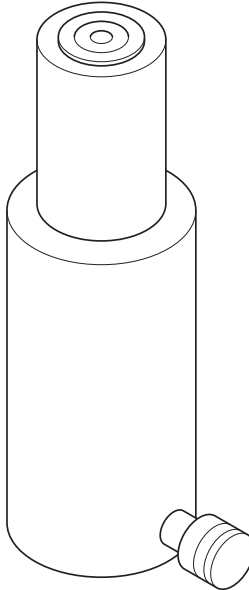


HGC ** S **
HSC ** S **
HLJ ** A **
HJ ** G ** SN
HTJ ** S **
HPJ ** S/H **
HFC ** S **

HAHC ** S/H **
HAC ** S/H **
HATC ** H ** (ELV)
HJ ** G/S/H **
HHJ ** G/S/H **
HCJ ** S/H **
HLC ** H **

Handleiding **NL**
Manual **EN**
Mode d'emploi **FR**
Betriebsanleitung **DE**
Manual **ES**
Manual **PT**
Manuale **IT**
Vägledning **SV**
Käsikirja **FI**
Vejledning **DA**
Instrucja obsługi **PL**
Veiledning **NO**
手册 **ZH**



ISO 9001
CERTIFIED



-
- 8 **NL** Voor het lezen van de handleiding s.v.p. het eerste en laatste blad van de omslag uitvouwen.
- 31 **EN** To read the manual, please fold out the first and the last page of the cover.
- 54 **FR** Pour lire le manuel, veuillez déplier la première et la dernière page de la couverture.
- 78 **DE** Beim Lesen dieser Anleitung schlagen Sie bitte zunächst das erste und das letzte Blatt des Umschlags auf.
- 103 **ES** Para leer este manual, por favor despliegue la primera y la última página de este manual.
- 128 **PT** Antes de ler o manual desdobre s.f.f. a primeira e a última folha das capas.
- 153 **IT** Per leggere il manuale, piegare verso l'esterno la prima e l'ultima pagina della copertina.
- 178 **SV** Var god vik ut omslagets första och sista sida när du läser bruksanvisningen.
- 201 **FI** Käyttöohjeen ensimmäinen ja viimeinen sivu on taitettava auki.
- 224 **DA** Fold venligst omslagets første og sidste ud, før du begynder at læse vejledningen.
- 247 **PL** Przed przystąpieniem do czytania instrukcji należy odwinąć pierwszą i ostatnią stronę okładki.
- 272 **NO** Brett opp omslagets første og siste blad for å lese bruksanvisningen.
- 295 **ZH** 阅读本手册前，请先将封面和封底折叠。
- EL** Σε περίπτωση που η μητρική σας γλώσσα δεν υπάρχει, επικοινωνήστε με τη Holmatro.
- ET** Juhul kui Teie emakeel puudub, palun võtke ühendust Holmatroga.
- HU** Ha az Ön országnak nyelve hiányozna, kérjük lépjen kapcsolatba a Holmatro céggel.
- LV** Ja jūsu valsts valoda nav mineta, lūdzu, sazinieties ar Holmatro.
- LT** Jeigu nera Jusu šalies kalbos, prašome susisiekti su Holmatro.
- SL** Če jezik vaše države manjka, vas prosimo, da stopite v stik s Holmatro.
- SK** Ak chýba jazyk vašej krajiny, kontaktujte, prosím, spoločnosť Holmatro.
- CS** Chybí-li jazyk vaší zeme, kontaktujte Holmatro.
- RO** Dacă limba țării Dvs. lipsește, vă rugăm contactați Holmatro.
- BG** Ако езикът на Вашата страна липсва, моля, свържете се с Холматро.
- MT** Jekk il-lingwa ta' pajjizek hija nieqsa, jekk joghgbok ikkuntattja lil Holmatro.
- IS** Ef enginn texti er á tungumáli lands þíns, vinsamlegast hafðu samband við Holmatro.

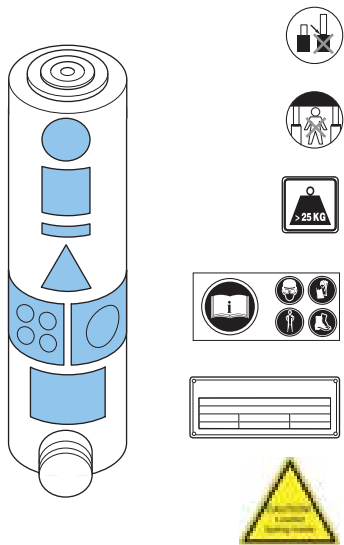


Fig. 1

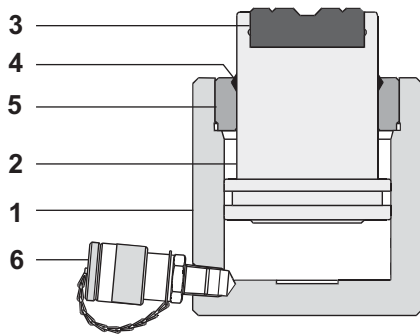


Fig. 2

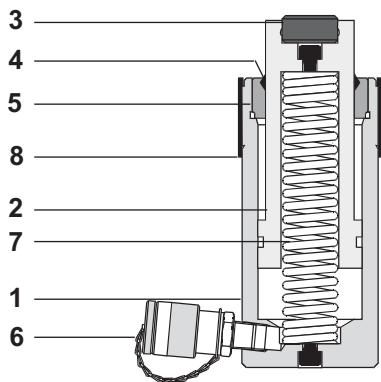


Fig. 3

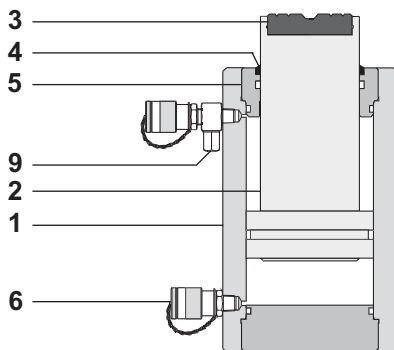


Fig. 4

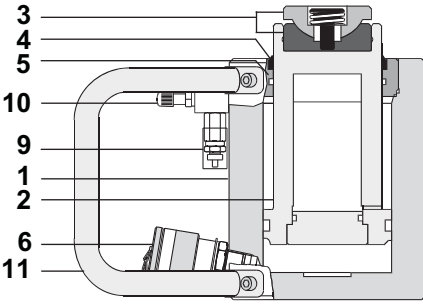


Fig. 5

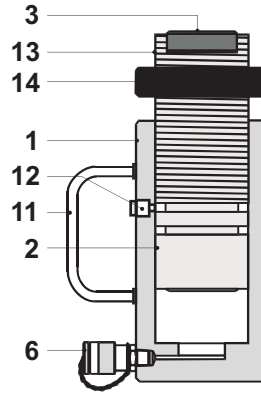


Fig. 6

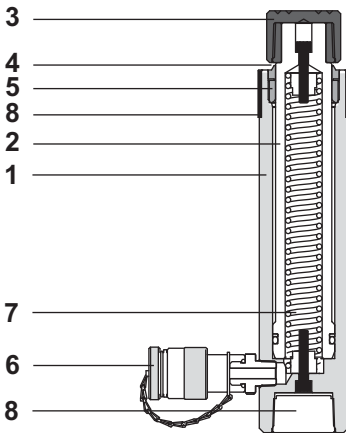


Fig. 7

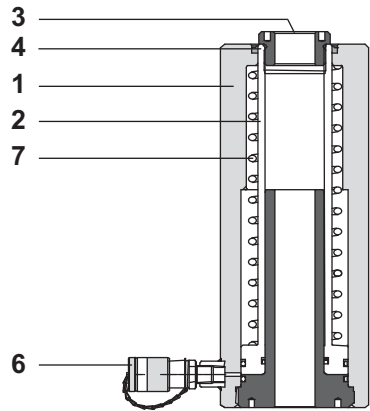


Fig. 8

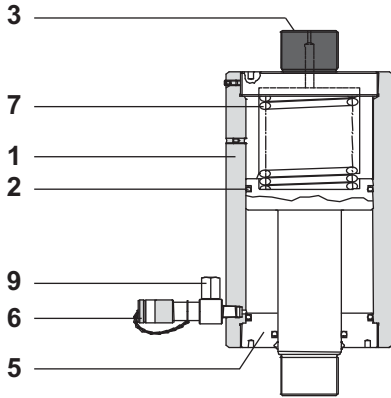


Fig. 9

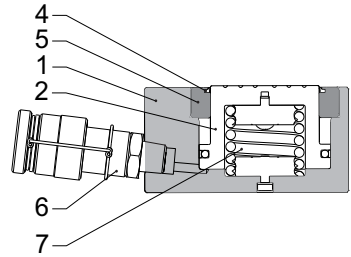


Fig. 10

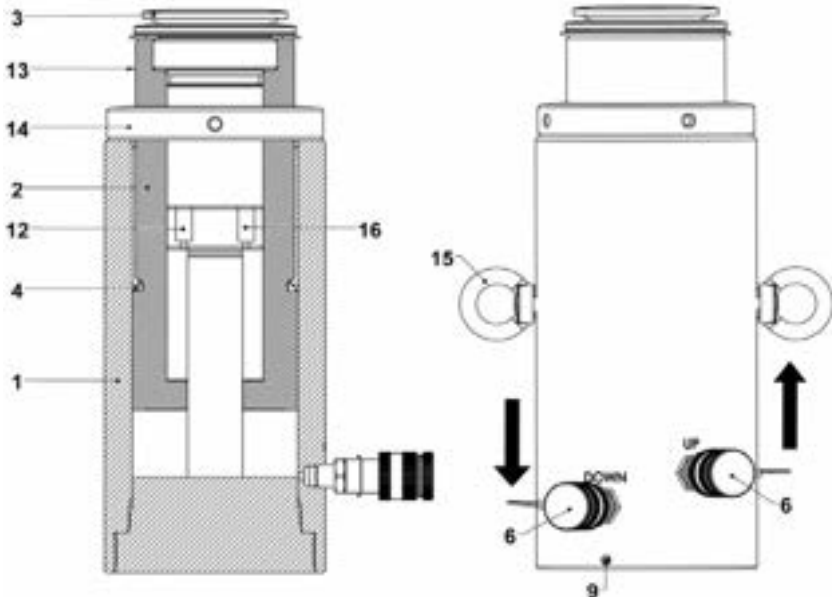


Fig. 11

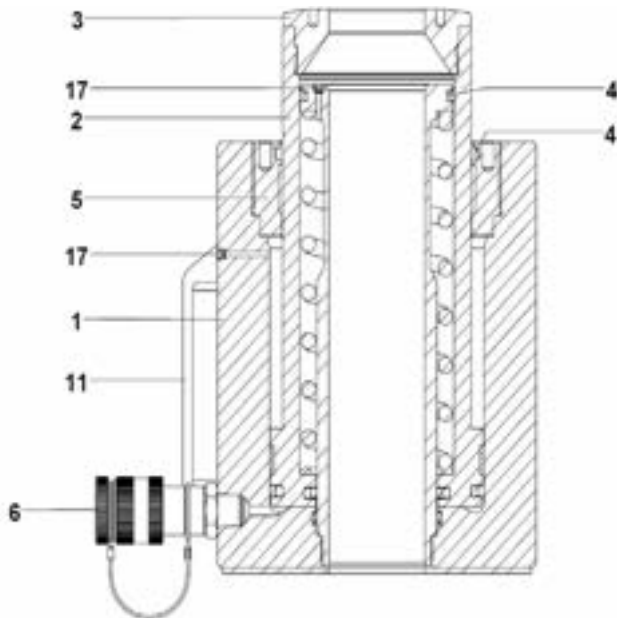


Fig. 12

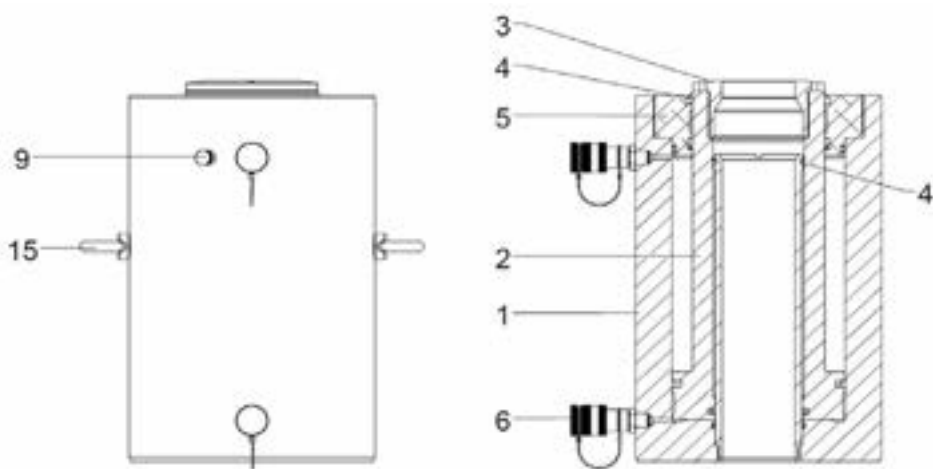


Fig. 13

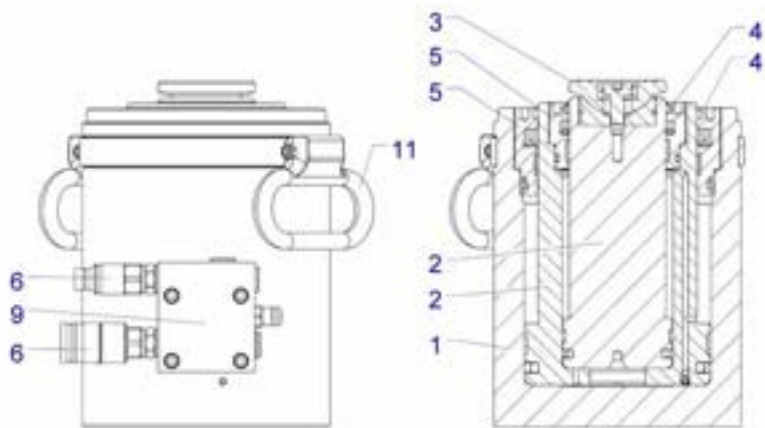


Fig. 14

1 Inleiding

1.1 Disclaimer

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze publicatie mag op enige wijze openbaar worden gemaakt, veeveelvoudigd of gewijzigd zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Holmatro. Holmatro behoudt zich het recht voor onderdelen van gereedschappen zonder voorafgaande mededeling te wijzigen of aan te passen. De inhoud van deze gebruikershandleiding kan eveneens op ieder moment worden gewijzigd. Deze gebruikershandleiding is gebaseerd en heeft betrekking op de op dit moment vervaardigde types en geldende regelgeving. Holmatro aanvaardt geen enkele aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiende uit het gebruik van deze gebruikershandleiding met betrekking tot enigerlei geleverde of eventueel te leveren apparatuur, behoudens opzet of grove schuld van de zijde van Holmatro. Neem voor nadere informatie over het gebruik van de gebruikershandleiding, onderhoud en/of reparatie van Holmatro-apparatuur contact op met Holmatro of met de officieel hiervoor aangewezen distributeur. Aan de samenstelling en nauwkeurigheid van deze gebruikershandleiding is uiterste zorg besteed. Holmatro stelt zich echter niet aansprakelijk voor fouten en ontbrekende delen of hieruit voortvloeiende verplichtingen. Neem bij onduidelijkheid over de juistheid of de volledigheid van deze gebruikershandleiding contact op met Holmatro.

1.2 Definities

Systeem:	samenstel van pomp, slang(en) en gereedschap(pen).
Pomp:	apparaat dat hydraulische stroming en hydraulische druk levert.
Slang:	flexibele hydraulische leiding met Auto-Lock of High-Flow koppelingen.
Gereedschap:	hydraulisch instrument zoals een schaar, spreider, combigereedschap, ram of cilinder.
Apparatuur:	gereedschap(pen), slang(en), pomp of accessoires

1.3 Algemeen

Van harte gefeliciteerd met de aankoop van dit Holmatro-product. Dit product is onderdeel van een Holmatro-systeem bestaande uit een hydraulische pomp met één of meerdere aansluitingen, één of meerdere Holmatro hydraulische gereedschappen en hydraulische slangen. Deze gebruikershandleiding geeft instructies met betrekking tot bediening, onderhoud, storingen en veiligheid van de betreffende apparatuur. Ook worden veiligheidsvoorschriften voor het gebruik van een compleet Holmatro-systeem in deze gebruikershandleiding beschreven. Afbeeldingen in deze gebruikershandleiding kunnen afhankelijk van het type enigszins afwijken. Alle bij de inbedrijfstelling, de bediening, het onderhoud en het verhelpen van storingen betreffende de apparatuur betrokken personen moeten deze gebruikershandleiding, in het bijzonder de veiligheidsvoorschriften, hebben gelezen en begrepen. Om bedieningsfouten te voorkomen en voor een storingsvrije werking van de apparatuur moeten de gebruikershandleidingen altijd voor de bediener beschikbaar zijn.

1.4 Toepassing

1.4.1 Algemeen

Dit product maakt deel uit van apparatuur die bestemd is voor gebruik in industriële toepassingen, voornamelijk voor het omhoog/omlaag brengen van een last.

1.4.2 **Borgmoercilinders (HJ*SN) (HLC) (Fig. 6 en Fig. 11)**

Borgmoercilinders zijn specifiek bedoeld voor mechanische lastborging, voor langdurig vasthouden zonder hydraulische druk in de cilinder.



WAARSCHUWING

De van schroefdraad voorziene gaten in de onderzijde van de cilinder zijn uitsluitend bedoeld voor plaatsing en niet berekend op volle belasting en niet bedoeld voor constructiedoeleinden.

1.4.3 **Enkelwerkende cilinders (HGC) (Fig. 3)**

Enkelwerkende cilinders zijn specifiek bedoeld voor heffen onder normale omstandigheden en in veeleisende werksituaties.



WAARSCHUWING

Maak bij gebruik van de schroefdraad van de cilinder en het uiteinde van de plunjer gebruik van de gehele lengte van de schroefdraad.

De van schroefdraad voorziene gaten in de onderzijde van de cilinder zijn uitsluitend bedoeld voor plaatsing en niet berekend op volle belasting en niet bedoeld voor constructiedoeleinden.



WAARSCHUWING

Voor het bevestigen of verwijderen van accessoires:

- Laat de plunjer een volledige beweging maken.
- Pas een druk toe van 100 bar.

1.4.4 **Enkelwerkende HAC-cilinders (Fig. 2) en dubbelwerkende HAC-cilinders (Fig. 4)**

Enkelwerkende HAC-cilinders zijn speciaal bedoeld voor het heffen onder normale omstandigheden.



WAARSCHUWING

Via Holmatro verkregen aluminium cilinders zijn bedoeld voor veilige werking gedurende maximaal 5000 cycli bij hun maximumwerkdruk. **OVERSCHRIJD DEZE LIMIET NIET.** Gebruik van aluminium cilinders buiten deze limiet kan zonder waarschuwing tot plotselinge uitval leiden en schade aan eigendommen of (dodelijk) letsel veroorzaken.

1.4.5 **Telescoopcilinders voor rerailing (Fig. 14)**

HATC-cilinders zijn speciaal bedoeld voor het heffen van spoorwegvoertuigen onder normale omstandigheden.



WAARSCHUWING

Via Holmatro verkregen aluminium cilinders zijn bedoeld voor veilige werking gedurende maximaal 5000 cycli bij hun maximumwerkdruk. **OVERSCHRIJD DEZE LIMIET NIET.** Gebruik van aluminium cilinders buiten deze limiet kan zonder waarschuwing tot plotselinge uitval leiden en schade aan eigendommen of (dodelijk) letsel veroorzaken.

1.4.6 **Trekcilinders(HPJ) (Fig. 9)**

Trekcilinders zijn specifiek bedoeld om constructiedelen naar elkaar toe te trekken en worden bijvoorbeeld in de scheepsbouwindustrie gebruikt.



WAARSCHUWING

Maak bij gebruik van de schroefdraad van de cilinder en het uiteinde van de plunjer gebruik van de gehele lengte van de schroefdraad.

1.4.7 **Holle plunjercilinders (HHJ) (Fig. 8)**

Holle plunjercilinders zijn bedoeld om de in civiele techniek gebruikte ankers onder spanning te zetten.

1.4.8 **Aluminium holle plunjercilinders (HAHC) (Fig. 12 en Fig. 13)**

Aluminium holle plunjercilinders zijn bedoeld voor het uitvoeren van verschillende trekwerkzaamheden in een industriële omgeving, zoals het trekken van assen, het spannen van kabels, het uittrekken van bussen, enz.

Deze cilinders zijn niet bedoeld voor hefwerkzaamheden. Het is echter mogelijk ze als hefcilinder te gebruiken als de zijbelastingsgrens van 5 of 3% nooit wordt overschreden.



OPMERKING

De 3% zijbelastingsgrens geldt uitsluitend voor cilinders met een slag van 250 mm. Alle overige slaglengtes zijn bestand tegen een maximumzijbelasting van 5%.



WAARSCHUWING

Via Holmatro verkregen aluminium cilinders zijn bedoeld voor veilige werking gedurende maximaal 5000 cycli bij hun maximumwerkdruk. **OVERSCHRIJD DEZE LIMIET NIET.** Gebruik van aluminium cilinders buiten deze limiet kan zonder waarschuwing tot plotselinge uitval leiden en schade aan eigendommen of (dodelijk) letsel veroorzaken.

1.4.9 **Constructiecilinders (HCJ) (Fig. 7)**

Constructiecilinders zijn bedoeld voor gebruik in bestaande constructies.



WAARSCHUWING

Maak bij gebruik van de schroefdraad van de cilinder en het uiteinde van de plunjer gebruik van de gehele lengte van de schroefdraad.

De van schroefdraad voorziene gaten in de onderzijde van de cilinder zijn uitsluitend bedoeld voor plaatsing en niet berekend op volle belasting en niet bedoeld voor constructiedoeleinden.

1.4.10 **Platte cilinders(HFC) (Fig. 10)**

Platte cilinders worden gebruikt op plaatsen met weinig ruimte voor het plaatsen van de cilinder.

1.4.11 **Korte slagcilinders (HSC) (Fig. 10)**

Korte slagcilinders worden gebruikt op plaatsen met weinig ruimte voor het plaatsen van de cilinder.

1.4.12 **Bruikbaarheid**

De bruikbaarheid en de levensduur van het product zijn sterk afhankelijk van diverse omstandigheden. De gebruiksintensiteit en de vorm en het gewicht van de last zijn voorbeelden van dergelijke omstandigheden. Neem bij twijfel over de bruikbaarheid of levensduur van dit product altijd contact op met Holmatro.

1.4.13 **Systeemeisen**

Vanwege de verschillen in besturing, bedrijfsdruk en de vereiste hoeveelheid olie per gereedschap is dit product niet geschikt voor gebruik in combinatie met alle pompen, slangen en gereedschappen van Holmatro. Neem bij twijfel over de compatibiliteit van het systeem altijd contact op met de Holmatro-dealer.

- Het gereedschap mag uitsluitend met een hydraulische pomp van Holmatro worden bediend.
- Vanwege de universele toepassingsmogelijkheden van het gereedschap kunnen niet alle systeemcombinaties worden beschreven. Zorg dat u de juiste accessoires gebruikt, zoals (terugslag)kleppen of verdeelblokken.

1.5 **Gekwalificeerd personeel**

Alleen voor gebruik van het systeem opgeleide personen mogen het systeem bedienen. Neem altijd de lokale wetgeving en de veiligheids- en milieuvorschriften in acht. Alleen een door Holmatro gecertificeerde technicus mag reparaties uitvoeren.

1.6 **Garantie**

Zie voor de garantiebepalingen de algemene verkoopvoorwaarden. Deze kunt u opvragen bij uw Holmatro-dealer.

Holmatro maakt u erop attent dat iedere garantie op uw apparatuur of systeem komt te vervallen en dat u Holmatro dient te vrijwaren voor eventuele productaansprakelijkheid en verantwoordelijkheid indien:

- service en onderhoud niet strikt volgens de instructies worden uitgevoerd, reparaties niet door een gecertificeerde technicus van Holmatro worden verricht of zonder voorafgaande schriftelijke toestemming worden uitgevoerd;
- eigenhandig veranderingen en constructieve veranderingen worden aangebracht, veiligheidsvoorzieningen worden uitgeschakeld, hydraulische kleppen ondeskundig worden afgesteld en reparaties gebrekkig worden uitgevoerd;
- geen originele Holmatro-onderdelen of andere hydrauliekoliën of smeermiddelen dan de voorgeschreven types worden gebruikt;
- de apparatuur of het systeem onoordeelkundig, met verkeerde bediening, onjuist, onachtzaam of niet in overeenstemming met zijn aard en/of bestemming wordt gebruikt.
- de maximumstroming van de pomp, zoals weergegeven in paragraaf 3.3, wordt overschreden.

1.7 **Conformiteitsverklaring**

Holmatro B.V. verklaart uitsluitend onder zijn eigen verantwoordelijkheid dat deze multifunctionele cilinder voldoet aan de normen en richtlijnen zoals beschreven in paragraaf 3.3.

De originele conformiteitsverklaring wordt bij het gereedschap geleverd.

2 **Veiligheidsvoorschriften**

2.1 **Verklaring van de symbolen in deze handleiding**

In deze handleiding worden de onderstaande symbolen gebruikt om mogelijke gevaren aan te geven.



GEVAAR

Geeft een dreigende gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, tot ernstig of dodelijk letsel zal leiden.

**WAARSCHUWING**

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, tot ernstig of dodelijk letsel kan leiden.

**VOORZICHTIG**

Geeft een mogelijk gevaarlijke situatie aan die, indien deze niet wordt vermeden, tot lichte of matige verwondingen kan leiden.

**LET OP**

Wordt gebruikt om werkwijzen aan te duiden die geen fysiek letsel opleveren maar die, indien deze niet worden vermeden, tot schade aan eigendommen kan leiden.

**OPMERKING**

Benadrukt belangrijke informatie voor optimaal gebruik van het product. Dit symbool staat in de gebruikershandleiding bij alle voorschriften die betrekking hebben op gebruik van het product of onderhoud.

Neem deze voorschriften en de lokaal geldende veiligheidsvoorschriften te allen tijde in acht en ga altijd zeer zorgvuldig te werk.

Informeer alle bij de werkzaamheden betrokken personen over deze veiligheidsvoorschriften.








2.2 Typeplaat en CE-markering op de apparatuur (Fig. 1)

Alle op de apparatuur aangebrachte pictogrammen betreffende veiligheid en gevaar moeten in acht worden genomen en duidelijk leesbaar blijven.

**WAARSCHUWING**

Het niet opvolgen van deze instructies kan leiden tot ernstig persoonlijk letsel, een dodelijk ongeval, schade aan het systeem of gevolgschade.

Soort markering	Beschrijving	Onderdeelnr.
	Laat de plunjer niet verder dan de veiligheidsmarkering uitschuiven. (afhankelijk van het type)	920.299.571
	Er mogen zich geen personen onder de last bevinden.	920.299.570
	Gewicht > 25 kg (afhankelijk van het type)	920.000.327

Soort markering	Beschrijving	Onderdeelnr.
	WAARSCHUWING Draag een veiligheidsbril (of een volledig gelaatscherm).	Neem contact op met Holmatro.
	WAARSCHUWING Draag veiligheidsschoenen met goede steun voor de enkels en bescherming voor de tenen.	
	OPMERKING Lees voor gebruik de gebruikershandleiding.	
	WAARSCHUWING Draag veiligheidshandschoenen.	
	WAARSCHUWING Draag veiligheidskleding voor het gehele lichaam voorzien van reflecterend materiaal.	
	WAARSCHUWING Draag een helm.	
Type	Informatie van de fabrikant met vermelding van naam, adres, CE-markering, typeaanduiding, serienummer, productiedatum en maximumbedrijfsdruk.	Neem contact op met Holmatro.
	Stopring / standplunjer onder druk van interne veer (afhankelijk van het type).	920.000.207

2.3 Algemene veiligheidsvoorschriften

- Gebruik deze apparatuur uitsluitend voor de werkzaamheden waarvoor deze is bedoeld. Raadpleeg bij twijfel of onduidelijkheden altijd uw Holmatro-dealer.
- Vervang onleesbare veiligheidssymbolen/pictogrammen en/of informatielabels door identieke modellen, verkrijgbaar bij de Holmatro-dealer.
- Gelakte, kunststof en rubberen onderdelen zijn niet bestand tegen bijtende zuren of vloeistoffen. Spoel alle onderdelen die in contact zijn gekomen met bijtende zuren of vloeistoffen af met ruim water, behalve elektrische onderdelen. Raadpleeg uw Holmatro-dealer voor een bestendigheidlijst.
- Voorkom vuil in en op de koppelingen.
- Bescherm de apparatuur tegen vonken bij las- of slijpwerkzaamheden.
- Vermijd een ongezonde werkhouding. Hierdoor kunnen lichamelijke klachten ontstaan.
- Volg de inspectie- en onderhoudsvoorschriften op.
- Ombouw van het apparaat of het systeem mag uitsluitend worden uitgevoerd door een door Holmatro gecertificeerde technicus. Bewaar in geval van ombouw zowel de oorspronkelijke handleiding als de ombouwhandleiding.
- Gebruik uitsluitend originele Holmatro-onderdelen en door Holmatro voorgeschreven onderhoudsproducten.

2.4 Persoonlijke veiligheid

Werknemers die met de apparatuur werken of hierbij assisteren, moeten alle persoonlijke beschermingsmiddelen dragen zoals voorgeschreven in de standaardwerkprocedure. Nalatig gebruik van persoonlijke beschermingsmiddelen kan tot ernstig letsel leiden.

Draag tijdens gebruik minimaal de volgende persoonlijke beschermingsmiddelen:

- Draag een helm.
- Draag een veiligheidsbril of een volledig gelaatscherm.
- Draag beschermende kleding die het gehele lichaam bedekt.
- Draag veiligheidshandschoenen.
- Draag veiligheidsschoenen.

2.5 Veiligheidsvoorschriften met betrekking tot de apparatuur

- Er mogen zich geen personen onder de last bevinden.
- Zet de cilinder altijd op een stevige, vlakke ondergrond.
- Zorg dat hulpstukken correct worden gemonteerd.
- Alleen de onderzijde van de cilinder en het zadel mogen in contact komen met de ondergrond en de last.
- Laat bij cilinders zonder stopring de pluiner niet voorbij de veiligheidsmarkering omhoog komen.
- Oefen uitsluitend centrische krachten op het product uit.
- Vermijd zijwaartse en schuine krachten. De last kan van de cilinder glijden.
- Gebruik dit product nooit zonder een geschikt zadel om beschadiging van de pluiner te voorkomen. Gebruik een kantelzadel als het belastingoppervlak niet exact loodrecht op de as van de cilinder staat.
- De pluiner mag niet beschadigd raken. Hierdoor kan de dichting gaan lekken.

2.6 Veiligheidsvoorschriften met betrekking tot de bediening van het systeem

- Voer voordat u de werkzaamheden start een risicoanalyse betreffende de procedure uit (EN-ISO 12100).
- Houd omstanders op afstand en ga extra voorzichtig te werk in de buurt van mensen en dieren.
- Zorg dat de werkruimte overzichtelijk en goed verlicht is.
- Vermijd stress en werk gestructureerd. Dit verlaagt de kans op fouten, combinaties van gevaren en ongevallen.
- Controleer voor gebruik de apparatuur op beschadigingen. Gebruik de apparatuur niet als deze niet in goede staat verkeert. Raadpleeg in dit geval uw Holmatro-dealer.
- Zorg dat u op een stabiele ondergrond staat.
- Houd de apparatuur uitsluitend vast aan de draaggreep (indien aanwezig).
- Ga tijdens bedrijf nooit tussen het object en de apparatuur staan.
- Controleer tijdens gebruik continu de situatie van de apparatuur en de constructie.
- Koppel of ontkoppel koppelingen nooit terwijl het systeem onder druk staat.
- Gebruik uitsluitend originele Holmatro-hulpstukken en controleer of ze correct zijn aangesloten.
- Zorg dat lichaamsdelen nooit tussen bewegende onderdelen komen. Het risico bestaat dat lichaamsdelen worden geplet of afgesneden.
- Stop onmiddellijk als het systeem vreemde geluiden maakt of afwijkend gedrag vertoont.
- Stop onmiddellijk als het apparaat olie lekt. Onder druk ontsnappende olie kan de huid binnendringen en ernstig letsel veroorzaken. Ga onmiddellijk naar een ziekenhuis voor medische hulp als iemand met olie wordt geïnjecteerd. Geef de arts de specificaties van de olie.
- Gebruik altijd een manometer om de druk in het systeem te controleren.
- Hef geen onstabiele lasten op.
- Wees extra voorzichtig bij het omlaag brengen van een last.
- Neem de voor andere bij de werkzaamheden gebruikte apparatuur geldende veiligheidsvoorschriften te allen tijde in acht.
- Zorg dat de basis of de ondergrond van de cilinders stabiel is.
- Zorg dat de last voor en tijdens het opheffen stabiel is.
- Laat nooit de last en de hefcilinder onbewaakt achter.
- Neem voorzorgsmaatregelen tegen het defect raken van de slang.
- Vermijd zijwaartse belastingen.
- Zorg bij gebruik van meerdere cilinders voor één last dat de hefhoogte gelijk blijft.
- Gebruik kanteelzadels als het belastingsoppervlak in een hoek staat (0 - 5 graden) ten opzichte van het uiteinde van de pluiner.

2.7 Veiligheidsvoorschriften met betrekking tot onderhoud

- Draag persoonlijke beschermingsmiddelen tijdens het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden.
- Werk nooit zodanig dat de veiligheid in gevaar kan komen.
- Zorg dat de apparatuur niet kan weggrollen of omkantelen. De besturing en aandrijving moeten zijn uitgeschakeld en beveiligd tegen onverwacht inschakelen.
- Zorg dat bewegende onderdelen niet onverwacht kunnen gaan bewegen.
- Vang gebruikte of gelekte vloeistoffen en eventuele andere tijdens de werkzaamheden verbruikte producten op en voer deze op een milieuvriendelijke manier af.

3 Beschrijving

3.1 Apparatuur

De cilinder kan een enkel- of dubbelwerkend hydraulisch apparaat zijn. Dat is afhankelijk van de constructie van het retourmechanisme van de plunjer.

- Zwaartekrachtretour: de plunjer wordt teruggebracht door het gewicht van een last of van de plunjer (Fig. 2).
- Veerretour: de plunjer wordt teruggebracht door een in de plunjer ingebouwde veer (Fig. 3).
- Hydraulische retour: de plunjer wordt teruggebracht door het dubbelwerkende hydraulische systeem (Fig. 4).



LET OP

Bij dubbelwerkende hydraulische retourcilinders is het hydraulische systeem in de cilinder uitgerust met een veiligheidsklep. Deze veiligheidsklep voorkomt dat de druk in de cilinder te hoog wordt als de retourleiding naar de pomp is geblokkeerd door de olie naar buiten af te voeren.



WAARSCHUWING

Om te hoge druk te voorkomen, moet u altijd:

- Beide slangen aansluiten
- De pompstrooming beperken, zie paragraaf 3.3.

In geval van een ontbrekende of slechte aansluiting of een te grote pompstrooming zal de veiligheidsklep de olie naar buiten afvoeren.



WAARSCHUWING

De oogbouten dienen uitsluitend voor het ophijzen van deze cilinder. Gebruik deze niet voor andere objecten.

- Luchtdrukretour: de ruimte boven de plunjer staat onder druk (Fig. 5). Bij vertraging van de retourbeweging van de plunjer wordt de plunjer teruggebracht door de interne luchtdruk (6 bar in de laagste stand).

Cilinders met zwaartekrachtretour en luchtdrukretour zijn voorzien van één koppeling. Hydraulische retourcilinders zijn voorzien van twee koppelingen.

3.1.1 Typeaanduiding

Voorbeeld: H J 100 G 15 SN

Cijfer	Voorbeeld	Beschrijving
1-4	HJ	standaardcilinder HAC = aluminium cilinder HCJ = constructiecilinder HFC = platte cilinder HGC = multifunctionele cilinder HHJ = holle plunjercilinder HAHC = aluminium holle plunjercilinder HATC = aluminium telescoopcilinder voor rerailen HJ**SN = borgmoercilinder HLJ = aluminium cilinder HPJ = trekcilinder HSC = korte slagcilinder HTJ = inbouwcilinder HLC = borgmoercilinder
3-7	100	capaciteit (tonnen)
5-8	G	retourmechanisme: G = zwaartekrachtretour S = veerretour H = hydraulische retour A = luchtdrukretour
6-10	15	hefhoogte / slag (cm)
10-11	SN	SN = Safety Nut = borgmoer C = schroefdraad aan onderzijde en bovenzijde van de cilinder ELV = exclusieve klep voor het omlaag brengen van een last

3.2 Productidentificatie

Fig. 2: Voorbeeld van een zwaartekrachtretourcilinder

Fig. 3: Voorbeeld van een veerretourcilinder

Fig. 4: Voorbeeld van een hydraulische retourcilinder

Fig. 5: Voorbeeld van een luchtdrukretourcilinder

Fig. 6: Voorbeeld van een borgmoercilinder

Fig. 7: Voorbeeld van een constructiecilinder (HCJ) met bodemplug en opschroefzadel

Fig. 8: Voorbeeld van een holle plunjercilinder (HHJ)

Fig. 9: Voorbeeld van een trekcilinder (HPJ)

Fig. 10: Voorbeeld van een platte cilinder

Fig. 11: Voorbeeld van een dubbelwerkende borgmoercilinder

Fig. 12: Typisch voorbeeld van een aluminium holle plunjercilinder met veerretour (HAHC**S**)

Fig. 13: Typisch voorbeeld van een aluminium holle plunjercilinder met hydraulische retour (HAHC**H**)

Fig. 14: Typisch voorbeeld van een aluminium telescoopcilinder voor rerailen (HATC)

1	Cilinder	9	Externe veiligheidsklep
2	Plunjer	10	Luchtnippel
3	Zadel (vlak/kantel-)	11	Handgreep

4	Vuilschraapring	12	Slagbegrenzerpoort
5	Stopring	13	Zelfborgende schroefdraad
6	Koppeling (High-Flow afgebeeld)	14	Borgmoer
7	Veer	15	Oogbout
8	Constructieschroefdraad	16	Interne veiligheidsklep
		17	Beluchter/ontluchter

3.3 Technische specificaties

Max. bedrijfsdruk	720 bar
Type hydrauliekolie	ISO-L HV VG 15/36
Temperatuurbereik	-20 °C tot +55 °C



WAARSCHUWING

Voor HLC bedraagt de toegestane maximumbedrijfsdruk op poort B 250 bar.



WAARSCHUWING

Voor HATC bedraagt de toegestane maximumbedrijfsdruk 550 bar.

Maximumstroming van de pomp bij maximum toegestane hefsnelheid van 2 mm/sec per aangesloten cilinder.				
Enkelvoudig werkende cilinders		Dubbelwerkende cilinders		
Capaciteit (ton)	Stroming (l/min)	Capaciteit (ton)	Stroming (l/min)	Retourstroming (l/min)
5	0,08	Constructiecilinders		
10	0,17	10 / 5	0,17	0,08
11	0,19	25 / 12.5	0,40	0,21
12	0,21			
15	0,29	Holle plunjercilinders		
17	0,28	60 / 45	1,02	0,75
20	0,37	100 / 71	1,70	1,18
25	0,40			
30	0,49	Aluminium holle plunjercilinders		
35	0,60	100 / 44	1,72	0,53
45	0,76	150 / 86.9	2,56	1,42
50	0,85			
60	1,02	Trekcilinders		
75	1,25	130 / 100	2,12	1,59
90	1,47			
100	1,72	Borgmoercilinders		
110	1,85	50 / 9.8	0,85	0,16

Maximumstroming van de pomp bij maximum toegestane hefsnelheid van 2 mm/sec per aangesloten cilinder.				
Enkelvoudig werkende cilinders		Dubbelwerkende cilinders		
Capaciteit (ton)	Stroming (l/min)	Capaciteit (ton)	Stroming (l/min)	Retourstroming (l/min)
150	2,57	100 / 18.6	1,67	0,31
200	3,40	150 / 27.1	2,57	0,45
250	4,09	250 / 54.4	4,31	0,91
300	4,98	Absolute/max. stroming	5,00	1,00
400	6,36			
500	8,48	Aluminium cilinders		
		30 / 7.9	0,53	0,13
		50 / 23.3	0,85	0,39
		100 / 40.7	1,72	0,72
		150 / 65.6	2,57	1,09
		telescoopcilinder voor rerailen		
		80 / 28	0,6	0,14
		125 / 53	1,14	0,38
		Cilinders voor hoog tonnage		
		50 / 15	0,85	0,25
		75 / 38.6	1,25	0,64
		100 / 40.8	1,72	0,68
		150 / 79.2	2,57	1,32
		200 / 59.4	3,40	0,99
		300 / 95.0	4,99	1,58
		400 / 156.0	6,37	2,60
		500 / 259.4	8,48	4,32

In verband met specifieke gebruiksomstandigheden kunnen de werkelijke waarden enigszins van deze specificaties afwijken.

De pompstroming wordt voor de laagste capaciteit van de cilinder berekend. Een handbediende pomp is een goed alternatief voor gebruik bij kleine cilinders.

4 Gebruik

4.1 Algemeen

Controleer de apparatuur op compleetheid en schade. Werk niet met beschadigde apparatuur. Neem in dit geval contact op met de Holmatro-dealer.



WAARSCHUWING

Zorg dat u alle veiligheidsvoorschriften kent en dat u het gebruik van alle apparatuur van het systeem waarmee u gaat werken beheerst.

4.2 Werking van het systeem

4.2.1 *Algemeen*

Een systeem is een samenstelling van een hydraulische pomp, slang(en) en één of meer gereedschappen. De hydraulische pomp wordt aangedreven door een verbrandingsmotor, elektromotor, pneumatisch of middels hand- of voetkracht.

Deze pomp verplaatst hydrauliekolie en is in staat druk op te bouwen. De slang dient als transportmiddel van de hydrauliekolie tussen de pomp en de apparatuur.

In het gereedschap bevindt zich een hydraulische cilinder met daarin een plunjer die axiaal kan bewegen. Als de cilinder aan de onderzijde wordt volgepompt, wordt onder de zuiger druk opgebouwd, zodat deze naar buiten wordt gedrukt.

Bij gebruik van een dubbelwerkende (hydraulische retour-)cilinder wordt de cilinder van bovenaf volgepompt met hydrauliekolie, waardoor de plunjer terug in de cilinder wordt geduwd.

De slang is het onderdeel dat de pomp, het verdeelblok en het gereedschap met elkaar verbindt.

Voor industriële toepassingen beschikt Holmatro over twee soorten slangkoppelingen: High-Flow en Auto-Lock.

Het High-Flow-slangkoppelingssysteem wordt gebruikt als de standaardslangkoppeling voor cilinders.

4.2.2 *High-Flow*

De High-Flow koppeling is de schroefkoppeling die voor enkele of dubbele slangen wordt gebruikt. Bij dubbele slangen zijn de toevoerslang en de retour slang met binders samengebundeld. Haal als u een gereedschap en/of slang wilt koppelen of ontkoppelen eerst de druk van de pompkoppeling.

4.2.3 *Auto-Lock*

De Auto-Lock koppeling is de snelkoppeling die voor enkele of dubbele slangen wordt gebruikt. Bij dubbele slangen zijn de toevoerslang en de retour slang met binders samengebundeld. Ieder uiteinde van de slang(en) heeft een vrouwelijke en een mannelijke koppeling. Haal als u een gereedschap en/of slang wilt koppelen of ontkoppelen eerst de druk van de pompkoppeling. Duw als u de koppelingen wilt koppelen of loskoppelen de sluitring naar achteren en koppel of ontkoppel de koppelingen. Draai de borgring aan de vrouwelijke kant met de klok mee om de sluitring te vergrendelen en tegen de klok in om deze te ontgrendelen.

4.2.4 *Quick-Lock*

De Quick-Lock koppeling is de snelkoppeling die voor enkele of dubbele slangen wordt gebruikt. Bij dubbele slangen zijn de toevoerslang en de retour slang met binders samengebundeld. Ieder uiteinde van de slang(en) heeft een vrouwelijke en een mannelijke koppeling. Haal als u een gereedschap en/of

slang wilt koppelen of ontkoppelen eerst de druk van de pompkoppeling. Duw om de koppelingen te koppelen de mannelijke koppeling in de vrouwelijke koppeling. Trek als u de koppelingen wilt ontkoppelen de borgring naar achteren en ontkoppel de koppelingen.

4.3 Voor gebruik

4.3.1 Gereedmaken voor gebruik

- Zet de cilinder bij voorkeur met de plunjer omlaag om te voorkomen dat vuil de cilinder binnendringt.
- Gebruik een pomp met een drukontlastklep of een driewegklep voor enkelwerkende cilinders.
- Gebruik een pomp met een vierwegklep voor dubbelwerkende cilinders.
Sluit beide koppelingen aan op dubbelwerkende cilinders.

4.3.2 De hydraulische slang(en) aansluiten

De handelingen voor het koppelen van de hydraulische slang(en) zijn afhankelijk van het gebruikte slangkoppelingssysteem:

het High-Flow systeem of het Auto-Lock systeem.

Gewoonlijk is het apparaat voorzien van vrouwelijke High-Flow koppelingen. De hydraulische slang(en) van de pomp moeten voorzien zijn van mannelijke High-Flow koppelingen.



WAARSCHUWING

Gebruik nooit beschadigde koppelingen.

Controleer altijd of de drukontlastklep op 'neutral' staat voordat u de hydraulische slang(en) op de pomp aansluit.

Controleer of de pomp is uitgeschakeld.

HLC-cilinder (Fig. 11)

Zie Fig. 21 voor het hydraulische schema van de systeemopstelling.

- Sluit de slang voor omhoog brengen aan op "omhoog" en de slang voor omlaag brengen op "omlaag".



LET OP

In geval van een ontbrekende of slechte aansluiting of een te grote pompstrooming zal de veiligheidsklep de olie naar buiten afvoeren

High-Flow (Fig. 15)

- Verwijder de stofkappen van de vrouwelijke en mannelijke koppelingen.
- Controleer de koppelingen op vuil en beschadigingen en reinig ze indien nodig.
- Schroef de mannelijke koppeling in de vrouwelijke koppeling en draai de borgring zo ver mogelijk aan.
Gebruik geen tangen en dergelijke om de koppelingen aan te sluiten.
- Schroef de stofkappen op elkaar om vervuiling te voorkomen.

Auto-Lock (Fig. 16)

- Draai de borgring op de vrouwelijke koppeling linksom om de sluitring te ontgrendelen.
- Verwijder de stofkap van de vrouwelijke koppeling door de sluitring naar achteren te duwen. De stofkap glijdt van de koppeling af.
- Trek de stofkap van de mannelijke koppeling.
- Controleer de koppelingen op vuil en beschadigingen en reinig ze indien nodig.

- Trek de sluitring naar achteren en duw de snelkoppelingen bij zowel de toevoer- als de retourslang in elkaar. Hierbij zal de sluitring van de vrouwelijke koppeling automatisch in tegengestelde richting bewegen en vergrendelen.
- Controleer of de koppelingen niet met normale handkracht uit elkaar kunnen worden getrokken en draai de borgring rechtsom, zodat de sluitring wordt vergrendeld.
- Koppel de stofkappen aan elkaar.

Quick-Lock (Fig. 22)



WAARSCHUWING

Controleer voordat u de hydraulische slang(en) aan de pomp koppelt altijd of de drukontlastklep in de open stand (0) staat.

- Controleer de koppelingen op vuil en beschadigingen en reinig ze indien nodig.
- Duw de koppelingen in elkaar. Hierbij zal de buitenring van de vrouwelijke koppeling automatisch in tegengestelde richting van de pijlen bewegen en vergrendelen.
- Controleer of de koppelingen niet met normale handkracht uit elkaar kunnen worden getrokken en of de borgring in de juiste positie staat.

4.3.3 *Het zadel monteren*

De cilinders zijn standaard voorzien van een vlak zadel. Dit vlakke zadel kan worden verwijderd en door een kantelzadel worden vervangen.

- Verwijder het vlakke zadel met een korte ruk van de plunjer.
- Plaats het kantelzadel en duw het stevig op de plaats tot u een klik hoort en het zadel is vergrendeld.



LET OP

Een dubbelwerkende borgmoercilinder is standaard voorzien van een kantelzadel. Gebruik de cilinder altijd met het kantelzadel om schade aan de cilinder te voorkomen.

4.3.4 *Zadels voor holle plunjercilinders (types HHJ en HAHC)*

Holle plunjercilinders kunnen worden uitgerust met een standaard hol zadel of een hol zadel met schroefdraad. Beide types zadels worden met behulp van een schroefdraadverbinding in de plunjer gemonteerd.

Om te voorkomen dat de plunjer tijdens het monteren van het zadel gaat draaien, pompt u de cilinder naar buiten tot de zuiger de stopring raakt en enige druk in de cilinder wordt opgebouwd.



WAARSCHUWING

Zorg altijd dat de zadels maximaal in de plunjer worden geschroefd. De schroefdraadverbinding is bedoeld om het zadel op zijn plaats te houden, niet om de maximumcilinderkracht te verkrijgen.

Het niet in acht nemen van deze waarschuwing kan leiden tot ernstige schade aan de plunjerkop.

4.4 *Tijdens gebruik*

4.4.1 *Tijdens gebruik*

- Voorkom beschadiging van het apparaat.
- Houdt de last voortdurend in de gaten.
- Hef en stut de last altijd stapsgewijs. (bij een borgmoercilinder kan de borgmoer worden gebruikt)
- Gebruik een draaipen om de borgmoer te verdraaien. Nooit de hand tussen cilinder en borgmoer plaatsen.

- Bij cilinders zonder stopring markeert de rode O-ring het einde van de slag. Laat de plunjer niet verder omhoog komen.
- Bij cilinders met stopring is de stopring zo ontworpen, dat deze de kracht van de slag volledig opvangt. Laat de plunjer echter indien mogelijk geen volledige slag maken. Hierdoor zal de plunjer minder snel slijten.
- De terugtreksnelheid van de plunjers binnen de zwaartekracht-, veer- en luchtdrukretourcilinders wordt vertraagd door beperkingen in het oliereturpad.
- Gebruik meer cilindercapaciteit dan de last vereist:
Symmetrische last: totale cilindercapaciteit = 1,5 x belasting
Asymmetrische last: totale cilindercapaciteit = 2 x belasting

4.4.2 Heffen

- Zet de drukontlastklep op de pomp op 'operation' (bedrijfsstand). De plunjer zal omhoog komen. Zie de gebruikershandleiding van de pomp en de bedieningsklep.



LET OP

De snelheid van het omhoog (en omlaag) brengen, kan met een smoring of reduceerklep worden geregeld. Neem voor nadere informatie contact op met de Holmatro-dealer.



WAARSCHUWING

Gebruik een draaipeil om de borgmoer te draaien. Plaats nooit uw hand tussen de cilinder en de borgmoer.

Borgmoercilinder HJ***G ** SN / HLC***H**

- Schroef als de gewenste hoogte is bereikt de moer tegen het cilinderhuis.
- De hydraulische druk in de cilinder kan nu worden opgeheven en de slang(en) kan/kunnen worden ontkoppeld. De belasting wordt van de dichtingen afgenomen en overgenomen door de moer. De cilinder kan de last op mechanische wijze langdurig vasthouden.



WAARSCHUWING

Borgmoercilinder HLC***H**

De cilinder is uitgerust met een veiligheidsklep in de eindpositie. Gebruik niet de maximumslag om drukverlies in de eindpositie te voorkomen. (Fig. 11 en Fig. 20)

Slagbegrenzerpoort H*J***(G)/S/H/A **

Op zwaartekrachtretourcilinders (G) zonder stopring kan als veiligheidsmaatregel een slagbegrenzerpoort worden aangebracht. Als de plunjer de maximumslag bereikt, ontsnapt via de begrenzerpoort olie om te voorkomen dat de plunjer de maximumslag overschrijdt.

Laat de plunjer niet voorbij de rode veiligheidsmarkering omhoog komen. Bij te ver omhoog komen, kan de dichting beschadigd raken.



WAARSCHUWING

Ga voorzichtig te werk bij het bedienen van de cilinder met een pomp met een hoge oliestrooming. De oliestroom uit de pomp kan groter zijn dan de begrenzerpoort kan verwerken. Hierdoor kan de plunjer te ver uitschuiven.

De poort mag nooit worden verwijderd of afgedicht, of door een conventionele poort worden vervangen.

Ontsnappende olie kan ernstig persoonlijk letsel veroorzaken.

Verlengbuizen



WAARSCHUWING

- De maximumbedrijfsdruk is 360 bar.
- Bevestig één of meer verlengbuizen uitsluitend aan de cilinder, nooit aan de plunjer.
- Bevestig hulpstukken met een uitgeschoven en onder druk staande plunjer.

Krachten moeten correct worden overgebracht in het midden van de grondplaten en het zadel. De twee vlakken waarop de druk wordt uitgeoefend moeten parallel aan elkaar liggen. Maximaal twee verlengbuizen mogen door middel van een verbindingsbus worden gekoppeld.

Maximum totale lengte met gemonteerde hulpstukken in (gedeeltelijk) uitgeschoven toestand:

	Vast zadel	Kantelzadel
HGC, 10 t	1120 mm	1910 mm
HGC, 25 t	1670 mm	2480 mm
HCJ, 25 t	1670 mm	-

4.4.3 Omlaag brengen

- Zet de drukontlastklep op de pomp op 'neutral'. De plunjer wordt ingetrokken. Zie de gebruikershandleiding van de pomp en de bedieningsklep.



LET OP

Bij zwaartekrachtretourcilinders en veerretourcilinders wordt de retoursnelheid beïnvloed door de slanglengte, het volume en andere stromingsweerstand in de leiding. Bij (dubbelwerkende) hydraulische retourcilinders bepaalt de pomp de retoursnelheid. Bij gebruik van een verdeelblok of een chokeklep regelt de operator de retoursnelheid.



WAARSCHUWING

Om de last op een gecontroleerde manier omlaag te brengen, heeft u misschien een regelklep nodig. Neem contact op met de Holmatro-dealer.

Borgmoercilinder

- Sluit de slang(en) aan en breng de cilinder op druk.
- Draai de moer los van het cilinderhuis.
- Zet de drukontlastklep op de pomp op 'neutral'. De plunjer wordt ingetrokken.



LET OP

Aanbevolen: gebruikt een contragewichtklep bij het omlaag brengen. Gebruik bij borgmoercilinders met een hydraulische retour (dubbelwerkend) een maximum retourleidingdrukweerstand van 50 bar.

4.5 Na gebruik

4.5.1 De hydraulische slang(en) ontkoppelen

De handelingen voor het loskoppelen van de hydraulische slang(en) zijn afhankelijk van het gebruikte slangkoppelingssysteem: het High-Flow systeem of het Auto-Lock systeem.



WAARSCHUWING

Controleer altijd of de ontlastklep op 'neutral' staat en of de cilinders/gereedschappen onbelast zijn voordat u de hydraulische slang(en) van de pomp loskoppelt.

High-Flow (Fig. 17)

- Koppel de stofkappen van elkaar los.
- Schroef de borgring los. De mannelijke koppeling zal ontgrendelen.
- Reinig de koppelingen en de stofkappen.
- Plaats de stofkappen op de vrouwelijke en mannelijke koppeling terug.

Auto-Lock (Fig. 18)

- Koppel de stofkappen van elkaar los.
- Draai de borgring op de vrouwelijke koppeling linksom om de sluitring te ontgrendelen.
- Ontkoppel de snelkoppelingen zowel voor de toevoer- als de retourslang door de sluitring op de vrouwelijke koppeling naar achteren te duwen, zodat de mannelijke koppeling wordt ontgrendeld.
- Reinig de koppelingen en de stofkappen.
- Plaats de stofkappen op de vrouwelijke en mannelijke koppeling terug.

Quick-Lock (Fig. 23)



WAARSCHUWING

Controleer voordat u de hydraulische slang(en) op de pomp aansluit of van de pomp afkoppelt altijd of de drukontlastklep(pen) in de 'neutrale' stand staat (staan) en het systeem volledig drukloos is.

- Ontkoppel de koppelingen door de ring van de vrouwelijke koppeling te draaien en naar achteren te schuiven. De mannelijke koppeling zal losschieten.
- Verwijder vuil en olie van de koppelingen en de stofkappen.

4.5.2 Na gebruik

Inspectie

- Controleer het apparaat op compleetheid, lekkage en beschadigingen. Gebruik het apparaat niet als het lekt of beschadigd is. Neem in dit geval contact op met de Holmatro-dealer.

Reinigen en opbergen

- Reinig het apparaat en eventuele hulpstukken alvorens ze op te bergen.
- Reinig de koppelingen en de stofkappen. Controleer of de stofkappen zijn geplaatst.
- Maak het apparaat droog als deze onder natte omstandigheden is gebruikt. Breng op de externe stalen onderdelen een dun laagje conserveringsolie aan.

5 Storingen

5.1 Algemeen

Neem contact op met de Holmatro-dealer als de geboden oplossingen niet het gewenste resultaat opleveren of in geval van andere problemen.

Vermeld bij storingen of reparatie altijd het type en het serienummer van het apparaat.

5.2 De plunjer komt niet of slechts gedeeltelijk omhoog

Mogelijke oorzaak	Oplossing
De drukontlastklep op de pomp staat open.	Sluit de drukontlastklep op de pomp.
De koppelingen zijn niet goed aangesloten.	Sluit de koppelingen correct aan.
Het olievolume in de pomp is te laag.	Vul zo nodig hydrauliekolie bij. Gebruik een pomp die een hoger olievolume kan leveren.
De aangesloten pomp werkt niet.	Inspecteer de pomp.
De last is te zwaar voor de cilinder.	Gebruik een cilinder met een hoger tonnage dan de last.
De plunjer zit klem in de cilinder.	Laat de cilinder door een door Holmatro gecertificeerde technicus repareren.

5.3 De plunjer schokt bij het omhoog komen

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Het systeem bevat lucht.	Ontlucht de cilinder. Zie paragraaf 6.5.6.
De plunjer zit klem in de cilinder.	Laat de cilinder door een door Holmatro gecertificeerde technicus repareren.

5.4 De plunjer komt trager dan gewoonlijk omhoog

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Eén van de verbindingen lekt.	Laat de cilinder door een door Holmatro gecertificeerde technicus repareren.
De koppelingen zijn niet goed aangesloten.	Sluit de koppelingen correct aan.
De aangesloten pomp werkt niet.	Inspecteer de pomp.

5.5 De plunjer komt omhoog, maar houdt de druk niet vast

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Eén of meer dichtingen in de cilinder zijn lek.	Laat de cilinder door een door Holmatro gecertificeerde technicus repareren.
De aangesloten pomp werkt niet.	Inspecteer de pomp.
Eén van de verbindingen lekt.	Laat de cilinder door een door Holmatro gecertificeerde technicus repareren.
Het systeem is niet correct opgesteld.	Stel het systeem opnieuw op. Controleer of de specificaties van alle onderdelen aan de eisen voor de last voldoen.

5.6 De plunjer lekt olie

Mogelijke oorzaak	Oplossing
Eén of meerdere dichtingen in de cilinder is versleten of beschadigd.	Laat de cilinder door een door Holmatro gecertificeerde technicus repareren.
De binnenkant van de cilinder is beschadigd.	Laat de cilinder door een door Holmatro gecertificeerde technicus repareren.
De koppelingen zijn niet goed aangesloten.	Sluit de koppelingen correct aan.

5.7 De plunjer keert niet terug of keert trager terug dan normaal

Mogelijke oorzaak	Oplossing
De drukontlastklep op de pomp is gesloten.	Open de drukontlastklep op de pomp.
De koppelingen zijn niet goed aangesloten.	Sluit de koppelingen correct aan.
Het oliereservoir is vol.	Gebruik een pomp met een groter oliereservoir.
Een te kleine slang beperkt de oliestroming.	Gebruik een slang van het juiste formaat.
De retourveer is zwak of gebroken.	Laat de cilinder door een door Holmatro gecertificeerde technicus repareren.
De binnenkant van de cilinder is beschadigd.	Laat de cilinder door een door Holmatro gecertificeerde technicus repareren.
Het luchtdrukretoursysteem bevat niet genoeg lucht.	Vul het luchtdrukretoursysteem bij. Zie paragraaf 6.5.7.

5.8 De externe ontlastklep lekt olie (alleen bij hydraulische retourcilinders)

Mogelijke oorzaak	Oplossing
De koppelingen zijn niet goed aangesloten.	Sluit de koppelingen correct aan.
Er zit een stromingsweerstand in de retourleiding.	Plaats een retourleiding zonder weerstand.

6 Onderhoud

6.1 Algemeen

Raadpleeg voor standaardinstallatie-instructies het deel voor service en ondersteuning op de Holmatro-website.

Nauwgezet onderhoud van de apparatuur zorgt voor bedrijfszekerheid en verlengt de levensduur van het apparaat.



WAARSCHUWING

Neem bij het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden altijd de betreffende veiligheidsvoorschriften in acht. Draag de voorgeschreven persoonlijke beschermingsmiddelen.

6.2 Gevaarlijke stoffen



VOORZICHTIG

Gebruikte of gelekte vloeistoffen en eventueel andere tijdens de werkzaamheden verbruikte producten moeten op een milieuvriendelijke manier worden opgevangen en afgevoerd.

6.3 Onderhoudsmiddelen

Toepassing	Soort onderhoudsmiddel	Hoeveelheid
Stalen onderdelen	Conserverende olie WD-40	Naar behoeven
Hydraulische koppelingen		
Hydrauliekolie	ISO-L HV VG 15/36	Naar behoeven
Conservering voor lange duur	Tectyl ML van Valvoline	Naar behoeven

De volgende onderdelen zijn verkrijgbaar als reserveonderdelen. Neem voor informatie contact op met de Holmatro-dealer.

- Koppeling(en)
- Veiligheidsmoer
- Zadel(s)

6.4 Onderhoudsschema

Dit schema is een gemiddelde. Afhankelijk van de intensiteit van het gebruik van de apparatuur kan Holmatro u een onderhoudsschema op maat verschaffen.

Onderdeel	Activiteit	Tijdsinterval			
		Na ieder gebruik	Na de eerste 10 bedrijfsuren	Iedere 3 maanden of na iedere 25 bedrijfsuren	Jaarlijks
Voor SN-uitvoering: Plunjerschroefdraad Borgmoer	Reinigen Smeren	x			Holmatro-dealer onderhoud.
Stalen onderdelen buitenzijde	Conserverende olie aanbrengen.	x			
Gehele apparaat (incl. slangen, koppelingen, stofkappen, zadel, hulpstukken)	Reinigen, controleren op lekkage, beschadiging en correcte werking. Bewegende delen smeren.	x			
Dubbelwerkende cilinder	Controleer veiligheidsklep				
Plunjer	Controleren	x			

6.5 Onderhoudswerkzaamheden

6.5.1 Algemeen

- Controleer de werking van het apparaat.
- Controleer het apparaat op beschadiging en lekkage. Laat het apparaat als het niet naar behoren werkt en/of lekt repareren door een door Holmatro gecertificeerde technicus.

6.5.2 Hydraulische koppelingen (Auto-Lock)

- Controleer de koppelingen op beschadigingen. Laat beschadigde koppelingen vervangen door een door Holmatro gecertificeerde technicus.
- Reinig de koppelingen met een sopje van lauw water en milde zeep. Droog de koppelingen.
- Smeer het uiteinde van de koppeling met hydrauliekolie of door er WD-40 in te spuiten.
- Smeer de borgring door vanaf de achterkant WD-40 onder de borgring te spuiten.
- Sluit de koppelingen aan. De koppelingen moeten automatisch vergrendelen.
- Controleer de vergrendeling door de hydraulische koppelingen recht naar achter te trekken. De koppelingen mogen niet loskomen.
- Koppel de koppelingen een paar maal los en weer vast. Hierdoor wordt het vergrendelingssysteem van binnen beter gesmeerd.

6.5.3 Stofkappen

- Controleer de stofkappen op beschadiging. Vervang beschadigde stofkappen.
- Reinig de stofkappen met stromend water. Droog de stofkap af en behandel die met conserverende olie.

6.5.4 Zadel

- Controleer het zadel op beschadigingen. Laat een beschadigd zadel door een door Holmatro gecertificeerde technicus vervangen.
- Reinig het zadel met stromend water. Droog het zadel af en behandel het met conserverende olie.

6.5.5 Plunjer

- Controleer de plunjer op beschadigingen. Laat een beschadigde plunjer door een door Holmatro gecertificeerde technicus vervangen.

6.5.6 De cilinder ontluchten (Fig. 19)

Voor enkelwerkende cilinders:

- Plaats de cilinder met de plunjer omlaag gericht.
Plaats de cilinder lager dan de pomp.
- Laat de plunjer twee of drie maal omhoog komen en weer terugkeren.

Voor dubbelwerkende cilinders:

- Leg de cilinder op de zijkant. Zorg dat de koppelingen omhoog zijn gericht.
- Laat de plunjer twee of drie maal omhoog komen en weer terugkeren.

6.5.7 Het luchtdrukretoursysteem bijvullen

- Controleer of de plunjer geheel is ingetrokken.
- Gebruik de luchtnippel om alle druk uit de cilinder af te laten.
- Laad de luchtveer opnieuw op tot maximaal 6 bar.

6.6 Jaarlijks onderhoud door de dealer

Wij adviseren om de apparatuur eenmaal per jaar te laten inspecteren, controleren, instellen en testen door een door Holmatro gecertificeerde technicus die over de juiste kennis en de noodzakelijke gereedschappen beschikt (zie ook paragraaf 1.6).

De Holmatro-dealer kan op contractbasis het jaarlijks onderhoud voor u verzorgen. Afhankelijk van de intensiteit van het gebruik van de apparatuur kunnen we u een gepast onderhoudsplan aanbieden.

7 Buiten gebruik stellen/recyclen

Aan het einde van de gebruiksduur van het apparaat kan dit worden verschroot en gerecycled.

- Zorg dat het apparaat onklaar wordt gemaakt, zodat het niet meer kan worden gebruikt.
- Verschillende onderdelen zijn geschikt voor hergebruik. Het apparaat bestaat uit staal, aluminium, neopreen (afdichtingen) en kunststof. Controleer of het apparaat geen onderdelen onder druk bevat.
- Vang alle gevaarlijke stoffen apart op en voer deze op een milieuvriendelijke manier af.
- Raadpleeg voor het recyclen de Holmatro-dealer.

1 Introduction

1.1 Disclaimer

All rights reserved. Nothing from this publication may be disclosed, reproduced or modified in any way without prior written consent from Holmatro. Holmatro reserves the right to modify or alter parts of tools without prior notification. The contents of this user manual can likewise be modified at any time. This user manual is based on and is related to the models manufactured at this moment and legislation currently in place. Holmatro accepts no liability whatsoever for possible damage resulting from the use of this user manual with respect to any equipment supplied or possibly to be supplied, subject to intent or gross negligence on the part of Holmatro. For detailed information about the use of the user manual, maintenance and/or repair of Holmatro equipment, Holmatro or the official, appointed distributor must be contacted. All possible attention has been given to the composition and precision of this user manual. However, Holmatro cannot be held liable for errors and omissions or obligations issuing from them. If the correctness or completeness of this user manual is unclear, you must contact Holmatro.

1.2 Definitions

System:	the assembly of pump, hose(s) and tool(s).
Pump:	device that supplies hydraulic flow and pressure.
Hose:	flexible hydraulic pipe with Auto-Lock or high-flow couplers.
Tool:	hydraulic device such as a cutter, spreader, combi tool, ram or cylinder.
Equipment:	tool(s), hose(s), pump or accessories

1.3 General

Congratulations on your purchase of this Holmatro product. This product is part of a Holmatro system consisting of a hydraulic pump with one or more connections, one or more Holmatro hydraulic tools and hydraulic hoses.

This user manual provides instructions on the operation, maintenance, malfunctions and safety of the equipment concerned. Safety regulations for the use of a complete Holmatro system are also described in this user manual. Illustrations in this user manual can differ slightly, depending on the model.

Everyone involved in putting the equipment into operation, using it, maintaining it and solving malfunctions must have read and understood this user manual, particularly the safety regulations.

To prevent errors of operation and ensure that the equipment works trouble-free, the user manuals must always be available to the operator.

1.4 Application

1.4.1 General

This product is part of the equipment intended for use in industrial applications, basically for lifting / lowering a load.

1.4.2 Lock nut cylinders (HJ*SN) (HLC) (Fig. 6 and Fig. 11)

Cylinders with a safety nut are specifically meant for mechanically locking a load, with the aim of long-term retention without hydraulic pressure in the cylinder.



WARNING

The threaded holes in the bottom of the cylinder are intended for positioning only and are not capable for the full load or construction purposes.

1.4.3 **Single acting cylinders (HGC) (Fig. 3)**

Single acting cylinders are specifically meant for lifting under normal circumstances and robust working conditions.



WARNING

In case of thread of the cylinder and plunger end is used, use the full length of the thread. The threaded holes in the bottom of the cylinder are intended for positioning only and are not capable for the full load or construction purposes.



WARNING

When you attach or remove accessories:

- Apply full travel of the plunger.
- Apply a pressure of 100 bar.

1.4.4 **Single acting HAC cylinders (Fig. 2) and double acting HAC cylinders (Fig. 4)**

Single acting HAC cylinders are specifically meant for lifting under normal circumstances.



WARNING

Aluminium cylinders obtained from Holmatro are designed to safely withstand up to 5,000 cycles at their maximum working pressure. **THIS LIMIT SHOULD NOT BE EXCEEDED.** Use of aluminium cylinders beyond this limit can lead to sudden failure without warning and could cause property damage, injury or death.

1.4.5 **Telescopic rerail cylinders (Fig. 14)**

HATC cylinders are specifically meant for lifting rail vehicles under normal circumstances.



WARNING

Aluminium cylinders obtained from Holmatro are designed to safely withstand up to 5,000 cycles at their maximum working pressure. **THIS LIMIT SHOULD NOT BE EXCEEDED.** Use of aluminium cylinders beyond this limit can lead to sudden failure without warning and could cause property damage, injury or death.

1.4.6 **Pulling cylinders (HPJ) (Fig. 9)**

Pulling cylinders are specifically meant for pulling construction parts to each other, used for example in the ship building industry.



WARNING

In case of thread of the cylinder and plunger end is used, use the full length of the thread.

1.4.7 **Hollow plunger cylinders (HHJ) (Fig. 8)**

Hollow plunger cylinders are meant to set tension on anchors, used in civil engineering.

1.4.8 **Aluminium hollow plunger cylinders (HAHC) (Fig. 12 and Fig. 13)**

Aluminium hollow plunger cylinders are designed to do various pulling actions in an industrial environment such as pulling shafts, tensioning of cables, pulling out bushes etc.

These cylinders are not designed for lifting purposes. However, it is possible to use them as a lifting cylinder if the side-load limit of 5 or 3% is never exceeded.



NOTE

The 3% side-load limit is only applicable to cylinders with a stroke of 250 mm. All other strokes can handle a maximum sideload of 5%



WARNING

Aluminium cylinders obtained from Holmatro are designed to safely withstand up to 5,000 cycles at their maximum working pressure. **THIS LIMIT SHOULD NOT BE EXCEEDED.** Use of aluminium cylinders beyond this limit can lead to sudden failure without warning and could cause property damage, injury or death.

1.4.9 Construction cylinders (HCJ) (Fig. 7)

Construction cylinders are meant to be used in already existing construction.



WARNING

In case of thread of the cylinder and plunger end is used, use the full length of the thread. The threaded holes in the bottom of the cylinder are intended for positioning only and are not capable for the full load or constructiob purposes.

1.4.10 Flat cylinders (HFC) (Fig. 10)

Flat cylinders are used in places with a minimum of space to place the cylinder.

1.4.11 Short stroke cylinders (HSC) (Fig. 10)

Short stroke cylinders are used in places with a minimum of space to place the cylinder.

1.4.12 Workability

The workability and life span of the product strongly depend on a numbers of circumstances. Usage intensity and the geometry and weight of the load are examples of these circumstances. When in doubt about the workability or life span of this product, contact Holmatro in any event.

1.4.13 System requirements

Because of the diversity in control, operating pressure and required oil volume per tool, not all combinations of Holmatro pumps, hoses and tools can be applied. In case of doubt about the compatibility of the system, always consult the Holmatro dealer.

- The tool may only be operated with a Holmatro hydraulic pump.
- Because of the universal field of application of the tool, not all system combinations can be described. Make sure you use the correct accessories, such as (check) valves or manifold blocks.

1.5 Qualified personnel

The system may only be operated by people trained in its use. Always obey local legislation, safety and environmental regulations. Repair work may only be performed by a Holmatro Certified Technician.

1.6 Guarantee

Refer to the general terms and conditions of sale for the guarantee conditions, available from your Holmatro dealer on request.

Holmatro draws your attention to the fact that every guarantee on your piece of equipment or system will lapse and that you must indemnify Holmatro against any possible product liability and responsibility if:

- service and maintenance are not carried out strictly in accordance with the instructions, repairs are not performed by a Holmatro Certified Technician or are performed without prior written consent;
- self-made changes, structural changes, deactivation of safety devices, injudicious adjustment of hydraulic valves and faulty repairs have been carried out;
- non-genuine Holmatro parts or hydraulic oils or lubricants other than the types prescribed are used;
- the piece of equipment or the system is used injudiciously, through errors of operation, improperly, negligently or not in accordance with its nature and/or purpose.
- the maximum flow of pump, as specified in section 3.3, is exceeded.

1.7 Declaration of Conformity

Holmatro B.V. declares under its sole responsibility that this multi purpose cylinder is in conformity with the standards and directives as described in section 3.3.

The original Declaration of Conformity is supplied with the tool.

2 Safety regulations

2.1 Explanation of the symbols used in this manual

In this manual the symbols below are used to indicate possible dangers.



DANGER

Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury.



WARNING

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury.



CAUTION

Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury.



NOTICE

Is used to address practices not related to physical injury which, if not avoided, may result in property damage.



NOTE

Emphasizes important information for optimal product use. This symbol is displayed in the user manual with all regulations related to product use or maintenance.

Always adhere to these regulations and to the locally prevailing safety regulations, and proceed very carefully.

Inform all people involved in the activities of the operation about these safety regulations.




2.2 Model plate and CE marking on the equipment (Fig. 1)








All pictograms attached to the equipment pertaining to safety and danger must be complied with and remain clearly legible.



WARNING

Not following these instructions can result in serious personal injury, fatal accident, damage to the system or consequential loss.

Type of mark	Description	Part no.
	Do not extend the plunger beyond the safety mark. (Depending on type).	920.299.571
	Persons are not allowed under the load.	920.299.570
	Weight > 25 kg (depending on type)	920.000.327

Type of mark	Description	Part no.
	WARNING Wear safety goggles (or full face shield).	Please contact Holmatro.
	WARNING Wear safety shoes with good ankle support and toe protection.	
	NOTE Read the user manual before use.	
	WARNING Wear safety gloves.	
	WARNING Wear safety clothing for the entire body with reflective material.	
	WARNING Wear a helmet.	
Model	Manufacturer's information stating: name, address, CE marking, model indication, serial number, date of construction and maximum operating pressure.	Please contact Holmatro.
	Stop ring / support plunger under pressure by internal spring (depending on type).	920.000.207

2.3 General safety regulations

- Use this equipment solely for the activities for which it was designed. If you are in doubt or uncertain, always consult your Holmatro dealer.
- Replace illegible safety symbols, pictograms and information labels with identical ones, available from your Holmatro dealer.

-
- Varnished, plastic and rubber parts are not resistant to corrosive acid or liquid. Except for electrical parts, rinse parts that have come into contact with corrosive acid or liquid with a lot of water. Consult your Holmatro dealer for a resistance list.
 - Prevent dirt in and on the couplers.
 - Protect equipment against sparks during welding or grinding activities.
 - Avoid an unhealthy posture while working. It can result in physical complaints.
 - Follow the inspection and maintenance instructions.
 - Conversion of the piece of equipment or the system may only be performed by a Holmatro Certified Technician. In case of a conversion, retain the original manual and the conversion manual.
 - Use only genuine Holmatro parts and maintenance products prescribed by Holmatro.

2.4 Personal safety

Personnel that uses, or assists in the use of, the equipment must wear all personal means of protection as prescribed in the standard work procedure. Negligent use of personal means of protection can result in serious injury.

During use wear at least the following personal means of protection:

- Wear a helmet.
- Wear safety goggles or full face shield.
- Wear protective clothing that covers the entire body.
- Wear safety gloves.
- Wear safety shoes.

2.5 Safety regulations with respect to the equipment

- Persons are not allowed under the load.
- Always position the cylinder on a solid and level base.
- Make sure that accessories are correctly installed.
- Only the bottom surface of the cylinder and the saddle must be in contact with the base and the load.
- Do not extend the plunger beyond the safety mark, for cylinders without stop ring.
- Forces may only be applied on the product in a centric direction.
- Prevent any side and skew forces. The load can slide off the cylinder.
- Never use this product without an appropriate saddle, to prevent damage to the plunger. Use a tilting saddle if the load surface is not exactly perpendicular to the axis of the cylinder.
- The plunger may not be damaged. This can cause leakages on the seal.

2.6 Safety regulations with respect to the operation of the system

- Make a risk assessment of the procedure before you start work (EN-ISO 12100).
- Keep bystanders at a distance and be extra careful in the vicinity of people and animals.
- Make sure the work area is clearly laid out and has good lighting.
- Avoid stress and work in a structured way. This reduces the risk of errors, combinations of dangers and accidents.
- Before use, check the equipment for damage. Do not use the equipment if it is not in good condition, and consult your Holmatro dealer.
- Stand on a stable base.
- Hold the equipment only by its carrying handle (if present).
- During operation, never get between the object and the equipment.
- Monitor the situation of the equipment and the structure continuously while using the equipment.
- Never couple or uncouple couplers while the system is under pressure.
- Use only genuine Holmatro accessories and ensure that they have been attached correctly.
- Make sure that parts of the body never come between moving parts. There is a risk that parts of the body may be crushed or cut.
- Stop immediately if the system makes strange noises or displays aberrant behaviour.
- Stop immediately if the equipment leaks oil. Oil escaping under pressure can penetrate the skin and cause serious injury. Go immediately to a hospital with a person who is injected with oil for medical help. Give a specification of the oil to the medical staff.
- Always use a pressure gauge to monitor the pressure in the system.
- Do not lift unstable loads.
- Take extra care when lowering a load.
- Always adhere to the safety regulations that apply to other equipment that is used in the operation.
- Make sure the base or underground of the cylinders is stable.
- Make sure the load is stable before and during the lifting procedure.
- Never leave the load and lifting cylinder unattended.
- Take precautions against hose failure.
- Prevent for side loads.
- If more cylinders are used for one load, make sure the lifting height will be kept equal.
- Use tilting saddles if the load surface has an angle (0 - 5 degrees) with the plunger end.

2.7 Safety regulations with respect to maintenance

- Wear personal means of protection when performing maintenance tasks.
- Never work in a way that could jeopardize safety.
- Make sure that the equipment cannot roll away or tip over. The control and drive must be switched off and safeguarded against unexpected activation.
- Make sure that moving parts do not move unexpectedly.
- Used or leaked fluids, and any other products consumed during the activities, must be collected and disposed of in an environmentally responsible way.

3 Description

3.1 Equipment

The cylinder can be either a single-acting or double-acting hydraulic unit. This depends on the construction of the return mechanism of the plunger.

- Gravity return: the plunger is returned by the weight of a load or of the plunger itself (Fig. 2).
- Spring return: the plunger is returned by an integral spring in the plunger (Fig. 3).
- Hydraulic return: the plunger is returned by the double-acting hydraulic system (Fig. 4).



NOTICE

On double-acting hydraulic return cylinders, the hydraulic system in the cylinder is provided with a safety valve. This safety valve prevents excessive pressure in the cylinder if the return line to the pump is blocked by venting oil outward.



WARNING

To prevent excessive pressure always:

- Connect both hoses
 - Limit pump flow, see section 3.3.
- If not or bad connected, or too much pump flow, the safety valve will vent oil outward.



WARNING

Eye bolts are only for hoisting this cylinder. Do not use these for other objects.

- Air pressure return: a pressurized space is present above the plunger (Fig. 5). When the return travel movement of the plunger slows down, the plunger is returned by the internal air pressure (6 bar in lowest position).

Gravity return, spring return, and air pressure return cylinders are fitted with one coupler. Hydraulic return cylinders are fitted with two couplers.

3.1.1 *Type designation*

Example: H J 100 G 15 SN

Digit	Example	Description
1-4	HJ	standard cylinder HAC = aluminium cylinder HCJ = construction cylinder HFC = flat cylinder HGC = multi purpose cylinder HHJ = hollow plunger cylinder HAHC = aluminium hollow plunger cylinder HATC = aluminium telescope rerail cylinder HJ**SN = lock nut cylinder HLJ = aluminium cylinder HPJ = pulling cylinder HSC = short stroke cylinder HTJ = assembly cylinder HLC = lock nut cylinder
3-7	100	capacity (tons)
5-8	G	return mechanism: G = gravity return S = spring return H = hydraulic return A = air pressure return
6-10	15	lifting height / stroke (cm)
10-11	SN	SN = Safety Nut C = thread at the bottom and top of the cylinder ELV = exclusive load-lowering valve

3.2 Product identification

Fig. 2: Typical example of a gravity return cylinder

Fig. 3: Typical example of a spring return cylinder

Fig. 4: Typical example of a hydraulic return cylinder

Fig. 5: Typical example of an air pressure return cylinder

Fig. 6: Typical example of a lock nut cylinder

Fig. 7: Typical example of a construction cylinder (HCJ) with a bottom plug and a screw-on saddle

Fig. 8: Typical example of a hollow plunger cylinder (HHJ)

Fig. 9: Typical example of a pulling cylinder (HPJ)

Fig. 10: Typical example of a flat cylinder

Fig. 11: Typical example of a double acting lock nut cylinder

Fig. 12: Typical example of a spring return aluminium hollow plunger cylinder (HAHC**S**)

Fig. 13: Typical example of a hydraulic return aluminium hollow plunger cylinder (HAHC**H**)

Fig. 14: Typical example of an aluminium telescope rerail cylinder (HATC)

1	Cylinder	9	External safety valve
2	Plunger	10	Air nipple
3	Saddle (plain/tilting)	11	Handle

4	Dirt scraper ring	12	Stroke limiting port
5	Stop ring	13	Self-locking thread
6	Coupler (High-Flow shown)	14	Safety nut
7	Spring	15	Eye bolt
8	Construction thread	16	Internal safety valve
		17	(de)erator

3.3 Technical specifications

Max. operating pressure	720 bar
Type of hydraulic oil	ISO-L HV VG 15/36
Temperature range	-20 °C to +55 °C



WARNING

For HLC, the maximum allowed operating pressure on port B is 250 bar.



WARNING

For HATC, the maximum allowed operating pressure is 550 bar.

Maximum flow of pump for max. allowable lifting speed of 2 mm/sec per connected cylinder.				
Single-acting cylinders		Double-acting cylinders		
Capacity (ton)	Flow (ltr/min)	Capacity (ton)	Flow (ltr/min)	Retour flow (ltr/min)
5	0.08	Construction cylinders		
10	0.17	10 / 5	0.17	0.08
11	0.19	25 / 12.5	0.40	0.21
12	0.21			
15	0.29	Hollow plunger cylinders		
17	0.28	60 / 45	1.02	0.75
20	0.37	100 / 71	1.70	1.18
25	0.40			
30	0.49	Aluminium hollow plunger cylinders		
35	0.60	100 / 44	1.72	0.72
45	0.76	150 / 86.9	2.56	1.42
50	0.85			
60	1.02	Pulling cylinders		
75	1.25	130 / 97.3	2.12	1.59
90	1.47			
100	1.72	Lock nut cylinders		
110	1.85	50 / 9.8	0.85	0.16
150	2.57	100 / 18.6	1.67	0.31

Maximum flow of pump for max. allowable lifting speed of 2 mm/sec per connected cylinder.				
Single-acting cylinders		Double-acting cylinders		
Capacity (ton)	Flow (ltr/min)	Capacity (ton)	Flow (ltr/min)	Retour flow (ltr/min)
200	3.40	150 / 27.1	2.57	0.45
250	4.09	250 / 54.4	4.31	0.91
300	4.98	Absolute/max flow	5.00	1.00
400	6.36			
500	8.48	Aluminium cylinders		
		30 / 7.9	0.53	0.13
		50 / 23.3	0.85	0.39
		100 / 40.7	1.72	0.72
		150 / 65.6	2.57	1.09
		Telescope rerail cylinders		
		80 / 28	0.6	0.14
		125 / 53	1.14	0.38
		High tonnage cylinders		
		50 / 15	0.85	0.25
		75 / 38.6	1.25	0.64
		100 / 40.8	1.72	0.68
		150 / 79.2	2.57	1.32
		200 / 59.4	3.40	0.99
		300 / 95	4.99	1.58
		400 / 156	6.37	2.60
		500 / 259.4	8.48	4.32

The actual values can differ slightly from these specifications because of specific conditions of use.

The pump flow is calculated for the lowest capacity of the cylinder. A hand operated pump is a good alternative to use with small cylinders.

4 Use

4.1 General

Check the equipment for completeness and damage. Do not use the equipment if it is damaged; in that case contact the Holmatro dealer.



WARNING

Make sure you are up to date on all safety regulations and that you have mastered the use of all equipment of the system you are going to work with.

4.2 System operation

4.2.1 General

A system is an assembly of a hydraulic pump, hose(s), and one or more tools. The hydraulic pump is driven by an internal combustion engine, electric engine, pneumatically or by hand or foot power. This pump displaces hydraulic oil and is capable of building up pressure. The hose is for transporting the hydraulic oil between the pump and the equipment.

The tool has a hydraulic cylinder containing a plunger that can move axially. If the cylinder is pumped full from the bottom, pressure builds up beneath the plunger so that it is pushed to the outside.

When using a double acting cylinder (hydraulic return) the hydraulic oil is pumped full from the top, and the plunger is forced back into the cylinder.

The hose is the piece of equipment that connects the pump, manifold and the tool together.

For industrial applications, Holmatro has two hose-coupler systems: High-Flow and Auto-Lock.

High-Flow hose-coupler system is used as the standard hose-coupler for cylinders.

4.2.2 High-Flow

The High-Flow coupler is the screw-on coupler used on single or duo hoses. In case of duo hoses, the supply hose and the return hose are bundled together with ties. If you want to connect or disconnect a tool and/or a hose, make sure that the pressure on the pump coupler is relieved first.

4.2.3 Auto-Lock

The Auto-Lock coupler is the quick coupler used on single or duo hoses. In case of duo hoses, the supply hose and the return hose are bundled together with ties. Each end of the hose(s) has a female and a male coupler. If you want to connect or disconnect a tool and/or a hose, make sure that the pressure on the pump coupler is relieved first. If you want to connect or disconnect the couplers push the lock ring back and connect or disconnect the couplers. Turn the retainer ring on the female side clockwise to secure or anti-clockwise to unsecure the lock ring.

4.2.4 Quick-Lock

The Quick-Lock coupler is the quick coupler used on single or duo hoses. In case of duo hoses, the supply hose and the return hose are bundled together with ties. Each end of the hose(s) has a female and a male coupler. If you want to connect or disconnect a tool and/or a hose, make sure that the pressure on the pump coupler is relieved first. To connect the couplers push the male coupler inside the female coupler. If you want to disconnect the couplers push the lock ring back and disconnect the couplers.

4.3 Preparing for use

4.3.1 *Preparing for use*

- Place the cylinder preferably with the plunger downwards to prevent dirt from entering the cylinder.
- Use a pump with a pressure relief valve or a three-way valve for single-acting cylinders.
- Use a pump with a four-way valve for double-acting cylinders.
Connect both couplers on double-acting cylinders.

4.3.2 *Connecting the hydraulic hose(s)*

The actions for connecting the hydraulic hose(s) depend on the hose-coupler system in use: the High-Flow system or the Auto-Lock system.

Normally, the unit is equipped with female High-Flow couplers. The hydraulic hose(s) from the pump must be provided with male High-Flow couplers.



WARNING

Never use damaged couplers.

Always make sure that the pressure relief valve is in the "neutral" position, before you connect hydraulic hose(s) to the pump.

Make sure that the pump is turned off.

HLC cylinder (Fig. 11)

For hydraulic scheme of system setup, refer to Fig. 21

- Connect hose for lifting to "up" and hose for lowering to "down".



NOTICE

If not or bad connected, or too much pump flow, the safety valve will vent oil outward

High-Flow (Fig. 15)

- Remove the dust caps from the female and male couplers.
- Check the couplers for dirt and damage and clean them if necessary.
- Screw the male coupler into the female coupler and tighten the locking ring as far as possible.
Do not use pliers or similar tools to connect the couplers.
- Screw the dust caps together, to prevent from contamination.

Auto-Lock (Fig. 16)

- Turn the retainer ring on the female coupler anti-clockwise to unsecure the lock ring.
- Remove the dust cap from the female coupler by pushing back the lock ring. The dust cap slips off.
- Pull the dust cap from the male coupler.
- Check the couplers for dirt and damage and clean them if necessary.
- Pull the lock ring back and push the couplers into each other for the supply hose as well as the return hose. The lock ring of the female coupler will automatically move in the opposite direction and lock.
- Check whether the couplers can not be pulled apart with a normal manual effort and turn the retainer ring clockwise so that the lock ring is secured.
- Connect the dust caps together.

Quick-Lock (Fig. 22)



WARNING

Always make sure that the pressure relief valve is in the open (0) position, before you connect hydraulic hose(s) to the pump.

- Check the couplers for dirt and damage and clean them if necessary.
- Push the couplers into each other. The external ring of the female coupler will automatically move in the opposite direction to the arrows and lock.
- Check whether the couplers can not be pulled apart with a normal manual effort and check that the snap ring is in the correct position.

4.3.3 *Installing the saddle*

By default, the cylinders are equipped with a plain saddle. This plain saddle can be removed and replaced with a tilting saddle.

- Remove the plain saddle from the plunger with a quick short pull.
- Install the tilting saddle with a sharp push until it clicks and locks.



NOTICE

A double acting lock nut cylinder is supplied with a tilting saddle by default. Always use the cylinder with the tilting saddle to prevent damage to the cylinder.

4.3.4 *Saddles for hollow plunger cylinders (models HHJ and HAHC)*

Hollow plunger cylinders can be equipped with a standard hollow saddle or a threaded hollow saddle. Both types of saddles are mounted in the plunger by a threaded connection.

To avoid the plunger from turning during mounting of the saddle. Pump out the cylinder until the piston touches the stopring and some pressure is build up in the cylinder.



WARNING

Always make sure the saddles are fully screwed into the plunger. The threaded connection is designed to keep the saddle in position. Not to take the full cylinder force.

Not taking this warning into account may lead to severe damage to the plunger head.

4.4 **During use**

4.4.1 *During use*

- Prevent damage to the unit.
- Continuously monitor the behaviour of the load.
- Always lift and prop the load in steps. (with a lock nut cylinder, the lock nut can be used)
- Use a tommy bar for turning the lock nut. Never place your hand between the cylinder and lock nut.
- On cylinders without a stop ring, the red O-ring indicates the end of the stroke. Do not extend the plunger any further.
- On cylinders with a stop ring, the stop ring is designed to absorb the full force, but if possible do not use the full stroke of the plunger. This will reduce plunger wear.
- The retraction speed of the plungers inside gravity, spring and air return cylinders is slowed down due to restrictions in the oil return path.
- Use more cylinder capacity than the load requires:
Symmetric load: total cylinder capacity = 1.5 x load
Asymmetric load: total cylinder capacity = 2 x load

4.4.2 Lifting

- Set the pressure relief valve on the pump to "operation". The plunger will extend. Refer to the user manual of the pump and the control valve.



NOTICE

The speed of lifting (and lowering) can be controlled with a throttle or reducer valve. Contact the Holmatro dealer for more information.



WARNING

Use a tommy bar for turning the lock nut. Never place your hand between the cylinder and the lock nut.

Lock nut cylinder HJ***G ** SN / HLC***H**

- When the required elevation is reached, screw the nut against the cylinder housing.
- The hydraulic pressure can now be removed from the cylinder and the hose(s) can be disconnected. The load is removed from the seals and taken up by the nut. The cylinder can mechanically retain the load for a long period.



WARNING

Lock nut cylinder HLC***H**

The cylinder is equipped with a safety valve in end position. Do not use the maximum stroke to prevent loss of pressure in end position. (Fig. 11 and Fig. 20)

Stroke limiting port H*J***(G)/S/H/A **

A stroke limiting port can be installed on gravity-return (G) cylinders without stop ring, as a safety measure. When the plunger reaches the maximum stroke, the restriction port vents out the oil to prevent the plunger from exceeding the maximum stroke.

Do not extend the plunger beyond the red safety mark. Over-extension can damage the seal.



WARNING

Use extreme care when operating the cylinder with a high oil flow pump. The oil flow from the pump can be higher than the oil flow capacity of the restriction port. This can result in over-extension of the plunger.

Never remove or plug the port, or substitute a conventional port.

Oil that escapes can cause serious personal injury.

Extension tubes



WARNING

- Maximum working pressure 360 bar.
- Attach extension tube(s) only to the cylinder, never to the plunger.
- Attach accessories with extended and pressurized plunger

Forces must be properly transmitted, at the centre of the base plates and the saddle. The two planes between which the pressure is exerted, must be in parallel. Maximum two extension tubes may be coupled by means of a connecting socket.

Maximum total length with mounted accessories in (partial) extended situation:

	Fixed saddle	Tilting saddle
HGC, 10 t	1120 mm	1910 mm

HGC, 25 t	1670 mm	2480 mm
HCJ, 25 t	1670 mm	-

4.4.3 Lowering

- Set the pressure relief valve on the pump to "neutral". The plunger will retract. Refer to the user manual of the pump and the control valve.



NOTICE

On gravity-return and spring-return cylinders, the return speed is influenced by the hose length, volume and other flow-resistances in the line.

On hydraulic-return cylinders (double-acting), the return speed is determined by the pump. When using a manifold block or choke valve, the return speed is controlled by the operator.



WARNING

To lower the load controlled, you may need a control valve. Consult your Holmatro dealer.

Lock nut cylinder

- Connect the hose(s) and pressurize the cylinder.
- Unscrew the nut from the cylinder housing.
- Set the pressure relief valve on the pump to "neutral". The plunger will retract.



NOTICE

Recommended: use a counter balance valve when lowering.

On hydraulic-return lock nut cylinders (double-acting), use a maximum return line pressure resistance of 50 bar.

4.5 After use

4.5.1 Disconnecting the hydraulic hose(s)

The actions for disconnecting the hydraulic hose(s) depend on the hose-coupler system in use: the High-Flow system or the Auto-Lock system.



WARNING

Always make sure that the pressure relief valve is in the "neutral" position and cylinders/tools are unloaded, before you disconnect hydraulic hose(s) from the pump.

High-Flow (Fig. 17)

- Disconnect the dust caps from each other.
- Unscrew the locking ring. The male coupler will be released.
- Clean the couplers and the dust caps.
- Replace the dust caps on the female and male couplers.

Auto-Lock (Fig. 18)

- Disconnect the dust caps from each other.
- Turn the retainer ring on the female coupler anti-clockwise to unsecure the lock ring.
- Disconnect the quick couplers for the supply hose as well as the return hose by pushing the lock ring on the female coupler backwards and the male coupler will be released.
- Clean the couplers and the dust caps.
- Replace the dust caps on the female and male couplers.

Quick-Lock (Fig. 23)**WARNING**

Always make sure that the control valve(s) is/are in neutral and that the system is completely depressurised before you connect or disconnect the hydraulic hose(s) to/from the pump.

- Disconnect the couplers by turning the ring on the female coupler and sliding it back. The male coupler will slip out.
- Remove dirt and oil from the couplers and dust caps.

4.5.2 After use**Inspection**

- Check the unit for completeness, leaks and damage. Do not use the unit if it leaks or is damaged and contact the Holmatro dealer.

Cleaning and storage

- Clean the unit and any accessories before storage.
- Clean the couplers and dust caps. Make sure the dust caps are installed.
- Dry the unit if it has been used in wet conditions. Apply a thin coat of preservative oil to the external steel parts.

5 Troubleshooting

5.1 General

Consult the Holmatro dealer if the listed solutions do not give the desired result, or in case of other problems.

For malfunctions or repair, always specify the model and serial number of the equipment.

5.2 The plunger is not, or partly, extended

Possible cause	Solution
The pressure relief valve on the pump is open.	Close the pressure relief valve on the pump.
The couplers are not connected correctly.	Correctly connect the couplers.
The oil volume in the pump is too low.	If necessary add hydraulic oil. Use a pump that can deliver more oil volume.
The connected pump does not work.	Inspect the pump.
The load is too high for the cylinder.	Use a cylinder with a tonnage that is higher than the load.
The plunger is jammed inside the cylinder.	Have the cylinder repaired by a Holmatro Certified Technician.

5.3 The plunger extends with jerks

Possible cause	Solution
There is air in the system.	Vent the cylinder. Refer to section 6.5.6.
The plunger is jammed inside the cylinder.	Have the cylinder repaired by a Holmatro Certified Technician.

5.4 The plunger extends more slowly than usual

Possible cause	Solution
One of the joints leaks.	Have the cylinder repaired by a Holmatro Certified Technician.
The couplers are not connected correctly.	Correctly connect the couplers.
The connected pump does not work.	Inspect the pump.

5.5 The plunger extends, but does not retain pressure

Possible cause	Solution
One or more of the seals inside the cylinder leaks.	Have the cylinder repaired by a Holmatro Certified Technician.
The connected pump does not work.	Inspect the pump.
One of the joints leaks.	Have the cylinder repaired by a Holmatro Certified Technician.
The system is not arranged correctly.	Re-arrange the system. Make sure that all components are specified for the load.

5.6 Oil leaks from the plunger

Possible cause	Solution
One or more of the seals inside the cylinder is worn or damaged.	Have the cylinder repaired by a Holmatro Certified Technician.
The cylinder is damaged internally.	Have the cylinder repaired by a Holmatro Certified Technician.
The couplers are not connected correctly.	Correctly connect the couplers.

5.7 The plunger does not return, or returns more slowly than usual

Possible cause	Solution
The pressure relief valve on the pump is closed.	Open the pressure relief valve on the pump.
The couplers are not connected correctly.	Correctly connect the couplers.
The oil reservoir is full.	Use a pump with a larger oil reservoir.
An undersize hose restricts the oil flow.	Use a hose of the correct size.
The return spring is weak or broken.	Have the cylinder repaired by a Holmatro Certified Technician.
The cylinder is damaged internally.	Have the cylinder repaired by a Holmatro Certified Technician.
The air pressure return system does not contain enough air.	Refill the air pressure return system. Refer to section 6.5.7.

5.8 Oil leaks from the external pressure relief valve (only for hydraulic return cylinders)

Possible cause	Solution
The couplers are not connected correctly.	Correctly connect the couplers.
There is a flow resistance in the return line.	Install a return line without resistance.

6 Maintenance

6.1 General

For standard installation instructions, refer to the Service & Support section of the Holmatro website.

Meticulous maintenance of the equipment preserves the operational safety and extends the life of the equipment.



WARNING

When performing maintenance activities, always comply with the relevant safety regulations. Wear the prescribed personal protection equipment.

6.2 Dangerous substances



CAUTION

Used or leaked fluids, and any other products consumed during the activities, must be collected and disposed of in an environmentally responsible way.

6.3 Maintenance materials

Application	Type of maintenance material	Amount
Steel parts	WD-40 preservative oil	As required
Hydraulic couplers		
Hydraulic oil	ISO-L HV VG 15/36	As required
Long-term preservation	Tectyl ML from Valvoline	As required

The following parts are available as spare parts. Contact the Holmatro dealer for information.

- Coupler(s)
- Safety nut
- Saddle(s)

6.4 Maintenance schedule

This schedule is an average. Depending on the intensity of use of your equipment, Holmatro can provide a specific maintenance schedule for you.

Object	Action	Time interval			
		After every use	After first 10 working hours	Every 3 months or after every 25 working hours	Yearly
For SN type: Plunger thread Locknut	Clean Lubricate	x			Holmatro dealer maintenance.
External steel parts	Apply preservative oil.	x			
Whole unit (incl. hoses, couplers, dust caps, saddle, accessories)	Clean, check for leaks, damage and correct operation. Lubricate moving parts.	x			
Double acting cylinder	check safety valve				
Plunger	Check	x			

6.5 Maintenance activities

6.5.1 General

- Check the operation of the unit.
- Check the unit for damage and leaks. If the unit doesn't work properly and/or leaks, have it repaired by a Holmatro certified technician.

6.5.2 Hydraulic couplers (Auto-lock)

- Check the couplers for damage. Have a Holmatro Certified Technician replace damaged couplers.
- Clean the couplers with luke warm water and a mild soap solution. Dry the couplers.
- Lubricate the end of the coupler with hydraulic oil, or by injecting WD-40.
- Lubricate the locking ring by injecting WD-40 via the back under the locking ring.
- Connect the couplers. The couplers must lock automatically.
- Check the locking by pulling the hydraulic couplers straight back. The couplers must not disconnect.
- Disconnect the couplers and then connect them again a few times. This improves the internal lubrication of the locking system.

6.5.3 *Dust caps*

- Check the dust caps for damage. Replace damaged dust caps.
- Clean the dust caps with running water. Dry the dust cap and treat it with preservative oil.

6.5.4 *Saddle*

- Check the saddle for damage. Have a Holmatro Certified Technician replace a damaged saddle.
- Clean the saddle with running water. Dry the saddle and treat it with preservative oil.

6.5.5 *Plunger*

- Check the plunger for damage. Have a Holmatro Certified Technician replace a damaged plunger.

For lock nut cylinders:

- Prevent dirt and liquids from entering the cylinder through the plunger.
- Extend plunger completely.
- Rinse plunger and lock nut with water.
- Wipe plunger and lock nut with a sponge. Do not use abrasives.
- Dry the plunger with a soft cloth.
- When plunger is dry, lower it.

6.5.6 *Venting the cylinder (Fig. 19)*

For single-acting cylinders:

- Position the cylinder with the plunger facing down.
Position the cylinder lower than the pump
- Extend and return the plunger two or three times.

For double-acting cylinders:

- Position the cylinder on its side. Make sure that the couplers face up.
- Extend and return the plunger two or three times.

6.5.7 *Refilling the air pressure return system*

- Make sure that the plunger is fully retracted.
- Use the air nipple to fully depressurize the cylinder.
- Recharge the air spring to maximum 6 bar.

6.6 *Yearly dealer maintenance*

We recommend having the equipment inspected, checked, set and tested once per year by a Holmatro certified technician who has the appropriate knowledge and the necessary tools (see also section 1.6). The Holmatro dealer can organize the yearly maintenance for you on a contract basis. Depending on the intensity of use of your equipment, we can supply a suitable maintenance solution.

7 *Decommissioning/Recycling*

At the end of its service life the unit can be scrapped and recycled.

- Make sure that the unit is put out of order so it can no longer be used.
- Various parts can be re-used. The unit is made of steel, aluminium, neoprene (sealings) and plastic. Make sure that the unit does not contain any pressurized components.
- Collect all dangerous substances separately and dispose of them in an environmentally responsible way.
- Consult the Holmatro dealer about recycling.

1 Présentation

1.1 Clause de non responsabilité

Tous droits réservés. Vous n'avez en aucun cas le droit de divulguer, de reproduire ou de modifier de quelque façon que ce soit les parties de cette publication sans en avoir obtenu l'accord préalable de la société Holmatro. Holmatro se réserve le droit de modifier ou de corriger des éléments de ses outils sans préavis. Le contenu de ce manuel de l'utilisateur peut également faire, à tout moment, l'objet de modifications. Ce manuel de l'utilisateur concerne les modèles fabriqués actuellement et selon la législation en vigueur. Holmatro décline toute responsabilité pour les dommages affectant tout équipement, livré ou à livrer, pouvant résulter de l'utilisation de ce manuel, sous réserve de faute grave ou d'acte délibéré de la part de Holmatro. Veuillez contacter Holmatro ou le distributeur officiel concerné si vous souhaitez de plus amples renseignements concernant l'utilisation du manuel de l'utilisateur, l'entretien et/ou la réparation des équipements Holmatro. Toute l'attention possible a été portée à la rédaction et à la précision de ce manuel de l'utilisateur. Toutefois, la société Holmatro décline toute responsabilité pour les erreurs et les omissions ou les obligations survenues lors de l'utilisation du manuel. Nous vous prions de contacter la société Holmatro en cas d'erreur ou d'omission dans ce manuel.

1.2 Définitions

Système :	assemblage de la pompe, du ou des tuyaux et du ou des outils.
Pompe :	appareil qui fournit le flux hydraulique et la pression.
Tuyau :	conduite hydraulique flexible avec raccords autobloquants ou haut débit.
Outil :	système hydraulique tel qu'une cisaille, un écarteur, un outil multifonction, un vérin ou un cylindre.
Équipement :	outil(s), tuyau(x), pompe ou accessoires.

1.3 Généralités

Nous vous félicitons pour l'achat de ce produit Holmatro. Ce produit fait partie d'un système Holmatro composé d'une pompe hydraulique avec un ou plusieurs branchements, un ou plusieurs outils et tuyaux hydrauliques Holmatro.

Ce manuel de l'utilisateur contient des instructions concernant le fonctionnement, la maintenance, le dysfonctionnement et la sécurité de l'équipement. Les règles de sécurité pour l'utilisation du système Holmatro sont également décrites dans le présent manuel. Certaines illustrations peuvent différer légèrement suivant le modèle.

Toute personne responsable de la mise en route, de l'utilisation, de la maintenance et de la réparation de l'équipement doit impérativement avoir lu et compris le manuel de l'utilisateur, et tout particulièrement le chapitre concernant les règles de sécurité.

Afin de parer à divers erreurs et d'assurer un bon fonctionnement de l'équipement, les manuels de l'utilisateur doivent toujours être à la disposition de l'opérateur.

1.4 Application

1.4.1 Généralités

Ce produit fait partie de l'équipement destiné à des applications industrielles, essentiellement pour lever ou abaisser une charge.

1.4.2 **Cylindres à contre-écrou (HJ*SN) (HLC) (Fig. 6 et Fig. 11)**

Les cylindres comportant un écrou de sécurité sont spécialement conçus pour le blocage mécanique d'une charge pour un maintien prolongé sans pression hydraulique dans le cylindre.



AVERTISSEMENT

Les orifices filetés au fond du cylindre sont destinés au positionnement uniquement. Ils ne peuvent pas soutenir une charge maximum et sont inadaptés à des fins de construction.

1.4.3 **Cylindres simple effet (HGC) (Fig. 3)**

Les cylindres simple effet sont spécialement conçus pour le levage dans des circonstances normales et des conditions de travail exigeantes.



AVERTISSEMENT

Si le filetage du cylindre et de l'extrémité du piston est usé, utilisez toute la longueur du filetage.

Les orifices filetés au fond du cylindre sont destinés au positionnement uniquement. Ils ne peuvent pas soutenir une charge maximum et sont inadaptés à des fins de construction.



AVERTISSEMENT

Lorsque vous fixez ou retirez des accessoires :

- Faites effectuer une course complète au piston.
- Appliquez une pression de 100 bars.

1.4.4 **Cylindres HAC simple effet (Fig. 2) et cylindres HAC double effet (Fig. 4)**

Les cylindres HAC simple effet sont spécialement conçus pour le levage dans des circonstances normales.



AVERTISSEMENT

Les cylindres en aluminium fournis par Holmatro sont conçus pour résister en toute sécurité jusqu'à 5000 cycles à leur pression de service maximum. **NE DÉPASSEZ PAS CETTE LIMITE.** L'emploi de cylindres en aluminium au-delà de cette limite peut entraîner une défaillance soudaine sans avertissement et causer des dégâts et des blessures graves, voire mortelles.

1.4.5 **Cylindres télescopiques de remise sur rail (Fig. 14)**

Les cylindres HATC sont spécifiquement conçus pour le levage des véhicules sur rail dans des circonstances normales.



AVERTISSEMENT

Les cylindres en aluminium fournis par Holmatro sont conçus pour résister en toute sécurité jusqu'à 5000 cycles à leur pression de service maximum. **NE DÉPASSEZ PAS CETTE LIMITE.** L'emploi de cylindres en aluminium au-delà de cette limite peut entraîner une défaillance soudaine sans avertissement et causer des dégâts et des blessures graves, voire mortelles.

1.4.6 **Cylindres tireurs (HPJ) (Fig. 9)**

Les cylindres tireurs sont spécialement conçus pour la traction d'éléments de construction l'un vers l'autre, notamment dans le secteur des chantiers navals.



AVERTISSEMENT

Si le filetage du cylindre et de l'extrémité du piston est usé, utilisez toute la longueur du filetage.

1.4.7 **Cylindres à piston creux (HHJ) (Fig. 8)**

Les cylindres à piston creux sont conçus pour la tension des ancres dans le domaine du génie civil.

1.4.8 **Cylindres à piston creux en aluminium (HAHC) (Fig. 12 et Fig. 13)**

Les cylindres à piston creux en aluminium sont conçus pour effectuer diverses actions de traction dans un environnement industriel, ainsi la traction des arbres, la tension des câbles, l'extraction des bagues, etc.

Ces cylindres ne sont pas destinés à des fins de levage. Toutefois, il est possible de les utiliser comme un cylindre de levage si la limite de charge latérale de 5 ou 3% n'est jamais dépassée.



NOTE

La limite de charge latérale de 3% est uniquement applicable aux cylindres présentant une course de 250 mm. Pour toutes les autres courses, une charge latérale maximum de 5% est envisageable.



AVERTISSEMENT

Les cylindres en aluminium fournis par Holmatro sont conçus pour résister en toute sécurité jusqu'à 5 000 cycles à leur pression de service maximum. **NE DÉPASSEZ PAS CETTE LIMITE.** L'emploi de cylindres en aluminium au-delà de cette limite peut entraîner une défaillance soudaine sans avertissement et causer des dégâts et des blessures graves, voire mortelles.

1.4.9 **Cylindres de construction (HCJ) (Fig. 7)**

Les cylindres de construction sont destinés à une utilisation dans des constructions préexistantes.



AVERTISSEMENT

Si le filetage du cylindre et de l'extrémité du piston est usé, utilisez toute la longueur du filetage.

Les orifices filetés au fond du cylindre sont destinés au positionnement uniquement. Ils ne peuvent pas soutenir une charge maximum et sont inadaptes à des fins de construction.

1.4.10 **Cylindres plats (HFC) (Fig. 10)**

Les cylindres plats sont destinés aux espaces confinés nécessitant un cylindre.

1.4.11 **Cylindres à course courte (HSC) (Fig. 10)**

Les cylindres à course courte sont destinés aux espaces confinés nécessitant un cylindre.

1.4.12 **Bon fonctionnement**

La durée de vie et le bon fonctionnement du produit dépendent de différentes circonstances. L'intensité de l'usage ainsi que la géométrie et le poids de la charge en sont des exemples. Pour toute question concernant les capacités de fonctionnement de ce produit ou sa durée de vie, contactez Holmatro.

1.4.13 Conditions du système

Du fait de la diversité des commandes, des pressions de service et des volumes d'huile nécessaires par outil, toutes les combinaisons de pompes, de tuyaux et d'outils Holmatro ne sont pas nécessairement applicables. En cas de doute sur la compatibilité du système, consultez toujours le distributeur Holmatro.

- L'outil fonctionne uniquement avec une pompe hydraulique Holmatro.
- Du fait du champ d'application universel de l'outil, toutes les combinaisons de système ne sauraient être décrites. Assurez-vous d'employer les accessoires corrects, ainsi les clapets (anti-retour) et blocs de collecteur.

1.5 Personnel qualifié

Seules des personnes formées à cet effet peuvent utiliser le système. Respectez en permanence la législation locale ainsi que les réglementations relatives à la sécurité et à l'environnement. Les travaux de réparation doivent être confiés uniquement à un technicien agréé par Holmatro.

1.6 Garantie

Afin de connaître les conditions de la garantie, consultez les conditions générales de vente, disponibles sur demande auprès de votre distributeur Holmatro.

Holmatro attire votre attention sur le fait que toute garantie liée à un élément de l'équipement ou du système comporte un terme et que vous devez préserver Holmatro de toute responsabilité concernant le produit :

- si l'entretien et la maintenance ne sont pas effectués correctement, conformément aux instructions, et si les réparations ne sont pas réalisées par un Technicien agréé par Holmatro ou l'ont été sans autorisation écrite préalable ;
- en cas de modification de votre propre chef, de modification de structure, de désactivation des dispositifs de sécurité, de réglage incorrect des valves hydrauliques et de réparation incorrecte ;
- si vous utilisez des pièces non conformes aux instructions d'Holmatro, des huiles hydrauliques ou des lubrifiants autres que ceux des types recommandés ;
- si une partie de l'équipement ou du système est utilisée d'une façon peu judicieuse, inconvenante, avec négligence ou non conforme à la nature ou à l'usage prévu.
- le débit maximum de la pompe, spécifié en section 3.3, est dépassé.

1.7 Déclaration de conformité

Holmatro B.V. déclare sous son entière responsabilité que ce cylindre multifonctionnel est conforme aux normes et directives décrites à la section 3.3.

L'original de la Déclaration de conformité est fourni avec l'outil.

2 Règles de sécurité

2.1 Explication des symboles utilisés dans ce manuel

Dans ce manuel, les symboles suivants servent à signaler des dangers possibles.



DANGER

Indique une situation imminente de danger qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves, voire mortelles.

**AVERTISSEMENT**

Indique une situation potentielle de danger qui, si elle n'est pas évitée, pourrait entraîner des blessures graves, voire mortelles.

**ATTENTION**

Indique une situation potentielle de danger qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures, voire modérées.

**AVIS**

Sert à traiter des pratiques n'impliquant pas de blessure mais qui, si elles ne sont pas évitées, peuvent entraîner des dommages matériels.

**NOTE**

Souligne des informations importantes pour une utilisation optimale du produit. Ce symbole est affiché dans le manuel de l'utilisateur avec toutes les consignes liées à l'usage ou à la maintenance du produit.




Respectez ces règles en permanence de même que les réglementations relatives à la sécurité en vigueur localement et procédez avec un soin extrême.
Informez toutes les personnes concernées dans les interventions des règles de sécurité existantes.







2.2 Plaque signalétique et marquage CE sur l'équipement (Fig. 1)

Tous les pictogrammes qui figurent sur l'équipement relatifs à la signalisation de danger et à la sécurité doivent être respectés et rester clairement lisibles.

**AVERTISSEMENT**

Le non-respect de ces instructions peut occasionner des blessures graves, des accidents mortels, des dommages du système ou des pertes conséquentes.

Type de marque	Description	N° de pièce
	N'étendez pas le piston au-delà du repère de sécurité. (selon le type)	920.299.571
	Personne ne doit se trouver sous la charge.	920.299.570
	Poids > 25 kg (selon le type)	920.000.327

Type de marque	Description	N° de pièce
	AVERTISSEMENT Portez des lunettes de protection (ou un masque de protection complet).	Veuillez contacter Holmatro.
	AVERTISSEMENT Portez de chaussures de sécurité hautes avec protection des orteils.	
	NOTE Lisez le manuel de l'utilisateur avant utilisation.	
	AVERTISSEMENT Portez des gants de sécurité.	
	AVERTISSEMENT Portez des vêtements de sécurité recouvrant entièrement le corps et équipés de matériel réfléchissant.	
	AVERTISSEMENT Portez un casque.	
Modèle	Informations du fabricant indiquant : nom, adresse, marquage CE, indication du modèle, numéro de série, date de fabrication et pression maximale de service.	Veuillez contacter Holmatro.
	Bague d'arrêt / piston à support sous pression par ressort interne (selon le type).	920.000.207

2.3 Règles générales de sécurité

- Utilisez cet équipement uniquement dans le but pour lequel il a été conçu. En cas de doutes ou d'hésitations, veuillez prendre contact avec votre distributeur Holmatro.
- Veuillez remplacer les symboles de sécurité, les pictogrammes et les étiquettes d'information devenus illisibles avec des étiquettes de sécurité identiques disponibles chez votre distributeur Holmatro.
- Les parties vernies, en plastique ou en caoutchouc ne sont pas résistantes aux acides ou aux liquides corrosifs. Sauf pour les éléments électriques, rincez abondamment à l'eau les parties entrées en contact avec de l'acide ou un liquide corrosif. Veuillez prendre contact avec votre distributeur Holmatro si vous souhaitez obtenir une liste des résistances chimiques.
- Évitez toute salissure sur les raccords.
- Protégez l'équipement contre les étincelles pendant les interventions de soudure ou de broyage.
- Veillez à adopter une position correcte pendant l'utilisation. Une mauvaise position pourrait entraîner des problèmes physiques.
- Respectez les instructions d'inspection et de maintenance.
- Toute modification de pièces sur l'équipement ou sur le système doit être exécutée par un technicien agréé Holmatro. En cas de conversion, conservez le manuel d'origine et le manuel de conversion.
- Utilisez uniquement des pièces Holmatro d'origine et des produits de maintenance recommandés par Holmatro.

2.4 Sécurité personnelle

Le personnel qui utilise ou assiste l'utilisateur de l'équipement doit porter tout l'équipement de protection personnelle décrit dans la procédure de travail normale. Une utilisation négligente des moyens de protection personnelle peut engendrer des blessures graves.

Pendant l'utilisation, portez au moins les équipements de protection personnelle suivants :

- Portez un casque.
- Portez des lunettes de protection ou un masque de protection complet.
- Portez des vêtements de protection qui recouvrent entièrement le corps.
- Portez des gants de sécurité.
- Portez des chaussures de sécurité.

2.5 Règles de sécurité concernant l'équipement

- Personne ne doit se trouver sous la charge.
- Positionnez toujours le cylindre sur une base solide et de niveau.
- Assurez-vous que les accessoires sont correctement installés.
- Seuls le fond du cylindre et la tête doivent être en contact avec la base et la charge.
- Pour les cylindres sans anneau de butée, n'étendez pas le piston au-delà du repère de sécurité.
- Les forces doivent être appliquées sur le produit uniquement dans une direction axiale.
- Évitez toute force latérale ou décentrée. La charge pourrait glisser du cylindre.
- N'utilisez jamais ce produit sans la tête appropriée afin d'éviter d'endommager le piston. Utilisez une tête oscillante si la surface de charge n'est pas exactement perpendiculaire à l'axe du cylindre.
- Le piston ne doit pas être endommagé. C'est une cause potentielle de fuite du joint d'étanchéité.

2.6 Consignes de sécurité concernant le fonctionnement du système

- Faites une estimation du risque relatif à la procédure avant de démarrer l'intervention (EN-ISO 12100).
- Tenez les passants à distance et soyez extrêmement prudent avec les personnes et les animaux à proximité.
- Assurez-vous que la zone d'intervention est bien dégagée et dotée d'un bon éclairage.
- Évitez toute panique et travaillez de manière organisée. Vous éviterez ainsi tout risque d'erreur, de danger et d'accident.
- Avant chaque utilisation, contrôlez l'équipement et vérifiez les dégâts éventuels. N'utilisez pas cet équipement si celui-ci est en mauvais état. Dans ce cas, prenez contact avec votre distributeur Holmatro.
- Tenez-vous sur une base stable.
- Tenez l'équipement uniquement par sa poignée de transport (le cas échéant).
- Pendant le fonctionnement, ne vous tenez jamais entre l'objet et l'équipement.
- Surveillez continuellement la situation de l'équipement et la structure pendant l'utilisation.
- Ne branchez ou ne débranchez jamais de raccords si le système est pressurisé.
- Utilisez uniquement des accessoires Holmatro d'origine et assurez-vous qu'ils sont fixés correctement.
- Assurez-vous qu'aucune partie du corps n'entre en contact avec les parties en mouvement car il existe un risque de blessure par écrasement ou par coupure.
- Arrêtez immédiatement si vous entendez des bruits étranges provenant du système ou si le fonctionnement est anormal.
- Arrêtez immédiatement en cas de fuite d'huile de l'équipement. Un jet d'huile sous pression peut s'infiltrer dans la peau et causer des blessures graves. Accompagnez immédiatement à l'hôpital toute personne blessée par injection d'huile afin de recevoir une assistance médicale. Communiquez les caractéristiques techniques de l'huile au personnel médical.
- Surveillez continuellement la pression du système à l'aide d'un manomètre.
- Ne levez pas de charge instable.
- Faites spécialement attention pour abaisser une charge.
- Respectez toujours les règles de sécurité applicables à l'autre équipement utilisé pour l'opération.
- Assurez-vous que la base ou le sous-bassement des cylindres est stable.
- Assurez-vous que la charge est stable avant et durant la procédure de levage.
- Ne laissez jamais la charge et le cylindre de levage sans surveillance.
- Prenez des précautions contre une défaillance de tuyau.
- Évitez les charges latérales.
- Si vous utilisez plusieurs cylindres pour une seule charge, assurez-vous de maintenir une hauteur de levage identique.
- Employez des têtes oscillantes si la surface de charge présente un angle (0 - 5 degré) avec le bout du piston.

2.7 Consignes de sécurité concernant la maintenance

- Portez un équipement de protection personnelle pendant les tâches de maintenance.
- Ne travaillez jamais de sorte à mettre votre vie en danger.
- Veillez à ce que l'équipement ne puisse pas basculer ou se renverser. Les commandes et l'actionnement doivent être éteints et protégés de toute activation inopinée.
- Assurez-vous que les parties mobiles ne se mettent pas à fonctionner de manière inopinée.
- Les fluides utilisés et leurs fuites potentielles ainsi que tout autre produit consommé durant les activités doivent être recueillis et mis au rebut de manière écologique.

3 Description

3.1 Équipement

Le cylindre peut être une unité hydraulique à effet simple ou double. Tout dépend de la construction du mécanisme de retour du piston.

- Retour par gravité : le piston revient du fait du poids de la charge ou de son propre poids (Fig. 2).
- Retour par ressort : le piston revient grâce à un ressort intégré dans le piston (Fig. 3).
- Retour hydraulique : le piston revient du fait de l'action du système hydraulique double effet (Fig. 4).



AVIS

Sur les cylindres hydrauliques de retour double effet, le système hydraulique dans le cylindre comporte une soupape de sécurité. Cette soupape de sécurité empêche l'accumulation d'une pression excessive dans le cylindre si la ligne de retour à la pompe est bloquée en expulsant l'huile à l'extérieur.



AVERTISSEMENT

Pour éviter une accumulation excessive de pression, il faut toujours :

- Connecter les deux tuyaux
- Limiter le débit de la pompe - voir section 3.3.
Si la connexion est mauvaise ou inexistante, ou en cas de débit trop élevé de la pompe, la soupape de sécurité expulse l'huile à l'extérieur.



AVERTISSEMENT

Les boulons à œillets sont réservés au levage de ce cylindre. Ne les utilisez pas à d'autres fins.

- Retour par pression d'air : un espace pressurisé est prévu au-dessus du piston (Fig. 5). Lorsque la course de retour du piston ralentit, le piston revient sous l'effet de la pression d'air interne (6 bars en position inférieure).

Les cylindres à retour par gravité, par ressort ou par pression d'air comportent un raccord. Les cylindres à retour hydraulique comportent deux raccords.

3.1.1 Désignation du type

Exemple : H J 100 G 15 SN

Chiffre	Exemple	Description
1-4	HJ	cylindre standard HAC = cylindre en aluminium HCJ = cylindre de construction HFC = cylindre plat HGC = cylindre multifonctionnel HHJ = cylindre à piston creux HAHC = cylindre à piston creux en aluminium HATC = cylindre télescopique de remise sur rail en aluminium HJ**SN = cylindre à contre-écrou HLJ = cylindre en aluminium HPJ = cylindre tireur HSC = cylindre à course courte HTJ = cylindre de bridage HLC = cylindre à contre-écrou
3-7	100	capacité (tonnes)
5-8	G	mécanisme de retour : G = retour par gravité S = retour par ressort H = retour hydraulique A = retour par pression d'air
6-10	15	hauteur de levage / course (cm)
10-11	SN	SN = Écrou de sécurité C= filetage en haut et au fond du cylindre ELV = vanne de descente de charge exclusive

3.2 Identification du produit

Fig. 2: Exemple type de cylindre à retour par gravité

Fig. 3: Exemple type de cylindre à retour par ressort

Fig. 4: Exemple type de cylindre à retour hydraulique

Fig. 5: Exemple type de cylindre à retour par pression d'air

Fig. 6: Exemple type de cylindre à contre-écrou

Fig. 7: Exemple type de cylindre de construction (HCJ) avec bouchon au fond et tête vissée

Fig. 8: Exemple type de cylindre à piston creux (HHJ)

Fig. 9: Exemple type de cylindre tireur (HPJ)

Fig. 10: Exemple type de cylindre plat

Fig. 11: Exemple type de cylindre à contre-écrou double effet

Fig. 12: Exemple type de cylindre à piston creux en aluminium avec retour par ressort (HAHC**S**)

Fig. 13: Exemple type de cylindre à piston creux en aluminium avec retour hydraulique (HAHC**H**)

Fig. 14: Exemple type de cylindre télescopique de remise sur rail en aluminium (HATC)

1	Cylindre	9	Soupape de sécurité externe
2	Piston	10	Embout à air
3	Tête (simple /oscillante)	11	Poignée

4	Bague de racleur de salissures	12	Port de butée de course
5	Anneau de butée	13	Filetage autobloquant
6	Raccord (haut débit illustré)	14	Écrou de sécurité
7	Ressort	15	Boulon à œillet
8	Filetage de construction	16	Soupape de sécurité interne
		17	(Dés)aérateur

3.3 Caractéristiques techniques

Pression de service max.	720 bars
Type d'huile hydraulique	ISO-L HV VG 15/36
Sensibilité de température	-20 °C à +55 °C



AVERTISSEMENT

Pour le HLC, la pression de service maximale autorisée sur le port B est de 250 bars.



AVERTISSEMENT

Pour le HATC, la pression de service maximale autorisée est de 550 bars.

Débit maximum de pompe pour vitesse de levage maxi. autorisée de 2 mm/s par cylindre connecté.				
Cylindres à simple effet		Cylindres double-effet		
Capacité (tonnes)	Débit (l/min)	Capacité (tonnes)	Débit (l/min)	Débit de retour (l/min)
5	0,08	Cylindres de construction		
10	0,17	10 / 5	0,17	0,08
11	0,19	25 / 12,5	0,40	0,21
12	0,21			
15	0,29	Cylindres à piston creux		
17	0,28	60 / 45	1,02	0,75
20	0,37	100 / 71	1,70	1,18
25	0,40			
30	0,49	Cylindres à piston creux en aluminium		
35	0,60	100 / 44	1,72	0,53
45	0,76	150 / 86,9	2,56	1,42
50	0,85			
60	1,02	Cylindres de traction		
75	1,25	130 / 100	2,12	1,59
90	1,47			
100	1,72	Cylindres à contre-écrou		
110	1,85	50 / 9,8	0,85	0,16
150	2,57	100 / 18,6	1,67	0,31

Débit maximum de pompe pour vitesse de levage maxi. autorisée de 2 mm/s par cylindre connecté.				
Cylindres à simple effet		Cylindres double-effet		
Capacité (tonnes)	Débit (l/min)	Capacité (tonnes)	Débit (l/min)	Débit de retour (l/min)
200	3,40	150 / 27,1	2,57	0,45
250	4,09	250 / 54,4	4,31	0,91
300	4,98	Débit absolu/max.	5,00	1,00
400	6,36			
500	8,48	Cylindres en aluminium		
		30 / 7,9	0,53	0,13
		50 / 23,3	0,85	0,39
		100 / 40,7	1,72	0,72
		150 / 65,6	2,57	1,09
		Cylindre télescopique de remise sur rail		
		80 / 28	0,6	0,14
		125 / 53	1,14	0,38
		Cylindres à tonnage élevé		
		50 / 15	0,85	0,25
		75 / 38,6	1,25	0,64
		100 / 40,8	1,72	0,68
		150 / 79,2	2,57	1,32
		200 / 59,4	3,40	0,99
		300 / 95,0	4,99	1,58
		400 / 156,0	6,37	2,60
		500 / 259,4	8,48	4,32

Les valeurs réelles peuvent différer légèrement de ces spécifications du fait des conditions d'utilisation spécifiques.

Le débit de la pompe est calculé en fonction de la capacité la plus faible du cylindre. Une pompe manuelle est une bonne alternative pour une utilisation avec de petits cylindres.

4 Fonctionnement

4.1 Généralités

Vérifiez si l'équipement est complet et ne présente pas de dommage. N'utilisez pas l'équipement si celui-ci est endommagé. Si tel est le cas, veuillez contacter votre distributeur Holmatro.



AVERTISSEMENT

Assurez-vous d'être à jour avec les consignes de sécurité et de maîtriser l'utilisation de tous les équipements du système avec lesquels vous allez travailler.

4.2 Fonctionnement du système

4.2.1 Généralités

Un système est l'assemblage d'une pompe hydraulique, de flexibles et d'un ou plusieurs outils. La pompe hydraulique peut être actionnée grâce à un moteur à combustion interne, à un moteur électrique, par air comprimé, manuellement ou au pied.

Cette pompe déplace l'huile hydraulique et peut accumuler la pression. Un flexible est utilisé pour le passage de l'huile hydraulique entre la pompe et l'équipement.

L'outil possède un cylindre hydraulique contenant un piston pouvant se déplacer sur son axe. Si le cylindre est rempli par le fond, la pression s'accumule sous le piston afin que ce dernier soit poussé vers l'extérieur.

Avec un cylindre à double effet (retour hydraulique), l'huile hydraulique est pompée à fond par le dessus, et le piston est poussé dans le cylindre.

Le tuyau est l'élément d'équipement connectant la pompe, le collecteur et l'outil ensemble.

Pour les applications industrielles, Holmatro propose deux systèmes de raccord de tuyaux : Haut débit et autobloquant.

Le système de raccord de tuyau haut débit est le système de raccord-tuyau de série des cylindres.

4.2.2 Haut débit

Le raccord haut débit est un raccord vissé utilisé pour les flexibles uniques ou duo. Dans le cas des tuyaux duo, le tuyau d'approvisionnement et celui de retour sont maintenus ensemble par des colliers. Si vous souhaitez brancher ou débrancher un outil ou un tuyau, assurez-vous de décharger d'abord la pression du raccord de pompe.

4.2.3 Autobloquant

Le raccord autobloquant est le raccord rapide utilisé sur les tuyaux uniques ou duo. Dans le cas des tuyaux duo, le tuyau d'approvisionnement et celui de retour sont maintenus ensemble par des colliers. Chaque extrémité du ou des tuyaux comporte un raccord femelle et un raccord mâle. Si vous souhaitez brancher ou débrancher un outil ou un tuyau, assurez-vous de décharger d'abord la pression du raccord de pompe. Si vous souhaitez brancher ou débrancher les raccords, repoussez le collier de blocage et branchez ou débranchez les raccords. Tournez la bague de retenue du côté femelle dans le sens horaire pour serrer ou dans le sens antihoraire pour desserrer le collier de blocage.

4.2.4 Rapide

Le raccord autobloquant est le raccord rapide utilisé sur les flexibles uniques ou duo. Dans le cas des tuyaux duo, le tuyau d'approvisionnement et celui de retour sont maintenus ensemble par des colliers. Chaque extrémité du ou des tuyaux comporte un raccord femelle et un raccord mâle. Si vous souhaitez

brancher ou débrancher un outil ou un tuyau, assurez-vous de décharger d'abord la pression du raccord de pompe. Pour connecter les raccords, poussez le raccord mâle dans le raccord femelle. Pour déconnecter les raccords, repoussez le collier de blocage et déconnectez les raccords.

4.3 Préparation à l'utilisation

4.3.1 Préparation à l'utilisation

- Placez le cylindre de préférence avec le piston vers le bas pour empêcher la salissure de s'y infiltrer.
- Utilisez une pompe dotée d'une soupape de surpression ou d'une soupape à trois voies pour les cylindres simple effet.
- Utilisez une pompe dotée d'une soupape à quatre voies pour les cylindres double effet. Branchez les deux raccords des cylindres double effet.

4.3.2 Connexion du ou des tuyaux hydrauliques

Les actions de connexion du ou des tuyaux hydrauliques dépendent du système de raccord employé : le système haut débit ou le système autobloquant.

Normalement, l'unité comporte des raccords femelles haut débit. Le ou les tuyaux hydrauliques de la pompe doivent être dotés de raccords mâles haut débit.



AVERTISSEMENT

N'utilisez jamais des raccords endommagés.

Assurez-vous toujours que la soupape de surpression est en position "neutre" avant de raccorder le ou les tuyaux hydrauliques à la pompe.

Assurez-vous que la pompe est éteinte.

Cylindre HLC (Fig. 11)

Pour consulter le schéma hydraulique de configuration du système, reportez-vous à Fig. 21

- Connectez le tuyau de levage sur "haut" et celui de descente sur "bas".



AVIS

Si la connexion est mauvaise ou inexistante, ou en cas de débit trop élevé de la pompe, la soupape de sécurité expulse l'huile à l'extérieur

Haut débit (Fig. 15)

- Retirez les bouchons sur les raccords femelles et mâles.
- Vérifiez l'état et la propreté des raccords. Nettoyez-les si nécessaire.
- Vissez le raccord mâle dans le raccord femelle et serrez le collier de blocage autant que possible. N'utilisez pas de pinces ou d'outils similaires pour brancher les raccords.
- Vissez les bouchons ensemble pour éviter toute contamination.

Autobloquant (Fig. 16)

- Tournez la bague de retenue du raccord femelle dans le sens antihoraire pour débloquer le collier de blocage.
- Retirez le bouchon du raccord femelle en repoussant le collier de blocage. Le bouchon glisse.
- Tirez le bouchon hors du raccord mâle.
- Vérifiez l'état et la propreté des raccords. Nettoyez-les si nécessaire.

- Tirez le collier de blocage et poussez les raccords l'un dans l'autre pour le tuyau d'alimentation ainsi que pour le tuyau retour. Le collier de blocage du raccord femelle se déplace automatiquement dans le sens opposé et se bloque.
- Vérifiez que les raccords sont bien fixés et qu'ils ne peuvent pas être déconnectés d'un simple effort. Tournez la bague de retenue dans le sens horaire pour que le collier de blocage soit dans la position correcte.
- Raccordez les bouchons.

Rapide (Fig. 22)



AVERTISSEMENT

Assurez-vous toujours que la soupape de surpression est en position ouverte (0) avant de brancher le ou les flexibles hydrauliques de la pompe.

- Vérifiez l'état et la propreté des raccords. Nettoyez-les si nécessaire.
- Poussez les raccords les uns dans les autres. L'anneau externe du raccord femelle tourne automatiquement dans la direction opposée des flèches et se bloque.
- Vérifiez que les raccords sont bien fixés et qu'ils ne peuvent pas être déconnectés d'un simple effort. Assurez-vous que la bague de sûreté est dans la position correcte.

4.3.3 Installation de la tête

Par défaut, les cylindres sont équipés d'une tête simple. Cette tête simple peut être déposée et remplacée par une tête oscillante.

- Retirez la tête simple du piston d'une brève traction rapide.
- Installez la tête oscillante d'une poussée franche pour l'enclencher et la bloquer.



AVIS

Un cylindre à contre-écrou double effet est fourni avec une tête oscillante par défaut. Utilisez toujours le cylindre avec la tête oscillante pour éviter d'endommager le cylindre.

4.3.4 Têtes de cylindres à piston creux (modèles HHJ et HAHC)

Les cylindres à piston creux peuvent recevoir une tête creuse standard ou une tête creuse filetée. Les têtes des deux types sont montées dans le piston avec une connexion filetée.

Afin d'éviter que le piston ne tourne durant le montage de la tête, pompez le cylindre afin de l'extraire pour que le piston touche la bague d'arrêt et qu'une certaine pression soit accumulée dans le cylindre.



AVERTISSEMENT

Assurez-vous systématiquement que les têtes sont vissées à fond dans le piston. La connexion filetée est conçue pour maintenir la tête en position, mais pas pour résister à la force totale du cylindre.

Si vous ne tenez pas compte de cet avertissement, vous risquez d'endommager gravement la tête du piston.

4.4 Durant l'utilisation

4.4.1 Durant l'utilisation

- Évitez d'endommager l'unité.
- Surveillez constamment le comportement de la charge.
- Levez et étayez toujours la charge par étapes. (avec un cylindre à contre-écrou, le contre-écrou peut être employé)

- Utilisez une clé à pipe pour tourner le contre-écrou. Ne placez jamais votre main entre le cylindre et le contre-écrou,
- Sur les cylindres dotés d'un anneau de butée, le joint torique rouge indique la fin de course. N'étendez pas le piston au-delà.
- Sur les cylindres qui en sont dotés, l'anneau de butée sert à absorber la force intégrale. Il est toutefois possible de ne pas parcourir toute la course du piston. Vous limitez ainsi l'usure du piston.
- La vitesse de rétraction des pistons dans les cylindres à gravité, à ressort et à retour pneumatique est diminuée du fait des restrictions du chemin de retour de l'huile.
- Utilisez une capacité de cylindre supérieure à celle requise par la charge :
Charge symétrique : capacité totale du cylindre = 1,5 x charge
Charge asymétrique : capacité totale du cylindre = 2 x charge

4.4.2 Levage

- Positionnez la soupape de surpression de la pompe sur "fonctionnement". Le piston s'étend. Consultez le manuel de l'utilisateur de la pompe et de la valve de contrôle.



AVIS

La vitesse de levage (et de descente) peut être contrôlée avec une vanne d'étranglement. Contactez votre distributeur Holmatro pour en savoir plus.



AVERTISSEMENT

Utilisez une clé à pipe pour tourner le contre-écrou. Ne placez jamais votre main entre le cylindre et le contre-écrou.

Cylindre à contre-écrou HJ***G ** SN / HLC***H**

- Une fois l'élévation requise atteinte, vissez à nouveau l'écrou contre le boîtier du cylindre.
- Il est maintenant possible de décharger la pression hydraulique du cylindre et de déconnecter le ou les tuyaux. C'est l'écrou et non plus les joints qui supporte la charge. Le cylindre peut retenir mécaniquement la charge pendant une période prolongée.



AVERTISSEMENT

Cylindre à contre-écrou HLC***H**

Le cylindre comporte une soupape de sécurité en position finale. N'utilisez pas la course maximum afin d'éviter une perte de pression en position finale. (Fig. 11 et Fig. 20)

Port de butée de course H*J***(G)/S/H/A **

Un port de butée de course peut être installé sur les cylindres à retour par gravité (G) sans anneau de butée, par mesure de sécurité. Lorsque le piston atteint la course maximum, le port de restriction décharge l'huile pour empêcher le piston de dépasser la course maximum. N'étendez pas le piston au-delà du repère de sécurité rouge. Une extension excessive peut endommager le joint.



AVERTISSEMENT

Faites spécialement attention si vous utilisez le cylindre avec une pompe à huile à haut débit. Le débit d'huile de la pompe peut être supérieur à la capacité de débit d'huile du port de restriction. Ceci peut occasionner une extension excessive du piston. Ne retirez et ne bouchez pas le port et ne le remplacez pas par un port conventionnel. Une fuite d'huile est une source de blessures graves.

Rallonges de tuyau



AVERTISSEMENT

- Pression de service maximum 360 bars.
- Fixez la ou les rallonges de tuyau sur le cylindre, jamais sur le piston.
- Fixez les accessoires avec le piston étendu et pressurisé

Les forces doivent être correctement transmises, au centre des plaques de fond et de la tête. Les deux plans d'exercice de la pression doivent être parallèles. Deux rallonges, au maximum, peuvent être raccordées avec une douille de connexion.

Longueur totale maximum avec accessoires montés en situation étendue (partielle) :

	Tête fixe	Tête oscillante
HGC, 10 t	1120 mm	1910 mm
HGC, 25 t	1670 mm	2480 mm
HCJ, 25 t	1670 mm	-

4.4.3 Descente

- Positionnez la soupape de surpression de la pompe sur "neutre". Le piston se rétracte. Consultez le manuel de l'utilisateur de la pompe et de la valve de contrôle.



AVIS

Sur les cylindres à retour par gravité ou par ressort, la vitesse de retour dépend de la longueur du tuyau, du volume ainsi que d'autres résistances au débit dans la ligne. Sur les cylindres à retour hydraulique (double effet), la vitesse de retour est déterminée par la pompe. Si vous utilisez un bloc de collecteur ou une vanne d'étranglement, la vitesse est contrôlée par l'opérateur.



AVERTISSEMENT

Une valve de contrôle est nécessaire pour abaisser la charge de manière contrôlée. Consultez votre distributeur Holmatro.

Cylindre à contre-écrou

- Branchez le ou les tuyaux et pressurisez le cylindre.
- Dévissez l'écrou du boîtier du cylindre.
- Positionnez la soupape de surpression de la pompe sur "neutre". Le piston se rétracte.



AVIS

Recommandation : utilisez un contrepoids pour la descente. Sur les cylindres à contre-écrou à retour hydraulique (double effet), utilisez une résistance à la pression de la ligne de retour de 50 bars maximum.

4.5 Après utilisation

4.5.1 Débranchement de(s) flexible(s) hydraulique(s)

La procédure de débranchement du ou des tuyaux hydrauliques dépend du système de tuyau utilisé : le système haut débit ou le système autobloquant.



AVERTISSEMENT

Assurez-vous toujours que la soupape de surpression est en position "neutre" et que les cylindres/outils sont déchargés avant de déconnecter le ou les tuyaux hydrauliques de la pompe.

Haut débit (Fig. 17)

- Débranchez les bouchons l'un de l'autre.
- Dévissez le collier de blocage. Le raccord mâle est alors libéré.
- Nettoyez les raccords et les bouchons.
- Remplacez les bouchons sur les raccords femelles et mâles.

Autobloquant (Fig. 18)

- Débranchez les bouchons l'un de l'autre.
- Tournez la bague de retenue du raccord femelle dans le sens antihoraire pour débloquer le collier de blocage.
- Débranchez les raccords rapides du tuyau d'alimentation ainsi que du tuyau de retour en poussant le collier de blocage du raccord femelle et le raccord mâle est libéré.
- Nettoyez les raccords et les bouchons.
- Remplacez les bouchons sur les raccords femelles et mâles.

Rapide (Fig. 23)



AVERTISSEMENT

Assurez-vous systématiquement que la ou les valves de contrôle sont en position neutre et que le système est complètement dépressurisé avant de connecter /déconnecter un ou des flexibles hydrauliques de la pompe.

- Débranchez les raccords en tournant le collier sur le raccord femelle puis en le glissant en arrière. Le raccord mâle glisse alors.
- Nettoyez les salissures ou les traces d'huile dans les raccords et les bouchons.

4.5.2 Après utilisation

Inspection

- Vérifiez si l'unité est complète et si elle ne présente pas de fuite ou de dommage. N'utilisez pas l'unité si elle est endommagée ou présente des fuites. Prenez contact avec votre distributeur Holmatro.

Nettoyage et entreposage

- Nettoyez l'unité et tout accessoire avant l'entreposage.
- Nettoyez les raccords et les bouchons. Vérifiez que les bouchons sont en place.
- Séchez l'unité si elle a été utilisée dans des conditions humides. Appliquez une fine couche d'huile protectrice sur les pièces externes en acier.

5 Dépannage

5.1 Généralités

Consultez votre distributeur Holmatro si les solutions listées ne donnent pas le résultat escompté ou en présence d'autres problèmes.

Indiquez toujours le modèle et le numéro de série de l'équipement en cas de dysfonctionnement ou pour des réparations.

5.2 Le piston n'est pas étendu, ou l'est partiellement

Cause possible	Solution
La soupape de surpression sur la pompe est ouverte.	Fermez la soupape de surpression sur la pompe.
Les raccords sont mal branchés.	Branchez correctement les raccords.
Le volume d'huile dans la pompe est trop faible.	Si nécessaire, ajoutez de l'huile hydraulique. Utilisez une pompe capable de fournir davantage d'huile.
La pompe connectée ne fonctionne pas.	Inspectez la pompe.
La charge est trop élevée pour le cylindre.	Utilisez un cylindre d'un tonnage supérieur à la charge.
Le piston est bloqué dans le cylindre.	Faites réparer le cylindre par un technicien agréé Holmatro.

5.3 Le piston s'étend par secousses

Cause possible	Solution
Il y a de l'air dans le système.	Ventilez le cylindre. Voir la section 6.5.6.
Le piston est bloqué dans le cylindre.	Faites réparer le cylindre par un technicien agréé Holmatro.

5.4 Le piston s'étend plus lentement que d'habitude

Cause possible	Solution
L'un des joints d'étanchéité fuit.	Faites réparer le cylindre par un technicien agréé Holmatro.
Les raccords sont mal branchés.	Branchez correctement les raccords.
La pompe connectée ne fonctionne pas.	Inspectez la pompe.

5.5 Le piston s'étend mais ne retient pas la pression

Cause possible	Solution
Un ou plusieurs joints d'étanchéité dans le cylindre fuient.	Faites réparer le cylindre par un technicien agréé Holmatro.
La pompe connectée ne fonctionne pas.	Inspectez la pompe.
L'un des joints d'étanchéité fuit.	Faites réparer le cylindre par un technicien agréé Holmatro.
Le système est mal organisé.	Réorganisez le système. Assurez-vous que chaque composant correspond aux spécifications de la charge.

5.6 De l'huile fuit du piston

Cause possible	Solution
Un ou plusieurs joints d'étanchéité dans le cylindre sont usés ou endommagés.	Faites réparer le cylindre par un technicien agréé Holmatro.
Le cylindre présente des dommages internes.	Faites réparer le cylindre par un technicien agréé Holmatro.
Les raccords sont mal branchés.	Branchez correctement les raccords.

5.7 Le piston ne revient pas ou plus lentement que d'habitude

Cause possible	Solution
La soupape de surpression sur la pompe est fermée.	Ouvrez la soupape de surpression située sur la pompe.
Les raccords sont mal branchés.	Branchez correctement les raccords.
Le réservoir d'huile est plein.	Utilisez une pompe avec un réservoir d'huile plus grand.
Un tuyau sous-calibré restreint le débit d'huile.	Utilisez un tuyau du calibre correct.
Le ressort de retour est faible ou cassé.	Faites réparer le cylindre par un technicien agréé Holmatro.
Le cylindre présente des dommages internes.	Faites réparer le cylindre par un technicien agréé Holmatro.
Le système de retour de pression d'air ne contient pas suffisamment d'air.	Remplissez le système de retour de pression d'air. Voir la section 6.5.7.

5.8 De l'huile fuit de la soupape de surpression externe (uniquement pour les cylindres à retour hydraulique)

Cause possible	Solution
Les raccords sont mal branchés.	Branchez correctement les raccords.
La ligne de retour présente une résistance au débit.	Installez une ligne de retour sans résistance.

6 Maintenance

6.1 Généralités

Pour les instructions d'installation standard, voir la section Service & Assistance du site Web de Holmatro.

Une maintenance méticuleuse de l'équipement préserve la sécurité de son fonctionnement et prolonge sa durée de vie.



AVERTISSEMENT

Lorsque vous procédez à la maintenance, suivez toujours les règles de sécurité correspondantes. Portez l'équipement de protection personnelle prescrit.

6.2 Substances dangereuses



ATTENTION

Les fluides usagés ou de fuite et tout autre produit consommé durant les activités doivent être recueillis et mis au rebut de manière écologiquement responsable.

6.3 Maintenance du matériel

Application	Type de maintenance de matériel	Quantité
Pièces en acier	Huile protectrice WD-40	Selon les besoins
Raccords hydrauliques		
Huile hydraulique	ISO-L HV VG 15/36	Selon les besoins
Entreposage à long terme	Tectyl ML de Valvoline	Selon les besoins

Les pièces suivantes sont disponibles sous forme de pièces de rechange. Contactez votre distributeur Holmatro pour en savoir plus.

- Raccord(s)
- Écrou de sécurité
- Tête(s)

6.4 Programme de maintenance

Ce programme constitue une moyenne. Selon l'intensité d'utilisation de votre équipement, Holmatro peut vous fournir un programme de maintenance spécifique.

Objet	Action	Intervalle de temps			
		Après chaque utilisation	Après les 10 premières heures de service	Tous les 3 mois ou après 25 heures de service	Annuellement
Pour le type SN : Filetage de piston Écrou autobloquant	Nettoyer Lubrifier	x			Distributeur Holmatro maintenance
Pièces externes en acier	Appliquez une huile protectrice.	x			
Unité complète (tuyaux, raccords, bouchons, tête et accessoires inclus)	Nettoyez, cherchez les fuites, les dommages et évaluez le fonctionnement correct. Lubrifiez les pièces mobiles.	x			
Cylindre double effet	Contrôlez la soupape de sécurité				
Piston	Contrôler	x			

6.5 Activités de maintenance

6.5.1 Généralités

- Vérifiez le fonctionnement de l'unité.
- Vérifiez si l'unité est en bon état et ne présente pas de fuite. Si l'unité ne fonctionne pas correctement ou si elle présente des fuites, faites-la réparer par un technicien agréé Holmatro.

6.5.2 Raccords hydrauliques (autobloquants)

- Vérifiez l'état des raccords. Contactez un technicien agréé Holmatro pour remplacer les raccords endommagés.
- Nettoyez les raccords dans une solution d'eau tiède et de savon doux. Séchez les raccords.
- Lubrifiez l'extrémité du raccord avec de l'huile hydraulique ou en injectant de la WD-40.
- Lubrifiez le collier de blocage en injectant de la WD-40 sur la partie arrière inférieure du collier.
- Branchez les raccords. Les raccords doivent se bloquer automatiquement.
- Vérifiez le blocage en tirant bien droit sur les raccords hydrauliques. Les raccords ne doivent pas se débrancher.
- Déconnectez les raccords puis connectez-les à nouveau à plusieurs reprises. Vous améliorez ainsi la lubrification interne du système de blocage.

6.5.3 Bouchons

- Vérifiez si les bouchons ne sont pas endommagés. Remplacez les bouchons endommagés.
- Nettoyez les bouchons à l'eau courante. Séchez le bouchon et traitez-le avec de l'huile protectrice.

6.5.4 Tête

- Vérifiez la tête pour d'éventuels dommages. Contactez un technicien agréé Holmatro pour remplacer la tête endommagée.
- Nettoyez la tête à l'eau courante. Séchez la tête et appliquez-lui une huile protectrice.

6.5.5 Piston

- Vérifiez le piston pour d'éventuels dommages. Contactez un technicien agréé Holmatro pour remplacer le piston endommagé.

Pour les cylindres à contre-écrou :

- Empêche la saleté des liquides de s'infiltrer dans le cylindre via le piston.
- Étendez complètement le piston.
- Rincez le piston et le contre-écrou à l'eau.
- Essuyez le piston et le contre-écrou avec une éponge. N'utilisez pas d'abrasifs.
- Séchez le piston avec un chiffon doux.
- Lorsque le piston est sec, abaissez-le.

6.5.6 Ventilation du cylindre (Fig. 19)

Cylindres simple effet :

- Positionnez le cylindre avec le piston dirigé vers le bas.
Positionnez le cylindre plus bas que la pompe.
- Étendez et rétractez le piston à deux ou trois reprises.

Cylindres double effet :

- Positionnez le cylindre sur le côté. Assurez-vous que les raccords sont dirigés vers le haut.
- Étendez et rétractez le piston à deux ou trois reprises.

6.5.7 Remplissage du système de retour de pression d'air

- Assurez-vous que le piston est complètement rétracté.
- Utilisez l'embout d'air pour dépressuriser complètement le cylindre.
- Rechargez le ressort à air à un maximum de 6 bars.

6.6 Maintenance annuelle par le distributeur

Nous vous conseillons de faire inspecter, contrôler, régler et tester l'équipement une fois par an par un technicien agréé Holmatro doté des connaissances adéquates et des outils nécessaires (voir également la section 1.6).

Vous pouvez bénéficier d'un contrat de maintenance annuel chez votre distributeur Holmatro. En fonction de l'intensité d'utilisation de votre équipement, nous sommes à même de vous proposer une solution de maintenance adaptée.

7 Mise hors service/Recyclage

À la fin de sa durée de vie, l'unité peut être mise hors service et recyclée.

- Assurez-vous que l'unité est mise hors service et qu'elle ne peut plus être utilisée.
- Diverses pièces peuvent être réutilisées. L'unité est faite de métal, d'aluminium, de néoprène (joints d'étanchéité) et de plastique. Assurez-vous que l'unité ne contient pas de composants pressurisés.
- Recueillez toutes les substances dangereuses séparément et mettez-les au rebut d'une manière écologiquement responsable.
- Consultez votre distributeur Holmatro pour toute question concernant le recyclage.

1 Einleitung

1.1 Ausschlussklärung

Alle Rechte vorbehalten. Kein Inhalt dieser Publikation darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung durch Holmatro bekannt gemacht, reproduziert oder in irgendeiner Weise verändert werden. Holmatro behält sich das Recht vor, Teile der Werkzeuge ohne vorherige Information zu verändern oder auszutauschen. Der Inhalt dieser Bedienungsanleitung kann ebenfalls jederzeit geändert werden. Diese Bedienungsanleitung basiert auf den aktuell hergestellten Modellen und orientiert sich an der aktuell geltenden Rechtsprechung. Holmatro übernimmt keine Haftung für einen möglichen Schaden, der durch den Einsatz dieser Bedienungsanleitung an einem tatsächlich bzw. möglicherweise gelieferten Gerät entsteht, dies unter dem Vorbehalt einer vorsätzlichen bzw. grob fahrlässigen Handlung seitens Holmatro. Ausführliche Informationen über die Verwendung der Bedienungsanleitung, die Wartung und/oder die Reparatur der Holmatro-Ausrüstung erhalten Sie beim technischen Kundendienst von Holmatro bzw. beim offiziellen Vertragshändler. Diese Bedienungsanleitung wurde nach bestem Wissen möglichst vollständig und genau zusammengestellt. Nichtsdestotrotz übernimmt Holmatro keine Haftung für Fehler, Unterlassungen oder Verpflichtungen, die sich aus der Verwendung dieser Bedienungsanleitung ergeben. Wenn Sie Anmerkungen bezüglich der Richtigkeit oder Vollständigkeit dieser Bedienungsanleitung haben, wenden Sie sich bitte an Holmatro.

1.2 Definitionen

System:	Die Baugruppe Pumpe, ein oder mehrere Schläuche und ein oder mehrere Werkzeuge.
Pumpe:	Ein Gerät, das hydraulischen Druck und Durchfluss liefert.
Schlauch:	Flexible Hydraulikleitung mit Auto-Lock- oder High-Flow-Kupplungen.
Werkzeug:	Hydraulische Vorrichtung wie beispielsweise Schneidgerät, Spreizer, Kombiwerkzeug, Ausdrückstange oder Rettungszylinder.
Ausrüstung:	Werkzeug(e), Schlauch (Schläuche), Pumpe oder Zubehör.

1.3 Allgemeines

Herzlichen Glückwunsch zum Kauf dieses Holmatro-Produkts. Dieses Produkt ist Teil eines Holmatro-Systems, das aus einer Hydraulikpumpe mit einer oder mehreren Verbindungen, einem oder mehreren Hydraulikwerkzeugen und einem oder mehreren Hydraulikschläuchen von Holmatro besteht.

Diese Bedienungsanleitung enthält Anweisungen für Einsatz, Wartung, mögliche Fehlfunktionen und die Sicherheit der Ausrüstung. Außerdem werden in dieser Bedienungsanleitung die Sicherheitsbestimmungen für den Einsatz eines vollständigen Holmatro-Systems beschrieben. Die Abbildungen in dieser Bedienungsanleitung können je nach Ausführung des Modells leicht vom Gerät abweichen.

Jede Person, die mit dem Einschalten, Einsetzen, Warten und Reparieren dieser Ausrüstung befasst ist, muss die Bedienungsanleitung und insbesondere die Sicherheitsbestimmungen gelesen und verstanden haben.

Um Fehler im Einsatz zu vermeiden und die problemlose Anwendung der Ausrüstung zu gewährleisten, müssen die Bedienungsanleitungen jederzeit für das Bedienpersonal verfügbar sein.

1.4 Anwendung

1.4.1 Allgemeines

Dieses Produkt ist im Wesentlichen Teil einer Ausrüstung für den Einsatz in industriellen Anwendungen zum Anheben/Senken von Lasten.

1.4.2 Sicherungsmutter-Zylinder (HJ*SN) (HLC) (Fig. 6 und Fig. 11)

Zylinder mit Sicherungsmutter sind speziell für das mechanische Sichern einer Last bestimmt. Ziel ist die langzeitige Aufrechterhaltung ohne Hydraulikdruck im Zylinder.



WARNUNG

Die Gewindelöcher unten im Zylinder sind nur zur Positionierung bestimmt und nicht für die volle Last oder Konstruktionszwecke ausgelegt.

1.4.3 Einzelwirkende Zylinder (HGC) (Fig. 3)

Einzelwirkende Zylinder sind speziell für Hubarbeiten unter normalen und harten Arbeitsbedingungen bestimmt.



WARNUNG

Falls das Gewinde des Zylinder- und Kolbenendes verwendet wird, verwenden Sie die volle Gewindelänge.

Die Gewindelöcher unten im Zylinder sind nur zur Positionierung bestimmt und nicht für die volle Last oder Konstruktionszwecke ausgelegt.



WARNUNG

Beim Anbringen oder Entfernen von Zubehör:

- Nutzen Sie den gesamten Weg der Kolbenstange.
- Wenden Sie einen Druck von 100 bar an.

1.4.4 Einzelwirkende HAC-Zylinder (Fig. 2) und doppelt wirkende HAC-Zylinder (Fig. 4)

Einzelwirkende HAC-Zylinder sind speziell für Hubarbeiten unter normalen Bedingungen bestimmt.



WARNUNG

Aluminium Zylinder von Holmatro sind dafür ausgelegt, bis zu 5.000 Zyklen bei maximalem Betriebsdruck sicher zu widerstehen. DIESE GRENZE SOLLTE NIEMALS

ÜBERSCHRITTEN WERDEN. Die Verwendung von Aluminium Zylindern jenseits dieses Grenzwerts kann zu einem plötzlichen Ausfall ohne Vorwarnung führen und Sachschäden und Verletzungen - auch tödliche - verursachen.

1.4.5 Teleskopische Aufgleiserzylinder (Fig. 14)

HATC-Zylinder sind speziell für das Heben von Schienenfahrzeugen unter normalen Bedingungen bestimmt.



WARNUNG

Aluminium Zylinder von Holmatro sind dafür ausgelegt, bis zu 5.000 Zyklen bei maximalem Betriebsdruck sicher zu widerstehen. DIESE GRENZE SOLLTE NIEMALS

ÜBERSCHRITTEN WERDEN. Die Verwendung von Aluminium Zylindern jenseits dieses Grenzwerts kann zu einem plötzlichen Ausfall ohne Vorwarnung führen und Sachschäden und Verletzungen - auch tödliche - verursachen.

1.4.6 **Zugzylinder (HPJ) (Fig. 9)**

Zugzylinder sind speziell zum Aneinanderziehen von Konstruktionsteilen bestimmt, die beispielsweise in der Schiffsbauindustrie verwendet werden.



WARNUNG

Falls das Gewinde des Zylinder- und Kolbenendes verwendet wird, verwenden Sie die volle Gewindelänge.

1.4.7 **Hohlkolbenzylinder (HHJ) (Fig. 8)**

Hohlkolbenzylinder im Hoch- und Tiefbau sollen Verankerungen unter Spannung setzen.

1.4.8 **Aluminium-Hohlkolbenzylinder (HAHC) (Fig. 12 und Fig. 13)**

Aluminium-Hohlkolbenzylinder sind für das Ziehen in verschiedenen industriellen Anwendungen ausgelegt, wie z. B. Wellen ziehen, Kabel spannen, Buchsen herausziehen usw.

Diese Zylinder sind nicht für Hebezwecke ausgelegt. Es ist jedoch möglich, sie als Hubzylinder zu verwenden, wenn die Seitenlastgrenze von 5 oder 3% nicht überschritten wird.



HINWEIS

Die Seitenlastgrenze von 3% gilt nur für Zylinder mit einem Hub von 250 mm. Alle anderen Hübe können eine maximale Seitenlast von 5% aufnehmen



WARNUNG

Aluminium Zylinder von Holmatro sind dafür ausgelegt, bis zu 5.000 Zyklen bei maximalem Betriebsdruck sicher zu widerstehen. **DIESE GRENZE SOLLTE NIEMALS ÜBERSCHRITTEN WERDEN.** Die Verwendung von Aluminium Zylindern jenseits dieses Grenzwerts kann zu einem plötzlichen Ausfall ohne Vorwarnung führen und Sachschäden und Verletzungen - auch tödliche - verursachen.

1.4.9 **Konstruktionszylinder (HCJ) (Fig. 7)**

Konstruktionszylinder werden in bereits vorhandenen Konstruktionen verwendet.



WARNUNG

Falls das Gewinde des Zylinder- und Kolbenendes verwendet wird, verwenden Sie die volle Gewindelänge.

Die Gewindelöcher unten im Zylinder sind nur zur Positionierung bestimmt und nicht für die volle Last oder Konstruktionszwecke ausgelegt.

1.4.10 **Flachzylinder (HFC) (Fig. 10)**

Flachzylinder werden an Orten verwendet, an denen gerade genug Platz zur Platzierung der Zylinder vorhanden ist.

1.4.11 **Kurzhubzylinder (HSC) (Fig. 10)**

Kurzhubzylinder werden an Orten verwendet, an denen gerade genug Platz zur Platzierung der Zylinder vorhanden ist.

1.4.12 **Funktionstüchtigkeit**

Funktionstüchtigkeit und Lebensdauer des Produkts sind in hohem Maße von einer Reihe von Umständen abhängig. Die Intensität des Gebrauchs, die Geometrie und das Gewicht der Last sind Beispiele dieser Umstände. Wenden Sie sich bezüglich der Funktionstüchtigkeit und Lebensdauer des Produkts im Zweifelsfall stets an Holmatro.

1.4.13 Systemanforderungen

Aufgrund der Verschiedenheit der Steuerungen, Betriebsdrücke und erforderlichen Ölvolumen pro Werkzeug können nicht alle Kombinationen an Holmatro-Pumpen, Schläuchen und Werkzeugen angewendet werden. In Zweifelsfällen bezüglich der Kompatibilität des Systems wenden Sie sich stets an den Holmatro-Händler.

- Das Werkzeug darf nur mit einer Holmatro-Hydraulikpumpe betrieben werden.
- Aufgrund des universellen Einsatzfeldes des Werkzeugs können nicht alle Systemkombinationen beschrieben werden. Vergewissern Sie sich, dass die richtigen Zubehörteile wie beispielsweise (Rückschlag-)Ventile oder Sammelanschlussblöcke verwendet werden.

1.5 Qualifiziertes Personal

Das System darf nur von Personen bedient werden, die in dessen Gebrauch geschult sind. Beachten Sie stets die regionalen Gesetze, Sicherheits- und Umweltrichtlinien. Reparaturarbeiten dürfen nur von einem von Holmatro zertifizierten Techniker durchgeführt werden.

1.6 Garantie

Garantiebestimmungen siehe allgemeine Geschäftsbedingungen (auf Anfrage bei Ihrem Holmatro-Händler erhältlich).

Holmatro weist darauf hin, dass alle Garantien auf jedes Stück der Ausrüstung ungültig werden und Holmatro von jeder Verantwortung und Haftung freigestellt ist, wenn:

- Service und Wartung nicht streng entsprechend der Anweisungen ausgeführt werden, Reparaturen nicht von einem von Holmatro zertifizierten Techniker ausgeführt werden bzw. ohne vorherige schriftliche Zustimmung ausgeführt werden;
- selbst durchgeführte Änderungen, Änderungen am Aufbau, eine Deaktivierung der Sicherheitsvorrichtungen, unüberlegte Einstellungen von Hydraulikventilen und fehlerhafte Reparaturen ausgeführt wurden;
- keine Original-Holmatro-Teile oder andere als die vorgeschriebenen Hydrauliköle oder Schmiermittel eingesetzt werden;
- ein Teil der Ausrüstung oder des Systems durch Anwendungsfehler unüberlegt, unsachgemäß, nachlässig oder nicht zweckgemäß eingesetzt wird.
- der maximale Pumpendurchfluss gemäß Spezifikation in Abschnitt 3.3 überschritten wurde.

1.7 Konformitätserklärung

Holmatro B.V. erklärt eigenverantwortlich, dass dieser Mehrzweckzylinder den Normen und Richtlinien gemäß der Beschreibung im Abschnitt 3.3 entspricht.

Die Original-Konformitätserklärung wird mit dem Werkzeug mitgeliefert.

2 Sicherheitsbestimmungen

2.1 Erläuterung der in dieser Bedienungsanleitung verwendeten Symbole

In dieser Bedienungsanleitung werden die unten abgebildeten Symbole verwendet, um auf mögliche Gefahren hinzuweisen.



GEFAHR

Weist auf eine unmittelbar gefährliche Situation hin, die, falls nicht vermieden, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führt.

**WARNUNG**

Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die, falls nicht vermieden, zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann.

**VORSICHT**

Weist auf eine potentiell gefährliche Situation hin, die, falls nicht vermieden, zu leichten bis mittelschweren Verletzungen führen kann.

**ACHTUNG**

Weist auf Vorgehensweisen hin, die zwar keine Personen verletzen, aber, falls nicht vermieden, zu Sachbeschädigung führen können.

**HINWEIS**

Betont wichtige Informationen für den optimalen Gebrauch dieses Produkts. Dieses Symbol wird in der Bedienungsanleitung bei allen Richtlinien angezeigt, die sich auf den Gebrauch oder die Wartung des Produkts beziehen.




Halten Sie sich stets an diese Richtlinien und die regional geltenden Sicherheitsbestimmungen und gehen Sie äußerst vorsichtig vor.
Informieren Sie alle in die Aktivitäten einbezogenen Personen über diese Sicherheitsbestimmungen.






2.2 Typenschild und CE-Kennzeichen auf der Ausrüstung (Fig. 1)

Alle auf der Ausrüstung befestigten Piktogramme, die sich auf Sicherheit und Gefahren beziehen, müssen eingehalten werden und deutlich lesbar sein.

**WARNUNG**

Das Nichtbefolgen dieser Anweisungen kann zu ernsthaften Personenverletzungen, tödlichen Unfällen, Schäden am System oder Folgeschäden führen.

Art der Kennzeichnung	Beschreibung	Teile-Nr.
	Fahren Sie den Kolben nicht weiter als bis zur Sicherheitsmarke aus. (hängt vom Typ ab)	920.299.571
	Keine Personen unter der Last zulassen.	920.299.570
	Gewicht > 25 kg (hängt vom Typ ab)	920.000.327

Art der Kennzeichnung	Beschreibung	Teile-Nr.
	WARNUNG Tragen Sie eine Schutzbrille (oder einen vollständigen Gesichtsschutz).	Bitte wenden Sie sich an Holmatro.
	WARNUNG Tragen Sie Sicherheitsschuhe mit Gelenkstützen und Zehenschutz.	
	HINWEIS Lesen Sie vor dem Einsatz die Bedienungsanleitung.	
	WARNUNG Tragen Sie Schutzhandschuhe.	
	WARNUNG Tragen Sie Schutzkleidung für den ganzen Körper, aus reflektierendem Material.	
	WARNUNG Tragen Sie einen Schutzhelm.	
Modell	Herstellerinformation mit folgenden Angaben: Name, Anschrift, CE-Kennzeichnung, Modellbezeichnung, Seriennummer, Herstellungsdatum und maximaler Betriebsdruck.	Bitte wenden Sie sich an Holmatro.
	Anschlagsring / unterstützt den Kolben unter Druck durch interne Feder (je nach Typ).	920.000.207

2.3 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

- Benutzen Sie diese Ausrüstung nur für die Zwecke, für die sie hergestellt wurde. Wenden Sie sich in Zweifelsfällen an Ihren Holmatro-Händler.
- Ersetzen Sie unleserliche Sicherheitssymbole, Piktogramme und Informationen durch identische Exemplare, die Sie bei Ihrem Holmatro-Händler erhalten.
- Teile aus Lack, Plastik und Gummi sind nicht korrosions- und säurefest. Spülen Sie mit Ausnahme elektrischer Teile die Teile, die mit korrosiven Säuren und Flüssigkeiten in Berührung gekommen sind, mit reichlich Wasser. Fragen Sie Ihren Holmatro-Händler nach Angaben zur Widerstandsfähigkeit.
- Vermeiden Sie Schmutz in und auf den Kupplungen.
- Schützen Sie die Ausrüstung vor Funkenflug beim Schweißen oder Schleifen.
- Vermeiden Sie eine ungesunde Haltung während der Arbeit. Dies kann zu gesundheitlichen Beschwerden führen.
- Befolgen Sie die Anweisungen zu Inspektion und Wartung.
- Umbauten an Teilen der Ausrüstung oder des Systems dürfen nur von einem zertifizierten Holmatro-Techniker ausgeführt werden. Bewahren Sie im Falle einer Umrüstung das ursprüngliche Handbuch sowie das Umrüstungshandbuch auf.
- Benutzen Sie nur Original-Holmatro-Bauteile und Wartungsprodukte, die von Holmatro vorgeschrieben sind.

2.4 Persönliche Sicherheit

Personen, die die Ausrüstung verwenden oder bei deren Verwendung helfen, müssen alle im standardmäßigen Arbeitsablauf beschriebenen Personenschutzrüstungen tragen. Die Vernachlässigung des persönlichen Schutzes kann zu ernsthaften Verletzungen führen. Tragen Sie während des Einsatzes mindestens die folgenden Schutzvorrichtungen:

- Tragen Sie einen Schutzhelm.
- Tragen Sie eine Schutzbrille oder einen vollständigen Gesichtsschutz.
- Tragen Sie Schutzkleidung, die den ganzen Körper bedeckt.
- Tragen Sie Schutzhandschuhe.
- Tragen Sie Sicherheitsschuhe.

2.5 Sicherheitsbestimmungen für die Ausrüstung

- Keine Personen unter der Last zulassen!
- Positionieren Sie den Zylinder immer auf massivem und ebenem Untergrund.
- Vergewissern Sie sich, dass das Zubehör richtig installiert ist.
- Nur die untere Fläche des Zylinders und des Sattels darf Kontakt mit dem Fuß und der Last haben.
- Fahren Sie den Kolben bei Zylindern ohne Anschlagring nicht weiter als bis zur Sicherheitsmarke aus.
- Die Kräfte dürfen nur in zentrischer Richtung auf das Produkt wirken.
- Verhindern Sie jegliche seitlichen und asymmetrischen Kräfte. Die Last kann vom Zylinder abrutschen.
- Verwenden Sie dieses Produkt niemals ohne entsprechenden Sattel, um eine Beschädigung des Kolbens zu vermeiden.
Verwenden Sie einen Neigesattel, wenn sich die Lastfläche nicht genau rechtwinklig zur Zylinderachse befindet.
- Der Kolben darf nicht beschädigt werden. Hierdurch kann die Dichtung undicht werden.

2.6 Sicherheitsbestimmungen für den Einsatz des Systems

- Nehmen Sie vor der Arbeit eine Risikoeinschätzung vor (EN ISO 12100).
- Halten Sie Unbeteiligte auf Distanz, und seien Sie in der Nähe von Menschen und Tieren besonders vorsichtig.
- Vergewissern Sie sich, dass der Arbeitsbereich aufgeräumt und gut ausgeleuchtet ist.
- Vermeiden Sie Hektik und arbeiten Sie systematisch. So lassen sich Fehler verhindern und Gefahren bzw. Unfälle abwenden.
- Überprüfen Sie die Ausrüstung vor dem Einsatz auf Beschädigungen. Benutzen Sie keine Ausrüstung mit Beschädigungen. Verständigen Sie Ihren Holmatro-Händler.
- Stellen Sie sich auf stabilen Grund.
- Halten Sie die Ausrüstung nur am Tragegriff (falls vorhanden).
- Bewegen Sie sich während des Einsatzes nicht zwischen dem Gegenstand und der Ausrüstung.
- Überwachen Sie während des Einsatzes permanent den Zustand der Ausrüstung und des Arbeitsbereichs.
- Verbinden bzw. trennen Sie niemals Kupplungen, während das System unter Druck steht.
- Benutzen Sie ausschließlich Holmatro-Originalzubehör und vergewissern Sie sich, dass es korrekt installiert wurde.
- Treffen Sie entsprechende Vorkehrungen, dass niemals Körperteile zwischen die beweglichen Teile gelangen. Die Körperteile können gequetscht oder geschnitten werden.
- Halten Sie das System sofort an, wenn Sie ungewohnte Geräusche oder ein ungewöhnliches Verhalten bemerken.
- Beenden Sie unverzüglich die Arbeit, wenn Sie auslaufendes Öl bemerken. Unter Druck auslaufendes Öl kann in die Haut eindringen und ernsthafte Verletzungen verursachen. Suchen Sie zur medizinischen Hilfe sofort ein Krankenhaus auf, wenn in eine Person Öl injiziert wurde. Teilen Sie dem medizinischen Personal die Spezifikation des Öls mit.
- Verwenden Sie stets ein Manometer, um den Druck des Systems zu überwachen.
- Heben Sie keine instabilen Lasten an.
- Gehen Sie beim Senken der Last besonders vorsichtig vor.
- Halten Sie sich stets an die Sicherheitsregeln, die die andere im Einsatz verwendete Ausrüstung betrifft.
- Stellen Sie sicher, dass der Fuß bzw. Untergrund der Zylinder stabil ist.
- Vergewissern Sie sich vor und während des Hubvorgangs, dass die Last stabil ist.
- Lassen Sie die Last und den Hubzylinder niemals unbeaufsichtigt.
- Treffen Sie Vorkehrungen gegen Schlauchversagen.
- Verhindern Sie seitliche Belastungen.
- Werden für eine Last mehrere Zylinder verwendet, vergewissern Sie sich, dass das Hubgewicht gleich gehalten wird.
- Verwenden Sie Hubsättel, falls die Lastfläche einen Winkel (0 - 5 Grad) zum Kolbenende hat.

2.7 Sicherheitsbestimmungen für die Wartung

- Tragen Sie während der Wartung Personenschutzsicherungsausrüstung.
- Unterlassen Sie Handlungen, die die Sicherheit gefährden.
- Achten Sie darauf, dass die Ausrüstung nicht wegrollen oder umkippen kann. Die Steuerung und der Antrieb müssen ausgeschaltet und vor unabsichtlichem Anschalten geschützt sein.
- Achten Sie darauf, dass sich bewegliche Teile nicht unerwartet bewegen können.
- Gebrauchte oder ausgelaufene Flüssigkeiten sowie andere während der Aktivitäten verbrauchten Produkte müssen auf umweltgerechte Weise gesammelt und entsorgt werden.

3 Beschreibung

3.1 Ausrüstung

Beim Zylinder kann es sich entweder um eine einzeln oder eine doppelt wirkende Hydraulikeinheit handeln. Dies hängt von der Konstruktion des Rückführmechanismus des Kolbens ab.

- **Schwerkrafrückführung:** Der Kolben wird durch das Gewicht der Last oder durch das Gewicht des Kolbens selbst zurückgeführt (Fig. 2).
- **Federrückführung:** Der Kolben wird durch eine integrale Feder im Kolben zurückgeführt (Fig. 3).
- **Hydraulische Rückführung:** Der Kolben wird vom doppelt wirkenden Hydrauliksystem zurückgeführt (Fig. 4).



ACHTUNG

Bei doppelt wirkenden hydraulisch zurückgeführten Zylindern ist das Hydrauliksystem im Zylinder mit einem Sicherheitsventil ausgerüstet. Dieses Sicherheitsventil verhindert einen übermäßigen Druck im Zylinder, falls die Rückleitung zur Pumpe durch nach außen ventilierendes Öl blockiert ist.



WARNUNG

Um einen übermäßigen Druck zu vermeiden:

- Schließen Sie immer beide Schläuche an
- Begrenzen Sie den Pumpendurchfluss; siehe Abschnitt 3.3.

Bei einer schlechten oder überhaupt keiner Verbindung, oder zu viel Pumpenstrom, ventiliert das Sicherheitsventil Öl nach außen.



WARNUNG

Die Augenschrauben dienen nur zum Anheben dieses Zylinders. Verwenden Sie sie nicht für andere Gegenstände.

- **Luftdruckrückführung:** Oberhalb des Kolbens befindet sich ein Raum unter Druck (Fig. 5). Wenn sich die Rückführbewegung des Kolbens verlangsamt, wird der Kolben durch den internen Luftdruck zurückgeführt (6 bar in der niedrigsten Position).

Zylinder mit Schwerkrafrückführung, Federrückführung und Luftdruckrückführung sind mit einer Kupplung ausgerüstet. Zylinder mit hydraulischer Rückführung sind mit zwei Kupplungen ausgerüstet.

3.1.1 Typenbezeichnung

Beispiel: H J 100 G 15 SN

Ziffer	Beispiel	Beschreibung
1-4	HJ	Standardzylinder HAC = Aluminium Zylinder HCJ = Konstruktionszylinder HFC = Flachzylinder HGC = Mehrzweckzylinder HHJ = Hohlkolbenzylinder HAHC = Aluminium-Hohlkolbenzylinder HATC = Aluminium-Teleskop-Aufgleiserzylinder HJ**SN = Sicherungsmutter-Zylinder HLJ = Aluminium Zylinder HPJ = Zugzylinder HSC = Kurzhubzylinder HTJ = Einbauzylinder HLC = Sicherungsmutter-Zylinder
3-7	100	Kapazität (Tonnen)
5-8	G	Rückführmechanismus: G = Schwerkraftrückführung S = Federrückführung H = Hydraulikrückführung A = Luftdruckrückführung
6-10	15	Hubhöhe / Hub (cm)
10-11	SN	SN = Sicherheitsmutter C = Gewinde unten und oben am Zylinder ELV = exklusives Lastsenkventil

3.2 Produktidentifikation

Fig. 2: Typisches Beispiel eines Zylinders mit Schwerkraftrückführung

Fig. 3: Typisches Beispiel eines Zylinders mit Federrückführung

Fig. 4: Typisches Beispiel eines Zylinders mit Hydraulikrückführung

Fig. 5: Typisches Beispiel eines Zylinders mit Luftdruckrückführung

Fig. 6: Typisches Beispiel eines Sicherungsmutter-Zylinders

Fig. 7: Typisches Beispiel eines Konstruktionszylinders (HCJ) mit einem unteren Stopfen und anschraubbaren Sattel

Fig. 8: Typisches Beispiel eines Hohlkolbenzylinders (HHJ)

Fig. 9: Typisches Beispiel eines Zugzylinders (HPJ)

Fig. 10: Typisches Beispiel eines Flachzylinders

Fig. 11: Typisches Beispiel eines doppelt wirkenden Sicherungsmutter-Zylinders

Fig. 12: Typisches Beispiel für einen Aluminium-Hohlkolbenzylinder mit Federrückführung (HAHC**S**)

Fig. 13: Typisches Beispiel für einen Aluminium-Hohlkolbenzylinder mit hydraulischer Rückführung (HAHC**S**)

Fig. 14: Typisches Beispiel für einen Aluminium-Teleskop-Aufgleiserzylinder (HATC)

1	Zylinder	9	Externes Sicherheitsventil
2	Kolbenstange	10	Luftnippel

3	Sattel (gerade/neigbar)	11	Griff
4	Schmutzabstreifring	12	Hubbegrenzungsanschluss
5	Anschlagring	13	Selbstsicherndes Gewinde
6	Kupplung (Abbildung zeigt Modell für hohen Durchfluss)	14	Sicherheitsmutter
7	Feder	15	Augenschraube
8	Konstruktionsgewinde	16	Internes Sicherheitsventil
		17	(Ent-)Lüfter

3.3 Technische Daten

Max. Betriebsdruck	720 bar
Art des Hydrauliköls	ISO-L HV VG 15/36
Temperaturbereich	-20 °C bis +55 °C



WARNUNG

Für HLC beträgt der maximal zulässige Betriebsdruck am Anschluss B 250 bar.



WARNUNG

Für HATC beträgt der maximal zulässige Betriebsdruck 550 bar.

Maximaler Durchfluss der Pumpe für die maximal zulässige Hubgeschwindigkeit von 2 mm/Sek. pro angeschlossenem Zylinder.

Einzelwirkender Zylinder		Doppeltwirkender Zylinder		
Kapazität (Tonnen)	Durchfluss (l/min)	Kapazität (Tonnen)	Durchfluss (l/min)	Rücklauf (l/min)
5	0,08	Konstruktionszylinder		
10	0,17	10 / 5	0,17	0,08
11	0,19	25 / 12,5	0,40	0,21
12	0,21			
15	0,29	Hohlkolbenzylinder		
17	0,28	60 / 45	1,02	0,75
20	0,37	100 / 71	1,70	1,18
25	0,40			
30	0,49	Aluminium-Hohlkolbenzylinder		
35	0,60	100 / 44	1,72	0,53
45	0,76	150 / 86,9	2,56	1,42
50	0,85			
60	1,02	Zugzylinder		
75	1,25	130 / 100	2,12	1,59
90	1,47			
100	1,72	Sicherungsmutter-Zylinder		

Maximaler Durchfluss der Pumpe für die maximal zulässige Hubgeschwindigkeit von 2 mm/Sek. pro angeschlossenem Zylinder.				
Einzelwirkender Zylinder		Doppeltwirkender Zylinder		
Kapazität (Tonnen)	Durchfluss (l/min)	Kapazität (Tonnen)	Durchfluss (l/min)	Rücklauf (l/min)
110	1,85	50 / 9,8	0,85	0,16
150	2,57	100 / 18,6	1,67	0,31
200	3,40	150 / 27,1	2,57	0,45
250	4,09	250 / 54,4	4,31	0,91
300	4,98	Absoluter/maximaler Durchfluss	5,00	1,00
400	6,36			
500	8,48	Aluminium-Zylinder		
		30 / 7,9	0,53	0,13
		50 / 23,3	0,85	0,39
		100 / 40,7	1,72	0,72
		150 / 65,6	2,57	1,09
		Teleskop-Aufgleiserzylinder		
		80 / 28	0,6	0,14
		125 / 53	1,14	0,38
		Zylinder mit hoher Tonnen-Angabe		
		50 / 15	0,85	0,25
		75 / 38,6	1,25	0,64
		100 / 40,8	1,72	0,68
		150 / 79,2	2,57	1,32
		200 / 59,4	3,40	0,99
		300 / 95,0	4,99	1,58
		400 / 156,0	6,37	2,60
		500 / 259,4	8,48	4,32

Die tatsächlichen Werte können aufgrund der spezifischen Gebrauchsbedingungen geringfügig von diesen Spezifikationen abweichen.

Der Pumpendurchfluss wird für die geringste Zylinderkapazität berechnet. Eine handbetriebene Pumpe ist eine gute Alternative für den Einsatz mit Kleinzylindern.

4 Bedienung

4.1 Allgemeines

Überprüfen Sie die Ausrüstung vor dem Einsatz auf Vollständigkeit und Beschädigungen. Benutzen Sie keine Ausrüstung mit Beschädigungen. Verständigen Sie Ihren Holmatro-Händler.



WARNUNG

Vor dem ersten Einsatz sollten Sie alle aktuellen Sicherheitsbestimmungen kennen und sich mit der Bedienung der Ausrüstung vertraut machen.

4.2 Betrieb des Systems

4.2.1 *Allgemeines*

Ein System ist eine Anordnung mit einer Pumpe, einem oder mehreren Schläuchen und einem oder mehreren Werkzeugen. Die hydraulische Pumpe wird von einem internen Verbrennungsmotor, einem Elektromotor, pneumatisch oder mit der Hand bzw. dem Fuß angetrieben.

Diese Pumpe befördert Hydrauliköl und kann einen Druck aufbauen. Durch den Schlauch fließt das Hydrauliköl zwischen Pumpe und Ausrüstung.

Das Gerät besitzt einen hydraulischen Zylinder mit einem Kolben, der sich axial bewegen kann. Wenn der Zylinder vom Boden aus voll gepumpt wird, baut sich ein Druck auf den Kolben auf, so dass er nach außen getrieben wird.

Beim Gebrauch eines doppelt wirkenden Zylinders (hydraulische Rückführung) wird das Hydrauliköl von oben gepumpt,

und der Kolben wird in den Zylinder zurückgedrängt.

Der Schlauch ist Teil der Ausrüstung, die Pumpe, Sammelanschluss und Werkzeug miteinander verbindet.

Für industrielle Anwendungen bietet Holmatro zwei Schlauchkupplungssysteme an: High-Flow und Auto-Lock.

Das High-Flow-Schlauchkupplungssystem wird als Standard-Schlauchkupplung für Zylinder verwendet.

4.2.2 *High-Flow*

Bei der High-Flow-Kupplung handelt es sich um eine anschraubbare Kupplung, die an Einzel- oder an Duo-Schläuchen verwendet wird. Bei Duo-Schläuchen sind Zu- und Rücklaufschlauch mit Bindern in Bündeln zusammengefasst. Wenn Sie ein Werkzeug und/oder einen Schlauch verbinden oder trennen möchten, vergewissern Sie sich, dass zunächst der Druck auf die Pumpenkupplung abgelassen wird.

4.2.3 *Auto-Lock*

Bei der Auto-Lock-Kupplung handelt es sich um eine Schnellkupplung, die an Einzel- oder an Duo-Schläuchen verwendet wird. Bei Duo-Schläuchen sind Zu- und Rücklaufschlauch mit Bindern in Bündeln zusammengefasst. Auf jeder Seite des Schlauchs (der Schläuche) befindet sich eine weibliche und eine männliche Kupplung. Wenn Sie ein Werkzeug und/oder einen Schlauch verbinden oder trennen möchten, vergewissern Sie sich, dass zunächst der Druck auf die Pumpenkupplung abgelassen wird. Wenn Sie die Kupplungen verbinden oder trennen möchten, schieben Sie den Sicherungsring zurück und verbinden bzw. trennen Sie die Kupplungen. Drehen Sie den Haltering an der weiblichen Seite im Uhrzeigersinn, um den Sicherungsring zu sichern, bzw. gegen den Uhrzeigersinn, um ihn zu entsichern.

4.2.4 Quick-Lock

Bei der Quick-Lock-Kupplung handelt es sich um eine Schnellkupplung, die an Einzel- oder an Duo-Schläuchen verwendet wird. Bei Duo-Schläuchen sind Zu- und Rücklaufschlauch mit Bindern in Bündeln zusammengefasst. Auf jeder Seite des Schlauchs (der Schläuche) befindet sich eine weibliche und eine männliche Kupplung. Wenn Sie ein Werkzeug und/oder einen Schlauch verbinden oder trennen möchten, vergewissern Sie sich, dass zunächst der Druck auf die Pumpenkupplung abgelassen wird. Um die Kupplungen zu verbinden, schieben Sie männliche Kupplung in die weibliche Kupplung. Wenn Sie die Kupplungen trennen möchten, schieben Sie den Sicherungsring zurück und trennen Sie die Kupplungen.

4.3 Vorbereitung des Einsatzes

4.3.1 Vorbereitung des Einsatzes

- Ordnen Sie den Zylinder vorzugsweise mit dem Kolben nach unten an, um ein Eintreten von Schmutz in den Zylinder zu verhindern.
- Verwenden Sie für einzeln wirkende Zylinder eine Pumpe mit Druckentlastungsventil oder ein Dreiwegeventil.
- Verwenden Sie für doppelt wirkende Zylinder eine Pumpe mit einem Vierwegeventil. Schließen Sie bei doppelt wirkenden Zylindern beide Kupplungen an.

4.3.2 Verbinden der Hydraulikschläuche

Die für das Verbinden des Hydraulikschlauchs (der Hydraulikschläuche) notwendigen Arbeitsschritte richten sich nach dem benutzten Schlauchkupplungssystem:

High-Flow-System oder Auto-Lock-System.

Normalerweise ist die Einheit mit weiblichen High-Flow-Kupplungen ausgerüstet. Der Hydraulikschlauch (die Hydraulikschläuche) von der Pumpe müssen mit männlichen High-Flow-Kupplungen ausgerüstet sein.



WARNUNG

Benutzen Sie niemals beschädigte Kupplungen. Vergewissern Sie sich stets, dass sich das Druckentlastungsventil auf "neutral" befindet, bevor Sie den Hydraulikschlauch (die Hydraulikschläuche) mit der Pumpe verbinden. Stellen Sie sicher, dass die Pumpe ausgeschaltet ist.

HLC-Zylinder (Fig. 11)

Das hydraulische Schema der Systemeinrichtung finden Sie unter Fig. 21.

- Verbinden Sie den Schlauch zum Heben mit "aufwärts" und den Schlauch zum Senken mit "abwärts".



ACHTUNG

Bei einer schlechten oder überhaupt keiner Verbindung, oder zu viel Pumpenstrom, ventiliert das Sicherheitsventil Öl nach außen

High-Flow (Fig. 15)

- Entfernen Sie die Staubschutzkappen von der weiblichen und der männlichen Kupplung.
- Überprüfen Sie die Kupplungen auf Verschmutzungen und Beschädigungen, und reinigen Sie sie, wenn dies notwendig ist.

- Schrauben Sie die männliche Kupplung in die weibliche Kupplung und ziehen Sie den Sicherungsring so weit wie möglich an.
Verwenden Sie keine Zange oder ähnlichen Werkzeuge, um die Kupplungen anzuschließen.
- Schrauben Sie die Staubschutzkappen aneinander, um sie vor Verschmutzung zu schützen.

Auto-Lock (Fig. 16)

- Drehen Sie den Haltering an der weiblichen Kupplung gegen den Uhrzeigersinn, um den Sicherungsring zu entsichern.
- Entfernen Sie die Staubschutzkappe von der weiblichen Kupplung, indem Sie den Sicherungsring zurückschieben. Die Staubschutzkappe gleitet ab.
- Ziehen Sie die Staubschutzkappe von der männlichen Kupplung ab.
- Überprüfen Sie die Kupplungen auf Verschmutzungen und Beschädigungen, und reinigen Sie sie, wenn dies notwendig ist.
- Ziehen Sie den Sicherungsring zurück und schieben Sie die Kupplungen für den Zu- und Rücklaufschlauch ineinander. Der Sicherungsring der weiblichen Kupplung bewegt sich automatisch in die Gegenrichtung und wird verriegelt.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kupplungen mit normaler Kraft nicht getrennt werden können, und drehen Sie den Haltering im Uhrzeigersinn, so dass der Sicherungsring gesichert ist.
- Verbinden Sie die Staubschutzkappen.

Quick-Lock (Fig. 22)



WARNUNG

Vergewissern Sie sich stets, dass sich das Druckentlastungsventil in der offenen Position (0) befindet, bevor Sie den Hydraulikschlauch (die Hydraulikschläuche) mit der Pumpe verbinden.

- Überprüfen Sie die Kupplungen auf Verschmutzungen und Beschädigungen, und reinigen Sie sie, wenn dies notwendig ist.
- Drücken Sie die Kupplungen ineinander. Der Außenring der weiblichen Kupplung bewegt sich automatisch in die Gegenrichtung der Pfeile und wird verriegelt.
- Vergewissern Sie sich, dass die Kupplungen mit normaler Kraft nicht getrennt werden können, und achten Sie darauf, dass sich der Sprengring in der richtigen Position befindet.

4.3.3 Installation des Sattels

Standardmäßig sind die Zylinder mit einem Flachsattel ausgerüstet. Dieser Flachsattel kann entfernt und gegen einen neigbaren Sattel ausgetauscht werden.

- Entfernen Sie den Flachsattel mit einem schnellen kurzen Zug vom Kolben.
- Bringen Sie den neigbaren Sattel mit einem kräftigen Druck an, bis er einrastet und gesichert ist.



ACHTUNG

Ein doppelt wirkender Sicherungsmutter-Zylinder wird standardmäßig mit einem Neigesattel geliefert.

Verwenden Sie den Zylinder immer mit dem Neigesattel, um Schäden am Zylinder zu verhindern.

4.3.4 Sättel für Hohlkolbenzylinder (Modelle HHJ und HAHC)

Hohlkolbenzylinder können mit einem Standardhohlsattel oder einem Gewindehohlsattel ausgestattet werden. Beide Sattelarten werden über eine Gewindeverbindung im Kolben montiert.

Um das Verdrehen des Kolbens während der Montage des Sattels zu vermeiden, pumpen Sie den Zylinder aus, bis der Kolben den Anschlagring berührt und im Zylinder ein gewisser Druck aufgebaut wurde.



WARNUNG

Achten Sie immer darauf, dass die Sättel vollständig in den Kolben eingeschraubt sind. Die Gewindeverbindung wurde dafür konzipiert, den Sattel in Position zu halten; nicht, um die volle Zylinderkraft auszuhalten.

Nichtbeachten dieser Warnung kann zu schweren Schäden am Kolbenkopf führen.

4.4 Während des Gebrauchs

4.4.1 Während des Gebrauchs

- Schützen Sie die Einheit vor Beschädigungen.
- Überwachen Sie ständig das Verhalten der Last.
- Heben und stützen Sie die Last immer schrittweise. (bei einem Sicherungsmutter-Zylinder kann die Sicherungsmutter verwendet werden)
- Verwenden Sie zum Drehen der Sicherungsmutter einen Drehstift. Platzieren Sie Ihre Hand niemals zwischen dem Zylinder und der Sicherungsmutter.
- Bei Zylindern ohne Anschlagring weist der rote O-Ring auf das Ende des Hubs hin. Fahren Sie den Kolben nicht weiter aus.
- Bei Zylindern mit einem Anschlagring ist der Anschlagring so konstruiert, dass er die volle Kraft aufnimmt. Nutzen Sie aber, wenn möglich, nicht den vollen Kolbenhub. Dadurch wird der Verschleiß des Kolbens verringert.
- Die Einfahrgeschwindigkeit der Kolben innerhalb der Schwerkraft-, Feder- und Luftrückführungszyylinder wird aufgrund von Verengungen im Ölrücklaufweg verlangsamt.
- Verwenden Sie eine größere Zylinderkapazität, als es die Last erfordert:
Symmetrische Last: Gesamtzylinderkapazität = 1,5 x Last
Asymmetrische Last: Gesamtzylinderkapazität = 2 x Last

4.4.2 Heben

- Stellen Sie das Druckentlastungsventil an der Pumpe in die Betriebsposition ("operation"). Der Kolben fährt aus.
Siehe Benutzerhandbuch der Pumpe und des Steuerventils.



ACHTUNG

Die Geschwindigkeit des Hebens (und Senkens) kann mit einem Drossel- oder Druckminderventil geregelt werden. Weitere Informationen bei Ihrem Holmatro-Händler.



WARNUNG

Verwenden Sie zum Drehen der Sicherungsmutter einen Drehstift. Platzieren Sie Ihre Hand niemals zwischen dem Zylinder und der Sicherungsmutter.

Sicherungsmutter-Zylinder HJ*G ** SN / HLC***H****

- Wenn die erforderliche Höhe erreicht ist, schrauben Sie die Mutter gegen das Zylindergehäuse.

- Der Hydraulikdruck kann nun aus dem Zylinder abgelassen und der Schlauch (die Schläuche) getrennt werden. Die Dichtungen werden entlastet und die Last wird von der Mutter übernommen. Der Zylinder kann die Last über einen langen Zeitraum halten.



WARNUNG

Sicherungsmutter-Zylinder HLC***H**

Der Zylinder verfügt über ein Sicherheitsventil in der Endposition. Nutzen Sie nicht den maximalen Hub, um einen Druckverlust in der Endposition zu verhindern. (Fig. 11 und Fig. 20)

Hubbegrenzungsanschluss H*J***(G)/S/H/A **

Bei Zylindern mit Schwerkraftrückführung (G) ohne Anschlagring kann als Sicherheitsmaßnahme ein Hubbegrenzungsanschluss angebracht sein. Erreicht der Kolben den maximalen Hub, leitet der Begrenzungsanschluss das Öl ab, um zu verhindern, dass der Kolben seinen maximalen Hub überschreitet.

Fahren Sie den Kolben nicht weiter als bis zur roten Sicherheitsmarke aus. Ein zu weites Ausfahren kann die Dichtung beschädigen.



WARNUNG

Gehen Sie äußerst vorsichtig vor, wenn Sie den Zylinder mit einer Pumpe mit einem hohen Öldurchfluss betreiben. Der von der Pumpe ausgehende Öldurchfluss kann höher sein als die Ölflusskapazität des Begrenzungsanschlusses. Dies kann zu einem zu weiten Ausfahren des Kolbens führen.

Entfernen Sie niemals den Anschluss, versehen Sie ihn niemals mit einem Stopfen und ersetzen Sie ihn niemals durch einen herkömmlichen Anschluss.

Austretendes Öl kann ernsthafte Personenverletzungen verursachen.

Verlängerungsrohre



WARNUNG

- Maximaler Betriebsdruck: 360 bar.
- Bringen Sie das (die) Verlängerungsrohr(e) nur am Zylinder an, niemals am Kolben.
- Bringen Sie das Zubehör bei ausgefahrenem und unter Druck stehendem Kolben an

Die Kräfte müssen richtig übertragen werden, nämlich in der Mitte der Bodenplatten und dem Sattel. Die beiden Ebenen, zwischen denen der Druck ausgeübt wird, müssen parallel zueinander liegen. Es dürfen maximal zwei Verlängerungsrohre mit Hilfe eines Verbindungsstücks aneinander gekoppelt werden.

Maximale Gesamtlänge mit montiertem Zubehör in (teilweise) ausgefahrener Situation:

	Fester Sattel	Kippsattel
HGC, 10 t	1120 mm	1910 mm
HGC, 25 t	1670 mm	2480 mm
HCJ, 25 t	1670 mm	-

4.4.3 Senken

- Stellen Sie das Druckentlastungsventil an der Pumpe auf "neutral". Der Kolben fährt ein.

Siehe Benutzerhandbuch der Pumpe und des Steuerventils.



ACHTUNG

Bei Zylindern mit Schwerkraftrückführung und Federrückführung wird die Rückföhrgeschwindigkeit durch die Schlauchlänge, das Volumen und andere Strömungswiderstände in der Leitung beeinflusst.

Bei Zylindern mit hydraulischer Rückführung (doppelt wirkend) hängt die Rückföhrgeschwindigkeit von der Pumpe ab.

Bei der Verwendung eines Sammelanschlussblocks oder eines Drosselventils wird die Rückföhrgeschwindigkeit vom Bediener geregelt.



WARNUNG

Um die Last auf kontrollierte Weise zu senken, benötigen Sie eventuell ein Steuerventil. Wenden Sie sich an Ihren Holmatro-Händler.

Sicherungsmutter-Zylinder

- Verbinden Sie den Schlauch (die Schläuche) und setzen Sie den Zylinder unter Druck.
- Schrauben Sie die Mutter vom Zylindergehäuse los.
- Stellen Sie das Druckentlastungsventil an der Pumpe auf "neutral". Der Kolben fährt ein.



ACHTUNG

Empfehlung: Verwenden Sie beim Senken ein Senkbremsventil.

Verwenden Sie bei Sicherungsmutter-Zylindern mit hydraulischer Rückführung (doppelt wirkend) einen maximalen Rückleitungsdruckwiderstand von 50 bar.

4.5 Nach dem Gebrauch

4.5.1 Entfernen der Hydraulikschläuche

Die für das Entfernen der Hydraulikschläuche notwendigen Arbeitsschritte richten sich nach dem benutzten Schlauchkupplungssystem: High-Flow-System oder Auto-Lock-System.



WARNUNG

Vergewissern Sie sich stets, dass sich das Druckentlastungsventil auf "neutral" befindet und die Zylinder/Werkzeuge unbelastet sind, bevor Sie den Hydraulikschlauch (die Hydraulikschläuche) von der Pumpe trennen.

High-Flow (Fig. 17)

- Entfernen Sie die Staubschutzkappen.
- Schrauben Sie den Sicherungsring los. Die männliche Kupplung wird freigegeben.
- Reinigen Sie die Kupplungen und Staubschutzkappen.
- Setzen Sie die Staubschutzkappen wieder auf die weibliche und die männliche Kupplung.

Auto-Lock (Fig. 18)

- Entfernen Sie die Staubschutzkappen.
- Drehen Sie den Haltering an der weiblichen Kupplung gegen den Uhrzeigersinn, um den Sicherungsring zu entschichern.
- Trennen Sie die Schnellkupplungen für den Zu- und Rücklaufschlauch, indem Sie den Sicherungsring auf der weiblichen Kupplung nach hinten drücken. Die männliche Kupplung wird dann freigegeben.

- Reinigen Sie die Kupplungen und Staubschutzkappen.
- Setzen Sie die Staubschutzkappen wieder auf die weibliche und die männliche Kupplung.

Quick-Lock (Fig. 23)



WARNUNG

Stellen Sie immer sicher, dass sich das/die Steuerventil(e) in Neutralposition befinden und dass das System vollständig drucklos ist, bevor Sie einen oder mehrere Hydraulikschläuche zu/von der Pumpe anschließen oder trennen.

- Trennen Sie die Kupplungen, indem Sie den Ring an der weiblichen Kupplung drehen und nach hinten schieben. Die männliche Kupplung rutscht daraufhin heraus.
- Entfernen Sie Schmutz und Öl von den Kupplungen und den Staubschutzkappen.

4.5.2 Nach dem Gebrauch

Inspektion

- Überprüfen Sie die Einheit auf Vollständigkeit, Ölleckagen und Beschädigungen. Benutzen Sie die Einheit nicht, falls Leckstellen oder andere Schäden vorhanden sind. Wenden Sie sich in einem solchen Fall an Ihren Holmatro-Händler.

Reinigung und Lagerung

- Reinigen Sie die Einheit und eventuelles Zubehör vor der Lagerung.
- Reinigen Sie die Kupplungen und Staubschutzkappen. Vergewissern Sie sich, dass die Staubschutzkappen angebracht sind.
- Trocknen Sie die Einheit ab, wenn sie mit Wasser in Berührung gekommen ist. Tragen Sie eine dünne Schicht Schutzöl an den äußeren Stahlteilen auf.

5 Fehlersuche

5.1 Allgemeines

Wenden Sie sich an den Holmatro-Händler, falls die aufgelisteten Abhilfевorschläge nicht zum gewünschten Ergebnis führen oder falls andere Probleme vorliegen.

Bei Fehlfunktionen oder Reparaturen sollten Sie immer das Modell und die Seriennummer der Ausrüstung angeben.

5.2 Der Kolben wird überhaupt nicht oder nur teilweise ausgefahren

Möglicher Grund	Abhilfe
Druckentlastungsventil der Pumpe ist geöffnet.	Schließen Sie das Druckentlastungsventil an der Pumpe.
Die Kupplungen sind nicht richtig angeschlossen.	Schließen Sie die Kupplungen richtig an.
Das Ölvolumen in der Pumpe ist zu gering.	Füllen Sie ggf. Hydrauliköl nach. Verwenden Sie eine Pumpe, die mehr Ölvolumen fördern kann.
Die angeschlossene Pumpe funktioniert nicht.	Überprüfen Sie die Pumpe.
Die Last ist für den Zylinder zu hoch.	Verwenden Sie einen Zylinder mit einer Tonnen-Angabe, die die der Last überschreitet.
Der Kolben ist innerhalb des Zylinders verklemmt.	Lassen Sie den Zylinder von einem zertifizierten Holmatro-Techniker reparieren.

5.3 Der Kolben fährt ruckweise aus

Möglicher Grund	Abhilfe
Im System befindet sich Luft.	Entlüften Sie den Zylinder. Siehe Abschnitt 6.5.6.
Der Kolben ist innerhalb des Zylinders verklemmt.	Lassen Sie den Zylinder von einem zertifizierten Holmatro-Techniker reparieren.

5.4 Der Kolben fährt langsamer aus als sonst

Möglicher Grund	Abhilfe
Eine der Verbindungen ist undicht.	Lassen Sie den Zylinder von einem zertifizierten Holmatro-Techniker reparieren.
Die Kupplungen sind nicht richtig angeschlossen.	Schließen Sie die Kupplungen richtig an.
Die angeschlossene Pumpe funktioniert nicht.	Überprüfen Sie die Pumpe.

5.5 Der Kolben fährt aus, aber hält den Druck nicht aufrecht

Möglicher Grund	Abhilfe
Eine oder mehrere Dichtungen innerhalb des Zylinders sind undicht.	Lassen Sie den Zylinder von einem zertifizierten Holmatro-Techniker reparieren.
Die angeschlossene Pumpe funktioniert nicht.	Überprüfen Sie die Pumpe.
Eine der Verbindungen ist undicht.	Lassen Sie den Zylinder von einem zertifizierten Holmatro-Techniker reparieren.
Das System ist nicht richtig angeordnet.	Ordnen Sie das System neu an. Vergewissern Sie sich, dass alle Komponenten für die Last spezifiziert sind.

5.6 Öl läuft aus dem Kolben heraus

Möglicher Grund	Abhilfe
Eine oder mehrere Dichtungen innerhalb des Zylinders sind verschlissen oder beschädigt.	Lassen Sie den Zylinder von einem zertifizierten Holmatro-Techniker reparieren.
Der Zylinder ist im Innern beschädigt.	Lassen Sie den Zylinder von einem zertifizierten Holmatro-Techniker reparieren.
Die Kupplungen sind nicht richtig angeschlossen.	Schließen Sie die Kupplungen richtig an.

5.7 Der Kolben fährt überhaupt nicht oder langsamer als sonst zurück

Möglicher Grund	Abhilfe
Das Druckentlastungsventil an der Pumpe ist geschlossen.	Öffnen Sie das Druckentlastungsventil an der Pumpe.
Die Kupplungen sind nicht richtig angeschlossen.	Schließen Sie die Kupplungen richtig an.
Der Ölbehälter ist voll.	Verwenden Sie eine Pumpe mit einem größeren Ölbehälter.
Ein Schlauch mit Untergröße behindert den Öldurchfluss.	Verwenden Sie einen Schlauch der richtigen Größe.
Die Rückführfeder ist schwach oder gebrochen.	Lassen Sie den Zylinder von einem zertifizierten Holmatro-Techniker reparieren.
Der Zylinder ist im Innern beschädigt.	Lassen Sie den Zylinder von einem zertifizierten Holmatro-Techniker reparieren.
Das Luftdruckrückführsystem hat nicht genügend Luft.	Füllen Sie das Luftdruckrückführsystem auf. Siehe Abschnitt 6.5.7.

5.8 Öllecks vom externen Druckentlastungsventil (nur für Zylinder mit hydraulischer Rückführung)

Möglicher Grund	Abhilfe
Die Kupplungen sind nicht richtig angeschlossen.	Schließen Sie die Kupplungen richtig an.
In der Rücklaufleitung wird der Durchfluss behindert.	Installieren Sie eine Rücklaufleitung ohne Behinderung.

6 Wartung

6.1 Allgemeines

Die Standard-Installationsanweisungen können Sie dem Abschnitt Service & Unterstützung der Holmatro-Webseite entnehmen.

Die sorgfältige Wartung der Ausrüstung erhält ihre Betriebssicherheit und verlängert die Lebensdauer.



WARNUNG

Beachten Sie bei allen Wartungsarbeiten immer die entsprechenden Sicherheitsbestimmungen. Tragen Sie die vorgeschriebene Personenschutz-ausrüstung.

6.2 Gefährliche Substanzen



VORSICHT

Verwendete oder ausgelaufene Flüssigkeiten und andere Produkte, die während der Arbeit verbraucht wurden, müssen gesammelt und auf umweltgerechte Weise entsorgt werden.

6.3 Wartungsmaterialien

Anwendung	Art des Wartungsmaterials	Menge
Stahlteile	WD-40 Schutzöl	Nach Bedarf
Hydraulikkupplungen		
Hydrauliköl	ISO-L HV VG 15/36	Nach Bedarf
Langfristiger Schutz	Tectyl ML von Valvoline	Nach Bedarf

Folgende Teile sind als Ersatzteile verfügbar. Informationen bei Ihrem Holmatro-Händler.

- Kupplung(en)
- Sicherheitsmutter
- Sattel (Sättel)

6.4 Wartungsplan

Dieser Plan ist ein Durchschnitt. Je nach Intensität des Gebrauchs Ihrer Ausrüstung kann Holmatro für Sie einen spezifischen Wartungsplan zusammenstellen.

Objekt	Aktion	Zeitintervall			
		Nach jedem Gebrauch	Nach den ersten 10 Betriebsstunden	Alle 3 Monate oder nach 25 Betriebsstunden	Jährlich
Beim SN-Typ: Kolbengewinde Sicherungsmutter	Reinigen Schmieren	x			Von einem Holmatro-Händler auszuführende Wartung.
Äußere Stahlteile	Schutzöl auftragen.	x			
Gesamte Einheit (einschl. Schläuchen, Kupplungen, Staubschutzkappen, Sattel, Zubehör)	Reinigen, auf Leckstellen, Schäden und einwandfreie Funktion prüfen. Bewegliche Teile schmieren.	x			
Doppelt wirkender Zylinder	Sicherheitsventil prüfen				
Kolbenstange	Überprüfen	x			

6.5 Wartungstätigkeiten

6.5.1 Allgemeines

- Überprüfen Sie die Funktion der Einheit.
- Überprüfen Sie die Einheit auf Beschädigungen und Lecks. Wenn die Einheit nicht ordnungsgemäß arbeitet und/oder undicht ist, lassen Sie sie von einem zertifizierten Holmatro-Techniker reparieren.

6.5.2 *Hydraulikkupplungen (Auto-Lock)*

- Überprüfen Sie die Kupplungen auf Beschädigung. Lassen Sie beschädigte Kupplungen von einem zertifizierten Holmatro-Techniker ersetzen.
- Reinigen Sie die Kupplungen mit lauwarmem Wasser und einer milden Seifenlösung. Trocknen Sie die Kupplungen.
- Schmieren Sie das Ende der Kupplung mit Hydrauliköl oder durch Einspritzen von WD-40.
- Schmieren Sie den Sicherungsring durch Einspritzen von WD-40 auf der Rückseite unter dem Sicherungsring.
- Schließen Sie die Kupplungen an. Die Kupplungen müssen sich automatisch sichern.
- Überprüfen Sie dies, indem Sie die Hydraulikkupplungen gerade nach hinten ziehen. Die Kupplungen dürfen sich nicht trennen.
- Trennen und verbinden Sie die Kupplungen mehrmals. Dadurch wird die interne Schmierung des Sicherungssystems verbessert.

6.5.3 *Staubschutzkappen*

- Überprüfen Sie die Staubschutzkappen auf Beschädigung. Ersetzen Sie beschädigte Staubschutzkappen.
- Reinigen Sie die Staubschutzkappen unter fließendem Wasser. Trocknen Sie die Staubschutzkappe und pflegen Sie sie mit Schutzöl.

6.5.4 *Sattel*

- Überprüfen Sie den Sattel auf Beschädigung. Lassen Sie einen beschädigten Sattel von einem zertifizierten Holmatro-Techniker ersetzen.
- Reinigen Sie den Sattel mit fließendem Wasser. Trocknen Sie den Sattel und pflegen Sie ihn mit Schutzöl.

6.5.5 *Kolbenstange*

- Überprüfen Sie den Kolben auf Beschädigung. Lassen Sie einen beschädigten Kolben von einem zertifizierten Holmatro-Techniker ersetzen.

Bei Sicherungsmutter-Zylindern:

- Verhindern Sie, dass Schmutz und Flüssigkeiten durch den Kolben in den Zylinder eindringen.
- Fahren Sie den Kolben vollständig aus.
- Spülen Sie den Kolben und die Sicherungsmutter mit Wasser.
- Wischen Sie den Kolben und die Sicherungsmutter mit einem Schwamm ab. Verwenden Sie keine Scheuermittel.
- Trocknen Sie den Kolben mit einem weichen Lappen ab.
- Wenn der Kolben trocken ist, senken Sie ihn.

6.5.6 *Entlüften des Zylinders (Fig. 19)*

Bei einzeln wirkenden Zylindern:

- Ordnen Sie den Zylinder mit dem Kolben nach unten weisend an.
Ordnen Sie den Zylinder niedriger als die Pumpe an.
- Fahren Sie den Kolben zwei oder drei Mal aus und ein.

Bei doppelt wirkenden Zylindern:

- Ordnen Sie den Zylinder auf seiner Seite an. Vergewissern Sie sich, dass die Kupplungen nach oben weisen.
- Fahren Sie den Kolben zwei oder drei Mal aus und ein.

6.5.7 Nachfüllen des Luftdruckrückführsystems

- Vergewissern Sie sich, dass der Kolben vollständig eingefahren ist.
- Verwenden Sie den Luftpfeife, um den Zylinder vollkommen drucklos zu machen.
- Laden Sie die Luftfeder auf maximal 6 bar nach.

6.6 Vom Händler auszuführende jährliche Wartung

Wir empfehlen, die Ausrüstung von einem zertifizierten Holmatro-Techniker jährlich überprüfen, kontrollieren, einstellen und testen zu lassen, der über entsprechende Kenntnisse und die nötigen Werkzeuge verfügt (siehe auch Abschnitt 1.6).

Der Holmatro-Händler übernimmt für Sie gerne die jährliche Wartung auf der Basis eines Wartungsvertrages. Je nach Intensität des Gebrauchs Ihrer Ausrüstung können wir eine passende Wartungslösung anbieten.

7 Stilllegung/Wiederverwertung

Am Ende ihrer Lebensdauer kann die Einheit verschrottet und wiederverwertet werden.

- Vergewissern Sie sich, dass die Einheit so außer Betrieb genommen wird, dass sie nicht mehr verwendet werden kann.
- Verschiedene Teile können wiederverwertet werden. Die Einheit besteht aus Stahl, Aluminium, Neopren (Dichtungen) und Kunststoff. Vergewissern Sie sich, dass die Einheit keine Komponenten unter Druck enthält.
- Sammeln Sie sämtliche gefährlichen Substanzen getrennt und entsorgen Sie sie auf umweltgerechte Weise.
- Informieren Sie sich beim Holmatro-Händler über die Wiederverwertung.

1 Introducción

1.1 Exención de responsabilidad

Todos los derechos reservados. Ningún fragmento de esta publicación podrá ser divulgado, reproducido o modificado en modo alguno sin el consentimiento previo por escrito de Holmatro. Holmatro se reserva el derecho de modificar o cambiar piezas de herramientas sin previo aviso. Asimismo, el contenido de este manual de usuario puede ser modificado en cualquier momento. Este manual de usuario hace referencia a los modelos fabricados en este momento y a la legislación actualmente en vigor. Holmatro no acepta responsabilidad alguna por posibles daños derivados del uso de este manual de usuario con respecto a ningún equipo suministrado o que posiblemente sea suministrado, sujeto a negligencia grave o intencionada por parte de Holmatro. Si desea más información sobre el uso del manual de usuario, el mantenimiento y/o reparación del equipo Holmatro, póngase en contacto con Holmatro o el distribuidor oficial designado. Se ha prestado toda la atención posible a la composición y precisión de este manual de usuario. Sin embargo, Holmatro no se hace responsable por errores y omisiones u obligaciones que pudieran surgir. Si la corrección o integridad de este manual de usuario no estuviera clara, deberá ponerse en contacto con Holmatro.

1.2 Definiciones

Sistema:	el conjunto de la bomba, manguera(s) y herramienta(s).
Bomba:	dispositivo que suministra flujo y presión hidráulicos.
Manguera:	tubería hidráulica flexible con acoplamientos de bloqueo automático o de alto caudal.
Herramienta:	dispositivo hidráulico como una cizalla, dispersor, herramienta combi, ariete o cilindro.
Equipo:	herramienta(s), manguera(s), bomba o accesorios

1.3 General

Le agradecemos la compra de este producto Holmatro. Este producto forma parte de un sistema Holmatro consistente en una bomba hidráulica con una o más conexiones, una o más herramientas hidráulicas y mangueras hidráulicas de Holmatro.

Este manual de usuario proporciona instrucciones sobre el funcionamiento, mantenimiento, averías y seguridad del equipo en cuestión. Se describen también en este manual de usuario las normas de seguridad para el uso de un sistema Holmatro completo. Las ilustraciones de este manual de usuario pueden diferir ligeramente, dependiendo del modelo.

Cualquier persona relacionada con la puesta en funcionamiento del equipo, su uso, mantenimiento o reparación de averías deberá haber leído y comprendido este manual de usuario, en particular las normas de seguridad.

Para evitar errores de funcionamiento y asegurarse de que el equipo funcione sin problemas, deberá mantener siempre los manuales de usuario a disposición del operario.

1.4 Aplicación

1.4.1 General

Este producto es parte del equipo diseñado para uso en aplicaciones industriales, básicamente para elevar / bajar una carga.

1.4.2 **Cilindros con contratuerca (HJ*SN) (HLC) (Fig. 6 y Fig. 11)**

Los cilindros con una tuerca de seguridad se han diseñado específicamente para bloquear mecánicamente una carga, con el fin de retención a largo plazo sin presión hidráulica en el cilindro.



ADVERTENCIA

Los orificios roscados de la parte inferior del cilindro son únicamente para el posicionamiento y no tienen capacidad para la carga completa o fines estructurales.

1.4.3 **Cilindros de acción simple (HGC) (Fig. 3)**

Los cilindros de acción simple se han diseñado específicamente para la elevación en circunstancias normales y condiciones de trabajo difíciles.



ADVERTENCIA

En caso de que el cilindro tenga rosca y se utilice el extremo del émbolo, utilice la longitud completa de la rosca.

Los orificios roscados de la parte inferior del cilindro son únicamente para el posicionamiento y no tienen capacidad para la carga completa o fines estructurales.



ADVERTENCIA

Cuando conecte o retire accesorios:

- Aplique el recorrido completo del émbolo.
- Aplique una presión de 100 bar.

1.4.4 **Cilindros HAC de acción simple (Fig. 2) y cilindros HAC de doble acción (Fig. 4)**

Los cilindros HAC de acción simple se han diseñado específicamente para la elevación en circunstancias normales.



ADVERTENCIA

Los cilindros de aluminio obtenidos de Holmatro se han diseñado para soportar con seguridad hasta 5.000 ciclos a su presión de funcionamiento máxima. **NO DEBE SUPERARSE ESTE LÍMITE.** La utilización de cilindros de aluminio por encima de este límite puede producir un fallo repentino sin advertencia que podría dar lugar a daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

1.4.5 **Cilindros telescópicos de encarrilado (Fig. 14)**

Los cilindros HATC se han diseñado específicamente para elevar vehículos sobre carriles bajo circunstancias normales.



ADVERTENCIA

Los cilindros de aluminio obtenidos de Holmatro se han diseñado para soportar con seguridad hasta 5.000 ciclos a su presión de funcionamiento máxima. **NO DEBE SUPERARSE ESTE LÍMITE.** La utilización de cilindros de aluminio por encima de este límite puede producir un fallo repentino sin advertencia que podría dar lugar a daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

1.4.6 **Cilindros de tracción (HPJ) (Fig. 9)**

Los cilindros de tracción se han diseñado específicamente para arrastrar piezas estructurales unas hacia otras. Se utiliza, por ejemplo, en la industria de construcción naval.



ADVERTENCIA

En caso de que el cilindro tenga rosca y se utilice el extremo del émbolo, utilice la longitud completa de la rosca.

1.4.7 **Cilindros de émbolo hueco (HHJ) (Fig. 8)**

Los cilindros de émbolo hueco se han diseñado para ajustar la tensión en anclajes, utilizados en ingeniería civil.

1.4.8 **Cilindros de émbolo hueco de aluminio (HAHC) (Fig. 12 y Fig. 13)**

Los cilindros de émbolo hueco de aluminio se han diseñado para distintas acciones de tracción en un entorno industrial como la extracción de ejes, el tensado de cables, la extracción de casquillos, etc.

Estos cilindros no se han diseñado con fines de elevación. No obstante, es posible utilizarlos como un cilindro de elevación si nunca se supera el límite de carga lateral del 5 o 3%.



NOTA

El límite del 3% de carga lateral solo es aplicable a cilindros con una carrera de 250 mm. Todas las demás carreras pueden soportar una carga lateral máxima del 5%



ADVERTENCIA

Los cilindros de aluminio obtenidos de Holmatro se han diseñado para soportar con seguridad hasta 5.000 ciclos a su presión de funcionamiento máxima. **NO DEBE SUPERARSE ESTE LÍMITE.** La utilización de cilindros de aluminio por encima de este límite puede producir un fallo repentino sin advertencia que podría dar lugar a daños materiales, lesiones o incluso la muerte.

1.4.9 **Cilindros estructurales (HCJ) (Fig. 7)**

Los cilindros estructurales se han diseñado para su uso en estructuras ya existentes.



ADVERTENCIA

En caso de que el cilindro tenga rosca y se utilice el extremo del émbolo, utilice la longitud completa de la rosca.

Los orificios roscados de la parte inferior del cilindro son únicamente para el posicionamiento y no tienen capacidad para la carga completa o fines estructurales.

1.4.10 **Cilindros planos (HFC) (Fig. 10)**

Los cilindros planos se utilizan en lugares con un mínimo de espacio para colocar el cilindro.

1.4.11 **Cilindros de carrera corta (HSC) (Fig. 10)**

Los cilindros de carrera corta se utilizan en lugares con un mínimo de espacio para colocar el cilindro.

1.4.12 **Funcionalidad**

La funcionalidad y la vida útil del producto dependen en gran medida de una serie de circunstancias. La intensidad de uso y la geometría, así como el peso de la carga son ejemplos de estas circunstancias. Cuando dude sobre la funcionalidad o la duración de la vida útil de este producto, póngase en contacto con Holmatro en cualquier circunstancia.

1.4.13 **Requisitos del sistema**

Debido a la diversidad de control, presión de funcionamiento y volumen de aceite necesario por herramienta, no todas las combinaciones de bombas, mangueras y herramientas de Holmatro pueden ser aplicables. En caso de duda sobre la compatibilidad del sistema, consulte siempre con un agente de Holmatro.

- La herramienta sólo puede accionarse con una bomba hidráulica de Holmatro.
- Debido al campo universal de aplicación de la herramienta, no todas las combinaciones de sistemas pueden describirse. Asegúrese de utilizar los accesorios correctos, como las válvulas (antirretorno) o los bloques colectores.

1.5 **Personal cualificado**

El sistema únicamente puede ser manejado por personas con formación para su uso. Respete siempre la legislación local, así como los reglamentos de seguridad y medioambientales. El trabajo de reparación sólo podrá ser realizado por un técnico certificado de Holmatro.

1.6 **Garantía**

Consulte los términos y condiciones generales de venta para conocer las condiciones de la garantía, disponibles a través de su agente Holmatro bajo pedido.

Holmatro le advierte que la garantía de sus piezas de equipo o sistema vencerá, debiendo indemnizar a Holmatro frente a cualquier responsabilidad respecto de los productos dañados en caso de que:

- el servicio o mantenimiento no se hubiera llevado a cabo siguiendo estrictamente las instrucciones, las reparaciones no hubieran sido ejecutadas por un técnico certificado de Holmatro o se hubieran llevado a cabo sin consentimiento previo por escrito;
- se hayan realizado cambios de fabricación propia, cambios estructurales, desactivación de los dispositivos de seguridad, ajustes incorrectos de las válvulas hidráulicas y reparaciones defectuosas;
- se hubieran utilizado piezas o aceites hidráulicos o lubricantes no originales de Holmatro distintos de los recomendados aquí;
- se utilizara la pieza del equipo o el sistema imprudentemente, con errores de funcionamiento, de forma inadecuada, negligente o no acorde a su naturaleza y/o finalidad.
- el caudal máximo de la bomba, especificado en la sección 3.3, se haya superado.

1.7 **Declaración de conformidad**

Holmatro B.V. declara bajo su única responsabilidad que el cilindro multiusos es conforme con las normas y Directivas descritas en la sección 3.3.

La Declaración de conformidad original se suministra con la herramienta.

2 **Normas de seguridad**

2.1 **Explicación de los símbolos usados en este manual**

En este manual se usan los siguientes símbolos para indicar posibles peligros.



PELIGRO

Indica una situación de peligro inminente que, de no evitarse, producirá lesiones graves o incluso la muerte.

**ADVERTENCIA**

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría producir lesiones graves o incluso la muerte.

**PRECAUCIÓN**

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, puede producir lesiones leves o moderadas.

**AVISO**

Se utiliza para tratar prácticas no relacionadas con lesiones físicas que, de no evitarse, pueden producir daños materiales.

**NOTA**

Destaca información importante para un uso óptimo del producto. Este símbolo se muestra en el manual de usuario con todas las normas relativas al uso o el mantenimiento del producto.

Respete siempre estos reglamentos, así como los reglamentos de seguridad vigentes localmente, y proceda con sumo cuidado.
Informe sobre estas normas de seguridad a todas las personas relacionadas con las actividades de la operación.








2.2 Placa de modelo y marcado CE en el equipo (Fig. 1)

Todos los pictogramas fijados al equipo y relativos a peligro y seguridad deberán ser acatados y permanecer claramente legibles.

**ADVERTENCIA**

El incumplimiento de estas instrucciones puede provocar daños personales, accidentes mortales, daños al sistema o pérdidas importantes.

Tipo de marca	Descripción	Nº de pieza
	No extienda el émbolo más allá de la marca de seguridad. (en función del tipo)	920.299.571
	No se permite la presencia de personas bajo la carga.	920.299.570
	Peso > 25 kg (en función del tipo)	920.000.327

Tipo de marca	Descripción	Nº de pieza
	ADVERTENCIA Lleve gafas de seguridad (o pantalla completa).	Póngase en contacto con Holmatro.
	ADVERTENCIA Lleve calzado de seguridad con un buen apoyo para los tobillos y protección en la puntera.	
	NOTA Lea el manual de usuario antes de comenzar.	
	ADVERTENCIA Use guantes de seguridad.	
	ADVERTENCIA Lleve prendas de seguridad para todo el cuerpo con material reflectante.	
	ADVERTENCIA Lleve casco.	
Modelo	Información del fabricante haciendo constar: nombre, dirección, marcado CE, indicación de modelo, número de serie, fecha de construcción y presión máxima de funcionamiento.	Póngase en contacto con Holmatro.
	Anillo de tope / émbolo de soporte bajo presión mediante un resorte interno (en función del tipo).	920.000.207

2.3 Normas de seguridad generales

- Use este equipo exclusivamente para las actividades para las que ha sido diseñado. Si tiene alguna duda o cuestión, consulte siempre a su agente de Holmatro.
- Reemplace los símbolos, pictogramas y etiquetas de información ilegibles por otros idénticos, disponibles a través de su agente de Holmatro.
- Las piezas barnizadas, plásticas o de goma no son resistentes a líquidos o ácidos corrosivos. Con excepción de las piezas eléctricas, lave las piezas que hayan entrado en contacto con líquido o ácido corrosivo con abundante agua. Consulte a su agente de Holmatro para una lista de resistencia.
- Evite suciedad dentro de y sobre los acoplamientos.
- Proteja el equipo contra chispas durante actividades de soldadura o amoladura.
- Evite posturas incorrectas mientras trabaja. Pueden provocar lesiones físicas.
- Siga las instrucciones de revisión y mantenimiento.
- La modificación de las piezas del equipo o del sistema sólo puede ser llevada a cabo por un técnico certificado de Holmatro. En caso de modificaciones, conserve el manual original y el manual de la modificación.
- Use solamente piezas originales de Holmatro y los productos de mantenimiento recomendados por Holmatro.

2.4 Seguridad personal

El personal que utilice o asista en la utilización de este equipo deberá llevar todos los medios de protección personales prescritos para el procedimiento estándar de trabajo. El uso negligente de los medios de protección personal podría ocasionar graves lesiones.

Durante el uso utilice al menos los siguientes medios de protección personales:

- Lleve casco.
- Lleve gafas o pantalla completa de seguridad.
- Use ropa protectora que cubra su cuerpo por completo.
- Use guantes de seguridad.
- Use calzado de seguridad.

2.5 Normas de seguridad con respecto al equipo

- No se permite la presencia de personas bajo la carga.
- Coloque siempre el cilindro sobre una base sólida y nivelada.
- Asegúrese de que los accesorios estén correctamente instalados.
- Sólo la superficie inferior del cilindro y la montura deben estar en contacto con la base y la carga.
- No extienda el émbolo más allá de la marca de seguridad, para los cilindros sin anillo de tope.
- Sólo pueden aplicarse fuerzas en el producto en dirección céntrica.
- Evite las fuerzas laterales y sesgadas. La carga puede deslizarse del cilindro.
- Nunca utilice este producto sin una montura adecuada, para evitar daños en el émbolo. Utilice una montura inclinable si la superficie de la carga no está exactamente perpendicular al eje del cilindro.
- El émbolo no puede estar dañado. Esto puede causar fugas en el sellado.

2.6 Normas de seguridad con respecto al funcionamiento del sistema

- Haga una valoración del riesgo del procedimiento antes de comenzar a trabajar (EN-ISO 12100).
- Mantenga a los transeúntes a distancia y tenga extremo cuidado con la proximidad de personas y animales.
- Asegúrese de que el área de trabajo esté claramente dispuesta y tenga una buena iluminación.
- Evite el estrés y trabaje de forma estructurada. Esto reduce el riesgo de errores, combinaciones de peligros y accidentes.
- Antes de su uso, compruebe que el equipo no presente daños. No use el equipo si no está en perfectas condiciones, y consulte a su agente de Holmatro.
- Coloque sobre una base estable.
- Sostenga el equipo sólo por su agarradera de transporte (si está presente).
- Durante la operación, nunca se ponga entre el objeto y el equipo.
- Vigile la situación del equipo y la estructura continuamente mientras usa el equipo.
- Nunca acople ni desacople acoplamientos mientras el sistema esté bajo presión.
- Use solamente accesorios originales Holmatro y asegúrese de que han sido conectados correctamente.
- Asegúrese de no poner nunca partes del cuerpo entre piezas en movimiento. Existe riesgo de que estas partes del cuerpo puedan ser aplastadas o cortadas.
- Deténgase inmediatamente si el sistema hace ruidos extraños o muestra un comportamiento anormal.
- Deténgase inmediatamente si el equipo pierde aceite. Un escape de aceite a presión puede penetrar en la piel y provocar lesiones graves. Acuda inmediatamente al hospital para solicitar asistencia médica con una persona que haya sufrido una inyección de aceite. Especifique el tipo de aceite al personal sanitario.
- Utilice siempre un manómetro para supervisar la presión del sistema.
- No eleve cargas inestables.
- Tenga especial cuidado al bajar una carga.
- Respete siempre los reglamentos de seguridad aplicables a otros equipos que se utilizan en la operación.
- Asegúrese de que la base o la parte baja de los cilindros sea estable.
- Asegúrese de estabilizar la carga antes y durante el procedimiento de elevación.
- Nunca deje sin supervisión la carga ni el cilindro elevador.
- Tome precauciones para evitar el fallo de la manguera.
- Evite las cargas laterales.
- Si se utilizan más cilindros para una carga, asegúrese de que la altura de elevación se mantenga igual.
- Utilice monturas inclinables si la superficie de carga está en ángulo (0 - 5 grados) con el extremo del émbolo.

2.7 Normas de seguridad con respecto al mantenimiento

- Use medidas de protección personales cuando realice tareas de mantenimiento.
- Nunca trabaje de modo que pudiera poner en peligro la seguridad.
- Asegúrese de que el equipo no pueda balancearse o cambiar de dirección. El control y el accionador deben estar apagados y protegidos contra una activación inesperada.
- Asegúrese de que las piezas móviles no se muevan de forma inesperada.
- Los fluidos utilizados y las fugas de éstos, así como otros productos consumidos durante las actividades, deben recogerse y desecharse de forma responsable con el medio ambiente.

3 Descripción

3.1 Equipo

El cilindro puede ser una unidad hidráulica de acción simple o doble acción. Esto depende de la estructura del mecanismo de retorno del émbolo.

- Retorno por gravedad: el émbolo regresa por el peso de una carga o del mismo émbolo (Fig. 2).
- Retorno a resorte: el émbolo regresa mediante un resorte integrado en el émbolo (Fig. 3).
- Retorno hidráulico: el émbolo regresa mediante el sistema hidráulico de doble acción (Fig. 4).



AVISO

En los cilindros con retorno hidráulico de doble acción, el sistema hidráulico del cilindro está dotado con una válvula de seguridad. Esta válvula de seguridad evita el exceso de presión en el cilindro si el conducto de retorno a la bomba está bloqueado purgando el aceite al exterior.



ADVERTENCIA

Para evitar el exceso de presión siempre:

- Conecte ambas mangueras
- Limite el caudal de la bomba, consulte la sección 3.3.

Si la válvula de seguridad no se ha conectado o se ha conectado mal, o si hay demasiado caudal de la bomba, la válvula evacuará aceite hacia fuera.



ADVERTENCIA

Los pernos de ojo son solo para elevar este cilindro. No los utilice para otros objetos.

- Retorno por presión de aire: un espacio presurizado está presente encima del émbolo (Fig. 5). Cuando el movimiento del recorrido de retorno del émbolo se ralentiza, el émbolo regresa por la presión de aire interna (6 bares en la posición más baja).

Los cilindros con retorno por gravedad, retorno a resorte y retorno por presión de aire están equipados con un acoplamiento. Los cilindros con retorno hidráulico están equipados con dos acoplamientos.

3.1.1 Designación de tipo

Ejemplo: H J 100 G 15 SN

Dígito	Ejemplo	Descripción
1-4	HJ	cilindro estándar HAC = cilindro de aluminio HCJ = cilindro estructural HFC = cilindro plano HGC = cilindro multiusos HHJ = cilindro de émbolo hueco HAHC = cilindro de émbolo hueco de aluminio HATC = cilindro de encarrilado telescópico de aluminio HJ**SN = cilindro con contratuerca HLJ = cilindro de aluminio HPJ = cilindro de tracción HSC = cilindro de carrera corta HTJ = cilindro de ensamblaje HLC = cilindro con contratuerca
3-7	100	capacidad (toneladas)
5-8	G	mecanismo de retorno: G = retorno por gravedad S = retorno a resorte H = retorno hidráulico A = retorno por aire a presión
6-10	15	altura / carrera de elevación (cm)
10-11	SN	SN = Tuerca de seguridad C = rosca en la parte inferior y superior del cilindro ELV = válvula de descenso de carga exclusiva

3.2 Identificación del producto

Fig. 2: Ejemplo típico de un cilindro con retorno por gravedad

Fig. 3: Ejemplo típico de un cilindro con retorno a resorte

Fig. 4: Ejemplo típico de un cilindro con retorno hidráulico

Fig. 5: Ejemplo típico de un cilindro con retorno por presión de aire

Fig. 6: Ejemplo típico de un cilindro con contratuerca

Fig. 7: Ejemplo típico de un cilindro estructural (HCJ) con una toma inferior y una montura roscable

Fig. 8: Ejemplo típico de un cilindro de émbolo hueco (HHJ)

Fig. 9: Ejemplo típico de un cilindro de tracción (HPJ)

Fig. 10: Ejemplo típico de un cilindro plano

Fig. 11: Ejemplo típico de un cilindro con contratuerca de doble acción

Fig. 12: Ejemplo típico de un cilindro de émbolo hueco de aluminio con retorno a resorte (HAHC**S**)

Fig. 13: Ejemplo típico de un cilindro de émbolo hueco de aluminio con retorno hidráulico (HAHC**H**)

Fig. 14: Ejemplo típico de un cilindro de encarrilado telescópico de aluminio (HATC)

1	Cilindro	9	Válvula de seguridad externa
2	Émbolo	10	Boquilla de aire
3	Montura (normal/inclinación)	11	Agarradera

4	Anillo del rascador de suciedad	12	Puerto limitador de carrera
5	Anillo de tope	13	Rosca con autobloqueo
6	Acoplamiento (se muestra de alto caudal)	14	Tuerca de seguridad
7	Muelle	15	Perno de ojo
8	Rosca estructural	16	Válvula de seguridad interna
		17	(Des)gasificador

3.3 Especificaciones técnicas

Presión de funcionamiento máx.	720 bares
Tipo de aceite hidráulico	ISO-L HV VG 15/36
Rango de temperatura	-20 °C a +55 °C



ADVERTENCIA

Para HLC, la presión operativa máxima permitida en el puerto B es de 250 bares.



ADVERTENCIA

Para HATC, la presión operativa máxima permitida es de 550 bares.

Caudal máximo de bomba para una velocidad de elevación máx. permitida de 2 mm/s. por cilindro conectado.

Cilindros de acción simple		Cilindros de acción doble		
Capacidad (toneladas)	Caudal (l/min)	Capacidad (toneladas)	Caudal (l/min)	Caudal de retorno (l/min)
5	0,08	Cilindros estructurales		
10	0,17	10 / 5	0,17	0,08
11	0,19	25 / 12,5	0,40	0,21
12	0,21			
15	0,29	Cilindros de émbolo hueco		
17	0,28	60 / 45	1,02	0,75
20	0,37	100 / 71	1,70	1,18
25	0,40			
30	0,49	Cilindros de émbolo hueco de aluminio		
35	0,60	100 / 44	1,72	0,53
45	0,76	150 / 86,9	2,56	1,42
50	0,85			
60	1,02	Cilindros de tracción		
75	1,25	130 / 100	2,12	1,59
90	1,47			
100	1,72	Cilindros con contratuerca		
110	1,85	50 / 9,8	0,85	0,16

Caudal máximo de bomba para una velocidad de elevación máx. permitida de 2 mm/s. por cilindro conectado.				
Cilindros de acción simple		Cilindros de acción doble		
Capacidad (toneladas)	Caudal (l/min)	Capacidad (toneladas)	Caudal (l/min)	Caudal de retorno (l/min)
150	2,57	100 / 18,6	1,67	0,31
200	3,40	150 / 27,1	2,57	0,45
250	4,09	250 / 54,4	4,31	0,91
300	4,98	Caudal absoluto/máximo	5,00	1,00
400	6,36			
500	8,48	Cilindros de aluminio		
		30 / 7,9	0,53	0,13
		50 / 23,3	0,85	0,39
		100 / 40,7	1,72	0,72
		150 / 65,6	2,57	1,09
		Cilindro de encarrilado telescópico		
		80 / 28	0,6	0,14
		125 / 53	1,14	0,38
		Cilindros de alto tonelaje		
		50 / 15	0,85	0,25
		75 / 38,6	1,25	0,64
		100 / 40,8	1,72	0,68
		150 / 79,2	2,57	1,32
		200 / 59,4	3,40	0,99
		300 / 95,0	4,99	1,58
		400 / 156,0	6,37	2,60
		500 / 259,4	8,48	4,32

Los valores reales pueden diferir ligeramente de estas especificaciones debido a las condiciones de uso específicas.

El caudal de la bomba se calcula para la capacidad más baja del cilindro. Una bomba accionada a mano es una buena alternativa para utilizar con pequeños cilindros.

4 Funcionamiento

4.1 General

Compruebe que el equipo esté completo y no presente daños. No use el equipo si está dañado; en ese caso, contacte con el agente de Holmatro.



ADVERTENCIA

Asegúrese de que está al día en todas las normas de seguridad y de que domina el uso de todo el equipo del sistema con el que va a trabajar.

4.2 Funcionamiento del sistema

4.2.1 *General*

Un sistema es un conjunto de una bomba hidráulica, manguera(s), y una o más herramientas. La bomba hidráulica es propulsada por un motor de combustión interna, motor eléctrico o energizada neumáticamente o a mano o con el pie.

Esta bomba desplaza aceite hidráulico y es capaz de aumentar la presión. La manguera tiene como finalidad transportar el aceite hidráulico entre la bomba y el equipo.

La herramienta tiene un cilindro hidráulico que contiene un émbolo que puede moverse axialmente. Si el cilindro se bombea completamente desde la parte inferior, la presión aumenta debajo del émbolo para que sea empujado hacia fuera.

Cuando utilice un cilindro de doble acción (retorno hidráulico), el aceite hidráulico es bombeado desde la parte superior,

y el émbolo es empujado al interior del cilindro.

La manguera es la pieza del equipo que conecta la bomba, el colector y la herramienta.

Para aplicaciones industriales, Holmatro tiene dos sistemas de acoplamiento de mangueras: de alto caudal y de bloqueo automático.

El sistema de acoplamiento de manguera de alto caudal se utiliza como el acoplamiento de manguera estándar para cilindros.

4.2.2 *Alto caudal*

El acoplamiento de alto caudal es el acoplamiento enroscable utilizado en mangueras individuales o dobles. En caso de doble manguera, la manguera de suministro y la manguera de retorno están unidas con enlaces. Si desea conectar o desconectar una herramienta y/o una manguera, asegúrese de liberar primero la presión en el acoplamiento de la bomba.

4.2.3 *Bloqueo automático*

El acoplamiento de bloqueo automático es el acoplamiento rápido utilizado en las mangueras individuales o dobles. En caso de doble manguera, la manguera de suministro y la manguera de retorno están unidas con enlaces. Cada extremo de las mangueras tiene un acoplamiento macho y uno hembra. Si desea conectar o desconectar una herramienta y/o una manguera, asegúrese de liberar primero la presión en el acoplamiento de la bomba. Si desea conectar o desconectar los acoplamientos, empuje el anillo de seguridad hacia atrás y conecte o desconecte los acoplamientos. Gire el anillo de retención en el sentido de las agujas del reloj en el lado hembra para fijar o en el sentido contrario a las agujas del reloj para soltar el anillo de seguridad.

4.2.4 Bloqueo rápido

El acoplamiento de bloqueo rápido es el acoplamiento rápido utilizado en las mangueras individuales o dobles. En caso de doble manguera, la manguera de suministro y la manguera de retorno están unidas con enlaces. Cada extremo de las mangueras tiene un acoplamiento macho y uno hembra. Si desea conectar o desconectar una herramienta y/o una manguera, asegúrese de liberar primero la presión en el acoplamiento de la bomba. Para conectar los acoplamientos, introduzca el acoplamiento macho dentro del acoplamiento hembra. Si desea desconectar los acoplamientos, empuje el anillo de seguridad hacia atrás y desconecte los acoplamientos.

4.3 Preparación para el uso

4.3.1 Preparación para el uso

- Coloque el cilindro preferiblemente con el émbolo hacia abajo para evitar que entre suciedad al cilindro.
- Utilice una bomba con una válvula de descarga de presión o una válvula de tres vías para cilindros de acción simple.
- Utilice una bomba con una válvula de cuatro vías para cilindros de doble acción. Conecte ambos acoplamientos en los cilindros de doble acción.

4.3.2 Conexión de la(s) manguera(s) hidráulica(s)

Las acciones para conectar las mangueras hidráulicas dependen del sistema de acoplamiento de manguera que se utilice:

el sistema de alto caudal o el sistema de bloqueo automático.

Normalmente, la unidad está equipada con acoplamientos de alto caudal hembra. Las mangueras hidráulicas de la bomba deben tener acoplamientos de alto caudal macho.



ADVERTENCIA

Nunca utilice acoplamientos dañados.

Asegúrese siempre de que la válvula de descarga de presión esté en la posición "neutra" antes de conectar mangueras hidráulicas a la bomba.

Asegúrese de que la bomba esté apagada.

Cilindro HLC (Fig. 11)

Para ver el esquema hidráulico de la configuración del sistema, consulte Fig. 21

- Conecte la manguera para elevación a "arriba" y la manguera para descenso a "abajo".



AVISO

Si la válvula de seguridad no se ha conectado o se ha conectado mal, o si hay demasiado caudal de la bomba, la válvula evacuará aceite hacia fuera

Alto caudal (Fig. 15)

- Retire las tapas para el polvo de los acoplamientos macho y hembra.
- Compruebe los acoplamientos en busca de suciedad y daños y límpielos si es necesario.
- Enrosque el acoplamiento macho en el acoplamiento hembra y apriete el anillo de seguridad tanto como sea posible.

No utilice alicates ni herramientas similares para conectar los acoplamientos.

- Enrosque entre sí las tapas para el polvo, para evitar la contaminación.

Bloqueo automático (Fig. 16)

- Gire el anillo de retención en el sentido contrario a las agujas del reloj en el acoplamiento hembra para soltar el anillo de seguridad.
- Retire la tapa para el polvo del acoplamiento hembra empujando hacia atrás el anillo de seguridad. La tapa para el polvo se deslizará.
- Saque la tapa para el polvo del acoplamiento macho.
- Compruebe los acoplamientos en busca de suciedad y daños y límpielos si es necesario.
- Tire del anillo de seguridad hacia atrás e introduzca los acoplamientos dentro de los otros tanto para la manguera de suministro como para la manguera de retorno. El anillo de seguridad del acoplamiento hembra se moverá automáticamente en la dirección contraria y se bloqueará.
- Compruebe que los acoplamientos no puedan separarse con un esfuerzo manual normal y gire el anillo de retención en el sentido de las agujas del reloj de modo que el anillo de seguridad quede fijado.
- Conecte las tapas para el polvo juntas.

Bloqueo rápido (Fig. 22)



ADVERTENCIA

Asegúrese siempre de que la válvula de descarga de presión esté en la posición abierta (0) antes de conectar mangueras hidráulicas a la bomba.

- Compruebe los acoplamientos en busca de suciedad y daños y límpielos si es necesario.
- Inserte los acoplamientos entre sí. El anillo externo del acoplamiento hembra se moverá automáticamente en dirección contraria a las flechas y cerrará.
- Compruebe que los acoplamientos no puedan separarse con un esfuerzo manual normal y compruebe que el anillo de cierre esté en la posición correcta.

4.3.3 Instalación de la montura

De forma predeterminada, los cilindros están equipados con una montura normal. Esta montura normal puede quitarse y sustituirse por una montura de inclinación.

- Retire la montura normal del émbolo con un tirón rápido y breve.
- Instale la montura de inclinación con un empujón seco hasta que encaje y se bloquee.



AVISO

Un cilindro con contratuerca de doble acción se suministra de forma predeterminada con una montura inclinable.

Utilice siempre el cilindro con la montura inclinable para evitar daños en el cilindro.

4.3.4 Monturas para cilindros de émbolo hueco (modelos HHJ y HAHC)

Los cilindros de émbolo hueco pueden estar equipados con una montura hueca estándar o una montura hueca roscada. Ambos tipos de monturas están montadas en el émbolo mediante una conexión roscada.

Para evitar que el émbolo gire al montar la montura, bombee el cilindro hasta que el pistón toque el anillo de tope y se acumule algo de presión en el cilindro.



ADVERTENCIA

Asegúrese siempre de que las monturas estén bien enroscadas en el émbolo. La conexión roscada se ha diseñado para mantener la montura en posición, no para soportar toda la fuerza del cilindro.

En caso de no tenerse en cuenta esta advertencia, pueden producirse daños graves en el cabezal del émbolo.

4.4 Durante el uso

4.4.1 Durante el uso

- Evite daños a la unidad.
- Supervise continuamente el comportamiento de la carga.
- Eleve y apoye siempre la carga en pasos. (con un cilindro con contratuerca, puede utilizarse la contratuerca)
- Utilice una palanca de mano para girar la contratuerca. Nunca meta la mano entre el cilindro y la contratuerca.
- En cilindros sin un anillo de tope, la junta tórica roja indica el fin de la carrera. No extienda el émbolo más allá.
- En los cilindros con anillo de tope, este anillo de tope se ha diseñado para absorber toda la fuerza, pero si es posible no utilice toda la carrera del émbolo. Esto reducirá el desgaste del émbolo.
- La velocidad de retracción de los émbolos en los cilindros con retorno por gravedad, a resorte y por aire se ralentiza debido a las restricciones en el recorrido de retorno de aceite.
- Utilice más capacidad del cilindro de la que requiera la carga:
Carga simétrica: capacidad del cilindro total = 1,5 x carga
Carga asimétrica: capacidad del cilindro total = 2 x carga

4.4.2 Elevación

- Coloque la válvula de descarga de presión de la bomba en "funcionamiento". El émbolo se extenderá.
Consulte el manual de usuario de la bomba y la válvula de control.



AVISO

La velocidad de elevación (y descenso) puede controlarse con una válvula reguladora o reductora. Contacte con un agente de Holmatro si desea información adicional.



ADVERTENCIA

Utilice una palanca de mano para girar la contratuerca. Nunca meta la mano entre el cilindro y la contratuerca.

Cilindro con contratuerca HJ***G ** SN / HLC***H**

- Cuando se alcance la elevación deseada, enrosque la tuerca contra la carcasa del cilindro.
- Ahora puede eliminarse la presión hidráulica del cilindro y las mangueras pueden desconectarse. La carga se quita de los sellos y es asumida por la tuerca. El cilindro puede retener la carga mecánicamente durante un período prolongado.



ADVERTENCIA

Cilindro con contratuerca HLC***H**

El cilindro está equipado con una válvula de seguridad en la posición del extremo. No utilice la carrera máxima para evitar la pérdida de presión en la posición del extremo. (Fig. 11 y Fig. 20)

Puerto limitador de carrera H*J***(G)/S/H/A **

Puede instalarse un puerto limitador de carrera en cilindros con retorno por gravedad (G) sin anillo de tope, como medida de seguridad. Cuando el émbolo alcanza la carrera máxima, el puerto de restricción hace salir el aceite para evitar que el émbolo exceda la carrera máxima.

No extienda el émbolo más allá de la marca de seguridad roja. Una extensión excesiva puede dañar el sello.



ADVERTENCIA

Tenga sumo cuidado al accionar el cilindro con una bomba de alto caudal de aceite. El caudal de aceite de la bomba puede ser superior que la capacidad de caudal de aceite del puerto de restricción. Esto puede resultar en una extensión excesiva del émbolo.

Nunca quite ni tape el puerto, ni sustituya un puerto convencional.

El aceite que sale puede provocar lesiones personales graves.

Tubos de extensión



ADVERTENCIA

- La presión de trabajo máxima es 360 bares.
- Conecte los tubos de extensión solo al cilindro, nunca al émbolo.
- Conecte accesorios con émbolo extendido y presurizado.

Las fuerzas deben transmitirse correctamente en el centro de las placas base y la montura. Los dos planos entre los que se ejerce presión deben estar paralelos. Puede conectarse un máximo de dos tubos de extensión mediante una toma de conexión.

Longitud total máxima con accesorios montados en una situación extendida (parcial):

	Montura fija	Montura inclinable
HGC, 10 t	1120 mm	1910 mm
HGC, 25 t	1670 mm	2480 mm
HCJ, 25 t	1670 mm	-

4.4.3 Descenso

- Coloque la válvula de descarga de presión de la bomba en "neutra". El émbolo se retraerá. Consulte el manual de usuario de la bomba y la válvula de control.



AVISO

En cilindros con retorno por gravedad y retorno a resorte, la velocidad de retorno se ve influida por la longitud de manguera, el volumen y otras resistencias al caudal en el conducto.

En cilindros con retorno hidráulico (de doble acción), la velocidad de retorno está determinada por la bomba.

Cuando utilice un bloque colector o una válvula de estrangulamiento, la velocidad de retorno es controlada por el operario.



ADVERTENCIA

Para bajar la carga controlada puede que sea necesaria una válvula de control. Consulte al agente de Holmatro.

Cilindro con contratuerca

- Conecte las mangueras y presurice el cilindro.

- Desenrosque la tuerca de la carcasa del cilindro.
- Coloque la válvula de descarga de presión de la bomba en "neutra". El émbolo se retraerá.



AVISO

Recomendado: utilice una válvula de contrapeso durante el descenso.
En los cilindros con contratuerca de retorno hidráulico (doble acción), utilice una resistencia de presión máxima del conducto de retorno de 50 bares.

4.5 Después del uso

4.5.1 Desconexión de la(s) manguera(s) hidráulica(s)

Las acciones para desconectar la(s) manguera(s) hidráulica(s) dependen del sistema de acoplamiento de manguera que se utilice: el sistema de alto caudal o el sistema de bloqueo automático.



ADVERTENCIA

Asegúrese siempre de que la válvula de descarga de presión esté en la posición "neutra" y que los cilindros/herramientas estén descargados antes de desconectar la(s) manguera(s) hidráulica(s) de la bomba.

Alto caudal (Fig. 17)

- Desconecte las tapas de polvo una de la otra.
- Desenrosque el anillo de seguridad. El acoplamiento macho se soltará.
- Limpie los acoplamientos y las tapas para el polvo.
- Vuelva a colocar las tapas para el polvo en los acoplamientos macho y hembra.

Bloqueo automático (Fig. 18)

- Desconecte las tapas de polvo una de la otra.
- Gire el anillo de retención en el sentido contrario a las agujas del reloj en el acoplamiento hembra para soltar el anillo de seguridad.
- Desconecte los acoplamientos rápidos de la manguera de suministro y la manguera de retorno empujando el anillo de seguridad del acoplamiento hembra hacia atrás de modo que se suelte el acoplamiento macho.
- Limpie los acoplamientos y las tapas para el polvo.
- Vuelva a colocar las tapas para el polvo en los acoplamientos macho y hembra.

Bloqueo rápido (Fig. 23)



ADVERTENCIA

Asegúrese siempre de que la(s) válvula(s) de control esté(n) en punto muerto y de que el sistema esté totalmente despresurizado antes de conectar o desconectar la(s) manguera(s) hidráulica(s) a/de la bomba.

- Desconecte los acoplamientos girando el anillo del acoplamiento hembra y deslizándolo hacia atrás. El acoplamiento macho resbalará hacia fuera.
- Retire la suciedad y el aceite de los acoplamientos y las tapas para el polvo.

4.5.2 Después del uso

Inspección

- Compruebe la unidad para ver su integridad, fugas y daños. No use la unidad si presenta fugas o está dañada, y póngase en contacto con el agente de Holmatro.

Limpieza y almacenaje

- Limpie la unidad y los accesorios antes del almacenaje.
- Limpie los acoplamientos y las tapas para el polvo. Asegúrese de que las tapas para el polvo estén instaladas.
- Seque la unidad si se ha usado en condiciones de humedad. Aplique una capa fina de aceite conservante a las piezas de acero externas.

5 Resolución de problemas

5.1 General

Consulte con un agente de Holmatro si las soluciones citadas no dan el resultado deseado, o en caso de otros problemas.

Para fallos de funcionamiento o reparaciones, especifique siempre el modelo y número de serie del equipo.

5.2 El émbolo no está extendido, o sólo parcialmente

Possible causa	Solución
La válvula de descarga de presión de la bomba está abierta.	Cierre la válvula de descarga de presión de la bomba.
Los acoplamientos no están conectados correctamente.	Conecte correctamente los acoplamientos.
El volumen de aceite en la bomba es demasiado bajo.	En caso necesario, añada aceite hidráulico. Utilice una bomba que pueda suministrar más volumen de aceite.
La bomba conectada no funciona.	Inspeccione la bomba.
La carga es demasiado elevada para el cilindro.	Utilice un cilindro con un tonelaje que sea superior a la carga.
El émbolo está atascado en el interior del cilindro.	Haga que el cilindro sea reparado por un técnico certificado de Holmatro.

5.3 El émbolo se extiende con sacudidas

Possible causa	Solución
Hay aire en el sistema.	Elimine el aire del cilindro. Consulte la sección 6.5.6.
El émbolo está atascado en el interior del cilindro.	Haga que el cilindro sea reparado por un técnico certificado de Holmatro.

5.4 El émbolo se extiende más lentamente de lo normal

Possible causa	Solución
Una de las juntas tiene fugas.	Haga que el cilindro sea reparado por un técnico certificado de Holmatro.
Los acoplamientos no están conectados correctamente.	Conecte correctamente los acoplamientos.
La bomba conectada no funciona.	Inspeccione la bomba.

5.5 El émbolo se extiende, pero no retiene presión

Possible causa	Solución
Uno o más de los sellos del interior del cilindro tienen fugas.	Haga que el cilindro sea reparado por un técnico certificado de Holmatro.
La bomba conectada no funciona.	Inspeccione la bomba.
Una de las juntas tiene fugas.	Haga que el cilindro sea reparado por un técnico certificado de Holmatro.
El sistema no se ha montado correctamente.	Vuelva a montar el sistema. Asegúrese de que todos los componentes estén especificados para la carga.

5.6 Hay fugas de aceite del émbolo

Possible causa	Solución
Uno o más de los sellos del interior del cilindro están desgastados o dañados.	Haga que el cilindro sea reparado por un técnico certificado de Holmatro.
El cilindro presenta daños internos.	Haga que el cilindro sea reparado por un técnico certificado de Holmatro.
Los acoplamientos no están conectados correctamente.	Conecte correctamente los acoplamientos.

5.7 El émbolo no regresa, o lo hace más lentamente de lo normal

Posible causa	Solución
La válvula de descarga de presión de la bomba está cerrada.	Abra la válvula de descarga de presión de la bomba.
Los acoplamientos no están conectados correctamente.	Conecte correctamente los acoplamientos.
El depósito de aceite está lleno.	Utilice una bomba con un depósito mayor de aceite.
Una manguera de tamaño demasiado pequeño obstruye el caudal de aceite.	Utilice una manguera del tamaño correcto.
El muelle de retorno está flojo o roto.	Haga que el cilindro sea reparado por un técnico certificado de Holmatro.
El cilindro presenta daños internos.	Haga que el cilindro sea reparado por un técnico certificado de Holmatro.
El sistema de retorno por presión de aire no tiene suficiente aire.	Rellene el sistema de retorno por presión de aire. Consulte la sección 6.5.7.

5.8 Hay fugas de aceite de la válvula de descarga de presión externa(sólo para cilindros de retorno hidráulico)

Posible causa	Solución
Los acoplamientos no están conectados correctamente.	Conecte correctamente los acoplamientos.
Hay una resistencia al caudal en el conducto de retorno.	Instale un conducto de retorno sin resistencia.

6 Mantenimiento

6.1 General

Para conocer las instrucciones de instalación estándar, consulte la sección de servicio y soporte del sitio web de Holmatro.

El mantenimiento meticuloso del equipo preserva la seguridad de funcionamiento y alarga la vida útil del mismo.



ADVERTENCIA

Al realizar actividades de mantenimiento, cumpla siempre las normas de seguridad correspondientes. Lleve los equipos de protección personal prescritos.

6.2 Sustancias peligrosas



PRECAUCIÓN

Los fluidos utilizados y las fugas de éstos, así como otros productos consumidos durante las actividades, deben recogerse y desecharse de forma responsable con el medio ambiente.

6.3 Materiales de mantenimiento

Aplicación	Tipo de material de mantenimiento	Cantidad
Piezas de acero	Aceite conservador WD-40	Según sea necesario
Acoplamientos hidráulicos		
Aceite hidráulico	ISO-L HV VG 15/36	Según sea necesario
Conservación a largo plazo	Tectyl ML de Valvoline	Según sea necesario

Las siguientes piezas se encuentran disponibles como piezas de repuesto. Contacte con un agente de Holmatro si desea información.

- Acoplamiento(s)
- Tuerca de seguridad
- Montura(s)

6.4 Calendario de mantenimiento

Este calendario es un promedio. En función de la intensidad de uso del equipo, Holmatro puede facilitarle un calendario de mantenimiento específico para usted.

Objeto	Acción	Intervalo de tiempo			
		Después de cada uso	Tras las primeras 10 horas de trabajo	Cada 3 meses o cada 25 horas de trabajo	Anualmente
Para tipo SN: Rosca del émbolo Contratuercia	Limpiar Lubricar	x			Agente de Holmatro mantenimiento.
Piezas externas de acero	Aplicar aceite conservador.	x			
Toda la unidad (incl. mangueras, acoplamientos, tapas para el polvo, montura, accesorios)	Limpiar, comprobar fugas, daños y funcionamiento correcto. Lubricar piezas móviles.	x			
Cilindro de doble acción	Comprobar la válvula de seguridad				
Émbolo	Revisar	x			

6.5 Actividades de mantenimiento

6.5.1 General

- Compruebe el funcionamiento de la unidad.
- Compruebe la unidad en busca de daños y fugas. Si la unidad no funciona adecuadamente y/o presenta fugas, hágala reparar por un técnico certificado de Holmatro.

6.5.2 Acoplamientos hidráulicos (de bloqueo automático)

- Compruebe si los acoplamientos sufren daños. Haga que un técnico certificado de Holmatro sustituya los acoplamientos dañados.
- Limpie los acoplamientos con agua tibia y una solución jabonosa suave. Seque los acoplamientos.
- Lubrique el extremo del acoplamiento con aceite hidráulico o inyectando WD-40.
- Lubrique el anillo de seguridad inyectando WD-40 por la parte posterior debajo del anillo de seguridad.
- Conecte los acoplamientos. Los acoplamientos deben bloquearse automáticamente.
- Compruebe el bloqueo tirando de los acoplamientos hidráulicos hacia atrás. Los acoplamientos no deben desconectarse.
- Desconecte los acoplamientos y vuelva a conectarlos unas cuantas veces. Esto mejora la lubricación interna del sistema de bloqueo.

6.5.3 Tapas para el polvo

- Compruebe si hay daños en las tapas para el polvo. Sustituya las tapas para el polvo que presenten daños.
- Limpie las tapas para el polvo con agua corriente. Seque la tapa para el polvo y trátela con aceite conservador.

6.5.4 Montura

- Compruebe si la montura ha sufrido daños. Haga que un técnico certificado de Holmatro sustituya las monturas dañadas.
- Limpie la montura con agua corriente. Seque la montura y trátela con aceite conservador.

6.5.5 Émbolo

- Compruebe si el émbolo ha sufrido daños. Haga que un técnico certificado de Holmatro sustituya los émbolos dañados.

Para cilindros con contratuerca:

- Evite que penetren suciedad y líquidos en el cilindro a través del émbolo.
- Émbolo extendido completamente.
- Lave con agua el émbolo y la contratuerca.
- Lave con una esponja el émbolo y la contratuerca. No utilice abrasivos.
- Seque el émbolo con un paño suave.
- Cuando el émbolo esté seco, bájelo.

6.5.6 Purga del cilindro (Fig. 19)

Para cilindros de acción simple:

- Coloque el cilindro con el émbolo orientado hacia abajo.
Coloque el cilindro más bajo que la bomba
- Extienda y haga regresar el émbolo dos o tres veces.

Para cilindros de doble acción:

- Coloque el cilindro sobre su lateral. Asegúrese de que los acoplamientos estén orientados hacia arriba.
- Extienda y haga regresar el émbolo dos o tres veces.

6.5.7 Relleno del sistema de retorno por presión de aire

- Asegúrese de que el émbolo esté totalmente retraído.
- Utilice la boquilla de aire para despresurizar totalmente el cilindro.
- Recargue el muelle neumático a un máximo de 6 bares.

6.6 Mantenimiento anual del agente

Recomendamos que el equipo sea inspeccionado, comprobado, ajustado y probado una vez al año por un agente de Holmatro que tenga los conocimientos adecuados y las herramientas necesarias (consulte también la sección 1.6).

El agente de Holmatro puede llevar a cabo el mantenimiento anual para usted a través de una base contractual. En función de la intensidad de uso del equipo, podemos facilitarle una solución de mantenimiento adecuada.

7 Retirada del servicio activo/reciclaje

Al final de su vida útil la unidad puede ser desechada y reciclada.

- Asegúrese de inutilizar la unidad para que no pueda volver a usarse.
- Pueden reciclarse distintas piezas. La unidad está hecha de acero, aluminio, neopreno (sellados) y plástico. Asegúrese de que la unidad no contenga ningún componente presurizado.
- Recoja todas las sustancias peligrosas por separado y deshágase de ellas de modo respetuoso con el medio ambiente.
- Consulte con el agente de Holmatro sobre el reciclaje.

1 Introdução

1.1 Cláusula de desresponsabilização

Todos os direitos reservados. Nenhuma parte desta publicação pode ser divulgada, reproduzida ou modificada sem o consentimento prévio por escrito da Holmatro. A Holmatro reserva-se o direito de modificar ou alterar peças de ferramentas sem aviso prévio. Do mesmo modo, o conteúdo deste manual do utilizador pode ser modificado a qualquer altura. Este manual do utilizador baseia-se e está relacionado com os modelos fabricados neste momento e com a legislação actualmente em vigor. A Holmatro não aceita qualquer tipo de responsabilidade por possíveis danos resultantes da utilização deste manual do utilizador relativamente a qualquer equipamento fornecido ou a ser possivelmente fornecido, sujeita à intenção ou a negligência grave da parte da Holmatro. Para obter informações detalhadas sobre a utilização do manual do utilizador, da manutenção e/ou reparação de equipamentos da Holmatro, deve contactar a Holmatro ou o distribuidor oficial designado. Foi dada toda a atenção possível à composição e exactidão deste manual do utilizador. No entanto, a Holmatro não pode ser considerada responsável por erros e omissões ou obrigações derivados da sua utilização. Se a correcção ou abrangência deste manual do utilizador não for clara, deve contactar a Holmatro.

1.2 Definições

Sistema:	o conjunto composto por bomba, mangueira(s) e ferramenta(s).
Bomba:	dispositivo que fornece fluxo e pressão hidráulica.
Mangueira:	tubo hidráulico flexível com engates Auto-Lock ou high-flow.
Ferramenta:	dispositivo hidráulico, como por exemplo uma tesoura, um tensor, uma ferramenta combinada, um macaco ou cilindro.
Equipamento:	ferramenta(s), mangueira(s), bomba ou acessórios

1.3 Geral

Obrigado por ter adquirido este produto Holmatro. Este produto faz parte de um sistema Holmatro composto por uma bomba hidráulica com uma ou mais ligações, uma ou mais ferramentas hidráulicas Holmatro e mangueiras hidráulicas.

Este manual do utilizador fornece instruções sobre o funcionamento, manutenção, avarias e segurança do equipamento em questão. São também descritas neste manual do utilizador as regulamentações de segurança para a utilização de um sistema Holmatro completo. As ilustrações presentes neste manual do utilizador podem diferir ligeiramente, dependendo do modelo.

Todas as pessoas envolvidas no processo de colocação do equipamento em funcionamento e na sua utilização, manutenção e resolução de avarias devem ter lido e compreendido este manual do utilizador, em particular as regulamentações de segurança.

Os manuais do utilizador devem estar sempre ao dispor do operador para evitar riscos de funcionamento e assegurar que o equipamento funciona sem problemas.

1.4 Aplicação

1.4.1 Geral

Este produto é parte do equipamento destinado a aplicações industriais, basicamente para a elevação/descida de uma carga.

1.4.2 **Cilindros porca de bloqueio (HJ*SN) (HLC) (Fig. 6 e Fig. 11)**

Os cilindros com uma porca de segurança destinam-se especificamente ao bloqueio mecânico de uma carga, com o objetivo de retenção a longo prazo sem pressão hidráulica no cilindro.



ADVERTÊNCIA

Os orifícios roscados no fundo do cilindro destinam-se apenas ao seu posicionamento e não são capacitados para a carga total ou finalidades de construção.

1.4.3 **Cilindros de ação única (HGC) (Fig. 3)**

Os cilindros de ação única destinam-se especificamente a elevação em circunstâncias normais e condições de trabalho robusto.



ADVERTÊNCIA

No caso de utilizar a rosca e o pistão do cilindro, utilize toda a profundidade da rosca. Os orifícios roscados no fundo do cilindro destinam-se apenas ao seu posicionamento e não são capacitados para a carga total ou finalidades de construção.



ADVERTÊNCIA

Quando montar ou desmontar acessórios:

- Aplique o curso completo do êmbolo.
- Aplique uma pressão de 100 bar.

1.4.4 **Cilindros de ação única HAC (Fig. 2) e cilindros de ação dupla HAC (Fig. 4)**

Os cilindros HAC de ação única destinam-se especificamente à elevação em circunstâncias normais.



ADVERTÊNCIA

Os cilindros de alumínio fornecidos pela Holmatro são concebidos para suportar com segurança até 5.000 ciclos, à pressão máxima em funcionamento. ESTE LIMITE NÃO DEVE SER EXCEDIDO. A utilização de cilindros de alumínio acima deste limite pode provocar uma falha súbita e causar danos materiais, ferimentos ou morte.

1.4.5 **Cilindros telescópicos de carrilamento (Fig. 14)**

Os cilindros HATC destinam-se especificamente à elevação de veículos sobre carris em circunstâncias normais.



ADVERTÊNCIA

Os cilindros de alumínio fornecidos pela Holmatro são concebidos para suportar com segurança até 5.000 ciclos, à pressão máxima em funcionamento. ESTE LIMITE NÃO DEVE SER EXCEDIDO. A utilização de cilindros de alumínio acima deste limite pode provocar uma falha súbita e causar danos materiais, ferimentos ou morte.

1.4.6 **Cilindros de tração (HPJ) (Fig. 9)**

Os cilindros de tração destinam-se especificamente a juntar peças de construção puxando-as, e são utilizados por exemplo na indústria de construção naval.



ADVERTÊNCIA

No caso de utilizar a rosca e o pistão do cilindro, utilize toda a profundidade da rosca.

1.4.7 **Cilindros de pistão oco (HHJ) (Fig. 8)**

Os cilindros de pistão oco destinam-se a regular a tensão em âncoras, utilizados em engenharia civil.

1.4.8 Cilindros de alumínio de pistão oco (HAHC) (Fig. 12 e Fig. 13)

Os cilindros de alumínio de pistão oco destinam-se a várias ações de tração num ambiente industrial, como puxar veios, tensionar cabos, remover casquilhos, etc.

Estes cilindros não são concebidos para efeitos de elevação. No entanto, é possível utilizá-los como cilindros de elevação desde que o limite de carga lateral de 5 ou 3% nunca seja excedido.



NOTA

O limite de carga lateral de 3% apenas se aplica a cilindros com um curso de 250 mm. Todos os restantes cursos comportam uma carga lateral máxima de 5%.



ADVERTÊNCIA

Os cilindros de alumínio fornecidos pela Holmatro são concebidos para suportar com segurança até 5.000 ciclos, à pressão máxima em funcionamento. ESTE LIMITE NÃO DEVE SER EXCEDIDO. A utilização de cilindros de alumínio acima deste limite pode provocar uma falha súbita e causar danos materiais, ferimentos ou morte.

1.4.9 Cilindros de construção (HCJ) (Fig. 7)

Os cilindros de construção destinam-se a ser utilizados em construção já existente.



ADVERTÊNCIA

No caso de utilizar a rosca e o pistão do cilindro, utilize toda a profundidade da rosca. Os orifícios roscados no fundo do cilindro destinam-se apenas ao seu posicionamento e não são capacitados para a carga total ou finalidades de construção.

1.4.10 Cilindros planos (HFC) (Fig. 10)

Os cilindros planos são utilizados em locais com o mínimo de espaço para colocação do cilindro.

1.4.11 Cilindros de curso curto (HSC) (Fig. 10)

Os cilindros curso curto são utilizados em locais com o mínimo de espaço para colocação do cilindro.

1.4.12 Operacionalidade

A operacionalidade e vida útil do produto dependem fortemente de um certo número de circunstâncias. A intensidade de utilização, bem como a geometria e o peso da carga constituem exemplos destas circunstâncias. Se tiver dúvidas sobre a operacionalidade ou vida útil, contacte a Holmatro em qualquer caso.

1.4.13 Requisitos do sistema

Devido à diversidade no controlo, pressão de funcionamento e volume de óleo necessário por ferramenta, nem todas as combinações das bombas, mangueiras e ferramentas Holmatro se aplicam. Em caso de dúvida sobre a compatibilidade do sistema, consulte sempre o representante Holmatro.

- A ferramenta só pode ser accionada com uma bomba hidráulica Holmatro.
- Devido ao campo universal de aplicação da ferramenta, nem todas as combinações de sistemas podem ser descritas. Certifique-se de que utiliza os acessórios correctos, tais como válvulas (de regulação) ou blocos colectores.

1.5 Pessoal qualificado

O sistema só pode ser utilizado por pessoas com formação na sua utilização. Cumpra sempre os regulamentos locais, de segurança e ambientais. As reparações só podem ser executadas por um técnico certificado pela Holmatro.

1.6 Garantia

Consulte os termos e condições gerais de venda para conhecer as condições da garantia, disponíveis sob pedido no seu representante Holmatro.

A Holmatro chama a atenção para o facto de qualquer garantia sobre o seu equipamento ou sistema prescrever e de que deverá isentar a Holmatro em relação a quaisquer possíveis responsabilidades sobre o produto se:

- a assistência e a manutenção não forem executadas na estrita observância das instruções e as reparações não forem executadas por um técnico certificado pela Holmatro ou forem executadas sem consentimento prévio, por escrito;
- tiverem sido realizadas alterações pelo próprio, alterações estruturais, desactivação de dispositivos de segurança, ajustamentos pouco judiciosos de válvulas hidráulicas e reparações incorrectas;
- não forem utilizadas peças, óleos hidráulicos ou lubrificantes genuínos Holmatro, que não os recomendados;
- o equipamento ou sistema forem utilizados de forma imprudente, com erros de operação, utilização imprópria, negligente ou em não conformidade com a sua natureza e/ou finalidade.
- o caudal máximo da bomba, tal como descrito na secção 3.3, for excedido.

1.7 Declaração de conformidade

A Holmatro B.V. declara sob sua responsabilidade exclusiva que este cilindro multiuso está em conformidade com as normas e directivas, tal como descritas na secção 3.3.

A Declaração original de conformidade é fornecida com a ferramenta.

2 Regulamentações de segurança

2.1 Explicação dos símbolos utilizados neste manual

Neste manual, os símbolos apresentados a seguir são utilizados para indicar possíveis perigos.



PERIGO

Indica uma situação de perigo iminente que, se não for evitada, resultará em morte ou ferimento grave.



ADVERTÊNCIA

Indica uma potencial situação de perigo que, se não for evitada, poderá resultar em morte ou ferimento grave.



CUIDADO

Indica uma potencial situação de perigo que, se não for evitada, poderá resultar em ferimento ligeiro ou moderado.



AVISO

É usado para abordar práticas não relacionadas com danos físicos que, se não forem evitadas, poderão resultar em danos materiais.



NOTA

Destaca informações importantes para uma utilização segura do produto. Este símbolo é apresentado no manual do utilizador com todas as regulamentações associadas à utilização ou manutenção do produto.

Cumpra sempre estes regulamentos, bem como os regulamentos de segurança em vigor a nível local e prossiga com cuidado.

Informe todas as pessoas envolvidas nas actividades da operação acerca destas regulamentações de segurança.




2.2 Placa de identificação e marca CE do equipamento (Fig. 1)




Todos os pictogramas afixados no equipamento, referentes a indicações de segurança ou de perigo, devem ser respeitados e mantidos claramente legíveis.



ADVERTÊNCIA

O não cumprimento destas instruções pode resultar em danos físicos graves, acidentes fatais, danos no sistema ou perda consequential.

Tipo de marca	Descrição	Referência
	Não estenda o pistão para além da marca de segurança. (dependendo do tipo)	920.299.571
	Não são permitidas pessoas sob a carga.	920.299.570
	Peso > 25 kg (dependendo do tipo)	920.000.327

Tipo de marca	Descrição	Referência
	ADVERTÊNCIA Use óculos de segurança (ou máscara facial completa).	Por favor, contacte a Holmatro.
	ADVERTÊNCIA Use calçado de proteção com bom apoio dos tornozelos e proteção dos dedos.	
	NOTA Leia o manual do utilizador antes da utilização.	
	ADVERTÊNCIA Use luvas de proteção.	
	ADVERTÊNCIA Use vestuário de proteção para todo o corpo, com material refletor.	
	ADVERTÊNCIA Use um capacete.	
Modelo	Informações do fabricante indicando: nome, morada, marca CE, indicação do modelo, número de série, data de construção e pressão máxima de funcionamento.	Por favor, contacte a Holmatro.
	Anel de paragem / pistão de suporte sob pressão da mola interna (dependendo do tipo).	920.000.207

2.3 Regulamentações gerais de segurança

- Utilize este equipamento apenas para as actividades para que foi concebido. Em caso de dúvidas, consulte sempre o representante Holmatro.
- Substitua os símbolos de segurança, pictogramas e etiquetas de informação ilegíveis por outros idênticos, disponíveis no representante Holmatro.
- As peças envernizadas, de plástico ou de borracha não são resistentes a ácidos ou líquidos corrosivos. Exceptuando as peças eléctricas, lave as peças que entrem em contacto com ácidos ou líquidos corrosivos com muita água. Consulte uma lista de resistência no representante Holmatro.
- Impeça a entrada de sujidade sobre e nos engates.
- Proteja o equipamento contra faíscas durante as actividades de soldadura ou corte.
- Evite assumir posturas incorrectas durante a realização do trabalho. Estas posturas podem resultar em problemas físicos.
- Cumpra as instruções de inspecção e manutenção.
- Os trabalhos de conversão do equipamento ou do sistema só podem ser executados por um técnico certificado pela Holmatro. Em caso de conversão, guarde o manual original e o manual de conversão.
- Utilize apenas peças originais da Holmatro e produtos de manutenção indicados pela Holmatro.

2.4 Segurança pessoal

O pessoal que utilizar ou auxiliar na utilização do equipamento deve utilizar todos os meios de protecção pessoal indicados no procedimento normal de trabalho. A utilização negligente dos meios de protecção pessoal pode resultar em danos físicos graves.

Durante a utilização do equipamento, utilize pelo menos os seguintes meios de protecção pessoal:

- Use um capacete.
- Use óculos de segurança de máscara facial completa;
- Use vestuário de protecção que cubra todo o corpo.
- Use luvas de protecção.
- Use calçado de protecção.

2.5 Regulações de segurança relativas ao equipamento

- Não são permitidas pessoas sob a carga.
- Posicione sempre o cilindro sobre uma base nivelada e sólida.
- Certifique-se de que os acessórios estão correctamente instalados.
- Apenas a superfície inferior do cilindro e o suporte devem ficar em contacto com a base e a carga.
- Não abra o pistão para além da marca de segurança, em cilindros sem anel de paragem.
- Só poderão ser aplicadas forças no produto perpendicularmente, numa direcção axial.
- Evite quaisquer forças laterais ou oblíquas. A carga pode deslizar para fora do cilindro.
- Nunca utilize este produto sem um suporte adequado, para evitar danos no pistão. Utilize um suporte de inclinação se a superfície da carga não for exactamente perpendicular ao eixo do cilindro.
- O pistão não pode ser danificado. Poderia provocar fugas no vedante.

2.6 Regulamentações de segurança relativas ao funcionamento do sistema

- Antes de iniciar os trabalhos, faça uma avaliação dos riscos do procedimento (EN-ISO 12100).
- Mantenha os transeuntes afastados e tenha um cuidado especial na proximidade de pessoas e animais.
- Certifique-se de que a área de trabalho está claramente definida e bem iluminada.
- Evite o stress e trabalhe de forma planeada. A planificação reduz o risco de erros, as combinações de perigos e acidentes.
- Antes de utilizar o equipamento, verifique se este apresenta danos visíveis. Não utilize o equipamento se este não estiver em boas condições e consulte o representante Holmatro.
- Posicione numa base estável.
- Segure o equipamento apenas pela pega de transporte (se disponível).
- Durante a operação, nunca se coloque entre o objecto e o equipamento.
- Enquanto utiliza o equipamento, monitorize continuamente a situação do equipamento e da estrutura.
- Nunca engate ou desengate os engates quando o sistema estiver sob pressão.
- Utilize apenas acessórios originais Holmatro e certifique-se de que estes foram fixados correctamente.
- Certifique-se de que nunca coloca qualquer parte do corpo em contacto com peças móveis. Há o risco de ser esmagada ou cortada.
- Pare de imediato, se o sistema fizer ruídos estranhos ou apresentar um comportamento fora do normal.
- Pare imediatamente caso o equipamento tenha uma fuga de óleo. O óleo sob pressão pode penetrar na pele e causar lesões graves. Dirija-se imediatamente a um hospital com a pessoa sobre a qual se derramou o óleo para obter assistência médica. Forneça a especificação do óleo à equipa médica.
- Utilize sempre um manómetro de pressão para controlar a pressão no sistema.
- Não eleve cargas instáveis.
- Tenha especial cuidado ao descer uma carga.
- Cumpra sempre os regulamentos de segurança que se aplicam ao equipamento utilizado na operação.
- Certifique-se de que a base ou a parte inferior do cilindro estão estáveis.
- Certifique-se de que a carga está estável.
- Nunca deixe a carga e o cilindro de elevação sem monitorização.
- Tome precauções para evitar qualquer falha na mangueira.
- Evite cargas laterais.
- Mesmo que sejam utilizados mais cilindros para uma carga, certifique-se de que o peso da elevação se mantém o mesmo.
- Utilize suportes de inclinação, se a superfície da carga fizer um ângulo (de 0 a 5 graus) com a extremidade do pistão.

2.7 Regulamentações de segurança relativas à manutenção

- Utilize meios de protecção pessoal quando realizar tarefas de manutenção.
- Nunca trabalhe de forma a colocar a segurança em perigo.
- Certifique-se de que o equipamento não se desloca nem se vira. O controlo e a tracção devem estar desligados e protegidos de activações inesperadas.
- Certifique-se de que as peças móveis não venham a deslocar-se inesperadamente.
- O óleo usado e o óleo proveniente de fugas, bem como outros produtos consumidos durante as actividades devem ser recolhidos e eliminados de uma forma ambientalmente correcta.

3 Descrição

3.1 Equipamento

O cilindro pode ser uma unidade hidráulica de ação única ou dupla. Depende da construção do mecanismo de retorno do pistão.

- Retorno por gravidade: o pistão recua pelo peso de uma carga ou do próprio pistão (Fig. 2).
- Retorno por mola: o pistão recua por mola integral no pistão (Fig. 3).
- Retorno hidráulico: o pistão recua por sistema hidráulico de ação dupla (Fig. 4).



AVISO

Nos cilindros de retorno hidráulico de ação dupla, o sistema hidráulico no cilindro tem uma válvula de segurança. Esta válvula de segurança evita pressão excessiva no cilindro caso a linha de retorno para a bomba esteja obstruída, libertando óleo.



ADVERTÊNCIA

Por forma a evitar pressão excessiva:

- Ligue sempre ambas as mangueiras
 - Limite sempre o caudal da bomba, consulte a secção 3.3.
- Se a ligação não for efetuada, for efetuada de forma incorreta ou o caudal da bomba for demasiado elevado, a válvula de segurança liberta óleo.



ADVERTÊNCIA

Os parafusos de olhal destinam-se apenas a elevar este cilindro. Não os use para outros objetos.

- Retorno por pressão de ar: existe um espaço pressurizado sob o pistão (Fig. 5). Quando o movimento de deslocação por retorno do pistão abranda, o pistão recua por pressão de ar interna (6 bar na posição mais inferior).

Os cilindros de retorno por gravidade, por mola e pressão de ar estão equipados com um engate. Os cilindros de retorno hidráulicos estão equipados com dois engates.

3.1.1 Designação do tipo

Exemplo: H J 100 G 15 SN

Dígito	Exemplo	Descrição
1-4	HJ	cilindro padrão HAC = cilindro de alumínio HCJ = cilindro de construção HFC = cilindro plano HGC = cilindro multiuso HHJ = cilindro de pistão oco HAHC = cilindro de alumínio de pistão oco HATC = cilindro telescópico de alumínio de carrilamento HJ**SN = cilindro porca de bloqueio HLJ = cilindro de alumínio HPJ = cilindro de tração HSJ = cilindro de curso curto HTJ = cilindro de montagem HLC = cilindro porca de bloqueio
3-7	100	capacidade (toneladas)
5-8	G	mecanismo de retorno: G = retorno por gravidade S = retorno por mola H = retorno hidráulico A = retorno por pressão de ar
6-10	15	altura de elevação/curso (cm)
10-11	SN	SN = Porca de segurança C = rosca nas partes inferior e superior do cilindro ELV - válvula exclusiva de descida de carga

3.2 Identificação do produto

Fig. 2: Exemplo típico de um cilindro de retorno por gravidade

Fig. 3: Exemplo típico de um cilindro de retorno por mola

Fig. 4: Exemplo típico de um cilindro de retorno hidráulico

Fig. 5: Exemplo típico de um cilindro de retorno por pressão de ar

Fig. 6: Exemplo típico de um cilindro porca de bloqueio

Fig. 7: Exemplo típico de um cilindro de construção (HCJ) com bujão inferior e suporte de enroscar

Fig. 8: Exemplo típico de um cilindro de pistão oco (HHJ)

Fig. 9: Exemplo típico de um cilindro de tração (HPJ)

Fig. 10: Exemplo típico de um cilindro plano

Fig. 11: Exemplo típico de um cilindro porca de bloqueio de dupla ação

Fig. 12: Exemplo típico de um cilindro de alumínio de pistão oco de retorno por mola (HAHC**S**)

Fig. 13: Exemplo típico de um cilindro de alumínio de pistão oco de retorno hidráulico oco (HAHC**H**)

Fig. 14: Exemplo típico de um cilindro telescópico de alumínio de carrilamento (HATC)

1	Cilindro	9	Válvula de segurança externa
2	Êmbolo	10	Bocal de ar
3	Suporte (simples/inclinação)	11	Manípulo

4	Anel raspador de sujidade	12	Porta de limitação de curso
5	Anel de paragem	13	Rosca de autobloqueio
6	Engate (High-Flow mostrado)	14	Porca de segurança
7	Mola	15	Parafuso de olhal
8	Rosca de construção	16	Válvula de segurança interna
		17	(Des) aerador

3.3 Características técnicas

Pressão máx. de utilização	720 bar
Tipo de óleo hidráulico	ISO-L HV VG 15/36
Intervalo de temperaturas	-20 °C a +55 °C



ADVERTÊNCIA

Para HLC, a pressão de utilização máxima permitida na porta B é de 250 bar.



ADVERTÊNCIA

Para HATC, a pressão de utilização máxima permitida é de 550 bar.

Caudal máximo da bomba para uma velocidade de elevação máxima recomendada de 2 mm/seg por cilindro ligado.				
Cilindros de ação única		Cilindros de ação dupla		
Capacidade (toneladas)	Caudal (l/min)	Capacidade (toneladas)	Caudal (l/min)	Caudal de retorno (l/min)
5	0,08	Cilindros de construção		
10	0,17	10 / 5	0,17	0,08
11	0,19	25 / 12,5	0,40	0,21
12	0,21			
15	0,29	Cilindros de pistão oco		
17	0,28	60 / 45	1,02	0,75
20	0,37	100 / 71	1,70	1,18
25	0,40			
30	0,49	Cilindros de alumínio de pistão oco		
35	0,60	100 / 44	1,72	0,53
45	0,76	150 / 86,9	2,56	1,42
50	0,85			
60	1,02	Cilindros de tração		
75	1,25	130 / 100	2,12	1,59
90	1,47			
100	1,72	Cilindros porca de bloqueio		
110	1,85	50 / 9,8	0,85	0,16

Caudal máximo da bomba para uma velocidade de elevação máxima recomendada de 2 mm/seg por cilindro ligado.				
Cilindros de ação única		Cilindros de ação dupla		
Capacidade (toneladas)	Caudal (l/min)	Capacidade (toneladas)	Caudal (l/min)	Caudal de retorno (l/min)
150	2,57	100 / 18,6	1,67	0,31
200	3,40	150 / 27,1	2,57	0,45
250	4,09	250 / 54,4	4,31	0,91
300	4,98	Caudal máximo/absoluto	5,00	1,00
400	6,36			
500	8,48	Cilindros de alumínio		
		30 / 7,9	0,53	0,13
		50 / 23,3	0,85	0,39
		100 / 40,7	1,72	0,72
		150 / 65,6	2,57	1,09
		Cilindro telescópico de carrilamento		
		80 / 28	0,6	0,14
		125 / 53	1,14	0,38
		Cilindros de elevada tonelagem		
		50 / 15	0,85	0,25
		75 / 38,6	1,25	0,64
		100 / 40,8	1,72	0,68
		150 / 79,2	2,57	1,32
		200 / 59,4	3,40	0,99
		300 / 95,0	4,99	1,58
		400 / 156,0	6,37	2,60
		500 / 259,4	8,48	4,32

Os valores reais podem diferir ligeiramente destas especificações devido a condições específicas de utilização.

O caudal da bomba é calculado para a capacidade mais baixa do cilindro. Uma bomba de acionamento manual constitui uma boa alternativa para utilização com pequenos cilindros.

4 Utilização

4.1 Geral

Verifique se o equipamento está completo e não apresenta danos. Não utilize o equipamento se este estiver danificado e, nesse caso, contacte o representante Holmatro.



ADVERTÊNCIA

Certifique-se de que está actualizado em relação às regulamentações de segurança e de que domina a utilização de todos os equipamentos do sistema com que vai trabalhar.

4.2 Operação do sistema

4.2.1 Geral

Um sistema é um conjunto composto por uma bomba hidráulica, mangueira(s) e uma ou mais ferramentas. A bomba hidráulica é accionada por um motor de combustão interna, um motor eléctrico, pneumaticamente ou com a mão ou o pé.

Esta bomba faz deslocar o óleo hidráulico e tem capacidade para acumular pressão. A mangueira destina-se ao transporte do óleo hidráulico entre a bomba e o equipamento.

A ferramenta possui um cilindro hidráulico com um pistão que se pode mover de forma axial. Se o cilindro for bombeado totalmente a partir do fundo, a pressão aumenta por baixo do pistão e este é empurrado para o exterior.

Ao utilizar um cilindro de acção dupla (retorno hidráulico), o óleo hidráulico é bombeado totalmente a partir de cima,

e o pistão é forçado novamente para dentro do cilindro.

A mangueira é uma peça de equipamento que liga simultaneamente a bomba, o colector e a ferramenta.

Para aplicações industriais, a Holmatro possui dois sistemas de engate de mangueiras: High-Flow e Auto-Lock.

O sistema de engate High-Flow é utilizado como engate de mangueira padrão para cilindros.

4.2.2 High-Flow

O engate High-Flow é um engate de rosca utilizado para mangueiras individuais ou duplas. Em caso de mangueiras duplas, a mangueira de fornecimento e a mangueira de retorno são fornecidas presas uma à outra. Se pretender ligar ou desligar uma ferramenta e/ou uma mangueira, certifique-se de que primeiro é feita a descarga da pressão no engate da bomba.

4.2.3 Auto-Lock

O engate Auto-Lock é um engate rápido utilizado para mangueiras individuais ou duplas. Em caso de mangueiras duplas, a mangueira de fornecimento e a mangueira de retorno são fornecidas presas uma à outra. Cada extremidade da(s) mangueira(s) possui um engate fêmea e macho. Se pretender ligar ou desligar uma ferramenta e/ou uma mangueira, certifique-se de que primeiro é feita a descarga da pressão no engate da bomba. Caso pretenda ligar ou desligar os engates, empurre o anel de bloqueio para trás e ligue ou desligue os engates. Rode o anel retentor no lado da fêmea para a direita para o fixar ou para a esquerda para o soltar.

4.2.4 Quick-Lock

O engate Quick-Lock é um engate rápido utilizado para mangueiras individuais ou duplas. Em caso de mangueiras duplas, a mangueira de fornecimento e a mangueira de retorno são fornecidas presas uma à outra. Cada extremidade da(s) mangueira(s) possui um engate fêmea e macho. Se pretender ligar ou

desligar uma ferramenta e/ou uma mangueira, certifique-se de que primeiro é feita a descarga da pressão no engate da bomba. Para ligar os engates, empurre o engate macho para o interior do engate fêmea. Caso pretenda desligar os engates, empurre o anel de bloqueio para trás e desligue os engates.

4.3 Preparar a utilização

4.3.1 Preparar a utilização

- Coloque o cilindro preferencialmente com o pistão para baixo para impedir a entrada de sujidade no cilindro.
- Utilize uma bomba com válvula de descarga de pressão ou válvula de três vias para cilindros de ação simples.
- Utilize uma bomba com válvula de descarga de pressão ou válvula de quatro vias para cilindros de ação dupla.
Ligue os dois engates nos cilindros de ação dupla.

4.3.2 Ligar a(s) mangueira(s) hidráulica(s)

As ações para ligar a(s) mangueira(s) hidráulica(s) dependem do sistema de engate de mangueiras utilizado:

High-Flow ou Auto-Lock.

Normalmente, a unidade encontra-se equipada com engates High-Flow. A(s) mangueira(s) hidráulica(s) da bomba deve(m) ser fornecida(s) com engates macho High-Flow.



ADVERTÊNCIA

Nunca utilize engates danificados.

Certifique-se sempre de que a válvula de descarga de pressão está na posição "neutral" (neutra), antes de ligar a(s) mangueira(s) hidráulica(s) à bomba.

Certifique-se de que a bomba está desligada.

Cilindro HLC (Fig. 11)

Para o esquema hidráulico da configuração do sistema, consulte Fig. 21

- Ligue a mangueira de elevação para "para cima" e a mangueira de descida para "para baixo".



AVISO

Se a ligação não for efetuada, for efetuada de forma incorreta ou o caudal da bomba for demasiado elevado, a válvula de segurança liberta óleo

High-Flow (Fig. 15)

- Retire os tampões antipoeiras dos engates fêmea e macho.
- Verifique se os engates apresentam sujidade e danos, e limpe-os se necessário.
- Enrosque o engate macho no engate fêmea e aperte o anel de bloqueio tanto quanto possível.
Não utilize um alicate ou ferramenta idêntica para ligar os engates.
- Enrosque as tampas antipoeiras uma na outra, para evitar a contaminação.

Auto-Lock (Fig. 16)

- Rode o anel retentor no engate fêmea para a esquerda, para soltar o anel de bloqueio.
- Retire o tampão antipoeiras do engate fêmea empurrando o anel de bloqueio para trás. O tampão antipoeiras desliza para fora.
- Retire o tampão antipoeiras do engate macho.

- Verifique se os engates apresentam sujidade e danos, e limpe-os se necessário.
- Puxe o anel de bloqueio para trás e empurre, um contra o outro, os engates da mangueira de fornecimento e da mangueira de retorno. O anel de bloqueio do engate fêmea irá deslocar-se automaticamente na direção contrária e encaixar.
- Confirme que os engates não se desligam com um esforço manual normal e rode o anel retentor para a direita para fixá-lo.
- Encaixe, um no outro, os tampões antipoeiras.

Quick-Lock (Fig. 22)



ADVERTÊNCIA

Antes de ligar a(s) mangueira(s) hidráulica(s) à bomba, certifique-se sempre de que a válvula de descarga de pressão está na posição aberta (0).

- Verifique se os engates apresentam sujidade e danos, e limpe-os se necessário.
- Encaixe os engates um no outro. O anel externo do engate-fêmea irá deslocar-se automaticamente na direção contrária à das setas, ficando preso.
- Confirme que os engates não se desligam com um esforço manual normal e que o anel de pressão está na posição correta.

4.3.3 Instalar o suporte

Por defeito, os cilindros estão equipados com um suporte simples. Este suporte simples pode ser removido e substituído por um suporte de inclinação.

- Retire o suporte simples do pistão com um puxar rápido e curto.
- Instale o suporte de inclinação, pressionando até ouvir o clique de encaixe.



AVISO

De fábrica, é fornecido um cilindro porca de bloqueio de dupla ação com um suporte de inclinação.

Use o cilindro sempre com o suporte de inclinação, para evitar danos no cilindro.

4.3.4 Suportes para cilindros de pistão oco (modelos HHJ e HAHC)

Os cilindros de pistão oco podem ser equipados com um suporte oco padrão ou um suporte oco roscado. Os dois tipos de suportes são montados no pistão através de uma ligação roscada.

Para evitar que o pistão rode durante a montagem do suporte, bombeie o cilindro até o pistão tocar no anel de paragem e acumular-se alguma pressão no cilindro.



ADVERTÊNCIA

Certifique-se sempre de que os suportes estão totalmente aparafusados ao pistão. A ligação roscada destina-se a manter o suporte em posição. Não submeta o cilindro a força total.

O incumprimento deste aviso poderá resultar em graves danos na cabeça do pistão.

4.4 Durante a utilização

4.4.1 Durante a utilização

- Evite danificar a unidade.
- Monitorize continuamente o comportamento da carga.
- Eleve e apoie sempre a carga por fases. (com um cilindro porca de bloqueio, é possível usar a porca de bloqueio)
- Use uma barra em T para rodar a porca de bloqueio. Nunca coloque a sua mão entre o cilindro e a porca de bloqueio.

- Nos cilindros sem anel de paragem, o O-ring vermelho indica o fim do curso. Não abra mais o pistão.
- Nos cilindros com anel de paragem, este destina-se a absorver a força total, mas se possível não utilize o curso máximo do pistão. Assim reduzirá o desgaste do pistão.
- A velocidade da retração da gravidade interna dos pistões, mola e cilindros de retorno por pressão de ar é abrandada pelo aperto da conduta de retorno do óleo.
- Utilize uma capacidade de cilindros superior à exigida pela carga:
Carga simétrica: capacidade total de cilindros = 1,5 x carga
Carga assimétrica: capacidade total de cilindros = 2 x carga

4.4.2 Elevar

- Coloque a válvula de descarga da pressão na posição "operation" (operação). O pistão abrir-se-á. Consulte o manual do utilizador da bomba e da válvula de controlo.



AVISO

A velocidade de elevação (e descida) pode ser controlada com uma válvula de estrangulamento ou redutora. Contacte o representante Holmatro para obter mais informações.



ADVERTÊNCIA

Use uma barra em T para rodar a porca de bloqueio. Nunca coloque a sua mão entre o cilindro e a porca de bloqueio.

Cilindro porca de bloqueio HJ***G ** SN / HLC***H**

- Assim que for alcançada a elevação necessária, aperte a porca contra o compartimento do cilindro.
- A pressão hidráulica pode agora ser removida do cilindro e a(s) mangueira(s) pode(m) ser desligadas. A carga é removida dos vedantes e absorvida pela porca. O cilindro pode reter mecanicamente a carga por um longo período de tempo.



ADVERTÊNCIA

Cilindro porca de bloqueio HLC***H**

O cilindro está equipado com uma válvula de segurança na posição de extremidade. Não use o curso máximo para evitar a perda de pressão na posição de extremidade. (Fig. 11 e Fig. 20)

Porta de limitação de curso H*J***G/S/H/A **

É possível instalar uma porta de limitação de curso em cilindros de retorno por gravidade (G) sem anel de paragem, como medida de segurança. Assim que o pistão atingir o curso máximo, a porta de restrição faz a ventilação do óleo para evitar que o pistão exceda o curso máximo. Não abra o pistão para além da marca de segurança vermelha. A abertura excessiva poderá danificar o vedante.



ADVERTÊNCIA

Seja extremamente cauteloso ao fazer funcionar o cilindro com uma bomba de óleo de caudal elevado. O caudal de óleo proveniente da bomba pode ser demasiado para a capacidade da porta de restrição. Isto pode resultar numa abertura excessiva do pistão. Nunca retire nem coloque a porta, nem a substitua por uma porta convencional. O óleo que escapa pode causar graves lesões.

Tubos de extensão



AVISO

- Pressão de serviço máxima 360 bar.
- Monte o(s) tubo(s) de extensão apenas ao cilindro, nunca ao êmbolo.
- Monte os acessórios com o êmbolo aberto e pressurizado

As forças têm de ser transmitidas de forma devida, no centro das placas de base e do suporte. Os dois planos nos quais a pressão é exercida devem estar em posições exatamente paralelas. Podem ser engatados até dois destes tubos de extensões, mediante a utilização de um suporte de ligação. Comprimento total máximo com os acessórios montados em situação aberta (parcial):

	Suporte fixo	Suporte de inclinação
HGC, 10 t	1120 mm	1910 mm
HGC, 25 t	1670 mm	2480 mm
HCJ, 25 t	1670 mm	-

4.4.3 Descer

- Coloque a válvula de descarga da pressão na posição "neutral" (neutra). O pistão irá fechar-se. Consulte o manual do utilizador da bomba e da válvula de controlo.



AVISO

Em cilindros de retorno por gravidade e por mola, a velocidade de retorno é influenciada pelo comprimento da mangueira, pelo volume e resistências ao caudal na linha.

Nos cilindros de retorno hidráulico (ação dupla), a velocidade de retorno é determinada pela bomba.

Quando é utilizado um bloco de coletores ou a válvula do motor de arranque, a velocidade de retorno é controlada pelo operador.



ADVERTÊNCIA

Para baixar a carga controlada, poderá ser necessária uma válvula de controlo. Contacte o seu representante Holmatro.

Cilindro porca de bloqueio

- Ligue a(s) mangueira(s) e pressurize o cilindro.
- Desaperte a porca do compartimento do cilindro.
- Coloque a válvula de descarga da pressão na posição "neutral" (neutra). O pistão irá fechar-se.



AVISO

Recomendado: use uma válvula de contra-peso durante a descida.

Nos cilindros porca de bloqueio hidráulicos de retorno (de dupla ação), use uma pressão de resistência de linha de retorno máxima de 50 bar.

4.5 Depois da utilização

4.5.1 Desligar a(s) mangueira(s) hidráulica(s)

As ações para desligar a(s) mangueira(s) hidráulica(s) dependem do sistema de engate de mangueiras utilizado: High-Flow ou Auto-Lock.



ADVERTÊNCIA

Certifique-se sempre de que a válvula de descarga de pressão está na posição "neutral" (neutra) e que cilindros ou ferramentas estão descarregados, antes de desligar a(s) mangueira(s) hidráulica(s) da bomba.

High-Flow (Fig. 17)

- Desencaixe os tampões antipoeiras um do outro.
- Desaperte o anel de bloqueio. O engate macho soltar-se-á.
- Limpe os engates e os tampões antipoeiras.
- Volte a colocar os tampões anti-poeiras nos engates fêmea e macho.

Auto-Lock (Fig. 18)

- Desencaixe os tampões antipoeiras um do outro.
- Rode o anel retentor no engate fêmea para a esquerda, para soltar o anel de bloqueio.
- Desencaixe os engates rápidos da mangueira de fornecimento, assim como da mangueira de retorno, empurrando o anel de bloqueio no engate fêmea para trás, para o engate macho se soltar.
- Limpe os engates e os tampões antipoeiras.
- Volte a colocar os tampões anti-poeiras nos engates fêmea e macho.

Quick-Lock (Fig. 23)



ADVERTÊNCIA

Certifique-se sempre de que a(s) válvula(s) de controlo está/estão em posição neutra e que o sistema foi completamente despressurizado antes de ligar as mangueira(s) hidráulica(s) à bomba ou de desligar da mesma.

- Desengate os engates rodando o anel existente no engate fêmea e deslizando-o para trás. O engate macho desliza para fora.
- Retire a sujidade e o óleo dos engates e dos tampões antipoeiras.

4.5.2 Depois da utilização

Inspeção

- Verifique se a unidade está completa e não apresenta fugas nem danos. Não utilize a unidade se apresentar fugas ou estiver danificada, e contacte o representante Holmatro.

Limpar e armazenar

- Limpe a unidade e os acessórios antes de os guardar.
- Limpe os engates e os tampões antipoeiras. Certifique-se de que os tampões antipoeiras estão instalados.
- Seque a unidade se tiver sido utilizada em condições de humidade. Aplique uma fina camada de óleo de conservação nas peças de aço externas.

5 Resolução de problemas

5.1 Geral

Consulte o representante Holmatro se as soluções indicadas não surtirem o resultado desejado ou caso surjam outros problemas.

Em caso de mau funcionamento ou reparação, indique sempre o modelo e o número de série do equipamento.

5.2 O pistão não está, ou está apenas parcialmente, aberto

Causa possível	Solução
A válvula de descarga de pressão da bomba está aberta.	Feche a válvula de descarga de pressão da bomba.
Os engates não estão devidamente ligados.	Ligue correctamente os engates.
O volume de óleo na bomba é demasiado baixo.	Se necessário, adicione óleo hidráulico. Utilize uma bomba que possa fornecer um maior volume de óleo.
A bomba está ligada, mas não funciona.	Inspeccione a bomba.
A carga é demasiado elevada para o cilindro.	Utilize um cilindro com uma tonelagem superior à carga.
O pistão está encravado no interior do cilindro.	Solicite a reparação do cilindro a um técnico certificado pela Holmatro.

5.3 O pistão abre-se aos solavancos

Causa possível	Solução
Existe ar no sistema.	Ventile o cilindro. Consulte a secção 6.5.6.
O pistão está encravado no interior do cilindro.	Solicite a reparação do cilindro a um técnico certificado pela Holmatro.

5.4 O pistão abre-se mais lentamente do que é normal

Causa possível	Solução
Existem fugas numa das juntas.	Solicite a reparação do cilindro a um técnico certificado pela Holmatro.
Os engates não estão devidamente ligados.	Ligue correctamente os engates.
A bomba está ligada, mas não funciona.	Inspeccione a bomba.

5.5 O pistão abre-se, mas não retém pressão

Causa possível	Solução
Um ou mais dos vedantes no interior do cilindro apresenta(m) fugas.	Solicite a reparação do cilindro a um técnico certificado pela Holmatro.
A bomba está ligada, mas não funciona.	Inspeccione a bomba.
Existem fugas numa das juntas.	Solicite a reparação do cilindro a um técnico certificado pela Holmatro.
O sistema não está correctamente organizado.	Reorganize o sistema. Certifique-se de que são especificados todos os componentes para a carga.

5.6 Fugas de óleo do pistão

Causa possível	Solução
Um ou mais dos vedantes no interior do cilindro estão gastos ou danificados.	Solicite a reparação do cilindro a um técnico certificado pela Holmatro.
O cilindro está danificado internamente.	Solicite a reparação do cilindro a um técnico certificado pela Holmatro.
Os engates não estão devidamente ligados.	Ligue correctamente os engates.

5.7 O pistão não retorna, ou retorna mais lentamente do que é normal

Causa possível	Solução
A válvula de descarga de pressão da bomba está fechada.	Abra a válvula de descarga de pressão da bomba.
Os engates não estão devidamente ligados.	Ligue correctamente os engates.

Causa possível	Solução
O depósito de óleo está cheio.	Utilize uma bomba com um depósito de óleo maior.
Uma mangueira de comprimento insuficiente restringe o caudal de óleo.	Utilize uma mangueira do tamanho correcto.
A mola de retorno está fraca ou partida.	Solicite a reparação do cilindro a um técnico certificado pela Holmatro.
O cilindro está danificado internamente.	Solicite a reparação do cilindro a um técnico certificado pela Holmatro.
O sistema de retorno por pressão de ar não possui ar em quantidade suficiente.	Reabasteça o sistema de retorno por pressão de ar. Consulte a secção 6.5.7.

5.8 Existe uma fuga de óleo através da válvula de pressão externa (apenas para cilindros de retorno hidráulicos)

Causa possível	Solução
Os engates não estão devidamente ligados.	Ligue correctamente os engates.
Existe uma resistência no caudal, na linha de retorno.	Instale uma linha de retorno sem resistência.

6 Manutenção

6.1 Geral

As instruções de instalação padrão podem ser consultadas na secção Service & Support do site da Holmatro.

Uma manutenção meticulosa do equipamento mantém a segurança operacional e prolonga a vida do mesmo.



ADVERTÊNCIA

Ao efectuar as actividades de manutenção, cumpra sempre os regulamentos de segurança relevantes. Utilize o equipamento de protecção pessoal descrito.

6.2 Substâncias perigosas



CUIDADO

Fluidos usados ou derramados e quaisquer outros produtos consumidos durante as actividades, têm de ser recolhidos e eliminados de forma ecologicamente responsável para o ambiente.

6.3 Materiais de manutenção

Aplicação	Tipo de material de manutenção	Quantidade
Peças em aço	Óleo de conservação WD-40	Conforme necessário
Engates hidráulicos		
Óleo hidráulico	ISO-L HV VG 15/36	Conforme necessário
Conservação a longo prazo	Tectyl ML da Valvoline	Conforme necessário

As peças que se seguem encontram-se disponíveis como peças de reposição. Contacte o representante Holmatro para obter informações.

- Engate(s)
- Porca de segurança
- Suporte(s)

6.4 Calendário de manutenção

Este é o calendário mais comum. Dependendo da intensidade de utilização do seu equipamento, a Holmatro pode facultar-lhe um calendário de manutenção específico.

Objeto	Ação	Intervalo de tempo			
		Após cada utilização	Após as primeiras 10 horas de funcionamento	A cada 3 meses ou após cada 25 horas de funcionamento	Anualmente
Para o tipo SN: Rosca do pistão Porca de bloqueio	Limpar Lubrificar	x			Representante Holmatro manutenção
Peças de aço externas	Aplique óleo de conservação.	x			
Unidade completa (incl. mangueiras, engates, tampões antipoeiras, suporte, acessórios)	Limpe, verifique se existem fugas ou danos e se o funcionamento é o correto. Lubrifique as peças móveis.	x			
Cilindro de ação dupla	verifique a válvula de segurança				
Êmbolo	Verificar	x			

6.5 Atividades de manutenção

6.5.1 Geral

- Verifique o funcionamento da unidade.
- Verifique a presença de danos e fugas na unidade. Se a unidade não funcionar devidamente e/ou apresentar fugas, solicite a reparação da mesma a um técnico certificado pela Holmatro.

6.5.2 Engates hidráulicos (Auto-lock)

- Verifique se os engates apresentam danos. Solicite a substituição de eventuais engates danificados a um técnico certificado pela Holmatro.
- Limpe os engates com água tépida e uma solução suave de sabão. Seque os engates.
- Lubrifique a extremidade do engate com óleo hidráulico ou injetando WD-40.
- Lubrifique o anel de bloqueio injetando WD-40 através da parte posterior sob o anel de bloqueio.
- Ligue os engates. Os engates devem encaixar automaticamente.
- Verifique o bloqueio, puxando os engates hidráulicos a direito para trás. Os engates não devem desencaixar.
- Desencaixe e encaixe os engates algumas vezes. Assim melhorará a lubrificação interna do sistema de bloqueio.

6.5.3 Tampões anti-poeiras

- Verifique se os tampões anti-poeiras apresentam danos. Substitua os tampões anti-poeiras danificados.
- Limpe os tampões anti-poeiras com água corrente limpa. Seque o tampão anti-poeiras e aplique-lhe óleo de conservação.

6.5.4 Suporte

- Verifique e existem danos no suporte. Solicite a substituição do suporte danificado a um técnico certificado pela Holmatro.
- Limpe o suporte com água corrente. Seque o suporte e aplique-lhe óleo de conservação.

6.5.5 Êmbolo

- Verifique se o pistão possui danos. Solicite a substituição do pistão danificado a um técnico certificado pela Holmatro.

Para cilindros porca de bloqueio:

- Evite que sujidade e líquidos entrem no cilindro através do êmbolo.
- Abra o êmbolo na totalidade.
- Enxagúe o êmbolo e a porca de bloqueio com água.
- Limpe o êmbolo e a porca de bloqueio com uma esponja. Não use abrasivos.
- Seque o êmbolo com um pano macio.
- Quando este estiver seco, faça-o descer.

6.5.6 Purgar o cilindro (Fig. 19)

Para cilindros de ação simples:

- Posicione o cilindro com o pistão voltado para baixo.
Posicione o cilindro mais abaixo do que a bomba
- Abra e faça o retorno do pistão duas ou três vezes.

Para cilindros de ação dupla:

- Posicione o cilindro de lado. Certifique-se de que os engates estão voltados para cima.
- Abra e faça o retorno do pistão duas ou três vezes.

6.5.7 Reabastecer o sistema de retorno por pressão de ar

- Certifique-se de que o pistão está totalmente retraído.
- Utilize o bocal de ar para despressurizar completamente o cilindro.
- Recarregue a mola de ar para um máximo de 6 bar.

6.6 Manutenção anual efectuada pelo representante

Recomendamos que o equipamento seja inspeccionado, verificado e testado uma vez por ano por um técnico certificado pela Holmatro, que possuirá os conhecimentos adequados e as ferramentas necessárias (consulte também a secção 1.6).

O representante Holmatro pode organizar a manutenção anual sob a forma de contrato. Dependendo da intensidade de utilização do seu equipamento, podemos facultar-lhe uma solução de manutenção adequada.

7 Retirada de serviço/reciclagem

No final da respectiva vida de serviço, a unidade pode ir para a sucata e ser reciclada.

- Certifique-se de que a unidade é desmantelada e deixa de poder ser utilizada.
- Várias peças podem ser reutilizadas. A unidade é feita de aço, alumínio, neopreno (vedantes) e plástico. Certifique-se de que a unidade não contém componentes pressurizados.
- Recolha todas as substâncias perigosas separadamente e elimine-as de forma ambientalmente correcta.
- Consulte o representante Holmatro para saber informações sobre a reciclagem.

1 Introduzione

1.1 Esonero di responsabilità

Tutti i diritti riservati. Nessuna sezione di questa pubblicazione può essere divulgata, riprodotta o modificata in alcun modo senza previo consenso scritto da parte di Holmatro. Holmatro si riserva il diritto di modificare o alterare senza preavviso qualsiasi parte degli utensili. Analogamente, il contenuto del presente manuale utente potrà essere modificato in qualsiasi momento. Il presente manuale utente si basa e fa riferimento ai modelli di produzione corrente e alla legislazione attualmente in vigore. Holmatro declina qualsiasi responsabilità per eventuali danni derivanti dall'uso del presente manuale in relazione a qualsiasi attrezzatura fornita o destinata alla fornitura, salvo quando dovuti a dolo o grave negligenza da parte di Holmatro. Per informazioni dettagliate sull'uso del manuale utente, sulla manutenzione e/o riparazione delle attrezzature Holmatro, contattare Holmatro o il distributore ufficiale. Nella composizione di questo manuale utente è stata posta ogni possibile attenzione per garantirne la precisione. Tuttavia, Holmatro non può essere considerata responsabile per errori e omissioni o obblighi derivanti dal suo utilizzo. Per eventuali dubbi riguardo alla correttezza o alla completezza del presente manuale, contattare Holmatro.

1.2 Definizioni

Systema:	gruppo costituito da pompa, tubo e strumenti.
Pompa:	dispositivo che fornisce pressione e flusso idraulico.
Flessibile:	tubo idraulico flessibile con accoppiatori ad innesto autobloccante o per flusso elevato.
Utensile:	dispositivo idraulico come per esempio trancia, divaricatore, utensile combinato, pistone o cilindro.
Dispositivo:	utensile(i), flessibile(i), pompa o accessori.

1.3 Generalità

Congratulazioni per l'acquisto di questo prodotto Holmatro. Questo prodotto fa parte di un sistema Holmatro composto da una pompa idraulica con una o più connessioni, da uno o più utensili idraulici Holmatro e da flessibili idraulici.

Questo manuale utente fornisce istruzioni su uso, manutenzione, malfunzionamenti e sicurezza dell'attrezzatura in oggetto. Questo manuale utente comprende inoltre indicazioni di sicurezza sull'uso di un sistema Holmatro completo. Le illustrazioni di questo manuale possono differire leggermente in base al modello.

Chunque si occupi della messa in funzione di questa attrezzatura, del suo utilizzo, della sua manutenzione e della soluzione di eventuali malfunzionamenti dovrà avere letto e compreso questo manuale utente, con particolare riguardo ai regolamenti di sicurezza.

Per evitare errori di funzionamento e assicurarsi che l'attrezzatura funzioni senza problemi, l'operatore dovrà sempre avere la disponibilità dei manuali utente.

1.4 Applicazione

1.4.1 Generalità

Questo prodotto fa parte di un sistema concepito per l'utilizzo in applicazioni industriali, principalmente per sollevare o abbassare un carico.

1.4.2 **Cilindri a controdado (HJ*SN) (HLC) (Fig. 6 e Fig. 11)**

I cilindri con dado di sicurezza sono specificamente studiati per bloccare meccanicamente un carico, per una tenuta a lungo termine senza pressione idraulica nel cilindro.



AVVISO

I fori filettati sul fondo del cilindro sono previsti solo per scopi di posizionamento e non sono in grado di sostenere l'intero carico o l'intera struttura.

1.4.3 **Cilindri ad azione singola (HGC) (Fig. 3)**

I cilindri ad azione singola sono specificamente progettati per il sollevamento in circostanze normali e per condizioni di lavoro pesante.



AVVISO

Qualora si utilizzino cilindri e stantuffi con estremità filettate, utilizzare l'intera lunghezza della filettatura.

I fori filettati sul fondo del cilindro sono previsti solo per scopi di posizionamento e non sono in grado di sostenere l'intero carico o l'intera struttura.



AVVISO

Quando si collegano o si rimuovono accessori:

- Far percorrere l'intera corsa allo stantuffo.
- Applicare una pressione di 100 bar.

1.4.4 **Cilindri HAC ad azione singola (Fig. 2) e cilindri HAC a doppia azione (Fig. 4)**

I cilindri HAC ad azione singola sono specificamente progettati per il sollevamento in circostanze normali.



AVVISO

I cilindri in alluminio ottenuti da Holmatro sono progettati per sopportare in piena sicurezza 5.000 cicli alla massima pressione di esercizio. **TALE LIMITE NON DEVE ESSERE SUPERATO.** L'impiego dei cilindri in alluminio oltre tale limite può causarne la rottura improvvisa con possibili danni alle proprietà, lesioni o morte.

1.4.5 **Cilindri Rerail telescopici (Fig. 14)**

I cilindri HATC sono appositamente studiati per sollevare i veicoli per binari in normali circostanze.



AVVISO

I cilindri in alluminio ottenuti da Holmatro sono progettati per sopportare in piena sicurezza 5.000 cicli alla massima pressione di esercizio. **TALE LIMITE NON DEVE ESSERE SUPERATO.** L'impiego dei cilindri in alluminio oltre tale limite può causarne la rottura improvvisa con possibili danni alle proprietà, lesioni o morte.

1.4.6 **Cilindri di trazione (HPJ) (Fig. 9)**

I cilindri di trazione sono specificamente progettati per la trazione di componenti strutturali l'uno verso l'altro, utilizzata ad esempio nel settore della cantieristica navale.



AVVISO

Qualora si utilizzino cilindri e stantuffi con estremità filettate, utilizzare l'intera lunghezza della filettatura.

1.4.7 **Cilindri a stantuffo cavo (HHJ) (Fig. 8)**

I cilindri a stantuffo cavo sono destinati a impostare una tensione su dispositivi di ancoraggio utilizzati nell'ingegneria civile.

1.4.8 **Cilindri a stantuffo cavo in alluminio (HAHC) (Fig. 12 e Fig. 13)**

I cilindri a stantuffo cavo in alluminio sono progettati per eseguire varie operazioni di trazione in ambiente industriale ad esempio trazione di alberi, tenditura di cavi, estrazione di boccole, ecc.

Questi cilindri non sono progettati per scopi di sollevamento. È tuttavia possibile impiegarli come cilindri di sollevamento se non viene mai superato il limite di carico laterale del 5 o 3%.



NOTA

Il limite di carico laterale del 3% è applicabile solo ai cilindri con una corsa di 250 mm. Tutte le altre corse possono gestire un carico laterale massimo del 5%.



AVVISO

I cilindri in alluminio ottenuti da Holmatro sono progettati per sopportare in piena sicurezza 5.000 cicli alla massima pressione di esercizio. **TALE LIMITE NON DEVE ESSERE SUPERATO.** L'impiego dei cilindri in alluminio oltre tale limite può causarne la rottura improvvisa con possibili danni alle proprietà, lesioni o morte.

1.4.9 **Cilindri per costruzioni (HCJ) (Fig. 7)**

I cilindri per costruzioni sono destinati a essere utilizzati in costruzioni esistenti.



AVVISO

Qualora si utilizzino cilindri e stantuffi con estremità filettate, utilizzare l'intera lunghezza della filettatura.

I fori filettati sul fondo del cilindro sono previsti solo per scopi di posizionamento e non sono in grado di sostenere l'intero carico o l'intera struttura.

1.4.10 **Cilindri piatti (HFC) (Fig. 10)**

I cilindri piatti sono utilizzati nelle posizioni in cui vi è uno spazio minimo per collocare il cilindro.

1.4.11 **Cilindri a corsa breve (HSC) (Fig. 10)**

I cilindri a corsa breve sono utilizzati nelle posizioni in cui vi è uno spazio minimo per collocare il cilindro.

1.4.12 **Operabilità**

L'operabilità e la durata del prodotto dipendono strettamente da diverse circostanze. L'intensità dell'uso, la geometria e il peso del carico sono esempi di tali circostanze. In caso di dubbio sulla durata o sull'operabilità di questo prodotto, contattare sempre Holmatro.

1.4.13 **Requisiti di sistema**

A causa della diversità dei controlli, della pressione operativa e del volume d'olio richiesto per utensile, non tutte le combinazioni di pompe, flessibili e strumenti Holmatro sono applicabili. In caso di dubbi sulla compatibilità del sistema, si prega di consultare sempre il rivenditore Holmatro.

- L'utensile può essere attivato solo con una pompa idraulica Holmatro.
- A causa del campo universale di applicazione dell'utensile, non è possibile descrivere tutte le combinazioni del sistema. Verificare di aver utilizzato gli accessori corretti, quali valvole di ritegno o blocchi collettori.

1.5 Personale qualificato

Il sistema può essere usato solo da persone addestrate per il suo utilizzo. Rispettare sempre le normative locali, i regolamenti ambientali e di sicurezza. Gli interventi di riparazione possono essere eseguiti solo da tecnici qualificati e autorizzati da Holmatro.

1.6 Garanzia

Per conoscere le condizioni di garanzia, consultare i termini generali e le condizioni di vendita disponibili su richiesta presso il rivenditore Holmatro.

Holmatro sottolinea il fatto che, qualora sussistano una o più delle condizioni elencate di seguito, qualsiasi garanzia sul componente o sistema verrà a decadere e l'utente sarà tenuto a manlevare Holmatro da eventuali responsabilità relative al prodotto:

- assistenza e manutenzione non effettuate in totale conformità con le istruzioni, interventi di riparazione non effettuati da tecnici Holmatro autorizzati o effettuati senza previo consenso scritto;
- modifiche effettuate in proprio, cambiamenti strutturali, disattivazione di dispositivi di sicurezza, regolazione inadeguata di valvole idrauliche e riparazioni difettose;
- uso di ricambi non originali Holmatro o di oli idraulici o lubrificanti di tipo diverso da quelli indicati;
- utilizzo dell'attrezzatura o del sistema in modo improprio, con errori di azionamento, negligente o non conforme alla sua natura e/o scopo.
- il flusso massimo della pompa, specificato nella sezione 3.3, è stato superato.

1.7 Dichiarazione di conformità

Holmatro B.V. dichiara sotto la propria esclusiva responsabilità che il cilindro multiuso descritto nella presente documentazione è conforme agli standard e alle direttive descritti nella sezione 3.3.

La Dichiarazione di Conformità originale viene fornita insieme all'utensile.

2 Regolamenti di sicurezza

2.1 Spiegazione dei simboli usati nel presente manuale utente

Nel presente manuale verranno usati i simboli riportati sotto per indicare possibili pericoli.



PERICOLO

Indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, causerà lesioni gravi o anche il decesso.



AVVISO

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, potrebbe causare lesioni gravi o anche il decesso.



AVVERTENZA

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può causare lesioni moderate o di minore entità.



AVVISO

Viene utilizzato per indicare pratiche non correlate a lesioni fisiche che, se non evitate, possono causare danni alla proprietà.

**NOTA**

Evidenzia le informazioni importanti per un uso ottimale del prodotto. Questo simbolo viene riportato nel manuale utente con tutti i regolamenti relativi all'uso o alla manutenzione del prodotto.

Rispettare sempre questi regolamenti, le normative di sicurezza locali prevalenti e procedere con estrema cautela.




Informare tutte le persone coinvolte nelle operazioni in merito a questi regolamenti di sicurezza.








2.2 Targa del modello e marchio CE sull'attrezzatura (Fig. 1)

Tutti i simboli posti sull'attrezzatura relativi a pericoli e alla sicurezza devono essere conformi e chiaramente leggibili.

**AVVISO**

La mancata osservanza di queste istruzioni può comportare gravi lesioni personali, incidenti letali, danni al sistema o conseguenti perdite.

Tipo di contrassegno	Descrizione	N. pezzo
	Non far estendere lo stantuffo oltre il contrassegno di sicurezza. (a seconda del tipo)	920.299.571
	Non è ammessa la presenza di persone sotto il carico.	920.299.570
	Peso > 25 kg (a seconda del tipo)	920.000.327

Tipo di contrassegno	Descrizione	N. pezzo
	ATTENZIONE Indossare occhiali di protezione (o schermo facciale).	Contattare Holmatro.
	ATTENZIONE Indossare calzature di sicurezza con un buon sostegno per le caviglie e protezione per le dita.	
	NOTA Leggere il manuale utente prima dell'uso.	
	ATTENZIONE Indossare guanti di sicurezza.	
	ATTENZIONE Indossare abbigliamento di sicurezza per l'intero corpo, con materiali riflettenti.	
	ATTENZIONE Indossare un casco.	
Modello	Informazioni sul produttore attestanti: nome, indirizzo, contrassegno CE, indicazione del modello, numero di serie, data di produzione e massima pressione operativa.	Contattare Holmatro.
	Anello di arresto / stantuffo di supporto soggetti a pressione esercitata da una molla interna (a seconda del tipo).	920.000.207

2.3 Disposizioni generali in materia di sicurezza

- Usare questa attrezzatura esclusivamente per le operazioni per le quali è stata progettata. In caso di dubbio o incertezza, consultare sempre il rivenditore Holmatro.
- Sostituire i simboli di sicurezza, i marchi e le etichette informative illeggibili con altre identiche, reperibili presso il rivenditore Holmatro.
- I componenti in plastica, gomma e le parti verniciate non sono in grado di resistere all'azione di acidi o liquidi corrosivi. Risciacquare con abbondante acqua i componenti che sono venuti a contatto con acido o liquidi corrosivi, escludendo i componenti elettrici. Consultare il proprio rivenditore Holmatro per un elenco dei valori di resistenza.
- Evitare l'ingresso o l'accumulo di sporco sugli accoppiatori.
- Proteggere l'attrezzatura dalle scintille durante operazioni di saldatura o smerigliatura.
- Evitare posture innaturali durante il lavoro. Potrebbero comportare disturbi fisici.
- Seguire le istruzioni di ispezione e manutenzione.
- La conversione di parti dell'attrezzatura o del sistema deve essere eseguita esclusivamente da un tecnico autorizzato Holmatro. In caso di conversione, conservare il manuale originale e il manuale della conversione.
- Usare esclusivamente ricambi originali Holmatro e prodotti di manutenzione consigliati da Holmatro.

2.4 Sicurezza personale

Il personale che utilizza o assiste nell'uso di attrezzature, deve indossare tutti i sistemi di protezione personale descritti nella procedura standard di lavoro. L'utilizzo negligente dei sistemi di protezione personale può comportare gravi lesioni.

Indossare almeno i seguenti mezzi di protezione durante l'uso:

- Indossare un casco.
- Indossare occhiali di protezione o schermo facciale.
- Indossare indumenti protettivi che coprono tutto il corpo.
- Indossare guanti di sicurezza.
- Indossare scarpe di sicurezza.

2.5 Regolamenti di sicurezza relativi all'attrezzatura

- Non è ammessa la presenza di persone sotto il carico.
- Posizionare sempre il cilindro su una base solida e in piano.
- Verificare che gli accessori siano correttamente installati.
- Solo la superficie inferiore del cilindro e la sella devono essere a contatto con la base e il carico.
- Non far estendere lo stantuffo oltre il contrassegno di sicurezza, per cilindri senza l'anello di arresto.
- Sul prodotto possono essere applicate forze solo in direzione assiale.
- Evitare forze laterali e oblique. Il carico potrebbe scivolare dal cilindro.
- Non utilizzare mai questo prodotto senza una sella adeguata, per evitare danni allo stantuffo. Utilizzare una sella inclinabile se la superficie del carico non è esattamente perpendicolare all'asse del cilindro.
- Lo stantuffo non deve subire danni. Ciò potrebbe causare perdite sulla guarnizione.

2.6 Regolamenti di sicurezza relativi all'uso del sistema

- Valutare il rischio della procedura prima di iniziare il lavoro (EN-ISO 12100).
- Mantenere il dispositivo a distanza dagli astanti e porre ulteriore attenzione in prossimità di persone e animali.
- Assicurarsi che l'area di lavoro sia chiaramente accessibile e adeguatamente illuminata.
- Evitare lo stress e lavorare in modo strutturato. Ciò riduce il rischio di errori, le combinazioni potenzialmente pericolose e gli incidenti.
- Prima dell'utilizzo, controllare la presenza di eventuali danni all'attrezzatura. Non usare l'attrezzatura se questa non si trova in buone condizioni, quindi consultare il rivenditore Holmatro.
- Posizionarsi su una base stabile.
- Tenere l'attrezzatura solo per la maniglia di trasporto (se presente).
- Non porsi mai tra la struttura e l'attrezzatura durante le operazioni.
- Tenere continuamente sotto controllo la situazione dell'attrezzatura e della struttura durante l'utilizzo.
- Non accoppiare o disaccoppiare mai gli accoppiatori quando il sistema è sotto pressione.
- Usare solo accessori originali Holmatro e assicurarsi che siano stati collegati correttamente.
- Assicurarsi che nessuna parte del corpo si trovi tra le parti in movimento. Possibile rischio di tagli o fratture.
- Fermarsi immediatamente se dal sistema provengono rumori inconsueti o si verifica un comportamento anomalo del sistema stesso.
- Fermarsi immediatamente se il dispositivo perde olio. Le perdite di olio pressurizzato possono penetrare nella cute e causare gravi lesioni. Se una persona viene colpita da un getto d'olio, accompagnarla immediatamente in ospedale per le necessarie cure mediche. Fornire le caratteristiche tecniche dell'olio al personale medico.
- Utilizzare sempre un manometro per controllare la pressione nel sistema.
- Non sollevare carichi instabili.
- Porre ulteriore attenzione durante l'abbassamento di un carico.
- Osservare sempre le disposizioni di sicurezza applicate alle altre attrezzature utilizzate nell'operazione.
- Assicurarsi che la base o il terreno sottostante ai cilindri sia stabile.
- Assicurarsi che il carico sia stabile prima e durante l'operazione di sollevamento.
- Non lasciare mai il carico e il cilindro di sollevamento incustoditi.
- Prevedere misure per evitare di danneggiare i tubi flessibili.
- Evitare i carichi laterali.
- Se si utilizzano più cilindri per sollevare un carico, assicurarsi che l'altezza di sollevamento sia mantenuta equivalente.
- Utilizzare selle inclinabili se la superficie del carico è inclinata (da 0 a 5 gradi) rispetto all'estremità dello stantuffo.

2.7 Disposizioni di sicurezza relative alla manutenzione

- Indossare sistemi di protezione durante le operazioni di manutenzione.
- Non operare mai in condizioni tali da compromettere la sicurezza.
- Assicurarsi che l'attrezzatura non possa rotolare o capovolgersi. Il quadro di controllo e il sistema di pilotaggio devono essere spenti e protetti da attivazioni accidentali.
- Assicurarsi che le parti in movimento non possano avere degli scatti impreveduti.
- I fluidi usati o derivanti da eventuali perdite e qualsiasi altro prodotto consumato durante le attività devono essere raccolti e smaltiti in modo consono alla salvaguardia dell'ambiente.

3 Descrizione

3.1 Attrezzatura

Il cilindro può essere un'unità idraulica ad azione singola o doppia. Ciò dipende dalla struttura del meccanismo di ritorno dello stantuffo.

- Ritorno per gravità: il ritorno dello stantuffo avviene a opera del peso del carico o dello stantuffo stesso (Fig. 2).
- Ritorno a molla: il ritorno dello stantuffo avviene a opera di una molla integrata nello stantuffo (Fig. 3).
- Ritorno idraulico: il ritorno dello stantuffo avviene a opera del sistema idraulico a doppia azione (Fig. 4).



AVVISO

Nei cilindri con ritorno idraulico a doppia azione, il sistema idraulico nel cilindro è dotato di valvola di sicurezza. Scaricando l'olio all'esterno, tale valvola di sicurezza previene un accumulo eccessivo di pressione nel cilindro, quando la linea di ritorno alla pompa è bloccata.



AVVISO

Per prevenire un accumulo eccessivo di pressione:

- Collegare sempre entrambi i flessibili
- Limitare sempre il flusso della pompa, vedere sezione 3.3.

Se i flessibili non sono collegati o sono collegati nel modo errato, o se il flusso della pompa è eccessivo, la valvola di sicurezza scaricherà olio all'esterno.



AVVISO

I bulloni ad anello sono destinati esclusivamente al sollevamento di questo cilindro. Non utilizzarli per altri oggetti.

- Ritorno per pressione pneumatica: sopra lo stantuffo è presente uno spazio pressurizzato (Fig. 5). Quando il movimento di ritorno dello stantuffo rallenta, l'azione di ritorno avviene ad opera della pressione interna dell'aria (6 bar nella posizione più bassa).

I cilindri con ritorno per gravità, ritorno a molla e con pressione pneumatica, sono dotati di un accoppiatore. I cilindri con ritorno idraulico sono dotati di due accoppiatori.

3.1.1 Designazione tipo

Esempio: H J 100 G 15 SN

Cifra	Esempio	Descrizione
1-4	HJ	cilindro standard HAC = cilindro in alluminio HCJ = cilindro per costruzioni HFC = cilindro piatto HGC = cilindro multiuso HHJ = cilindro a stantuffo cavo HAHC = cilindro a stantuffo cavo in alluminio HATC = cilindro Rerail telescopico in alluminio HJ**SN = cilindro a controdado HLJ = cilindro in alluminio HPJ = cilindro di trazione HSC = cilindro a corsa breve HTJ = cilindro da assemblaggio HLC = cilindro a controdado
3-7	100	capacità (tonnellate)
5-8	G	meccanismo di ritorno: G = ritorno per gravità S = ritorno a molla H = ritorno idraulico A = ritorno a pressione d'aria
6-10	15	altezza di sollevamento / corsa (cm)
10-11	SN	SN = Dado di sicurezza C = filettatura sul fondo e sulla testa del cilindro ELV = valvola esclusiva per abbassamento di carichi

3.2 Identificazione del prodotto

Fig. 2: Tipico esempio di cilindro con ritorno per gravità

Fig. 3: Tipico esempio di cilindro con ritorno a molla

Fig. 4: Tipico esempio di cilindro con ritorno idraulico

Fig. 5: Tipico esempio di cilindro con ritorno a pressione d'aria

Fig. 6: Tipico esempio di cilindro a controdado

Fig. 7: Tipico esempio di cilindro per costruzioni (HCJ) con tappo sul fondo e sella avvitata

Fig. 8: Tipico esempio di cilindro a stantuffo cavo (HHJ)

Fig. 9: Tipico esempio di cilindro di trazione (HPJ)

Fig. 10: Tipico esempio di cilindro piatto

Fig. 11: Tipico esempio di cilindro a controdado a doppia azione

Fig. 12: Tipico esempio di cilindro a stantuffo cavo in alluminio con ritorno a molla (HAHC**S**)

Fig. 13: Tipico esempio di cilindro a stantuffo cavo in alluminio a ritorno idraulico (HAHC**H**)

Fig. 14: Tipico esempio di cilindro Rerail telescopico in alluminio (HATC)

1	Cilindro	9	Valvola di sicurezza esterna
2	Stantuffo	10	Nipplo dell'aria
3	Sella (piana/ribaltabile)	11	Leva
4	Anello della spazzola antidetriti	12	Porta di limitazione della corsa
5	Anello di arresto	13	Filettatura autobloccante
6	Accoppiatore (in figura: a flusso elevato)	14	Dado di sicurezza
7	Molla	15	Bullone ad anello
8	Filettatura sulla struttura	16	Valvola di sicurezza interna
		17	(De)areatore

3.3 Specifiche tecniche

Pressione max. di funzionamento	720 bar
Tipo di olio idraulico	ISO-L HV VG 15/36
Intervallo di temperatura	da -20 °C a +55 °C



AVVISO

Per HLC, la pressione di funzionamento massima sulla porta B è 250 bar.



AVVISO

Per HATC, la pressione di funzionamento massima è 550 bar.

Flusso massimo della pompa per la massima velocità di sollevamento consentita di 2 mm/sec per cilindro connesso.				
Cilindri a singola azione		Cilindri a doppia azione		
Capacità (tonnellate)	Flusso (l/min)	Capacità (tonnellate)	Flusso (l/min)	Flusso di ritorno (l/min)
5	0,08	Cilindri per costruzioni		
10	0,17	10 / 5	0,17	0,08
11	0,19	25 / 12,5	0,40	0,21
12	0,21			
15	0,29	Cilindri a stantuffo cavo		
17	0,28	60 / 45	1,02	0,75
20	0,37	100 / 71	1,70	1,18
25	0,40			
30	0,49	Cilindri a stantuffo cavo in alluminio		
35	0,60	100 / 44	1,72	0,53
45	0,76	150 / 86,9	2,56	1,42
50	0,85			
60	1,02	Cilindri di trazione		
75	1,25	130 / 100	2,12	1,59

Flusso massimo della pompa per la massima velocità di sollevamento consentita di 2 mm/sec per cilindro connesso.				
Cilindri a singola azione		Cilindri a doppia azione		
Capacità (tonnellate)	Flusso (l/min)	Capacità (tonnellate)	Flusso (l/min)	Flusso di ritorno (l/min)
90	1,47			
100	1,72	Cilindri a controdado		
110	1,85	50 / 9,8	0,85	0,16
150	2,57	100 / 18,6	1,67	0,31
200	3,40	150 / 27,1	2,57	0,45
250	4,09	250 / 54,4	4,31	0,91
300	4,98	Flusso assoluto/massimo	5,00	1,00
400	6,36			
500	8,48	Cilindri in alluminio		
		30 / 7,9	0,53	0,13
		50 / 23,3	0,85	0,39
		100 / 40,7	1,72	0,72
		150 / 65,6	2,57	1,09
		Cilindro Rerail telescopico		
		80 / 28	0,6	0,14
		125 / 53	1,14	0,38
		Cilindri a tonnellaggio elevato		
		50 / 15	0,85	0,25
		75 / 38,6	1,25	0,64
		100 / 40,8	1,72	0,68
		150 / 79,2	2,57	1,32
		200 / 59,4	3,40	0,99
		300 / 95,0	4,99	1,58
		400 / 156,0	6,37	2,60
		500 / 259,4	8,48	4,32

I valori effettivi potrebbero discostarsi leggermente dai dati indicati nelle presenti caratteristiche tecniche a causa delle condizioni specifiche di utilizzo.

Il flusso della pompa è calcolato per la capacità più bassa del cilindro. Una pompa azionata a mano rappresenta una valida alternativa da usare con cilindri di piccole dimensioni.

4 Uso

4.1 Generalità

Verificare la completezza e la presenza di eventuali danni all'attrezzatura. Non usare l'attrezzatura se questa non si trova in buone condizioni; in tal caso contattare il rivenditore Holmatro.



AVVISO

Assicurarsi di essere aggiornati sulle normative in materia di sicurezza e di avere una completa padronanza dell'uso di tutti gli elementi del sistema che si andrà a utilizzare.

4.2 Funzionamento del sistema

4.2.1 Generalità

Un sistema è costituito da una pompa idraulica, tubo/i e uno o più utensili. La pompa idraulica è azionata da un motore interno a combustione, da un motore elettrico, pneumaticamente o da una mano o da un piede.

Questa pompa sposta dell'olio idraulico ed è in grado di accumulare pressione. Il flessibile trasporta l'olio idraulico tra la pompa e il dispositivo.

L'utensile ha un cilindro idraulico che contiene uno stantuffo con movimento assiale. Se il cilindro viene riempito dal fondo, si accumula della pressione sotto lo stantuffo che lo spinge verso l'esterno.

Utilizzando un cilindro a doppia azione (ritorno idraulico) l'olio idraulico viene pompato completamente dall'alto,

e lo stantuffo è forzato a rientrare nel cilindro.

Il flessibile è la parte di attrezzatura che collega fra loro la pompa, il collettore e l'utensile.

Per applicazioni industriali, Holmatro offre due sistemi di accoppiamento per flessibili: Flusso elevato e a innesto autobloccante.

Il sistema di accoppiamento per flessibili a flusso elevato è utilizzato come accoppiamento standard per i flessibili dei cilindri.

4.2.2 Flusso elevato

L'accoppiatore a flusso elevato è l'accoppiatore avvitato utilizzato su flessibili singoli o doppi. Nel caso di flessibili doppi, il flessibile di mandata e quello di ritorno sono raggruppati con fascette. Se si desidera collegare o scollegare un utensile e/o un flessibile, verificare che la pressione sull'accoppiatore della pompa sia stata scaricata.

4.2.3 Autobloccante

Il sistema di accoppiamento autobloccante è l'accoppiamento rapido utilizzato per flessibili singoli o doppi. Nel caso di flessibili doppi, il flessibile di mandata e quello di ritorno sono raggruppati con fascette. Su ogni estremità dei flessibili sono presenti un accoppiatore maschio e uno femmina. Se si desidera collegare o scollegare un utensile e/o un flessibile, verificare che la pressione sull'accoppiatore della pompa sia stata scaricata. Se si desidera collegare o scollegare gli accoppiatori, spingere indietro l'anello di blocco e collegare o scollegare gli accoppiatori. Ruotare l'anello di ritenuta sul lato femmina in senso orario per serrare o in senso antiorario per allentare l'anello di ritenuta.

4.2.4 Innesto rapido

L'accoppiatore a innesto rapido è l'accoppiatore rapido utilizzato su flessibili singoli o doppi. Nel caso di flessibili doppi, il flessibile di mandata e quello di ritorno sono raggruppati con fascette. Su ogni estremità dei flessibili sono presenti un accoppiatore maschio e uno femmina. Se si desidera collegare

o scollegare un utensile e/o un flessibile, verificare che la pressione sull'accoppiatore della pompa sia stata scaricata. Per collegare gli accoppiatori premere l'accoppiatore maschio in quello femmina. Se si desidera scollegare gli accoppiatori, spingere indietro l'anello di blocco e scollegare gli accoppiatori.

4.3 Preparazione all'uso

4.3.1 Preparazione all'uso

- Collocare il cilindro preferibilmente con lo stantuffo rivolto verso il basso per impedire l'ingresso di polvere nel cilindro.
- Utilizzare una pompa con valvola limitatrice di pressione o una valvola a tre vie per cilindri a singola azione.
- Utilizzare una pompa con una valvola a quattro vie per cilindri a doppia azione. Collegare entrambi gli accoppiatori ai cilindri a doppia azione.

4.3.2 Collegamento dei flessibili idraulici

La modalità di collegamento dei flessibili idraulici dipende dal sistema di accoppiamento utilizzato: il sistema a flusso elevato o il sistema autobloccante.

Di solito, l'unità è dotata di accoppiatori femmina a flusso elevato. I flessibili idraulici provenienti dalla pompa devono essere dotati di accoppiatori maschio a flusso elevato.



AVVISO

Non utilizzare mai accoppiatori danneggiati.

Verificare sempre che la valvola limitatrice di pressione sia in posizione di "neutral" (folle) prima di collegare i flessibili idraulici alla pompa.

Assicurarsi che la pompa sia spenta.

Cilindro HLC (Fig. 11)

Per lo schema idraulico della configurazione di sistema, vedere Fig. 21

- Collegare il flessibile per il sollevamento a "up" e il flessibile per l'abbassamento a "down".



AVVISO

Se i flessibili non sono collegati o sono collegati nel modo errato, o se il flusso della pompa è eccessivo, la valvola di sicurezza scaricherà olio all'esterno

Flusso elevato (Fig. 15)

- Togliere i cappucci antipolvere dagli accoppiatori maschio e femmina.
- Verificare che gli accoppiatori non mostrino tracce di polvere o eventuali danni e ripulirli se necessario.
- Avvitare l'accoppiatore maschio in quello femmina e serrare l'anello di blocco il più possibile. Non utilizzare pinze o utensili simili per collegare gli accoppiatori.
- Avvitare tra loro i cappucci antipolvere per evitare la contaminazione.

Autobloccante (Fig. 16)

- Ruotare l'anello di ritegno sull'accoppiatore femmina in senso antiorario per sbloccare l'anello di blocco.
- Rimuovere il coperchio antipolvere dall'accoppiatore femmina spingendo indietro l'anello di blocco. Il cappuccio antipolvere scorrerà via.
- Estrarre il cappuccio antipolvere dall'accoppiatore maschio.

- Verificare che gli accoppiatori non mostrino tracce di polvere o eventuali danni e ripulirli se necessario.
- Tirare indietro l'anello di blocco e spingere gli accoppiatori rapidi uno contro l'altro per il flessibile di alimentazione e per il flessibile di ritorno. L'anello di blocco dell'accoppiatore femmina si sposterà automaticamente nella direzione opposta e si bloccherà.
- Verificare che gli accoppiatori non possano essere separati con una normale trazione manuale e ruotare l'anello di ritenuta in senso orario in modo che l'anello di blocco sia fissato.
- Collegare assieme i cappucci antipolvere.

Innesto rapido (Fig. 22)



AVVISO

Verificare sempre che la valvola di sfogo della pressione sia in posizione aperta (0) prima di collegare i flessibili idraulici alla pompa.

- Verificare che gli accoppiatori non mostrino tracce di polvere o eventuali danni e ripulirli se necessario.
- Spingere gli accoppiatori uno contro l'altro. L'anello esterno dell'accoppiatore femmina si sposterà automaticamente nella direzione contraria a quella indicata dalle frecce e si bloccherà.
- Verificare che gli accoppiatori non possano essere separati facilmente con una normale trazione manuale e controllare che l'anello elastico sia nella posizione corretta.

4.3.3 *Installare la sella*

Come impostazione predefinita, i cilindri sono dotati di una sella piana. È possibile rimuovere la sella piana e sostituirla con una sella ribaltabile.

- Rimuovere la sella piana dallo stantuffo tirandola con un gesto rapido.
- Installare la sella ribaltabile con una pressione decisa finché non scatta bloccandosi in posizione.



AVVISO

Come standard, un cilindro a controdado a doppia azione è fornito con una sella inclinabile. Per evitare di danneggiare il cilindro, utilizzarlo sempre con la sella inclinabile.

4.3.4 *Selle per cilindri a stantuffo cavo (modelli HHJ e HAHC)*

I cilindri a stantuffo cavo possono essere equipaggiati con una sella cava standard o una sella cava filettata. Entrambi i tipi di selle sono montati nello stantuffo mediante un attacco filettato.

Per evitare la rotazione dello stantuffo durante l'installazione della sella, pompare il cilindro finché il pistone non tocca l'anello di arresto e nel cilindro non si accumulata una certa pressione.



AVVISO

Assicurarsi sempre che le selle siano completamente avvitate nello stantuffo. L'attacco filettato è progettato per mantenere la sella in posizione, non per applicare la forza completa del cilindro.

La mancata osservanza di questa avvertenza può comportare gravi danni alla testa dello stantuffo.

4.4 Durante l'uso

4.4.1 *Durante l'uso*

- Evitare di danneggiare l'unità.
- Controllare costantemente il comportamento del carico.
- Sollevare sempre e sostenere il carico a fasi. (con un cilindro a controdado, è possibile utilizzare il controdado)

- Per ruotare il controdado utilizzare una barra a T. Non collocare mai le mani tra il cilindro e il controdado.
- Nei cilindri senza un anello di arresto, l'O-ring rosso indica la fine della corsa. Non far estendere ulteriormente lo stantuffo.
- Nei cilindri con un anello di arresto, quest'ultimo è progettato per assorbire la forza completa, ma se possibile, non utilizzare la corsa completa dello stantuffo. In tal modo si riduce l'usura dello stantuffo.
- La velocità di arretramento degli stantuffi nei cilindri con ritorno a gravità, a molla o a pressione pneumatica, viene rallentata a causa delle riduzioni del condotto di ritorno dell'olio.
- Utilizzare cilindri con capacità superiore a quanto richiesto dal carico
Carico simmetrico: capacità totale del cilindro = 1,5 x carico
Carico asimmetrico: capacità totale del cilindro = 2 x carico

4.4.2 Sollevamento

- Impostare la valvola limitatrice di pressione sulla pompa nella posizione di funzionamento. Lo stantuffo si estende.
Consultare il manuale utente della pompa e della valvola di controllo.



AVVISO

La velocità di sollevamento (e abbassamento) può essere controllata con una valvola a farfalla o un riduttore. Contattare il rivenditore Holmatro per maggiori informazioni.



AVVISO

Per ruotare il controdado utilizzare una barra a T. Non collocare mai le mani tra il cilindro e il controdado

Cilindro a controdado HJ***G ** SN / HLC***H**

- Una volta raggiunta l'elevazione richiesta, avvitare il dado sull'alloggiamento del cilindro.
- A questo punto è possibile rilasciare la pressione idraulica dal cilindro e scollegare il o i flessibili. Il carico è rimosso dalle guarnizioni e sostenuto dal dado. Il cilindro è in grado di sostenere meccanicamente il carico per un lungo periodo.



AVVISO

Cilindro a controdado HLC***H**

Il cilindro è dotato di una valvola di sicurezza posizionata a fine corsa. Per evitare perdite di pressione a fine corsa non raggiungere la corsa massima. (Fig. 11 e Fig. 20)

Porta di limitazione della corsa H*J***(G)/S/H/A **

Nei cilindri con ritorno per gravità (G) senza anello di arresto, è possibile installare una porta di limitazione della corsa, come misura di sicurezza. Quando lo stantuffo raggiunge la corsa massima, la porta di limitazione fa fuoriuscire l'olio per evitare che lo stantuffo superi la corsa massima. Non far estendere lo stantuffo oltre il contrassegno di sicurezza rosso. Un'estensione eccessiva può danneggiare la guarnizione.



AVVISO

Porre la massima attenzione azionando il cilindro con una pompa a flusso d'olio elevato. La quantità d'olio che fluisce dalla pompa può essere superiore alla capacità del flusso d'olio della porta di limitazione. Ciò può causare un'eccessiva estensione dello stantuffo. Non rimuovere oappare mai la porta o sostituire una porta convenzionale. L'olio che fuoriesce può causare serie lesioni personali.

Tubi di prolunga



AVVISO

- Pressione massima di esercizio 360 bar.
- Il tubo o i tubi di prolunga devono essere collegati esclusivamente al cilindro, mai allo stantuffo.
- Collegare gli accessori con lo stantuffo esteso e pressurizzato.

Le forze devono essere trasmesse correttamente al centro delle piastre di base e della sella. I due piani fra i quali viene esercitata la pressione devono essere paralleli. È possibile accoppiare un massimo di due tubi di prolunga utilizzando un raccordo di connessione adeguato.

Lunghezza totale massima con accessori installati in condizione di estensione (parziale):

	Sella fissa	Sella inclinabile
HGC, 10 t	1120 mm	1910 mm
HGC, 25 t	1670 mm	2480 mm
HCJ, 25 t	1670 mm	-

4.4.3 Abbassamento

- Impostare la valvola limitatrice di pressione sulla pompa nella posizione di "neutral" (folle). Lo stantuffo si ritrae.
Consultare il manuale utente della pompa e della valvola di controllo.



AVVISO

Nei cilindri con ritorno per gravità o a molla, la velocità del ritorno è influenzata dalla lunghezza del flessibile, dal volume e da altre resistenze al flusso nella linea. Nei cilindri con ritorno idraulico (a doppia azione) la velocità del ritorno è determinata dalla pompa.

Utilizzando un blocco collettore o una valvola dell'aria, l'operatore è in grado di controllare la velocità del ritorno.



AVVISO

Per abbassare il carico controllato, è necessaria una valvola di controllo. Contattare il rivenditore Holmatro locale.

Cilindro a controdado

- Collegare il o i flessibili e pressurizzare il cilindro.
- Svitare il dado dall'alloggiamento del cilindro.
- Impostare la valvola limitatrice di pressione sulla pompa nella posizione di "neutral" (folle). Lo stantuffo si ritrae.



AVVISO

Raccomandazione: durante l'abbassamento utilizzare una valvola a contrappeso. Sui cilindri a controdado a ritorno idraulico (doppia azione), utilizzare una resistenza massima alla pressione della linea di ritorno di 50 bar.

4.5 Dopo l'uso

4.5.1 Scollegamento del o dei flessibili idraulici

La modalità di scollegamento dei flessibili idraulici dipende dal sistema di accoppiamento utilizzato: accoppiamento a flusso elevato o accoppiamento autobloccante.



AVVISO

Verificare sempre che la valvola limitatrice di pressione sia in posizione "neutral" (folle) e che i cilindri/utensili siano privi di carico, prima di scollegare i flessibili idraulici dalla pompa.

Flusso elevato (Fig. 17)

- Staccare i cappucci antipolvere.
- Svitare l'anello di blocco. L'accoppiatore maschio sarà rilasciato.
- Pulire gli accoppiatori e i cappucci antipolvere.
- Sostituire i cappucci antipolvere sugli accoppiatori maschio e femmina.

Autobloccante (Fig. 18)

- Staccare i cappucci antipolvere.
- Ruotare l'anello di ritegno sull'accoppiatore femmina in senso antiorario per sbloccare l'anello di blocco.
- Scollegare gli accoppiatori rapidi per il tubo di alimentazione e per il tubo di ritorno spingendo indietro l'anello di blocco sull'accoppiatore femmina e l'accoppiatore maschio sarà liberato.
- Pulire gli accoppiatori e i cappucci antipolvere.
- Sostituire i cappucci antipolvere sugli accoppiatori maschio e femmina.

Innesto rapido (Fig. 23)



AVVISO

Assicurarsi sempre che le valvole di controllo siano in posizione neutra e che il sistema sia completamente depressurizzato prima di connettere o disconnettere i flessibili idraulici dalla pompa.

- Scollegare gli accoppiatori ruotando l'anello sull'accoppiatore femmina e facendolo scorrere indietro. L'accoppiatore maschio scivolerà fuori dalla sua sede.
- Eliminare l'eventuale sporco o l'olio dagli accoppiatori e dai cappucci antipolvere.

4.5.2 Dopo l'uso

Ispezione

- Verificare la completezza e la presenza di eventuali danni o perdite nell'unità. Non usare l'unità se è danneggiata o presenta delle perdite e contattare il rivenditore Holmatro.

Pulizia e stoccaggio

- Prima dello stoccaggio, pulire l'unità e tutti gli accessori.
- Pulire gli accoppiatori e i cappucci antipolvere. Verificare che siano installati i cappucci antipolvere.
- Asciugare la pompa se è stata usata in condizioni di umidità. Applicare uno strato sottile di olio conservante sulle parti esterne in acciaio.

5 Risoluzione dei problemi

5.1 Generalità

Consultare il rivenditore Holmatro se le soluzioni qui elencate non permettono di conseguire il risultato desiderato o in caso di altri problemi.

Per malfunzionamenti o riparazioni, specificare sempre il modello e il numero di serie dell'attrezzatura.

5.2 Lo stantuffo non si estende o si estende solo parzialmente

Cause possibili	Soluzione
La valvola limitatrice di pressione sulla pompa è aperta.	Chiudere la valvola limitatrice di pressione sulla pompa.
Gli accoppiatori non sono collegati correttamente.	Collegare correttamente gli accoppiatori.
Il volume d'olio nella pompa è troppo scarso.	Se necessario aggiungere olio idraulico. Utilizzare una pompa che possa fornire un maggior volume d'olio.
La pompa connessa non funziona.	Ispezionare la pompa.
Il carico è eccessivo per il cilindro.	Utilizzare un cilindro con un tonnellaggio superiore al carico.
Lo stantuffo è bloccato all'interno del cilindro.	Rivolgersi a un tecnico autorizzato Holmatro per la riparazione del cilindro.

5.3 Lo stantuffo si estende a scatti

Cause possibili	Soluzione
Il sistema contiene aria.	Spurgare il cilindro. Vedere la sezione 6.5.6.
Lo stantuffo è bloccato all'interno del cilindro.	Rivolgersi a un tecnico autorizzato Holmatro per la riparazione del cilindro.

5.4 Lo stantuffo si estende più lentamente del solito

Cause possibili	Soluzione
Uno dei giunti presenta una perdita.	Rivolgersi a un tecnico autorizzato Holmatro per la riparazione del cilindro.
Gli accoppiatori non sono collegati correttamente.	Collegare correttamente gli accoppiatori.
La pompa connessa non funziona.	Ispezionare la pompa.

5.5 Lo stantuffo si estende ma non mantiene la pressione

Cause possibili	Soluzione
Presenza di perdite su una o più guarnizioni all'interno del cilindro.	Rivolgersi a un tecnico autorizzato Holmatro per la riparazione del cilindro.
La pompa connessa non funziona.	Ispezionare la pompa.
Uno dei giunti presenta una perdita.	Rivolgersi a un tecnico autorizzato Holmatro per la riparazione del cilindro.
Il sistema non è regolato correttamente.	Regolare nuovamente il sistema. Verificare che tutti i componenti siano specifici per il carico.

5.6 Presenza di perdite d'olio dallo stantuffo

Cause possibili	Soluzione
Una o più guarnizioni all'interno del cilindro sono usurate o danneggiate.	Rivolgersi a un tecnico autorizzato Holmatro per la riparazione del cilindro.
Il cilindro risulta danneggiato nella parte interna.	Rivolgersi a un tecnico autorizzato Holmatro per la riparazione del cilindro.
Gli accoppiatori non sono collegati correttamente.	Collegare correttamente gli accoppiatori.

5.7 Lo stantuffo non si ritrae, o si ritrae più lentamente del solito

Cause possibili	Soluzione
La valvola limitatrice di pressione sulla pompa è chiusa.	Aprire la valvola limitatrice di pressione sulla pompa.
Gli accoppiatori non sono collegati correttamente.	Collegare correttamente gli accoppiatori.

Cause possibili	Soluzione
Il serbatoio dell'olio è pieno.	Utilizzare una pompa con un serbatoio dell'olio superiore.
Un flessibile sottodimensionato limita il flusso dell'olio.	Utilizzare un flessibile di dimensioni corrette.
La molla di ritorno è debole o rotta.	Rivolgersi a un tecnico autorizzato Holmatro per la riparazione del cilindro.
Il cilindro risulta danneggiato nella parte interna.	Rivolgersi a un tecnico autorizzato Holmatro per la riparazione del cilindro.
Il sistema di ritorno a pressione d'aria non contiene aria sufficiente.	Riempire il sistema di ritorno a pressione d'aria. Vedere la sezione 6.5.7.

5.8 L'olio fuoriesce dalla valvola limitatrice di pressione esterna (solo per cilindri con ritorno idraulico)

Cause possibili	Soluzione
Gli accoppiatori non sono collegati correttamente.	Collegare correttamente gli accoppiatori.
È presente una resistenza al flusso nella linea di ritorno.	Installare una linea di ritorno senza resistenza.

6 Manutenzione

6.1 Generalità

Per le istruzioni d'installazione standard, fare riferimento alla sezione Service & Support (Assistenza e supporto) del sito web Holmatro.

Una manutenzione meticolosa del prodotto ne mantiene la sicurezza operativa e ne estende la durata.



AVVISO

Quando si eseguono operazioni di manutenzione osservare sempre i regolamenti di sicurezza pertinenti. Indossare le protezioni personali richieste.

6.2 Sostanze pericolose



AVVERTENZA

I fluidi utilizzati o derivanti da perdite e qualsiasi altro prodotto impiegato durante le attività, devono essere raccolti e smaltiti in modo adeguato per il rispetto dell'ambiente.

6.3 Materiali di manutenzione

Applicazione	Tipo di materiale di manutenzione	Quantità
Componenti in acciaio	Olio conservante WD-40	Secondo necessità
Accoppiatori idraulici		
Olio idraulico	ISO-L HV VG 15/36	Secondo necessità
Conservazione a lungo termine	Tectyl ML della Valvoline	Secondo necessità

I seguenti componenti sono disponibili come pezzi di ricambio. Contattare il rivenditore Holmatro per maggiori informazioni.

- Accoppiatore(i)
- Dado di sicurezza
- Sella(e)

6.4 Pianificazione della manutenzione

Questa pianificazione rappresenta una media. A seconda dell'intensità d'uso dell'attrezzatura, Holmatro può fornire uno specifico piano di manutenzione.

Oggetto	Azione	Intervallo temporale			
		Dopo ogni utilizzo	Dopo le prime 10 ore di lavoro	Ogni 3 mesi o dopo 25 ore di lavoro	Annualmente
Per tipo SN: Filettatura dello stantuffo Controdado	Pulire Lubrificare	x			Rivenditore Holmatro. manutenzione.
Parti esterne in acciaio	Applicare olio conservante.	x			
Intera unità (inclusi flessibili, accoppiatori, cappucci antipolvere, sella, accessori)	Pulire, verificare che non vi siano perdite o danni e controllare il corretto funzionamento. Lubrificare le parti in movimento.	x			
Cilindro a doppia azione	controllare la valvola di sicurezza				
Stantuffo	Controllare	x			

6.5 Attività di manutenzione

6.5.1 Generalità

- Verificare il funzionamento dell'unità.
- Controllare l'eventuale presenza di danni o perdite nell'unità. Se l'unità non funziona correttamente e/o presenta delle perdite, farla riparare da un tecnico autorizzato Holmatro.

6.5.2 Accoppiatori idraulici (innesto autobloccante)

- Controllare l'eventuale presenza di danni sugli accoppiatori. Fare sostituire gli accoppiatori eventualmente danneggiati da un tecnico autorizzato Holmatro.
- Pulire gli accoppiatori con acqua tiepida e una soluzione di sapone delicato. Asciugare gli accoppiatori.
- Lubrificare l'estremità dell'accoppiatore con olio idraulico o iniettando WD-40.
- Lubrificare l'anello di blocco iniettando WD-40 dal retro sotto l'anello di blocco.
- Collegare gli accoppiatori. Gli accoppiatori devono bloccarsi automaticamente.
- Verificare il bloccaggio tirando gli accoppiatori idraulici dritti indietro. Gli accoppiatori non devono scollegarsi.
- Scollegare gli accoppiatori e ricollegarli alcune volte. Ciò migliora il livello di lubrificazione interna del sistema di blocco.

6.5.3 Cappucci antipolvere

- Verificare la presenza di eventuali danni sui cappucci antipolvere. Sostituire i cappucci antipolvere eventualmente danneggiati.
- Lavare i cappucci antipolvere con acqua corrente. Asciugare il cappuccio antipolvere e trattarlo con olio conservante.

6.5.4 Sella

- Controllare l'eventuale presenza di danni sulla sella. Fare sostituire la sella eventualmente danneggiata da un tecnico autorizzato Holmatro.
- Lavare la sella con acqua corrente. Asciugare la sella e trattarla con olio conservante.

6.5.5 Stantuffo

- Controllare l'eventuale presenza di danni sullo stantuffo. Fare sostituire lo stantuffo eventualmente danneggiato da un tecnico autorizzato Holmatro.

Per cilindri a controdado:

- Impedire che sporizia e liquidi penetrino nel cilindro attraverso lo stantuffo.
- Estendere completamente lo stantuffo.
- Sciacquare stantuffo e controdado con acqua.
- Pulire stantuffo e controdado con una spugna. Non utilizzare abrasivi.
- Asciugare lo stantuffo con un panno morbido.
- Quando lo stantuffo è asciutto, abbassarlo.

6.5.6 Spurgo del cilindro (Fig. 19)

Per cilindri a singola azione:

- Posizionare il cilindro con lo stantuffo rivolto verso il basso.
Collocare il cilindro più in basso della pompa
- Far estendere e ritrarre lo stantuffo due o tre volte.

Per cilindri a doppia azione:

- Posizionare il cilindro su un lato. Verificare che gli accoppiatori siano rivolti verso l'alto.
- Far estendere e ritrarre lo stantuffo due o tre volte.

6.5.7 Riempire il sistema di ritorno a pressione d'aria

- Verificare che lo stantuffo sia completamente ritratto.
- Utilizzare il nipplo dell'aria per depressurizzare completamente il cilindro.
- Ricaricare la molla ad aria ad un massimo di 6 bar.

6.6 Manutenzione annuale presso il rivenditore

Si consiglia di fare ispezionare, controllare, impostare e collaudare con cadenza annuale l'attrezzatura da parte di un tecnico autorizzato Holmatro dotato degli strumenti e delle competenze necessari per svolgere l'operazione (vedere anche la sezione 1.6).

Il rivenditore Holmatro può organizzare la manutenzione annuale su base contrattuale. A seconda dell'intensità d'uso dell'attrezzatura, siamo in grado di fornire una soluzione di manutenzione adatta.

7 Dismissione/Riciclaggio

Al termine della vita utile, l'unità può essere rottamata e riciclata.

- Assicurarsi che l'unità sia disattivata in modo da non poter più essere utilizzata.

-
- È possibile riutilizzare vari componenti. L'unità è costruita in acciaio, alluminio, neoprene (guarnizioni) e plastica. Verificare che l'unità non presenti componenti pressurizzati.
 - Raccogliere tutte le sostanze pericolose separatamente e smaltirle nel totale rispetto dell'ambiente.
 - Consultare il rivenditore Holmatro per informazioni sul riciclaggio.

1 Inledning

1.1 Ansvarsfriskrivning

Med ensamrätt. Ingenting ur denna publikation får avslöjas, reproduceras eller ändras på något sätt utan föregående skriftligt medgivande från Holmatro. Holmatro förbehåller sig rätten att bestämma eller ändra delar av verktyg utan föregående underrättelse. Innehållet i denna manual kan likaså ändras när som helst. Denna användarmanual baserar sig på och är relaterad till modeller som tillverkas för närvarande och enligt nu gällande lagstiftning. Holmatro påtar sig inget ansvar för möjliga skador till följd av användningen av denna användarmanual beträffande någon utrustning tillhandahållen eller som möjligtvis kommer att tillhandahållas, beroende på uppsåtligt eller allvarligt slarv från Holmatro. För detaljerad information om hur användarmanualen ska användas, underhåll och/eller reparation av Holmatro-utrustning, måste Holmatro eller officiellt förordnad distributör kontaktas. Bästa tänkbara uppmärksamhet har ägnats utarbetandet och precisionen av denna användarmanual. Holmatro kan emellertid inte hållas ansvarig för fel och utelämnanden eller skyldigheter som uppstår genom dess användning. Om denna användarmanuals riktighet eller fullständighet är oklar, måste du kontakta Holmatro.

1.2 Definitioner

System:	monteringen av pump, slang(ar) och verktyg.
Pump:	apparat som tillhandahåller hydrauliskt flöde och tryck.
Slang:	böjligt, hydrauliskt rör med Auto-Lock eller High-Flow-kopplingar.
Verktyg:	hydraulisk apparat, som skärare, spridare, kombiverktyg eller cylinder.
Utrustning:	verktyg, slang(ar), pump eller tillbehör.

1.3 Allmänt

Gratulerar till ditt köp av denna Holmatroprodukt. Produkten är en del av Holmatro®-systemet och består av en hydraulisk pump med en eller flera anslutningar, ett eller flera hydrauliska Holmatro®-verktyg och hydrauliska slangar.

Denna användarmanual tillhandahåller instruktioner för den berörda utrustningens användning, underhåll, funktionsstörningar och säkerhet. Säkerhetsbestämmelser för användningen av ett komplett Holmatro®system beskrivs också i denna bruksanvisning. Illustrationer i denna användarmanual kan skilja sig åt något, beroende på modell.

Alla som är involverade i att sätta utrustningen i drift, använda den, underhålla den och lösa funktionsfel måste ha läst och förstått denna användarmanual, särskilt säkerhetsbestämmelserna.

För att förhindra driftfel och garantera att utrustningen fungerar felfritt, måste bruksanvisningen alltid finnas till hands.

1.4 Användning

1.4.1 Allmänt

Denna produkt är en del av den utrustning som är avsedd att användas i industriella tillämpningar, huvudsakligen för lyft / sänkning av last.

1.4.2 **Låsmuttercylindrar (HJ*SN) (HLC) (Fig. 6 and Fig. 11)**

Cylindrar med en säkerhetsmutter är speciellt avsedda för mekanisk låsning av en last, med hjälp av en långtidslåsning utan hydrauliskt tryck i cylindern.



VARNING

De gängade hålen i botten av cylindern är endast avsedda för placering och kan inte hantera full last eller konstruktionssyften.

1.4.3 **Enkelverkande cylindrar (HGC) (Fig. 3)**

Enkelverkande cylindrar är speciellt avsedda för lyft under normala förhållanden och stadiga arbetsförhållanden.



VARNING

Om gängan på cylindern och tryckkolvens ände används, använd hela gängans längd. De gängade hålen i botten av cylindern är endast avsedda för placering och kan inte hantera full last eller konstruktionssyften.



VARNING

När du sätter på eller tar bort tillbehör:

- Använd kolvens fulla slaglängd.
- Använd 100 bar tryck.

1.4.4 **Enkelverkande HAC-cylindrar (Fig. 2) och dubbelverkaden HAC-cylindrar (Fig. 4)**

Enkelverkande HAC-cylindrar är speciellt avsedda för lyft under normala förhållanden.



VARNING

Aluminiumcylindrar från Holmatro är utformade för att säkert klara av upp till 5 000 cykler vid maximalt arbetstryck. DENNA GRÄNS SKA INTE ÖVERSKRIDAS. Ytterligare användning av aluminiumcylindrar över denna gräns kan medföra att de plötsligt går sönder och kan orsaka egendomsskada, skador eller dödsfall.

1.4.5 **Teleskopiska cylindrar för lyft av urspårade fordon (Fig. 14)**

HATC-cylindrar är speciellt avsedda för att lyfta rälsfordon under normala förhållanden.



VARNING

Aluminiumcylindrar från Holmatro är utformade för att säkert klara av upp till 5 000 cykler vid maximalt arbetstryck. DENNA GRÄNS SKA INTE ÖVERSKRIDAS. Ytterligare användning av aluminiumcylindrar över denna gräns kan medföra att de plötsligt går sönder och kan orsaka egendomsskada, skador eller dödsfall.

1.4.6 **Dragcylindrar (HPJ) (Fig. 9)**

Dragcylindrar är speciellt avsedda för dragning av konstruktionsdelar mot varandra, använda t.ex. inom skeppsbyggnadsindustrin.



VARNING

Om gängan på cylindern och tryckkolvens ände används, använd hela gängans längd.

1.4.7 **Ihåliga kolvcylindrar (HHJ) (Fig. 8)**

Ihåliga kolvcylindrar är avsedda till att skapa spänning i ankare, använda inom väg- och vattenbyggnad.

1.4.8 *Ihåliga kolvcyllindrar av aluminium (HAHC) (Fig. 12 och Fig. 13)*

Ihåliga kolvcyllindrar av aluminium är utformade för att utföra olika dragarbeten i industrimiljö, t.ex. dragnig av axlar, spänna kablar, dra ut hylsor etc.

Dessa cyllindrar är inte utformade för lyftarbeten. Det är dock möjligt att använda dem som en lyftcyllinder om sidobelastningsgränsen på 5 eller 3 % aldrig överskrids.



OBS.

Sidobelastningsgränsen på 3 % gäller endast cyllinder med ett slag på 250 mm. Alla andra slag kan hantera en maximal sidobelastning på 5 %.



VARNING

Aluminiumcyllindrar från Holmatro är utformade för att säkert klara av upp till 5 000 cykler vid maximalt arbetstryck. DENNA GRÄNS SKA INTE ÖVERSKRIDAS. Ytterligare användning av aluminiumcyllindrar över denna gräns kan medföra att de plötsligt går sönder och kan orsaka egendomsskada, skador eller dödsfall.

1.4.9 *Konstruktionscyllindrar (HCJ) (Fig. 7)*

Konstruktionscyllindrar är avsedda att användas i befintliga konstruktioner.



VARNING

Om gängan på cyllindern och tryckkolvens ände används, använd hela gängans längd. De gängade hålen i botten av cyllindern är endast avsedda för placering och kan inte hantera full last eller konstruktionssyften.

1.4.10 *Platta cyllindrar (HFC) (Fig. 10)*

Platta cyllindrar används på ställen med ett minimum av plats för placering av cyllindern.

1.4.11 *Cyllindrar med kort slag (HSC) (Fig. 10)*

Cyllindrar med kort slag används på ställen med ett minimum av plats för placering av cyllindern.

1.4.12 *Användbarhet*

Produktens livslängd och funktionsduglighet beror i stor utsträckning på ett flertal omständigheter. Användningsfrekvens och lastens geometri och vikt är exempel på dessa förhållanden. Har du funderingar kring produktens livslängd eller funktionsduglighet, bör du alltid kontakta Holmatro.

1.4.13 *Systemkrav*

På grund av mångsidigheten vad gäller styrning, drifttryck och erforderad oljevolyum per verktyg, kan inte alla kombinationer av Holmatro-pumpar, slangar och verktyg utnyttjas. I händelse av tvivel rörande kompatibiliteten i systemet, kontakta alltid din Holmatro-säljare.

- Verktyget får enbart utföras med en Holmatro hydraulpump.
- På grund av verktygets breda användningsområde, kan inte alla systemkombinationer beskrivas. Kontrollera att du använder rätt tillbehör, som (kontrollera) ventiler eller grenrörsblock.

1.5 **Kvalificerad personal**

Systemet får bara användas av utbildad personal. Följ alltid lokal lagstiftning, säkerhets- och miljöbestämmelser. Reparationsarbete får enbart utföras av Holmatroförsäljaren.

1.6 Garanti

Se de allmänna försäljningsvillkoren och bestämmelserna för garantivillkoren, som finns tillgängliga hos din lokale Holmatro-försäljare.

Holmatro ber dig uppmärksamma det faktum att varje garanti på din utrustningsdel eller system kommer att upphöra och att du måste hålla Holmatro skadeslöst för möjligt produktansvar och ansvar om:

- service och underhåll inte utförts i strikt enlighet med instruktionerna, reparationer inte utförts av en Holmatrohandlare eller utförts utan föregående skriftligt samtycke;
- det är frågan om egna utförda ändringar, strukturförändringar, avaktivering av säkerhetsanordningar, omdömeslösa justeringar av hydrauliska ventiler, driffel och felaktiga reparationer;
- delar som inte är Holmatro originaldelar, hydrauloljor eller smörjmedel andra än de föreskrivna typerna används;
- om delen av utrustning eller systemet används omdömeslöst, oriktigt, slarvigt eller inte i enlighet med dess beskaffenhet och/eller syfte.
- pumpens maximala flöde, som anges i avsnitt 3.3, har överskridits.

1.7 Deklaration om Överensstämmelse

Holmatro B.V. försäkrar, under eget ansvar, att denna multicylinder överensstämmer med de standarder och direktiv som beskrivs i avsnitt 3.3.

Den ursprungliga Deklarationen om överensstämmelse bifogas med verktyget.

2 Säkerhetsföreskrifter

2.1 Förklaring av symbolerna som används i denna bruksanvisning

I denna användarmanual används symbolerna nedan för att indikera möjliga faror.



FARA

Indikerar en överhågnade farlig situation som, om den inte undviks, kommer att leda till dödsfall eller allvarlig skada.



VARNING

Indikerar en potentiellt farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till dödsfall eller allvarlig skada.



FÖRSIKTIG

Indikerar en potentiellt farlig situation som, om den inte undviks, kan leda till mindre eller måttliga skador.



NOTERA

Används för att påvisa metoder om ej är relaterade till fysisk skada som, om de inte undviks, kan leda till egendomsskada.



OBS.

Betonar viktig information för optimal produktanvändning. Symbolen visas i bruksanvisningen tillsammans med alla föreskrifter som rör produktanvändning eller underhåll.

Följ dessa regler och bestämmelser och de gällande säkerhetsbestämmelserna, och fortsätt med största försiktighet.
Informera alla personer involverade i räddningsoperationens aktiviteter om dessa säkerhetsföreskrifter.




2.2 Typskylt och CE-märkning på utrustningen (Fig. 1)








Alla bifogade bilddiagram på utrustningen som gäller säkerhet och faror måste åtföljas och förbli klart läsbara.



VARNING

Att inte följa dessa instruktioner kan resultera i allvarlig personskada, dödsolycka, skada på systemet eller därav följande förlust.

Typ av märke	Beskrivning	Delnr.
	Förläng inte kolvrörelsen utanför säkerhetsmarkeringen. (beroende på typ)	920.299.571
	Personer får inte befinna sig under lasten.	920.299.570
	Vikt > 25 kg (beroende på typ)	920.000.327

Typ av märke	Beskrivning	Delnr.
	VARNING Bär skyddsglasögon (eller full ansiktsmask).	Var vänlig kontakta Holmatro.
	VARNING Skyddsskor med bra ankelstöd och tåskydd.	
	OBS Läs användarmanualen före användning.	
	VARNING Bär skyddshandskar.	
	VARNING Bär skyddskläder med reflekterande material för hela kroppen.	
	VARNING Bär hjälm.	
Modell	Information om tillverkaren: namn, adress, CE-märkning, modellindikation, serienummer, tillverkningsdatum och maximalt drifttryck.	Var vänlig kontakta Holmatro.
	Stoppring/stödkolv under tryck av intern fjäder (beroende på typ).	920.000.207

2.3 Allmänna säkerhetsföreskrifter

- Använd denna utrustning enbart för de aktiviteter för vilka den tillverkats. Om du är tveksam eller osäker, konsultera alltid din Holmatroförsäljare.
- Byt ut oläsliga säkerhetssymboler, illustrationer och informationsetiketter mot identiska, tillgängliga från din Holmatroförsäljare.
- Lackerade, plast och gummidelar är inte resistent mot frätande syra eller vätska. Skölj av delar, utom elektriska delar, som kommit i kontakt med frätande syra eller vätska med mycket vatten. Konsultera din Holmatroförsäljare för en resistenslista.
- Förhindra smuts i och på kopplingarna.
- Skydda utrustningen mot gnistor vid svetsning eller slipning.
- Undvik en osund kroppsställning under arbetet. Det kan resultera i fysiska problem.
- Följ besiktnings- och underhållsinstruktionerna.
- Ombyggnad och reparationer av utrustningen eller systemet får enbart utföras av en Holmatro certifierad tekniker. I händelse av ombyggnad, behåll den ursprungliga handboken och ombyggnadsanvisningen.
- Använd enbart äkta Holmatro®delar och underhållsprodukter föreskrivna av Holmatro.

2.4 Personlig säkerhet

Användare av systemet, och medhjälpare, måste bära full personlig skyddsutrustning enligt föreskrift i standardarbetsproceduren. Slarvig användning av personlig skyddsutrustning kan resultera i allvarliga skador.

Vid användning bär minst följande personliga skyddsutrustning:

- Bär hjälm.
- Bär skyddsglasögon eller full ansiktsmask.
- Använd skyddskläder som täcker hela kroppen.
- Bär skyddshandskar.
- Bär skyddsskor.

2.5 Säkerhetsföreskrifter med hänvisning till utrustningen

- Personer får inte befinna sig under lasten.
- Placera alltid cylindern på ett stabilt, horisontellt underlag.
- Kontrollera att tillbehören är korrekt monterade.
- Bara cylinderns bottenyta och sadeln får vara i kontakt med sockeln och lasten.
- Förläng inte kolvrörelsen utanför säkerhetsmarkeringen, för cylindrar utan stoppring.
- Krafter på produkten får bara verka i riktning mot centrum.
- Förhindra alla sidoverkande och sneda krafter. Lasten kan glida av cylindern.
- Använd aldrig denna produkt utan en lämplig sadel, detta för att förhindra skador på kolven. Använd en snedställbar sadel om lastytan inte är exakt motställd mot cylinderns axel.
- Tryckkolven får inte skadas. Det kan orsaka läckage längs tätningarna.

2.6 Säkerhetsföreskrifter med hänvisning till systemets användning

- Gör en riskbedömning av räddningsoperationen innan du börjar arbetet (EN-ISO 12100).
- Håll åskådare på avstånd och var extra försiktig i närheten av människor och djur.
- Försäkra dig om att arbetsytan är klart utlagd och har god belysning.
- Undvik stress och arbeta strukturerat. Detta minskar risken för fel, kombinationer av risker och olyckor.
- Före användning, kontrollera att utrustningen är fri från skador. Använd inte utrustningen om den inte är i god kondition och konsultera din Holmatroförsäljare.
- Stå på en stabil grund.
- Håll utrustningen enbart i dess bärhandtag (om sådant finns).
- Gå aldrig mellan fordonet och verktyget under pågående arbete.
- Övervaka utrustningens situation och struktur kontinuerligt vid användningen av utrustningen.
- Koppla aldrig ihop eller isär kopplingar om systemet är under tryck.
- Använd enbart Holmatro originaltillbehör och kontrollera att de satts fast riktigt.
- Försäkra dig om att kroppsdelar aldrig kommer mellan rörliga delar. Det finns en risk att kroppsdelar kan krossas eller skäras.
- Stoppa genast om systemet gör egendomliga ljud eller visar onormalt beteende.
- Stoppa genast om utrustningen läcker olja. Oljeutsläpp under tryck kan tränga igenom huden och orsaka allvarliga skador. Om någon fått i sig olja, för den personen omedelbart till sjukhus. Lämna en oljespecifikation till sjukvårdspersonalen.
- Använd alltid en tryckmätare till att läsa av trycket i systemet.
- Lyft inte ostabila laster.
- Var extra försiktig vid sänkning av last.
- Följ alltid säkerhetsföreskrifterna som gäller annan utrustning som används under arbetet.
- Se till att cylindrarnas bas är stabil eller att det är stabilt under den.
- Kontrollera att lasten är stabil före och under lyftet.
- Lämna aldrig last och lyftcylinder obevakade.
- Vidtag åtgärder mot slangbrott.
- Undvik sidolaster.
- Om flera cylindrar används för en last, kontrollera att lyfthöjden hålls jämn.
- Använd ställbara sadlar om lastytan är vinklad (0-5 grader) med tryckkolvens ände.

2.7 Säkerhetsregler beträffande underhåll

- Använd personlig skyddsutrustning vid utförande av underhållsarbete.
- Arbeta aldrig på ett sätt som kan äventyra säkerheten.
- Försäkra dig om att utrustningen inte kan rulla iväg eller välta. Regleringen och driften måste vara avstängda och skyddade mot oväntad aktivering.
- Försäkra dig om att rörliga delar inte rör sig oväntat.
- Begagnad olja och olja som har läckt ut vid användning måste samlas upp och avyttras på ett miljösäkert sätt.

3 Beskrivning

3.1 Utrustning

Cylindern kan vara antingen en enkel- eller dubbelverkande hydraulisk enhet. Detta beror på konstruktionen av kolvens returmekanism.

- Viktåterföring: kolven återförs med hjälp av lastens eller kolvens egen vikt (Fig. 2).
- Fjäderretur: kolven återförs med hjälp av en i kolven inbyggd fjäder (Fig. 3).
- Hydraulisk retur: kolven återförs med hjälp av det dubbelverkande hydrauliska systemet (Fig. 4).



NOTERA

Vid dubbelverkande hydrauliska returcylindrar, är hydraulsystemet i cylindern försett med en säkerhetsventil. Denna säkerhetsventil förhindrar högt tryck i enheten om returledningen till pumpen är igensatt genom att blockera utsläpp av oja utåt.



VARNING

För att förhindra överdrivet tryck:

- Anslut båda slangarna
- Begränsa pumpflöde, se sektion 3.3.
Om inte eller vid dålig anslutning, eller för stort pumpflöde, kommer säkerhetsventilen stöta ut olja.



VARNING

Öglorna är endast för att lyfta denna cylinder. Använde dem inte för andra föremål.

- Lufttrycksretur: ovanför kolven finns ett trycksatt utrymme (Fig. 5). När kolvens återgående rörelse saktar av, återförs kolven av det inre lufttrycket (6 bar i lägsta läget).

Viktåtergång, fjäderåterföring och cylindrar för tryckluftåterföring är monterade med en koppling. Hydrauliska återföringscylindrar är monterade med två kopplingar.

3.1.1 Typbeteckning

Exempel: H J 100 G 15 SN

Siffr	Exempel	Beskrivning
1-4	HJ	standardcylinder HAC = aluminiumcylinder HCJ = konstruktionscylinder HFC = platt cylinder HGC = multicylinder HHJ = ihålig kolvcylinder HAHC = ihålig kolvcylinder av aluminium HATC = teleskopisk cylinder av aluminium för lyft av urspårade fordon HJ**SN = låsmuttercylinder HLJ = aluminiumcylinder HPJ = dragcylinder HSC = cylinder med kort slag HTJ = montagecylinder HLC = låsmuttercylinder
3-7	100	kapacitet (ton)
5-8	G	returmekanism: G = Viktåterföring S = fjäderåterföring H = hydraulåterföring A = Tryckluftåterföring
6-10	15	lyfthöjd / kolvslag (cm)
10-11	SN	SN = säkerhetsmutter C = gänga vid cylinderns botten och topp ELV = fristående lastsänkande ventil

3.2 Produktidentifiering

Fig. 2: Typiskt exempel på viktåterförd cylinder

Fig. 3: Typiskt exempel på fjäderåterförd cylinder

Fig. 4: Typiskt exempel på hydraulåterförd cylinder

Fig. 5: Typiskt exempel på tryckluftåterförd cylinder

Fig. 6: Typiskt exempel på låsmuttercylinder

Fig. 7: Typiskt exempel på en konstruktionscylinder (HCJ) med bottenplugg och en påskruvad sadel

Fig. 8: Typiskt exempel på en ihålig kolvcylinder cylinder (HHJ)

Fig. 9: Typiskt exempel på en dragcylinder (HPJ)

Fig. 10: Typiskt exempel på en platt cylinder

Fig. 11: Typiskt exempel på dubbelverkande låsmuttercylinder

Fig. 12: Typiskt exempel på en ihålig kolvcylinder av aluminium med fjäderretur (HAHC**S**)

Fig. 13: Typiskt exempel på en ihålig kolvcylinder av aluminium med hydraulisk retur (HAHC**H**)

Fig. 14: Typiskt exempel på en teleskopisk cylinder av aluminium för lyft av urspårade fordon (HATC)

1	Cylinder	9	Extern säkerhetsventil
2	Tryckkolv	10	Luftnippel
3	Sadel (plan/snedställbar)	11	Handtag
4	Smutsskraping	12	Slagbegränsningsport

5	Stoppring	13	Självlåsande gänga
6	Koppling (High-Flow visat)	14	Säkerhetsmutter
7	Fjäder	15	Bult med ögla
8	Konstruktionsgänga	16	Intern säkerhetsventil
		17	(Av)luftning

3.3 Tekniska specifikationer

Max. arbetstryck	720 bar
Typ av hydraulisk olja	ISO-L HV VG 15/36
Temperaturomfång	-20 °C to +55 °C



VARNING

För HLC, är maximalt tillåtet arbetstryck på port B 250 bar.



VARNING

För HATC, är maximalt tillåtet arbetstryck 550 bar.

Maximalt flöde för pump för maximal tillåten lyfthastighet på 2 mm/s per inkopplad cylinder.

Enkelverkande cylindrar		Dubbelverkande cylindrar		
Kapacitet (ton)	Flöde (l/min)	Kapacitet (ton)	Flöde (l/min)	Returflöde (l/min)
5	0,08	Konstruktionscylinder		
10	0,17	10 / 5	0,17	0,08
11	0,19	25 / 12,5	0,40	0,21
12	0,21			
15	0,29	Ihåliga kolvcyllindrar		
17	0,28	60 / 45	1,02	0,75
20	0,37	100 / 71	1,70	1,18
25	0,40			
30	0,49	Ihåliga kolvcyllindrar av aluminium		
35	0,60	100 / 44	1,72	0,53
45	0,76	150 / 86,9	2,56	1,42
50	0,85			
60	1,02	Dragcylindrar		
75	1,25	130 / 100	2,12	1,59
90	1,47			
100	1,72	Låsmuttercylindrar		
110	1,85	50 / 9,8	0,85	0,16
150	2,57	100 / 18,6	1,67	0,31
200	3,40	150 / 27,1	2,57	0,45
250	4,09	250 / 54,4	4,31	0,91

Maximalt flöde för pump för maximal tillåten lyfthastighet på 2 mm/s per inkopplad cylinder.				
Enkelverkande cylindrar		Dubbelverkande cylindrar		
Kapacitet (ton)	Flöde (l/min)	Kapacitet (ton)	Flöde (l/min)	Returflöde (l/min)
300	4,98	Absolut/max flöde	5,00	1,00
400	6,36			
500	8,48	Aluminiumcylindrar		
		30 / 7,9	0,53	0,13
		50 / 23,3	0,85	0,39
		100 / 40,7	1,72	0,72
		150 / 65,6	2,57	1,09
		Teleskopisk cylinder för lyft av urspårade fordon		
		80 / 28	0,6	0,14
		125 / 53	1,14	0,38
		Högtonagecylindrar		
		50 / 15	0,85	0,25
		75 / 38,6	1,25	0,64
		100 / 40,8	1,72	0,68
		150 / 79,2	2,57	1,32
		200 / 59,4	3,40	0,99
		300 / 95,0	4,99	1,58
		400 / 156,0	6,37	2,60
		500 / 259,4	8,48	4,32

De verkliga värdena kan avvika något från dessa specifikationer på grund av specifika driftförhållanden.

Pumpflödet är beräknat för cylinderns lägsta kapacitet. En handdriven pump är ett bra alternativ att använda tillsammans med små cylindrar.

4 Användning

4.1 Allmänt

Kontrollera att utrustningen är komplett och utan skador. Använd inte utrustningen om den är skadad. Om så är fallet, kontakta Holmatro-försäljaren.



VARNING

Försäkra dig om att du är uppdaterad på alla säkerhetsföreskrifter och att du klarar av att använda all utrustning i systemet som du ska arbeta med.

4.2 Systemets användning

4.2.1 Allmänt

Ett system är ett montage av en hydraulisk pump, slang(ar) och ett eller flera verktyg. Den hydrauliska pumpen drivs av en intern förbränningsmotor, elektrisk motor, tryckluft eller med hand- eller fotkraft. Denna pump pressar ut hydraulisk olja och kan bygga upp tryck. Slangen är avsedd att transportera den hydrauliska oljan mellan pumpen och utrustningen.

Verktyget har en hydraulisk cylinder med en tryckkolv, som kan röra sig i sidled. Om cylindern pumpas full från botten, byggs trycket upp under tryckkolven så att den trycks ut på utsidan.

Vid användning av en dubbelverkande cylinder (hydraulisk återföring), pumpas hydrauloljan från toppen,

och tryckkolven tvingas tillbaka in i cylindern.

Slangen är den del av utrustningen som kopplar ihop pumpen, grenröret och verktyget. För industritillämpningar har Holmatro två slangkopplingssystem: High-Flow och Auto-Lock. Slangkopplingssystemet High-Flow används som standardslangkoppling för cylindrar.

4.2.2 High-Flow

High-Flow-kopplingen är den skruvkoppling som används för singel- eller duo-slangar. Duo-systemet har en matarslang och en returslang som hålls i hop med buntband. Om du vill koppla ihop eller koppla isär ett verktyg och/eller en slang, måste du först vrida säkerhetsventilen på pumpen till säkerhetsläget.

4.2.3 Auto-Lock

Auto-Lock-kopplingen är den snabbkoppling som används med singel- eller duo-slangar. Duo-systemet har en matarslang och en returslang som hålls i hop med buntband. Varje ända av slangen (-arna) har en hon- och en hankoppling. Om du vill koppla ihop eller koppla isär ett verktyg och/eller en slang, måste du först vrida säkerhetsventilen på pumpen till säkerhetsläget. Om du vill ansluta eller koppla isär kopplingarna, tryck då låsringen bakåt och anslut eller sära på kopplingarna. Vrid låsringen på honsidan medurs för att säkra eller moturs för att osäkra låsringen.

4.2.4 Quick-Lock

Quick-Lock-kopplingen är den snabbkoppling som används med singel- eller duo-slangar. Duo-systemet har en matarslang och en returslang som hålls i hop med buntband. Varje ända av slangen (-arna) har en hon- och en hankoppling. Om du vill koppla ihop eller koppla isär ett verktyg och/eller en slang, måste du först vrida säkerhetsventilen på pumpen till säkerhetsläget. För att koppla ihop kopplingarna, tryck in hankopplingen i honkopplingen. Om du vill koppla isär kopplingarna, tryck då låsringen bakåt och sära på kopplingarna.

4.3 Förberedelse för användning

4.3.1 Förberedelse för användning

- Placera cylindern helst med tryckkolven vänd nedåt för att hindra smuts från att tränga in i cylindern.
- Använd en pump med en tryckreduceringsventil eller en trevägsventil för enkelverkande cylindrar.
- Använd en pump med en fyrvägsventil för dubbelverkande cylindrar.
Anslut båda kopplingarna på dubbelverkande cylindrar.

4.3.2 Koppling av den(de) hydrauliska slangen(arna)

Åtgärderna för att koppla den(de) hydrauliska slangen(arna) beror på vilket slangkopplingssystem som används:

High-Flow- eller Auto-Lock-systemet.

Normalt är enheten försedd med High-Flow-kopplingar av hontyp. Hydraulslangen/-arna från pumpen måste vara försedda med High-Flow-kopplingar av hantyp.



VARNING

Använd aldrig skadade kopplingar.
Kontrollera alltid att säkerhetsventilen är i "neutral"-läget innan du ansluter hydraulslangen/-arna till pumpen.
Kontrollera att pumpen är avstängd.

HLC-cylinder (Fig. 11)

Systemuppställningens hydrauliska schema, finns på Fig. 21

- Anslut slangen för lyft till "upp" och slangen för sänkning till "ned".



NOTERA

Om inte eller vid dålig anslutning, eller för stort pumpflöde, kommer säkerhetsventilen stöta ut olja

High-Flow (Fig. 15)

- Avlägsna dammkåporna från hon- och hankopplingarna.
- Kontrollera att kopplingarna är fria från damm och skada och rengör dem vid behov.
- Skruva in hankopplingen i honkopplingen och dra fast låsringen så mycket som möjligt.
Använd inte en tång eller liknande verktyg till att ansluta kopplingarna.
- Skruva ihop dammskydden för att förhindra förorening.

Auto-Lock (Fig. 16)

- Vrid låsringen på honkopplingen moturs för att osäkra låsringen.
- Ta bort dammkåporna från honkopplingen genom att skjuta låsringen bakåt. Dammkåpan glider av.
- Dra bort dammkåpan från honkopplingen.
- Kontrollera att kopplingarna är fria från damm och skada och rengör dem vid behov.
- Dra låsringen bakåt och tryck in kopplingarna i varandra för både matnings- och returslangen.
Låsringen på honkopplingen rör sig automatiskt i motsatt riktning och låser.
- Kontrollera så att kopplingarna inte kan dras isär med normal handkraft och vrid låsringen medurs så att låsringen säkras.
- Koppla samman dammkåporna.

Quick-Lock (Fig. 22)



VARNING

Kontrollera alltid att säkerhetsventilen är i öppet (0) läge innan du ansluter hydraulslangen/arna till pumpen.

- Kontrollera att kopplingarna är fria från damm och skada och rengör dem vid behov.
- Tryck samman kopplingarna. Den yttre ringen på honkopplingen rör sig automatiskt i motsatt riktning mot pilarna och låset.
- Kontrollera så att snabbkopplingarna inte kan dras isär med normal handkraft och kontrollera att låsringen är i rätt position.

4.3.3 Montera sadeln

Som standard är cylinderna utrustade med en plan sadel. Denna plana sadel kan tas bort och ersättas med en snedställbar sadel.

- Ta bort den plana sadeln från tryckkolven med ett snabbt ryck.
- Montera den snedställbar sadeln med ett kraftigt tryck tills den snäpper fast och låses.



NOTERA

En dubbelverkande låsmuttercylinder följer med en snedställbar sadel som standard.

Använd alltid cylindern tillsammans med den snedställbara sadeln för att förhindra skador på cylindern.

4.3.4 Sadlar till ihåliga kolvcylindrar (modellerna HHJ och HAHC)

Ihåliga kolvcylindrar kan utrustas med en ihålig standardsadel eller en gängad ihålig sadel. Båda typerna av sadlar monteras i kolven med hjälp av en gängad anslutning.

För att undvika att kolven vrids vid montering av sadeln, pumpa ut cylindern tills kolven når stoppringen och ett visst trycks byggs upp i cylindern.



VARNING

Se alltid till att sadlar är helt iskruvade i kolven. Den gängade anslutningen är utformad för att hålla sadeln på plats, inte för att stå emot hela cylinderkraften.

Att inte beakta denna varning kan leda till allvarliga skador på kolvhuvudet.

4.4 Under användning

4.4.1 Under användning

- Förhindra skador på enheten.
- Övervaka fortlöpande lastens uppträdande.
- Lyft alltid och stöd lasten i steg. (med en låsmuttercylinder, låsmuttern kan användas)
- Använd ett skruvhandtag för att vrida låsmuttern. Placera aldrig din hand mellan cylindern och låsmuttern.
- På cylindrar utan en stoppring, indikerar den röda O-ringen slutet på slaget. Förläng inte tryckkolvens rörelse ytterligare.
- På cylindrar med stoppring, är stoppringen konstruerad för att kunna ta upp hela kraften, men utnyttja om möjligt inte fullt tryckkolvutslag. Det minskar förlitningen av tryckkolven.

- Kolvarnas återgångshastighet i viktåterförda, fjäderretur- och luftreturcylindrar är sänkt på grund av begränsningar i oljeåterflödet.
- Använd högre cylinderkapacitet än lasten kräver:
Symmetrisk last: total cylinderkapacitet = 1.5 x last
Asymmetrisk last: total cylinderkapacitet = 2 x last

4.4.2 Lyft

- Sätt säkerhetsventilen på pumpen i driftläge. Tryckkolven förlängs.
Se bruksanvisningarna för pumpen och styrventilen.



NOTERA

Hastigheten vid lyftning (och sänkning) kan styras med ett gasreglage eller reducerventil. Kontakta din lokala Holmatro-säljare för mer information.



VARNING

Använd ett skruvhandtag för att vrida låsmuttern. Placera aldrig din hand mellan cylindern och låsmuttern.

Låsmuttercylinder HJ***G ** SN / HLC***H**

- När önskad höjd har nåtts, skruva då fast muttern mot cylinderhuset.
- Det hydrauliska trycket kan nu tas bort från cylindern och slangen/-arna kan kopplas loss. Lasten tas bort från tätningarna och tas i stället upp av muttern. Cylindern kan mekaniskt bära lasten under en lång tid.



VARNING

Låsmuttercylinder HLC***H**

Cylindern är utrustad med en säkerhetsventil i ändläge. Använd ej maximal slaglängd för att förhindra tryckförlust i ändläge. (Fig. 11 och Fig. 20)

Slagbegränsande port H*J***(G)/S/H/A **

En slagbegränsande port kan installeras på cylindrarna för viktåterföring (G) utan stoppring, som en säkerhetsåtgärd. När tryckkolven når maximal slaglängd, rinner oljan ut genom begränsningsportens ventiler för att hindra tryckkolven från att överskrida maximal slaglängd.

Förläng inte kolvrörelsen utanför den röda säkerhetsmarkeringen. För stor förlängning kan skada tätningen.



VARNING

Tillämpa extrem försiktighet vid manövrering av cylindern med en oljepump av höglödestyp. Oljefödet från pumpen kan vara högre än begränsningsportens maximala oljeflöde. Detta kan leda till för stor rörelse hos tryckkolven.

Ta aldrig bort eller plugga igen porten, eller ersätt med en vanlig port.

Olja som trycks ut kan orsaka allvarliga personskador.

Förläningsrör



VARNING

- Maximalt arbetstryck är 360 bar.
- Fäst endast förläningsrör(en) på cylindern, aldrig på kolven.
- Fäst tillbehören med förlängd och trycksatt kolv.

Kraften måste överföras ordentligt vid mitten av basplattan och vid sadeln. De två planen mellan vilka trycket uppträder måste bara parallella. Maximalt två förläningsrör får kopplas samman med en anslutningssockel.

Total maximal längd utan monterade tillbehör vid (delvis) förlängd situation:

	Fixerad sadel	Snedställbar sadel
HGC, 10 t	1120 mm	1910 mm
HGC, 25 t	1670 mm	2480 mm
HCJ, 25 t	1670 mm	-

4.4.3 Sänkning

- Sätt säkerhetsventilen på pumpen i läge "neutral". Tryckkolven dras tillbaka. Se bruksanvisningarna för pumpen och styrventilen.



NOTERA

För cylindrar av typen vikt- och fjäderåterföring, påverkas återföringshastigheten av slanglängden, volymen och annat flödesmotstånd i ledningen.

För cylindrar av typen hydraulisk återföring (dubbelverkande), bestäms återföringshastigheten av pumpen.

Vid användning av grenrörsblock eller chokeventil, styrs återföringshastigheten av operatören.



VARNING

För att sänka lasten kontrollerat kan du behöva en styrventil. Kontakta din lokale Holmatrosäljare.

Låsmuttercylinder

- Anslut slangen/-arna och trycksätt cylindern.
- Skruva loss muttern från cylinderhuset.
- Sätt säkerhetsventilen på pumpen i läge "neutral". Tryckkolven dras tillbaka.



NOTERA

Rekommenderat: använd en motviktsventil vid sänkning.

På hydraulisk-retur-låsmuttercylindrar (dubbelverkande), använd ett maximalt returtrycksmotstånd på 50 bar.

4.5 Efter användning

4.5.1 Isärkoppling av den(de) hydrauliska slangen(arna)

Åtgärderna för att koppla isär den(de) hydrauliska slangen(arna) beror på vilket slangsystem som används: High-Flow eller Auto-Lock.



VARNING

Kontrollera alltid att säkerhetsventilen är i "neutral"-läget och att cylindrar/verktyg inte är belastade innan du ansluter hydraulslangen/-arna från pumpen.

High-Flow (Fig. 17)

- Koppla isär dammkåporna.
- Skruva loss låsringen. Hankopplingen kommer att frigöras.
- Rengör kopplingen(arna) och dammkåporna.
- Sätt tillbaka ut dammkåporna på hon- och hankopplingarna.

Auto-Lock (Fig. 18)

- Koppla isär dammkåporna.
- Vrid låsringen på honkopplingen moturs för att osäkra låsringen.
- Koppla isär snabbkopplingarna för matarslangen såväl som returslangen genom att trycka låsringen på honkopplingen bakåt så att hankopplingen öppnas.
- Rengör kopplingen(arna) och dammkåporna.
- Sätt tillbaka ut dammkåporna på hon- och hankopplingarna.

Quick-Lock (Fig. 23)



VARNING

Säkerställ alltid att styrventilen/-ventilerna är i neutralläge och att systemet är helt tryckavlastat innan du ansluter eller lossar den eller de hydrauliska slangarna till/från pumpen.

- Koppla isär kopplingarna genom att vrida ringen på honkopplingen och låta den glida bakåt. Hankopplingen kommer att glida ut.
- Avlägsna smuts och olja i kopplingarna och dammkåporna.

4.5.2 Efter användning

Inspektion

- Kontrollera att verktyget är helt och inte läcker eller är skadat. Använd inte utrustningen om den läcker eller är skadad, utan kontakta din Holmatro-försäljare.

Rengöring och förvaring

- Rengör utrustningen och de använda tillbehören före förvaring.
- Rengör kopplingen(arna) och dammkåporna. Kontrollera att dammkåporna är påsatta.
- Torka enheten om den använts under våta förhållanden. Applicera ett tunt skikt skyddande olja på de yttre stältytorna.

5 Felsökning

5.1 Allmänt

Konsultera Holmatro-försäljaren om de uppräknade lösningarna inte ger önskat resultat, eller i händelse av andra problem.

Vid funktionsstörningar eller reparationer, ange alltid utrustningens modell och serienummer åt Holmatro-försäljaren.

5.2 Tryckkolvens rörelse är inte, eller bara delvis, förlängd

Möjlig orsak	Lösning
Pumpens säkerhetsventil är öppen.	Stäng pumpens säkerhetsventil.
Kopplingarna är inte korrekt anslutna.	Anslut kopplingarna på rätt sätt.
Pumpens oljevolyum är för låg.	Fyll på med hydraulolja om så behövs. Använd en pump som kan leverera en större oljemängd.
Den anslutna pumpen fungerar inte	Undersök pumpen.
Lasten är för hög för cylindern.	Använd en cylinder med ett tonnage som är större än lastens.
Tryckkolven har klämts fast inuti cylindern.	Få cylindern reparerad av en av Holmatro certifierad tekniker.

5.3 Tryckkolven förflyttas ryckvis.

Möjlig orsak	Lösning
Det finns luft i systemet.	Ventilera cylindern. Se avsnitt 6.5.6.
Tryckkolven har klämts fast inuti cylindern.	Få cylindern reparerad av en av Holmatro certifierad tekniker.

5.4 Tryckkolven rör sig långsammare än vanligt

Möjlig orsak	Lösning
En av fogarna läcker.	Få cylindern reparerad av en av Holmatro certifierad tekniker.
Kopplingarna är inte korrekt anslutna.	Anslut kopplingarna på rätt sätt.
Den anslutna pumpen fungerar inte	Undersök pumpen.

5.5 Tryckkolven rör sig, men håller inte kvar trycket

Möjlig orsak	Lösning
En eller flera av tätningarna i cylindern läcker.	Få cylindern reparerad av en av Holmatro certifierad tekniker.
Den anslutna pumpen fungerar inte	Undersök pumpen.
En av fogarna läcker.	Få cylindern reparerad av en av Holmatro certifierad tekniker.
Systemet är inte korrekt arrangerat.	Förändra systemet. Kontrollera att alla komponenter är dimensionerade för lasten.

5.6 Olja läcker ut från tryckkolven

Möjlig orsak	Lösning
En eller flera av tätningarna i cylindern är sliten eller skadad.	Få cylindern reparerad av en av Holmatro certifierad tekniker.
Cylindern är skadad invändigt.	Få cylindern reparerad av en av Holmatro certifierad tekniker.
Kopplingarna är inte korrekt anslutna.	Anslut kopplingarna på rätt sätt.

5.7 Tryckkolven återförs inte, eller återförs långsammare än vanligt

Möjlig orsak	Lösning
Pumpens säkerhetsventil är stängd.	Öppna pumpens säkerhetsventil.
Kopplingarna är inte korrekt anslutna.	Anslut kopplingarna på rätt sätt.
Oljebehållaren är full.	Använd en pump med större oljebehållare.
En underdimensionerad slang begränsar oljeflödet.	Använd en slang av rätt storlek.
Returfjädersystemet är svagt eller trasigt.	Få cylindern reparerad av en av Holmatro certifierad tekniker.
Cylindern är skadad invändigt.	Få cylindern reparerad av en av Holmatro certifierad tekniker.
Återföringssystemet för tryckluft innehåller inte tillräckligt stor luftmängd.	Återfyll systemet för återföring av tryckluft. Se avsnitt 6.5.7.

5.8 Olja läcker från den externa säkerhetsventilen (endast för hydrauliska returcylindrar)

Möjlig orsak	Lösning
Kopplingarna är inte korrekt anslutna.	Anslut kopplingarna på rätt sätt.
Det finns ett flödesmotstånd i returledningen.	Installera en returledning utan motstånd.

6 Underhåll

6.1 Allmänt

Standardinstallationsinstruktioner finns i avdelningen Service & Support på Holmatros webbplats.

Noggrant underhåll av produkten bevarar dess driftsäkerhet och förlänger dess livslängd.



VARNING

När du utför underhållsarbete följ tillämpliga säkerhetsföreskrifter. Bär rekommenderad skyddsutrustning.

6.2 Farliga ämnen



FÖRSIKTIG

Använda eller läckta vätskor, och andra produkter som används vid aktivitet, måste samlas upp och avyttras på ett miljösäkert sätt.

6.3 Underhållsmaterial

Användning	Typ av underhållsmaterial	Mängd
Ståldetaljer	WD-40 skyddsolja	Efter behov
Hydrauliska kopplingar		
Hydraulisk olja	ISO-L HV VG 15/36	Efter behov
Långtidsförvaring	Tectyl ML från Valvoline	Efter behov

Följande komponenter finns tillgängliga som reservdelar. Kontakta din lokala Holmatro-säljare för mer information.

- Koppling/-ar
- Säkerhetsmutter
- Sadel/-lar

6.4 Underhållsschema

Detta schema är ett genomsnitt. Beroende på hur ofta du använder utrustningen, kan Holmatro erbjuda dig specifika underhållsscheman.

Objekt	Åtgärd	Tidsintervall			
		Efter varje användning	Efter de 10 första arbetstimmar	Var 3:e månad eller efter varje 25 arbetstimmar	Årligen
För SN-typ: Tryckkolvgänga Låsmutter	Rengör Smörj	x			Holmatro-försäljarens underhåll.
Externa ståldelar	Stryk på skyddande olja.	x			
Hela enheten (inkl. slangar, kopplingar, dammskydd, sadel, tillbehör)	Rengör, kontrollera att det inte finns läckor och skador och att den fungerar korrekt. Smörj rörliga delar.	x			
Dubbelverkande cylinder	kontrollera säkerhetsventil				
Tryckkolv	Kontrollera	x			

6.5 Underhållsarbete

6.5.1 Allmänt

- Kontrollera utrustningens drift.
- Kontrollera pumpen med avseende på skador och läckage. Om enheten inte fungerar korrekt och/eller läcker, lämna då in den för reparation hos Holmatro-försäljaren.

6.5.2 Hydrauliska kopplingar (Auto-lock)

- Kontrollera att kopplingarna inte är skadade. Bed Holmatro-försäljaren att byta ut skadade kopplingar.
- Rengör kopplingarna med ljummet vatten och en mild tvällösning. Torka av kopplingarna.
- Smörj ändarna på kopplingarna med hydraulolja, eller genom att spruta in WD-40.
- Smörj låsringen med WD-40 via baksidan under låsringen.
- Anslut kopplingarna. Kopplingen måste låsa automatiskt.
- Kontrollera låsningen genom att dra de hydrauliska kopplingarna rakt bakåt. Kopplingarna får inte gå isär.
- Dra isär kopplingarna och anslut dem sedan på nytt några gånger. Detta förbättrar den inre smörjningen av låssystemet.

6.5.3 Dammkåpor

- Kontrollera dammkåporna med avseende på skador. Byt ut skadade dammkåpor.
- Rengör dammkåporna under rent, rinnande vatten. Torka dammkåpan och behandla den med skyddande olja.

6.5.4 Sadel

- Kontrollera att sadeln inte är skadad. Låt Holmatro-försäljaren byta ut den skadade sadeln.
- Rengör sadeln under rinnande vatten. Torka sadeln och bestryk den med skyddande olja.

6.5.5 Tryckkolv

- Kontrollera att tryckkolven inte är skadad. Låt Holmatro-försäljaren byta ut en skadad tryckkolv.

För låsmuttercyllindrar:

- Förhindra att smuts och vätska tar sig in i cylindern via kolven.
- Sträck ut kolven fullständigt.
- Skölj kolven och låsmuttern med vatten.
- Torka av kolven och låsmuttern med en svamp. Använd inte slipmedel.
- Torka av kolven med en mjuk trasa.
- När kolven är torr, sänk ned den.

6.5.6 Ventilera cylindern (Fig. 19)

För enkelverkande cylindrar:

- Placera cylindern med tryckkolven vänd nedåt.
Placera cylindern lägre än pumpen
- Tryck ut och återför tryckkolven två eller tre gånger.

För dubbelverkande cylindrar:

- Placera cylindern på dess sida. Kontrollera att kopplingarna är vända uppåt.
- Tryck ut och återför tryckkolven två eller tre gånger.

6.5.7 Återfylla systemet för återföring av tryckluft.

- Kontrollera att tryckkolven är helt indragen.
- Använd luftpipeln till att sänka trycket helt i cylindern.
- Ladda upp luftfjädringen till max 6 bar.

6.6 Årligt försäljarunderhåll

Vi rekommenderar att utrustningen kontrolleras och testas en gång om året av en av Holmatro certifierad tekniker som har relevanta kunskaper och de nödvändiga verktygen (se även avsnitt 1.6). Holmatro-försäljaren kan arrangera det årliga underhållet åt dig på en kontraktsbasis. Beroende på hur ofta du använder utrustningen, kan Holmatro erbjuda dig specifika underhållsscheman.

7 Urdrifftagning/Återvinning

Vid slutet av dess livslängd kan utrustningen plockas isär och återvinnas.

- Försäkra dig om att utrustningen tagits ur funktion så att det inte längre kan användas.
- Olika delar kan återanvändas. Verktöget är tillverkat av stål, aluminium, neopren (tätningar) och plast. Kontrollera att enheten innehåller inte innehåller några trycksatta komponenter.
- Samla upp den hydrauliska oljan och deponera den separat på ett miljövänligt sätt.
- Konsultera Holmatroförsäljaren beträffande återvinning.

1 Johdanto

1.1 Vastuuvapauslauseke

Kaikki oikeudet pidätetään. Tätä julkaisua ei saa millään tavalla, ei edes osittain, levittää, kopioida tai muokata ilman Holmatron kirjallista lupaa. Holmatro pidättää itselleen oikeuden muunnella tai vaihtaa työkalujen osia ilman, että sillä olisi velvollisuutta ilmoittaa tästä etukäteen. Myös tämän käyttöoppaan sisältöä voidaan muuttaa ilmoituksetta. Tämä käyttöopas perustuu tällä hetkellä valmistettuihin malleihin ja koskee niitä, sekä viittaa tällä hetkellä voimassa olevaan lainsäädäntöön. Holmatro ei ota vastuuta mistään sellaisista vahingoista, jotka aiheutuvat tämän käyttöoppaan käytöstä yhdessä toimitetun tai mahdollisesti toimitettavan laitteen kanssa, jos käytön yhteydessä on syyllistytty tahalliseen tai törkeään huolimattomuuteen. Ota yhteyttä Holmatroon tai Holmatron valtuuttamaan jälleenmyyjään, jos tarvitset yksityiskohtaisempia tietoja koskien tämän käyttöoppaan käyttöä tai Holmatro-laitteiden huoltoa ja/tai korjaamista. Tämä käyttöopas on laadittu huolellisesti ja sen asiasisällössä on pyritty mahdollisimman suureen tarkkuuteen. Holmatroa ei voi kuitenkaan pitää vastuullisena sen käytössä esiintyvistä virheistä tai laiminlyönneistä. Ottakaa yhteyttä Holmatroon, mikäli tämän käyttöoppaan oikeellisuudessa tai kattavuudessa ilmenee epäselvyyksiä

1.2 Määritelmät

Järjestelmä:	pumpusta, letkusta/letkuista ja työkalusta/työkaluista muodostettu kokoonpano.
Pumppu:	laite, joka tuottaa hydraulisen paineen ja virtauksen.
Letku:	joustava hydrauliputki Auto-Lock- tai suurvirtausliittimin.
Työkalu:	hydraulinen laite, kuten leikkuri, levittäjä, yhdistelmätyökalu, mäntä tai sylinteri.
Laitte:	työkalu(t), letku(t), pumppu tai lisävarusteet.

1.3 Yleistä

Haluamme onnitella sinua siitä, että olet hankkinut käyttöösi Holmatro-tuotteen. Tämä tuote on osa Holmatro-järjestelmää, joka koostuu yhdellä tai useammalla liitännällä varustetusta hydraulisesta pumpusta, yhdestä tai useammasta hydraulisesta Holmatro-työkalusta ja hydraulikkaletkuista. Tämä käyttöopas sisältää tiedot kyseessä olevien laitteiden käytöstä, huollosta, häiriötilanteista ja turvallisuudesta. Lisäksi tämä käyttöopas sisältää täydellistä Holmatro-järjestelmää koskevat turvallisuusmääräykset. Käyttöoppaan sisältämät kuvat saattavat mallista riippuen poiketa hieman käsiteltävästä tuotteesta.

Kaikkien tämän laitteen käyttöönottoon, käyttöön, huoltoon tai vianmääritykseen ja häiriöiden poistoon osallistuvien henkilöiden on luettava tämä käyttöopas ja omaksuttava sen sisältämät tiedot, erityisesti turvallisuusmääräykset.

Jotta käytön aikaiset virheet voitaisiin välttää ja jotta laitteen moitteeton toiminta voitaisiin varmistaa, on käyttöoppaita säilytettävä siten, että ne ovat aina laitteen käyttäjän ulottuvilla.

1.4 Kohde

1.4.1 Yleistä

Tämä tuote on osa laitteistoa, joka on tarkoitettu teollisiin käyttötarkoituksiin kuormien nostamista/laskemista varten.

1.4.2 Lukkomutterisylinterit (HJ*SN) (HLC) (Fig. 6 ja Fig. 11)

Varmuusmutterilla varustetut sylinterit on tarkoitettu erityisesti kuorman mekaanista lukitsemista varten silloin, kun kuorma halutaan lukita pitkäksi aikaa käyttämättä sylinterin hydraulista painetta.



VAROITUS

Sylinterin pohjassa olevat kierre- ja työntötankopäätä, käytä kierteen täyttä mittaa. Syyllisten pohjassa olevat kierre- ja työntötankopäätä, käytä kierteen täyttä mittaa, eikä niitä ole tarkoitettu rakennetarkoituksiin.

1.4.3 Yksitoimiset sylinterit (HGC) (Fig. 3)

Yksitoimiset sylinterit on tarkoitettu erityisesti nostoon normaaleissa olosuhteissa ja kestävässä tilanteissa.



VAROITUS

Jos käytetään sylinterin kierre- ja työntötankopäätä, käytä kierteen täyttä mittaa. Syyllisten pohjassa olevat kierre- ja työntötankopäätä, käytä kierteen täyttä mittaa, eikä niitä ole tarkoitettu rakennetarkoituksiin.



VAROITUS

Liittäessäsi tai poistaessasi lisätarvikkeita:

- Käytä männän täyttä liikettä.
- Käytä 100 baarin painetta.

1.4.4 Yksitoimiset HAC-sylinterit (Fig. 2) ja kaksitoimiset HAC-sylinterit (Fig. 4)

Yksitoimiset HAC-sylinterit on tarkoitettu erityisesti normaaleissa olosuhteissa suoritettaviin nostotoimenpiteisiin.



VAROITUS

Holmatron alumiiniset sylinterit on suunniteltu kestävästi 5000 työpainetta niiden enimmäistyöpaineella. TÄTÄ RAJAA EI SAA YLITTÄÄ. Alumiinisten sylinterien käyttö yli tämän rajan voi johtaa äkilliseen vikaan ilman varoitusta ja aiheuttaa omaisuusvahingon, henkilön loukkaantumisen tai kuoleman.

1.4.5 Teleskooppiset raiteilleasettamissylinterit (Fig. 14)

HATC-sylinterit on tarkoitettu erityisesti normaaleissa olosuhteissa suoritettaviin raidekulkuneuvojen nostotoimenpiteisiin.



VAROITUS

Holmatron alumiiniset sylinterit on suunniteltu kestävästi 5000 työpainetta niiden enimmäistyöpaineella. TÄTÄ RAJAA EI SAA YLITTÄÄ. Alumiinisten sylinterien käyttö yli tämän rajan voi johtaa äkilliseen vikaan ilman varoitusta ja aiheuttaa omaisuusvahingon, henkilön loukkaantumisen tai kuoleman.

1.4.6 Vetävät sylinterit (HPJ) (Fig. 9)

Vetävät sylinterit on tarkoitettu erityisesti toimenpiteisiin, joissa rakenneosia vedetään toisiansa kohti. Kyseisiä sylinterejä käytetään esimerkiksi laivateollisuudessa.



VAROITUS

Jos käytetään sylinterin kierre- ja työntötankopäätä, käytä kierteen täyttä mittaa.

1.4.7 **Ontot puristussylinterit (HHJ) (Fig. 8)**

Onttoja puristussylintereitä käytetään ankkurien jännitteen asettamiseen. Kyseisiä sylintereitä käytetään esimerkiksi rakennusteollisuudessa.

1.4.8 **Alumiiniset onttomäntäiset sylinterit (HAHC) (Fig. 12 ja Fig. 13)**

Alumiiniset onttomäntäiset sylinterit on tarkoitettu monenlaisiin vetotoimintoihin teollisuuden alalla, kuten akseleiden vetämiseen, kaapeleiden kiristämiseen ja holkkien vetämiseen ulos.

Näitä sylintereitä ei ole tarkoitettu nostamiseen. Niitä voidaan kuitenkin käyttää nostosylinterinä, jos 5 tai 3 prosentin sivukuormitusta ei ylitetä koskaan.



HUOM

Sivukuormituksen 3 prosentin rajaa sovelletaan vain sylintereihin, joiden isku on 250 mm. Kaikkien muiden sylinterien suurin mahdollinen sivukuormitus on 5%.



VAROITUS

Holmatron alumiiniset sylinterit on suunniteltu kestäväksi turvallisesti 5000 työjaksoa niiden enimmäistyöpaineella. TÄTÄ RAJAA EI SAA YLITTÄÄ. Alumiinisten sylinterien käyttö yli tämän rajan voi johtaa äkilliseen vikaan ilman varoitusta ja aiheuttaa omaisuusvahingon, henkilön loukkaantumisen tai kuoleman.

1.4.9 **Rakennussylinterit (HCJ) (Fig. 7)**

Rakennussylinterit on tarkoitettu jo olemassa oleviin rakennuksiin.



VAROITUS

Jos käytetään sylinterin kierre- ja työntötankopäätä, käytä kierteen täyttä mittaa. Sylinterin pohjassa olevat kierrereiät on tarkoitettu vain aseointiin, eivätkä ne kestä täyttä kuormaa, eikä niitä ole tarkoitettu rakennetarkoituksiin.

1.4.10 **Litteät sylinterit (HFC) (Fig. 10)**

Litteitä sylintereitä käytetään paikoissa, joissa on hyvin vähän tilaa sylinterille.

1.4.11 **Lyhytiskuiset sylinterit (HSC) (Fig. 10)**

Lyhytiskuisia sylintereitä käytetään paikoissa, joissa on hyvin vähän tilaa sylinterille.

1.4.12 **Käyttökelpoisuus**

Tuotteen käyttöikä ja käyttökelpoisuus riippuu useista tekijöistä. Kyseisiä tekijöitä ovat esimerkiksi käyttöiä, geometria ja kuorman paino. Jos tarvitset lisätietoja tämän tuotteen käyttökelpoisuudesta tai eliniästä, voit milloin tahansa ottaa yhteyttä Holmatroon.

1.4.13 **Järjestelmävaatimukset**

Koska työkalujen hallintatapa, käyttöpaino ja vaadittu öljytilavuus vaihtelevat, kaikki Holmatron pumppu-, letku- ja työkaluyhdistelmät eivät sovi käytettäväksi. Mikäli sinulla on kysyttävää järjestelmän yhteensopivuuteen liittyen, ota yhteyttä Holmatro-jälleenmyyjään.

- Työkalua voidaan käyttää vain Holmatro-hydraulipumpun kanssa.
- Koska työkalua voidaan käyttää moneen eri tarkoitukseen, kaikkia järjestelmäyhdistelmiä ei voida kuvata. Varmista, että käytät oikeita lisävarusteita, kuten vastaventtiilejä tai asennusloikkoja.

1.5 Pätevä henkilöstö

Järjestelmää saa käyttää vain vastaavan koulutuksen saanut henkilöstö. Noudata aina paikallista lainsäädäntöä sekä turvallisuus- ja ympäristömääräyksiä. Ainoastaan valtuutettu Holmatro-jälleenmyyjä saa suorittaa laitteen korjaustoimia.

1.6 Takuu

Katso takuehdot yleisistä myyntiehdosta, jotka on saatavilla pyynnöstä Holmatro-jälleenmyyjältä. Holmatro haluaa kiinnittää huomiota siihen, että kaikki hankkimallesi laitteelle tai järjestelmälle myönnetty takuut raukeavat ja Holmatrolle on myönnettävä vastuuvapaus kaikista mahdollisista tuote- ja oikeudellisista vastuista, jos:

- Huoltoa ja kunnossapitoa ei suoriteta tarkasti annettujen ohjeiden mukaan, korjauksia ei uskota valtuutetun Holmatro-tekniikan tehtäväksi tai ne suoritetaan ilman etukäteen hankittua kirjallista lupaa;
- Itse tehdyt muutokset, rakenteelliset muutokset, turvalaitteiden käytöstä poistaminen, hydraulisten venttiilien virheellinen säätäminen ja virheelliset korjaukset;
- on käytetty muita kuin alkuperäisiä Holmatro-osia tai muita kuin esitettyjä hydraulioöljyjä tai voiteluaineita;
- laitetta tai järjestelmää on käytetty varomattomasti, virheellisesti, epäasianmukaisesti, huolimattomasti tai sen ominaisuuksien ja/tai käyttötarkoituksen vastaisesti.
- luvussa 3.3 esitetty pumpun enimmäisvirtaus on ylitetty.

1.7 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Holmatro B.V. vakuuttaa omalla vastuullaan, että tämä monikäyttösyylinteri täyttää luvussa 3.3 esitetyt standardit ja direktiivit.

Alkuperäinen vaatimustenmukaisuusvakuutus toimitetaan työkalun mukana.

2 Turvallisuusmääräykset

2.1 Tässä käyttöoppaassa esiintyvien varoitusmerkkien selitykset

Alla lueteltavia varoitusmerkkejä käytetään tässä käyttöoppaassa ilmaisemaan mahdollisia vaaroja.



VAARA

Osoittaa välitöntä vaarallista tilannetta, joka johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos sitä ei vältetä.



VAROITUS

Osoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka saattaa johtaa kuolemaan tai vakavaan loukkaantumiseen, jos sitä ei vältetä.



HUOMAUTUS

Osoittaa mahdollisesti vaarallista tilannetta, joka saattaa lievään tai keskivakavaan loukkaantumiseen, jos sitä ei vältetä.



ILMOITUS

Käytetään osoittamaan ei fyysiseen loukkaantumiseen liittyviä käytäntöjä, jotka saattavat johtaa omaisuusvahinkoon, jos sitä ei vältetä.

**HUOM**

Korostaa tuotteen optimaalisen käytön kannalta tärkeitä tietoja. Kyseinen varoitusmerkki on merkitty käyttöoppaaseen yhdessä kaikkien tuotteen käyttöön tai huoltoon liittyvien määräyksien kanssa.




Noudata aina kyseisiä ohjeita ja paikallisia turvallisuusohjeita tarkasti.
Tiedota näistä turvallisuusmääräyksistä kaikille käyttöön osallistuville henkilöille.

2.2 Laitteen tyyppikilpi ja CE-merkintä (Fig. 1)

Noudata aina järjestelmään kiinnitetyissä turvallisuus- ja varoitusmerkinnöissä annettuja ohjeita ja varmista, että nämä merkinnät ovat lukukelpoisia.

**VAROITUS**

Annettujen ohjeiden laiminlyöminen voi johtaa vakavaan vammautumiseen, kuolemaan, järjestelmän vaurioitumiseen tai välillisiin vahinkoihin.

Merkinnän tyyppi	Kuvaus	Osanro
	Älä vie mäntää turvallisuusmerkin yli. (tyyppikohtainen)	920.299.571
	Henkilöt eivät saa mennä kuorman alapuolelle.	920.299.570
	Paino > 25 kg (tyyppikohtainen)	920.000.327

Merkinnän tyyppi	Kuvaus	Osanro
	VAROITUS Käytä suojalaseja tai kokokasvosuojusta.	Ota yhteys Holmatroyhtiöön.
	VAROITUS Käytä hyvällä nilkkatuella ja varvassuojauksella varustettuja turvajalkineita.	
	HUOM Lue käyttöopas ennen käyttöä.	
	VAROITUS Käytä suojakäsineitä.	
	VAROITUS Käytä koko vartalon peittävää heijastinmateriaalista valmistettua suojavaatetusta.	
	VAROITUS Käytä kypärää.	
Malli	Valmistajan tiedot sisältävät seuraavat: nimi, osoite, CE-merkintä, mallitiedot, sarjanumero ja valmistuspäivä sekä maksimi käyttöpain.	
	Pysäytinrenkas / tukityöntötko paineenalainen sisäisen jousen voimalla (tyypistä riippuen).	920.000.207

2.3 Yleiset turvallisuusohjeet

- Käytä tätä laitetta ainoastaan sen suunniteltuun käyttötarkoitukseen. Mikäli olet epävarma, kysy aina neuvoa alueesi Holmatro-jälleenmyyjältä.
- Vaihda heikkokuntoiset varoitusmerkit, kuvakkeet ja ohjekilvet uusiin vastaaviin kilpiin, symboleihin ja kuvakkeisiin. Voit tilata niitä alueesi Holmatro-jälleenmyyjältä.
- Maalalut, muoviset ja kumiset osat eivät kestä syövyttäviä happoja tai nesteitä. Sähköosia lukuunottamatta huuhtelee syövyttävän hapon tai runsaasti vettä sisältävän nesteen kanssa kosketuksiin joutuneet osat. Pyydä lista osien kestävyydestä alueesi Holmatro-jälleenmyyjältä.
- Huolehdi siitä, ettei liittimien sisälle tai niiden päälle pääse epäpuhtauksia.
- Suojaa laitteet kipinöiltä, kun suoritat hitsaus- tai hiontatöitä.
- Vältä epäterveellisiä asentoja työskentelyn aikana. Ne voivat aiheuttaa fyysisiä haittoja.
- Noudata tarkastus- ja huolto-ohjeita.
- Laitteen tai järjestelmän osan muutoksen saa suorittaa vain Holmatron valtuuttama tekniikko. Muutoksien yhteydessä on säilytettävä alkuperäinen käyttöopas ja muutettu käyttöopas.
- Käytä vain alkuperäisiä Holmatro-osia ja Holmatron suosittelemia huoltotuotteita.

2.4 Henkilökohtainen turvallisuus

Laitetta käyttävän tai sen käyttöä avustavan henkilöstön on käytettävä kaikkia henkilökohtaisia turvavarusteita standardin työohjeen mukaisesti. Henkilökohtaisten suojavarusteiden huolimaton käyttö voi johtaa vakavaan vammautumiseen.

Käytä työskennellessäsi ainakin seuraavia henkilökohtaisia suojaimia:

- Käytä kypärää.
- Käytä suojalaseja tai kokokasvosuojusta.
- Käytä koko kehon peittävää suojavaatetusta.
- Käytä suojakäsineitä.
- Käytä suojakenkiä.

2.5 Laitetta koskevat turvallisuusmääräykset

- Henkilöt eivät saa mennä kuorman alapuolelle.
- Aseta sylinteri aina vakaalle ja tasaiselle alustalle.
- Varmista, että lisävarusteet on asennettu oikein.
- Vain sylinterin alapinta ja luisti saa koskettaa pohjaa ja kuormaa.
- Älä vie mäntää turvallisuusmerkin yli. Pätee sylintereihin, joissa ei ole pysäytysrengasta.
- Tuotteeseen saa kohdistaa voimia vain keskilinjan suunnassa.
- Älä kohdista tuotteeseen voimia sivu- tai vinosuunnassa. Kuorma voi liukua pois sylinteristä.
- Älä koskaan käytä tätä tuotetta ilman asianmukaista luistia, jotta mäntä ei vaurioituisi. Käytä kallistuvaa luistia, jos kuorman pinta ei ole tarkasti kohtisuorassa sylinterin akseliin nähden.
- Työntötanko ei saa olla vaurioitunut. Se voi aiheuttaa tiivistevuodon.

2.6 Järjestelmän käyttöä koskevat turvallisuusmääräykset

- Tee toimenpiteen riskiarviointi ennen työn aloittamista (EN-ISO 12100).
- Pidä katselijat tarpeeksi etäällä ja ole erityisen varovainen ihmisten ja eläinten läheisyydessä.
- Varmista, että työskentelyalue on selkeästi järjestetty ja hyvin valaistu.
- Vältä stressiä ja työskentele järjestelmällisesti. Näin toimimalla vähennät virhemahdollisuuksia ja ehkäiset vaara- ja onnettomuustilanteita.
- Tarkista laite vaurioiden varalta ennen kuin alat käyttää sitä. Älä käytä laitetta, jos se ei ole hyvässä kunnossa. Kysy neuvoa Holmatro-jälleenmyyjältä.
- Seiso vakaalla alustalla.
- Pitele laitetta ainoastaan sen kuljetuskahvasta kiinni pitäen (jos olemassa).
- Älä koskaan asetu käytön aikana kohteen ja laitteen väliin.
- Seuraa laitteen ja rakenteen tilannetta jatkuvasti käyttäessäsi laitetta.
- Älä koskaan liitä tai avaa liittimiä järjestelmän ollessa paineinen.
- Käytä vain alkuperäisiä Holmatro-lisävarusteita ja varmista, että ne on kiinnitetty asianmukaisesti.
- Varmista, että kehosi osat eivät koskaan joudu liikkuvien osien väliin. Kehon osat voivat murskaantua tai silpoutua.
- Pysäytä välittömästi, jos järjestelmästä alkaa kuulua epätavallisia ääniä tai se käyttäytyy poikkeavasti.
- Pysäytä välittömästi, jos laitteesta vuotaa öljyä. Paineenalainen öljy voi tunkeutua ihon alle ja aiheuttaa vakavia henkilövammoja. Mene välittömästi sairaalaan lääketieteellistä apua varten öljyä päälleen saaneen henkilön kanssa. Anna sairaalan henkilöstölle öljyn tekniset tiedot.
- Käytä aina painemittaria järjestelmän paineen tarkkailemiseen.
- Älä nosta epävakaita kuormia.
- Ole erityisen varovainen kuorman laskemisen aikana.
- Noudata aina operaatiossa käytetyn toisen laitteen turvallisuusmääräyksiä.
- Varmista, että sylinterin jalusta tai maapää on vakaa.
- Varmista, että kuorma on vakaa ennen noston suoritusta ja noston aikana.
- Älä jätä koskaan kuormaa ja nostosylinteriä vartioimattomaksi.
- Suorita varotoimet letkuvian varalta.
- Estä sivuttaiskuormat.
- Jos yhteen kuormaan käytetään useita sylintereitä, varmista, että niiden nostokorkeudet säilyvät samana.
- Käytä kallistuvaa luistia, jos kuorman pinta on kulmassa (0 - 5 astetta) männän päähän nähden.

2.7 Huoltoa koskevat turvallisuusmääräykset

- Käytä henkilökohtaisia suojaimia, kun suoritat huoltotoimia.
- Älä koskaan työskentele niin, että turvallisuus voisi vaarantua.
- Varmista, että laite ei voi liikahtaa/rullata paikaltaan tai kaatua. Ohjain ja käyttökoneisto on kytkettävä pois päältä ja varmistuttava siitä, ettei sitä pääse tahattomasti käynnistämään.
- Varmista, että liikkuvat osat eivät voi liikahtaa ennakoimattomasti.
- Käytetyt tai vuotaneet nesteet ja muut toiminnan aikana kulutetut tuotteet tulee kerätä ja hävittää ympäristöystävällisellä tavalla.

3 Kuvaus

3.1 Laite

Sylinteri voi olla yksitoiminen tai kaksitoiminen hydrauliyksikkö. Tämä riippuu männän paluumekanismin rakenteesta.

- Painovoimainen paluu: mäntä palaa kuorman painosta tai itse männän painosta johtuen (Fig. 2).
- Jousipaluu: mäntä palaa männässä olevan sisäisen jousen voimasta (Fig. 3).
- Hydraulinen paluu: mäntä palaa kaksitoimisen hydraulijärjestelmän toimesta (Fig. 4).



ILMOITUS

Kun sylinteri on kaksitoiminen ja se palaa hydraulijärjestelmän avulla, sylinterin hydraulijärjestelmässä on varoventtiili. Tämä varoventtiili estää liiallisen paineen sylinterissä, jos pumpun paluulinja on tukkiutunut vuotamalla öljyä ulos.



VAROITUS

Estä liiallinen paine suorittamalla aina seuraava:

- Liitä pumpun molemmat letkut
- Rajoita pumpun virtausta, katso osio 3.3.
Jos pumpua ei ole liitetty tai liitäntä on kiinnitetty huonosti tai jos pumpun virtaus on liian suuri, varoventtiili antaa öljyn vuotaa ulospäin.



VAROITUS

Silmukkapultit ovat vain sylinterin nostoa varten. Älä käytä niitä muihin kohteisiin.

- Paineilmapaluu: männän yläpuolella on paineinen tila (Fig. 5). Kun männän paluuliikkeen nopeus hidastuu, mäntä palautetaan sisäisellä ilmanpaineella (6 baaria alimmassa asennossa).

Painovoima-, jousi- ja paineilmapalautteisissa sylintereissä on yksi liitin. Hydraulipalautteisissa sylintereissä on kaksi liitintä.

3.1.1 Tyypimerkintä

Esimerkki: H J 100 G 15 SN

Luku	Esimerkki	Kuvaus
1-4	HJ	vakiosylinteri HAC = alumiinisylinteri HCJ = rakennussylinteri HFC = litteä sylinteri HGC = monikäyttösyylinteri HHJ = onttomäntäinen sylinteri HAHC = alumiininen onttomäntäinen sylinteri HATC = alumiininen teleskooppisylinteri kulkuneuvojen asentamiseen takaisin raiteille HJ**SN = lukkomutterisylinteri HLJ = alumiinisylinteri HPJ = vetävä sylinteri HSC = lyhytiskusylinteri HTJ = kokoonpanosylinteri HLC = lukkomutterisylinteri
3-7	100	kapasiteetti (tonnia)
5-8	G	paluumekanismi: G = painovoimapalautteinen S = jousipalautteinen H = hydraulipalautteinen A = paineilmapalautteinen
6-10	15	nostopaino / isku (cm)
10-11	SN	SN = Varmuusmutteri C = kierre sylinterin pohjassa ja yläpäässä ELV = eksklusiivinen kuormituksenalennusventtiili

3.2 Tuotteen tunnus

Fig. 2: Tyypillinen esimerkki painovoimapalautteisesta sylinteristä

Fig. 3: Tyypillinen esimerkki jousipalautteisesta sylinteristä

Fig. 4: Tyypillinen esimerkki hydraulipalautteisesta sylinteristä

Fig. 5: Tyypillinen esimerkki paineilmapalautteisesta sylinteristä

Fig. 6: Tyypillinen esimerkki lukkomutterisylinteristä

Fig. 7: Tyypillinen esimerkki rakennussylinteristä (HCJ), jossa on alatulppa ja ruuvattava luisti

Fig. 8: Tyypillinen esimerkki ontosta puristusylinteristä (HHJ)

Fig. 9: Tyypillinen esimerkki vetävästä sylinteristä (HPJ)

Fig. 10: Tyypillinen esimerkki litteästä sylinteristä

Fig. 11: Tyypillinen esimerkki kaksitoimisesta lukkomutterisylinteristä

Fig. 12: Tyypillinen esimerkki jousitoimisesta alumiinisesta onttomäntäisestä sylinteristä (HAHC**S**)

Fig. 13: Tyypillinen esimerkki alumiininen teleskooppisylinteri kulkuneuvojen asentamiseen takaisin raiteille (HAHC**H**)

Fig. 14: Tyypillinen esimerkki hydraulitoimisesta alumiinisesta onttomäntäisestä sylinteristä (HATC)

1	Sylinteri	9	Ulkoinen varoventtiili
2	Mäntä	10	Ilmanippa

3	Luistin (pelkistetty/kallistuva)	11	Kahva
4	Lian kaavinrenkas	12	Iskua rajoittava portti
5	Pysäytysrenkas	13	Itselukittuva kierre
6	Liitin (kuvassa High-Flow)	14	Varmuusmutteri
7	Jousi	15	Silmukkapultti
8	Rakennuskierteet	16	Sisäinen varoventtiili
		17	Ilmastin

3.3 Tekniset tiedot

Maksimipaine	720 bar
Hydrauliöljyn tyyppi	ISO-L HV VG 15/36
Lämpötila	-20 °C - +55 °C



VAROITUS

HLC-mallin suurin sallittu käyttöpaine portissa B on 250 bar.



VAROITUS

HATC-mallin suurin sallittu käyttöpaine on 550 bar.

Pumpun enimmäisvirtaus suurimmalla sallitulla nostonopeudella 2 mm/s liitettyä sylinteriä kohden.

Yksitoimiset sylinterit		Kaksitoimiset sylinterit		
Kapasiteetti (tonnia)	Virtaus (l/min)	Kapasiteetti (tonnia)	Virtaus (l/min)	Paluuvirtaus (l/min)
5	0,08	Rakennussylinterit		
10	0,17	10/5	0,17	0,08
11	0,19	25/12,5	0,40	0,21
12	0,21			
15	0,29	Onttomäntäiset sylinterit		
17	0,28	60/45	1,02	0,75
20	0,37	100/71	1,70	1,18
25	0,40			
30	0,49	Alumiiniset onttomäntäiset sylinterit		
35	0,60	100/44	1,72	0,53
45	0,76	150/86,9	2,56	1,42
50	0,85			
60	1,02	Vetävät sylinterit		
75	1,25	130/100	2,12	1,59
90	1,47			
100	1,72	Lukkomutterisylinterit		
110	1,85	50/9,8	0,85	0,16

Pumpun enimmäisvirtaus suurimmalla sallitulla nostonopeudella 2 mm/s liitettyä sylinteriä kohden.				
Yksitoimiset sylinterit		Kaksitoimiset sylinterit		
Kapasiteetti (tonnia)	Virtaus (l/min)	Kapasiteetti (tonnia)	Virtaus (l/min)	Paluuvirtaus (l/min)
150	2,57	100/18,6	1,67	0,31
200	3,40	150/27,1	2,57	0,45
250	4,09	250/54,4	4,31	0,91
300	4,98	Absoluuttinen/maksimaalinen virtaus	5,00	1,00
400	6,36			
500	8,48	Alumiinisylinterit		
		30/7,9	0,53	0,13
		50/23,3	0,85	0,39
		100/40,7	1,72	0,72
		150/65,6	2,57	1,09
		Teleskooppisylinteri kulkuneuvojen asettamiseen takaisin raitteille		
		80 / 28	0,6	0,14
		125 / 53	1,14	0,38
		Suuren vetoisuuden sylinterit		
		50/15	0,85	0,25
		75/38,6	1,25	0,64
		100/40,8	1,72	0,68
		150/79,2	2,57	1,32
		200/59,4	3,40	0,99
		300/95,0	4,99	1,58
		400/156,0	6,37	2,60
		500/259,4	8,48	4,32

Todelliset arvot voivat poiketa hiukan edellä mainituista arvoista erityisten käyttöolosuhteiden vuoksi.

Pumpun virtaus lasketaan sylinterin alhaisimmalle kapasiteetille. Käsiikäyttöinen pumpu on hyvä vaihtoehto silloin, kun käytössä on pieni sylinteri.

4 Käyttö

4.1 Yleistä

Tarkista, että laite on täydellinen ja ettei siinä ole vaurioita. Älä käytä laitetta, jos se on vaurioitunut. Ota tällaisessa tilanteessa yhteyttä Holmatro-jälleenmyyjään.



VAROITUS

Huolehdi siitä, että olet selvillä kaikista turvallisuusmääräyksistä ja että tunnet kaikkien niiden laitteiden oikean käyttötavan, joiden avulla aiot työskennellä.

4.2 Järjestelmän käyttö

4.2.1 Yleistä

Järjestelmä koostuu hydraulisesta pumpusta, letkusta/letkuista ja yhdestä tai useammasta työkalusta. Hydraulista pumpppua käytetään polttomootorilla, sähkömootorilla, pneumaattisesti tai käsi-/jalkavoimin.

Tämä pumpu siirtää hydraulioöljyä ja tuottaa painetta. Letku kuljettaa hydraulioöljyä pumpun ja laitteen välillä.

Työkalussa on hydraulisyylinteri, jossa on akselin suuntaisesti liikkuva mäntä. Jos sylinteri pumpataan täyteen pohjasta, paine kasvaa männän alapuolella ja työntää mäntää ulospäin.

Käytettäessä kaksitoimista sylinteriä (hydraulinen paluu) hydraulioöljy pumpataan täyteen ylhäältä, ja mäntä pakotetaan takaisin sylinteriin.

Letku yhdistää pumpun, putkiston ja työkalun.

Teollisuussovelluksia varten Holmatrolla on kaksi letkuliitäntäistä järjestelmää: High-Flow- ja Auto-Lock järjestelmä.

High-Flow-letkuliitinjärjestelmää käytetään vakioletkuliittimenä sylintereille.

4.2.2 High-Flow

High-Flow liitin on paikalleen kierrettävä liitin, jota käytetään yksittäis- tai kaksoisletkuissa.

Kaksiletkujärjestelmissä syöttö- ja paluuletku on kiinnitetty toisiinsa siteillä. Jos haluat liittää tai irrottaa työkalun ja/tai letkun, varmista, että pumpun liittimen paine poistetaan sitä ennen.

4.2.3 Auto-Lock

Auto-Lock liitin on yksi- tai kaksiletkujärjestelmissä käytetty pikaliitin. Kaksiletkujärjestelmissä syöttö- ja paluuletku on kiinnitetty toisiinsa siteillä. Letkun(letkujen) kussakin päässä on naaras- ja koirasliittimet.

Jos haluat liittää tai irrottaa työkalun ja/tai letkun, varmista, että pumpun liittimen paine poistetaan sitä ennen. Jos haluat liittää tai irrottaa liittimet, paine lukitusrengas takaisin ja liitä tai irrota liittimet. Kierrä naaraspuolen pidätysrengasta myötäpäivään lukitusrenkaan kiinnittämiseksi tai vastapäivään sen irrottamiseksi.

4.2.4 Quick-Lock

Quick-Lock liitin on yksi- tai kaksiletkujärjestelmissä käytetty pikaliitin. Kaksiletkujärjestelmissä syöttö- ja paluuletku on kiinnitetty toisiinsa siteillä. Letkun(letkujen) kussakin päässä on naaras- ja koirasliittimet.

Jos haluat liittää tai irrottaa työkalun ja/tai letkun, varmista, että pumpun liittimen paine poistetaan sitä ennen. Liitä liittimet työntämällä urosliitin naarasliittimen sisälle. Jos haluat irrottaa liittimet, paina lukitusrengas takaisin ja irrota liittimet.

4.3 Hydrauliletkujen liittäminen

4.3.1 Käytön valmistelu

- Aseta sylinteri mäntä alaspäin niin, ettei sylinteriin pääse likaa.
- Käytä pumppua paineenalennusventtiilillä tai kolmisuuntaisella venttiilillä silloin, kun sylinteri on yksitoiminen.
- Käytä pumppua nelisuuntaisella venttiilillä silloin, kun sylinteri on kaksitoiminen.
Liitä kummatkin liittimet kaksitoimisiin sylintereihin.

4.3.2 Hydrauliletkujen liittäminen

Hydrauliletku(je)n liittäminen riippuu käytetystä letkuliitinjärjestelmästä:

High-Flow-järjestelmä tai Auto-Lock-järjestelmä.

Laitteessa on normaalisti High-Flow-naarasliittimet. Pumpuista tulevissa hydrauliletkuissa on oltava High-Flow-koirasliittimet.



VAROITUS

Älä koskaan käytä vioittuneita liittimiä.

Varmista aina ennen hydraulisen letkun (letkujen) liittämistä pumppuun, että paineenalennusventtiili on "neutraalissa" asennossa.

Varmista, että pumppu on kytketty pois päältä.

HLC-sylinteri (Fig. 11)

Katso järjestelmän hydraulikaavio kohdasta Fig. 21

- Liitä nostoletku "up"-liitäntään ja laskuletku "down"-liitäntään.



ILMOITUS

Jos letkua ei ole liitetty tai liitäntä on kiinnitetty huonosti tai jos pumpun virtaus on liian suuri, varoventtiili antaa öljyn vuotaa ulospäin

High-Flow (Fig. 15)

- Poista naaras- ja koirasliittimien pölysuojukset.
- Tarkista liittimet epäpuhtauksien ja vaurioiden varalta ja puhdista ne tarvittaessa.
- Kierrä koirasliitin naarasliittimeen ja kiristä lukkorengasta mahdollisimman paljon.
Älä käytä pihtejä tai vastaavia työkaluja liittimien liittämiseen.
- Ruuvaa pölysuojat yhteen kontaminaation estämiseksi.

Auto-Lock (Fig. 16)

- Kierrä naarasliittimen pidätysrengasta vastapäivään irrottaaksesi lukitusrenkaan.
- Poista pölysuoja naarasliittimestä painamalla lukitusrengas taakse. Pölysuoja liukuu pois.
- Poista koirasliittimen pölysuojus vetämällä.
- Tarkista liittimet epäpuhtauksien ja vaurioiden varalta ja puhdista ne tarvittaessa.
- Vedä lukitusrengas takaisin ja paina liittimet kiinni toisiinsa syöttöletkua ja paluuletkua varten. Naarasliittimen lukitusrengas siirtyy automaattisesti päinvastaiseen suuntaan ja se lukittuu paikoilleen.
- Tarkista, voidaanko liittimet vetää irti toisistaan normaalisti käsivoimin. Kierrä pidätysrengasta myötäpäivään niin, että lukitusrengas lukittuu paikoilleen.
- Liitä pölysuojukset.

Quick-Lock (Fig. 22)



VAROITUS

Varmista aina ennen hydrauliletkujen liittämistä pumppuun, että paineenalennusventtiili on auki-asennossa (0-asento).

- Tarkista liittimet epäpuhtauksien ja vaurioiden varalta ja puhdista ne tarvittaessa.
- Paina liittimet yhteen. Naarasliittimen ulkorengas siirtyy automaattisesti nuoliin ja lukkoon nähden päinvastaiseen suuntaan.
- Tarkasta käsin vetämällä, että liittimet eivät irtoa ja tarkasta jousirenkaan olevan oikeassa paikassa.

4.3.3 Luistin asentaminen

Sylintereissä on oletuksena pelkistetty luisti. Pelkistetty luisti voidaan poistaa ja sen tilalle voidaan asentaa kallistuva luisti.

- Poista pelkistetty luisti männästä nopealla ja lyhyellä vedolla.
- Asenna kallistuva luisti painamalla se terävästi paikoilleen, kunnes se napsahtaa ja lukittuu paikoilleen.



ILMOITUS

Kaksitoiminen lukkomutterisylinteri toimitetaan vakiona kallistussatulalla. Estä sylinterin vaurioituminen käyttämällä sylinteriä aina kallistussatulan kanssa.

4.3.4 Satulat onttomäntäisiin sylintereihin (mallit HHJ ja HAHC)

Onttomäntäisiin sylintereihin voidaan asentaa standardi ontto satula tai kierteinen ontto satula. Kummankin tyyppiset satulat asennetaan mäntään kierreliitännän avulla.

Toimi seuraavasti, jotta vältetään männän kääntyminen satulaa asennettaessa. Pumpkaa sylinteriä, kunnes mäntä koskettaa pysäytinrengasta ja sylinteriin on muodostunut jonkin verran painetta.



VAROITUS

Varmista aina, että satulat ruuvataan kokonaan mäntään. Kierreliitäntä pitää satulan paikallaan. Se ei ole tarkoitettu ottamaan vastaan sylinterin koko voima.

Jos tätä varoitusta ei oteta huomioon, männän pää voi vahingoittua vakavasti.

4.4 Käytön aikana

4.4.1 Käytön aikana

- Estä yksikön vaurioituminen.
- Tarkkaile kuormaa jatkuvasti.
- Nosta ja laske kuormaa aina asteittain. (lukkomutterisylinterissä voidaan käyttää lukkomutteria)
- Käytä vääntövipua lukkomutterin kääntämiseen. Älä koskaan laita kättäsi sylinterin ja lukkomutterin väliin.
- Kun sylintereissä ei ole pysäytysrengasta, punainen O-rengas osoittaa iskun päätöksen. Älä vie mäntää sen yli.
- Kun sylinterissä on pysäytysrengas, rengas ottaa vastaan koko voiman. Jos kuitenkin mahdollista, vältä männän täyttä iskuja. Tämä vähentää männän kulumista.
- Mäntien sisäänvetonopeus painovoima-, jousi- ja paineilmapalautteisten sylinterien sisällä hidastuu öljyn paluuvirtausreitien rajoituksista johtuen.
- Käytä isompaa sylinterikapasiteettia, kuin mitä kuorma edellyttää:
Symmetrinen kuorma: sylinterin kokonaiskapasiteetti = 1, 5 x kuorma
Epäsymmetrinen kuorma: sylinterin kokonaiskapasiteetti = 2 x kuorma

4.4.2 Nostaminen

- Aseta pumpun paineenalennusventtiili käyttöasentoon. Mäntä pitenee.
Katso pumpun ja säätöventtiilin käyttöohjeet.



ILMOITUS

Nostotoimenpiteen (ja laskutoimenpiteen) nopeutta voidaan säätää kuristus- tai alennusventtiilillä. Kysy lisätietoja Holmatro-jälleenmyyjältä.



VAROITUS

Käytä vääntövipua lukkomutterin kääntämiseen. Älä koskaan laita kättäsi sylinterin ja lukkomutterin väliin.

Lukkomutterisylinteri HJ***G ** SN / HLC***H**

- Kun vaadittu nostokorkeus saavutetaan, ruuvaa mutteri sylinterin koteloa vasten.
- Hydraulipaine voidaan tällöin poistaa sylinteristä ja letku(t) voidaan kytkeä irti. Kuorma poistuu tiivisteistä ja siirtyy mutteriin. Sylinteri pystyy mekaanisesti lukitsemaan kuorman pitkäksi aikaa.



VAROITUS

Lukkomutterisylinteri HLC***H**

Sylinteri on varustettu varoventtiilillä loppuasennossa. Älä käytä maksimi-iskua, jotta estät paineen menetyksen loppuasennossa. (Fig. 11 ja Fig. 20)

Iskua rajoittava portti H*J***(G)/S/H/A **

Iskua rajoittava portti voidaan asentaa varotoimenä painovoimapalautteisiin (G) sylintereihin ilman pysäytysrengasta. Kun mäntä saavuttaa maksimi-iskun, rajoittava portti estää öljyvirtauksen niin, ettei mäntä ylitä sen maksimi-iskua.

Älä vie mäntää punaisen turvallisuusmerkin yli. Liika jännitys voi vaurioittaa tiivistettä.



VAROITUS

Ole erityisen varovainen käyttäessäsi sylinteriä pumpulla, jonka öljyvirtaus on korkea. Pumpun öljyvirtaus voi olla rajoittavan portin kapasiteettia suurempi. Tämä voi aiheuttaa liian suuren jännityksen mäntään.

Älä koskaan poista tai kiinnitä porttia tai vaihda tavallista porttia.

Vuotava öljy voi aiheuttaa vakavia henkilövammoja.

Jatkoputket



VAROITUS

- Maksimi työpaine on 360 baaria.
- Liitä jatkoputket vain sylinteriin, ei koskaan mäntään.
- Liitä lisätarvikkeet jatkotulla ja paineistetulla männällä

Voimat on siirrettävä asianmukaisesti keskelle peruslevyjä ja satulaa. Kahden tason, joiden välillä paine on, on oltava samansuuntaisia. Korkeintaan kaksi näitä jatkokappaleita saa liittää yhteen liitäntäistukkaa käyttäen.

Maksimi kokonaispituus kiinnitettyjen lisätarvikkeiden kanssa (osittain) ulostyönnetyissä tilanteissa:

	Kiinteä satula	Kallistuva satula
HGC, 10 t	1120 mm	1910 mm
HGC, 25 t	1670 mm	2480 mm

HCJ, 25 t	1670 mm	–
-----------	---------	---

4.4.3 Laskeminen

- Aseta pumpun paineenalennusventtiili "neutraaliin" asentoon. Mäntä painuu sisään. Katso pumpun ja säätöventtiilin käyttöohjeet.



ILMOITUS

Painovoima- ja jousipalautteisissa sylintereissä paluunopeuteen vaikuttaa letkun pituus, tilavuus ja muut putken virtauksen vastukset.

Hydraulipalautteisissa sylintereissä (kaksitoimiset) paluunopeuden määrittää pumppu. Kun asennuslohkoa tai kuristinläppää käytettäessä paluunopeutta säättää käyttäjä.



VAROITUS

Kuorman hallittua laskemista varten saatat tarvita ohjausventtiilin. Ota yhteys Holmatro-edustajaan.

Lukkomutterisylinteri

- Liitä letku(t) ja avaa paineilmapvirtaus sylinteriin.
- Irrota mutteri sylinterin kotelosta.
- Aseta pumpun paineenalennusventtiili "neutraaliin" asentoon. Mäntä painuu sisään.



ILMOITUS

Suositus: käytä vastapaineventtiiliä alaslaskussa.

Käytä hydraulisisä paluulukkomutterisylintereissä (kaksitoimiset) enintään 50 baarin paluulinjapainetta.

4.5 Käytön jälkeen

4.5.1 Hydrauliletkujen irrottaminen

Hydrauliletku(je)n irrottaminen riippuu käytetystä letkuliitinjärjestelmästä: High-Flow- tai Auto-Lock-järjestelmä.



VAROITUS

Varmista aina, että paineenpoistoventtiili on "vapaa"-asennossa ja sylinterit/työkalut ovat kuormittamattomia ennen kuin irrotat hydrauliletkut pumpusta.

High-Flow (Fig. 17)

- Irrota pölysuojukset toisistaan.
- Ruuvaa lukitusrengas irti. Koirasliitin irtoaa.
- Puhdista liittimet ja pölysuojukset.
- Vaihda naaras- ja koirasliittimien pölysuojukset.

Auto-Lock (Fig. 18)

- Irrota pölysuojukset toisistaan.
- Kierrä naarasliittimen pidätysrengasta vastapäivään irrottaaksesi lukitusrenkaan.
- Irrota syöttö- ja paluuletkujen pikaliittimet painamalla naarasliittimen lukitusrengasta taaksepäin ja koirasliitin irtoaa.
- Puhdista liittimet ja pölysuojukset.
- Vaihda naaras- ja koirasliittimien pölysuojukset.

Quick-Lock (Fig. 23)**VAROITUS**

Varmista aina ennen hydraulilietkujen liittämistä/irrottamista, että ohjausventtiilit ovat vapaalla ja että järjestelmä on täysin paineeton.

- Irrota liittimet kiertämällä naarasliittimen rengasta ja liu'uttamalla sitä taaksepäin. Koirasliitin liukuu ulos.
- Poista liittimistä ja pölysuojuksista epäpuhtaudet ja öljy.

4.5.2 Käytön jälkeen**Tarkistus**

- Tarkasta, että yksikkö on täydellinen ja ettei siinä ole vuotoja tai vaurioita. Älä käytä yksikköä, jos se vuotaa tai muuten vaurioitunut. Ota tällöin yhteyttä Holmatro-jälleenmyyjään.

Puhdistus ja säilytys

- Puhdista yksikkö ja sen lisävarusteet ennen niiden varastointia.
- Puhdista liittimet ja pölysuojat. Varmista, että pölysuojat ovat paikoillaan.
- Kuivaa laite, jos sitä on käytetty märissä olosuhteissa. Levitä ulkoisiin teräsosiin ohut kerros suojaöljyä.

5 Vianmääritys**5.1 Yleistä**

Ota yhteyttä Holmatro-jälleenmyyjään, jos yllä luetellut ratkaisut eivät johda toivottuun tulokseen tai jos muita ongelmia esiintyy.

Ilmoita Holmatro-jälleenmyyjälle aina korjattavan laitteen malli ja sarjanumero.

5.2 Mäntää ei ole pidennetty, tai se on pidennetty vain osittain.

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Pumpun paineenalennusventtiili on auki.	Sulje pumpun paineenalennusventtiili.
Liittimet on liitetty virheellisesti.	Liitä liittimet oikein.
Pumpun öljytilavuus on liian pieni.	Lisää tarvittaessa hydraulioöljyä. Käytä pumppua, jonka öljytilavuus on suurempi.
Kytetty pumppu ei toimi.	Tarkista pumppu.
Kuorma on liian suuri sylinterille.	Käytä sylinteriä, jonka vetoisuus on kuormaa suurempi.
Mäntä on juuttunut sylinterin sisälle.	Anna valtuutetun Holmatro-tekniikon korjata sylinteri.

5.3 Mäntä pitenee nytkähdyksin

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Järjestelmässä on ilmaa.	Tuuleta sylinteri. Katso lukua 6.5.6.
Mäntä on juuttunut sylinterin sisälle.	Anna valtuutetun Holmatro-tekniikon korjata sylinteri.

5.4 Mäntä pitenee tavallista hitaammin

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Jokin liitoksista vuotaa.	Anna valtuutetun Holmatro-tekniikon korjata sylinteri.
Liittimet on liitetty virheellisesti.	Liitä liittimet oikein.
Kytkeyty pumppu ei toimi.	Tarkista pumppu.

5.5 Mäntä pitenee, mutta ei säilytä painetta

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Yksi tai useampi sylinterin sisällä olevista tiivisteistä vuotaa.	Anna valtuutetun Holmatro-tekniikon korjata sylinteri.
Kytkeyty pumppu ei toimi.	Tarkista pumppu.
Jokin liitoksista vuotaa.	Anna valtuutetun Holmatro-tekniikon korjata sylinteri.
Järjestelmää ei ole asennettu oikein.	Asenna järjestelmä uudelleen. Varmista, että kaikki järjestelmän osat sopivat kuormaan.

5.6 Männästä vuotaa öljyä.

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Yksi tai useampi sylinterin sisällä olevista tiivisteistä on kulunut tai vaurioitunut.	Anna valtuutetun Holmatro-tekniikon korjata sylinteri.
Sylinterissä on sisäinen vaurio.	Anna valtuutetun Holmatro-tekniikon korjata sylinteri.
Liittimet on liitetty virheellisesti.	Liitä liittimet oikein.

5.7 Mäntä ai palaudu, tai se palautuu tavallista hitaammin

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Pumpun paineenalennusventtiili on suljettu.	Avaa pumpun paineenalennusventtiili.
Liittimet on liitetty virheellisesti.	Liitä liittimet oikein.
Öljysäiliö on täynnä.	Käytä pumppua suuremmalla öljysäiliöllä.
Liian pieni letku rajoittaa öljyvirtausta.	Käytä oikean kokoista letkua.
Paluujousi on heikko tai vioittunut.	Anna valtuutetun Holmatro-tekniikon korjata sylinteri.
Sylinterissä on sisäinen vaurio.	Anna valtuutetun Holmatro-tekniikon korjata sylinteri.
Paineilman paluujärjestelmä ei sisällä riittävästi ilmaa.	Täytä paineilman paluujärjestelmä uudelleen. Katso lukua 6.5.7.

5.8 Öljyvuodot ulkoisesta paineenpoistovenktiilistä (vain hydrauliset paluusylinterit)

Mahdollinen syy	Ratkaisu
Liittimet on liitetty virheellisesti.	Liitä liittimet oikein.
Paluuputkessa on virtausvastus.	Asenna paluuputki, jossa ei ole virtausvastusta.

6 Huolto

6.1 Yleistä

Katso vakioasennusohjeet Holmatron verkkosivuston Huolto- ja tuki-osiosta.

Pumpun huolellinen huolto pitää yllä pumpun käyttöturvallisuutta ja pidentää pumpun käyttöikää.



VAROITUS

Noudata aina seuraavia tärkeitä turvallisuusmääräyksiä huoltotoimia suorittaessa. Käytä määrättyjä henkilökohtaisia turvavarusteita.

6.2 Vaaralliset aineet.



HUOMAUTUS

Käytetyt tai vuotaneet nesteet ja muut toimintojen aikana käytetyt aineet. On kerättävä talteen ja hävitettävä ympäristövastuullisella tavalla.

6.3 Huollossa käytettävät materiaalit

Käyttökohde	Huollossa käytettävän materiaalin tyyppi	Määrä
Teräsosat	WD-40 -suojaöljy	Vaadittu määrä
Hydrauliikan liittimet		
Hydrauliöljy	ISO-L HV VG 15/36	Vaadittu määrä
Pitkäaikainen suojaus	Tectyl ML (Valvoline)	Vaadittu määrä

Seuraavat varaosat ovat saatavilla. Kysy lisätietoja Holmatro-jälleenmyyjältä.

- Liitin(liittimet)
- Varmuuskutteri
- Luisti(luistimet)

6.4 Huoltoaikataulu

Aikataulun arvot ovat keskimääräisiä. Laitteesi käytön intensiteetistä riippuen Holmatro voi toimittaa sinulle sopivan huolto-ohjelman.

Kohde	Toimenpide	Aikaväli			
		Aina käytön jälkeen	Ensimmäisten 10 käyttötunnin jälkeen	Joka 3. kuukausi tai 25 käyttötunnin välein	Vuosittain
SN-tyypille: Männän kierteiden lukitusmutteri	Puhdista Voitele	x			Holmatro-edustaja huolto.
Ulkoiset teräsosat	Levitä suojaöljyä.	x			
Koko yksikkö (mukaan lukien letkut, liittimet, pölysuojat, luistin, lisävarusteet)	Puhdista, tarkista vuotojen ja vaurioiden varalta ja korjaa toiminta. Voitele liikkuvat osat.	x			
Kaksitoiminen sylinteri	tarkista turvaventtiili				
Mäntä	Tarkista	x			

6.5 Huoltotoimet

6.5.1 Yleistä

- Tarkista yksikön toiminta.
- Tarkasta yksikkö vaurioiden ja vuotojen varalta. Jos yksikkö toimii virheellisesti ja/tai se vuotaa, anna valtuutetun Holmatro-tekniikan korjata se.

6.5.2 Hydrauliset liittimet (Auto-Lock)

- Tarkista liittimet vaurioiden varalta. Anna valtuutetun Holmatro-tekniikan vaihtaa vaurioituneet liittimet.
- Puhdista liittimet haalealla vedellä ja miedolla saippualla. Kuivaa liittimet.
- Voitele liittimen pää hydrauliohjalla tai suihkuta WD-40 öljyä.
- Voitele lukitusrenkas ruiskuttamalla siihen WD-40-ainetta renkaan alapuolella olevan takaosan kautta.
- Liitä liittimet. Liittimien tulee lukittua automaattisesti.
- Tarkista kiinnitys vetämällä hydrauliliittimiä suoraan taaksepäin. Liittimet eivät saa irrota.
- Irrota liittimet ja kytke ne uudelleen muutaman kerran. Tämä parantaa lukitusjärjestelmän sisäistä voitelua.

6.5.3 Pölysuojukset

- Tarkista pölysuojat vaurioiden varalta. Vaihda vaurioituneet pölysuojat.
- Puhdista pölysuojat juoksevalla vedellä. Kuivaa pölysuojus ja käsittele se suojaöljyllä.

6.5.4 **Luistin**

- Tarkista luistin vaurioiden varalta. Anna valtuutetun Holmatro-tekniikan vaihtaa vaurioitunut luisti.
- Puhdista luisti juoksevalla vedellä. Kuivaa luisti ja käsittele se suojaöljyllä.

6.5.5 **Mäntä**

- Tarkista, ettei männässä ole vaurioita. Anna valtuutetun Holmatro-tekniikan vaihtaa vaurioitunut mäntä.

Lukkomutterisylinteriellä:

- Estä lian ja nesteiden pääsy sylinteriin männän kautta.
- Työnnä mäntä täysin ulos.
- Huuhtelee mäntä ja lukkomutteri vedellä.
- Pyyhi mäntä ja lukkomutteri sienellä. Älä käytä hankaavia aineita.
- Kuivaa mäntä pehmeällä kankaalla.
- Kun mäntä on kuiva, laske se alas.

6.5.6 **Sylinterin ilmaus (Fig. 19)**

Yksitoimiset sylinterit:

- Aseta sylinteri mäntä alaspäin.
Aseta sylinteri pumpun alapuolelle.
- Pidennä ja palauta mäntä kaksi tai kolme kertaa.

Kaksitoimiset sylinterit:

- Aseta sylinteri sivuttain. Varmista, että liittimet osoittavat ylöspäin.
- Pidennä ja palauta mäntä kaksi tai kolme kertaa.

6.5.7 **Paineilman paluujärjestelmä uudelleen täyttäminen.**

- Varmista, että mäntä on vedetty täysin sisään.
- Poista paine kokonaan sylinteristä ilmanippaa käyttäen.
- Lataa ilmajousi maksimissaan 6 bariin.

6.6 **Vuosittainen jälleenmyyjän suorittama huolto**

Suosittelemme, että asianmukaiset tiedot ja tarpeelliset työkalut omaava Holmatron valtuuttama teknikko tarkastaa, asettaa ja testaa laitteen kerran vuodessa (ks. myös luku 1.6).

Voit tehdä Holmatro-jälleenmyyjän kanssa sopimuksen vuosittaisen huollon suorittamisesta. Laitteen käyttöihydestä riippuen voimme toimittaa asiakaskohtaisen huolto-ohjelman.

7 **Käytöstä poistaminen/Kierrätys**

Kun yksikkö on käytetty loppuun, se voidaan romuttaa ja kierrättää.

- Varmista, että yksikkö poistetaan käytöstä niin, ettei sitä voi enää käyttää.
- Eri osat voidaan käyttää uudelleen. Yksikkö on valmistettu teräksestä, alumiinista, neopreenista (tiivisteet) ja muovista. Varmista, ettei laitteessa ole paineistettuja komponentteja.
- Kerää vaaralliset aineet erikseen ja hävitä ne ympäristöystävällisellä tavalla.
- Kysy kierrätyksestä Holmatro-jälleenmyyjältä.

1 Indledning

1.1 Ansvarsfraskrivelse

Alle rettigheder forbeholdes. Intet fra denne publikation må offentliggøres, reproduceres eller modificeres på nogen måde uden forudgående skriftlig tilladelse fra Holmatro. Holmatro forbeholder sig ret til at modificere eller ændre dele af værktøjerne uden forudgående meddelelse. Indholdet af denne brugermanual kan ligeledes til enhver tid blive ændret. Brugermanualen er baseret på og relaterer til de modeller, der er fabrikeret på dette tidspunkt, samt gældende lovgivning. Holmatro accepterer intet ansvar for mulige skader, som følger af anvendelsen af denne brugermanual, hvad angår leveret udstyr eller udstyr, der skal leveres, medmindre der er tale om hensigt eller forsømmelighed fra Holmatro's side. Detaljeret information om brugen af brugervejledningen, vedligeholdelse og/eller reparation af Holmatro-udstyr fås ved at kontakte Holmatro eller Holmatros officielle, udnævnte distributør. Der er blevet gjort meget ud af at sammensætte denne brugervejledning og gøre den så præcis som mulig. Holmatro kan imidlertid ikke holdes ansvarlig for fejl, forglemmelser eller forpligtelser som følge af dem. Skulle denne brugervejledning ikke være korrekt eller komplet, bedes du kontakte Holmatro.

1.2 Definitioner

System:	kombinationen pumpe, slange(r) og værktøj.
Pumpe:	anordning som leverer hydraulisk flow og tryk.
Slange:	fleksibel hydraulisk slange med Auto-lock eller højstrømskoblinger.
Værktøj:	hydraulisk anordning, såsom et skæreapparat, en spreader, et kombiværktøj eller en stødslæde.
Udstyr:	værktøj, slange(r), pumpe eller tilbehør.

1.3 Generelt

Tillykke med købt af dette Holmatro produkt. Dette produkt er del af et Holmatro-system, der indeholder en hydraulisk pumpe med en eller flere forbindelser, en eller flere Holmatro hydrauliske redskaber og hydrauliske slanger.

I denne brugervejledning kan man få instruktion om betjening, vedligeholdelse, fejl på udstyret samt sikkerheden forbundet med det udstyr, der bruges. Sikkerhedsforskrifter for anvendelse af det komplette Holmatro-system er ligeledes beskrevet i denne brugermanual. Illustrationerne i denne brugermanual kan variere lidt, afhængigt af modellen.

Enhver, der er impliceret i igangsætning af udstyret, anvendelsen deraf, vedligeholdelse deraf og løsning af fejlfunktioner skal have læst og forstået denne brugermanual, især hvad angår sikkerhedsforskrifterne.

For at undgå betjeningsfejl og sikre at udstyret virker problemfrit, skal brugervejledningen altid være tilgængelig for brugeren.

1.4 Anvendelse

1.4.1 Generelt

Dette produkt er en del af det udstyr, som er tiltænkt anvendelse ved industriel brug, først og fremmest til løftning / sænkning af last.

1.4.2 **Cylindre med sikkerhedsmøtrik (HJ*SN) (HLC) (Fig. 6 og Fig. 11)**

Cylindre med en sikkerhedsmøtrik er specifikt beregnet til mekanisk at låse en last, så man opnår langtidsbibeholdelse uden hydraulisk tryk i cylinderen.



ADVARSEL

Gevindhullerne i cylinderens bund er kun beregnet til placering og kan ikke anvendes til den fulde last eller konstruktionsformål.

1.4.3 **Enkeltvirkende cylindre (HGC) (Fig. 3)**

Enkeltvirkende cylindre er specifikt lavet til at løfte under normale forhold og krævende arbejdsforhold.



ADVARSEL

Hvis cylinderen er forsynet med gevind, og der anvendes stempelende, skal gevindets fulde længde bruges.

Gevindhullerne i cylinderens bund er kun beregnet til placering og kan ikke anvendes til den fulde last eller konstruktionsformål.



ADVARSEL

Når du til- eller frakobler nyt udstyr:

- Brug hele stempels vandringslængde.
- Anvend kun et tryk på 100 bar.

1.4.4 **Enkeltvirkende HAC-cylindre (Fig. 2) og dobbeltvirkende HAC-cylindre (Fig. 4)**

Enkeltvirkende HAC-cylindre er specifikt lavet til at løfte under normale forhold.



ADVARSEL

Aluminiumscylindre fra Holmatro er konstruerede til sikkert at kunne modstå op til 5.000 cyklusser med maksimalt arbejdsstryk. DENNE GRÆNSE MÅ IKKE OVERSKRIDES.

Brugen af aluminiumscylindrene ud over denne grænse kan medføre pludselig defekt uden forvarsel, som kan forårsage skade på materiale, personkvæstelser eller død.

1.4.5 **Teleskopiske cylindre til at bringe jernbanevogne på spor igen (Fig. 14)**

HATC-cylindre er specifikt beregnet til at løfte jernbanevogne på sporet igen under normale forhold.



ADVARSEL

Aluminiumscylindre fra Holmatro er konstruerede til sikkert at kunne modstå op til 5.000 cyklusser med maksimalt arbejdsstryk. DENNE GRÆNSE MÅ IKKE OVERSKRIDES.

Brugen af aluminiumscylindrene ud over denne grænse kan medføre pludselig defekt uden forvarsel, som kan forårsage skade på materiale, personkvæstelser eller død.

1.4.6 **Trækkecylindre (HPJ) (Fig. 9)**

Trækkecylindre er specifikt lavet til at trække konstruktionsdele sammen - bruges for eksempel i skibsbygningsindustrien.



ADVARSEL

Hvis cylinderen er forsynet med gevind, og der anvendes stempelende, skal gevindets fulde længde bruges.

1.4.7 **Cylindre med hult trykstempel (HHJ) (Fig. 8)**

Cylindre med hult trykstempel er ment til at lægge tryk på ankre - anvendes til civilingeniør opgaver.

1.4.8 **Aluminiumscylindre med hult trykstempel (HAHC) (Fig. 12 og Fig. 13)**

Aluminiumscylindre med hult trykstempel er designet til at udføre forskellige trækkebevægelser i industrielle miljøer såsom træk af aksler, stramning af kabler, udtrækning af bøsninger m.m.

Disse cylindre er ikke designet til løfteopgaver. De kan dog anvendes som løftecylindre, hvis den maksimale sidebelastning på 5 % eller 3 % aldrig overskrides.



BEMÆRK

Den maksimale sidebelastning på 3 % gælder kun for cylindre med 250 mm slaglængde. Alle andre slaglængder kan klare en maksimal sidebelastning på 5 %.



ADVARSEL

Aluminiumscylindre fra Holmatro er konstruerede til sikkert at kunne modstå op til 5.000 cyklusser med maksimalt arbejdstryk. DENNE GRÆNSE MÅ IKKE OVERSKRIDES. Brugen af aluminiumscylindrene ud over denne grænse kan medføre pludselig defekt uden forvarsel, som kan forårsage skade på materiale, personkvæstelser eller død.

1.4.9 **Konstruktionscylindre (HCJ) (Fig. 7)**

Konstruktionscylindre er ment til at blive anvendt i allerede eksisterende konstruktioner.



ADVARSEL

Hvis cylinderen er forsynet med gevind, og der anvendes stempelende, skal gevindets fulde længde bruges. Gevindhullerne i cylinderens bund er kun beregnet til placering og kan ikke anvendes til den fulde last eller konstruktionsformål.

1.4.10 **Flade cylindre (HFC) (Fig. 10)**

Flade cylindre anvendes på steder, hvor der er lidt plads til at placere en cylinder.

1.4.11 **Cylindre med begrænset slaglængde (HSC) (Fig. 10)**

Cylindre med begrænset slaglængde anvendes på steder, hvor der er lidt plads til at placere en cylinder.

1.4.12 **Anvendelse**

Produktets anvendelighed og levetid afhænger i høj grad af en række forhold. Brugsintensiteten, geometrien og vægten af lasten er eksempler på disse forhold. Er du i tvivl om bearbejdigheden eller levetiden af produktet, skal du kontakte Holmatro under alle omstændigheder.

1.4.13 **Systemkrav**

På grund af forskelligheden inden for kontrol, driftstryk og påkrævet oliemængde per værktøj, kan ikke alle kombinationer af Holmatro-pumper anvendes. I tvivlstilfælde vedrørende systemets kompatibilitet, så konsulter altid en Holmatro-forhandler.

- Værktøjet må kun betjenes med en Holmatro-hydraulikpumpe.
- På grund af værktøjets mange anvendelsesmuligheder, kan alle systemkombinationer ikke beskrives her. Sørg for, at du bruger det korrekte tilbehør såsom (check) ventiler eller forureningsrør.

1.5 Kvalificeret personale

Systemet må kun betjenes af personer, som er optrænet i dets brug. Overhold altid lokale rets-, sikkerheds- og miljømæssige regulativer. Reparationsarbejde må kun udføres af Holmatro-certificerede teknikere.

1.6 Garanti

Se de generelle betingelser og vilkår for salg angående garanti. De kan fås hos din Holmatro-forhandler.

Holmatro gør opmærksom på, at enhver garanti på dit udstyr eller system bortfalder, og at du skal holde Holmatro skadesløs ved ethvert tænkeligt produktansvar, hvis:

- der ikke er udført service og vedligeholdelse i nøje overensstemmelse med instruktionerne, hvis reparationer ikke er udført af en forhandler certificeret af Holmatro eller er udført uden forudgående godkendelse;
- brugerudførte forandringer, strukturelle ændringer, deaktivering af sikkerhedsanordninger, uforsvarlig indstilling af hydrauliske ventiler eller mangelfulde reparationer er blevet udført;
- der anvendes uoriginale Holmatro-dele, hydraulikolie eller andre smøremidler end de foreskrevne typer;
- udstyret eller systemet bruges uforsvarligt, forkert, forsømmeligt eller ikke i overensstemmelse med dets beskaffenhed og/eller formål.
- pumpens maksimumstrømning som specificeret i sektion 3.3 er overskredet

1.7 Overensstemmelseserklæring

Holmatro B.V. erklærer under fuldt ansvar, at denne multifunktionelle cylinder er i overensstemmelse med de standarder og direktiver, som er beskrevet i sektion 3.3.

Den originale overensstemmelseserklæring følger med værktøjet.

2 Sikkerhedsregler

2.1 Forklaring på symbolerne, som er anvendt i denne manual

I denne manual er der anvendt nedenstående symboler til at angive mulige farer.



FARE

Angiver en overhængende farlig situation, som, hvis den ikke undgås, vil føre til død eller alvorlige kvæstelser.



ADVARSEL

Angiver en potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan føre til død eller alvorlige kvæstelser.



FORSIGTIG

Angiver en potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan føre til mindre eller moderate kvæstelser.



VIGTIGT

Anvendes til at gøre opmærksom på handlinger, som ikke er forbundet med legemsbeskadigelser, men som kan resultere i skader på materiel.

**BEMÆRK**

Understreger vigtig information for optimal produktanvendelse. Dette symbol er vist i brugervejledningen med alle regler relateret til produktanvendelse eller vedligeholdelse.




Overhold altid disse regler samt de lokalt gældende sikkerhedsregulativer, og vær forsigtig. Informer alle, der er involveret i aktionen om disse sikkerhedsregler.








2.2 Modelplade og CE-mærkning på udstyret (Fig. 1)

Alle piktogrammer på udstyret, der vedrører sikkerhed og advarsel mod fare, skal overholdes og holdes tydeligt læselige.

**ADVARSEL**

Hvis disse instrukser ikke følges, kan resultatet være alvorlig personskade, dødelige uheld, skade på systemet samt deraf følgende tab.

Mærketype	Beskrivelse	Delnr.
	Træk ikke trykstempet længere ud end sikkerhedsmærket. (afhængig af type)	920.299.571
	Der må ikke befinde sig personer under lasten.	920.299.570
	Vægt > 25 kg (afhængig af type)	920.000.327

Mærketype	Beskrivelse	Delnr.
	ADVARSEL Brug sikkerhedsbriller (eller fuld ansigtsskærm).	Kontakt venligst Holmatro.
	ADVARSEL Brug sikkerhedssko med god ankelstøtte og tåbeskyttelse.	
	BEMÆRK Læs brugermanualen inden ibrugtagning.	
	ADVARSEL Brug sikkerhedshandsker.	
	ADVARSEL Brug sikkerhedstøj over hele kroppen med reflekterende materiale.	
	ADVARSEL Brug beskyttelseshjelm.	
Model	Information fra producenten: Navn, adresse, CE-mærkning, model, serienummer, fabrikationsdato og maksimumdriftstryk.	Kontakt venligst Holmatro.
	Stopring og støttetrykstempel under tryk fra indvendig fjeder (afhængigt af typen).	920.000.207

2.3 Generelle sikkerhedsforskrifter

- Anvend kun dette udstyr til de aktiviteter, det er beregnet til. Hvis du er i tvivl eller usikker, skal du altid rådspørge din Holmatro-forhandler.
- Udskift ulæselige sikkerhedssymboler, piktogrammer og informationsopslag med samme slags. De fås hos din Holmatro-forhandler.
- Lakerede dele og plastik- og gummideler er modstandsdygtige over for ætsende syrer eller væsker. Med undtagelse af de elektriske dele, skal man skylle de dele, som er kommet i kontakt med ætsende syre eller væske med rigeligt vand. Kontakt din Holmatro forhandler for at få en resistensliste.
- Sørg for, at der ikke kommer snavs i og på tilslutningerne.
- Beskyt udstyret mod gnister under svejsning eller slibning.
- Undgå skadelige kropsholdninger under arbejdet. Det kan resultere i fysiske onder.
- Følg inspektions- og vedligeholdelsesinstruktionerne.
- Ændringer af udstyret eller systemet må kun foretages af en autoriseret tekniker fra Holmatro. I tilfælde af ændring, så behold den originale manual og ændringsmanualen.
- Brug kun originale Holmatro-dele og produkter til vedligeholdelse, som er foreskrevet af Holmatro.

2.4 Personlig sikkerhed

Personel, som anvender eller assisterer i anvendelsen af udstyret, skal være iført personlige beskyttelsesmidler som beskrevet i standard arbejdsprocedurerne. Skødesløs anvendelse af personlige beskyttelsesmidler kan resultere i alvorlige skader.

Under brugen skal man som minimum bære følgende beskyttelsesforanstaltninger:

- Brug beskyttelseshjelm.
- Brug sikkerhedsbriller eller fuld ansigtsskærm.
- Der skal bæres beskyttelsesdragt, som dækker hele kroppen.
- Brug sikkerhedshandsker.
- Brug sikkerhedsfodtøj.

2.5 Sikkerhedsregler omkring udstyret

- Der må ikke befinde sig personer under lasten.
- Placer altid cylinderen på et fladt og stabilt underlag.
- Sørg for, at tilbehøret er korrekt installeret.
- Kun bunden af cylinderen og slæden må være i kontakt med basen og lasten.
- Træk ikke trykstempet længere ud end sikkerhedsmærket, hvis der ikke er en stopring.
- Der må kun lægges tryk på produktet i centrisk retning.
- Forhindre tryk fra siden og på skrå. Lasten kan glide af cylinderen.
- Brug aldrig dette produkt uden den passende slæde, for at undgå at trykstempet tager skade. Brug en vippe-slæde hvis lastens overflade ikke er fuldstændig vinkelret på cylindrens akse.
- Stempet på ikke beskadiges. Dette kan forårsage lækager fra pakningen.

2.6 Sikkerhedsforskrifter hvad angår drift af systemet

- Foretag en risikovurdering af proceduren før du begynder arbejdet (EN-ISO 12100).
- Hold nysgerrige på afstand, og vær ekstra forsigtig i nærheden af mennesker og dyr.
- Sørg for, at arbejdsområdet er klart defineret og har god belysning.
- Undgå stres og arbejde på en struktureret måde. Dette reducerer risiko for fejl - en kombination af fare og uheld.
- Check udstyret for skader inden brug. Brug ikke udstyret, hvis det ikke er i god stand. Henvend dig til din Holmatro-forhandler.
- Stå på stabilt underlag.
- Hold udelukkende udstyret i dets håndtag (hvis der findes et).
- Under brugen må man aldrig være imellem objektet og udstyret.
- Hold hele tiden øje med udstyret og systemet, mens udstyret bruges.
- Man må aldrig til- eller frakoble koblinger, mens systemet er under tryk.
- Brug kun originalt Holmatro-tilbehør og sørg for, at det er tilsluttet korrekt.
- Sørg for, at dele af kroppen aldrig kommer mellem bevægelige dele. Der er risiko for, at kroppsdele kan blive mast eller beskåret.
- Stop straks, hvis systemet kommer med mærkelige lyde eller viser afvigende opførsel.
- Stop straks, hvis udstyret lækker olie. Olie, der kommer under tryk, kan gennembryde huden og forårsage alvorlige kvæstelser. Tag straks på skadestuen med en person, der er blevet indsprøjet med olie, for at få lægebehandling. Giv specifikationerne om olien til hospitalspersonalet.
- Anvend altid en trykmåler til at aflæse trykket i systemet.
- Løft ikke ustabile laste.
- Vær ekstra forsigtig, når du sænker en last.
- Overhold altid de sikkerhedsregler, der gælder for andet udstyr som bruges ved monteringen.
- Sørg for at cylindrens underlag eller base er stabil.
- Sørg for at lasten er stabil før og under løfteproceduren.
- Efterlad aldrig lasten og løftecylindren uden opsyn.
- Tag forholdsregler mod slangedefekter.
- Forhindr sidelaster.
- Hvis der anvendes flere cylindre til en last, skal det sikres, at løftehøjden er den samme.
- Brug vippeplade hvis lastens overflade danner en vinkel (0 - 5 grader) med stempleenden.

2.7 Sikkerhedsforskrifter hvad angår vedligeholdelse

- Man skal bære personlig beskyttelse, når der foretages vedligeholdelse.
- Arbejd aldrig på en måde, der kan bringe sikkerheden i fare.
- Sørg for, at udstyret ikke kan rulle væk eller vælte. Kontrol og drev skal være slukket og sikret mod uventet aktivering.
- Sørg for, at bevægelige dele ikke uventet bevæger sig.
- Brugte eller lakkede væsker samt andre produkter, som anvendes under aktiviteterne, skal opsamles og kasseres på en miljømæssigt korrekt måde.

3 Beskrivelse

3.1 Udstyr

Cylinderen kan enten være en enkeltvirkende eller dobbeltvirkende hydraulikenhed. Dette afhænger af, hvordan returmekanismen på trykstempet er konstrueret.

- Tyngdekraftsretur: trykstempet returneres på grund vægten fra lasten eller selve trykstempets vægt (Fig. 2).
- Returfjeder: trykstempet returneres af en indbygget fjeder i stemplet (Fig. 3).
- Hydraulisk retur: trykstempet returneres af det dobbeltvirkende, hydrauliske system (Fig. 4).



VIGTIGT

På dobbeltvirkende returcylindre, er det hydrauliske system i cylinderen udstyret med en sikkerhedsventil. Denne sikkerhedsventil forhindrer overdrevent tryk i cylinderen ved at slippe olie ud, hvis returslangen til pumpen er blokeret.



ADVARSEL

For at forhindre overtryk skal du altid:

- Tilkoble begge slanger
- Begrænse pumpegennemstrømningen, se afsnit 3.3.
I tilfælde af manglende eller forkert sammenkobling eller for stor pumpegennemstrømning, slipper sikkerhedsventilen olie ud.



ADVARSEL

Øsknerne er kun til at løfte denne cylinder. Brug dem aldrig til at løfte andre genstande.

- Lufftrykretur: der forefindes et tryk over trykstempet (Fig. 5). Når trykstempets returbevægelse bliver langsommere, returneres trykstempet af det indre lufftryk (6 bar i laveste position).

Cylindre med tyngdekrafts-, fjeder- og lufftryksreturering er udstyret med en kobling. Hydraulikretureringscyindre er udstyret med to koblinger.

3.1.1 Typebetegnelse

Eksempel: H J 100 G 15 SN

Ciffer	Eksempel	Beskrivelse
1-4	HJ	standardcylinder HAC = Aluminiumcylinder HCJ = Konstruktionscylinder HFC = Flad cylinder HGC = Multifunktionel cylinder HHJ = Cylinder med hult trykstempel HAHC = Aluminiumcylinder med hult trykstempel HATC = Teleskopisk aluminiumcylinder til at bringe jernbanevogne på spor igen HJ**SN = Låsemøtrikcylinder HLJ = Aluminiumcylinder HPJ = Trækcylinder HSC = Cylinder med kort slaglængde HTJ = Samlecylinder HLC = Låsemøtrikcylinder
3-7	100	kapacitet (tons)
5-8	G	returmekanisme: G = tyngdekraftreturering S = fjederreturering H = hydraulikreturering A = lufttrykreturering
6-10	15	løftehøjde / slaglængde (cm)
10-11	SN	SN = Sikkerhedsmøtrik C = gevind i cylinderens bund og top ELV = eksklusiv lastsænkende ventil

3.2 Produktidentifikation

Fig. 2: Typisk eksempel på en tyngdekraftsreturcylinder

Fig. 3: Typisk eksempel på en fjederreturcylinder

Fig. 4: Typisk eksempel på en hydraulikreturcylinder

Fig. 5: Typisk eksempel på en lufttryksreturcylinder

Fig. 6: Typisk eksempel på en låsemøtrikcylinder

Fig. 7: Typisk eksempel på en konstruktionscylinder (HCJ) med prop i bunden og påskruningsslæde

Fig. 8: Typisk eksempel på en hul trykstempelcylinder (HHJ)

Fig. 9: Typisk eksempel på en trækcylinder (HPJ)

Fig. 10: Typisk eksempel på en flad cylinder

Fig. 11: Typisk eksempel på en dobbeltvirkende låsemøtrikcylinder

Fig. 12: Typisk eksempel på en aluminiumcylinder med hult trykstempel og fjederretur (HAHC**S**)

Fig. 13: Typisk eksempel på en teleskopisk aluminiumcylinder til at bringe jernbanevogne på spor igen (HAHC**S**)

Fig. 14: Typisk eksempel på en aluminiumcylinder med hult trykstempel og hydraulisk retur (HATC)

1	Cylinder	9	Ekstern sikkerhedsventil
2	Trykstempel	10	Luftnippel
3	Slæde (lige/vippende)	11	Håndtag
4	Skrabering	12	Slagbegrænsende port
5	Stopring	13	Selvlåsende gevind
6	Kobling (High-Flow afbildet)	14	Sikkerhedsmøtrik
7	Fjeder	15	Øsken
8	Konstruktionsgevind	16	Intern sikkerhedsventil
		17	(Af)luffer

3.3 Tekniske specifikationer

Maks. driftstryk	720 bar
Hydraulikolyetype	ISO-L HV VG 15/36
Temperaturområde	-20 °C til +55 °C



ADVARSEL

For HLC er det maksimalt tilladte driftstryk 250 bar ved port B.



ADVARSEL

For HATC er det maksimalt tilladte driftstryk 550 bar.

Maksimal gennemstrømning for pumpe ved maksimal tilladt løftehastighed på 2 mm/sek pr. tilsluttet cylinder.

Enkeltvirkende cylindre		Dobbeltvirkende cylindre		
Kapacitet (tons)	Flow (l/min)	Kapacitet (tons)	Flow (l/min)	Returstrøm (l/min)
5	0,08	Konstruktionscylindre		
10	0,17	10 / 5	0,17	0,08
11	0,19	25 / 12,5	0,40	0,21
12	0,21			
15	0,29	Cylindre med hult trykstempel		
17	0,28	60 / 45	1,02	0,75
20	0,37	100 / 71	1,70	1,18
25	0,40			
30	0,49	Aluminiumscylindre med hult trykstempel		
35	0,60	100 / 44	1,72	0,53
45	0,76	150 / 86,9	2,56	1,42
50	0,85			
60	1,02	Trækcylindre		
75	1,25	130 / 100	2,12	1,59

Maksimal gennemstrømning for pumpe ved maksimal tilladt løfthastighed på 2 mm/sek pr. tilsluttet cylinder.				
Enkeltvirkende cylindre		Dobbeltvirkende cylindre		
Kapacitet (tons)	Flow (l/min)	Kapacitet (tons)	Flow (l/min)	Returstrøm (l/min)
90	1,47			
100	1,72	Låsemøtrikcylindre		
110	1,85	50 / 9,8	0,85	0,16
150	2,57	100 / 18,6	1,67	0,31
200	3,40	150 / 27,1	2,57	0,45
250	4,09	250 / 54,4	4,31	0,91
300	4,98	Absolut/maks. gennemstrømning	5,00	1,00
400	6,36			
500	8,48	Aluminiumscylindre		
		30 / 7,9	0,53	0,13
		50 / 23,3	0,85	0,39
		100 / 40,7	1,72	0,72
		150 / 65,6	2,57	1,09
		Teleskopisk aluminiumscylinder til at bringe jernbanevogne på spor igen		
		80 / 28	0,6	0,14
		125 / 53	1,14	0,38
		Højkapacitetscylindre		
		50 / 15	0,85	0,25
		75 / 38,6	1,25	0,64
		100 / 40,8	1,72	0,68
		150 / 79,2	2,57	1,32
		200 / 59,4	3,40	0,99
		300 / 95,0	4,99	1,58
		400 / 156,0	6,37	2,60
		500 / 259,4	8,48	4,32

De faktiske værdier kan variere en smule fra disse specifikationer afhængig af de specifikke brugsvilkår.

Pumpestrømningen er udregnet for cylinderens laveste kapacitet. En hånddrevet pumpe er et godt alternativ til brug med små cylindre.

4 Anvendelse

4.1 Generelt

Check udstyret for at se, om det er komplet og ubeskadiget. Brug ikke udstyret, hvis det er beskadiget, men kontakt Holmatro-forhandleren.



ADVARSEL

Sørg for at være opdateret med alle sikkerhedsforskrifter, og at du kan anvende alt udstyr i det system, du skal arbejde med.

4.2 Systemdrift

4.2.1 *Generelt*

Et system udgøres af en hydraulisk pumpe, slange(r) og et eller flere stykker værktøj. Den hydrauliske pumpe drives af en forbrændingsmotor, elektrisk motor, pneumatisk eller ved hånd- eller fodkraft. Denne pumpe fordriver hydraulisk olie og kan opbygge et tryk. Slangen skal transportere hydraulikolien mellem pumpen og udstyret.

Værktøjet har en hydraulisk cylinder, som indeholder et trykstempel, der kan bevæge sig aksialt. Hvis cylinderen bliver pumpet fuld fra neden, opbygges et tryk nedenunder trykstempet, så det bliver skubbet udenpå.

Når man anvender en dobbeltvirkende cylinder (hydraulisk returnering) pumpes hydraulikolien fuld fra toppen,

og trykstempet tvinges tilbage i cylinderen.

Slangen er det stykke udstyr, som forbinder pumpen, forgreningen og værktøjet.

Til industrielle anvendelser har Holmatro to slangekoblingssystemer: High-Flow og Auto-lock.

High-Flow slangekoblingssystemet anvendes som standard slangekobling til cylindre.

4.2.2 *High-Flow*

High-Flow koblingen er en kobling, som skrues sammen og anvendes med enkelt- eller duo-slanger. I tilfælde af to slanger, bindes tilførsels- og returslangen sammen med snører. Hvis du vil tilslutte eller frakoble værktøj og/eller en slange, så sørg for, at trykket på pumpekoblingen først er fjernet.

4.2.3 *Auto-Lock*

Auto-lock koblingen er en hurtig kobling, som anvendes på en enkelt eller to slanger. I tilfælde af to slanger, bindes tilførsels- og returslangen sammen med snører. Hver ende af slangen(erne) har en hun- og hankobling. Hvis du vil tilslutte eller frakoble værktøj og/eller en slange, så sørg for, at trykket på pumpekoblingen først er fjernet. Hvis du vil tilslutte eller frakoble koblingerne, så skub låseringen tilbage og tilslut eller frakobl koblingerne. Drej holderingen på hunsiden med uret for at sikre eller mod uret for at løsne låseringen.

4.2.4 *Quick-Lock*

Quick-Lock koblingen er en hurtig kobling, som anvendes på en enkelt slange eller to slanger. I tilfælde af to slanger, bindes tilførsels- og returslangen sammen med snører. Hver ende af slangen(erne) har en hun- og hankobling. Hvis du vil tilslutte eller frakoble værktøj og/eller en slange, så sørg for, at trykket på pumpekoblingen først er fjernet. For at tilslutte koblingerne skal du trykke hankoblingen ind i hunkoblingen. Hvis du vil frakoble koblingerne, så skub låseringen tilbage og frakobl koblingerne.

4.3 Klargøring før brug

4.3.1 Klargøring før brug

- Placer helst cylinderen med trykstempet nedad for at undgå, at der kommer snavs ind i cylinderen.
- Brug en pumpe med trykudligningsventil eller en trevejsventil til enkeltvirkende cylindre.
- Brug en pumpe med en firevejsventil til dobbeltvirkende cylindre.
Tilslut begge koblinger på dobbeltvirkende cylindre.

4.3.2 Tilslutning af de(n) hydrauliske slange(r)

Det afhænger af det slangekoblingssystem som bruges, hvordan de(n) hydrauliske slange(r) forbindes: High-Flow systemet eller Auto-Lock systemet.

Normalt er enheden udstyret med hun High-Flow koblinger. De(n) hydrauliske slange(r) fra pumpen skal være udstyret med han High-Flow koblinger.



ADVARSEL

Brug aldrig beskadigede koblinger.

Sørg altid for, at trykudligningsventilen er i "neutral" position, før du slutter de(n) hydrauliske slange(r) til pumpen.

Sørg for, at pumpen er slukket.

HLC-cylinder (Fig. 11)

For et hydraulikdiagram for systemets opsætning, se Fig. 21

- Forbind slangen, som løfter "op" og slangen, som sænker "ned".



VIGTIGT

I tilfælde af manglende eller forkert sammenkobling eller for stor pumpegennemstrømning, slipper sikkerhedsventilen olie ud

High-Flow (Fig. 15)

- Aftag støvhætterne fra hun- og hankoblingerne.
- Check koblingerne for snavs og beskadigelse, og rengør dem, hvis det er nødvendigt.
- Skru hankoblingen ind i hunkoblingen, og stram låseringen så meget som muligt.
Brug ikke tænger eller lignende værktøj til at tilslutte koblinger.
- Skru støvhætterne sammen for at undgå forurening.

Auto-lås (Fig. 16)

- Drej låseringen på hankoblingen mod uret for at løsne låseringen.
- Fjern støvhætten på hankoblingen ved at skubbe låseringen tilbage. Støvhætten glider af.
- Træk støvhætten af hankoblingen.
- Check koblingerne for snavs og beskadigelse, og rengør dem, hvis det er nødvendigt.
- Træk låseringen tilbage og skub koblingerne ind i hinanden på både forsyningsslangen og returslangen. Låseringen på hankoblingen vil automatisk bevæge sig i den modsatte retning og derefter låse.
- Check, at koblingerne ikke kan trækkes fra hinanden med normal håndkraft, og drej låseringen med uret, så låseringen sikres.
- Sæt støvhætterne på hinanden.

Quick-Lock (Fig. 22)**ADVARSEL**

Sørg altid for, at trykkudligningsventilen er i åben (0) position, før du slutter de(n) hydrauliske slange(r) til pumpen.

- Check koblingerne for snavs og beskadigelse, og rengør dem, hvis det er nødvendigt.
- Skub koblingerne ind i hinanden. Den ydre ring på hunkoblingen vil automatisk bevæge sig i modsat retning af pilene og derefter låse.
- Kontrollér, at koblingerne ikke kan trækkes fra hinanden med normal håndkraft, og kontrollér, at skyderingen er i den korrekte position.

4.3.3 Installation af slæden

Cylindrene er som udgangspunkt udstyret med en flad slæde. Den flade slæde kan fjernes og udskiftes med en vippende slæde.

- Fjern den flade slæde fra trykstempet med et hurtigt kort træk.
- Installer den vippende slæde med et skarpt tryk, indtil det klikker på plads.

**VIGTIGT**

En dobbeltvirkende låsemøtrikcylinder leveres med en vippende slæde som standardudstyr. Brug altid cylinderen med den vippende slæde for at forhindre, at cylinderen bliver beskadiget.

4.3.4 Slæder til cylindre med hult trykstempel (model HHJ og HAHC)

Cylindre med hult trykstempel kan udstyres med hul slæde eller gevindskåret hul slæde. Begge slædetyper monteres i stemplet ved hjælp af en gevindtilslutning.

For at undgå, at stemplet drejer sig under montering af slæden, skal cylinderen pumpes ud, indtil stemplet rører ved stopringen, og der opbygges tryk i cylinderen.

**ADVARSEL**

Det skal sikres, at slæden er skruet helt ind i stemplet. Gevindtilslutningen er designet til at holde slæden på plads, ikke til at kunne modstå hele cylinderens kraft.

Manglende hensyntagen til denne advarsel kan medføre alvorlige skader på stempelhovedet.

4.4 Under brug**4.4.1 Under brug**

- Undgå beskadigelse af enheden.
- Overvåg løbende trykket.
- Løft og stop altid lasten i trin. (ved en låsemøtrikcylinder kan låsemøtrikken bruges)
- Brug en tværpind til at stramme møtrikken. Placér aldrig hånden mellem cylinderen og låsemøtrikken.
- På cylindre med en stopring indikerer den røde O-ring enden på strækket. Skyd ikke trykstempet længere ud.
- På cylindre med en stopring, er stopringen designet til at absorbere den fulde kraft, men anvend, hvis det er muligt, ikke trykstempets fulde længde. Dette vil begrænse slidet på trykstempet.

- Tilbagetrækningshastigheden for trykstemple i cylindre med indvendig tyngdekraft-, fjeder- og lufttryksretur er nedsat pga. olie i returbanen.
- Brug mere cylinderkapacitet end den, som lasten kræver:
Symmetrisk last: total cylinderkapacitet = 1,5 x last
Asymmetrisk last: total cylinderkapacitet = 2 x last

4.4.2 Løft

- Sæt trykdigningsventilen på pumpen i "driftspositionen". Trykstempet skydes ud. Se i brugermanualen for pumpen og kontrolventilen.



VIGTIGT

Løfte- (og sænke)hastigheden kan kontrolleres med en gaspedal og en reduceringsventil. Kontakt din Holmatro-forhandler for mere information.



ADVARSEL

Brug en tværpind til at stramme møtrikken. Placér aldrig hånden mellem cylinderen og låsemøtrikken.

Låsemøtrikcylinder HJ***G ** SN / HLC***H**

- Når den ønskede højde er nået, skrues møtrikken mod cylinderindkapslingen.
- Det hydrauliske tryk kan nu fjernes fra cylinderen, og slangen(erne) kan frakobles. Lasten fjernes fra pakningerne og bæres nu af møtrikken. Cylinderen kan mekanisk holde lasten i en lang periode.



ADVARSEL

Låsemøtrikcylinder HLC***H**

Cylinderen er udstyret med en sikkerhedsventil i slutpositionen. For at forhindre tryktab i slutpositionen bør den maksimale slaglængde aldrig bruges. (Fig. 11 og Fig. 20)

Slagbegrænsende port H*J***(G)/S/H/A **

En slagbegrænsende port kan installeres på tyngdekraftreturørende (G) cylindre uden stopring, som en sikkerhedsmanøvre. Når trykstempet når maksimal længde, kan begrænsningsporten ventilere olien ud, så trykstempet forhindres i at overskride den maksimale længde.

Skyd ikke trykstempet længere ud end det røde sikkerhedsmærke. Overstræk kan beskadige pakningen.



ADVARSEL

Vær utrolig forsigtig, når du betjener cylinderen med en pumpe med høj olie gennemstrømning. Oliegennemstrømningen fra pumpen kan være højere end begrænsningsportens olie gennemstrømningskapacitet. Dette kan resultere i overstræk af trykstempet.

Fjern eller opfyld aldrig porten. Udskift ej heller en konventionel port.

Olie som lækker, kan forårsage alvorlig personskade.

Forlængerrør



ADVARSEL

- Det maksimale driftstryk er 360 bar.
- Forlængerrøret/-ene må kun kobles til cylinderen, aldrig til stemplet.
- Tilslut tilbehør med tilbager trukket stempel under tryk.

Kraften skal overføres korrekt på midten af grundpladerne og sadlen. De planer, hvorimellem trykket udøves, skal være parallelle. Der må maksimalt sammenkobles to af disse forlængerrør ved hjælp af tilslutningsstykke.

Den samlede, maksimale længde med monteret tilbehør i (delvist) forlænget situation:

	Fast slæde	Vippende slæde
HGC, 10 t	1120 mm	1910 mm
HGC, 25 t	1670 mm	2480 mm
HCJ, 25 t	1670 mm	-

4.4.3 Sænkning

- Sæt trykdigningsventilen på pumpen i "neutral". Trykstemplet trækkes ind.
Se i brugermanualen for pumpen og kontrolventilen.



VIGTIGT

Ved cylindre med tyngdekraftsreturnering og fjederreturnering, påvirkes returhastigheden af slangelængden, rumfanget og andre strømningsmodstande i slangen.

Ved cylindre med hydraulisk returnering (dobbeltvirkende) bestemmes hastigheden af pumpen.

Ved brug af et forgreningsrør eller en chokerventil kontrolleres returhastigheden af brugeren.



ADVARSEL

Du kan eventuelt have brug for en styreventil for at styre lastens nedsænkning. Kontakt din Holmatro-forhandler.

Låsemøtrikcylinder

- Slut slangen(erne) til og sæt tryk på cylinderen.
- Skru møtrikken ud af cylinderindkapslingen.
- Sæt trykdigningsventilen på pumpen i "neutral". Trykstemplet trækkes ind.



VIGTIGT

Vi anbefaler: Brug en udligningsventil under nedsænkning.

Brug en maksimal trykmodstand på 50 bar på hydrauliske (dobbeltvirkende) returcylindere med låsemøtrik.

4.5 Efter brug

4.5.1 Aftagning af de(n) hydrauliske slange(r)

Det afhænger af slangesystemet, som bruges, hvordan de(n) hydrauliske slange(r) forbindes: High-Flow systemet eller Auto-Lock systemet.



ADVARSEL

Sørg altid for, at trykudligningsventilen er i "neutral" position, og cylindrene og værktøjet er trykaflastet, før du frakobler de(n) hydrauliske slange(r) fra pumpen.

High-Flow (Fig. 17)

- Tag støvhætterne fra hinanden.
- Skru låseringen af. Hankoblingen slippes.
- Rengør koblingerne og støvhætterne.
- Sæt støvhætterne tilbage på hun- og hankoblingerne.

Auto-lås (Fig. 18)

- Tag støvhætterne fra hinanden.
- Drej låseringen på hunkoblingen mod uret for at løsne låseringen.
- Frakobl lynkoblingerne til forsyningsslangen og til returslangen ved at skubbe låseringen på hunkoblingen tilbage, så hankoblingen slippes.
- Rengør koblingerne og støvhætterne.
- Sæt støvhætterne tilbage på hun- og hankoblingerne.

Quick-Lock (Fig. 23)



ADVARSEL

Sørg altid for, at kontrolventile(r)n(e) er i neutral position, og at systemet er fuldstændigt trykløst, før du tilslutter eller frakobler hydrauliske slanger til/fra pumpen.

- Aftag koblingerne ved at dreje ringen på hunkoblingen og skyde den bagud. Hankoblingen smutter ud.
- Fjern snavs og olie fra koblingerne og støvhætterne.

4.5.2 Efter brug

Inspektion

- Check enheden for manglende dele, olielækager og skader. Benyt ikke enheden, hvis den lækker olie eller er beskadiget. Kontakt da Holmatro-forhandleren.

Rengøring og opbevaring

- Rengør enheden og det benyttede tilbehør, før det gemmes væk.
- Rengør koblingerne og støvhætterne. Sørg for, at støvhætterne er sat på.
- Tør enheden, hvis den er blevet brugt under våde forhold. Smør et tyndt lag konserveringsolie på de eksterne ståldele.

5 Fejlsøgning

5.1 Generelt

Henvend dig til Holmatro-forhandleren, hvis de opregnede løsningsforslag ikke giver det ønskede resultat eller i tilfælde af problemer.

Ved funktionsfejl eller reparation skal du altid oplyse Holmatro-forhandleren om udstyrets model og serienummer.

5.2 Trykstempet er ikke, eller kun delvis, trukket ud

Mulig årsag	Løsning
Trykudligningsventilen på pumpen er åben.	Luk trykudligningsventilen på pumpen.
Koblingerne er ikke tilsluttet korrekt.	Tilslut koblingerne korrekt.
Oliemængden i pumpen er for lav.	Tilføj om nødvendigt mere hydraulikolie. Brug en pumpe, som kan tilføje en større oliemængde.
Den tilsluttede pumpe virker ikke.	Inspicer pumpen.
Lasten er for høj for cylinderen.	Brug en cylinder med en tonnage, som er højere end lasten.
Trykstempet sidder fast inden i cylinderen.	Få cylinderen repareret af en Holmatro-certificeret tekniker.

5.3 Trykstempet trækkes ud i stød

Mulig årsag	Løsning
Der er luft i systemet.	Ventiler cylinderen. Se sektionen 6.5.6.
Trykstempet sidder fast inden i cylinderen.	Få cylinderen repareret af en Holmatro-certificeret tekniker.

5.4 Trykstempet bevæger sig langsommere end normalt

Mulig årsag	Løsning
En af sammenføjningerne lækker.	Få cylinderen repareret af en Holmatro-certificeret tekniker.
Koblingerne er ikke tilsluttet korrekt.	Tilslut koblingerne korrekt.
Den tilsluttede pumpe virker ikke.	Inspicer pumpen.

5.5 Trykstempet trækkes ud, men beholder ikke trykket

Mulig årsag	Løsning
En eller flere af sammenføjningerne inden i cylinderen lækker.	Få cylinderen repareret af en Holmatro-certificeret tekniker.
Den tilsluttede pumpe virker ikke.	Inspicer pumpen.
En af sammenføjningerne lækker.	Få cylinderen repareret af en Holmatro-certificeret tekniker.
Systemet er ikke samlet korrekt.	Saml systemet på ny. Sørg for, at alle komponenterne er specificeret til belastningen.

5.6 Der lækker olie fra trykstempet

Mulig årsag	Løsning
En eller flere af sammenføjningerne inden i cylinderen er slidt eller beskadiget.	Få cylinderen repareret af en Holmatro-certificeret tekniker.
Cylinderen er beskadiget indeni.	Få cylinderen repareret af en Holmatro-certificeret tekniker.
Koblingerne er ikke tilsluttet korrekt.	Tilslut koblingerne korrekt.

5.7 Trykstempet returneres ikke eller returneres langsommere end normalt

Mulig årsag	Løsning
Trykudligningsventilen på pumpen er lukket.	Åbn trykudligningsventilen på pumpen.
Koblingerne er ikke tilsluttet korrekt.	Tilslut koblingerne korrekt.
Oliebeholderen er fuld.	Brug en pumpe med en større oliebeholder.
En for lille slange mindsker olie gennemstrømningen.	Brug en slange med korrekt størrelse.
Returfjederen er svag eller knækket.	Få cylinderen repareret af en Holmatro-certificeret tekniker.
Cylinderen er beskadiget indeni.	Få cylinderen repareret af en Holmatro-certificeret tekniker.
Luftryksretursystemet indeholder ikke nok luft.	Genopfyld luftryksretursystemet. Se sektionen 6.5.7.

5.8 Olie lækker fra den udvendige trykaflastningsventil (gælder kun hydrauliske returcylindre)

Mulig årsag	Løsning
Koblingerne er ikke tilsluttet korrekt.	Tilslut koblingerne korrekt.
Der er strømningsmodstand i returforbindelsen.	Installer en returforbindelse uden modstand.

6 Vedligeholdelse

6.1 Generelt

Se Service og Support afsnittet på Holmatros hjemmeside for at få standard montageinstruktioner.

Omhyggelig vedligeholdelse af udstyret bevarer driftssikkerheden og forlænger dets levetid.



ADVARSEL

Overhold altid relevante sikkerhedsforskrifter under udførelse af vedligeholdelsesaktiviteter. Bær det foreskrevne sikkerhedsudstyr.

6.2 Farlige substanser



FORSIGTIG

Brugte eller lækkede væsker samt alle andre produkter, som bruges under driften, skal opsamles og bortskaffes på en miljørigtig måde.

6.3 Vedligeholdelsesmaterialer

Anvendelse	Vedligeholdelsesmaterialetype	Mængde
Ståledele	WD-40 konserveringsolie	Efter behov
Hydrauliske koblinger		
Hydraulikolie	ISO-L HV VG 15/36	Efter behov
Langtidskonservering	Tectyl ML fra Valvoline	Efter behov

Følgende dele kan fås som reservedele. Kontakt din Holmatro-forhandler for mere information.

- Kobling(er)
- Sikkerhedsmøtrik
- Slæde(r)

6.4 Vedligeholdelsesskema

Dette skema er baseret på en normal anvendelse. Afhængigt af hvor intensivt du anvender dit udstyr, kan Holmatro give dig et specifikt vedligeholdelsesskema.

Genstand	Afhjælpning	Tidsinterval			
		Efter hver brug	Efter de første 10 arbejdstimer	Hver 3. måned eller efter hver 25 driftstimer	Årligt
For SN-type: Trykstempelgevind Låsemøtrik	Rengør Smør	x			Holmatro-forhandler vedligeholdelse.
Eksterne ståldele	Påfør konserveringsolie.	x			
Hele enheden (inkl. slanger, koblinger, støvhætter, slæder, tilbehør)	Rengør, check for lækager og skader samt korriger driften. Smør bevægelige dele.	x			
Dobbeltvirkende cylinder	sikkerhedskontrolventil				
Trykstempel	Kontroller	x			

6.5 Vedligeholdelsesaktiviteter

6.5.1 Generelt

- Check enhedens drift.
- Check enheden for skade og læk. Hvis enheden ikke fungerer ordentligt og/eller lækker, skal den repareres hos en Holmatro-certificeret tekniker.

6.5.2 Hydrauliske koblinger (Auto-lock)

- Kontroller koblingerne for skader. Få en Holmatro-certificeret tekniker til at udskifte beskadigede koblinger.
- Rens koblingerne i lunkent vand med en mild sæbeopløsning. Tør koblingerne af.
- Smør enden af koblingen med hydraulikolie eller ved at indskyde WD-40.
- Smør låseringen ved at indsprøjte WD-40 bagfra under låseringen.
- Tilslut koblingerne. Koblingerne skal låse automatisk.
- Check forbindelsen ved at trække de hydrauliske koblinger lige tilbage. Koblingerne må ikke gå fra hinanden.
- Frakobl koblingerne og tilslut dem igen et par gange. Dette forbedrer den interne smøring af låsesystemet.

6.5.3 Støvhætter

- Check støvhætterne for beskadigelse. Udskift beskadigede støvhætter.
- Rengør støvhætterne med rindende vand. Tør støvhætten af og giv den noget konserveringsolie.

6.5.4 Slæde

- Check slæden for ødelæggelse. Få en Holmatro-certificeret tekniker til at udskifte en evt. beskadiget slæde.
- Rengør slæden med rindende vand. Tør slæden og giv den noget konserveringsolie.

6.5.5 Trykstempel

- Check trykstempet for ødelæggelse. Få en Holmatro-certificeret tekniker til at udskifte et evt. beskadiget trykstempel.

Ved låsemøtrikcylinder:

- Sørg for, at snavs og væsker ikke trænger ind i cylinderen gennem stemplet.
- Træk stemplet helt tilbage.
- Rens stemplet og låsemøtrikken med vand.
- Gnid stemplet og låsemøtrikken med en svamp. Brug ikke materialer, som ridser.
- Tør stemplet med en blød klud.
- Sænk stemplet, når det er tørt.

6.5.6 Udluftning af cylinderen (Fig. 19)

For enkeltcylindre:

- Placer cylinderen med trykstempet vendende nedad.
Placer cylinderen lavere end pumpen.
- Træk og returner trykstempet to til tre gange.

For dobbeltcylindre:

- Placer cylinderen på siden. Sørg for, at koblingerne vender opad.
- Træk og returner trykstempet to til tre gange.

6.5.7 Genopfyldning af luftryksretursystemet

- Sørg for, at trykstempet er helt skubbet ind.
- Brug luftpne til helt at tage trykket af cylinderen.
- Genopfyld luftfjederen til maksimalt 6 bar.

6.6 Årlig forhandlervedligeholdelse

Vi anbefaler at udstyret inspiceres, tjekkes, indstilles og testes én gang om året hos en Holmatro-certificeret tekniker, som har den fornødne viden og det nødvendige værktøj (se også sektion 1.6). Holmatro-forhandleren kan lave en årlig serviceaftale for dig på kontraktbasis. Afhængig af intensiteten af anvendelsen af udstyret, kan vi tilbyde en passende vedligeholdelsesløsning.

7 Nedlukning/Genbrug

Når enhedens brugbare liv er slut, kan den kasseres og genbruges.

- Sørg for, at enheden gøres ubrugelig, så fejlbrug forhindres.
- De forskellige dele kan recykleres. Enheden består af stål, aluminium, neopren (forseglinger) og plastik. Sørg for, at enheden ikke indeholder nogen komponenter under tryk.
- Opsaml alle farlige substanser og kasser dem på en miljømæssigt forsvarlig måde.
- Rådfør dig med din Holmatro-forhandler om recykling.

1 Wprowadzenie

1.1 Zastrzeżenie

Wszelkie prawa zastrzeżone. Żadna część niniejszej publikacji nie może być w jakikolwiek sposób ujawniana, powielana lub modyfikowana bez uprzedniego pisemnego zezwolenia firmy Holmatro. Firma Holmatro zastrzega sobie prawo do modyfikowania lub zamiany części składowych narzędzi bez uprzedzenia. Również zawartość niniejszej instrukcji obsługi może zostać zmodyfikowana w dowolnym momencie. Treść niniejszej instrukcji obsługi dotyczy modeli produkowanych w tym momencie i opiera się na aktualnie obowiązujących przepisach. Firma Holmatro nie ponosi żadnej odpowiedzialności za ewentualne uszkodzenia wynikające z zastosowania niniejszej instrukcji obsługi w odniesieniu do dowolnego dostarczanego obecnie lub w przyszłości sprzętu, za wyjątkiem umyślnego lub rażącego błędu ze strony Holmatro. W celu uzyskania szczegółowych informacji na temat użytkowania tej instrukcji obsługi, konserwacji i/lub naprawy sprzętu Holmatro należy skontaktować się z firmą Holmatro lub ze wskazanym autoryzowanym dystrybutorem. Niniejsza instrukcja obsługi została opracowana z najwyższą uwagą i precyzją. Niemniej firma Holmatro nie może ponosić odpowiedzialności za błędy i pominięcia lub wynikające z nich zobowiązania. Jeśli poprawność lub kompletność instrukcji obsługi budzi jakiegokolwiek wątpliwości, należy skontaktować się z firmą Holmatro.

1.2 Definicje

Zestaw:	zespół, na który składa się pompa, wąż (węże) i narzędzie(a).
Pompa:	urządzenie, które zapewnia dopływ cieczy pod ciśnieniem.
Wąż:	giętki przewód hydrauliczny ze złączami systemów Auto-Lock oraz High-Flow.
Narzędzie:	urządzenie hydrauliczne działające jako nożyce, rozpieracz, narzędzie combi lub rozpieracz kolumnowy RAM.
Sprzęt:	narzędzie(-a), wąż (węże), pompa lub akcesoria

1.3 Informacje ogólne

Gratulujemy zakupu produktu Holmatro. Niniejsze urządzenie jest częścią zestawu Holmatro, składającego się z pompy hydraulicznej o jednym lub kilku złączach, jednego lub więcej narzędzi hydraulicznych Holmatro i węży hydraulicznych.

Niniejszy podręcznik użytkownika zawiera instrukcje w zakresie obsługi, konserwacji, usterek i bezpieczeństwa użytkowania sprzętu. Zasady bezpieczeństwa użytkowania kompletnego zestawu Holmatro również znajdują się w tym podręczniku. Ilustracje w podręczniku mogą wykazywać niewielkie różnice w zależności od modelu.

Każda osoba zaangażowana w uruchamianie, użytkowanie, konserwację i usuwanie usterek powinna uprzednio przeczytać i zrozumieć niniejszy podręcznik, zwłaszcza zasady bezpieczeństwa.

Aby uniknąć błędów podczas pracy i zapewnić bezusterkowe działanie, należy operatorowi zapewnić stały dostęp do instrukcji.

1.4 Zastosowanie

1.4.1 Informacje ogólne

Niniejszy produkt stanowi część sprzętu przeznaczonego do zastosowań w przemyśle, głównie do podnoszenia i opuszczania ładunków.

1.4.2 **Cylindry z nakrętką zabezpieczającą (HJ*SN) (HLC) (Fig. 6 i Fig. 11)**

Cylindry z nakrętkami zabezpieczającymi mają za zadanie mechaniczne zablokowanie ładunku, aby możliwe było jego długoterminowe utrzymywanie w danej pozycji bez ciśnienia hydraulicznego w cylindrze.



OSTRZEŻENIE

Otwory gwintowane u podstawy cylindra służą jedynie do odpowiedniego ustawienia konstrukcji i nie są w stanie utrzymać pełnego obciążenia ani nie są elementem konstrukcyjnym.

1.4.3 **Cylindry jednostronnego działania (HGC) (Fig. 3)**

Cylindry jednostronnego działania są przeznaczone do podnoszenia ładunków w normalnych oraz wymagających warunkach pracy.



OSTRZEŻENIE

Przy jednoczesnym zastosowaniu gwintu cylindra oraz końcówki tłoka należy użyć całej długości gwintu.

Otwory gwintowane u podstawy cylindra służą jedynie do odpowiedniego ustawienia konstrukcji i nie są w stanie utrzymać pełnego obciążenia ani nie są elementem konstrukcyjnym.



OSTRZEŻENIE

Podczas montażu lub demontażu akcesoriów:

- Wykonać pełen skok tłoka.
- Zastosować ciśnienie wynoszące 100 barów.

1.4.4 **Cylindry jednostronnego działania (HAC) (Fig. 2) i cylindry dwustronnego działania (HAC) (Fig. 4)**

Podnośniki (cylindry jednostronnego działania) HAC są przeznaczone do podnoszenia ładunków w normalnych warunkach.



OSTRZEŻENIE

Aluminiowe cylindry firmy Holmatro zostały zaprojektowane tak, aby zapewnić bezpieczną pracę przy pełnym obciążeniu przez okres do 5000 cykli. **NIE NALEŻY PRZEKRACZAĆ TEGO LIMITU.** Używanie aluminiowych cylindrów po przekroczeniu tego limitu może skutkować nagłą, niespodziewaną awarią i prowadzić do powstania szkód materialnych, uszkodzeń ciała lub śmierci.

1.4.5 **Cylindry teleskopowe do wkolejania (Fig. 14)**

Cylindry HATC są przeznaczone do podnoszenia pojazdów kolejowych w normalnych warunkach.



OSTRZEŻENIE

Aluminiowe cylindry firmy Holmatro zostały zaprojektowane tak, aby zapewnić bezpieczną pracę przy pełnym obciążeniu przez okres do 5000 cykli. **NIE NALEŻY PRZEKRACZAĆ TEGO LIMITU.** Używanie aluminiowych cylindrów po przekroczeniu tego limitu może skutkować nagłą, niespodziewaną awarią i prowadzić do powstania szkód materialnych, uszkodzeń ciała lub śmierci.

1.4.6 **Cylindry ciągnące (HPJ) (Fig. 9)**

Przeznaczeniem cylindrów ciągnących jest dociąganie do siebie nawzajem elementów konstrukcyjnych. Cylindry te są używane np. w przemyśle okrętowym.



OSTRZEŻENIE

Przy jednoczesnym zastosowaniu gwintu cylindra oraz końcówki tłoka należy użyć całej długości gwintu.

1.4.7 **Cylindry nurnikowe (HHJ) (Fig. 8)**

Przeznaczeniem cylindrów nurnikowych jest naciąganie kotew używanych w inżynierii lądowej i wodnej.

1.4.8 **Aluminiowe cylindry nurnikowe (HAHC) (Fig. 12 oraz Fig. 13)**

Aluminiowe cylindry nurnikowe są przeznaczone do wykonywania rozmaitych akcji pociągowych w środowisku przemysłowym, takich jak ciągnięcie wałów, naprężanie kabli, wyciąganie tulei itp.

Nie są przeznaczone do operacji podnoszenia, przy czym jeżeli limit obciążenia bocznego wynoszący 5% albo 3% nie jest nigdy przekraczany, wtedy można wykorzystywać je w takim charakterze.



INFORMACJA

Limit obciążenia bocznego wynoszący 3% ma zastosowanie wyłącznie do cylindrów o skoku 250 mm. Cylindry o każdych innych parametrach skoku mogą maksymalnie obsłużyć obciążenie boczne wynoszące 5%.



OSTRZEŻENIE

Aluminiowe cylindry firmy Holmatro zostały zaprojektowane tak, aby zapewnić bezpieczną pracę przy pełnym obciążeniu przez okres do 5000 cykli. **NIE NALEŻY PRZEKRACZAĆ TEGO LIMITU.** Używanie aluminiowych cylindrów po przekroczeniu tego limitu może skutkować nagłą, niespodziewaną awarią i prowadzić do powstania szkód materialnych, uszkodzeń ciała lub śmierci.

1.4.9 **Cylindry konstrukcyjne (HCJ) (Fig. 7)**

Cylindry konstrukcyjne są przeznaczone do zastosowania w już istniejących konstrukcjach.



OSTRZEŻENIE

Przy jednoczesnym zastosowaniu gwintu cylindra oraz końcówki tłoka należy użyć całej długości gwintu.

Otwory gwintowane u podstawy cylindra służą jedynie do odpowiedniego ustawienia konstrukcji i nie są w stanie utrzymać pełnego obciążenia ani nie są elementem konstrukcyjnym.

1.4.10 **Cylindry płaskie (HFC) (Fig. 10)**

Cylindry płaskie stosuje się w miejscach, gdzie jest niewiele miejsca do umieszczenia cylindra.

1.4.11 **Cylindry krótkosuwowe (HSC) (Fig. 10)**

Cylindry krótkosuwowe stosuje się w miejscach, gdzie jest niewiele miejsca do umieszczenia cylindra.

1.4.12 **Zakres wykorzystania**

Okres użyteczności i zakres wykorzystania produktu uzależnione są ściśle od szeregu okoliczności. Ich przykładami są intensywność eksploatacji oraz geometria i masa obciążeń. W razie wątpliwości co do zakresu użytkowania lub okresu przydatności produktu należy zwrócić się po informację do firmy Holmatro.

1.4.13 Wymagania systemowe

Z powodu różnorodności sterowania, wartości ciśnienia roboczego oraz wymaganej ilości oleju przypadającej na jedno narzędzie nie ma możliwości zastosowania wszystkich kombinacji pomp, węży i narzędzi firmy Holmatro. W przypadku wątpliwości co do kompatybilności systemu należy zasięgnąć porady dystrybutora firmy Holmatro.

- Narzędzie może być obsługiwane wyłącznie za pomocą pompy hydraulicznej firmy Holmatro.
- Z powodu uniwersalności zastosowania narzędzia nie ma możliwości opisu wszystkich możliwych kombinacji systemowych. Należy upewnić się, że używane są prawidłowe akcesoria, takie jak zawory (jednokierunkowe) i blokady kolektorów.

1.5 Wykwalifikowany personel

Zestaw może być obsługiwany wyłącznie przez osoby przeszkolone w zakresie jego eksploatacji. Należy zawsze przestrzegać przepisów lokalnego prawa oraz przepisów dotyczących bezpieczeństwa i ochrony środowiska. Wszelkie naprawy mogą być wykonywane wyłącznie techników certyfikowanych przez firmę Holmatro.

1.6 Gwarancja

Patrz warunki gwarancji, które zawarte są w ogólnych warunkach sprzedaży, dostępnych na żądanie u przedstawiciela firmy Holmatro.

Firma Holmatro pragnie zwrócić uwagę na fakt, że wszelka gwarancja na sprzęt lub zestaw utraci ważność, a Holmatro może zażądać odszkodowania za ewentualną odpowiedzialność wobec osób trzecich jeśli:

- serwis i konserwacja nie są realizowane ściśle zgodnie z instrukcjami, zaś naprawy są przeprowadzane przez osoby inne niż personel techniczny certyfikowany przez firmę Holmatro lub są wykonywane bez uprzedniego uzyskania pisemnej zgody;
- dokonane zostaną samowolne modyfikacje, zmiany strukturalne, wyłączenie urządzeń bezpieczeństwa, lekkomyślna regulacja zaworów hydraulicznych i wadliwe naprawy;
- użyte zostaną części zamienne inne niż oryginalne części Holmatro lub oleje hydrauliczne i smary inne niż zalecane w instrukcji;
- sprzęt lub zestaw użytkowany jest lekkomyślnie, obsługiwany błędnie, niewłaściwie, niedbale lub niezgodnie z jego charakterem i/lub przeznaczeniem.
- przekroczono poziom maksymalnego przepływu pompy, podany w rozdziale 3.3.

1.7 Deklaracja zgodności

Firma Holmatro B.V. deklaruje na swoją wyłączną odpowiedzialność, że niniejszy uniwersalny cylinder jest zgodny z normami i dyrektywami opisanymi w rozdziale 3.3.

Oryginalna deklaracja zgodności jest dostarczana wraz z narzędziem.

2 Zasady bezpieczeństwa

2.1 Objaśnienie symboli stosowanych w niniejszym podręczniku użytkownika

W niniejszym podręczniku używane są poniższe symbole do wskazywania potencjalnego niebezpieczeństwa.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Oznacza niebezpieczną sytuację, która nieuchronnie spowoduje śmierć lub poważne obrażenia ciała, jeżeli nie zostanie uniknięta.

**OSTRZEŻENIE**

Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała, jeżeli nie zostanie uniknięta.

**PRZESTROGA**

Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację, która może spowodować niewielkie lub umiarkowane obrażenia ciała, jeżeli nie zostanie uniknięta.

**UWAGA**

Używany jest do wskazania praktyk niewiążących się z obrażeniami ciała, które mogą spowodować uszkodzenia mienia, jeśli nie zostaną uniknięte.

**INFORMACJA**

Zwraca uwagę na ważne informacje dotyczące optymalnego użytkownika produktu. Ten symbol jest zamieszczany w podręczniku użytkownika przy wszelkich zasadach bezpieczeństwa dotyczących użytkowania produktu lub jego konserwacji.

Zawsze stosuj się do tych zasad oraz lokalnych przepisów bezpieczeństwa i postępuj zachowując maksymalną ostrożność.

Poinformuj wszystkie osoby zaangażowane w akcję o wspomnianych zasadach bezpieczeństwa.








2.2 Tabliczka z numerem modelu i oznaczeniem CE na sprzęcie (Fig. 1)

Wszystkie symbole umieszczone na sprzęcie dotyczące bezpieczeństwa i zagrożenia powinny być respektowane i pozostawać czytelne.

**OSTRZEŻENIE**

Niezastosowanie się do tych instrukcji może spowodować poważne obrażenia ciała, wypadki śmiertelne, uszkodzenie zestawu lub straty materialne.

Rodzaj oznaczenia	Opis	Nr części
	Nie wysuwaj tłoka numikowego poza znak bezpieczeństwa. (w zależności od typu)	920.299.571
	Zabrania się przebywania osób pod ładunkiem.	920.299.570
	Ciążar >25 kg (w zależności od typu)	920.000.327

Rodzaj oznaczenia	Opis	Nr części
	OSTRZEŻENIE Założ okulary ochronne (lub osłonę twarzy).	Skontaktuj się z Holmatro.
	OSTRZEŻENIE Założ obuwie ochronne z dobrym podparciem kostki i ochroną palców.	
	INFORMACJA Przeczytaj podręcznik użytkownika przed przystąpieniem do użytkowania.	
	OSTRZEŻENIE Założ rękawice ochronne.	
	OSTRZEŻENIE Założ ubranie ochronne osłaniające całe ciało, z materiału odbijającego promienie ciepłe.	
	OSTRZEŻENIE Założ kask.	
Model	Informacje podane przez producenta, obejmujące: nazwę, adres, oznaczenie CE, oznaczenie modelu, numer seryjny, datę produkcji oraz maksymalne ciśnienie robocze.	Skontaktuj się z Holmatro.
	Pierścień ograniczający / tłok pomocniczy znajduje się pod ciśnieniem na skutek działania wbudowanej sprężyny (w zależności od typu).	920.000.207

2.3 Ogólne zasady bezpieczeństwa

- Używaj tego sprzętu wyłącznie do czynności, do których został zaprojektowany. W razie wątpliwości lub niepewności, zawsze konsultuj się z dystrybutorem firmy Holmatro.
- Zastąp nieczytelne symbole bezpieczeństwa, piktogramy i etykiety informacyjne takimi samymi, dostarczonymi przez dystrybutora firmy Holmatro.
- Lakierowane, plastikowe i gumowe części nie są odporne na żrące kwasy lub płyny. Za wyjątkiem części elektrycznych, elementy, które miały styczność ze żrącymi kwasami lub płynami, splucz obficie wodą. Skonsultuj się z dystrybutorem firmy Holmatro w sprawie informacji o odporności materiałów.
- Nie pozwól na zanieczyszczenie wewnętrznej i zewnętrznej części złączy.
- Chroń sprzęt przed iskrzeniem podczas spawania lub szlifowania.
- Unikaj niewłaściwej pozycji ciała podczas pracy. Może to spowodować fizyczne dolegliwości.
- Stosuj się do instrukcji dotyczących kontroli i konserwacji.
- Adaptacja poszczególnych elementów sprzętu lub całego zestawu mogą być wykonywane wyłącznie przez certyfikowanego technika firmy Holmatro. W przypadku wykonania adaptacji, zachowaj oryginalną instrukcję oraz instrukcję wykonania adaptacji.
- Stosuj jedynie oryginalne części zamienne Holmatro i produkty do konserwacji zalecane przez firmę Holmatro.

2.4 Bezpieczeństwo osób

Personel używający lub pomagający przy użyciu sprzętu musi nosić wszystkie indywidualne środki ochrony zgodnie ze standardowymi procedurami pracy. Zaniedbanie użycia indywidualnych środków ochrony może spowodować poważne obrażenia.

Podczas pracy zakładaj co najmniej następujące indywidualne środki ochrony:

- Załóż kask.
- Załóż okulary ochronne lub tarczę spawalniczą.
- Załóż ubranie ochronne osłaniające całe ciało.
- Załóż rękawice ochronne.
- Załóż buty ochronne.

2.5 Zasady bezpieczeństwa dotyczące sprzętu

- Zabrania się przebywania osób pod ładunkiem.
- Zawsze ustawiaj cylinder na solidnym, poziomym podłożu.
- Upewnij się, że akcesoria zostały prawidłowo zainstalowane.
- Tylko dolna powierzchnia cylindra oraz podpora mogą dotykać podstawy ładunku.
- Nie wysuwaj tłoka numikowego poza znak bezpieczeństwa, dot. cylindrów wyposażonych w pierścień ograniczający.
- Siły mogą być przykładane do produktu wyłącznie centrycznie.
- Nie dopuszczaj do wystąpienia wszelkich sił bocznych i skośnych. Ładunek może ześliznąć się z cylindra.
- Aby zapobiec uszkodzeniu tłoka numikowego, nigdy nie używaj tego produktu bez odpowiedniej podpory ładunku.
Użyj wspornika wychyłnego, jeśli powierzchnia załadowcza nie jest kompletnie prostopadła do osi cylindra.
- Tłok nie może ulec uszkodzeniu. Może to spowodować wyciek oleju spod uszczelnień.

2.6 Zasady bezpieczeństwa dotyczące obsługi zestawu

- Przed rozpoczęciem pracy należy wykonać ocenę ryzyka procedury (EN-ISO 12100).
- Postaraj się, aby osoby postronne znajdowały się w bezpiecznej odległości i zachowaj szczególną ostrożność w obecności ludzi i zwierząt.
- Upewnij się, że miejsce pracy zapewnia swobodę ruchów i jest dobrze oświetlone.
- Unikaj stresu i pracuj w sposób zorganizowany. Zmniejsza to ryzyko błędów, łączenia zagrożeń i wypadków.
- Przed przystąpieniem do pracy sprawdź, czy sprzęt nie jest uszkodzony. Jeśli sprzęt nie jest w idealnym stanie, nie używaj go i zwróć się do dystrybutora firmy Holmatro.
- Stań na stabilnej podstawie.
- Trzymaj sprzęt wyłącznie za uchwyt do jego przenoszenia (jeżeli jest w nią wyposażony).
- Podczas pracy nigdy nie ustawiaj się pomiędzy obiektem prac a sprzętem.
- Przez cały czas pracy sprzętu kontroluj stan sprzętu i konstrukcji.
- Jeśli system znajduje się pod ciśnieniem, nie łącz ani rozłączaj żadnych złączy.
- Stosuj jedynie oryginalne akcesoria Holmatro i upewnij się, że zostały prawidłowo zamocowane.
- Upewnij się, że części ciała nigdy nie znajdują się pomiędzy częściami ruchomymi. Istnieje niebezpieczeństwo zmiżdżenia lub przecięcia części ciała.
- Jeśli zestaw wydaje dziwne odgłosy lub przejawia nienormalne działanie, natychmiast przerwij pracę.
- Jeśli nastąpi wyciek oleju ze sprzętu, natychmiast przerwij pracę. Olej wydobywający się pod ciśnieniem może przenikać do skóry, co może spowodować poważne obrażenia ciała. Osobę, której olej przedostał się pod skórę należy natychmiast zabrać do szpitala w celu uzyskania opieki medycznej. Specyfikację oleju należy przekazać personelowi medycznemu.
- Zawsze używaj manometru w celu monitorowania ciśnienia w układzie.
- Nie podnoś niestabilnych ładunków.
- Zachowaj szczególną ostrożność podczas opuszczania ładunków.
- Zawsze stosuj wymagania bezpieczeństwa dołączone do innego sprzętu, który jest używany.
- Upewnij się, że podstawa cylindrów oraz powierzchnia spodnia jest stabilna.
- Upewnij się, że ładunek jest stabilny przed procedurą podnoszenia oraz w jej trakcie.
- Nigdy nie zostawiaj ładunku ani cylindra podnoszącego bez nadzoru.
- Uważaj na uszkodzenia węża.
- Zapobiegaj bocznym obciążeniom.
- Jeśli do jednego ładunku użyta jest większa liczba cylindrów, należy upewnić się, że wysokość podnoszenia będzie równomierna.
- Użyj wspornika wychyłnego, jeśli powierzchnia załadownicza ustawiona jest pod kątem (0–5 stopni) w stosunku do końcówki łożka.

2.7 Zasady bezpieczeństwa dotyczące konserwacji

- Podczas wykonywania zabiegów konserwacyjnych stosuj indywidualne środki ochrony.
- Nigdy nie pracuj w sposób zagrażający bezpieczeństwu.
- Upewnij się, że sprzęt nie może się odtoczyć lub przewrócić. Sterowanie i napęd powinny być wyłączone i zabezpieczone przed niekontrolowanym uruchomieniem.
- Upewnij się, że ruchome części nie poruszają się w sposób nieprzewidziany.
- Zużyte płyny eksploatacyjne lub płyny, które wyciekły z urządzenia, oraz inne produkty zużywane podczas jego działania powinny zostać zebrane i usunięte w sposób bezpieczny dla środowiska.

3 Opis

3.1 Sprzęt

Cylinder jest urządzeniem hydraulicznym jedno- lub dwustronnego działania. Zależy to od konstrukcji mechanizmu powrotnego tłoka nurnikowego.

- Mechanizm powrotny grawitacyjny: tłok nurnikowy powraca pod własnym ciężarem lub pod ciężarem ładunku (Fig. 2).
- Mechanizm powrotny sprężynowy: tłok nurnikowy powraca dzięki działaniu zintegrowanej z nim sprężyny (Fig. 3).
- Mechanizm powrotny hydrauliczny: tłok nurnikowy powraca dzięki działaniu układu hydraulicznego dwustronnego działania (Fig. 4).



UWAGA

W cylindrach hydraulicznych dwustronnego działania układ hydrauliczny w cylindrze jest wyposażony w zawór bezpieczeństwa. Ten zawór zapobiega nadmiernemu wzrostowi ciśnienia w cylindrze w przypadku wystąpienia niedrożności linii powrotnej do pompy ze względu na kierowanie oleju na zewnątrz.



OSTRZEŻENIE

W celu zapobieżenia nadmiernemu wzrostowi ciśnienia:

- podłącz oba węże,
- ogranicz przepływ pompy, patrz rozdział 3.3.

W przypadku braku, nieprawidłowego podłączenia lub za dużego przepływu pompy zawór bezpieczeństwa będzie kierować olej na zewnątrz.



OSTRZEŻENIE

Śruby oczkowe służą wyłącznie do podnoszenia cylindra. Nie należy ich używać z innym sprzętem.

- Mechanizm powrotny pneumatyczny: nad tłokiem nurnikowym znajduje się przestrzeń ze sprężonym powietrzem (Fig. 5). Gdy ruch powrotny tłoka zwalnia, tłok powraca dzięki działaniu wewnętrznego ciśnienia powietrza (6 barów w najniższym położeniu).

Cylindry wyposażone w mechanizm powrotny grawitacyjny, sprężynowy i pneumatyczny są wyposażone w jedno złącze. Cylindry wyposażone w mechanizm powrotny hydrauliczny są wyposażone w dwa złącza.

3.1.1 Określenie typu

Przykład: H J 100 G 15 SN

Cyfra	Przykład	Opis
1-4	HJ	standardowy cylinder HAC = cylinder aluminiowy HCJ = cylinder konstrukcyjny HFC = cylinder płaski HGC = cylinder uniwersalny HHJ = cylinder numnikowy HAHC = aluminiowy cylinder numnikowy HATC = aluminiowy cylinder teleskopowy do wkolejania HJ**SN = cylinder z nakrętką zabezpieczającą HLJ = cylinder aluminiowy HPJ = cylinder ciągnący HSC = cylinder krótkosuwowy HTJ = cylinder montażowy HLC = cylinder z nakrętką zabezpieczającą
3-7	100	obciążenie (w tonach)
5-8	G	mechanizm powrotny: G = mechanizm powrotny grawitacyjny S = mechanizm powrotny sprężynowy H = mechanizm powrotny hydrauliczny A = mechanizm powrotny pneumatyczny
6-10	15	wysokość podnoszenia / skok (cm)
10-11	SN	SN = nakrętka zabezpieczająca C = gwint u podstawy i na wierzchu cylindra ELV = wyłączny zawór obniżania obciążenia

3.2 Oznaczenia produktu

Fig. 2: Typowy przykład cylindra z grawitacyjnym mechanizmem powrotnym

Fig. 3: Typowy przykład cylindra ze sprężynowym mechanizmem powrotnym

Fig. 4: Typowy przykład cylindra z hydraulicznym mechanizmem powrotnym

Fig. 5: Typowy przykład cylindra z pneumatycznym mechanizmem powrotnym

Fig. 6: Typowy przykład cylindra z nakrętką zabezpieczającą

Fig. 7: Typowy przykład cylindra konstrukcyjnego (HCJ) z gniazdem połączeniowym w dnie i nakręcanym wspornikiem ładunku.

Fig. 8: Typowy przykład cylindra numnikowego (HHJ)

Fig. 9: Typowy przykład cylindra ciągnącego (HPJ)

Fig. 10: Typowy przykład cylindra płaskiego

Fig. 11: Typowy przykład cylindra dwustronnego działania z nakrętką zabezpieczającą

Fig. 12: Typowy przykład aluminiowego cylindra numnikowego ze sprężynowym mechanizmem powrotnym (HAHC**S**)

Fig. 13: Typowy przykład aluminiowego cylindra numnikowego z hydraulicznym mechanizmem powrotnym (HAHC**H**)

Fig. 14: Typowy przykład aluminiowego cylindra teleskopowego do wkolejania (HATC)

1	Cylinder	9	Zewnętrzny zawór bezpieczeństwa
2	Tłok	10	Złączka powietrza

3	Wspornik ładunku (zwykły/wychylny)	11	Uchwyt
4	Pierścień zgarniający odpady	12	Port ograniczający skok
5	Pierścień ograniczający	13	Gwint samoryglujący
6	Złącze (pokazano złącze High-Flow)	14	Nakrętka zabezpieczająca
7	Sprężyna	15	Śruba oczkowa
8	Gwint konstrukcyjny	16	Wewnętrzny zawór bezpieczeństwa
		17	Aerator/odpowietrznik

3.3 Specyfikacja techniczna

Maks. ciśnienie robocze	720 bar
Rodzaj oleju hydraulicznego	ISO-L HV VG 15/36
Zakres temperatur	-20 °C do +55 °C



OSTRZEŻENIE

Dla HLC maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w porcie B wynosi 250 barów.



OSTRZEŻENIE

Dla HATC maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze wynosi 550 barów.

Maksymalny przepływ pompy dla najwyższej dozwolonej prędkości podnoszenia wynoszącej 2 mm/s na podłączony cylinder.				
Cylindry jednostronnego działania		Cylindry dwustronnego działania		
Obciążenie (w tonach)	Przepływ (l/min)	Obciążenie (w tonach)	Przepływ (l/min)	Przepływ powrotny (l/min)
5	0,08	Cylindry konstrukcyjne		
10	0,17	10 / 5	0,17	0,08
11	0,19	25 / 12.5	0,40	0,21
12	0,21			
15	0,29	Cylindry numnikowe		
17	0,28	60 / 45	1,02	0,75
20	0,37	100 / 71	1,70	1,18
25	0,40			
30	0,49	Aluminiowe cylindry numnikowe		
35	0,60	100 / 44	1,72	0,53
45	0,76	150 / 86.9	2,56	1,42
50	0,85			
60	1,02	Cylindry ciągnące		
75	1,25	130 / 100	2,12	1,59
90	1,47			
100	1,72	Cylindry z nakrętką zabezpieczającą		

Maksymalny przepływ pompy dla najwyższej dozwolonej prędkości podnoszenia wynoszącej 2 mm/s na podłączony cylinder.				
Cylindry jednostronnego działania		Cylindry dwustronnego działania		
Obciążenie (w tonach)	Przepływ (l/min)	Obciążenie (w tonach)	Przepływ (l/min)	Przepływ powrotny (l/min)
110	1,85	50 / 9.8	0,85	0,16
150	2,57	100 / 18.6	1,67	0,31
200	3,40	150 / 27.1	2,57	0,45
250	4,09	250 / 54.4	4,31	0,91
300	4,98	Bezwzględny/maks. przepływ	5,00	1,00
400	6,36			
500	8,48	Cylindry aluminiowe		
		30 / 7.9	0,53	0,13
		50 / 23.3	0,85	0,39
		100 / 40.7	1,72	0,72
		150 / 65.6	2,57	1,09
		Cylinder teleskopowy do wkolejania		
		80 / 28	0,6	0,14
		125 / 53	1,14	0,38
		Cylindry wysokotonażowe		
		50 / 15	0,85	0,25
		75 / 38.6	1,25	0,64
		100 / 40.8	1,72	0,68
		150 / 79.2	2,57	1,32
		200 / 59.4	3,40	0,99
		300 / 95.0	4,99	1,58
		400 / 156.0	6,37	2,60
		500 / 259.4	8,48	4,32

Rzeczywiste wartości mogą nieznacznie różnić się od tych specyfikacji ze względu na szczególne warunki użytkowania.

Wielkość przepływu w pompie jest obliczona dla najmniejszego obciążenia cylindra. W przypadku niewielkich cylindrów dobrą alternatywą jest zastosowanie pompy ręcznej.

4 Użytkowanie

4.1 Informacje ogólne

Sprawdź sprzęt pod kątem kompletności i uszkodzeń. Jeśli sprzęt jest uszkodzony, nie wolno go używać. W takim wypadku skontaktuj się z dystrybutorem firmy Holmatro.



OSTRZEŻENIE

Bądź na bieżąco ze wszystkimi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i upewnij się, że masz doskonale opanowaną obsługę wszystkich elementów sprzętu, na którym będziesz pracować.

4.2 Działanie systemu

4.2.1 Informacje ogólne

Zestaw jest zespołem składającym się z pompy hydraulicznej, węża(y) i jednego lub więcej narzędzi. Pompa hydrauliczna jest napędzana przez silnik spalinowy, silnik elektryczny lub przez napęd pneumatyczny, ręczny lub nożny.

Pompa przemieszcza olej hydrauliczny i jest w stanie wytworzyć wysokie ciśnienie. Wąż służy do przemieszczania oleju hydraulicznego pomiędzy pompą i sprzętem.

Urządzenie wyposażone jest w cylinder hydrauliczny z tłokiem o ruchu osiowym. Jeśli wystąpi nacisk na cylinder z dołu, powstaje ciśnienie pod tłokiem i zostaje on wypchnięty na zewnątrz.

Podczas użycia cylindra dwustronnego działania (hydrauliczny mechanizm powrotny) olej hydrauliczny jest pompowany od góry, co wymusza ruch tłoka z powrotem do cylindra.

Wąż jest elementem sprzętu, który łączy ze sobą pompę, kolektor i narzędzie.

W przypadku zastosowań przemysłowych firma Holmatro dysponuje dwoma systemami łączenia węzy: Systemy High-Flow oraz Auto-Lock.

System łączenia węzy High-Flow jest używany standardowo do łączenia węzy w przypadku cylindrów.

4.2.2 System High-Flow

System High-Flow jest systemem nakręcanych złącz, używanym w przypadku węzy pojedynczych lub podwójnych, systemu duo. System duo składa się z węża doprowadzającego i odprowadzającego, związanych razem. Przed podłączeniem lub odłączeniem narzędzia i/lub węża najpierw należy zlikwidować ciśnienie na złączu pompy.

4.2.3 System Auto-Lock

System Auto-Lock jest systemem szybkozłącz, używanym z pojedynczymi lub podwójnymi wężami systemu duo. System duo składa się z węża doprowadzającego i odprowadzającego, związanych razem. Każdy koniec węża(-y) systemu duo posiada żeńskie i męskie szybkozłącze. Przed podłączeniem lub odłączeniem narzędzia i/lub węża najpierw należy zlikwidować ciśnienie na złączu pompy. Jeżeli chcesz połączyć lub rozłączyć złącza, popchnij pierścień blokujący do tyłu i połącz lub rozłącz złącza. Obróć pierścień ustalający po stronie żeńskiej w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, aby zabezpieczyć, lub w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara, aby odbezpieczyć pierścień blokujący.

4.2.4 Quick-Lock

System Quick-Lock jest systemem szybkozłącz, używanym z pojedynczymi lub podwójnymi wężami systemu duo. System duo składa się z węża doprowadzającego i odprowadzającego, związanych razem. Każdy koniec węża(-y) systemu duo posiada żeńskie i męskie szybkozłącze. Przed

podłączeniem lub odłączeniem narzędzia i/lub węża najpierw należy zlikwidować ciśnienie na złączu pompy. W celu połączenia złączy należy wepchnąć złącze męskie do złącza żeńskiego. Jeżeli chcesz rozłączyć złącza, należy pchnąć pierścień blokujący do tyłu i rozłączyć złącza.

4.3 Przygotowanie do użycia

4.3.1 Przygotowanie do użycia

- Umieść cylinder najlepiej z tłokiem skierowanym ku dołowi, aby nie dopuścić do dostania się zanieczyszczeń do cylindra.
- W przypadku cylindrów jednostronnego działania użyj pompy wyposażonej w zawór odciążający lub zawór trójdrożny.
- W przypadku cylindrów dwustronnego działania użyj pompy wyposażonej w zawór czterodrożny. Podłącz oba złącza cylindrów dwustronnego działania.

4.3.2 Podłączenie wężu hydraulicznego

Sposób podłączania wężu hydraulicznego zależy od zastosowanego systemu łączenia wężu: systemu High-Flow lub systemu Auto-Lock.

Normalnie urządzenie jest wyposażone w złącza żeńskie systemu High-Flow. Węże hydrauliczne łączące urządzenie z pompą muszą być wyposażone w męskie złącze typu High-Flow.



OSTRZEŻENIE

Nigdy nie używaj uszkodzonych złączy.

Przed podłączeniem wężu hydraulicznego do pompy zawsze upewnij się, czy zawór odciążeniowy znajduje się w położeniu „neutralnym”.

Upewnij się, że pompa jest wyłączona.

Cylinder HLC (Fig. 11)

W celu uzyskania schematu hydraulicznego konfiguracji systemu patrz Fig. 21

- Podłącz wąż do podnoszenia do złącza z oznaczeniem „up”, a wąż do opuszczania do złącza z oznaczeniem „down”.



UWAGA

W przypadku braku, nieprawidłowego podłączenia lub za dużego przepływu pompy zawór bezpieczeństwa będzie kierować olej na zewnątrz

System High-Flow (Fig. 15)

- Zdejmij ochronę przeciwkurbzową ze złączy żeńskich i męskich.
- Sprawdź czy złącza są czyste i nieuszkodzone i wyczyść je w razie konieczności.
- Wkręć złącze męskie w złącze żeńskie i dokręć możliwie jak najmocniej pierścień blokujący. Podczas łączenia złączy nie używaj szczypiac i podobnych narzędzi.
- Skręć ze sobą osłony przeciwkurbzowe, aby uniknąć zanieczyszczeń.

System Auto-Lock (Fig. 16)

- Obróć pierścień ustalający po stronie żeńskiej w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara, aby odbezpieczyć pierścień blokujący.
- Usuń osłonę przeciwkurbzową z szybkozłącza żeńskiego, przekręcając pierścień blokujący i przesuwając go do tyłu. Osłona przeciwkurbzowa zsunie się.
- Zdejmij osłonę przeciwkurbzową ze złącza męskiego.
- Sprawdź czy złącza są czyste i nieuszkodzone i wyczyść je w razie konieczności.

- Pociągnij pierścień blokujący i wepchnij szybkozłącza jedno w drugie, zarówno w wężu doprowadzającym jak i odprowadzającym. Pierścień blokujący złącza żeńskiego automatycznie przesunie się w kierunku przeciwnym i zatrzaśnie.
- Sprawdź, czy szybkozłącza nie można rozdzielić ręcznie, ciągnąc je z normalną siłą, oraz obróć pierścień ustalający w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara, aby pierścień blokujący został zabezpieczony.
- Połącz obie osłony przeciwkurzowe.

Quick-Lock (Fig. 22)



OSTRZEŻENIE

Przed podłączeniem węży hydraulicznych do pompy zawsze upewnij się, czy zawór zwalnający ciśnienie znajduje się w położeniu otwartym (0).

- Sprawdź czy złącza są czyste i nieuszkodzone i wyczyść je w razie konieczności.
- Umieść jedną złączkę w drugiej. Zewnętrzny pierścień złącza żeńskiego automatycznie przesunie się w kierunku przeciwnym do wskazanego strzałką i zatrzaśnie.
- Sprawdź czy szybkozłącza nie można rozdzielić, ręcznie ciągnąc je z normalną siłą, oraz czy pierścień sprężynujący zabezpieczający znajduje się w prawidłowej pozycji.

4.3.3 Instalacja wspornika ładunku

Domyślnie cylindry są wyposażone w zwykłe wsporniki ładunku. Wspornik taki można zastąpić wspornikiem wychylnym.

- Zdejmij zwykły wspornik ładunku z tłoka krótkim, szybkim pociągnięciem.
- Załóż wychylny wspornik ładunku, mocno wpychając go na miejsce do momentu, aż nastąpi jego zatrzaśnięcie i zablokowanie.



UWAGA

Cylinder dwustronnego działania z nakrętką zabezpieczającą jest dostarczany w zestawie ze wspornikiem wychylnym.

Aby uniknąć uszkodzenia cylindra, zawsze używaj go ze wspornikiem wychylnym.

4.3.4 Wsporniki ładunku do cylindrów nurnikowych (modele HHJ i HAHC)

Cylindry nurnikowe można wyposażyć w standardowy wspornik ładunku z otworem albo gwintowany wspornik ładunku z otworem. Oba rodzaje wspornika ładunku są przykręcane do tłoka.

Aby zapobiec obracaniu tłoka podczas montażu wspornika ładunku, należy wypompować powietrze z cylindra tak, aby tłok zetknął się z pierścieniem ograniczającym, a w cylindrze wytworzyło trochę ciśnienia.



OSTRZEŻENIE

Należy zawsze upewnić się, że wspornik ładunku jest całkowicie dokręcony do tłoka.

Połączenie gwintowane zastosowano z myślą o zapewnieniu stabilności montażu wspornika ładunku, a nie przenoszeniu pełnej siły cylindra.

Niestosowanie się do powyższego ostrzeżenia może prowadzić do poważnego uszkodzenia głowicy tłoka.

4.4 Podczas użytkowania

4.4.1 Podczas użytkowania

- Zapobiegaj uszkodzeniu urządzenia.
- Stale obserwuj zachowanie ładunku.

- Zawsze podnoś i podpieraj ładunek etapami. (W przypadku cylindra z nakrętką zabezpieczającą można skorzystać z nakrętki zabezpieczającej).
- Do obracania nakrętki używaj przetyczki. Nie wkładaj rąk między cylinder a nakrętkę zabezpieczającą.
- W cylindrach bez pierścienia ograniczającego czerwony pierścień o-ring wskazuje koniec skoku tłoka. Nie wysuwaj tłoka dalej.
- W cylindrach wyposażonych w pierścień ograniczający jest on przeznaczony do pochłonięcia pełnej siły tłoka, ale nie należy używać pełnego skoku tłoka. Takie postępowanie spowoduje zmniejszenie zużycia tłoka.
- Prędkość cofania się tłoków w cylindrach z grawitacyjnym, sprężynowym oraz pneumatycznym mechanizmem powrotnym zmniejsza się z powodu ograniczonej przestrzeni powrotnej oleju.
- Użyj siły udźwigu większej, niż wymaga tego dany ładunek:
Obciążenie symetryczne: maksymalna siła udźwigu cylindra = 1,5 x ładunek
Obciążenie asymetryczne: maksymalna siła udźwigu cylindra = 2 x ładunek

4.4.2 Podnoszenie

- Ustaw zawór odciążający pompy w pozycji pracy, „operation”. Tłok wysunie się. Zapoznaj się z podręcznikiem użytkownika pompy i zaworu sterującego.



UWAGA

Prędkość podnoszenia (i opuszczania) można kontrolować za pomocą zaworu dławiącego lub redukcyjnego. Aby uzyskać informacje na ich temat skontaktuj się z dystrybutorem firmy Holmatro.



OSTRZEŻENIE

Do obracania nakrętki używaj przetyczki. Nie wkładaj rąk między cylinder a nakrętkę zabezpieczającą.

Nakrętka zabezpieczająca HJ***G ** SN / HLC***H**

- Po osiągnięciu żądanej wysokości, dokręć nakrętkę do obudowy cylindra.
- Można teraz zlikwidować ciśnienie hydrauliczne w cylindrze i odłączyć węże. Obciążenie jest usunięte z uszczelnień i przejęte przez nakrętkę. Cylinder może mechanicznie utrzymywać obciążenie przez długi czas.



OSTRZEŻENIE

Cylinder z nakrętką zabezpieczającą HLC***H**

Cylinder jest wyposażony w zawór bezpieczeństwa w pozycji końcowej. Nie ustawiaj maksymalnej wartości skoku, aby uniknąć obniżenia ciśnienia w pozycji końcowej. (Fig. 11 oraz Fig. 20)

Port ograniczający skok H*J***(G)/S/H/A **

Port ograniczający skok można zainstalować w cylindrach z grawitacyjnym mechanizmem powrotnym (G) bez pierścienia ograniczającego, jako środek bezpieczeństwa. Gdy skok tłoka osiągnie wartość maksymalną, port ograniczający spowoduje wypływ oleju z komory, aby nie dopuścić do przekroczenia skoku tłoka.

Nie wysuwaj tłoka poza czerwony znak bezpieczeństwa. Jego nadmierne wysunięcie może spowodować uszkodzenie uszczelnień.



OSTRZEŻENIE

Należy zachować szczególną ostrożność podczas używania cylindra wraz z pompą o wysokim przepływie oleju. Wartość przepływu oleju z pompy może być wyższa niż wydajność portu ograniczającego. Może to doprowadzić do nadmiernego wysunięcia tłoka. Nigdy nie usuwaj nie zatykaj portu ani nie zamieniaj konwencjonalnego portu. Wydostający się olej może spowodować poważne obrażenia ciała.

Przewody przedłużające



OSTRZEŻENIE

- Maksymalne ciśnienie robocze wynosi 360 barów.
- Przewody przedłużające mocuj wyłącznie do cylindra, nigdy do tłoka nurnikowego.
- Montuj akcesoria, gdy tłok nurnikowy jest wysunięty i uzyskuje ciśnienie.

Siły muszą być odpowiednio przenoszone na środek płyt podstawy i wspornik. Dwie powierzchnie, między którymi wywierane jest ciśnienie, muszą być ułożone równolegle. Maksymalnie można połączyć dwa przewody przedłużające za pomocą gniazda połączeniowego.

Maksymalna długość całkowita po zamontowaniu akcesoriów w przypadku (częściowego) wysunięcia:

	Wspornik nieruchomy	Wspornik przechyłny
HGC, 10 t	1120 mm	1910 mm
HGC, 25 t	1670 mm	2480 mm
HCJ, 25 t	1670 mm	-

4.4.3 Opuszczanie

- Ustaw zawór odciążający pompy w pozycji „neutralnej”. Tłok będzie się cofał. Zapoznaj się z podręcznikiem użytkownika pompy i zaworu sterującego.



UWAGA

W przypadku cylindrów z grawitacyjnym i sprężynowym mechanizmem powrotnym na prędkość powrotu tłoka mają wpływ długość węża, objętość i opory przepływu w wężu. W przypadku cylindrów hydraulicznym mechanizmem powrotnym (dwustronnego działania) prędkość powrotu tłoka jest określana przez pompę. Przy zastosowaniu zaworu dławiącego lub blokady kolektora prędkość ta jest sterowana przez operatora.



OSTRZEŻENIE

Aby opuścić ładunek w sposób kontrolowany, może być wymagany zawór sterujący. Skonsultuj się z dystrybutorem firmy Holmatro.

Cylinder z nakrętką zabezpieczającą

- Podłącz węże hydrauliczne i podaj ciśnienie do cylindra.
- Odkręć nakrętkę z obudowy cylindra.

- Ustaw zawór odciążający pompy w pozycji „neutralnej”. Tłok będzie się cofał.



UWAGA

Zalecenie: podczas opuszczania zastosuj przeciwcieżar.

W przypadku cylindrów hydraulicznych z mechanizmem powrotnym (dwustronnego działania) maksymalna wartość oporu ciśnieniowego linii powrotnej wynosi 50 barów.

4.5 Po zakończeniu użytkowania

4.5.1 Podłączanie węży hydraulicznych

Sposób odłączania węży hydraulicznych zależy od zastosowanego systemu węży: systemu High-Flow lub systemu Auto-Lock.



OSTRZEŻENIE

Przed odłączeniem węży hydraulicznych od pompy zawsze upewnij się, czy zawór zwalnający ciśnienie znajduje się w położeniu neutralnym.

System High-Flow (Fig. 17)

- Rozdziel osłony przeciwwkurzowe.
- Odkręć pierścień blokujący. Złącze męskie zostanie zwolnione.
- Wyczyść złącza i osłony przeciwwkurzowe.
- Załóż ponownie ochronę przeciwwkurzową na gniazdo i wtyczkę.

System Auto-Lock (Fig. 18)

- Rozdziel osłony przeciwwkurzowe.
- Obróć pierścień ustalający po stronie żeńskiej w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara, aby odbezpieczyć pierścień blokujący.
- Odłącz szybkozłącza od węża doprowadzającego i odprowadzającego, popychając pierścień blokujący znajdujący się na złączu żeńskim do tyłu, co spowoduje zwolnienie złącza męskiego.
- Wyczyść złącza i osłony przeciwwkurzowe.
- Załóż ponownie ochronę przeciwwkurzową na gniazdo i wtyczkę.

Quick-Lock (Fig. 23)



OSTRZEŻENIE

Zawsze przed podłączeniem lub odłączeniem przewodów hydraulicznych do pompy upewnij się, że zawory sterujące są w położeniu neutralnym i że system jest całkowicie pozbawiony ciśnienia.

- Rozłącz złącza, przekręcając pierścień złącza żeńskiego, a następnie przesuwając go do tyłu. Złącze męskie wyslizgnie się samoczynnie.
- Usuń zabrudzenia i olej ze złączy i osłon przeciwwkurzowych.

4.5.2 Po zakończeniu użytkowania

Przegląd

- Sprawdź urządzenie pod kątem kompletności, wycieków oleju i uszkodzeń. Jeśli występuje wyciekanie oleju lub urządzenie jest uszkodzone, nie uruchamiaj go i skontaktuj się z dystrybutorem firmy Holmatro.

Czyszczenie i przechowywanie

- Przed składowaniem oczyść urządzenie i jego akcesoria.
- Wyczyść złącza i osłony przeciwkurzowe. Upewnij się, że osłony przeciwkurzowe zostały założone.
- Osusz urządzenie, jeśli było używane w wilgotnym miejscu. Nałóż cienką warstwę oleju konserwującego na zewnętrzne powierzchnie stalowe.

5 Rozwiązywanie problemów

5.1 Informacje ogólne

Jeśli zastosowanie wymienionych rozwiązań nie przyniesie pożądanych rezultatów lub w przypadku wystąpienia innych problemów, skonsultuj się z dystrybutorem firmy Holmatro.

W przypadku usterek i napraw zawsze podawaj model i numer seryjny urządzenia.

5.2 Tłok nie wysuwa się lub wysuwa się częściowo

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Zawór odciążający pompy jest otwarty.	Zamknij zawór odciążający pompy.
Złącza nie są podłączone prawidłowo.	Połącz prawidłowo złącza.
Objętość oleju w pompie jest zbyt niska.	W razie potrzeby uzupełnij olej hydrauliczny. Zastosuj pompę większej wydajności
Podłączona pompa nie działa.	Skontroluj pompę.
Ładunek jest zbyt wielki dla cylindra.	Zastosuj cylinder, którego maksymalne obciążenie przekracza masę ładunku.
Tłok zaciął się wewnątrz cylindra.	Zleć naprawę cylindra technikowi certyfikowanemu przez firmę Holmatro.

5.3 Tłok wysuwa się skokami

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Do systemu przedostało się powietrze.	Odpowietrz. Patrz rozdział 6.5.6.
Tłok zaciął się wewnątrz cylindra.	Zleć naprawę cylindra technikowi certyfikowanemu przez firmę Holmatro.

5.4 Tłok wysuwa się wolniej niż zwykle

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wyciek na jednym z połączeń.	Zleć naprawę cylindra technikowi certyfikowanemu przez firmę Holmatro.
Złącza nie są podłączone prawidłowo.	Połącz prawidłowo złącza.
Podłączona pompa nie działa.	Skontroluj pompę.

5.5 Tłok wysuwa się lecz nie trzyma ciśnienia

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Nieszczelność jednego lub więcej uszczelnień wewnątrz cylindra.	Zleć naprawę cylindra technikowi certyfikowanemu przez firmę Holmatro.
Podłączona pompa nie działa.	Skontroluj pompę.
Wyciek na jednym z połączeń.	Zleć naprawę cylindra technikowi certyfikowanemu przez firmę Holmatro.
Elementy systemu nie są prawidłowo zestawione.	Ponownie skonfiguruj system. Upewnij się, że wszystkie elementy systemu są odpowiednie do danego obciążenia.

5.6 Olej wycieka przez tłok

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Zużycie lub uszkodzenie jednego lub więcej uszczelnień wewnątrz cylindra.	Zleć naprawę cylindra technikowi certyfikowanemu przez firmę Holmatro.
Wewnętrzne uszkodzenie cylindra.	Zleć naprawę cylindra technikowi certyfikowanemu przez firmę Holmatro.
Złącza nie są podłączone prawidłowo.	Połącz prawidłowo złącza.

5.7 Tłok nie powraca lub powraca wolniej niż zwykle

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Zawór odciążający pompy jest zamknięty.	Otwórz zawór odciążający pompy.
Złącza nie są podłączone prawidłowo.	Połącz prawidłowo złącza.
Zbiornik oleju jest pełny.	Zastosuj pompę z większym zbiornikiem oleju.
Wąż o zbyt małej średnicy ogranicza przepływ oleju.	Zastosuj wąż o prawidłowej średnicy.
Sprężyna powrotna jest osłabiona lub pęknięta.	Zleć naprawę cylindra technikowi certyfikowanemu przez firmę Holmatro.
Wewnętrzne uszkodzenie cylindra.	Zleć naprawę cylindra technikowi certyfikowanemu przez firmę Holmatro.
Niedostateczna ilość powietrza w pneumatycznym mechanizmie powrotnym.	Napełnij pneumatyczny mechanizm powrotny. Patrz rozdział 6.5.7.

5.8 Olej wycieka z zewnętrznego zaworu odciążającego (tylko w przypadku hydraulicznych cylindrów powrotnych)

Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Złącza nie są podłączone prawidłowo.	Połącz prawidłowo złącza.
Opór przepływu w przewodzie powrotnym.	Zastosuj przewód powrotny bez ograniczenia przepływu.

6 Konserwacja

6.1 Informacje ogólne

Standardowe instrukcje montażu znajdują się na stronie internetowej Holmatro w sekcji Konserwacja i pomoc techniczna.

Staranna konserwacja sprzętu pozwala zachować bezpieczeństwo działania i przedłużyć żywotność urządzenia.



OSTRZEŻENIE

Podczas wykonywania czynności konserwacyjnych zawsze stosuj się do odpowiednich zasad bezpieczeństwa. Stosuj zalecane środki ochrony indywidualnej.

6.2 Substancje niebezpieczne



PRZESTROGA

Użyte lub rozlane płyny oraz wszelkie inne produkty zużyte podczas wykonywanych czynności należy uprzątnąć i zutylizować w sposób odpowiedzialny w stosunku do środowiska.

6.3 Materiały konserwacyjne

Zastosowanie	Rodzaj materiału konserwacyjnego	Ilość
Części stalowe	Olej konserwujący WD-40	W zależności od potrzeb
Złącza hydrauliczne		
Olej hydrauliczny	ISO-L HV VG 15/36	W zależności od potrzeb
Konserwacja długoterminowa	Tectyl ML firmy Valvoline	W zależności od potrzeb

Następujące części są dostępne jako części zamienne. Aby uzyskać informacje na ich temat skontaktuj się z dystrybutorem firmy Holmatro.

- Złącze
- Nakrętka zabezpieczająca
- Wspornik ładunku

6.4 Harmonogram konserwacji

Harmonogram pokazuje wartości średnie. W zależności od stopnia intensywności eksploatacji sprzętu firma Holmatro może dostarczyć harmonogram konserwacji specjalnie dostosowany dla danego użytkownika.

Obiekt	Czynność	Okres serwisowy			
		Każdorazowo po zakończeniu użytkowania	Po pierwszych 10 godzinach pracy	Co 3 miesiące lub co 25 godzin pracy	Raz w roku
Dla typu SN: Gwint tłoka Nakrętka zabezpieczająca	Wyczyść Nasmaruj	x			Konserwacja wykonywana przez dystrybutora firmy Holmatro.
Zewnętrzne elementy stalowe	Zakonserwuj olejem.	x			
Całe urządzenie (łącznie z węzłami, wspornikami, złączami, osłonami przeciwkurzowymi, akcesoriami)	Wyczyść, sprawdź pod kątem wycieków, uszkodzeń i prawidłowości działania. Nasmaruj części ruchome.	x			
Cylinder dwustronnego działania	Sprawdź zawór bezpieczeństwa				
Tłok	Sprawdź	x			

6.5 Czynności konserwacyjne

6.5.1 Informacje ogólne

- Sprawdź działanie urządzenia.
- Sprawdź urządzenie pod kątem uszkodzeń i wycieku oleju. Jeśli urządzenie nie działa prawidłowo i/lub występuje wyciek oleju, zleć jego naprawę certyfikowanemu technikowi firmy Holmatro.

6.5.2 Złącza hydrauliczne (Auto-lock)

- Sprawdź, czy złącza nie zostały uszkodzone. Zleć technikowi certyfikowanemu przez firmę Holmatro wymianę wszelkich uszkodzonych złączy.
- Umyj złącza letnią wodą i roztworem łagodnego mydła. Osusz złącza.
- Nasmaruj zakończenie złącza olejem hydraulicznym lub wstrzykując preparat WD-40.
- Nasmaruj pierścień mocujący, wstrzykując preparat WD-40 od tyłu pod pierścień mocujący.
- Połącz złącza. Złącza muszą automatycznie zatrzasknąć się.
- Sprawdź zamocowanie, pociągając złącza hydrauliczne prosto do tyłu. Złącza nie mogą rozłączyć się.
- Kilka razy rozłącz złącza, a następnie połącz je ponownie. Poprawia to nasmarowanie wewnętrznych części systemu blokującego.

6.5.3 Oslony przeciwkurbkowe

- Sprawdź osłony przeciwkurbkowe pod kątem uszkodzeń. Wymień uszkodzone osłony przeciwkurbkowe.
- Wyczyść osłony przeciwkurbkowe czystą, bieżącą wodą. Wyszuszyć osłony i zastosuj olej konserwujący.

6.5.4 Wspornik ładunku

- Sprawdź pod kątem uszkodzeń. Zleć technikowi certyfikowanemu przez firmę Holmatro wymianę uszkodzonego wspornika.
- Umyj wspornik bieżącą wodą. Osusz wspornik i zastosuj olej konserwujący.

6.5.5 Tłok

- Sprawdź, czy tłok nie jest uszkodzony. Zleć technikowi certyfikowanemu przez firmę Holmatro wymianę uszkodzonego tłoka.

W przypadku cylindrów z nakrętką zabezpieczającą:

- Zadbaj, aby zanieczyszczenia i ciecze nie przedostawały się do cylindra przez tłok numnikowy.
- Wysuń całkowicie tłok numnikowy.
- Oplucz tłok numnikowy i nakrętkę zabezpieczającą wodą.
- Wytrzyj tłok numnikowy i nakrętkę zabezpieczającą za pomocą gąbki. Nie używaj żrących środków czyszczących.
- Osusz tłok numnikowy miękką ściereczką.
- Gdy tłok numnikowy będzie całkowicie suchy, wsuń go.

6.5.6 Odpowietrzanie cylindra (Fig. 19)

Cylindry jednostronnego działania:

- Umieść cylinder tłokiem do dołu.
Umieść cylinder niżej niż pompa
- Wysuń i wsuń tłok dwa lub trzy razy.

Cylindry dwustronnego działania:

- Połóż cylinder na boku. Upewnij się, że złącza są skierowane ku górze.
- Wysuń i wsuń tłok dwa lub trzy razy.

6.5.7 Napełnianie pneumatycznego mechanizmu powrotnego.

- Upewnij się, że tłok jest całkowicie wsunięty.
- Za pomocą złącza powietrza całkowicie opróżnij powietrze z cylindra.
- Naładuj sprężynę powietrzną do maks. 6 barów.

6.6 Konserwacja roczna wykonywana przez dystrybutora firmy Holmatro

Zalecamy zlecenie corocznego przeglądu, kontroli, konfiguracji i testów sprzętu personelowi technicznemu certyfikowanemu przez firmę Holmatro, który dysponuje odpowiednią wiedzą i niezbędnymi narzędziami (patrz również rozdział 1.6).

Dystrybutor firmy Holmatro może zaproponować umowę na coroczną konserwację sprzętu. W zależności od stopnia intensywności eksploatacji sprzętu możemy dostarczyć odpowiednie rozwiązanie z zakresu konserwacji.

7 Likwidacja / recykling

Po zakończeniu okresu użyteczności urządzenia można je zełomować i poddać recyklingowi.

- Upewnij się, że urządzenie zostanie tak zniszczone, aby nie można było go używać.
- Istnieje możliwość ponownego użycia różnych elementów. Urządzenie wykonane jest ze stali, aluminium, neoprenu (uszczelnienie) i plastiku. Upewnij się, czy urządzenie nie zawiera żadnych elementów ciśnieniowych.
- Zbierz wszystkie substancje niebezpieczne i usuń je w sposób nieszkodliwy dla środowiska.
- Skonsultuj się z dystrybutorem firmy Holmatro w sprawie recyklingu.

1 Introduksjon

1.1 Ansvarsfraskrivelse

Med enerett. Ikke noe av innholdet i dette dokumentet kan legges frem, reproduseres eller modifiseres på noen måte uten skriftlig forhåndstillatelse fra Holmatro. Holmatro forbeholder seg retten til å modifisere eller endre deler av verktøyet uten forvarsel. Innholdet i denne brukerveiledningen kan også bli endret til enhver tid. Denne brukermanualen er basert på og relatert til modellene som blir produsert i dag og til gjeldende regelverk. Holmatro godtar ikke noe som helst slags ansvar for mulige skader som skyldes bruk ut fra denne brukerveiledningen i forhold til levert utstyr, eller utstyr som med hensikt utsettes for grov neglisjering i forhold til Holmatro. For detaljert beskrivelse av bruken av brukermanualen, vedlikehold og/eller reparasjon av Holmatro utstyr, må Holmatro eller den offisielle, utnevnte distributøren kontaktes. Alle anstrengelser har vært gjort i utformingen av og nøyaktigheten av denne brukermanualen. Imidlertid kan ikke Holmatro holdes ansvarlig for feil og utelatelser eller ha påfølgende ansvar. Dersom nøyaktigheten eller helheten av denne brukermanualen er uklar, må du kontakte Holmatro.

1.2 Definisjoner

System:	pumpesammenstillingen, slange(r) og verktøy.
Pumpe:	enhet som leverer hydraulisk strømning og trykk.
Slange:	flexibelt hydraulikkør med autolås eller høystrømningskoblinger.
Verktøy:	hydraulisk utstyr som en skjærer, spreder, kombinertverktøy, rambukk eller sylinder.
Utstyr:	verktøy, slange(r), pumpe eller tilbehør

1.3 Generelt

Gratulerer med kjøpet av et Holmatro produkt. Dette produktet er del av et Holmatro-system som består av en hydraulisk pumpe med en eller flere koblinger, en eller flere Holmatro hydrauliske verktøy og slanger.

Denne brukermanualen gir instruksjoner om bruk, vedlikehold, funksjonsfeil og sikkerhet for utstyret den beskriver. Sikkerhetsbestemmelser for bruk av et komplett Holmatro-system er også beskrevet i denne brukermanualen. Illustrasjoner i denne brukermanualen kan variere litt, avhengig av modellen. Alle som er involvert i det å sette utstyret i drift, bruke det, vedlikeholde det og løse funksjonsfeil må ha lest og forstått denne brukermanualen, særlig sikkerhetsbestemmelsene.

For å forhindre operasjonsfeil og forsikre at utstyret virker feilfritt, må brukermanualene alltid være tilgjengelig for operatøren.

1.4 Applikasjon

1.4.1 Generelt

Dette produktet er en del av et utstyr beregnet på industriell bruk, primært til heving/senking av en last.

1.4.2 Lås muttersylindrene (HJ*SN) (HLC) (Fig. 6 og Fig. 11)

Sylindere med en sikkerhetsmutter er spesielt beregnet på å låse en last mekanisk og holde den over lengre tid uten hydraulisk trykk i sylindren.



ADVARSEL

De gjengede hullene på bunnen av sylindren er utelukkende ment for posisjonering, og kan ikke takle den fulle lasten eller brukes til konstruksjonsformål.

1.4.3 **Enkeltvirkende sylindere (HGC) (Fig. 3)**

Enkeltvirkende sylindere er beregnet for løft under normale forhold og robuste arbeidsforhold.



ADVARSEL

Dersom gjengen på sylindere eller stemplet brukes, bruk hele lengden til gjengen. De gjengede hullene på bunnen av sylindere er utelukkende ment for posisjonering, og kan ikke ta hele lasten eller brukes til konstruksjonsformål.



ADVARSEL

Ved montering eller fjerning av tilbehør:

- La stempelet gå helt inn og ut.
- Sett på trykk på 100 bar.

1.4.4 **Enkeltvirkende HAC-sylindere (Fig. 2) og dobbeltvirkende HAC-sylindere (Fig. 4)**

Enkeltvirkende HAC-sylindere er beregnet på løft under normale forhold.



ADVARSEL

Aluminiumssylindere fra Holmatro er utviklet for å trygt kunne tåle opptil 5 000 sykluser ved maksimalt arbeidstrykk. **DENNE GRENSEN BØR IKKE OVERSKRIDES.** Bruk av aluminiumssylindere som overskrider denne grensen kan føre til plutselig svikt uten forvarsel og skade på eiendom, personskade eller død.

1.4.5 **Teleskopiske påsporingssylindere (Fig. 14)**

HATC-sylindere er beregnet på løfting av skinnegående kjøretøy under normale forhold.



ADVARSEL

Aluminiumssylindere fra Holmatro er utviklet for å trygt kunne tåle opptil 5 000 sykluser ved maksimalt arbeidstrykk. **DENNE GRENSEN BØR IKKE OVERSKRIDES.** Bruk av aluminiumssylindere som overskrider denne grensen kan føre til plutselig svikt uten forvarsel og skade på eiendom, personskade eller død.

1.4.6 **Trekkesylindere (HPJ) (Fig. 9)**

Trekkesylindere er beregnet på å trekke konstruksjonsdeler fra hverandre og brukes f.eks. i skipsbyggebransjen.



ADVARSEL

Dersom gjengen på sylindere eller stemplet brukes, bruk hele lengden til gjengen.

1.4.7 **Hulstempelsylindere (HHJ) (Fig. 8)**

Hulstempelsylindere er beregnet på å sette spenning på ankere og brukes i bygg og anlegg.

1.4.8 **Hulstempelsylindere av aluminium (HAHC) (Fig. 12 og Fig. 13)**

Hulstempelsylindere av aluminium er designet for å utføre diverse trekkhandlinger i et industrielt miljø, som å trekke aksler, stramme kabler og trekke ut bøssinger .

Disse sylindrene er ikke designet for løfteoppgaver. Det er imidlertid mulig å bruke dem som løftesylindere hvis sidebelastningsgrensen på 5 eller 3 % aldri overskrides.



MERK

Sidebelastningsgrensen på 3 % gjelder kun for sylindere med en slaglengde på 250 mm. Alle andre slaglengder kan håndtere en maksimal sidebelastningsgrense på 5 %

**ADVARSEL**

Aluminiumssylindrene fra Holmatro er utviklet for å trygt kunne tåle opptil 5 000 sykluser ved maksimalt arbeidstrykk. DENNE GRENSEN BØR IKKE OVERSKRIDES. Bruk av aluminiumssylindere som overskrider denne grensen kan føre til plutselig svikt uten forvarsel og skade på eiendom, personskade eller død.

1.4.9 Konstruksjonssylindere (HCJ) (Fig. 7)

Konstruksjonssylindere er beregnet på å brukes i allerede eksisterende konstruksjoner.

**ADVARSEL**

Dersom gjengen på sylindren eller stemplet brukes, bruk hele lengden til gjengen. De gjengede hullene på bunnen av sylindren er utelukkende ment for posisjonering, og kan ikke takle den fulle lasten eller brukes til konstruksjonsformål.

1.4.10 Flate sylindere (HFC) (Fig. 10)

Flate sylindere brukes på steder med liten plass til en sylinder.

1.4.11 Sylindere med kort slaglengde (HSC) (Fig. 10)

Sylindere med kort slaglengde brukes på steder med liten plass til en sylinder.

1.4.12 Anvendelighet

Levetiden og brukervennligheten til produktet avhenger sterkt av en rekke omstendigheter. Bruksintensiteten og lastens geometri og vekt er eksempler på slike faktorer. Ved tvil om anvendeligheten eller levetiden til dette produktet, ber vi deg kontakte Holmatro.

1.4.13 Systemkrav

Grunnet mangfoldet i kontroll, driftstrykk og nødvendig oljemengde per verktøy, kan ikke alle kombinasjoner av Holmatro-pumper, slanger og verktøy benyttes. Hvis du er i tvil om systemets kompatibilitet, bør du rådføre med Holmatro-forhandleren.

- Verktøyet må kun drives av en Holmatro hydraulikkpumpe.
- På grunn av verktøyets universale bruksområde, kan ikke alle systemkombinasjoner beskrives. Påse at du har korrekt tilbehør, som tilbakeslagsventiler eller ventilblokker.

1.5 Kvalifisert personell

Systemet kan kun brukes av personer med nødvendig opplæring. Følg alltid lokale lover og forskrifter for sikkerhet og miljø. Reparasjoner må kun utføres av en Holmatro-sertifisert tekniker.

1.6 Garanti

Se de generelle salgsbetingelsene for garantivilkår. Disse er tilgjengelige fra din Holmatro-forhandler på forespørsel.

Holmatro gjør deg oppmerksom på at hver garanti på utstyret eller systemet ditt vil utløpe over tid og at du må frigjøre Holmatro fra ethvert mulig produktansvar dersom:

- service og vedlikehold ikke utføres i henhold til instruksjonene, reparasjoner ikke er utført av en Holmatro-sertifisert tekniker eller er utført uten skriftlig godkjenning på forhånd.
- egne endringer, strukturelle endringer, deaktivering av sikkerhetsanordninger, ukorrekte justeringer av hydraulikkventiler og feilaktig reparasjon er utført,
- uekte Holmatro-deler eller andre hydraulikkoljer eller smøremidler enn de som er foreskrevet brukes;

- utstyrsdelen eller systemet er brukt uvetting, ved feilbruk, upassende, uforsiktig eller ikke i samsvar med dens natur og/eller mening.
- den maksimale pumpestrømningen, som beskrevet i avsnitt 3,3, er blitt overskredet.

1.7 Konformitetserklæring

Holmatro B.V. erklærer på eget ansvar at denne universalsylinderen oppfyller kravene i standardene og direktivene som beskrives i avsnittet 3.3.

Den originale konformitetserklæringen leveres sammen med verktøyet.

2 Sikkerhetsforskrifter

2.1 Forklaring av symbolene som brukes i denne brukerveiledningen

I denne brukerveiledningen er symbolene nedenfor brukt for å angi mulige farer.



FARE

Indikerer en umiddelbart farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, vil føre til død eller alvorlig personskade.



ADVARSEL

Indikerer en potensielt farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan føre til død eller alvorlig skade.



FORSIKTIG

Indikerer en potensielt farlig situasjon som, hvis den ikke unngås, kan resultere i mindre eller moderate personskader.



MERKNAD

Brukes til å indikere situasjoner som ikke er relatert til fysisk skade som, hvis de ikke unngås, kan føre til materielle skader.



MERK

Fremhever viktig informasjon for optimal bruk av produktet. Dette symbolet vises i brukermanualen med alle forskrifter relatert til produktets bruk og vedlikehold.

Følg alltid disse forskriftene og lokale sikkerhetsforskrifter, og gå varsomt frem.

Informere alle personer som er involverte i operasjonsaktivitetene om disse sikkerhetsreglene.




2.2 Modellplate og CE merking på utstyret (Fig. 1)








Alle piktogrammer som finnes på utstyret vedrørende sikkerhet og fare, må overholdes og være godt leselig.



ADVARSEL

Hvis disse anvisningene ikke overholdes kan det resultere i personskader, fatale ulykker og skader ved systemet eller følgeskader.

Modelltype	Beskrivelse	Delnr.
	Ikke før stemplet forbi sikkerhetsmerket. (avhengig av type)	920.299.571
	Personer tillates ikke under lasten.	920.299.570
	Vekt > 25 kg (avhengig av type)	920.000.327

Modelltype	Beskrivelse	Delnr.
	ADVARSEL Bruk vernebriller eller fullt ansiktsvern.	Kontakt Holmatro.
	ADVARSEL Bruk vernesko med god ankelstøtte og tåbeskyttelse.	
	MERK Les brukermanualen før bruk.	
	ADVARSEL Bruk vernebriller.	
	ADVARSEL Bruk verneklær med refleksmateriale som dekker hele kroppen.	
	ADVARSEL Bruk hjelm.	
Modell	Produsentens informasjon med angivelsene: navn, adresse, CE merking, modell indikasjon, serienummer, konstruksjonsdato og maksimalt arbeidstrykk.	Kontakt Holmatro.
	Stoppring/støtteaksel under trykk med intern fjær (avhengig av type).	920.000.207

2.3 Generelle sikkerhetsbestemmelser

- Bruk denne pumpen kun til de aktiviteter den er utformet til å brukes til. Er du i tvil eller usikker, ta alltid kontakt med din Holmatro-forhandler.
- Erstatt uleselige sikkerhetssymboler, piktogrammer og informasjonsetiketter med noen som er identiske, tilgjengelige fra din Holmatro-forhandler.

- Plast- eller gummideler eller deler som er lakket er ikke motstandsdyktige mot korroderende syrer eller væsker. Bortsett fra elektriske deler, må deler som har vært i kontakt med etsende syre eller væske skylles med mye vann. Ta kontakt med din Holmatro forhandler for en motstandsliste.
- Forhindre urenheter inne i og på koblingene.
- Beskytt utstyret mot gnister under sveising eller slipeaktiviteter.
- Unngå usunne arbeidsstillinger mens du arbeider. Det kan medføre fysiske skader.
- Følg inspeksjons- og vedlikeholdsinstruksjonene.
- Omgjøring av utstyrsdelen eller systemet kan kun utføres av en Holmatro-sertifisert tekniker. Ved modifisering må både original håndbok og modifiseringshåndboken tas vare på.
- Bruk kun originale Holmatro-deler og vedlikeholdsprodukter foreskrevet av Holmatro.

2.4 Personlig sikkerhet

Personell som bruker eller som assisterer i bruken av dette utstyret må bruke alt personlig verneutstyr slik det beskrives i standard arbeidsprosedyre. Overses bruk av personlig verneutstyr kan dette føre til alvorlige skader.

Under drift bruk iallefall det følgende personlige verneutstyret:

- Bruk hjelm.
- Bruk vernebriller eller fullt ansiktsvern.
- Bruk klær som dekker hele kroppen.
- Bruk vernebriller.
- Bruk vernesko.

2.5 Sikkerhetsforskrifter med hensyn til utstyret

- Personer tillates ikke under lasten.
- Sylinderen må plasseres på et solid underlag eller en base.
- Påse at tilbehøret er korrekt installert.
- Kun bunnflaten på sylinderen og sadelen skal være i kontakt med bunnen av lasten.
- Ikke før stemplet forbi sikkerhetsmerket. Dette gjelder sylindere uten stoppring.
- Produktet må kun påføres kraft i en sentrisk retning.
- Unngå alle side- og skråkrefter. Lasten kan skli av sylinderen.
- Bruk aldri dette produktet uten en passende sadel, ellers kan stemplet skades.
Bruk en vippesadel dersom overflaten på lasten ikke er helt vinkelrett med sylinderens akse.
- Stemplet må ikke bli skadet. Dette kan føre til pakningslekkasjer.

2.6 Sikkerhetsbestemmelser i forbindelse med bruk av pumpen

- Gjør en risikovurdering av prosedyren før du begynner arbeidet (EN-ISO 12100).
- Hold tilstedeværende personer på avstand og vær ekstra forsiktig i nærheten av personer og dyr.
- Kontroller at arbeidsområdet er tydelig oppmerket og at det har god belysning.
- Unngå stress og arbeid på en strukturert måte. Dette reduserer faren for feil, kombinasjoner av farer og ulykker.
- Før bruk, sjekk utstyret for skade. Ikke bruk utstyret om det ikke er i god stand, og konsulter med din Holmatro-forhandler.
- Stå på et stabilt underlag.
- Utstyret må kun holdes i bærehåndtaket (hvis det finnes).
- Under bruk må du aldri komme mellom objektet og utstyret.
- Kontroller utstyrssituasjonen og strukturen kontinuerlig under bruk av utstyret.
- Aldri koble til eller koble fra koblere mens systemet er under trykk.
- Bruk kun originalt Holmatro-tilbehør og påse at de har blitt festet riktig.

- Pass på at kroppsdeler aldri berører bevegelige deler. Det er fare for at kroppsdeler kan knuses eller bli oppskjært.
- Stans systemet med det samme dersom du hører rare lyder eller det viser uvanlig oppførsel.
- Stopp øyeblikkelig dersom utstyret lekker olje. Oljespill under trykk kan trenge seg inn i huden og påføre alvorlig skade. Dra umiddelbart til sykehus med en person som er injisert med olje for legehjelp. Gi spesifikasjonen av oljen til helsepersonellet.
- Bruk alltid en trykkmåler til å lese ut systemtrykket.
- Ikke løft ustabile laster.
- Vær ekstra forsiktig når du senker en last.
- Følg alltid sikkerhetsbestemmelsene som gjelder annet utstyr som brukes i driften.
- Kontroller at bunnen eller undersiden av sylindrerne er stabile.
- Kontroller at lasten er stabil før og under løfteprosedyren.
- Aldri la lasten eller løftesynderen stå ubevoktet.
- Ta forhåndsregler mot slagesvikt.
- Forhindre sidelengs belastning.
- Dersom flere sylindere brukes, kontroller at løftehøyden forblir likeverdig.
- Bruk vippesadeler dersom lastoverflaten har en vinkel (0-5 grader) med enden av stempelet.

2.7 Sikkerhetsbestemmelser i forbindelse med vedlikehold

- Bruk personlig beskyttelsesutstyr når du utfører vedlikeholdsoppgaver.
- Arbeid aldri på en måte som kan sette sikkerheten i fare.
- Pass på at utstyret ikke kan rulle bort eller tippe over. Kontrollen og drivverket må være slått av og være sikret mot uventet aktivering.
- Pass på at ingen bevegelige deler uventet kan flytte på seg.
- Brukt eller lekket væske og alle andre produkter som forbrukes under arbeidet må samles sammen og kastes på en miljøvennlig måte.

3 Beskrivelse

3.1 Utstyr

Sylindrerne kan enten være en enkeltvirkende eller dobbeltvirkende hydraulikkemhet. Dette avhenger av hvordan returmekanismen til stemplet er konstruert.

- Gravitetsretur: stemplet returneres som følge av lastens eller stemplets vekt (Fig. 2).
- Fjærretur: stemplet returneres av en fjær i stemplet (Fig. 3).

- Hydraulisk retur: stemplet returneres av det dobbeltvirkende hydraulikksystemet (Fig. 4).

**MERKNAD**

På dobbeltvirkende hydrauliske retursylindere er hydraulikksystemet i sylindere utstyrt med en sikkerhetsventil. Denne sikkerhetsventilen hindrer overtrykk i sylindere hvis returlinjen til pumpen blokkeres av at det blåses ut olje.

**ADVARSEL**

For å hindre at trykke blir for høyt, må du alltid:

- Koble til begge slangene
- Begrens pumpestrømmingen, se punkt 3.3.

Hvis tilkoblingen er dårlig eller ikke tilkoblet i det hele tatt, eller pumpestrømmingen er for høy, vil sikkerhetsventilen blåse ut olje.

**ADVARSEL**

Øyeboltene er kun ment for løfting av denne sylindere. De skal ikke brukes til å løfte andre objekter.

- Luftrykkretur: det finnes et trykksatt rom over stemplet (Fig. 5). Når stemplets returbevegelse sakker farten, returneres stemplet av et internt luftrykk (6 bar i laveste posisjon).

Gravitetsreturnerte, fjærreturnerte og luftrykksreturnerte sylindere er utstyrt med en kobling. Hydraulisk returnerte sylindere er utstyrt med to koblinger.

3.1.1 Typebetegnelse

Eksempel: H J 100 G 15 SN

Siffer	Eksempel	Beskrivelse
1-4	HJ	standardsylinder HAC = aluminiumssylinder HCJ = konstruksjonssylinder HFC = flat sylinder HGC = universalsylinder HHJ = hulstempelsylinder HAHC = hulstempelsylinder av aluminium HATC = teleskopisk påsporingssylinder av aluminium HJ**SN = låsemuttersylinder HLJ = aluminiumssylinder HPJ = trekkesylinder HSC = sylinder med kort slaglengde HTJ = monteringsylinder HLC = låsemuttersylinder
3-7	100	kapasitet (tonn)
5-8	G	returmekanisme: G = gravitetsretur S = fjærretur H = hydraulisk retur A = lufttrykksretur
6-10	15	løftehøyde / slag (cm)
10-11	SN	SN= Sikkerhetsmutter C = gjenger på nederst og øverst på sylindere ELV = eksklusiv lastsenkingsventil

3.2 Produktidentifikasjon

Fig. 2: Typisk eksempel på en gravitetsreturnert sylinder

Fig. 3: Typisk eksempel på en fjærreturnert sylinder

Fig. 4: Typisk eksempel på en hydraulikkreturnert sylinder

Fig. 5: Typisk eksempel på en lufttrykksreturnert sylinder

Fig. 6: Typisk eksempel på en låsemuttersylinder

Fig. 7: Typisk eksempel på en konstruksjonssylinder (HCJ) med bunnplugg og påskrudd sadel

Fig. 8: Typisk eksempel på en hulstempelsylinder (HHJ)

Fig. 9: Typisk eksempel på en trekkesylinder (HPJ)

Fig. 10: Typisk eksempel på en flat sylinder

Fig. 11: Typisk eksempel på en dobbeltvirkende låsemuttersylinder

Fig. 12: Typisk eksempel på en fjærreturnert hulstempelsylinder av aluminium (HAHC***S**)

Fig. 13: Typisk eksempel på en hydraulisk returnert sylinder hulstempelsylinder av aluminium (HAHC**H**)

Fig. 14: Typisk eksempel på en teleskopisk påsporingssylinder av aluminium (HATC)

1	Sylinder	9	Ekstern sikkerhetsventil
2	Stempel	10	Luftnippel
3	Sadel (enkel/tippe-)	11	Håndtak

4	Skrapering	12	Slagbegrensningsport
5	Stopring	13	Selvlåsende gjenge
6	Kobling (høy strømning vist)	14	Sikkerhetsmutter
7	Fjær	15	Øyebolt
8	Konstruksjonsgjenger	16	Intern sikkerhetsventil
		17	(De)aerator

3.3 Tekniske spesifikasjoner

Maks. operasjonstrykk	720 bar
Type hydraulisk olje	ISO-L HV VG 15/36
Temperaturområde	-20 °C til +55 °C



ADVARSEL

For HLC er det maksimale tillatte driftstrykket på port B 250 bar.



ADVARSEL

For HATC er det maksimale tillatte driftstrykket 550 bar.

Maksimal pumpestrømning for maks. anbefalt løftehastighet på 2 mm/sek per tilkoblet sylinder.				
Enkeltvirkende sylindre		Dobbeltvirkende sylindre		
Kapasitet (tonn)	Strømning (l/min)	Kapasitet (tonn)	Strømning (l/min)	Returstrømning (l/min)
5	0,08	Konstruksjonssylindre		
10	0,17	10/5	0,17	0,08
11	0,19	25/12,5	0,40	0,21
12	0,21			
15	0,29	Hulstempelsylindre		
17	0,28	60/45	1,02	0,75
20	0,37	100/71	1,70	1,18
25	0,40			
30	0,49	Hulstempelsylindre av aluminium		
35	0,60	100/44	1,72	0,53
45	0,76	150/86,9	2,56	1,42
50	0,85			
60	1,02	Trekkesylindre		
75	1,25	130/100	2,12	1,59
90	1,47			
100	1,72	Låsemuttersylindre		
110	1,85	50/9,8	0,85	0,16
150	2,57	100/18,6	1,67	0,31

Maksimal pumpestrømning for maks. anbefalt løftehastighet på 2 mm/sek per tilkoblet sylinder.				
Enkeltvirkende sylindre		Dobbeltvirkende sylindre		
Kapasitet (tonn)	Strømning (l/min)	Kapasitet (tonn)	Strømning (l/min)	Returstrømning (l/min)
200	3,40	150/27,1	2,57	0,45
250	4,09	250/54,4	4,31	0,91
300	4,98	Absolutt/maks. strømning	5,00	1,00
400	6,36			
500	8,48	Aluminiumssylindre		
		30/7,9	0,53	0,13
		50/23,3	0,85	0,39
		100/40,7	1,72	0,72
		150/65,6	2,57	1,09
		Teleskopisk påsporingssylinder		
		80 / 28	0,6	0,14
		125 / 53	1,14	0,38
		Sylindre med høy tonnasje		
		50/15	0,85	0,25
		75/38,6	1,25	0,64
		100/40,8	1,72	0,68
		150/79,2	2,57	1,32
		200/59,4	3,40	0,99
		300/95,0	4,99	1,58
		400/156,0	6,37	2,60
		500/259,4	8,48	4,32

Faktiske verdier kan variere noe fra disse spesifikasjonene på grunn av spesifikke bruksforhold.

Pumpestrømningen beregnes for sylindrens laveste kapasitet. En hånddrevet pumpe er et godt alternativ for mindre sylindere.

4 Bruk

4.1 Generelt

Sjekk utstyret om det er komplett og om det er skader. Ikke bruk utstyret dersom det er skadet, hvis det er tilfellet kontakt Holmatro forhandleren.



ADVARSEL

Forsikre deg om at du alltid er oppdatert med alle sikkerhetsforskriftene og at du kan omgås all bruken av utstyret til systemet du skal jobbe med.

4.2 Systemdrift

4.2.1 *Generelt*

Et system er en sammenstilling av en hydraulisk pumpe, slange(r), og ett eller flere verktøy. Den hydrauliske pumpen blir drevet av en intern motor, elektrisk motor, pneumatisk eller for hand eller fot. Pumpen flytter hydraulikkolje og er i stand til å bygge opp trykk. Slangen brukes til å flytte hydraulikkoljen mellom pumpen og utstyret.

Verktøyet har en hydraulisk sylinder som inneholder et stempel som kan bevege seg rundt akselen. Dersom sylindere blir pumpet full nedenfra, bygges trykk opp under stempelet slik at det skyves utover.

Ved bruk av en dobbeltvirkende sylinder (hydraulikkreturnert) pumpes hydraulikkoljen fullt fra toppen, og stemplet blir tvunget tilbake i sylindere.

Slangen kobler pumpen, manifolden og verktøyet sammen.

Til industrielt bruk har Holmatro to slangekoblingssystemer: Høystrømning og autolås.

Høystrømningssystemet brukes som standard slangekoblinger for sylindere.

4.2.2 *Høy strømning*

Høystrømningsslangingen er en påskrudd kobling brukes på en enkel eller dobbel slange. Når det finnes to slanger, er forsyningsslangen og returslangen bundet sammen. Hvis du vil koble til/fra et verktøy og/eller en slange, må du først avlaste trykket på pumpekoblingen.

4.2.3 *Autolås*

Autolåskoblingen er en rask kobling som brukes på en enkel eller dobbel slange. Når det finnes to slanger, er forsyningsslangen og returslangen bundet sammen. Hver ende av slangene har en hunn- og en hannkobling. Hvis du vil koble til/fra et verktøy og/eller en slange, må du først avlaste trykket på pumpekoblingen. Hvis du vil åpne/lukke koblingen, skyver du den svarte ringen bakover og åpner/lukker koblingen. Drei holderingen på hunnsiden med klokken for å feste låseringen eller mot klokken for å åpne den.

4.2.4 *Hurtigkobling*

Hurtiglåskoblingen er hurtigkoblingen som brukes på en enkel eller dobbel slange. Når det finnes to slanger, er forsyningsslangen og returslangen bundet sammen. Hver ende av slangene har en hunn- og en hannkobling. Hvis du vil koble til/fra et verktøy og/eller en slange, må du først avlaste trykket på pumpekoblingen. Trykk hann-koblingen inn i hunn-koblingen for å forbinde koblingene. Hvis du vil koble fra koblingene, skyver du den svarte ringen bakover og kobler fra koblingene.

4.3 Forberedelse til bruk

4.3.1 *Forberedelse til bruk*

- Plasser sylindere helst med stemplet vendt nedover for å hindre at det kommer urenheter i sylindere.
- Bruk en pumpe med en avlastningsventil eller en 3-veis ventil for enkeltvirkende sylindere.
- Bruk en pumpe med en 4-veis ventil for dobbeltvirkende sylindere.
Koble sammen begge koblingene på dobbeltvirkende sylindere.

4.3.2 *Tilkobling av hydraulisk(e) slange(r)*

Hvordan hydraulikkslangen(e) kobles avhenger av slangekoblingssystemet som brukes: høystrømningssystem eller auto-lås.

Vanligvis er enheten utstyrt med høystrømnings hannkoblinger. Hydraulikkslangen(e) fra pumpen må utstyres med høystrømnings hannkoblinger.



ADVARSEL

Ikke bruk skadede koblinger.

Sørg alltid for at avlastningsventilen er i "nøytral" stilling før du kobler hydraulikkslangen(e) til pumpen.

Pass på at pumpen er slått av.

HLC-sylinder (Fig. 11)

For hydraulikkskjema av systemoppsettet, se Fig. 21

- Koble slangen for løfting til "up" og slangen for senking til "down".



MERKNAD

Hvis tilkoblingen er dårlig eller ikke tilkoblet i det hele tatt, eller pumpestrømmingen er for høy, vil sikkerhetsventilen blåse ut olje

Høy strømning (Fig. 15)

- Fjern blindpluggene fra hann- og hannkoblingene.
- Sjekk koblingene for urenheter og skader og rens dem om nødvendig.
- Skru hannkoblingen inn i hunnkoblingen og stram til låseringen så mye som mulig. Ikke bruk en tang eller annet verktøy på koblingen.
- Skru støvløkkene sammen for å hindre kontaminering.

Autolås (Fig. 16)

- Drei holderingen på hunnkoblingen mot klokken for å åpne.
- Ta støvløkket av hunnkoblingen ved å skyve låseringen tilbake. Støvløkket kommer av.
- Trekk støvløkket av hannkoblingen.
- Sjekk koblingene for urenheter og skader og rens dem om nødvendig.
- Trekk låseringen tilbake og trykk hurtigkoblingene i hverandre både på tilførselsslangen og returslangen. Den ytre ringen på hunnkoblingen vil automatisk bevege seg i motsatt retning og låses.
- Sjekk at koblingen ikke kan trekkes fra hverandre med vanlig håndkraft og drei låseringen med klokken slik at den låses.
- Koble støvløkkene sammen.

Hurtiglås (Fig. 22)



ADVARSEL

Sørg alltid for at avlastningsventilen er i åpen (0) stilling før du kobler hydraulikkslangen(e) til pumpen.

- Sjekk koblingene for urenheter og skader og rens dem om nødvendig.
- Skyv koblingene inn i hverandre. Den ytre ringen til den kvinnelige koblingen vil automatisk bevege seg i motsatt retning til pilene og låses.
- Sjekk at koblingene ikke kan dras fra hverandre med vanlig manuell kraft og sjekk at låseringen er i rett posisjon.

4.3.3 *Installere sadelen*

Standard er at sylindere utstyres med en enkel sadel. Denne enkle sadelen kan fjernes og erstattes med en vippesadel.

- Ta den enkle sadelen av stemplet med et raskt, kort rykk.
- Installer vippesadelen med et hardt trykk til den klikker på plass og låses.



MERKNAD

En dobbeltvirkende låsemutterensylinder er som standard utstyrt med en vippesadel. Sylinderen må alltid brukes med en vippesadel for å hindre at sylinderen blir skadet.

4.3.4 *Sleder for hulstempelsylindere (modellene HHJ og HAHC)*

Hulstempelsylindere kan utstyres med en standard hul slede eller en gjenget hul slede. Begge typer sleder monteres i stempelet med en gjenget forbindelse.

For å unngå at stempelet vrir seg under montering av sleden, pump ut sylinderen til stempelet berører stoppringen og litt trykk er bygget opp i sylinderen.



ADVARSEL

Forsikre deg alltid om at sleden er skrudd helt inn i stempelet. Den gjengede koblingen er designet for å holde sleden på plass, ikke for å ta hele sylinderkraften.

Hvis denne advarselen ikke følges kan det føre til alvorlig skade på stempelhodet.

4.4 **Under bruk**

4.4.1 *Under bruk*

- Unngå skade på enheten.
- Følg hele tiden med på lasten.
- Lasten bør alltid løftes og støttes opp trinnvis. (med en låsemutterensylinder kan låsemutteren brukes)
- Bruk et T-håndtak for å dreie låsemutteren. Plasser aldri hånden mellom sylinderen og låsemutteren.
- På sylindere uten stoppring indikerer o-ringen enden på slaget. Stemplet må ikke føres forbi dette merket.
- På sylindere med stoppring er stopperingen beregnet på å absorbere hele kraften, men bruk helst ikke hele stempelslaget. Dette vil redusere stempelslitasje.
- Tilbaketrekkingshastigheten til stemplene i gravitasjons-, fjær- og luftreturnerte sylindere minskes på grunn av restriksjoner i oljens returbane.
- Bruk større sylinderkapasitet enn lasten krever:
Symmetrisk last: total sylinderkapasitet = 1,5 x belastning
Asymmetrisk last: total sylinderkapasitet = 2 x belastning

4.4.2 *Løfting*

- Sett avlastningsventilen på pumpen i driftsstilling. Stemplet vil føres frem. Se pumpens og kontrollventilens brukerhåndbøker.



MERKNAD

Løftehastigheten (og senkehastigheten) kan kontrolleres med en strupe- eller reduksjonsventil. Kontakt Holmatro-forhandleren for mer informasjon.



ADVARSEL

Bruk et T-håndtak for å dreie låsemutteren. Plasser aldri hånden mellom sylinderen og låsemutteren.

Låsemuttersylinder HJ***G ** SN / HLC***H**

- Når ønsket høyde er nådd, skrur du mutteren inn mot sylinderhuset.
- Hydraulikktrykket kan nå fjernes fra sylindere og slangen(e) kan kobles fra. Lasten fjernes fra pakningene og tas opp av mutteren. Sylindere vil holde lasten mekanisk i en lang periode.



ADVARSEL

Låsemuttersylinder HLC***H**

Sylindere er utstyrt med en sikkerhetsventil i endestilling. Ikke bruk maks slaglengde for å hindre trykktap i endestilling. (Fig. 11 og Fig. 20)

Slagbegrensningsport H*J***G/S/H/A **

En slagbegrensningsport kan installeres på gravitetsreturnerende (G) sylindere uten stoppering, som et sikkerhetstiltak. Når stemplet når maksimalt slag, vil begrensningsporten slippe ut olje for å hindre at stemplet overskrider maksimalt slag.

Ikke før stemplet forbi det røde sikkerhetsmerket. For mye fremføring kan skade pakningen.



ADVARSEL

Vær meget forsiktig når du bruker sylindere med en pumpe med stor oljestrømning. Oljestrømmen fra pumpen kan være større enn oljekapasiteten til begrensningsporten. Dette kan føre til at stemplet føres for langt frem.

Ikke fjern, plugg eller skift ut en konvensjonell port.

Oljen som slippes ut kan forårsake alvorlige personskader.

Forlengelsesrør



ADVARSEL

- Maks arbeidstrykk er 360 bar.
- Forlengelsesrør festes alltid til sylindere, og aldri til stempelet.
- Fest tilbehør med stempelet utstrakt og trykksatt

Kraften må overføres korrekt, i midten av bunnplatene og sadelen. De to flatene som påføres trykk, må være parallelle. Ikke mer enn to forlengelsesrør kan kobles sammen ved hjelp av en tilkoblingskontakt. Maks total lengde med påmontert tilbehør i (delvis) utstrakt stilling:

	Fast sadel	Vippesadel
HGC, 10 t	1120 mm	1910 mm
HGC, 25 t	1670 mm	2480 mm
HCJ, 25 t	1670 mm	-

4.4.3 Senking

- Sett avlastningsventilen på pumpen i nøytral stilling. Stemplet vil trekkes tilbake.

Se pumpens og kontrollventilens brukerhåndbøker.

**MERKNAD**

På gravitetsreturnerte- og fjærreturnerte sylindere påvirkes returhastigheten av slangens lengde, volum og strømningsmotstand i linjen.

På hydraulikkreturnerte sylindere (dobbeltvirkende) bestemmes returhastigheten av pumpen.

Når det brukes en ventilblokk eller strupeventil, kontrolleres returhastigheten av operatøren.

**ADVARSEL**

For å senke lasten kontrollert, må du bruke en kontrollventil. Ta kontakt med din Holmatroforhandler.

Låsemuttersylinder

- Koble slangen(e) og sett trykk på sylindere.
- Skru opp mutteren fra sylinderehuset.
- Sett avlastningsventilen på pumpen i nøytral stilling. Stemplett vil trekkes tilbake.

**MERKNAD**

Det anbefales å brukes en motvektventil ved senking.

På hydraulikkreturnerte låsemuttersylindere (dobbeltvirkende), må trykkmotstanden på returlinjen være maks 50 bar.

4.5 Etter bruk**4.5.1 Frakobling av den hydrauliske slangen(e)**

Prosessen for å koble fra den (de) hydrauliske slangen(e) avhenger av slangesystemet som brukes: CORE™-systemet eller duosystemet.

**ADVARSEL**

Sørg alltid for at avlastningsventilen er i "nøytral" stilling og sylindere/verktøyene er avlastet før du kobler hydraulikkslangen(e) fra pumpen.

Høy strømning (Fig. 17)

- Koble støvløkkene fra hverandre.
- Skru opp låseringen. Hannkoblingen vil løsne.
- Rengjør koblingene og støvløkkene.
- Sett blindpluggene på hunn- og hannkoblingene.

Autolås (Fig. 18)

- Koble støvløkkene fra hverandre.
- Drei holderingen på hannkoblingen mot klokken for å åpne.
- Åpne hurtigkoblingene på tilførselsslangen og returslangen ved å skyve låseringen på hannkoblingen bakover, og hannkoblingen løsner.
- Rengjør koblingene og støvløkkene.
- Sett blindpluggene på hunn- og hannkoblingene.

Hurtiglås (Fig. 23)



ADVARSEL

Pass alltid på at kontrollventilen(e) er i nøytral, og at systemet er helt uten trykk før du kobler hydraulisk(e) slange(r) fra eller til pumpen.

- Koble fra koplignene ved å skru på ringen på hunnkoplingen og skyve den tilbake. Hannkoplingen vil skli ut.
- Fjern urenheter og olje fra koplignene og støvløkk.

4.5.2 Etter bruk

Kontroll

- Undersøk verktøyet for helhet, oljelekkasjer og skade. Ikke bruk verktøyet hvis det lekker eller er skadet, og kontakt Holmatro-forhandleren.

Rengjøring og lagring

- Rengjør enheten og eventuelt tilbehør før oppbevaring.
- Rengjør koblignene og støvløkkene. Sørg for å sette på plass alle støvløkk.
- Tørk utstyret hvis det ble brukt under fuktige forhold. Påfør ett tynt lag med beskyttelsesolje på alle eksterne ståldeler.

5 Feilsøking

5.1 Generelt

Ta kontakt med Holmatro forhandleren hvis de oppførte løsningene ikke gir ønsket resultat, eller andre problemer.

Ved defekter eller reparasjoner, må du alltid angi modellen og serienummer til utstyret.

5.2 Stemplet fremføres delvis eller ikke i det hele tatt

Mulig årsak	Løsning
Pumpens avlastningsventil er åpen.	Lukk avlastningsventilen.
Koblignene er ikke korrekt utført.	Korriger koblignene.
Oljenivået i pumpen er for lavt.	Etterfyll olje etter behov. Bruk en pumpe som kan levere større oljevolum.
Tilkoblet pumpe virker ikke.	Inspiser pumpen.
Lasten er for stor for sylindren.	Bruk en sylindere med en tonnasje som er større enn lasten.
Stemplet sitter fast i sylindren.	Få sylindren reparert av en Holmatro-sertifisert tekniker.

5.3 Stemplet fremføres rykkvis.

Mulig årsak	Løsning
Det er luft i systemet.	Luft ut sylindren. Se avsnitt 6.5.6.
Stemplet sitter fast i sylindren.	Få sylindren reparert av en Holmatro-sertifisert tekniker.

5.4 Stemplet føres lenger frem enn vanlig

Mulig årsak	Løsning
En av skjøtene lekker.	Få sylindren reparert av en Holmatro-sertifisert tekniker.
Koblingene er ikke korrekt utført.	Korriger koblingene.
Tilkoblet pumpe virker ikke.	Inspiser pumpen.

5.5 Stemplet føes frem, men holder ikke trykket

Mulig årsak	Løsning
En eller flere pakninger i sylindren lekker.	Få sylindren reparert av en Holmatro-sertifisert tekniker.
Tilkoblet pumpe virker ikke.	Inspiser pumpen.
En av skjøtene lekker.	Få sylindren reparert av en Holmatro-sertifisert tekniker.
Systemet er feil satt opp.	Korriger oppsettet. Påse at alle komponenter er spesifisert for lasten.

5.6 Oljelekkasje fra stemplet

Mulig årsak	Løsning
En eller flere pakninger i sylindren ler slitt eller skadet.	Få sylindren reparert av en Holmatro-sertifisert tekniker.
Sylindren har intern skade.	Få sylindren reparert av en Holmatro-sertifisert tekniker.
Koblingene er ikke korrekt utført.	Korriger koblingene.

5.7 Stemplet returnerer ikke, eller returnerer langsommere enn vanlig

Mulig årsak	Løsning
Pumpens avlastningsventil er lukket.	Åpne avlastningsventilen.
Koblingene er ikke korrekt utført.	Korriger koblingene.
Oljebeholderen er full.	Bruk en pumpe med en større oljebeholder.
En for liten slange begrenser oljestrømmen.	Bruk en slange med korrekt størrelse.
Returfjæren er svak eller brukket.	Få sylindren reparert av en Holmatro-sertifisert tekniker.
Sylindren har intern skade.	Få sylindren reparert av en Holmatro-sertifisert tekniker.
Luftrykksretursystemet inneholder ikke nok luft.	Etterfyll luftrykksretursystemet. Se avsnitt 6.5.7.

5.8 Olje lekker fra den eksterne trykkutløserventilen (bare for hydrauliske retursylindere)

Mulig årsak	Løsning
Koblingene er ikke korrekt utført.	Korriger koblingene.
Det er strømningsmotstand i returlinjen.	Installer en returlinje uten motstand.

6 Vedlikehold

6.1 Generelt

For vanlige installasjonsinstruksjoner, se Service & Support-seksjonen i Holmatros webområde.

Omhyggelig vedlikehold av produktet bevarer driftssikkerheten og forlenger produktets levetid.



ADVARSEL

Når vedlikeholdsaktiviteter utføres, må dette skje i samsvar med relevante sikkerhetsbestemmelser. Bruk foreskrevet verneutstyr.

6.2 Farlige stoffer



FORSIKTIG

Brukt væske eller spillvæske, og eventuelle andre produkter som brukes under i løpet av arbeidet, må samles opp og avhendes på en miljøvennlig måte.

6.3 Vedlikeholdsmaterial

Applikasjon	Type vedlikeholdsarbeid	Mengde
Ståldeler	WD-40 beskyttelsesolje	Etter behov
Hydrauliske koblinger		
Hydraulisk olje	ISO-L HV VG 15/36	Etter behov
Langtidsbevaring	Tektyl ML fra Valvoline	Etter behov

Følgende deler fås som reservedeler. Kontakt Holmatro-forhandleren for mer informasjon.

- Kobling(er)
- Sikkerhetsmutter
- Sadel(er)

6.4 Vedlikeholdsplan

Denne planen er ett gjennomsnitt. Avhengig av intensiteten av bruken til utstyret, kan Holmatro forsyne deg med en spesifisert vedlikeholdsplan.

Objekt	Aksjon	Tidsintervall			
		Etter hvert bruk	Etter første 10 brukstimer	Etter 3 måneder eller etter hver 25. driftstime	Årlig
For SN-type: Stempelgjenger Låsemutter	Rengjør Smøre	x			Holmatro-forhandler vedlikehold.
Eksterne ståldeler	Påfør beskyttende olje.	x			
Hele enheten (inkl. slanger, koblinger, støvlokk, sadel, tilbehør)	Rengjør, sjekk lekkasjer, skade og korrekt funksjon. Smør bevegelige deler.	x			
Dobbeltvirkende sylinder	Sjekk sikkerhetsventil				
Stempel	Kontroll	x			

6.5 Vedlikeholdsaktiviteter

6.5.1 Generelt

- Kontroller enhetens funksjon.
- Kontroller verktøyet for skade og lekkasje. Dersom verktøyet ikke fungerer korrekt og/eller lekker, få det reparert av en Holmatro-sertifisert tekniker.

6.5.2 Hydrauliske koblinger (autolås)

- Kontroller koblingene for skade. Få en Holmatro-sertifisert tekniker til å skifte ut skadede koblinger.
- Rengjør koblingene med lunkent vann og en mild såpe. Tørk koblingene.
- Smør enden på koblingen med hydraulikkolje, eller ved å sprøyte inn WD-40.
- Smør låseringen ved å sprøyte inn WD-40 via baksiden under låseringen.
- Koble sammen koblingene. Koblingene skal låse automatisk.
- Sjekk låsingen ved å trekke dem rett fra hverandre. Koblingene skal ikke kunne frakobles.
- Åpne og lukk koblingene noe ganger. Dette hjelper den innvendige smøringen av låsesystemet.

6.5.3 Støvlokk

- Kontroller støvlokkene for skade. Bytt ut alle skadede støvlokk.
- Vask støvlokkene under rennende vann. Tørk støvlokket og behandle det med beskyttende olje.

6.5.4 Sadel

- Kontroller sadelen for skade. Få en Holmatro-sertifisert tekniker til å skifte ut en skadet sadel.
- Vask sadelen under rennende vann. Tørk sadelen og behandle den med beskyttende olje.

6.5.5 Stempel

- Kontroller stemplet for skade. Få en Holmatro-sertifisert tekniker til å skifte ut et skadet stempel.

For låsemuttersylindere:

- Hindre at det kommer inn smuss og væsker i sylindere gjennom stempelet.
- Skyv stempelet helt ut.
- Skyll stempelet og låsemutteren med vann.
- Tørk av stempelet og låsemutteren med en svamp. Ikke bruk slipemidler.
- Tørk stempelet med en myk klut.
- Når stempelet er tørt, kan det senkes.

6.5.6 Lufting av sylindere (Fig. 19)

For enkeltvirkende sylindere:

- Plasser sylindere med stemplet vendt nedover.
- Plasser sylindere lavere enn pumpen.
- Før stemplet ut og inn to eller tre ganger.

For dobbeltvirkende sylindere:

- Plasser sylindere på siden. Påse at koblingene vender oppover.
- Før stemplet ut og inn to eller tre ganger.

6.5.7 Etterfylle lufttrykkretursystemet

- Påse at stemplet er helt trukket inn.
- Bruk luftnippelen til å fjerne alt trykk i sylindere.
- Lad opp luftfjæren til maks 6 bar.

6.6 Årlig forhandlervedlikehold

Vi anbefaler at du får utstyret inspisert, sjekket, innstilt og testet en gang om året av en Holmatro-sertifisert tekniker som har nødvendig kunnskap og verktøy (se også avsnittet 1.6).

Holmatro-forhandleren kan organisere årlig vedlikehold for deg på fast avtalebasis. Avhengig av utstyrets bruksintensitet, kan vi levere passende vedlikeholdsløsninger.

7 Sette ut av drift / resirkulere

Ved endt levetid kan enheten vrakes og resirkuleres.

- Påse at verktøyet settes ut av drift og ikke lenger kan brukes.
- Flere deler kan brukes om igjen. Verktøyet er laget av stål, aluminium, neopren (pakninger) og plast. Påse at verktøyet ikke har komponenter under trykk.
- Samle opp alle farlige stoffer separat og kast dem på en miljøvennlig måte.
- Konsulter med Holmatro-forhandleren om resirkulering.

1 前言

1.1 免责声明

保留所有权利。事先未经荷马特书面许可，禁止以任何方式透露、复制或修改本出版物的任何内容。荷马特保留修改或变更工具零件的权利，恕不另行通知。本用户手册的内容同样可以随时进行修改。本用户手册基于并涉及到当前生产的型号以及现行生效的法律。对于所供应的设备或可能要供应的设备使用本用户手册而可能导致的损坏，荷马特概不负责，荷马特故意或存在重大过失的情况除外。有关使用本用户手册、维护和 / 或维修荷马特设备、荷马特或其官方的详细信息，请务必联系指定的经销商。我们已尽可能确保本用户手册的内容及精确性。但是，荷马特对于因使用本手册引起的故障及疏漏或者任何责任概不负责。如果对本用户手册的正确性或完整性存在疑问，请务必联系荷马特。

1.2 定义

系统:	泵、软管和工具的总成。
泵:	提供液压流量和压力的设备。
软管:	带有自锁或高流量接头的挠性液压管
工具:	剪切钳、扩张器、多功能剪扩双用钳、顶杆或气缸等液压设备。
设备:	工具、软管、液压泵或配件。

1.3 概述

恭喜您购买此款荷马特产品。本产品是荷马特系统的一部分，由带有一个或多个连接的液压泵、一个或多个荷马特液压工具以及液压软管组成。

本用户手册提供相关设备的操作、维护、故障或安全事项说明。还介绍了有关整套荷马特系统的使用安全规则。对于不同的型号，本用户手册中的插图可能会略有差异。

每位参与操作、使用、维护和排除故障的人员务必阅读本用户手册并理解其全部内容，尤其是安全规则部分。

为了防止发生操作故障，并确保设备顺畅运行，请务必始终向操作人员提供本用户手册。

1.4 应用

1.4.1 概述

本产品属于工业应用专用设备的一部分，主要用于举升 / 放低负载。

1.4.2 锁定螺母气缸 (HJ*SN) (HLC) (Fig. 6 和 Fig. 11)

带有安全螺母的气缸专门用于机械锁定负载，旨在气缸中无液压的情况下长期保留负载。



警告

气缸底部的螺纹孔仅用于定位，不用于满负载或建造用途。

1.4.3 单作用气缸 (HGC) (Fig. 3)

单作用气缸专门用于在正常情况和强化工作状态下举升。



警告

如果使用气缸和柱塞端的螺纹，请使用全长螺纹。
气缸底部的螺纹孔仅用于定位，不用于满负载或建造用途。

**警告**

- 安装或拆下配件时：
- 将活塞移开全行程。
 - 施加 100bar 的压力。

1.4.4 单作用 HAC 气缸 (Fig. 2) 和双作用 HAC 气缸 (Fig. 4)

单向作用 HAC 气缸专门用于在正常情况下举升。

**警告**

荷马特铝制气缸可在其最大工作压力下安全进行 5000 次循环。不可超出此极限。使用超出此极限的铝制气缸可能导致毫无征兆地突发故障，进而造成财产损失或人员伤亡事故。

1.4.5 伸缩式复轨气缸 (Fig. 14)

HATC 气缸专门用于在正常情况下举升轨道车辆。

**警告**

荷马特铝制气缸可在其最大工作压力下安全进行 5000 次循环。不可超出此极限。使用超出此极限的铝制气缸可能导致毫无征兆地突发故障，进而造成财产损失或人员伤亡事故。

1.4.6 牵引气缸 (HPJ) (Fig. 9)

牵引气缸专门用于将结构件牵引在一起，例如用于造船工业。

**警告**

如果使用气缸和柱塞端的螺纹，请使用全长螺纹。

1.4.7 中空柱塞气缸 (HHJ) (Fig. 8)

中空柱塞气缸旨在在土木工程中使用的锚杆上设置拉力。

1.4.8 铝制中空柱塞气缸 (HAHC) (Fig. 12 和 Fig. 13)

铝制中空柱塞气缸适用于工业环境下的各种牵引作业，如拉轴、拉索张紧、拔衬套等。

此类气缸不适用于举升作业。不过，如果侧向负载极确保不会超过极限值的 5% 或 3%，则可以用作举升气缸。

**备注**

3% 的侧向负载限制仅适用于行程为 250 毫米的气缸。
所有其他行程最高可以承受 5% 的侧向负载。

**警告**

荷马特铝制气缸可在其最大工作压力下安全进行 5000 次循环。不可超出此极限。使用超出此极限的铝制气缸可能导致毫无征兆地突发故障，进而造成财产损失或人员伤亡事故。

1.4.9 结构气缸 (HCJ) (Fig. 7)

结构气缸旨在用于原有结构。

**警告**

如果使用气缸和柱塞端的螺纹，请使用全长螺纹。
气缸底部的螺纹孔仅用于定位，不用于满负载或建造用途。

1.4.10 扁平气缸 (HFC) (Fig. 10)

扁平气缸适用于某些仅提供最小气缸放置空间的场所。

1.4.11 短行程气缸 (HSC) (Fig. 10)

短行程气缸适用于某些仅提供最小气缸放置空间的场所。

1.4.12 可使用性

许多情况对产品的可使用性和使用寿命有重要影响。包括使用强度和负载的几何参数及重量。如对本产品的可操作性或使用寿命存有任何疑问，请随时联系荷马特。

1.4.13 系统要求

由于控制、操作压力和每种工具所需油量的差异，并非所有荷马特的泵、软管和工具的组合都适用。如果对系统的兼容性存有任何疑问，请务必咨询荷马特授权代理商。

- 仅使用荷马特液压泵操作工具。
- 由于工具的普遍应用领域，并非所有系统组合都被描述。确保您使用（止回）阀或歧管档块等正确附件。

1.5 拥有相关资质的人员

这套系统只能由经过专门培训的人员操作。并应遵循当地法律、安全和环境法规。只有荷马特持证技师才能修理本产品。

1.6 保修

有关保修条件，请参见一般销售条款和条件，可从当地荷马特授权代理商处获取。荷马特提醒您注意，若出现以下情况，您购买的任何荷马特设备或系统的每项保修条件均会失效，并且必须对所有可能引起的产品义务和责任向荷马特进行赔偿：

- 维修和维护未严格按照使用说明进行，维修未由荷马特持证技师实施或者未经事先书面认可而实施；
- 擅自更改、结构变更、使安全设备失效、不当调整液压阀或进行错误修理；
- 除指定类型外，使用非正版荷马特零件或液压油或润滑油；
- 设备或系统的使用欠妥、操作错误、不当、疏忽或未考虑其特性和 / 或用途。
- 超出部分 3.3 中指定的泵的最大流量。

1.7 符合性声明

荷马特 B. V. 根据其唯一责任声明此多功能气缸符合部分中描述的标准和指示 3.3。原始符合性声明提供有工具。

2 安全规则

2.1 本手册中使用的符号说明

在本手册中，下列符号用于表示可能存在的危险。



危险

表示一个紧迫的危险情况，如果不可避免，将导致死亡或严重伤害。



警告

表示潜在的危险情况，如果不可避免，可能导致死亡或严重伤害。

**小心**

表示潜在的危险情况，如果不避免，可能导致轻微或中等程度的伤害。

**注意**

用于说明不涉及人身伤害的做法，如果不避免，可能导致财产损失。

**备注**

强调达到产品最佳使用效果的重要信息。本用户手册中，此符号会与产品使用或维护的所有相关规则同时出现。

请遵守这些规则和当地一般安全规则，并始终严格执行。
应向所有参与行动的人员介绍这些安全规则。

2.2 设备上的型号铭牌和 CE 标志 (Fig. 1)

必须遵循设备上粘贴的所有安全和危险提示图形进行操作，并且保持图形清晰可见。

**警告**

不遵循这些说明操作，会导致严重的人身伤害、致命事故、系统损坏或造成损失。

标志类型	说明	零件号
	请勿将柱塞延伸部分超出安全标志的限制。 (取决于类型)。	920.299.571
	禁止人处于负载下。	920.299.570
	重量 > 25 千克 (取决于类型)	920.000.327

标志类型	说明	零件号
	警告 请佩戴防护眼镜（或面罩）。	请联系荷马特。
	警告 请穿上具有良好护踝和护趾功能的安全鞋。	
	注 使用前，请阅读本用户手册。	
	警告 戴安全手套。	
	警告 请穿上具防火性能、采用反射材料的全身安全服。	
	警告 请佩戴头盔。	
型号	制造商信息说明：名称、地址、CE 标志、型号说明、序列号和生产日期以及最大工作压力。	请联系荷马特。
	在内弹簧的压力下的止动环 / 支撑柱塞（取决于类型）	920.000.207

2.3 一般安全规则

- 仅将本设备用于其指定用途。如果存在疑问或不确定性，请咨询荷马特授权代理商。
- 如需更换不清晰的安全符号、提示图形和信息标签，请从荷马特授权代理商处获取。
- 涂漆、塑料或橡胶零件对腐蚀性酸或液体无防腐性。请用大量的水清洗接触腐蚀性酸或液体的零件（电子零件除外）。请向荷马特授权代理商咨询防腐性列表。
- 快速接头内部和表面均要防尘。
- 焊接或打磨操作过程中，保护设备防止其接触到火花。
- 避免以不利健康的姿势操作。这会导致身体不适。
- 按照使用说明检查和维护。
- 只能由荷马特持证技师实施设备或系统改装。进行改装时，保留原始手册和改装手册。
- 只能使用荷马特指定的正规荷马特零件和维护产品。

2.4 人身安全

使用或协助使用设备的人员必须按照标准操作规程中的要求，采取所有人身防护措施。疏于采取人身防护措施会导致严重的人身伤害。

使用产品过程中，请至少采取以下人身防护措施：

- 请佩戴头盔。
- 请佩戴防护眼镜或面罩；
- 穿可遮盖整个身体的防护服。
- 戴安全手套。
- 穿安全鞋。

2.5 设备安全规则

- 禁止人处于负载下。
- 始终将气缸定位于固体水平的基础面上。
- 确保附件已正确安装。
- 仅柱塞的底表面和托梁必须接触基础面和负载。
- 请勿将柱塞延伸部分超出安全标志限制，因为气缸不带止动环。
- 仅可在中心方向上将力施加到产品上。
- 防止任何侧向力和斜向力。负载可滑出气缸。
- 为了防止柱塞损坏，请勿在没有合适托梁的情况下使用此产品。
如果负载表面未恰好垂直气缸的轴线，使用倾斜的托梁。
- 可能不会损坏柱塞。这可能导致密封泄漏。

2.6 系统操作安全规则

- 开始工作之前，先进行过程的危险评估（IEN-ISO 12100）。
- 让旁观者保持在一定距离之外，并且要格外留意周围人群和动物。
- 确保作业区已经做好明确安排，并且照明良好。
- 避免紧张不安，以循序渐进的方式执行操作。这样会降低发生错误、危险和事故的风险。
- 使用之前，检查设备有无损坏。如果设备状态不良，请勿使用，并咨询荷马特授权代理商。
- 站在稳定的基础面上。
- 只能通过便携把手（如果有的话）握住设备。
- 操作过程中，切勿处于物体和设备之间。
- 使用设备过程中要持续关注设备及其结构的状态。
- 如果系统正处于压力状态下，切勿连接或脱开快速接头。
- 只使用正规荷马特配件，并确保已经正确安装。
- 确保身体部位切勿处于移动零件之间。身体部位可能会有压伤或割伤的危险。
- 如果系统发出奇怪的噪音或出现异常现象，请立即停止操作。

- 如果设备漏油，请立即停止操作。液压油在压力下泄漏会渗入皮肤，导致严重的人身伤害。一旦液压油进入人体，请立即到医院就医。向医护人员说明液压油的规格。
- 始终使用压力计来监视系统中的压力。
- 请勿举升不稳固的负载。
- 放低负载时，要格外小心。
- 请遵守操作中所使用的其他设备适用的安全规则。
- 确保气缸的基础面或地面对下层稳定。
- 在举升过程之前和期间，确保负载稳定。
- 切勿让负载及举升气缸无人照料。
- 对软管损坏采取预防措施。
- 防止侧向负载。
- 如果多个气缸用于一个负载，那么确保举升高度将保持相等。
- 如果负载表面与柱塞端形成一个角度（0-5度），使用倾斜托梁。

2.7 维护安全规则

- 执行维护作业时，请采取人身防护措施。
- 切勿以可能危及安全的方式操作。
- 确保设备不会滚动或翻倒。控制器和驱动器必须关闭并加以保护，防止意外启动。
- 确保移动零件不会突然移动。
- 操作中使用过的或泄漏的油液和其他产品都必须收集起来，并按照环保方式处置。

3 说明

3.1 设备

气缸可为单向作用或双向作用液压单元。这取决于柱塞的返回机制的结构。

- 重力返回：柱塞在负载重量或柱塞自身的重量作用下返回（Fig. 2）。
- 弹簧返回：柱塞通过柱塞中的内弹簧返回（Fig. 3）。
- 液压返回：柱塞通过双作用液压系统返回（Fig. 4）。



注意

关于双向作用液压返回气缸，气缸中的液压系统具有安全阀。此安全阀防止在泵的返回管线被向外排油堵塞时气缸中的压力过大。



警告

为避免压力过大，始终：

- 连接两个软管
 - 限制泵流量，参见第 3.3 节。
- 如果未连接或连接不良，或泵流量过大，安全阀将向外泄油。



警告

吊环螺栓仅用于吊起此气缸。不要将螺栓用于其它物体。

- 气压返回：柱塞上方存在增压空间（Fig. 5）。柱塞的返回行程运动减速时，柱塞由内部气压（最低位置中为 6 巴）返回。

重力返回、弹簧返回和气压返回气缸适合于一个接头。液压返回气缸适合于两个接头。

3.1.1 类型标示

示例: H J 100 G 15 SN

数字	举例	说明
1-4	HJ	标准气缸 HAC = 铝制气缸 HCJ = 结构气缸 HFC = 扁平气缸 HGC = 多功能气缸 HHJ = 中空柱塞气缸 HAHC = 铝制中空柱塞气缸 HATC = 伸缩式伸缩式复轨气缸 HJ**SN = 锁定螺母气缸 HLJ = 铝制气缸 HPJ = 牵引气缸 HSC = 短行程气缸 HTJ = 总成气缸 HLC = 锁定螺母气缸
3-7	100	容量 (吨)
5-8	G	返回机制: G = 重力返回 S = 弹簧返回 H = 液压返回 A = 气压返回
6-10	15	举升高度 / 行程 (cm)
10-11	SN	SN = 安全螺母 C = 气缸底部和顶部处的螺纹 ELV = 专用负载降低

3.2 产品标识

Fig.2: 重力返回气缸的典型示例

Fig.3: 弹簧返回气缸的典型示例

Fig.4: 液压返回气缸的典型示例

Fig.5: 气压返回气缸的典型示例

Fig.6: 锁定螺母气缸的典型示例

Fig. 7: 带有底塞和螺旋托梁的结构气缸 (HCJ) 的典型示例

Fig. 8: 中空柱塞气缸 (HHJ) 的典型示例

Fig. 9: 牵引气缸 (HPJ) 的典型示例

Fig. 10: 扁平气缸的典型示例

Fig. 11: 双作用锁定螺母气缸的典型示例

Fig. 12: 弹簧回弹铝制中空柱塞油缸的典型示例 (HAHC**S**)

Fig. 13: 液压回弹铝制中空柱塞油缸的典型示例 (HAHC**H**)

Fig. 14: 铝制伸缩油缸的典型示例 (HATC)

1	气缸	9	外部安全阀
2	柱塞	10	空气接头

3	托梁（平面 / 倾斜）	11	把手
4	刮污环	12	行程限制端口
5	止动环	13	自锁螺母
6	接头（图示为高流量接头）	14	安全螺母
7	弹簧	15	吊环螺栓
8	结构螺纹	16	内部安全阀
		17	（脱）充气器

3.3 技术规格

最大操作压力	720 巴
液压油类型	ISO-L HV VG 15/36
温度范围	-20 ° C 到 +55 ° C



警告

对于 HLC，B 端口的最大容许操作压力为 250 巴。



警告

对于 HATC，的最大容许操作压力为 550 巴。

对于每个连接气缸，泵的最大流量用于最大容许举升速度 2 毫米 / 秒				
单作用气缸		双作用气缸		
容量（吨）	流量（升 / 分钟）	容量（吨）	流量（升 / 分钟）	返程流量（升 / 分钟）
5	0.08	结构气缸		
10	0.17	10 / 5	0.17	0.08
11	0.19	25 / 12.5	0.40	0.21
12	0.21			
15	0.29	中空柱塞气缸		
17	0.28	60 / 45	1.02	0.75
20	0.37	100 / 71	1.70	1.18
25	0.40			
30	0.49	铝制中空柱塞气缸		
35	0.60	100 / 44	1.72	0.53
45	0.76	150 / 86.9	2.56	1.42
50	0.85			
60	1.02	牵引气缸		
75	1.25	130 / 100	2.12	1.59
90	1.47			
100	1.72	锁定螺母气缸		
110	1.85	50 / 9.8	0.85	0.16
150	2.57	100 / 18.6	1.67	0.31

对于每个连接气缸，泵的最大流量用于最大容许举升速度 2 毫米 / 秒				
单作用气缸		双作用气缸		
容量 (吨)	流量 (升 / 分钟)	容量 (吨)	流量 (升 / 分钟)	返程流量 (升 / 分钟)
200	3.40	150 / 27.1	2.57	0.45
250	4.09	250 / 54.4	4.31	0.91
300	4.98	绝对 / 最大流量	5.00	1.00
400	6.36			
500	8.48	铝制气缸		
		30 / 7.9	0.53	0.13
		50 / 23.3	0.85	0.39
		100 / 40.7	1.72	0.72
		150 / 65.6	2.57	1.09
		伸缩式伸缩式复轨气缸		
		80 / 28	0.6	0.14
		125 / 53	1.14	0.38
		高吨位气缸		
		50 / 15	0.85	0.25
		75 / 38.6	1.25	0.64
		100 / 40.8	1.72	0.68
		150 / 79.2	2.57	1.32
		200 / 59.4	3.40	0.99
		300 / 95.0	4.99	1.58
		400 / 156.0	6.37	2.60
		500 / 259.4	8.48	4.32

由于特定的使用条件，实际值可能与这些规格略有不同。

针对气缸的最低容量计算泵流量。手动泵对使用较小气缸是不错的选择。

4 使用

4.1 概述

检查设备是否完好、有无损坏。如果存在损坏，请勿使用此设备；此时请与荷马特授权代理商联系。



警告

确保您了解所有最新的安全规则，并且掌握了所用系统全部设备的使用方法。

4.2 系统操作

4.2.1 概述

系统是液压泵、软管和一个或多个工具的总成。液压泵由内燃机、电机、气动或手动或脚力驱动。

此泵可移置液压油，并能够聚集压力。软管用于在液压泵和设备之间输送液压油。

工具含有可轴向移动的柱塞的液压气缸。如果气缸从底部灌满，那么柱塞下方的压力增强，因此其被往外推。

使用双向作用气缸（液压返回）时，液压油从顶部灌满，而且强制柱塞返回到气缸中。

软管是将泵、歧管和工具连接在一起的设备的部件。

对于工业应用，荷马特具有两个软管接头系统：高流量和自锁。

高流量软管接头系统用于气缸的标准软管接头。

4.2.2 高流量

高流量接头是用于单管或双管系统的螺旋接头。用于双管系统时，需用扎带将供油软管和回油软管捆在一起。如果想要连接或脱开工具和 / 或软管，首先必须释放液压泵接头上的压力。

4.2.3 自锁

自锁接头是用于单管或双管系统的快速接头。用于双管系统时，需用扎带将供油软管和回油软管捆在一起。软管系统的每端都配有一个凹形快速接头和一个凸形快速接头。如果想要连接或脱开工具和 / 或软管，首先必须释放液压泵接头上的压力。如果想要连接或脱开接头，将锁环向后推，然后连接或脱开接头。顺时针转动母接头侧的固定环以锁定锁环，或者逆时针转动母接头侧的固定环，以解开锁环。

4.2.4 快锁

快锁接头是用于单管或双管系统的快速接头。用于双管系统时，需用扎带将供油软管和回油软管捆在一起。软管系统的每端都配有一个凹形快速接头和一个凸形快速接头。如果想要连接或脱开工具和 / 或软管，首先必须释放液压泵接头上的压力。若要连接接头，请将公接头压入母接头内。要断开接头连接，请向后推动锁环，然后再断开接头连接。

4.3 准备使用

4.3.1 准备使用

- 优选使用柱塞向下放置气缸，防止灰尘进入气缸。
 - 使用带有用于单向作用气缸的压力释放阀或三通阀的泵。
 - 使用带有用于双向作用气缸的四通阀的泵。
- 连接双向作用气缸上的两个接头。

4.3.2 连接液压软管

连接液压软管的操作取决于在使用中的软管接头系统：

高流量系统或自锁系统。

通常，此单元配备有凹形高流量接头。来自泵的液压软管必须具有凸形高流量接头。



警告

切勿使用损坏的快速接头。

将液压软管连接到泵之前，务必确保减压阀处于“中间”位置。
确保液压泵已经关闭。

HLC 气缸 (Fig. 11)

有关液压系统设置方案，请参阅 Fig. 21

- 连接用于“向上”抬升和“向下”降低的软管。

**注意**

如果未连接或连接不良，或泵流量过大，安全阀将向外泄油

高流量 (Fig. 15)

- 拆下凹形和凸形接头的防尘盖。
- 检查快速接头有无灰尘以及是否损坏，必要时进行清洁。
- 将凸形快速接头旋入凹形快速接头并且尽快拧紧锁环。
切勿使用钳子或类似工具来连接接头。
- 将防尘罩拧在一起，防止污染。

自锁 (Fig. 16)

- 反时针转动凹形快速接头上的卡环以便解锁锁环。
- 通过推回锁环来从凹形快速接头移除防尘罩。防尘盖脱落。
- 从凸形快速接头拉动防尘罩。
- 检查快速接头有无灰尘以及是否损坏，必要时进行清洁。
- 推回锁环并且将接头向彼此推进用于供应软管以及返回软管。母接头的锁环将会自动朝反方向移动，并锁定。
- 检查是否可使用正常人力拉开接头，并且顺时针转动卡环来紧固锁环。
- 连接防尘盖。

快锁 (Fig. 22)**警告**

在将液压软管连接到泵之前必须始终确保压力释放阀处于打开 (0) 位置。

- 检查快速接头有无灰尘以及是否损坏，必要时进行清洁。
- 将快速接头彼此插入。凹形快速接头的外环将会自动按箭头反方向移动，并且锁定。
- 检查使用正常手力是否无法拉开快速接头，并检查卡环位置是否正确。

4.3.3 安装托梁

默认气缸配备有平面托梁。可移除此平面托梁并且用倾斜托梁代替。

- 通过快速短拉从柱塞移除平面托梁。
- 通过猛烈推动直至发出咔哒声并锁定来安装倾斜托梁。

**注意**

双作用锁定螺母气缸默认随倾斜托梁一起提供。
始终使用带倾斜托梁的气缸，以避免损坏气缸。

4.3.4 空心柱塞气缸的托梁 (HHJ 和 HAHC 型号)

空心柱塞气缸可配置标准空心托梁或螺纹空心托梁。两种类型的托梁都通过螺纹连接安装在柱塞上。安装托梁时避免柱塞转动。泵出气缸，直到活塞接触止动环，气缸内部压力增加。

**警告**

始终确保托梁完全拧入柱塞。螺纹连接旨在保持托梁固定到位。无需承受全部的气缸压力。

无视该警告可能会导致柱塞头严重损坏。

4.4 使用期间

4.4.1 使用期间

- 防止设备损坏。
- 连接监视负载的性能。
- 始终逐步地举升和支撑负载。（对于锁定螺母气缸，可以使用锁定螺母）
- 使用螺丝旋棒转动锁定螺母。绝不可以将手放在气缸与锁定螺母之间。
- 针对不带有止动环的气缸，红色 0 型环指示行程结束。切勿进一步延伸柱塞。
- 针对带有止动环的气缸，止动环被设计用于吸收所有的力，但如果可能的话，请勿使用完整行程的柱塞。这将减少柱塞磨损。
- 由于回油路径中的限制，柱塞在重力、弹簧和空气返回气缸内的缩回速度会减慢。
- 使用比负载需要更高的气缸容量：
对称负载：总气缸容量 = 1.5 x 负载
非对称负载：总气缸容量 = 2 x 负载

4.4.2 举升

- 将泵上的压力释放阀设定至“操作”。柱塞将延伸。
参考泵和控制阀的使用手册。



注意

可使用节流阀或减压阀来控制举升（和放低）速度。
请联系荷马特代理商以获取更多信息。



警告

使用螺丝旋棒转动锁定螺母。绝不可以将手放在气缸与锁定螺母之间。

锁定螺母气缸 HJ***G ** SN / HLC***H**

- 达到所需高度时，抵靠气缸壳体拧紧螺母。
- 现在可从气缸移除液压并且可拆下软管。从密封移除负载并且由螺母取出。气缸可长时间机械地保持负载。



警告

锁定螺母气缸 HLC***H**
气缸在端部位置配有安全阀。请勿使用最大冲程，以避免端部位置的压力损失。
(Fig. 11 和 Fig. 20)

行程限制端口 H*J***(G)/S/H/A **

行程限制端口可在无止动环的情况下安装在重力返回（G）气缸上作为安全措施。柱塞达到最大行程时，限制端口释放油，防止柱塞超出最大行程。

切勿将柱塞延伸部分超出红色安全标志。延伸过度可能损坏密封。



警告

使用高油流量泵操作气缸时要特别小心。泵的油流量可能比限制端口的油流量更高。这可能导致柱塞延伸过度。
切勿移除或插入端口，或替代常用端口。
泄漏的油可能导致严重的人身伤害。

延伸管



警告

- 最大工作压力：360 bar
- 仅将延长管连接到气缸，而不连接到柱塞。
- 将配件连接到延长和增压柱塞上

力必须在底板和托梁中心适当传输。其间施加有力的两个平面必须平行。最多两个延伸管可借助于连接插座来耦接。

安装配件后在（部分）伸出情况下的最大总长。

	固定式托梁	倾斜式托梁
HGC, 10 吨	1120 mm	1910 mm
HGC, 25 吨	1670 mm	2480 mm
H CJ, 25 吨	1670 mm	-

4.4.3 放低

- 将泵上的压力释放阀设定至“空档”。柱塞将缩回。
参考泵和控制阀的使用手册。



注意

针对重力返回和弹簧返回气缸，返回速度受软管长度、容积和管线中的其他流阻影响。
针对液压返回气缸（双向作用），返回速度由泵决定。
使用歧管档块或节流阀时，返回速度受操作员控制。



警告

为了放低受控制的负载，您可能需要控制阀。请咨询荷马特代理商。

锁定螺母气缸

- 连接软管并且增压气缸。
- 从气缸壳体拧开螺母。
- 将泵上的压力释放阀设定至“空档”。柱塞将缩回。



注意

建议：在放低时使用反平衡阀。
在液压返回锁定螺母气缸（双作用）上，使用 50 bar 的最大回油管路压力阻力。

4.5 使用后

4.5.1 拆下液压软管

用于拆下液压软管的操作取决于在使用中的软管接头系统：高流量系统或自锁系统。



警告

在从泵拆下液压软管之前，始终要确保压力释放阀处于“空档”位置，而且气缸 / 工具为空载。

高流量 (Fig. 17)

- 拆下彼此的防尘盖。

- 拧开锁环。将释放凸形快速接头。
- 清洁接头和防尘盖。
- 重新装上凹形快速接头和凸形快速接头上的防尘盖。

自锁 (Fig. 18)

- 拆下彼此的防尘盖。
- 反时针转动凹形快速接头上的卡环以便解锁锁环。
- 通过向后推动凹形快速接头上的锁环来拆下快速接头以用于供应软管以及返回软管，而且将释放凸形快速接头。
- 清洁接头和防尘盖。
- 重新装上凹形快速接头和凸形快速接头上的防尘盖。

快锁 (Fig. 23)



警告

在连接或断开泵的液压软管之前，务必确保控制阀处于空档位置，且系统完全减压。

- 转动凹形快速接头上的环并让其滑回原位即可断开快速接头。凸形快速接头会脱落。
- 去除快速接头和防尘盖上的灰尘和油污。

4.5.2 使用后

检查

- 检查泵是否完好、是否漏油或有无损坏。如果漏油或损坏，请勿使用此液压泵，并与荷马特经销商联系。

清洁和收存

- 在收存之前清洁此液压泵和任何附件。
- 清洁接头和防尘盖。确保已经安装防尘盖。
- 如果此液压泵长期在潮湿条件下使用，必须对其进行干燥。在外部钢制零件上涂上防腐油。

5 故障排除

5.1 概述

如果采用上述解决办法并未产生所需的效果或者有其他问题，请咨询荷马特授权代理商。对于故障或修理，请务必详细提供设备的型号和序列号。

5.2 柱塞未延伸或仅部分延伸。

可能原因	解决办法
泵的压力释放阀已经打卡。	关闭泵的压力释放阀。
接头连接不正确。	正确连接接头。
泵的油容量过低。	如果需要，添加液压油。 使用可以释放更大油容量的泵。
连接的泵不工作。	检查此泵。
负载对于气缸过高。	使用比负载更高的吨位级的气缸。
柱塞被卡在气缸内。	由荷马特认证技师维修气缸。

5.3 柱塞猛地延伸。

可能原因	解决办法
系统中存在空气。	对气缸排气。参见 6.5.6 部分。
柱塞被卡在气缸内。	由荷马特认证技师维修气缸。

5.4 柱塞比平常更慢地延伸

可能原因	解决办法
一个接缝渗漏。	由荷马特认证技师维修气缸。
接头连接不正确。	正确连接接头。
连接的泵不工作。	检查此泵。

5.5 柱塞延伸，但不保持压力。

可能原因	解决办法
气缸内的一或多个密封渗漏。	由荷马特认证技师维修气缸。
连接的泵不工作。	检查此泵。
一个接缝渗漏。	由荷马特认证技师维修气缸。
系统未正确配置。	重新配置系统。确保所有组件都专用于此负载。

5.6 油从柱塞泄漏。

可能原因	解决办法
气缸内的一或多个密封磨损或损坏。	由荷马特认证技师维修气缸。
气缸内部损坏。	由荷马特认证技师维修气缸。
接头连接不正确。	正确连接接头。

5.7 柱塞不返回，或比平常更慢返回。

可能原因	解决办法
泵的压力释放阀关闭。	打开泵的压力释放阀。
接头连接不正确。	正确连接接头。
油箱已满。	使用带有更大油箱的泵。
不够大的软管限制油流量。	使用正确尺寸的软管。
回位弹簧无力或已损坏。	由荷马特认证技师维修气缸。
气缸内部损坏。	由荷马特认证技师维修气缸。
空压返回系统不含足够空气。	重新充满空压返回系统。 参见 6.5.7 部分。

5.8 油从外部压力释放阀泄漏 (仅针对液压返回气缸)

可能原因	解决办法
接头连接不正确。	正确连接接头。
返回管线中存在流阻。	安装无阻力的返回管线。

6 维护

6.1 概述

有关标准安装的说明，请参见荷马特官网的服务与支持部分。

设备如果得到正确维护，不仅能够保证操作安全性，还能延长使用寿命。



警告

进行维护作业时，请务必遵循相关的安全规则。穿戴指定的个人防护设备。

6.2 危险物质



小心

操作中使用过的或泄漏的油液和其他产品都必须收集起来，并按照环保方式处置。

6.3 维护材料

应用	维护材料类型	用量
钢质零件	WD-40 防腐油	根据需要
液压快速接头		
液压油	ISO-L HV VG 15/36	根据需要
长期收存	Valvoline 的 Tectyl ML	根据需要

以下部件可用作备用部件。请联系荷马特代理商以获取信息。

- 接头
- 安全螺母
- 托梁

6.4 维护计划安排

本计划是根据平均水平来安排的。荷马特可为您提供专门的维护计划安排，具体取决于设备的使用强度。

		时间间隔			
		每次使用之后	首次达到 10 个工作小时之后	每 3 个月或每 25 个工作小时之后	每年
针对 SN 类型： 柱塞螺纹 锁紧螺母	清洁 润滑	x			荷马特代理商 维修。
外部钢件	涂覆防护油。	x			
整个单元（包括软管、接头、 防尘罩、托梁、附件）	清洁、检查有无泄漏、损坏和 正确操作。 润滑活动件。	x			
双作用气缸	检查安全阀				
柱塞	检查	x			

6.5 维护操作

6.5.1 概述

- 检查设备的运行状况。
- 检查单元有无损坏和泄漏。如果单元未正确工作和 / 或单元渗漏，由荷马特认证技师维修。

6.5.2 液压接头（自锁）

- 检查快速接头是否损坏。请荷马特认证技师更换损坏的快速接头。
- 在温水和软皂溶液中清洁快速接头。擦干快速接头。
- 用液压油或通过注入 WD-40 来润滑快速接头的末端。
- 通过在锁环下方从后部注入 WD-40 来润滑锁环。
- 连接快速接头。快速接头必须能够自锁。
- 通过向后直接拉动液压接头来检查是否锁定。不得拆下快速接头。
- 拆下快速接头，接着再连接几次。这样可增强锁定系统的内部润滑效果。

6.5.3 防尘盖

- 检查防尘盖有无损坏。更换任何损坏的防尘盖。
- 用自来水清洁防尘盖。擦干防尘盖，并涂上防腐油。

6.5.4 托梁

- 检查托梁有无损坏。荷马特认证技师更换损坏的托梁。
- 用自来水清洁托梁。干燥托梁并且用防护油处理。

6.5.5 柱塞

- 检查柱塞有无损坏。荷马特认证技师更换损坏的柱塞。

对于锁定螺母气缸：

- 避免污垢和液体通过柱塞进入气缸。
- 完全伸出柱塞。
- 请用水清洗柱塞和锁定螺母。
- 使用海绵擦拭柱塞与锁定螺母。请勿使用磨料。
- 用软布擦干柱塞。
- 当柱塞擦干后，降下它。

6.5.6 对气缸排气 (Fig. 19)

针对单向作用气缸：

- 定位气缸，使柱塞正面朝下。
定位气缸，使其低于泵
- 延伸并返回柱塞两次或三次。

针对双向作用气缸：

- 从侧面定位气缸。确保快速接头正面朝上。
- 延伸并返回柱塞两次或三次。

6.5.7 重新充满空压返回系统。

- 确保柱塞完全缩回。
- 使用空气接头，以便使气缸彻底卸压。
- 重新装载空气弹簧至最大 6 巴。

6.6 代理商年度维护

建议由拥有一定知识和必要工具的荷马特持证技师每年进行年度设备检验、检查、设置和测试（另请参见 1.6 节）。

荷马特授权代理商可与您签约进行年度维护。取决于设备的使用强度，我们可提供适当维修解决办法。

7 到期停用 / 回收利用

产品服务周期终止时，设备可报废并回收利用。

- 确保设备已经废弃失灵，无法再用。
- 可重复使用的各种部件。设备由钢、铝、氯丁橡胶（密封）和塑料制成。
确保设备中不含有任何增压元件。
- 将所有危险物质单独收集起来，并按照环保方式处置。
- 有关产品的回收利用，请咨询荷马特授权代理商。

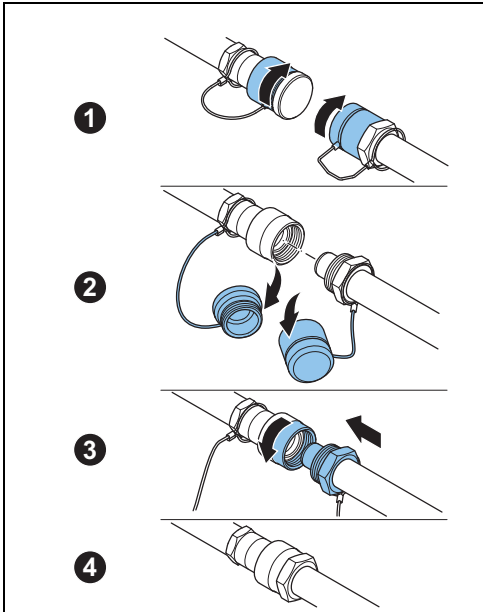


Fig. 15

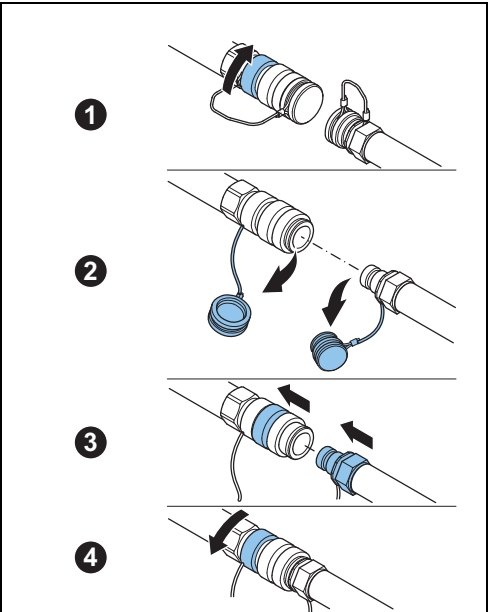


Fig. 16

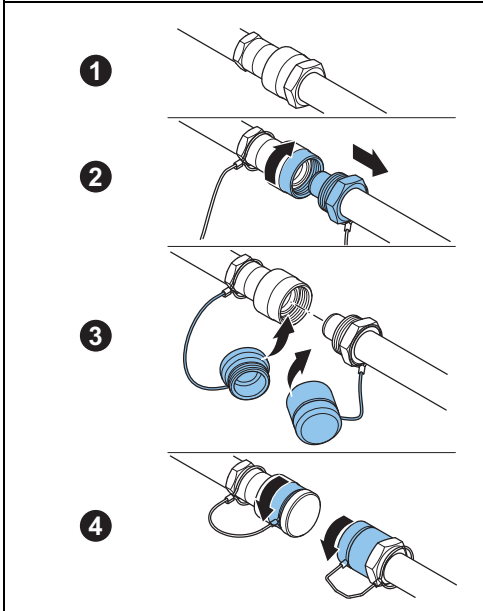


Fig. 17

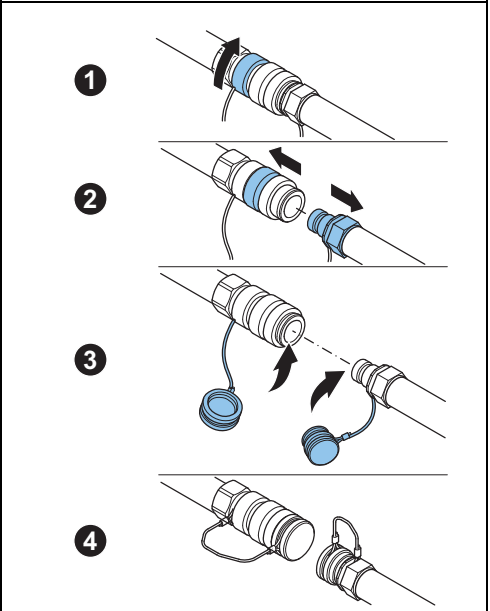


Fig. 18

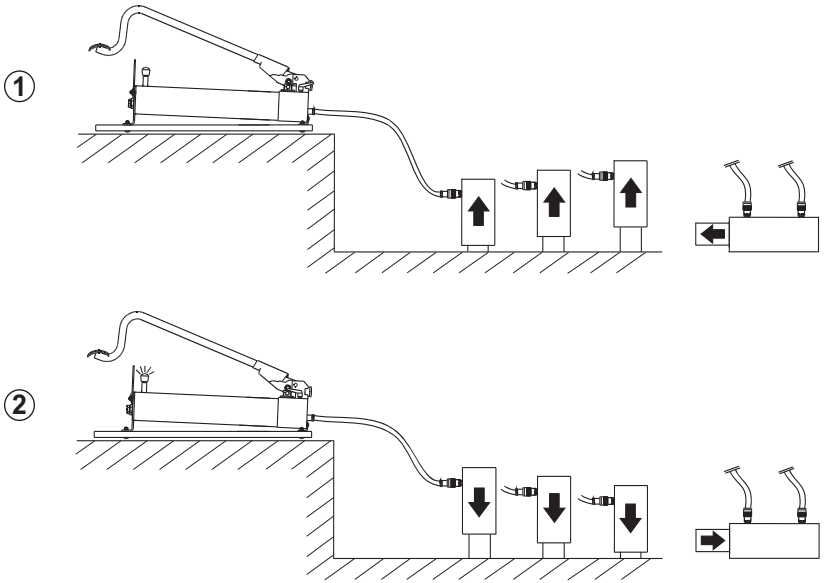


Fig. 19

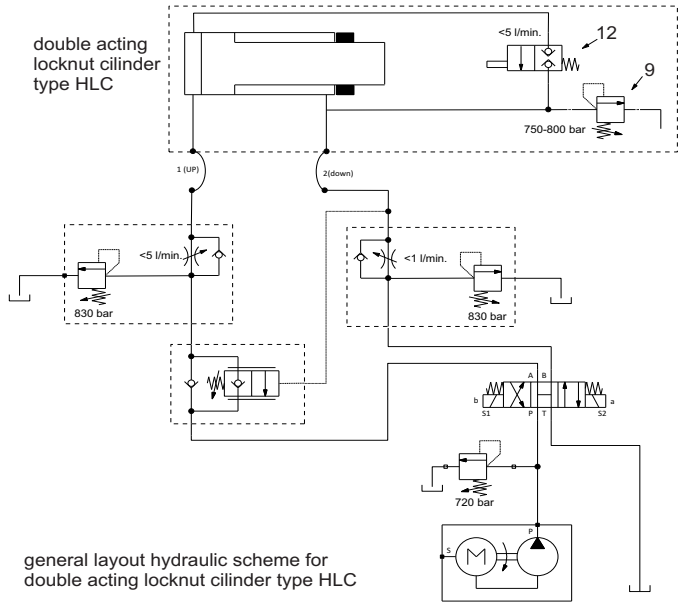


Fig. 20

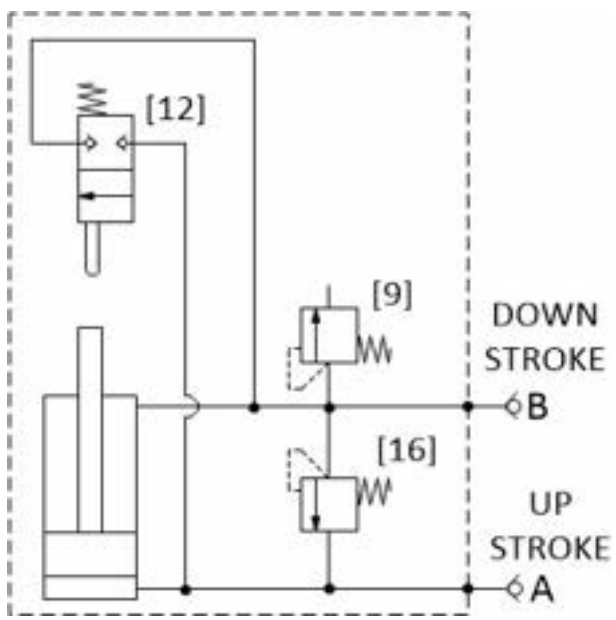


Fig. 21

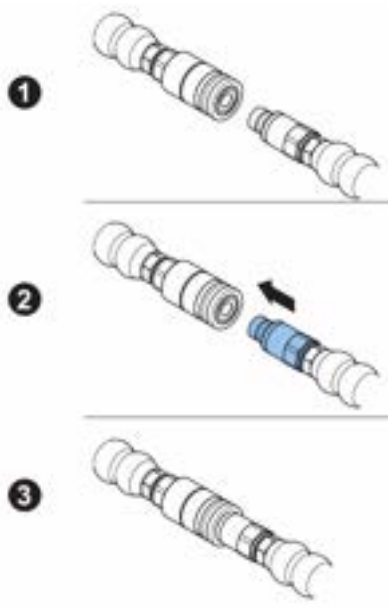


Fig. 22

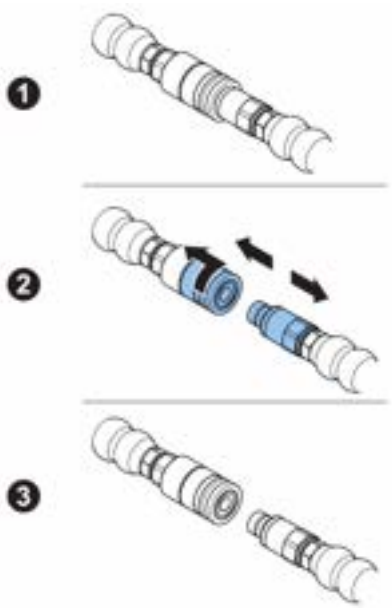


Fig. 23

Contact information

Holmatro Netherlands

Zalmweg 30
4941 VX, Raamsdonkveer, The Netherlands
Tel.: +31 (0)162 - 589200
Fax: +31 (0)162 - 522482
e-mail: info@holmatro.com
home page: www.holmatro.com

Holmatro USA

505 McCormick Drive
Glen Burnie, MD 21061, U.S.A.
Tel: +1 410 768 9662
Fax: +1 410 768 4878
e-mail: info@holmatro-usa.com
home page: www.holmatro.com

Holmatro China

庞金路 1801 号
苏州吴江经济技术开发区
215200 中国
电话: +86 512 6380 7060
传真: +86 512 6380 4020
电子邮件: china@holmatro.com
主页: www.holmatro.com