulator is to check the pre-charge pressure, see *Pre-charging - Procedure*. Make pressure checks a couple of times during the first week after start-up. Further pre-charge checks should be made every subsequent 6 month under normal operating conditions and every months when used frequently.

### Gas leaks

Leaks could be found during regular maintenance work. Fluid could leak to the gas side or gas could leak to the fluid side. Too low gas pressure could be the result of external or internal gas leaks.

#### Internal gas leaks

Excessive gas pressure could be the result from fluid leaking to the gas side. Too low gas pressure could be the result from gas leaking to the fluid side.

Internal leaks could be the result from:

- A Damaged piston seals.  
Replace the piston seals.
- B Damaged internal cylinder wall.  
This must be evaluated by competent personnel. The tolerance and the surface qualities specified on the drawing must be achieved after repair. Consult your local Olaer company. If the damage is severe, replace the unit.

## External gas leaks

Too low gas pressure could be the result from external leaks. Fluid could leak to the fluid side or gas at the gas side.

External gas leaks could be the result from:

- A Damaged end cap seals. Replace the cap seals.
- B Damaged seal groove in the end caps. This must be evaluated by competent personnel. After repair, required tolerance and surface quality must be achieved. Consult your local Olaer company. If the damage is too severe, replace the piston accumulator.
- C Damaged cylinder at the seal. See *Regular maintenance - Leaks - Internal leaks, paragraph B*.
- D Leaking gas-charging valve. Probably a damaged or badly closed valve. Always replace a damaged valve.

## Corrosion

- Internal corrosion is rare since nitrogen gas is used on the gas side and hydraulic fluid on the fluid side. Corrosion could be the result from nitrogen gas with too high water content or if the accumulator has been opened for a long period of time, e.g. for maintenance work. Internal corrosion could cause internal leaks.
- External corrosion. Corrosion is not allowed. Minor superficial corrosion could be repaired by cleaning/painting.

## Marking

Please verify the condition of all markings regularly. Contact your local Olaer company if worn.

## Servicing

### Dismantling



#### Danger

Make sure the accumulator is depressurized and drained on the gas side as well as on the fluid side before commencing any maintenance work.



#### Precaution

The end caps and piston could be extremely heavy on large accumulators. Use appropriate tools/aids!

### Isolation/Draining

#### A Fluid side

Use a safety block, or valves operating in a similar way, to isolate the accumulator from the system. Drain to tank. If such devices are not available, stop the system and drain all fluid to tank. Make sure the fluid side is drained.



#### Caution

Never release gas by removing the gas charging valve or other connections on the gas side.

#### B Gas side

Open the gas-charging valve, see *Pre-charging - Gas charging valves*.

When the system pressure is zero, remove the gas charging valve prior to disassembly the end caps, piston etc.

### End caps



#### Precaution

The end caps are extremely heavy on large accumulators. Use appropriate tools!

It is recommended to use a dismantling tool with lever to remove the end caps. The end caps can also be removed using appropriate tools together with screws mounted in their threaded holes. To facilitate disassembly, knock strongly on the plane surface of the end caps with a beetle. Be careful with the connections! Beat until the end cap moves. Turn anti-clockwise to remove the end caps.

Be careful not to damage the thread. Use protective gloves to prevent cuts.

### Piston



#### Precaution

The piston is extremely heavy on large accumulators. Use appropriate tools!

Use a threaded assembling sleeve to remove the piston. This assembling sleeve will protect the piston and the seals during assembly and disassembly. Larger pistons are threaded on the gas side. Engage a withdrawal tool and pull the piston out of the cylinder or use a wooden handle or similar and lightly knock from the opposite side. Smaller pistons can be withdrawn without using tool.

**Caution**

Do not stand in front of the accumulator end caps! Excessive confined pressure in double sealed pistons (e.g. High Performance Seal, HPS) will release instantaneously the moment the first seal leaves for the thread clearance or when leaving the assembling sleeve.

**Options**

Many types of options are available. The most common options are listed below. If your accumulator is fitted with other options, see *separate instructions*.

**A** Burst disc**Danger**

Make sure that the accumulator is drained before removing the burst disc.

The burst disc can normally be removed without any particular precautions being taken.

**B** Piston position indicator. See *figure 8*.

Two types of piston position indicators are available.

One is used for pressures  $\leq 350$  bar and is male G $\frac{1}{2}$  threaded to the accumulator. The magnet assembly is fitted to a cord loop in the piston.

The other one is used for pressures  $> 350$  bar and flanged or threaded to the accumulator. The magnet assembly is fitted to a rod in the piston.

For further information, see separate *”Manual for piston position indicator type Krycka”* or consult your local Olaer company.

**C** Magnets

Magnets are fitted to the piston on acid-proof piston accumulators. These are fixed to the piston with a locking ring or a screw. Be careful when disassembling the piston and seals, if provided. The magnets are fragile and could crack. The piston position indicator is also provided with a magnet in the magnet assembly.

**Important!**

The magnetic field is very intense. Floppy discs, credit cards, cassette tapes etc. could easily get damaged.

**Inspection**

See also *Regular maintenance - Leaks*.

**External cylinder inspection**

Inspect the surface for damage. Traces from shocks etc. could cause corrosion.

Inspect the seal and thread surfaces of the connections for scratches and damages. Deep shock marks or deep marks caused by sharp objects could seriously affect the accumulator strength.

**Internal inspection of the cylinder**

Check the inside of the cylinder for scratches or damages, that could cause leakage, corrosion or affect the accumulator strength. Also check the threaded face. Any damage should be estimated by qualified personnel.

## Internal inspection of the end caps

Check the end caps for scratches and damages that could cause leakage, corrosion or affect the accumulator strength. Also inspect the threaded face. Any damage should be estimated by qualified personnel.

### Seals

In case where the seals are worn beyond normal wear, e.g. cuts or other marks, find the cause to be able to eliminate similar damage in the future. The seals could lose elasticity because of excessive temperature, or if inappropriate fluid has been used. After disassembly of an accumulator, always replace the seals.

### Piston

Replace the piston if worn, cut or shows signs of damage.

### Options

Visually inspect all options for damage caused by corrosion, deformation and damage on the surface treatment. Options should also be checked for function.

### Fire damage

If the unit has been exposed to fire, or in some other way has been exposed to high temperature, replace the unit. If the unit is still usable, consult BS5430 and the section regarding fire damaged pressure vessels. If in doubt, consult your local Olaer company.

## Replacement of seals

### Important!

The seals are made of plastic and elastomeric materials and can easily get damaged. Never use sharp edged tools.

### End cap seals

The end cap seal consists of an O-ring and a back-up ring, *see figure 9*.

- 1 Place the back-up ring closest to the thread. If the back-up ring is cone-shaped on one side, the opposite side should face the thread in the end caps.
- 2 Mount the O-ring.

### Piston seals

Different types of piston seals:

- SS = Standard Seal, Standard seal for pressure  $\leq 350$  bar. Primarily for standard hydraulic oil
- HPS = High Performance Seal, High performance seal for pressure  $\leq 600$  bar. Available in different material combinations.
- HPS = High Performance Seal, High Performance Seal ( $\varnothing_i \geq 300$  mm) for pressure  $\leq 600$  bar.
- HpSS = High pressure Standard Seal, Standard seal for high pressure.

We recommend the use of seal assembling tools (in general texrope belt with accessories). Make sure all parts come to rest correctly in the groove. Mounting of the seals could sometimes cause elongation. However, the seal will return to its shape after a while. The

return to shape will go faster if the piston and seals are assembled in a calibration sleeve. See *figure 10* for installation of the piston seals and the texrope. If single acting (unequal) seal is used, this must be turned in the correct direction. (See old piston.) Grease all surfaces with system fluid.

## Installation



### Precaution

The end caps and the piston are extremely heavy on large accumulators. Use appropriate tools!

### Piston

- 1 Install the piston seals.
- 2 Insert the assembly sleeve into the cylinder.
- 3 Grease the piston with a lubricant compatible with the system fluid.
- 4 Push the piston through the assembly sleeve by hand.  
Make sure no seals are squeezed or damaged. Tap carefully with a rubber hammer or similar, if required.

### End caps

- 1 Install the end caps, O-ring and back-up ring.
- 2 Grease the seal, cylinder bore and threads with lubricant compatible with the system fluid.
- 3 Enter the end caps carefully by hand. Screw home the end caps.  
Use appropriate tool. See *Servicing - Disassembly - End caps*.

## Options

### A Gas charging valves

Make sure that the accumulator connection surface and the gas valve seal surface are clean and free from damages. Install the gas-charging valve, see *Pre-charging - Gas charging valves*. Use max 12 Nm tightening torque for standard valves. Regarding tightening torque for other valves, consult your local Olaer company.

### B Burst disc

Make sure the accumulator connection surface and the burst disc seal surface are clean and free from damages. Some burst discs have cone-shaped threads. Make sure these are clean and dry before applying Loctite or similar. Use tightening torque according to fair standard.

### C Piston position indicator type Krycka

The piston position indicator is supplied fitted to the EHP piston accumulators from Oiltech.

## Important

Install the piston accumulator in a vertical position, fluid port downwards, if a piston position indicator is being used. The cord could be damaged if caught between the piston and the end caps. Remove the magnet downwards using a standard ferrite stainless steel washer or a magnet on the piston indicator exterior to keep the cord taut.

## Important

Grease all threads with OPTIMOLY PASTE WHITE T or similar intended for acid-proof threads.

### **Piston position indicators with standard connection/male threaded (pressure $\leq 350$ bar)**

- 1 For installation and servicing, see separate “*Manual for piston position indicator type Krycka*”.
- 2 For after-installation of a standard piston position indicator, pressure  $\leq 350$  bar, and standard connection, male threaded G $\frac{1}{2}$ , consult your local Olaer company.

### **Piston position indicator with flanged connection ( $\geq 350$ bar)**

For installation, see “*Manual for piston position indicator type Krycka*”. This piston position indicator is fitted with a rod in the piston instead of a cord loop. The piston position indicator is connected to the accumulator with a flange.

## Regular inspection

It is the liability of the buyer/user to inspect the piston accumulator in accordance with existing national regulations.

## Storage

The accumulator should be stored in a dry environment. Make sure the piston accumulator is clean, plugged and pre-charged with nitrogen to approx. 5 bar.

Oiltech reserve the right to make technical alternations without notice.



## Inhaltsverzeichnis

Einleitung .....	39
Garantie und Reklamation .....	39
Sicherheitsvorschriften .....	40
Warnstufen .....	40
Übergeordnete Vorschriften .....	40
Bei Lieferung .....	42
Lieferzustand .....	42
Kennzeichnung .....	42
Wareneingangskontrolle .....	42
Handhabung .....	43
Auspacken .....	43
Aufstellung des Speichers .....	43
Installation .....	44
Montage im System .....	44
Anschluss an das System .....	44
Vorfüllung .....	45
Stickstoffqualität .....	45
Vorfülldruck .....	45
Gasventile .....	46
Füll- und Prüfvorrichtung/Adapter für Stickstoffbehälter .....	46
Vorgehensweise .....	46
Inbetriebnahme .....	47
Überprüfung vor Vorfüllung .....	47
Überprüfung nach Vorfüllung .....	47
Regelmäßige Wartungsarbeiten .....	47
Überprüfung des Vorfülldrucks .....	47
Leckage .....	47
Korrosion .....	48
Kennzeichnung .....	48
Wartung .....	49
Demontage .....	49
Kontrolle .....	50
Austausch von Dichtungen .....	51
Montage .....	52
Wiederholte Kontrolle/Inspektion .....	54
Lagerhaltung .....	54



## Einleitung

Für optimale Leistung und um eine fehlerhafte Anwendung zu vermeiden, lesen Sie bitte diese Anleitung sorgfältig durch und beachten Sie alle Sicherheitsvorschriften vor Inbetriebsetzung des Kolbenspeichers.

Montage- und Wartungsanleitung für ATEX-genehmigten EHPX Speicher kann von unserer Webseite [www.oiltech.se](http://www.oiltech.se) abgerufen werden.

Diese Anleitung ständig zu Hand haben. Eine verlorene Anleitung baldmöglichst ersetzen.

Alle Montage- und Wartungsarbeiten müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.

## Garantie und Reklamation

Bei funktionellen Störungen, nehmen Sie bitte Kontakt mit Olaer/Oiltech. Olaer/Oiltech haftet nicht für Folgeschäden die durch eigenmächtige Reparaturen und/oder Veränderungen durch den Kunden entstehen.

## Sicherheitsvorschriften

Installateure und Anwender müssen Warnungen und Hinweise auf Schildern, Aufklebern und in dieser Anweisung verstehen und beachten.

### Warnstufen

Hinweistexte zur persönlichen Sicherheit sind in die drei nachstehend beschriebenen Stufen unterteilt, die sich an den möglichen ernsthaften Folgen eines Unfalls orientieren.



#### Gefahr

**Gefahr** weist darauf hin, dass ein Unfall **sich ereignen wird**, wenn diese Vorschriften nicht beachtet werden. Ein solcher Unfall **führt** zu ernsthaften Verletzungen oder sogar zu Todesfällen.



#### Warnung

**Warnung** weist darauf hin, dass ein Unfall sich ereignen **kann**, wenn diese Vorschriften nicht beachtet werden. Ein solcher Unfall **kann** zu ernsthaften Verletzungen oder sogar zu Todesfällen **führen**.



#### Vorsicht

**Vorsicht** weist darauf hin, dass ein Unfall sich ereignen **kann**, wenn diese Vorschriften nicht beachtet werden. Ein solcher Unfall **kann** zu Verletzungen **führen**.

Hinweistexte zur sonstigen Sicherheit (Gegenstände, Prozesse oder Umfeld) und Bedienung sind wie folgt unterteilt.

### Wichtig

**Wichtig** weist darauf hin, dass ein Unfall sich ereignen **kann**, wenn diese Vorschriften nicht beachtet werden. Ein solcher Unfall **kann** zu Beschädigungen an Gegenständen, Prozessen und Umfeld führen.

Die Zusatzangaben sind wie folgt zu kennzeichnen.

**Hinweis!** Bezieht sich auf Zusatzinformationen, die das Verständnis für einen bestimmten Teilbereich oder den Umgang damit erleichtern.

## Übergeordnete Vorschriften

### Handhabung



#### Warnung

##### Druckbehälter

- Den Speicher *immer* wie befüllt mit Stickstoff betrachten bis das Gegenteil bewiesen ist!  
Vor Demontage, überprüfen Sie dass die Gas- und Flüssigkeitsseiten drucklos sind.  
Die Arbeit unterbrechen:
  - bei Gas oder Ölleckage,
  - wenn es schwer geht Deckel, Gasventil, Stopfen oder ev. Zubehöre zu entnehmen,
  - wenn Zweifel besteht, ob der Speicher vollständig leer ist.
 Wenn die Ursache o.g. nicht festgestellt werden kann, bitte Oiltech/Olaer kontaktieren.

- Alle Montage- und Wartungsarbeiten müssen durch Fachpersonal ausgeführt werden.
- Nicht vor den Speicherdeckeln stehen, z.B. bei Demontage der Deckel, des Kolbens, des Gasventils, der Berstscheibe oder anderer Teile, wenn nicht notwendig!



### Vorsicht

Beim Umgang mit großen Speichern ist Schutz-ausrüstung zu verwenden.

### Installation



### Warnung

Da der Speicher mehrere hundert Kilo wiegt und Verletzungen oder Beschädigungen verursachen kann, wenn er z.B. zu schaukeln beginnt, ist äußerste Vorsicht angezeigt. Der Speicher kann vorab mit Stickstoff befüllt sein.

Nie Halterungen oder dergleichen direkt am Speicher anschweißen.



### Warnung

Besonders vorsichtig bei der Anbringung von Rohrleitungen oder sonstigen Ausrüstungsgegenständen auf der Gasseite des Speichers vorgehen. Der Speicher kann mit Stickstoff befüllt sein.

### Vorfüllung



### Warnung

Bei der Vorabladung darf nur Stickstoff (N<sub>2</sub>) verwendet werden. Bei Verwendung von Luft oder Sauerstoff besteht Explosionsgefahr. Unter keinen Umständen darf brennbares Gas, Explosivgas, giftiges oder aggressives Gas verwendet werden.

### Wartung



### Warnung

Immer sicherstellen, dass der Speicher bei Demontage auf der Gas- und Flüssigkeitsseite drucklos ist.



### Vorsicht

Stets bedenken, dass die Deckel und Kolben bei großen Speichern häufig sehr schwer sind. Geeignete Arbeitsmethoden/Hilfsmittel verwenden.

## Bei Lieferung

### Lieferzustand

Der Kolbenspeicher wird wie folgt geliefert:

- A Befüllt mit Stickstoff (N<sub>2</sub>) mit einem Druck (in bar) vorgegeben durch die Anwendung. Dieser Gasfülldruck ist auf dem Typenschild angegeben.
- B Befüllt mit Stickstoff (N<sub>2</sub>) auf  $\leq 2$  bar um Korrosion zu verhindern. Dieser Druck wird nicht als Vorfüllung betrachtet und wird nicht auf der Einheit angegeben.
- C Drucklos. Der Speicher wird auf Wunsch drucklos geliefert auch in dem Fall, wenn die Montage eines separat gelieferten Zubehörs so erfordert.

### Kennzeichnung

Der Anwender ist verantwortlich, die Kennzeichnungen am Speicher regelmäßig auf Lesbarkeit zu überprüfen. Die Kennzeichnungen dürfen nicht entfernt werden und müssen dem nächsten Anwender intakt geliefert werden.

Beschädigte Kennzeichnungen müssen baldmöglichst ersetzt werden.

- Der Kolbenspeicher ist mit einem Aufkleber versehen, der vom Hersteller ausgefüllt wird. Die Information über den Vorfülldruck ist nicht immer eingetragen, weil der Druckwert manchmal erst später festgelegt wird. Der Aufkleber enthält auch einen Warntext.

- Neben dem Aufkleber hat der Speicher auch eine Kennzeichnung am Zylinderrohr. Die Deckel sind lediglich mit einer Materialidentifikation gekennzeichnet. Typische Kennzeichnung am Zylinderrohr siehe *Abb. 1*.

Erklärung:

- A CE-Kennzeichnung, ID-Nr. der zuständigen Behörde (Notified Body) und Seriennummer
- B Modellbezeichnung, Hersteller und Volumen
- C Max. Betriebsdruck, Prüfdruck, Min/Max Temperatur
- D Herstellungsdatum YYWW (Jahr und KW, z.B. 0410, d. h. Jahr 04 und KW 10), Unterschrift und Materialidentifikation.
- Zubehör kann manchmal eigene Typenschilder haben.

*Die Bezeichnung dieses spezifischen Speichers an einer sicheren Stelle aufbewahren, falls in Zukunft Ersatzteile, Abnahmen usw. angefordert werden sollten.*

### Wareneingangskontrolle

- Überprüfen, ob der Speicher gemäß Bestellung geliefert wurde und die Texte auf Aufkleber und Lieferschein übereinstimmen.
- Überprüfung auf Beschädigungen vornehmen an:
  - Verpackung, falls diese so groß ist, dass die Gefahr besteht, dass der Speicher beschädigt wurde.
  - eventuell vorhandener Oberflächenbehandlung

- Gasventil, Berstscheibe und andere Zubehörteile.
- Überprüfen, ob alle Anschlüsse richtig verschlossen sind.
- Überprüfen, ob eine eventuelle vorhandene Abnahme mit der Kennung des Speichers übereinstimmt.

**Im allgemeinen werden die Abnahmen separat zugestellt.**

Beschädigungen, die wahrscheinlich während des Transports entstanden sind, sind immer auf dem Lieferschein zu notieren. Ist keine diesbezügliche Notiz vorhanden, werden eventuelle Reparaturkosten dem Käufer in Rechnung gestellt. Die Transportversicherung deckt keine Schäden ab, die nicht auf dem Lieferschein notiert wurden.

## Handhabung

### Auspacken

#### Wichtig

Beim Auspacken des Speichers vorsichtig vorgehen, damit eventuell vorhandenen Lackierungen oder Zubehörteile wie Kolbenpositionsanzeige, Berstscheibe oder Spezialventile nicht beschädigt werden.

Ventile können sowohl auf der Gas- als auch auf der Flüssigkeitsseite des Speichers montiert sein. Zur Vermeidung von Transportschäden wird Zubehör manchmal separat oder unmontiert geliefert.

## Aufstellung des Speichers



### Vorsicht

Beim Umgang mit großen Speicher ist Schutzausrüstung zu verwenden.

Kleine Speicher können von Hand aufgerichtet werden. Zur Aufrichtung großer Einheiten ist ein Kran oder dergleichen mit kräftigen Ketten oder dergleichen zu verwenden (Gewicht siehe *Datenblatt* oder *Zeichnungen*).

Wenn Ketten, Hebeband oder dergleichen um den Speicher benutzt werden, beachten Sie, dass der Speicher im Gleichgewicht ist um Unfälle zu verhindern.

Die Deckel großer Modelle sind mit Gewindebohrungen (M12, M14 oder M16) ausgestattet für Einbau von Hebeösen. Diese Bohrungen können auch bei der Aufstellung des Speichers verwendet werden. Hebeösen einsetzen und mit Ketten/Hebeband anheben.

#### Wichtig

Vorsichtig vorgehen, wenn die Einheit mit Sonderzubehör ausgestattet ist, damit dieses nicht beschädigt wird, wenn die Ketten/Hebeband beim Anheben verrutschen.

**Hinweis!** Immer sicherstellen, dass der Speicher beim Aufrichten nicht beschädigt wurde.

# Installation

## Montage im System



### Warnung

Da der Speicher mehrere hundert Kilo wiegt und Verletzungen oder Beschädigungen verursachen kann, wenn er z.B. zu schaukeln beginnt, ist äußerste Vorsicht angezeigt. Der Speicher kann vorab mit Stickstoff befüllt sein.

Nie Halterungen oder dergleichen direkt am Speicher anschweißen.

Der Speicher kann in beliebiger Stellung montiert werden. Zur Verringerung der Gefahr von Abnutzung und Kratzern aufgrund von Verunreinigungen im System wird die vertikale Montage mit dem Flüssigkeitsanschluss nach unten empfohlen. Siehe *Abb. 2*.

### Wichtig

Wenn der Kolbenspeicher mit einer Kolbenpositionsanzeige ausgestattet ist, muss der Speicher immer vertikal mit dem Flüssigkeitsanschluss nach unten montiert werden. Sicherstellen, dass der Speicher sicher befestigt ist.

Oiltech/Olaer bietet eine Vielfalt an Klammern und Konsolen an (siehe separates *Datenblatt*). Allgemein gilt, dass kleine Speicher (<10 kg) mit zwei Klammern befestigt werden, in denen sie dann hängen. Größere Einheiten werden mit einer oder mehreren Klammern und einer Halterungskonsole befestigt, die das Gewicht des Speichers aufnimmt. Die Anzahl der Klammern hängt von der Größe des Speichers und der Anwendung ab.

Wird eine andere Halterung verwendet, ist sicherzustellen, dass sie für diese Art der Verwendung geeignet ist.

## Anschluss an das System

### Gewinde-/Flanschtyp

Überprüfen, ob der Anschluss des Speichers in Bezug auf Typ und Größe korrekt ist.

Folgendes ist zu verwenden:

- geeignete Anschlüsse, Gewindedichtungen etc. für Hydraulikanlagen
- das richtige Anzugsmoment
- spezielles Gewindefett, wenn die Gefahr besteht, dass das Gewinde schneidet, z.B. in säurebeständigem Stahl. Sicherstellen, dass Rohr und Anschluss für den Einsatzbereich geeignet sind.

### Besondere Vorsichtsmaßnahmen bei der Installation von Zubehör auf der Gasseite



### Warnung

Besonders vorsichtig bei der Anbringung von Rohren oder sonstigen Ausrüstungsgegenständen auf der Gasseite des Speichers vorgehen. Der Speicher kann vorab befüllt sein.

Reduzierung des Gasdrucks siehe *Wartung – Demontage – Abtrennung/ Druckminderung – B Gasseite*.

## Sicherheitsvorrichtungen

Wir empfehlen die Installation von Sicherheitsvorrichtungen sowohl auf der Flüssigkeits- als auch auf der Gasseite des Speichers. Die Sicherheitsvorrichtung begrenzt den Druck im Speicher, aber nicht im Rest der Anlage.

### Gasseite

A Berstscheibe. Siehe *Abb. 3*.

Öffnet sich bei einem bestimmten Druckwert. Der Druck wird im Werk eingestellt und kann nicht geändert werden. Die Berstscheibe schließt sich nicht, wenn es sich einmal geöffnet hat. Das gesamte Gas entweicht. Eine Berstscheibe öffnet sich unabhängig von der Ursache für den hohen Druck.

B Gefedertes Sicherheitsventil. Siehe *Abb. 4*.

Öffnet sich bei einem vorher eingestellten Druckwert. Die Ventile werden einzeln eingestellt und schließen sich, wenn der Druck auf einen bestimmten Wert abfällt. Ein gefedertes Ventil öffnet sich unabhängig von der Ursache für den hohen Druck.

### Flüssigkeitsseite

Wir empfehlen den Einsatz eines Absperr- und Sicherheitsblocks mit Sicherheits-/ Druckminderungsventil auf der Flüssigkeitsseite des Speichers zur Abtrennung und Entleerung des Speichers. Wird kein Absperr- und Sicherheitsblock verwendet, sollten Ventile oder dergleichen mit derselben Funktionsweise eingesetzt werden. Übersicht Absperr- und Sicherheitsblock. *Abb. 5*.

## Vorfüllung

### Stickstoffqualität



#### Warnung

Bei der Vorfüllung darf nur Stickstoff (N<sub>2</sub>) verwendet werden. Bei Verwendung von Luft oder Sauerstoff besteht Explosionsgefahr.

Die Qualität des Stickstoffs ist von Bedeutung für Funktion und Lebensdauer des Speichers. N<sub>2</sub> mit Industriequalität ist ausreichend. Wenn der Stickstoff vor Ort produziert wird, ist sicherzustellen, dass der Wassergehalt unter 10 PPM liegt. Der Sauerstoffgehalt sollte 0,5 % - 1 % nicht übersteigen.

### Vorfülldruck

Betriebsdruck des Speichers (PS) mit den Angaben auf dem Zylinderrohr vergleichen.

Ein Drosselventil einsetzen, wenn der Betriebsdruck des Speichers unter dem des Stickstoffbehälters liegt.

### Empfohlener Vorfülldruck

Der empfohlene Vorfülldruck ist lediglich ein Richtwert bei normalen Betriebsbedingungen.

Der Vorfülldruck ist je nach Installation unterschiedlich.

Einsatzbereiche:

- Energiespeicherung:  
Vorfüllung auf 10-15 % unter dem niedrigsten zulässigen Systemdruck.

- Stoßdämpfung:  
Vorfüllung auf 100-120 % des Systemdrucks.
- Pulsationsdämpfung:  
Vorfüllung auf 50-70 % des Systemdrucks.

## Gasventile

Im Prinzip werden zwei Arten von Gasventilen eingesetzt.

Das eine wird geöffnet/geschlossen, indem eine Sicherungsmutter am Ventil gedreht wird.

Das andere hat einen Ventileinsatz, wie ein Ventil an einem Autoreifen funktioniert. Normalerweise ist das Ventil geschlossen. Wird es eingedrückt, öffnet es sich.

Außerdem werden spezielle Hochdruckventile verwendet, die wie ein Wasserhahn funktionieren, d.h. bei Drehung im Gegenuhrzeigersinn öffnen sie sich und bei Drehung im Uhrzeigersinn schließen sie sich.

### Gasventil Typ A

Siehe *Abb. 6*.

- 1 Schutzbügel des Gasventils sowie Schutzkappe abnehmen.
- 2 Die obere Sechskantschraube im Gegenuhrzeigersinn drehen, damit Gas entweichen kann.
- 3 Im Uhrzeigersinn schließen (Höchstwert: 12 Nm).

### Gasventil Typ B

Siehe *Abb. 7*.

- 1 Schutzbügel des Gasventils sowie Schutzkappe abnehmen.

- 2 Füll- und Prüfvorrichtung zum Ablassen oder Befüllen von Stickstoff verwenden.

## Füll- und Prüfvorrichtung/ Adapter für Stickstoffbehälter

Viele Arten von Füll- und Prüfvorrichtungen sind verfügbar. Die Entscheidung für ein bestimmtes Modell hängt sowohl vom verwendeten Gasventil als auch von den Ventilen der anderen Ausrüstungen des Systems ab. Die Art des Anschlusses an das Stickstoffbehälter ist unterschiedlich in verschiedenen Ländern. Fragen Sie Oiltech/Olaer.

## Vorgehensweise

- 1 Den Speicher vom Hydrauliksystem trennen und den Speicher zum Tank entleeren oder das System abschalten und Flüssigkeit zum Tank entleeren.
- 2 Verwenden Sie eine Füll- und Prüfvorrichtung zur Überprüfung des Vorfülldrucks. Bei Bedarf Einstellungen vornehmen. Die Anweisungen der jeweilige Füll- und Prüfvorrichtung beachten.  
Der Typ der Füll- und Prüfvorrichtung hängt von der Art des Speichers/Gasventils und vom Vorfülldruck ab.
- 3 Das Gasventil und andere Anschlüsse auf der Gasseite z.B. mit dem Snoop-Detektor auf eventuell vorhandene Leckage überprüfen.
- 4 Die Schutzkappe von Hand aufschrauben.
- 5 Den Schutzbügel anbringen.

## Inbetriebnahme

### Überprüfung vor Vorfüllung

Einen Speicher nie befüllen, wenn der geringste Zweifel besteht, dass die richtigen Komponenten verwendet wurden.

Folgendes ist zu überprüfen:

- Ist der Speicher richtig installiert?
- Sind alle Zubehörteile wie Gasventil, Berstscheibe und eventuell Kolbenpositionsanzeige ordnungsgemäß angezogen?
- Sind alle Befestigungen auf der Gas- und Flüssigkeitsseite ordnungsgemäß angezogen?

### Überprüfung nach Vorfüllung

- Auf eventuell auftretende Leckage achten.  
Bei Leckage den jeweiligen Anschluss fest anziehen. Wenn das nicht hilft, auf eventuell vorhandene Verunreinigungen und Schäden an Dichtungen untersuchen. Bei Bedarf reinigen. Ist die Einheit danach immer noch nicht dicht, ist Kontakt mit Oiltech/Olaer aufzunehmen.
- Bei eventuell unnormaler und sichtbarer Verformungen am Speicher und Zubehörteilen ist der Vorfülldruck abzulassen und Kontakt mit Oiltech/Olaer aufzunehmen.

## Regelmäßige Wartungsarbeiten

### Überprüfung des Vorfülldrucks

Die Überprüfung des Vorfülldrucks ist der häufigste Weg um den Kolbenspeicher zu warten, siehe *Vorfüllung* –

*Vorgehensweise*. Dies ist irgendwann in den ersten Wochen nach der Inbetriebnahme vorzunehmen, danach einmal pro Halbjahr bei Normalbetrieb und jeden Monat bei Mehrschichtbetrieb.

### Leckage

Leckage können bei der routinemäßigen Wartung erkannt werden. Flüssigkeit kann auf die Gasseite austreten oder Gas kann in die Flüssigkeitsseite eindringen. Ein zu geringer Gasdruck kann ein Hinweis auf eine externe oder interne Gasleckage sein.

### Interne Leckage

Ein zu hoher Gasdruck kann darauf hindeuten, dass Flüssigkeit auf die Gasseite austritt. Ein zu niedriger Gasdruck kann darauf hindeuten, dass Gas auf die Flüssigkeitsseite austritt.

Eine interne Leckage kann entstehen

- A bei einer Beschädigung der Kolbendichtung, Kolbendichtung austauschen.
- B bei einer Beschädigung der inneren Zylinderrohrwand.

In diesem Fall ist eine Beurteilung durch Fachpersonal erforderlich. Nach einer eventuellen Reparatur ist es wichtig, die vorgegebenen Toleranzwerte einzuhalten und die

erforderliche gleichmäßige Oberfläche zu erzielen, nehmen Sie Kontakt zu Oiltech/Olaer auf.

Kann der Schaden nicht repariert werden, muss die Einheit ausgetauscht werden.

### Externe Leckage

Ein zu geringer Gasdruck kann ein Hinweis auf eine externe Gasleckage sein. Flüssigkeit kann auf der Flüssigkeitsseite oder Gas auf der Gasseite austreten.

Eine externe Gasleckage kann entstehen

- A bei einer Beschädigung der Deckeldichtung, Deckeldichtung austauschen.
- B bei einer Beschädigung der Dichtungsnut.

In diesem Fall ist eine Beurteilung durch Fachpersonal erforderlich. Nach einer eventuellen Reparatur ist es wichtig, die vorgegebenen Toleranzwerte einzuhalten und die erforderliche gleichmäßige Oberfläche zu erzielen, nehmen Sie Kontakt zu Oiltech/Olaer auf.

Lässt sich der Schaden nicht reparieren, muss der Kolbenspeicher ausgetauscht werden.

- C bei einer Beschädigung im Zylinderrohr an der Dichtung.  
Siehe auch:  
*Regelmäßige Wartungsarbeiten – Leckage– Interne Leckage, Punkt B.*
- D wenn das Gasventil undicht ist.  
Das Ventil kann schlecht eingelegt oder beschädigt sein. Ein defektes Gasventil ist auszutauschen.

### Korrosion

- Innenkorrosion ist ungewöhnlich, weil Stickstoff auf der Gasseite und Hydrauliköl auf der Flüssigkeitsseite verwendet wird. Korrosion kann durch Stickstoff mit zu hohem Wassergehalt verursacht werden oder entstehen, wenn der Speicher längere Zeit geöffnet bleibt, z.B. bei Wartungsarbeiten.

Innenkorrosion kann zu interner Leckage führen.

- Äußere Korrosion darf nicht entstehen. Geringfügige Korrosion an der Oberfläche ist durch Reinigung/Lackierung zu beseitigen.

### Kennzeichnung

Allen Arten der Kennzeichnung am Speicher sind regelmäßig auf ihre Lesbarkeit zu überprüfen. Bei Abnutzung ist Kontakt mit Oiltech/Olaer aufzunehmen.

## Wartung

### Demontage



#### Warnung

Immer sicherstellen, dass der Speicher bei Demontage auf der Gas- und Flüssigkeitsseite drucklos ist.



#### Vorsicht

Stets bedenken, dass die Deckel und Kolben bei großen Speichern häufig sehr schwer sind. Geeignete Arbeitsmethoden/Hilfsmittel verwenden.

### Trennung/Druckentlastung

#### A Flüssigkeitsseite

Zur Abtrennung des Speichers vom System und zur Ablassung der Flüssigkeit zum Tank einen Absperr- und Sicherheitsblock oder entsprechendes Gerät verwenden. Wenn derartige Geräte nicht vorhanden sind, ist die Anlage auszuschalten und eine Entleerung zum Tank vorzunehmen. Überprüfen, ob die Flüssigkeitsseite drucklos ist.



#### Warnung

Die Gasseite nie entleeren, indem das Gasventil oder andere Anschlüsse auf der Gasseite gelöst werden.

#### B Gasseite

Das Gasventil öffnen, siehe *Vorfüllung – Gasventile*.

Wenn der Speicher vollständig leer ist, kann das Gasventil zur Demontage von Deckel, Kolben etc. entfernt werden.

### Deckel



#### Vorsicht

Stets bedenken, dass die Deckel bei großen Speichern sehr schwer sind. Geeignete Arbeitsmethoden/Hilfsmittel verwenden.

Zur Entfernung der Deckel möglichst ein Demotagewerkzeug verwenden. Die Deckel kann auch mit geeignetem Werkzeug und Schrauben gelöst werden, die in die Gewindebohrungen der Deckel eingesetzt werden.

Die Deckel im Gegenuhrzeigersinn herauserschrauben. Vorsichtig arbeiten, damit das Gewinde nicht beschädigt wird. Zur Vermeidung von Schnittwunden sind Schutzhandschuhe zu tragen.

### Kolben



#### Vorsicht

Stets bedenken, dass der Kolben bei großen Speichern sehr schwer ist. Geeignete Arbeitsmethoden/Hilfsmittel verwenden.

Zur Abnahme des Kolbens eine Montagehülse mit Gewinde verwenden. Die Hülse schützt sowohl Kolben als auch Dichtungen bei Montage und Demontage. Die meisten Kolben haben ein Gewinde auf der Gasseite.

Zum Herausziehen des Kolbens eine Zugstange verwenden oder den Kolben von der anderen Seite mit einem Holzstab oder dergleichen herausdrücken. Vorsichtig schlagen. Kleine Speicher können ohne Zugstange demontiert werden.

**Warnung**

Nicht vor den Öffnungen des Speichers stehen! Kolben mit Doppeldichtungen (z.B. Hochleistungsdichtung HPS) können einen eingeschlossenen Überdruck zwischen den Dichtungen haben. Bei der Demontage entweicht dieser Überdruck durch das Gewindenspiel oder die Montagehülse sobald die erste Dichtung passiert wird.

**Zubehör**

Es gibt zahlreiche Sonderzubehörteile. Hier werden lediglich die am häufigsten gewählten vorgestellt. Wenn der Speicher mit anderem Zubehör ausgestattet ist, siehe *separate Anweisungen* für diese Teile.

**A Berstscheibe****Warnung**

Der Kolbenspeicher muss drucklos sein bei Demontage der Berstscheibe.

Normalerweise wird die Berstscheibe ohne besondere Verhaltensmaßregeln abgeschraubt.

**B Kolbenpositionsanzeige**

Siehe *Abb. 8*.

Die Kolbenpositionsanzeige ist in zwei verschiedenen Versionen lieferbar.

Eine ist für Einheiten mit einem Betriebsdruck von  $\leq 350$  Bar vorgesehen. Diese hat ein Außengewinde  $G\frac{1}{2}$  zur Anbringung am Speicher. Der Magnetteil wird an eine Schnuröse im Kolben angeschlossen.

Die andere Kolbenpositionsanzeige ist für Einheiten mit einem Druck von  $\geq 350$  Bar vorgesehen. Diese kann ein Gewinde haben oder mit einem Flanschanschluss ausgestattet sein. Der Magnetteil wird an eine Stange im Kolben angeschlossen.

Weitere Informationen siehe *”Handbuch für Kolbenpositionsanzeige Typ Krycka“* oder Auskunft von Oiltech/Olaer.

**C Magnete**

Im Kolben von säurebeständigen Speichern aus Edelstahl sind Magneten vorhanden. Sie sind im Kolben mit einem Sprengring oder einer Schraube befestigt. Bei der Demontage des Kolbens und eventuell vorhandener Dichtungen vorsichtig vorgehen, da die Magneten spröde sein und zerbrechen können. Magneten sind auch im Magnetteil der Kolbenpositionsanzeige (siehe oben) vorhanden.

**Wichtig**

Magnete haben ein sehr starkes Magnetfeld. Vorsicht beim Umgang mit Kreditkarten, Disketten und dergleichen. Diese können durch das Magnetfeld beschädigt werden. Gewisse Uhren können ebenfalls beschädigt werden.

**Kontrolle**

Siehe auch *Regelmäßige Wartung – Leckage*.

## Äußere Kontrolle des Zylinderrohrs

Die Oberflächenbehandlung auf Beschädigungen überprüfen. Kollisionsstellen und dgl. können Korrosion verursachen.

Auf Kratzer und Beschädigungen untersuchen, die Korrosion verursachen können. Beschädigungen sollten von Fachpersonal beurteilt werden. Bitte auch den Gewindebereich untersuchen.

## Innere Kontrolle des Zylinderrohrs

Auf Beschädigungen untersuchen, die Korrosion verursachen können. Beschädigungen sollten von Fachleuten beurteilt werden. Bitte auch den Gewindebereich überprüfen.

## Innere Kontrolle der Deckel

Auf Beschädigungen untersuchen, die Korrosion verursachen können. Beschädigungen sollten von Fachleuten beurteilt werden. Bitte auch den Gewindebereich überprüfen.

## Dichtungen

Bei ungewöhnlich starker Abnutzung, z.B. tiefen Kratzern oder sonstigen Spuren, ist die Ursache zur Verhinderung zukünftiger Probleme herauszufinden. Dichtungen können aufgrund allzu hoher Temperaturen oder durch Verwendung einer ungeeigneten Flüssigkeit ihre Biegsamkeit verlieren. Wenn ein Speicher geöffnet wurde, sind die Dichtungen immer auszutauschen

## Kolben

Bei Abnutzung, tiefen Kratzern oder anderen Beschädigungen ist der Kolben auszutauschen.

## Zubehör

Auf eventuell vorhandene Schäden achten, die durch Korrosion, Verformung oder Beschädigung der Oberflächenbehandlung entstanden sind.

## Brandschäden

Besteht der Verdacht, dass der Speicher einem Feuer oder zu hohen Temperaturen ausgesetzt gewesen ist, sollte die Einheit ausgetauscht werden.

Wenn der Speicher als einsatzfähig eingestuft wird, sind die Richtlinien für die Bewertung von Brandschäden zu beachten, beachten in British Standard BS 5430.

Bei Unsicherheit, ob die Einheit ausgetauscht werden sollte oder nicht, Kontakt mit Oiltech/Olaer aufzunehmen.

## Austausch von Dichtungen

### Wichtig

Bei der Entfernung von Dichtungen vorsichtig vorgehen, weil diese aus verschiedenen Kunststoff- und Elastomer-Materialien hergestellt werden und leicht beschädigt werden können. Kein Werkzeug mit scharfen Kanten verwenden.

### Deckeldichtungen

Die Deckeldichtungen bestehen aus einem O-Ring und einem Stützring. Siehe *Abb. 9*.

- 1 Den Stützring direkt am Gewinde anbringen. Wenn er auf der einen Seite konkav ist, muss die glatte Seite zum Gewinde im Deckel hin montiert werden.
- 2 Danach den O-Ring anbringen.

## Kolbendichtung

### Wichtig

Nie Werkzeug mit scharfen Kanten verwenden.

Drei Haupttypen von Kolbendichtungen sind verfügbar.

SS = Standard Seal. Standarddichtung. Kommt bei Druckwerten bis zu 350 Bar zum Einsatz. In erster Linie für normales Hydrauliköl vorgesehen.

HPS = High Performance Seal. Hochleistungsdichtung. Kommt bei Druckwerten bis zu 600 Bar zum Einsatz. In mehreren Materialkombinationen erhältlich.

HPS = High Performance Seal. Hochleistungsdichtung ( $\text{Ø} \geq 300$ ) für Druck  $\leq 600$  bar.

HpSS = High Pressure Standard Seal. Standarddichtung für Hochdruck

Oiltech/Olaer empfiehlt die Verwendung von Montagewerkzeug, das speziell für Dichtungen vorgesehen ist (normalerweise gewebte Riemen mit Zubehör). Sicherstellen, dass alle Teile richtig in der Nut landen. In bestimmten Fällen kann die Montage der Kolbendichtungen dazu führen, dass eine bleibende Dehnung entsteht. Diese Dichtungen kehren jedoch nach einer gewissen Erholungszeit in ihre normale Form zurück. Diese

Erholung kann beschleunigt werden, wenn Kolben und Dichtung mit einer Montagehülse montiert werden.

Kolbendichtungen und Führungsband werden gemäß *Abb. 10* montiert.

Wenn eine einseitige Dichtung (ungleichseitig) dazugehört, ist diese richtig auszurichten. Bei Bedarf mit dem alten Kolben vergleichen.

Alle Flächen mit Systemflüssigkeit schmieren.

## Montage



### Vorsicht

Stets bedenken, dass die Deckel und Kolben bei großen Speichern häufig sehr schwer sind. Geeignete Arbeitsmethoden/Hilfsmittel verwenden.

## Kolben

- 1 Die Kolbendichtungen anbringen.
- 2 Die Montagehülse in das Zylinderrohr eindrehen.
- 3 Den Kolben mit einem Schmierfett schmieren, das sich mit der Systemflüssigkeit verträgt.
- 4 Den Kolben von Hand durch die Montagehülse eindrücken. Sicherstellen, dass keine Dichtungen eingeklemmt oder beschädigt werden. Bei Bedarf vorsichtig mit einem Gummihammer oder dergleichen auf die Mitte des Kolbens schlagen.

## Deckel

- 1 Deckel, O-Ring und Sicherheitsring montieren. Siehe *Abb. 9*.
- 2 Dichtung, Zylinderverlauf sowie Gewinde mit einem Schmierfett schmieren, das sich mit der Systemflüssigkeit verträgt.
- 3 Die Deckel vorsichtig von Hand anbringen. Die Deckel eindrehen, bis sie am Flansch anschlägt.  
Geeignetes Werkzeug verwenden.  
Siehe *Wartung – Demontage – Deckel*.

## Zubehör

### A Gasventile

Überprüfen, ob die Anschlussflächen des Speichers und die Dichtungsflächen des Gasventils sauber und unbeschädigt sind. Das Gasventil aufschrauben. Siehe *Vorfüllung – Gasventile*.

Das Standardventil ist mit höchstens 12 Nm anzuziehen. Bei anderen Ventilen fragen Sie Oiltech/Olaer nach dem Anzugsmoment.

### B Berstscheibe

Überprüfen, ob die Anschlussflächen des Speichers und die Dichtungsflächen der Berstscheibe sauber und unbeschädigt sind.

Manche Berstscheiben haben konische Gewinde. Überprüfen, ob diese sauber und trocken sind, bevor Loctite oder dergleichen aufgetragen wird. Anzugsmoment siehe übliche Normen.

### C Kolbenpositionsanzeige

Die Kolbenpositionsanzeige wird fertig montiert am EHP-Kolbenspeicher von Oiltech/Olaer geliefert.

## Wichtig

Es ist wichtig, dass der Kolbenspeicher vertikal mit dem Flüssigkeitsanschluss nach unten montiert wird, wenn eine Kolbenpositionsanzeige verwendet wird. Die Schnur kann beschädigt werden, wenn sie zwischen Kolben und Deckel eingeklemmt wird. Der Magnet kann mit einer normalen ferritischen Stahlscheibe oder einem Magneten auf der Außenseite der Kolbenpositionsanzeige nach unten verlagert werden, damit die Schnur stramm gespannt bleibt.

### Montage der Kolbenpositionsanzeige mit Standardanschluss bzw. Außengewinde (Druck $\leq$ 350 Bar)

- 1 Installations- und Wartungsanweisungen der vorhandenen Einheit siehe „*Handbuch für Kolbenpositionsanzeige Typ Krycka*“.
- 2 Bei nachträglicher Montage der Kolbenpositionsanzeige in Standardausführung, Druck  $\leq$  350 Bar, mit Standardanschluss, G $\frac{1}{2}$  Außengewinde, ist Kontakt mit Oiltech/Olaer aufzunehmen.

## Wichtig

Alle Gewinde mit OPTIMOLY PASTE WHITE T oder anderem Spezialfett für rostfreie, säurebeständige Gewinde einschmieren.

### **Montage der Kolbenpositionsanzeige mit Flanschanschluss (Druck $\geq$ 350 Bar)**

Diese Kolbenpositionsanzeige unterscheidet sich von der obigen Version dadurch, dass eine Stange statt der Schnuröse verwendet wird. Die Kolbenpositionsanzeige wird mit Außengewinde oder Flansch am Speicher verbunden.

## **Wiederholte Kontrolle/ Inspektion**

Es liegt in der Zuständigkeit des Käufers, den Kolbenspeicher in Übereinstimmung mit den jeweiligen nationalen Vorschriften zu überprüfen/untersuchen.

## **Lagerhaltung**

Bei der Verwahrung im Lager ist der Kolbenspeicher trocken zu lagern. Sicherstellen, dass der Kolbenspeicher sauber, geschmiert, verschlossen und vorab mit Stickstoff von etwa 5 Bar befüllt ist.

Technische Änderungen vorbehalten.

## Sommaire

Introduction .....	57
Garantie et réclamation .....	57
Consignes de sécurité .....	58
Niveaux d'avertissement .....	58
Consignes générales .....	58
Livraison .....	60
À la livraison .....	60
Marquage .....	60
Contrôle de réception .....	60
Manutention .....	61
Déballage .....	61
Levage des accumulateurs .....	61
Installation .....	62
Montage .....	62
Connexion au système .....	62
Précharge .....	63
Qualité du gaz .....	63
Pression de précharge .....	63
Valve de gonflage .....	64
Vérificateur gonfleur/adaptateur pour bouteilles d'azote .....	64
Procédure à suivre .....	64
Mise en service .....	65
Contrôle avant la mise en service .....	65
Contrôle après précharge .....	65
Entretien de routine .....	65
Contrôle de la pression de précharge .....	65
Étanchiété .....	65
Corrosion .....	66
Marquage .....	66
Entretien .....	66
Démontage .....	66
Contrôle .....	68
Remplacement des joints .....	69
Montage .....	70
Contrôle/inspection .....	72
Stockage .....	72



## Introduction

Pour un fonctionnement optimal et pour éviter une manipulation incorrecte, lire cette notice attentivement et observer les consignes de sécurité avant la mise en route de l'accumulateur.

La notice d'installation et d'utilisation concernant les accumulateurs à piston type EHPX certifiés ATEX peut être trouvée sur [www.oiltech.se](http://www.oiltech.se).

Cette notice doit toujours être à portée de main. Remplacez immédiatement une notice illisible ou perdue.

L'installation et l'utilisation ne doivent être confiées qu'à des techniciens qualifiés.

## Garantie et réclamation

En cas de dommages, consultez votre entreprise Olaer locale. La responsabilité d'Olaer/Oiltech n'est pas engagée en cas d'interventions ou de modifications sur l'accumulateur effectué par le client.

## Consignes de sécurité

Les installateurs et les exploitants doivent connaître, comprendre et respecter les avertissements et les informations indiqués sur les autocollants, les plaques firmes et dans la présente notice d'utilisation.

### Niveaux d'avertissement

Les textes de mise en garde relatifs à la sécurité personnelle sont, en fonction de la gravité des suites possibles d'un accident, classés en trois niveaux comme suit.



#### Danger

**Danger** indique qu'un accident **va** se produire en cas de non-respect de la consigne. Cet accident **entraînera** de graves blessures corporelles voir même mortelles.



#### Avertissement

**Avertissement** indique qu'un accident **peut** se produire en cas de non-respect de la consigne. Cet accident **peut entraîner** de graves blessures corporelles voir même mortelles.



#### Prudence

**Prudence** indique qu'un accident **peut** se produire en cas de non-respect de la consigne. L'accident **peut entraîner** des blessures corporelles.

Les textes de mise en garde relatifs aux autres aspects de la sécurité (biens, procédés ou environnement) et à la manipulation sont classés comme suit.

### Important

**Important** indique qu'un accident **peut** se produire en cas de non-respect de la consigne. Cet accident **peut entraîner** des dommages aux biens, au procédé ou à l'environnement.

Les informations complémentaires sont indiquées comme suit:

#### Remarque !

Indique une information complémentaire susceptible de faciliter la compréhension ou l'exécution d'une certaine opération.

## Consignes générales

### Manutention



#### Prudence

Appareil à pression!

- Toujours traiter l'accumulateur comme s'il était comprimé de gaz jusqu'à preuve de contraire !

Vérifier l'absence de pression résiduelle côté gaz et côté hydraulique avant toute tentative de démontage.

Arrêter tout type de travail en cas:

- d'une fuite de gaz ou d'huile,
- de difficultés à dévisser les fonds, valve de gonflage, bouchons ou les accessoires,
- d'un doute que l'accumulateur est comprimé.

Si la cause ne peut pas être trouvée, s'adresser à votre entreprise Olaer locale.

- Le travail de manipulation et de maintenance ne doit être confié qu'à des techniciens qualifiés.
- Evitez de rester devant les fonds de l'accumulateur, par exemple durant le démontage des fonds, du piston, de la valve de gonflage, disque de rupture ou d'autres accessoires, si pas absolument nécessaire!



### Prudence

Utilisez un équipement de protection approprié pour la manipulation d'accumulateurs lourds.

## Installation



### Avertissement

Soyez prudents durant la manipulation de l'accumulateur car celui-ci peut peser plusieurs centaines de kilos et donc causer des dommages corporels ou matériels par exemple s'il venait à osciller. L'accumulateur peut être préchargé d'azote.

Il est interdit de souder des supports, colliers etc., sur l'accumulateur.



### Avertissement

Soyez particulièrement prudent lors du montage de conduites ou autres équipements côté gaz de l'accumulateur. Ce dernier peut être préchargé.

## Pré-charge



### Avertissement

N'utilisez que de l'azote (N<sub>2</sub>) pour la précharge. L'usage d'air ou d'oxygène entraîne des risques d'explosion. En aucun cas utiliser un gaz inflammable, explosif, toxique ou agressif.

## Manutention



### Avertissement

L'accumulateur doit toujours être décomprimé côté gaz et côté fluide avant d'intervenir sur un accumulateur.



### Prudence

Les fonds et les pistons des grands accumulateurs sont souvent très lourds. Utilisez donc des outils/auxiliaires appropriés pour cette tâche.

## Livraison

### À la livraison

Les accumulateurs à piston sont livrés:

- A Soit préchargés d'azote gazeux (N<sub>2</sub>) à la pression (en bar) précisée sur la commande. Cette pression est indiquée sur l'étiquette de marquage.
- B Soit préchargés d'azote (N<sub>2</sub>) à ≤ 2 bar pour éviter la corrosion. Une précharge < 2 bar n'est pas considérée comme dangereuse et n'est pas indiquée sur l'accumulateur.
- C Soit décomprimés. L'accumulateur est livré sans pression, demande client ou si certains accessoires sont livrés séparément et exigent que l'accumulateur soit décomprimé durant le montage de ceux-ci.

### Marquage

Il est de la responsabilité de l'exploitant de contrôler que tout marquage sur l'accumulateur est intact et bien lisible. Le marquage ne doit jamais être enlevé, il suivra l'accumulateur jusqu'au prochain exploitant. Il est impératif de remplacer un marquage endommagé. En cas de dommages, contactez votre entreprise Olaer locale.

- Une étiquette de marquage est apposée sur l'accumulateur. La pression de précharge n'y est pas toujours stipulée car elle peut être déterminée ultérieurement. Un texte d'avertissement est également porté sur l'étiquette de marquage.
- En complément de l'étiquette de marquage, le cylindre aussi est marqué. Seule la désignation du

matériau est indiquée sur les fonds. Pour un marquage typique du cylindre, voir *Figure 1*.

Explication:

- A CE marquage, Numéro d'habilitation de l'organisme notifié et Numéro de série
  - B Désignation de modèle, Fabricant et Volume
  - C Pression de service maxi, pression d'épreuve, temp. mini/maxi.
  - D Date de fabrication YYMM (année et semaine, par ex. 0410, soit an 04 et semaine 10), Signature et identification du matériau.
- Les accessoires peuvent parfois avoir leur propre plaque signalétique.

*L'identification de cet accumulateur spécifique sera préservée dans un endroit sûr et accessible à tout moment dans le cas où des certificats ou des pièces de recharge etc. soient exigés dans le futur.*

### Contrôle de réception

- Contrôlez que l'accumulateur livré est conforme à la commande et que le texte sur l'étiquette de marquage corresponde à celui indiqué sur le bordereau d'expédition.
- Contrôlez les dommages éventuels sur:
  - l'emballage; si ces dommages sont importants permettant de craindre que l'accumulateur aussi a été endommagé
  - le traitement éventuel de surface
  - valve de gonflage, disque de rupture et autres accessoires.

- Contrôlez que tous les raccords sont obturés correctement.
- Contrôlez que le certificat éventuel correspond à l'identité de l'accumulateur.

**Le certificat, si d'actualité, est expédié séparément.**

Les dommages causés lors du transport doivent toujours être notés sur le bordereau d'expédition. En l'absence de ces annotations, les frais de réparation pourraient être imputés à l'acheteur. L'assurance de transport ne couvre pas les dommages non portés sur le bordereau d'expédition.

## Manutention

### Déballage

#### Important

Soyez prudents durant le déballage de l'accumulateur afin de ne pas endommager la peinture éventuelle ou des accessoires tels que l'indicateur de position de piston, un disque de rupture ou des vannes spéciales.

Des vannes peuvent être montées tant côté gaz que côté fluide de l'accumulateur. Pour éviter les dommages en cours de transport, les accessoires sont parfois livrés séparément ou non montés.

## Levage des accumulateurs



### Prudence

Utilisez des équipements de protection appropriés pour la manipulation d'accumulateurs lourds.

Les petits accumulateurs peuvent être levés à la main. Pour le levage d'unités plus grandes, utiliser une grue ou autre dispositif de levage avec des chaînes ou autre (voir *fiches de données* ou *dessins* pour les poids).

Si des chaînes, élingues ou semblables sont disposées autour de l'accumulateur, veillez à ce que l'accumulateur soit équilibré.

Les fonds des grands modèles d'accumulateurs à piston ont des orifices filetés (M12, M14 ou M16) prévus pour des anneaux de levage. Ces orifices peuvent également être utilisés pour le levage de l'accumulateur. Utilisez des anneaux de levage et levez à l'aide de chaînes ou d'élingues.

### Important

Soyez prudents si l'unité est dotée d'équipements supplémentaires afin que ceux-ci ne soient pas endommagés par un déplacement éventuel des chaînes/élingues durant le levage.

**Remarque!** Vérifiez toujours que l'accumulateur n'ait pas été endommagé en cours de levage.

# Installation

## Montage



### Avertissement

Soyez prudents lors de la manipulation de l'accumulateur car celui-ci peut peser plusieurs centaines de kilos et causer des accidents corporels ou endommager les équipements s'il venait à être déséquilibré. L'accumulateur peut être préchargé en azote gazeux.

Il est interdit de souder des supports, colliers etc., sur l'accumulateur.

L'accumulateur à piston peut être monté dans toute position. Toutefois, afin de réduire les risques d'usure et de rayures causées par des impuretés dans le système, il est recommandé de le monter en position verticale avec le raccord fluide orienté vers le bas. Voir *Figure 2*.

### Important

Si l'accumulateur à piston est équipé d'un indicateur de position de piston, il devra être toujours monté en position verticale avec le raccord fluide orienté vers le bas. Veillez à ce que l'accumulateur soit fermement fixé lors de son installation en place.

Oiltech/Olaer propose un vaste choix de colliers de fixation et de consoles (voir *fiche de données* séparée). De manière générale, les petits accumulateurs (<10 kg) sont fixés à l'aide de deux colliers de fixation dans lesquels ils seront maintenus. Les unités plus importantes sont fixées à l'aide d'un ou plusieurs colliers et une console de

support étudiée pour supporter le poids de l'accumulateur. Le nombre de colliers dépendra de la taille de l'accumulateur et du type d'installation.

Si vous optez pour un autre type de fixation, veillez à ce qu'il soit adéquat.

## Connexion au système

### Type de filetage/bride

Contrôlez que la connexion de l'accumulateur est correcte sur les plans type et taille.

Utilisez:

- des raccords, joints, etc. appropriés pour le système hydraulique
- un couple correct de serrage
- une graisse spéciale pour les filetages s'il y a risque que ceux-ci grippent, par exemple dans de l'acide résistant aux acides. Veillez à ce que les conduites et raccords soient adaptées pour l'application.

## Mesures supplémentaires de prudence pour l'installation d'accessoires du côté gaz



### Avertissement

Soyez particulièrement prudents lors du montage de conduites ou autre équipement côté gaz de l'accumulateur. Ce dernier peut être préchargé.

Voir *Entretien – Démontage – Isolation/ Soulagement de la pression – B Côté gaz* pour drainer la pression.

## Dispositifs de sécurité

Nous recommandons l'installation de dispositifs de sécurité, sur les deux côtés, fluide et gaz, de l'accumulateur.

Le dispositif de sécurité limite la pression dans l'accumulateur lui-même mais pas dans le reste du système.

### Côté gaz

A Disque de rupture. Voir *Figure 3*.

Ouvre à une pression donnée. La pression est préréglée au départ usine et ne peut pas être modifiée. Le disque de rupture ne ferme plus une fois ouvert. Tout le gaz est évacué. Un disque de rupture ouvre quelque soit la cause de la haute pression.

B Vanne de sécurité à rappel par ressort. Voir *Figure 4*.

Ouvre à une pression prédéterminée qui est réglée individuellement pour chaque vanne. La vanne ferme si la pression chute à un niveau donné. Une vanne à rappel par ressort ouvre quelque soit la cause de la haute pression.

### Côté fluide

Nous recommandons qu'un bloc de sécurité intégrant une vanne de sécurité/ réduction de pression soit utilisé côté fluide de l'accumulateur pour isoler et décompresser l'accumulateur. Si un bloc de sécurité n'est pas utilisé, des vannes ou dispositifs similaires ayant la même fonction devraient être utilisés.

Diagramme du bloc de sécurité. *Figure 5*.

## Précharge

### Qualité du gaz



#### Avertissement

N'utiliser que l'azote gazeux ( $N_2$ ) pour la précharge. L'usage d'air ou d'oxygène peut causer une explosion.

La qualité de l'azote gazeux est importante pour le bon fonctionnement et la longévité de l'accumulateur.

La qualité industrielle de  $N_2$  est suffisante. Si le gaz est produit sur place, veillez à ce que la teneur en eau soit inférieure à 10 PPM. La teneur en oxygène ne devrait pas être supérieure à 0,5%-1 %.

### Pression de précharge

Comparez la pression de service de l'accumulateur (PS) avec celle marquée sur le cylindre.

Utiliser une vanne de décharge si la pression de service de l'accumulateur est inférieure à celle de la bouteille d'azote.

### Pression de précharge recommandée

La pression de précharge recommandée est uniquement indicative en conditions normales de service.

La pression de précharge peut varier en fonction de l'installation.

Applications:

- Réserve d'énergie:  
Précharger à 10-15% au-dessous de la pression minimum du système.
- Amortissement chocks:  
Précharger à 100-120 % de la pression du système.

- Amortissement pulsations:  
Précharger à 50-70 % de la pression du système.

## Valve de gonflage

Essentiellement, deux types de valves de gonflage sont utilisés.

Le premier ouvre/ferme en tournant un contre-écrou sur la vanne.

Le second est muni d'un corps de vanne semblable à celui d'un pneu de voiture. Il est normalement fermé mais ouvre si enfoncé.

Des vannes haute pression aussi sont utilisées et fonctionnent tel un robinet; c.-à-d. qu'elles ouvrent si leur dispositif d'ouverture est tourné dans le sens anti-horaire et inversement inversement si tourné dans l'autre sens.

### Valve de gonflage type A

Voir *Figure 6*.

- 1 Déposez l'étrier et le bouchon de protection de la valve de gonflage.
- 2 Tournez l'hexagone dans le sens anti-horaire pour faire chuter le gaz.
- 3 Tournez dans le sens horaire pour fermer (max.: 12 Nm).

### Valve de gonflage type B

Voir *Figure 7*.

- 1 Déposez l'étrier et le bouchon de protection de la valve de gonflage.
- 2 Utilisez le vérificateur gonfleur pour charger ou purger l'accumulateur.

## Vérificateur gonfleur/ adaptateur pour bouteilles d'azote

Il existe plusieurs types de vérificateur gonfleur. Le choix du modèle dépendra du type de valve de gonflage, de bouteille et des autres équipements compris dans l'installation. Le type de raccord à la bouteille de gaz peut varier d'un pays à l'autre. Prière de contacter votre entreprise Olaer locale.

### Procédure à suivre

- 1 Isolez l'accumulateur du reste du système et décomprimez au réservoir ou fermez le système et décomprimez au réservoir pour que le côté fluide ne soit pas comprimé.
- 2 Utilisez le vérificateur gonfleur Oiltech pour vérifier la pression de précharge. Réglez, s'il y a lieu. Suivez les instructions relatives au vérificateur gonfleur.

Le type de vérificateur gonfleur dépend du type d'accumulateur/valve de gonflage et de la pression de précharge.

- 3 Vérifiez l'échanchéité de la surface côté valve de gonflage et d'autres raccords côté gaz, par ex. en utilisant de détecteur de fuite Snoop.
- 4 Vissez manuellement le bouchon de protection de la valve de gonflage.
- 5 Reposez l'étrier de protection.

## Mise en service

### Contrôle avant la mise en service

Ne jamais précharger un accumulateur si vous avez le moindre doute quant aux composants utilisés.

Contrôlez que:

- l'accumulateur est correctement installé
- toutes les options et autres équipements tels que valves de gonflage, disques de rupture et indicateur de position de piston sont bien fixés en place
- tous les raccords côté gaz et fluide sont bien serrés.

### Contrôle après précharge

Vérifier l'étanchéité des raccords. Serrez le raccord d'actualité. Si ceci ne suffit, contrôlez la présence éventuelle d'impuretés et l'étanchéité des joints. Nettoyez. Si l'unité n'est toujours pas étanche, prière de contacter votre entreprise Olaer locale.

- En cas de déformation éventuelle de l'accumulateur et des options, évacuez toute l'azote et contactez votre entreprise Olaer locale.

## Entretien de routine

### Contrôle de la pression de précharge

Le contrôle de la pression de précharge est la forme la plus courante d'entretien, voir *Précharge – Procédure à suivre*. Ceci devrait être fait quelques fois durant les premières semaines qui suivent la mise en route, puis une fois tous les six mois en cas d'exploitation normale ou chaque mois en cas d'exploitation intensive.

### Etanchiéité

Une fuite peut être décelée au cours d'un entretien de routine. Du liquide peut fuir vers le côté gaz ou vers le côté fluide. Une trop basse pression du gaz peut dénoter une fuite interne ou externe de gaz.

### Fuite interne

Une pression trop élevée du gaz peut engendrer une fuite de fluide vers le côté gaz. Une pression trop basse du gaz peut engendrer une fuite de gaz vers le côté fluide.

Une fuite interne peut se manifester en cas de:

- A Un joint de piston est endommagé.  
Remplacez le joint.
- B La paroi interne du cylindre est endommagée.

Devra être évaluée par du personnel qualifié. Il est important, après une éventuelle réparation, de se maintenir au sein des tolérances et d'obtenir l'uniformité de surface nécessaire, contactez votre entreprise Olaer locale.

Si le dommage ne peut pas être réparé, l'unité doit être remplacée.

## Fuite externe

Une pression trop basse du gaz peut dénoter une fuite externe. Le fluide peut fuir du côté fluide ou le gaz fuir du côté gaz.

Une fuite externe peut se manifester en cas de:

- A Les joints des fonds sont endommagés.  
Remplacez les joints des fonds.
- B La gorge d'étanchéité des fonds est endommagée.  
Doit être évalué par du personnel qualifié. Il est important, après une éventuelle réparation, de se maintenir au sein des tolérances et d'obtenir l'uniformité de surface nécessaire, contactez votre entreprise Olaer locale.  
Si le dommage ne peut pas être réparé, remplacez l'accumulateur à piston.
- C Le cylindre est endommagé au point d'étanchéité.  
Comparez avec:  
*Entretien de routine – Etanchiété – Fuite interne, point B.*
- D Une valve de gonflage pas étanche.  
La valve peut être mal fermée ou endommagée. Remplacez la valve de gonflage si celle-ci est endommagée.

## Corrosion

- La corrosion interne est inhabituelle vu que de l'azote gazeux est utilisé côté gaz et de l'huile hydraulique côté fluide. La corrosion peut être causée par une trop forte teneur en eau du gaz ou si l'accumulateur est resté ouvert pendant une longue période, par ex. à l'occasion de travaux d'entretien et de maintenance.  
Une corrosion interne peut causer une fuite interne.
- La corrosion externe. Celle-ci n'est pas admise. Une légère corrosion externe peut être éliminée par nettoyage/peinture.

## Marquage

La lisibilité de tous les types de marquage doit être régulièrement examinée. En cas d'usure, contactez votre entreprise Olaer locale.

## Entretien

### Démontage



#### Avertissement

Avant de démonter l'accumulateur et avant de commencer tout travail d'entretien, s'assurer impérativement de l'absence de pression de gonflage côté gaz et côté fluide.



#### Prudence

Les fonds et le piston sont souvent très lourds sur les grands accumulateurs. Utilisez des outils/auxiliaires appropriés.

## Isolation/Soulagement de la pression

### A Côté fluide

Utilisez un bloc de sécurité ou similaires ayant la même fonction pour isoler l'accumulateur du reste du système et décompresser au réservoir. Si un tel équipement n'est pas disponible, arrêtez le système et décompresser au réservoir. Contrôlez que le côté fluide est décomprimé.



### Avertissement

Ne jamais purger côté gaz en desserrant une valve de gonflage ou autre connexions sur le côté gaz.

### B Côté gaz

Ouvrez la valve de gonflage, voir *Précharge – Valve de gonflage*.

Une fois que l'accumulateur aura été complètement décomprimé, la valve de gonflage peut être déposée pour démonter les fonds, piston, etc.

## Fonds



### Prudence

Les fonds sont très lourds sur les grands accumulateurs. Utilisez des outils/accessoires appropriés.

Utilisez de préférence l'outil de démontage pour déposer les fonds. Les fonds peuvent également être déposés à l'aide d'un outil approprié et de vis qui sont montées dans les orifices filetés des fonds.

Tournez les fonds - sens anti-horaire - pour démonter. Soyez prudent pour ne pas endommager le filetage.

Utilisez des gants de protection afin d'éviter de vous blesser.

## Piston



### Prudence

Le piston est très lourd sur les grands accumulateurs. Utilisez des outils/auxiliaires appropriés.

Utilisez une douille de montage pour démonter le piston. La douille protège tant le piston que les joints durant le démontage et le montage. La plupart des pistons sont filetés sur le côté gaz.

Utilisez une tige d'extraction pour sortir le piston ou poussez-le de l'autre côté à l'aide d'un manche en bois ou similaire. Tapotez prudemment. Les petits accumulateurs peuvent être démontés sans utiliser une tige d'extraction.



### Avertissement

Ne pas se tenir en face des extrémités de l'accumulateur. La pression confinée dans la double étanchéité des pistons ( par ex. joints hautes performances HPS) se libère de façon instantanée lorsque le premier joint quitte la zone d'étanchéité ou la chemise d'assemblage.

## Options

Plusieurs types d'options sont proposés. Nous présentons ici les plus courantes. Si l'accumulateur est équipé d'autres options, voir les *instructions séparées* pour celles-ci.

A Disque de rupture



### Avertissement

L'accumulateur doit toujours être décomprimé avant remplacement d'un disque de rupture.

Généralement, le disque de rupture peut être dévissé sans mesures spéciales.

B Indicateur de position de piston

Voir *Figure 8*.

L'indicateur de position de piston existe en deux versions.

Une pour les unités ayant une pression de service  $\leq 350$  bar est munie d'un filetage extérieur G $\frac{1}{2}$  vers l'accumulateur. Le jeu d'aimants est raccordé à un œillet monté dans le piston.

L'autre version de l'indicateur de position de piston est pour les unités ayant une pression de service supérieure à 350 bar. Cette version peut être filetée ou munie d'une bride fileté. Le jeu d'aimants est raccordé à une tige montée sur le piston.

Pour de plus amples informations, voir "*Manuel pour indicateur de position de piston de type Krycka*" ou contactez votre entreprise Olaer locale.

C Aimants

Les aimants sont montés dans le piston pour les accumulateurs en acier résistant aux acides. Ils sont fixés dans le piston à l'aide d'une bague de verrouillage ou d'une vis. Soyez prudent durant le démontage d'un piston et des éventuels joints, les aimants sont friables et peuvent se briser. Le jeu d'aimants de l'indicateur de position de piston (ci-dessus) comprend lui aussi des aimants.

## Important

Les aimants ont un champ magnétique très puissant. Soyez prudents avec vos cartes de banque, disquettes, etc. Ces supports, et même certaines montres, peuvent être endommagés par le champ magnétique.

## Contrôle

Voir aussi *Entretien de routine – Etanchiété*.

### Contrôle externe du cylindre

Contrôlez les dommages éventuels du traitement de surface. Des traces de coups peuvent générer un début de corrosion.

Examinez les rayures éventuelles et les dommages sur les surfaces d'échantiété des raccords. Des marques des chocs profondes causées par des outils à bords tranchants. Ceci peut sérieusement affecter la résistance de l'accumulateur.

### Contrôle interne du cylindre

Examinez les rayures éventuelles et les dommages qui pourraient causer de la corrosion. Les dommages devraient être

évalués par du personnel qualifié.  
Examinez aussi la zone fileté.

### Contrôle interne des fonds

Examinez les dommages éventuelles qui pourrait causer de la corrosion. Les dommages devraient être évalués par du personnel qualifié. Examinez aussi la zone fileté.

### Joints

En cas d'usure inhabituelle, une rayure par ex., il est nécessaire d'en découvrir la cause afin d'éviter des problèmes futurs. Les joints peuvent devenir moins souples suite à des températures trop élevées ou à l'usage de fluides non appropriés. Remplacez toujours les joints dès lors que l'accumulateur a été ouvert.

### Piston

Le piston devra être remplacé s'il est usé, rayé ou autrement endommagé.

### Options

Examinez les dommages éventuels causés par la corrosion, une déformation ou l'endommagement du traitement de surface. En cas d'incertitude, contactez votre entreprise Olaer locale.

### Dommages dus au feu

Si vous soupçonnez que l'accumulateur a été exposé au feu ou a été autrement exposé à de hautes températures, nous vous recommandons de remplacer l'unité.

Si l'accumulateur est jugé être en état d'utilisation, nous vous prions de consulter, par exemple, les directives de la norme British Standard BS 5430 pour l'évaluation des dommages.

En cas d'incertitude quant à si vous devez, ou pas, remplacer l'unité, prière de contactez votre entreprise Olaer locale.

## Remplacement des joints

### Important

Soyez prudent lors du démontage des joints, fabriqués en matériaux plastiques et elastomères ils peuvent aisément être endommagés. N'utilisez pas d'outils à bords tranchants.

### Joints des fonds

Les joints des fonds sont formés d'un joint torique et d'une bague de support. Voir *Figure 9*.

- 1 Placez la bague de support tout près du filetage. Si une face de la bague est concave, placez la face plane contre le filetage de fond.
- 2 Montez ensuite le joint torique.

### Joints de piston

#### Important

Ne jamais utiliser un outil à bords tranchants.

Il existe trois types principaux de joints.

- SS = Standard Seal. Joint standard utilisé pour pression  $\leq 350$  bar. En premier lieu pour usage avec de l'huile hydraulique normal.
- HPS = High Performance Seal. Joint haute performance pour les pressions  $\leq 600$  bar. Proposés en différentes combinaisons de matériaux.
- HPS = High Performance Seal. Joint haute performance ( $\text{Ø}_i \geq 300$ ) pour pressions  $\leq 600$  bar.
- HpSS = High Pressure Standard Seal. Joint standard haute performance.

Oiltech/Olaer recommande l'usage d'outils de montage spéciaux conçus pour les joints (habituellement des bandes tissées avec accessoires). Veillez à ce qu'ils reposent correctement dans leur sillon. Dans certains cas, le montage des joints d'étanchéité peut causer un cintrage permanent. Toutefois, le joint reprend sa forme originale après un certain temps de récupération. Cette récupération peut être accélérée si le piston et ses joints sont montés à l'aide d'une douille de montage.

Les joints de piston et les bandes de guidage sont montés selon la *Figure 10*.

Si un joint à action unique (faces différentes) est inclus, celui-ci devra être orienté correctement. Au besoin, comparez avec l'ancien piston.

Lubrifiez toutes les surfaces avec le fluide du système.

## Montage



### Prudence

Les fonds et le piston sont souvent très lourds sur les grands accumulateurs. Utilisez des outils/auxiliaires appropriés.

### Piston

- 1 Montez les joints de piston.
- 2 Vissez la douille de montage dans le cylindre.
- 3 Lubrifiez le piston avec un lubrifiant compatible avec le fluide du système.
- 4 Poussez le piston à la main à travers la douille de montage. Veillez à ce qu'aucun joint ne soit coincé ou endommagé.

Au besoin, tapoter prudemment sur le centre du piston avec un marteau à tête en caoutchouc ou similaire.

### Fonds

- 1 Montez les fonds, le cylindre, le joint torique et la bague de support, voir *Figure 9*.
- 2 Lubrifiez les joints, le cylindre et les filetages avec un lubrifiant compatible avec le fluide du système.
- 3 Introduisez prudemment, à la main, les fonds. Vissez jusqu'à ce qu'il repose contre la bride.

Utilisez un outil approprié, voir *Entretien – Démontage – Fonds*.

## Options

### A Valve de gonflage

Contrôlez que les surfaces de connexion de l'accumulateur et les surfaces d'étanchéité de la valve de gonflage sont propres et non endommagées. Vissez la valve de gonflage. Voir *Précharge – Valve de gonflage*.

La valve de gonflage standard est vissée à un couple max. de 12 Nm. Pour d'autres valves, contactez votre entreprise Olaer locale pour information sur le couple de serrage applicable.

### B Disque de rupture

Contrôlez que les surfaces de connexion de l'accumulateur et les surfaces d'étanchéité du disque de rupture sont propres et non endommagées.

Certains disques de rupture ont un filetage conique. Contrôlez qu'il est propre et sec avant d'appliquer du Loctite ou similaire. Appliquez un couple de serrage selon les normes courants.

### C Indicateur de position de piston

Les indicateurs de position de piston peuvent être livrés déjà montés sur les accumulateurs à piston EHP de Oiltech.

## Important

Il est important, lorsque l'indicateur de position de piston est utilisé, de monter l'accumulateur à piston verticalement avec le raccord fluide orienté vers le bas. Le câble pourrait être endommagé si il était coincé

entre le piston et le fond. L'aimant peut être déplacé vers le bas à l'aide d'une rondelle en acier ferritique ou d'un aimant appliqué sur la face extérieure de l'indicateur de position de piston et maintenir ainsi le câble tendu.

## Important

Lubrifiez tous les filetages avec OPTIMOLY PASTE WHITE T ou autre graisse spéciale pour filetage en acier résistant aux acides.

### Montage de l'indicateur de position de piston avec connexion standard/ filetage externe (pression $\leq 350$ bar).

- 1 Pour les instructions d'installation et d'entretien sur une unité en service, voir "*Manuel pour indicateur de position de piston de type Krycka*".
- 2 Pour le montage de la version standard, pression  $\leq 350$  bar, de l'indicateur de position de piston avec connexion standard, filetage externe G $\frac{1}{2}$ , prière de contacter votre entreprise Olaer locale.

### Montage de l'indicateur de position de piston avec connexion à bride (pression $\geq 350$ bar)

Cet indicateur de position se distingue des ceux cités plus tôt en ce que le piston est muni d'une tige au lieu d'un œillet. L'indicateur de position est connecté à l'accumulateur par un filetage externe ou par une bride.

## **Contrôle/inspection**

Il incombe à l'acheteur de contrôler/inspecter l'accumulateur à piston conformément à la législation nationale en vigueur.

## **Stockage**

En cas de stockage, l'accumulateur devra être conservé dans un lieu sec. Veillez à ce que l'accumulateur soit propre, lubrifié et préchargé d'azote gazeux à environ 5 bar.

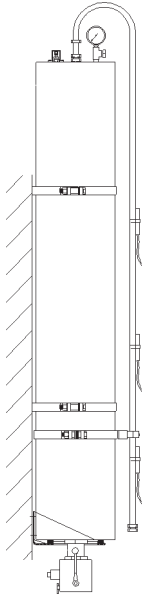
Oiltech/Olaer se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques des produits figurant dans ce document.

1

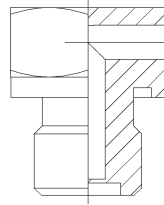
**EHP-C-004-250-100:**

- A — CE 0575 S/N 14294
- B — EHP-C-004-250-100 OILTECH V-4-L
- C — PS 250 BAR PT 350 BAR TS -20/+80°C
- D — 0410 <sign> VH10735

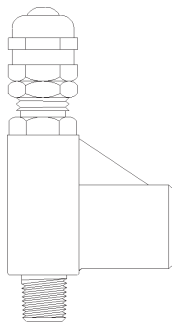
2



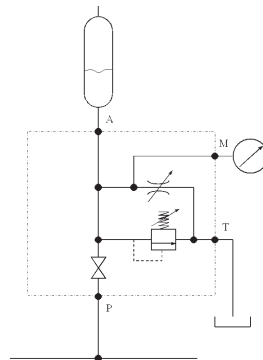
3



4



5



För att underlätta vid en eventuell kontakt med Oiltech, fyll i nedanstående från ackumulatören:

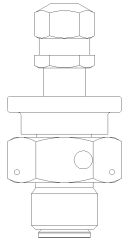
To facilitate any communication with Oiltech/Olaer, please fill in below information regarding the accumulator:

Zur Erleichterung einer eventuell erforderlichen Kontaktaufnahme zu Oiltech/Olaer bitte folgende Daten des Speichers angeben:

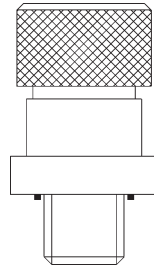
En vue de faciliter un contact éventuel avec Oiltech, veuillez retranscrire ces informations à partir de l'accumulateur:

- Seriennummer (S/N) .....  
Serial number (S/N)  
Seriennummer (S/N)  
Numéro de série (S/N)
- Artikelnummer (P/N) .....  
Part number (P/N)  
Artikelnummer (P/N)  
Numéro d'article (P/N)
- Ordernummer .....  
Order number  
Bestellnummer  
Numéro de commande

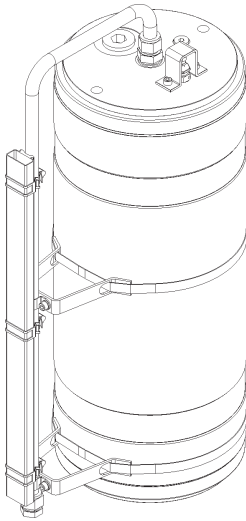
6



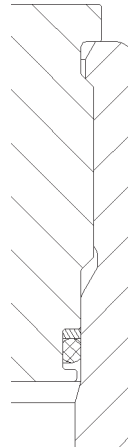
7



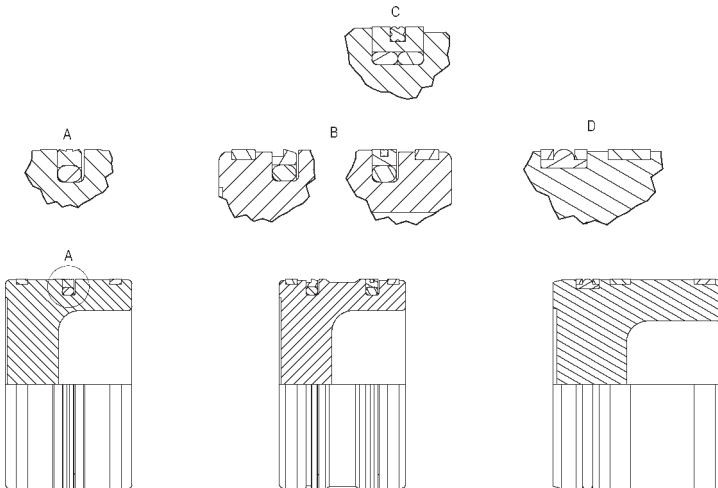
8



9



10



# THE OLAER-GROUP AROUND THE WORLD

## AUSTRALIA

Olaer Fawcett Christie Hydr. Pty Ltd  
13 Boola Place, Cromer  
N.S.W. 2099  
Tel: +61 2 9981 6888  
Fax: +61 2 9981 6144  
E-mail: sales@olaer.com.au  
www.olaer.com.au

## AUSTRIA

Olaer Speicher-Technik Gesmb  
Haiderstrasse 38  
AT-4052 Ansfelden  
Tel: +43 7229 80306  
Fax: +43 7229 80306-21  
E-mail: info@olaer.at  
www.olaer.at

## BELGIUM

S.A. Olaer Benelux N.V.  
Doornveld 4  
BE-1731 Zellik  
Tel: +32 2 466.15.15  
Fax: +32 2 466.16.24  
E-mail: info@olaer.be  
www.olaer.be

## CZECHIA

Olaer CZ s.r.o.  
Videnská 125  
CZ-619 00 Brno  
Tel: +42 5 47125 601-6  
Fax: +42 5 47125 600  
E-mail: olaer@olaer.cz  
www.olaer.cz

## DENMARK

Oiltech DK  
Hestehøjvej 1  
DK-9632 Møldrup  
Tel: +45 86 69 20 38  
Fax: +45 86 69 23 38  
E-mail: oiltech@oiltech-olaer.dk  
www.oiltech.dk

## FINLAND

Oiltech Hydraulics OY  
Veneentekijäntie 2  
FI-00210 Helsinki  
Tel: + 358 9 413 755 00  
Fax: + 358 9 413 755 00  
E-mail: info@oiltech.fi  
www.oiltech.fi

## FRANCE

Olaer Industries S.A.  
16, rue de Seine, B.P. 7  
FR-92704 Colombes Cedex  
Tel: +33 1 41 19 17 00  
Fax: +33 1 41 19 17 20  
E-mail: olaer@olaer.com  
www.olaer.com

## GERMANY

Olaer Industries GmbH  
Zum Gunterstal 4  
DE-66440 Blieskastel  
Tel: +49 6842 9204-0  
Fax: +49 6842 9204-15  
E-mail: info@olaer.de  
www.olaer.de

## HOLLAND

Olaer Nederland B.V.  
De Lind 10, P.O. Box 75  
NL-4840 AB Prinsenbeek  
Tel: +31 76-5412453  
Fax: +31 76-5411502  
E-mail: info@olaer.nl  
www.olaer.nl

## INDIA

Fawcett Christie Hydraulics  
India Pvt. Ltd.  
C 30, Shankara Park  
Shankarapuram  
Bangalore 560 004  
Karnataka  
Tel: +91 80 2653 3587  
Fax: + 91 80 2661 1716  
E-mail: sales@fchindia.com

## ITALY

Olaer Italiana S.p.A.  
Strada Fantasia 83  
IT-10040 Leini (TO)  
Tel: +39 011 991 85 11  
Fax: +39 011 998 02 02  
E-mail: olacom@olaer.it  
www.olaer.it

## KOREA

Hyundai Olaer Hydraulic Co., Ltd.  
3BA 204-1 Shiwha Industrial Group  
Jungwang Dong  
Shihungsi, Kyunggido 429-450  
Tel: +82 31 499 0797  
Fax: +82 31 499 2249  
E-mail: info@hyundaiolaer.co.kr  
www.hyundaiolaer.co.kr

## NORWAY

Oiltech AS  
Dynamitveien 23, PB 133  
NO-1401 Ski  
Tel: +47 64 91 11 80  
Fax: +47 64 87 43 21  
E-mail: oiltech@oiltech.no  
www.oiltech.no

## POLAND

Oiltech Polska  
Ul. Gen. Bora-Komorowskiego 22  
PL-03-982 Warszawa  
Tel: +48 22 67 38 162  
Fax: +48 22 67 38 163  
www.oiltech.pl

## SOUTH AFRICA

Fawcett Christie Hydraulics  
SA Pty Ltd  
c/o Rolton Products CC  
P.O. Box 43244  
ZA-Industria 2042 Roodeport  
Tel: +27 11 474 3095  
Fax: +27 11 474 8384  
Email : rolton@global.co.za

## SPAIN

Olaer-Oiltech Iberica, S.A.U.  
Travesia Industrial, no 29  
ES-08907 L'Hospitalet de LL.  
(Barcelona)  
Tel: +34 933 368 900  
Fax: +34 933 357 186  
E-mail: olaer@olaer.es  
www.olaer.es

## SWEDEN

Oiltech AB  
Förrådsvägen 2  
SE-181 41 Lidingö  
Tel: +46 8 636 07 00  
Fax: +46 8 767 97 56  
E-mail: info@oiltech.se  
www.oiltech.se

## SWITZERLAND

Olaer (Schweiz) AG  
Bonnstraße 3  
CH-3186 Düringen  
Tel: +41 26 492 70 00  
Fax: +41 26 492 70 70  
E-mail: info@olaer.ch  
www.olaer.ch

## UNITED KINGDOM

Fawcett Christie Hydraulics Ltd  
Sandycroft Industrial Estate  
Chester Rd, Sandycroft  
Deeside, Flintshire CH5 2QP  
North Wales  
Tel: +44 1244 535515  
Fax: +44 1244 533002  
E-mail: sales@fch.co.uk  
www.fch.co.uk

## USA

Oil Air Hydraulics Inc.  
11505 West Little York  
Houston, Texas 77041  
Tel: +1 713 937 89 00  
Fax: +1 713 937 04 38  
E-mail: sales@oilairhydraulics.com  
www.fluidpower.com

Please note: Being a renowned manufacturer, Oiltech is constantly seeking ways to improve the specification and design of its products and alterations take place continually. The products in this brochure may be updated, altered in any way or discontinued, without prior notice.