

- EN** *User Manual*
  - NL** *Gebruikshandleiding*
  - DE** *Bedienungsanleitung*
  - FR** *Manuel de l'utilisateur*
  - IT** *Guida per l'operatore*
  - ES** *Guía del operador*
- 

- EN** *Telescopic Forks*
- NL** *Telescopische Vorken*
- DE** *Teleskopierbare Gabeln*
- FR** *Fourches Téléscopiques*
- IT** *Forche Telescopico*
- ES** *Horquillas Telescópicas*

*Nr. 798063-R3*

 **cascade<sup>®</sup>**  
corporation

Cascade is a Registered Trademark of Cascade Corporation

**IMPORTANT:** Field alterations may impair performance or capability and could result in loss of warranty. Consult Cascade for any required modification. Operating at pressures over 175 bar can result in structural damage.



Rated capacity of the truck/attachment combination is a responsibility of the original truck manufacturer and may be less than shown on the attachment nameplate. Consult the truck nameplate. (EEC Directive 2006/42/EC)

## SAFETY FIRST



Operator must be properly trained and qualified.

Drive carefully and observe traffic rules. Be in full control of the truck at all times. Avoid ruts, bumps and other hazards that may cause the truck to swerve or tip.

Travel slowly around corners. Sound horn on blind corners. Be careful of tail swing and overhead clearances. Watch where you are going, whether in forward or in reverse. Avoid sudden stops and starts.

Never leave a lift truck unattended without lowering the load, setting the brake and turning the truck off.

Do not allow riders on the forks arms or truck at any time.

Never allow anyone under a load or under the carriage.

Never reach through the mast. Keep all parts of your body inside the drivers compartment.

Transport a load with the forks lowered to 75 to 100 mm above the floor.

Limit the amount of truck movement to a minimum when high-stacking a load.

Report all damaged or faulty equipment. Do not operate a lift truck until repairs have been made.

Do not turn on an incline. Always back down ramps or inclines. Driving forward with a load, down a ramp or incline, will reduce the trucks stability.

If in doubt about any procedure in this book, ask your supervisor.

Perform the Daily Visual and Operation Inspections as mentioned in section 6 before using the attachment on the job.

When running the truck with or without load on the forks, the fork shoes should be retracted in order to protect the hydraulic system and the shoes.

# 1 CONSTRUCTION/FUNCTION

A telescopic fork consists of a stationary part (the basic fork) and a movable part (the shoe).

The basic forks are equipped with a hydraulic cylinder, and via the piston rod it moves the shoe. The hydraulics necessary for moving the cylinder are (as standard) connected to nipples on top of the shank. The oil passes inside the fork from these nipples to the cylinder.

As the forks are used as a set they have two cylinders working independently of each other. With a common hydraulic supply, the shoe with less load will be the first to move and if the cylinders are not forced to follow each other, the load normally laying on both forks will swerve out during the movement in and out.

For above reason a flow divider is supplied and this should be installed into the hydraulic system in such a way that the oil flow coming from the operating hydraulics of the truck is divided into two equal oil flows. These oil flows are each sent to the cylinder (fork) and thus the shoes are forced to move with the same speed regardless of the load.

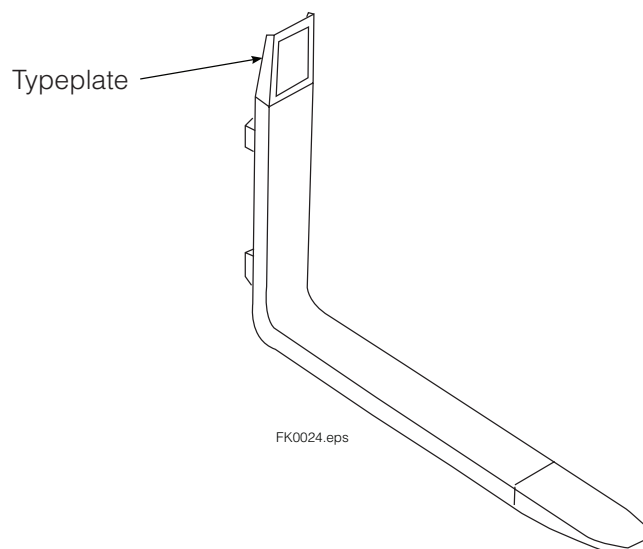
## Remark:

The fork extensions TE are basically the same as the telescopic forks TQ. They, however, are used to pick up pallets from the length or width direction of Euro pallets or International pallets. They therefore should not be telescoped when loaded.

# 2 ACCEPTANCE CHECK

Before starting to install please check whether the supplied Telescopic forks are in accordance with your order and also check whether the delivery is complete.

One set of Telescopic forks normally consists of two identical forks, one flow divider and four hoses. The main data of the forks appears on the type plate placed on the screen in the continuation of the fork shank.



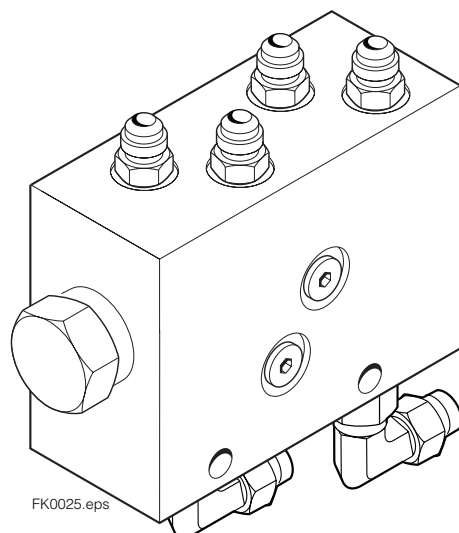
### 3 MOUNTING OF FORKS AND FLOW DIVIDER

- The forks are mounted usually in the same way as standard forks. In most cases this means with the hooks according to ISO 2328.
- On the serial number an "L" is marked on the left telescopic fork and an "R" is marked on the right telescopic fork. The telescopic forks must accordingly be mounted left and right on the lift truck carriage, as seen from the drivers seat.
- Shift the telescopic forks on the lift truck carriage and shift if the pin of the telescopic forks properly fits into the notch of the lift truck carriage.
- Mount the flow divider on a well protected place; e.g. on the back of the lift truck carriage. Or place a protection to protect the hydraulic components and hoses against damage.
- Please take care that the hoses between the flow divider and the forks have equal length to avoid accumulator effects in the hoses.
- To get a good balance in the divided flow, it is necessary to that the flow divider is horizontally mounted.
- The hoses must be mounted according to the scheme below, to avoid back pressure in the hydraulic system as good as possible.
- To avoid wear of the telescopic forks on the floor you can use a plastic spacer between the cylinder and the rod end, in a way that in the lowest position the telescopic forks just not hit the floor. Another solution is to shorten the hoist chain.
- At an oil flow of 75 litre/min or more the oil flow must be reduced by a flow regulator in the lift truck.
- Maximum operating pressure of the reach forks is 180 bar.

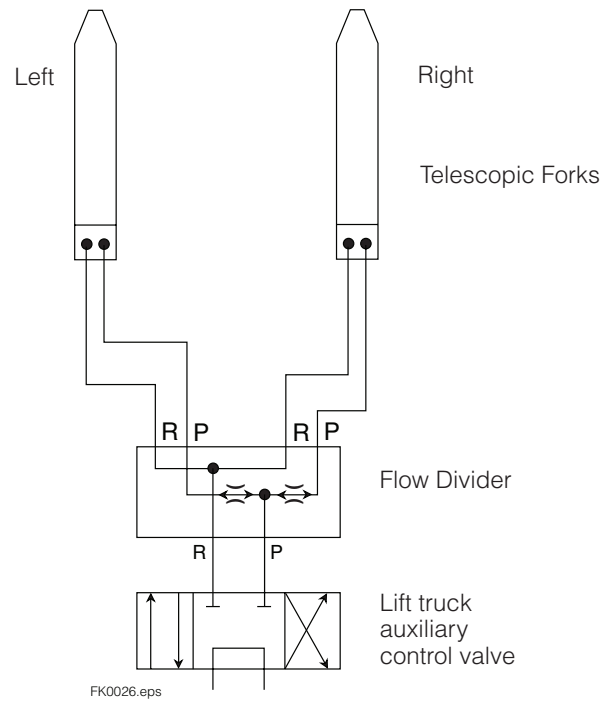
#### Installation of the Telescopic Forks

The supply hose from the auxiliary control valve of the lift truck is connected to the inlet port of the flow divider (stamped with "P"). A second hose, fitted on the place where "R" is stamped, is used for the return oil flow back to tank and is also connected to the auxiliary control valve. The flow divider is connected with each of the telescopic forks by means of two hoses, where "P" again means pressure and "R" return to tank.

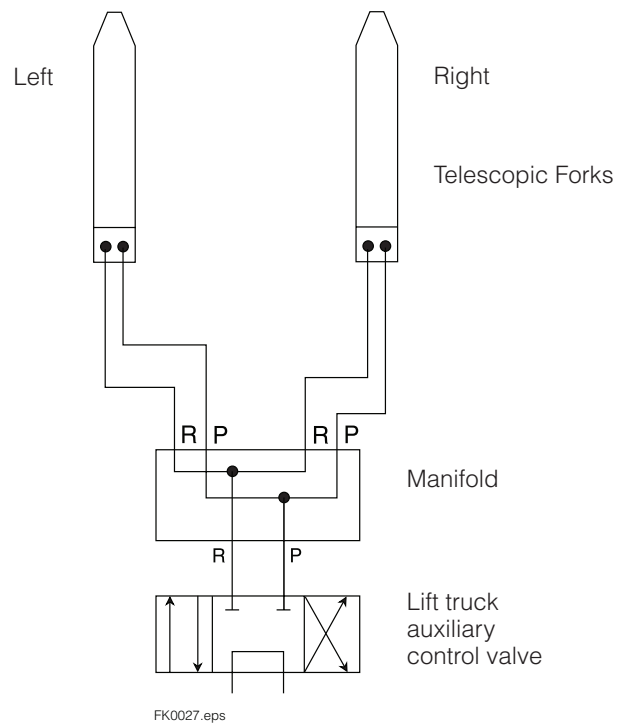
Extend and retract the telescopic forks at first slowly and without a load, to drain trapped air from the hydraulic system. Check if the hoses and tubes are not kinked. Check on oil leakages and grease the system.



## Hydraulics schematics with flow divider



## Hydraulics schematics with manifold (Optional when load backrest is mounted)



### 3.1 CAPACITY

On each of the two telescopic forks a type plate is mounted. The maximum capacity per fork is mentioned in this type plate. The maximum load center of the fork is stamped on the side of the fork. From the load diagram below you can deviate the capacity at a certain load centre. Horizontally the load centre in mm and vertically the (dimensionless) capacity factor.

#### Example

A 55B-TQ telescopic fork has according to the type plate a capacity per fork from 1250 kg on a load centre of 600 mm. For a load centre of 1500 mm you can deviate from the graph a capacity factor of 0.4. Thus the capacity per fork at a load centre of 1200 mm equals  $0.4 \times 1250 = 500$  kg per fork.

Instead of using the graph you can also use a formula:

$$CAP_2 = CAP_1 \times LC_1 / LC_2$$

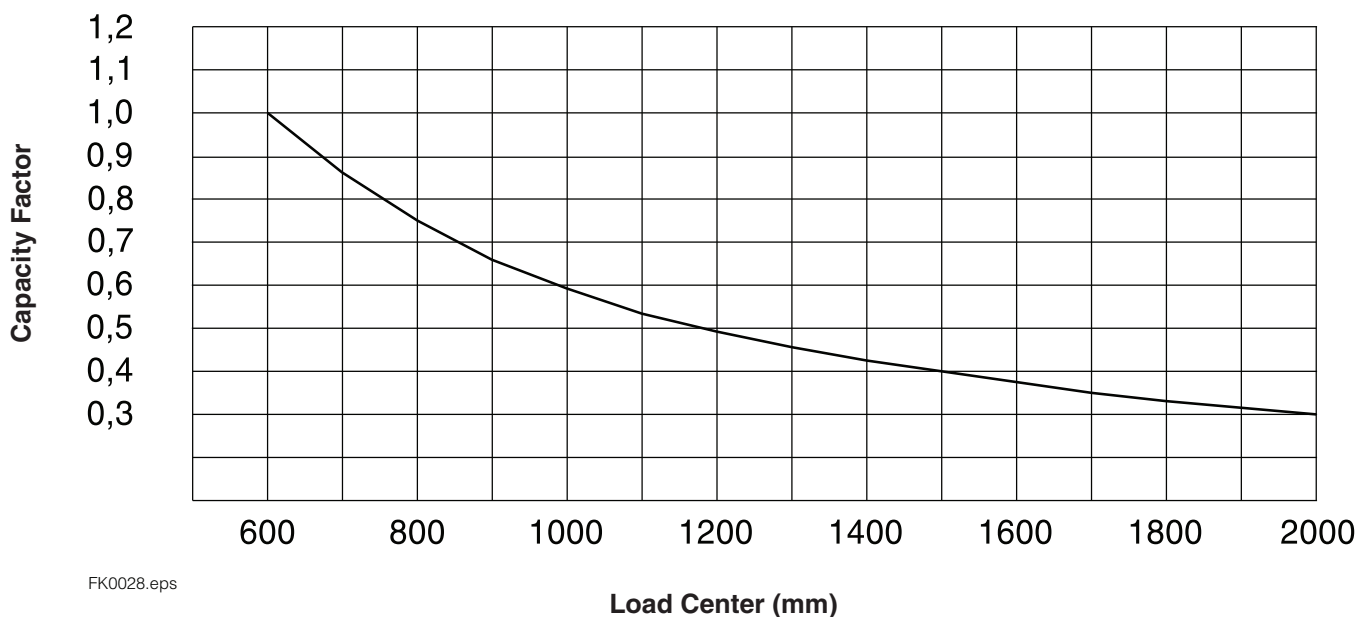
$CAP_1$  = capacity per fork (kg) at load centre 1 (typical 600 mm)

$LC_1$  = load centre 1 (mm) (typical 600 mm)

$CAP_2$  = capacity per fork (kg) at load centre 2

$LC_2$  = load centre 2 (mm)

With the example above  $CAP_1 = 1250$  (kg),  $LC_1 = 600$  (mm),  $LC_2 = 1500$  (mm) and thus  $CAP_2 = 1250 \times 600 / 1500 = 500$  kg per fork at load centre 1500 mm.



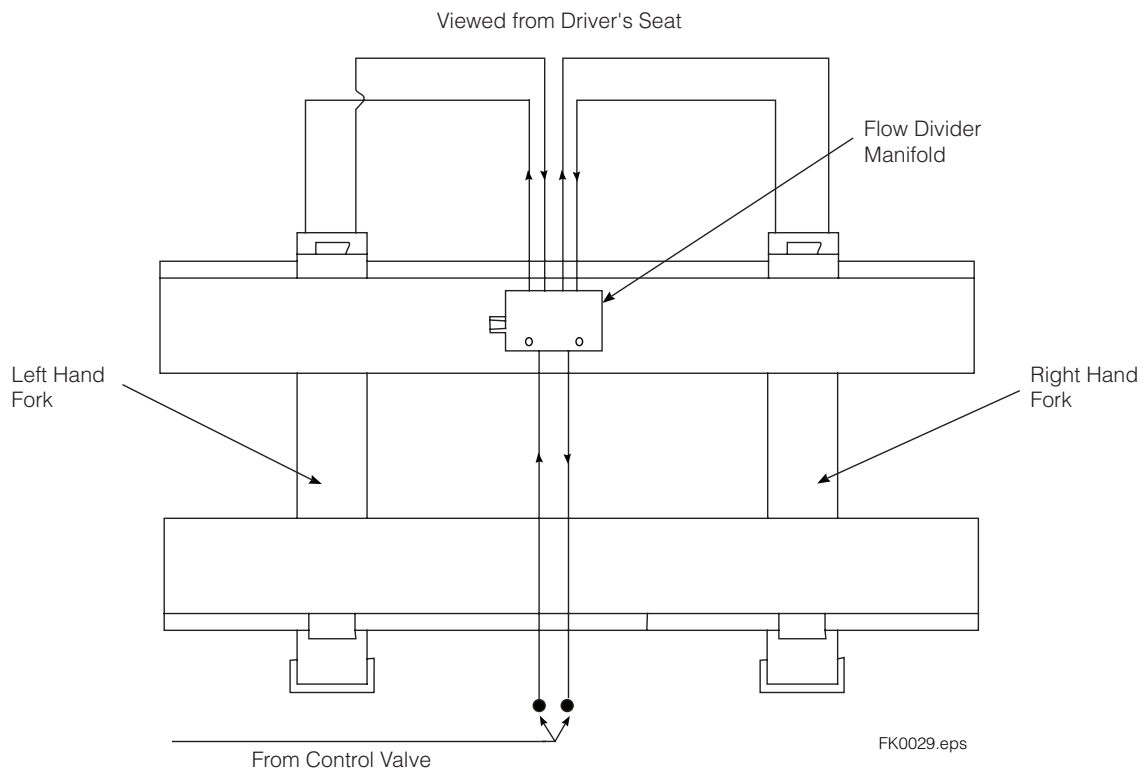
FK0028.eps

## 4 HYDRAULICS / HOSE CONNECTION / FLOW DIVIDER

To operate the Telescopic forks one extra function from the trucks hydraulics is needed with cut-off in neutral position and hoses led to the carriage/flow divider.

The recommended differential pressure measured immediately in front of the flow divider for all standard (TQ) and telescopic forks for Europallets and International pallets is 140 bar.

The oil pressure may not exceed 180 bar. If the working pressure of the fork lift is higher it is necessary to reduce it on the section of the operating valve connected to the telescopic forks. It should be reduced to max. 180 bar in both flow direction.



## 5 START UP

Having carried out the hose connection the system should be bled carefully. After that, please check all hose connections, joints etc. for leaks by moving the shoes fully out or in and keep the operating valve open to achieve maximum oil pressure.

Also check - by connecting a manometer to the hose system - that the maximum working pressure on the operating valve section used for the Telescopic forks cannot exceed the max. allowed working pressure 180 bar.

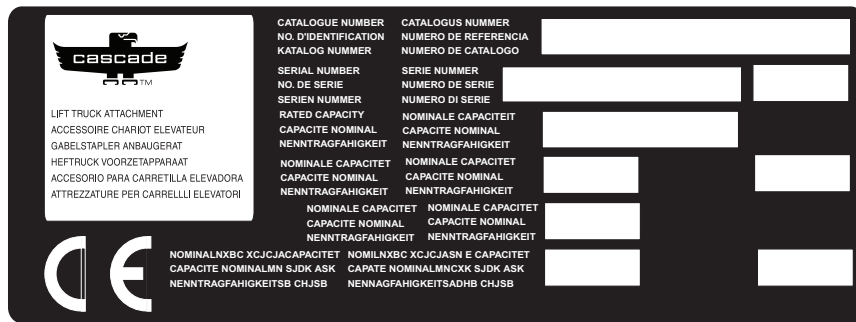
It should also be checked that the pressure appears.

Above conditions checked and being correct the unit is ready for start-up as the fork set itself was checked before delivery.



## 6 DAILY USE AND MAINTENANCE

The user should check whether the type of forks received meet the current demand on lifting capacity and extension. This data appear on the type plate of the Telescopic forks, where the lifting capacity of each fork is specified at two different load centres (retracted and extended).



FK0030.eps

Catalogue number : 55B-TQ-041

Serial number : 797984-M015

Year : 1997

Rated capacity (kg) per fork retracted : 1250

Rated capacity (kg) per fork extended : 555

Load centre (mm) retracted : 600

Load centre (mm) extended : 1350

Centre of gravity (mm), retracted : 390

Weight (kg) per fork : 103

Recommended operating pressure (bar) : 140 bar

Maximum working pressure (bar) : 180 bar

It should be emphasized that the Telescopic forks have been constructed for the following purpose:

- 1) To lift and to carry a load not heavier and with the load centre not longer than indicated on the type plate section CAP. MAX.
- 2) To move a load not heavier than specified under 1 horizontally. This movement should take place with a stationary/parked truck.

When running the truck with or without load on the forks the fork shoes should be retracted in order to protect the hydraulic system and the shoes.

If a collision takes place with extended shoes it would result in a pressure peak in the hydraulic system could damage seals etc.

Please avoid the fork shoes from getting filled up with dirt, sand etc., as this would damage the sliding surfaces. If such dirt accumulations have been noted (or you have a suspicion about a such) the shoes should be removed and cleaned (look at paragraph G).

During extension and retraction the shoes slide on (partly) replaceable and maintenance free wear plates.

**IMPORTANT:** The telescopic forks must be retracted when rotating and must have special wider hook for rotator capacity.

## 6.1 MAINTENANCE

The operating of the telescopic forks take place by means of a closed loop self greasing oil system. To guarantee a long lifetime a restricted set of measures have to be taken. It is, however, necessary to:

- Check every time before start of the operation, the telescopic forks for damage.
- Mention everything that is not OK to the responsible person.
- Before doing maintenance on the telescopic forks, check if the telescopic forks are out of operation.
- The lift truck must be switch off and the key must be removed from the ignition switch.

For further details on inspection and maintenance see the maintenance scheme.

### Daily Maintenance

- Inspection of leakage of hydraulic oil, re torque all connections with two keys.

### Weekly Maintenance

- Greasing fork guidance, 1 nipple
- Greasing the outside of the inner fork

### 3 monthly or 150 hours Maintenance

- Inspection of leakage of hydraulic oil, re torque all connections with two keys
- Wear of wear strip; 4 per fork
- Wear of outer fork; 1 per fork

### Yearly or 2000 hours Maintenance

- Cleaning of the fork guidance nipple
- Testing of the complete fork with 2x the nominal load
- Replacement of the spiral bushes

### Cleaning of Flow Divider

With all types of telescopic forks (with exception of telescopic forks with a load backrest, which takes care of the equal fork movement of the telescopic forks).

The cleaning of the flow divider can be done in the following way:

- Remove the flow divider cartridge
- Clean the cartridge and the valve block with pressurised air
- Mount the flow divider cartridge, check the working of the cartridge

## 6.2 SERVICE INSTRUCTIONS

### Mounting and dismantling of pistons and piston rods

Before dismantling of each hydraulic component the pressure in the hydraulic system must be released by means of switching of the lift truck and moving the retract/extend auxiliary control valve back and forward a few times.

#### Dismantling

1. Remove the spiral bushes
2. Remove the outer fork from the inner fork
3. Remove the fixing screw
4. The cylinder heads can now be removed with the special cylinder spanner in the special notches.
5. The cylinder rod can be thrown out of the cylinder tube.
6. Remove the cylinder seal. Because of the fixation of the piston with locktite the
7. Piston when dismantling must be moderately heated
8. Avoid damage of the chromium coated piston rod.
9. The piston head can now be removed from the piston rod.
10. When needed replace the seals and the wear strips.
11. Check if the piston rod is straight.

#### Mounting

Mounting can be done in exactly the opposite direction as dismantling.

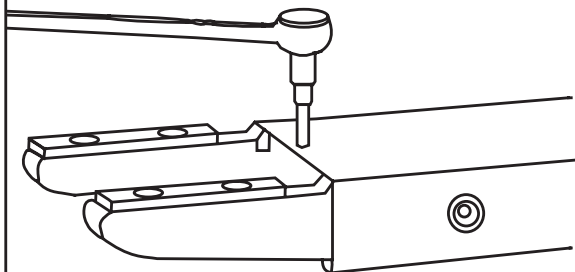
- All seals must be mounted with acid free Vaseline or oil.
- The pistons must be fixed after mounting with locktite #542.
- The cylinder heads must be mounted not too tight.
- Check if the plastic plug is present, to avoid that the fixing screw damages the thread of the cylinder head.
- Spacer for the restriction of the stroke (if present) must be mounted between the piston head and the cylinder on the piston rod.
- After each repair or maintenance the trapped air must be released from the hydraulic
- System by slowly retracting and extending the telescopic forks a few times without a load.
- After mounting the telescopic forks must again be checked on equal fork movement.

## 6.3 BLOCKING CAM

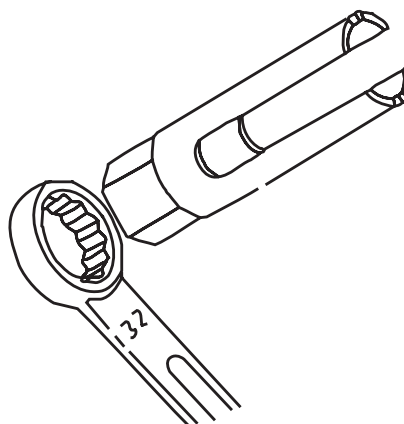
If the working of the piston rods is tested without the outer forks mounted, a blocking cam (P/N ..... ) must be placed on the piston rods. In case the blocking cam is not placed, the piston rod head might damage the cylinder head in a way, that a costly repair is needed.

## 6.4 USE OF THE CYLINDER HEAD SPANNER

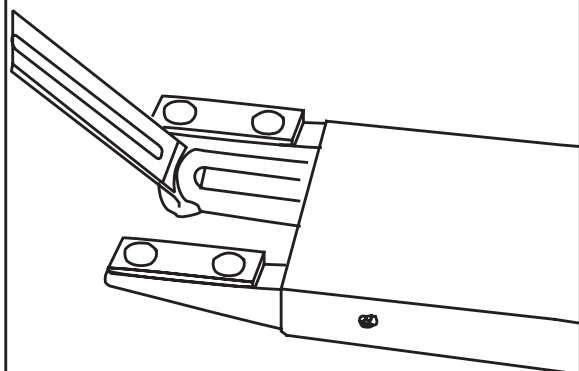
Remove the fixing screw.



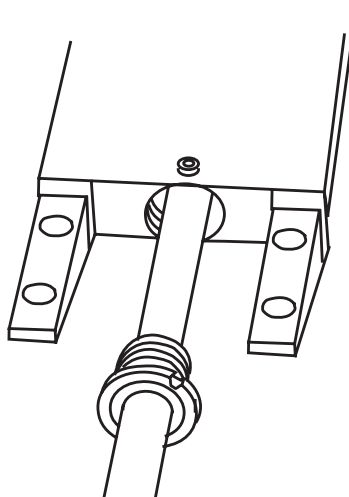
Use special cylinder head spanner.



Remove the cylinder head.



Mount the cylinder head.



FK0031.eps

## 6.5 FAULT OVERVIEW

Equal arm movement of telescopic forks is not always 100%. The tolerance of the flow divider is typically  $\pm 3\%$ . Unequal fork movement can be corrected by activating the control valve until both forks are fully extended or retracted. If the difference is bigger than the above mentioned tolerance of the flow divider, then it could be caused by the following faults:

Symptom	Possible Cause	Possible Solution
Unequal fork movement	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No flow divider mounted</li> <li>2. Outer fork sticks on inner fork</li> <li>3. Flow divider not mounted horizontally</li> <li>4. Leaking piston seals</li> <li>5. Dirt in flow divider</li> <li>6. Unequal hose length between forks</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mount a flow divider</li> <li>2. Exchange the hoses</li> <li>3. Mount the flow divider</li> <li>4. Replace piston seals)</li> <li>5. Clean the flow divider</li> <li>6. Replace hoses with hoses of the right length.</li> </ol>
In retracted position, forks are moving, without activating the control valve	Leakage of the lift truck control valve	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspect and replace seal</li> <li>2. Mount a pilot operated check valve</li> </ol>
Forks leak oil	Improper sealing of piston head	Replace seals
Forks movement in sudden shocks when retracting and extending	Too low oil flow	Check oil level of the lift truck and when needed add hydraulic oil
An outer fork at first stands during retraction and all of a sudden retracts quickly	Spiral bush broke apart	Replace spiral bush
Too much play between inner and outer fork	Wear strips too worn	Replace wear strips

### Remark

If 100% equal fork movement is necessary it is possible to interconnect the two telescopic forks mechanically with a load backrest. Be aware that in this case the flow divider must be replaced with a manifold.

**BELANGRIJK:** Wijzigingen ter plekke kunnen de prestaties of de capaciteit doen afnemen en kunnen leiden tot het vervallen van de garantie. Neem contact op met Cascade voor vereiste modificaties. Bediening op drukwaarden boven 175 bar kan leiden tot structurele schade.



De nominale capaciteit van de combinatie truck plus voorzetapparatuur is de verantwoordelijkheid van de fabrikant van de truck en kan minder bedragen dan de capaciteit die wordt weergegeven op het typeplaatje van de voorzetapparatuur. Raadpleeg het typeplaatje op de truck. (EU-Richtlijn 2006/42/EC)

## VEILIGHEID VOOR ALLES



De bediener moet getraind en gekwalificeerd zijn.

Rij voorzichtig en houdt u aan de verkeersregels. Zorg dat u te allen tijde controle over het voertuig houdt. Vermijd sporen, drempels en andere gevaren die de truck kunnen laten uitwijken of kantelen.

Rij langzaam de bocht om. Claxoneer bij blinde hoeken. Wees alert op uitzwenkingen en doorrijdhoogtes. Kijk waar u naar toe gaat, zowel vooruit als achteruit. Vermijd abrupt stoppen en starten.

Laat een heftruck nooit onbeheerd achter zonder de lading omlaag te brengen, de rem in te schakelen en de motor uit te schakelen.

Laat nooit passagiers meerijden op de vorkarmen of de truck.

Laat nooit iemand onder de lading of het voertuig komen.

Reik nooit via de mast. Houd alle lichaamsdelen binnen het voertuig.

Vervoer een lading met de vorken die 75 tot 100 mm boven de vloer zijn omlaaggebracht.

Beperk de hoeveelheid truckbeweging tot een minimum wanneer u een lading hoog moet opstapelen.

Meld alle beschadigde of defecte apparatuur. Bedien de heftruck niet totdat alle reparaties zijn uitgevoerd.

Maak geen bocht op een helling. Rij altijd recht achteruit of vooruit op hellingen of drempels. De stabiliteit van de truck vermindert bij het vervoeren van een lading of een drempel of helling afrijden.

Als u twijfelt over een procedure in deze handleiding, vraag advies aan uw supervisor.

Voer de dagelijkse visuele en bedieningsinspecties uit zoals beschreven in hoofdstuk 6 voordat u een voorzetapparaat voor een opdracht gebruikt.

Wanneer u met de truck rijdt - met of zonder lading op de vorken - moeten de vorkschoenen ingetrokken zijn. Zo worden het hydraulische systeem en de schoenen beschermd.

# 1 CONSTRUCTIE/FUNCTIE

Een telescopische vork bestaat uit een stationair deel (de basisvork) en een beweegbaar deel (de schoen).

De basisvorken zijn uitgerust met een hydraulische cilinder en via de zuigerstang beweegt deze de schoen. De hydraulica die nodig is voor het bewegen van de cilinder zijn (standaard) verbonden aan nippels aan de bovenkant van de bevestigingspen. De olie stroomt in de vork door deze nippels naar de cilinder.

Als de vorken gebruikt worden als een set, bevatten zij twee cilinders die onafhankelijk van elkaar werken. Met een gewone hydraulische toevoer zal de schoen met de minste lading het eerste bewegen en, als de cilinders niet gedwongen worden na elkaar te volgen, zal de lading die normaliter op beide vorken rust, gaan zwenken tijdens beweging.

Om bovenstaande te voorkomen is een stroomverdeler bijgeleverd. Deze moet zodanig in het hydraulische systeem geïnstalleerd worden, dat de oliestroom uit de werkhydraulica van de truck verdeeld wordt in twee gelijke oliestromen. Deze oliestromen worden elk naar de cilinder (vork) geleid en dus worden de schoenen gedwongen met dezelfde snelheid te bewegen, ongeacht de lading.

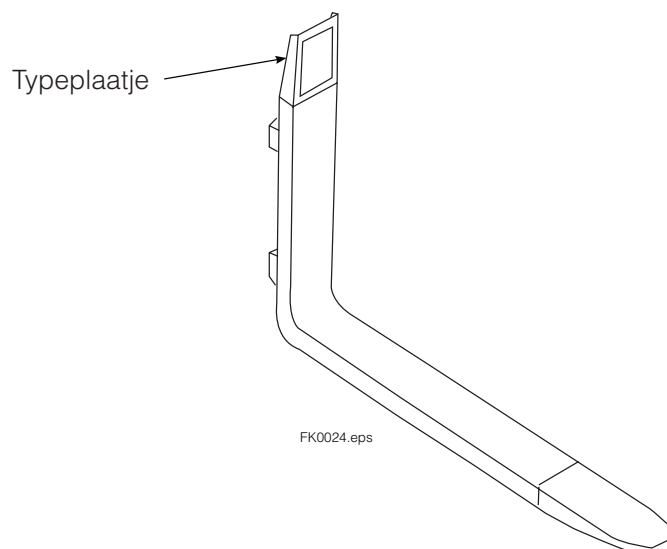
## Opmerking:

De vorkverlengingen TE zijn in principe dezelfde als de telescopische vorken TQ. Zij worden echter gebruikt om pallets op te pakken uit een lengte- of breedterichting van europallets of internationale pallets. Zij kunnen daarom niet uitgetrokken worden met lading.

# 2 ONTVANGSTCONTROLE

Controleer vóór de installatie of de geleverde telescopische vorken overeenkomen met uw bestelling en controleer eveneens of de leveringsomvang compleet is.

Een set telescopische vorken bestaat normaliter uit twee identieke vorken, een stroomverdeler en vier slangen. De hoofdgegevens van de vorken staan op het typeplaatje dat zich op de plek in het verlengde van de bevestigingspen van de vork bevindt.



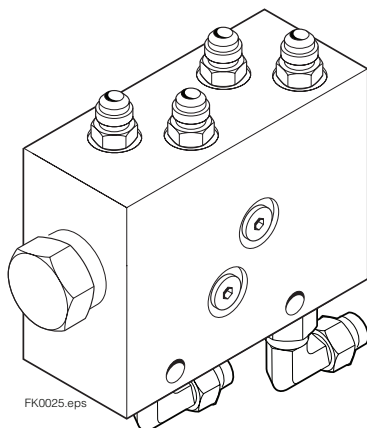
### 3 MONTAGE VAN DE VORKEN EN STROOMVERDELER

- De vorken zijn normaliter op dezelfde manier als standaard vorken gemonteerd. In de meeste gevallen betekent dit met haken volgens ISO 2328.
- Op het serienummer is een "L" op de linkervork en een "R" op de rechtersvork aangebracht. De telescopische vorken moeten dienovereenkomstig links en rechts op de drager van de heftruck worden gemonteerd, gezien vanaf de bestuurderszitting.
- Schuif de telescopische vorken op de drager van de heftruck en schuif als de pen van de telescopische vorken op de juiste manier in de inkeping van de drager past.
- Monteer de stroomverdeler op een goed beschermde plek; bijv. aan de achterkant van de drager. Of plaats een bescherming om de hydraulische componenten en slangen tegen schade te behoeden.
- Zorg ervoor dat de slangen tussen de stroomverdeler en de vorken een gelijke lengte hebben om accumulatie-effecten in de slangen te voorkomen.
- Om een goede balans in de verdeelde stroom te krijgen, is het noodzakelijk dat de stroomverdeler horizontaal wordt gemonteerd.
- De slangen moeten volgens het schema hieronder worden gemonteerd om tegendruk in het hydraulische systeem zo goed mogelijk te voorkomen.
- Om slijtage van de telescopische vorken op de vloer te vermijden, kunt u een kunststof afstandhouder gebruiken tussen de cilinder en het uiteinde van de stang. Plaats deze zo, dat de telescopische vorken de vloer in de laagste stand niet raken. Een andere oplossing is om de hijsketting te verkorten.
- Bij een oliestroom van 75 liter/min of meer moet de oliestroom verminderd worden door een stroomregelaar in de heftruck.
- Maximale werkdruk van het vorkbereik is 180 bar.

#### Installatie van de telescopische vorken

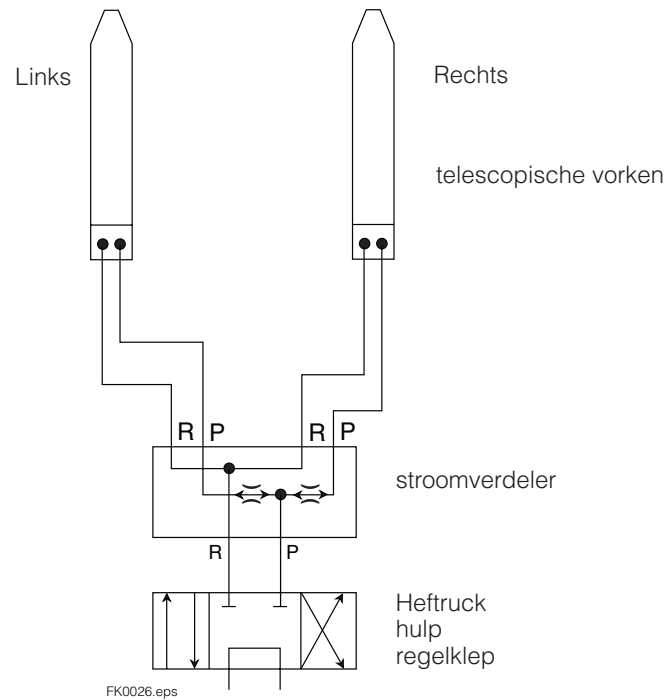
De toevoerslang van de hulpregelklep van de heftruck is verbonden aan de toevoerpoort van de stroomverdeler (aangemerkt met "P"). Een tweede slang, bevestigd op de plaats waar "R" staat, wordt gebruikt om de oliestroom terug in de tank te leiden en wordt eveneens verbonden aan de hulpregelklep. De stroomverdeler is verbonden aan elke telescopische vork door middel van twee slangen, waar "P" opnieuw druk betekent en "R" terug naar de tank.

Trek de telescopische vorken eerst langzaam in en uit en laat vervolgens zonder lading de ingesloten lucht uit het hydraulische systeem ontsnappen. Controleer of de slangen en buizen niet geknikt zijn. Controleer op olie lekkages en smeer het systeem.

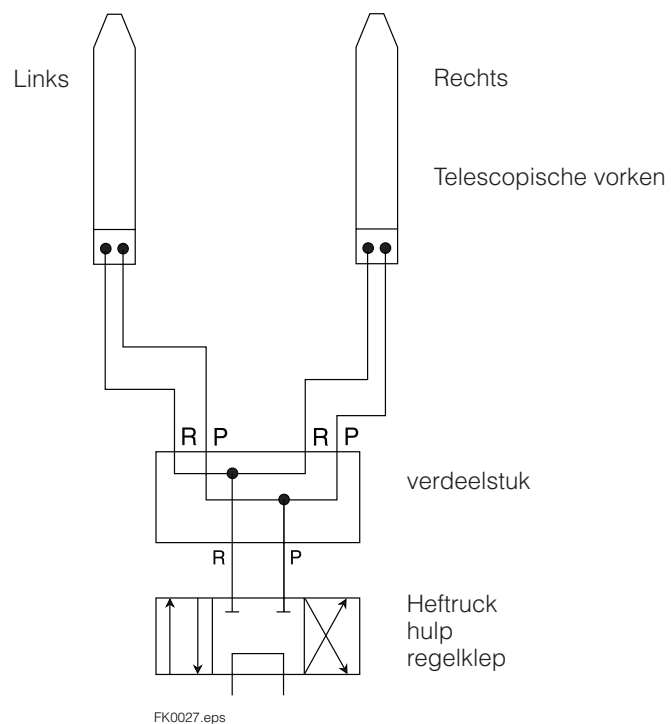




## Hydraulicaschema met stroomverdeler



## Hydraulica-schema's met verdeler (optioneel als laadsteun is gemonteerd)



### 3.1 CAPACITEIT

Aan elke telescopische vork is een typeplaatje aangebracht. De maximale capaciteit per vork staat op dit typeplaatje aangegeven. Het maximale laadmiddelpunt van de vork is aan de kant van de vork ingestanst. Uit het laaddiagram hieronder kunt u de capaciteit bij een bepaald laadmiddelpunt afleiden. Horizontaal staat het laadmiddelpunt in mm en verticaal de (dimensieloze) capaciteitsfactor.

#### Voorbeeld

Een 55B-TQ telescopische vork heeft volgens het typeplaatje een capaciteit per vork van 1250 kg op een laadmiddelpunt van 600 mm. Voor een laadmiddelpunt van 1500 mm kunt u uit de grafiek een capaciteitsfactor van 0,4 afleiden. De capaciteit per vork op het laadmiddelpunt van 1200 mm is gelijk aan  $0,4 \times 1250 = 500$  kg per vork.

In plaats van de grafiek kunt u ook deze formule gebruiken:

$$CAP_2 = CAP_1 \times LC_1 / LC_2$$

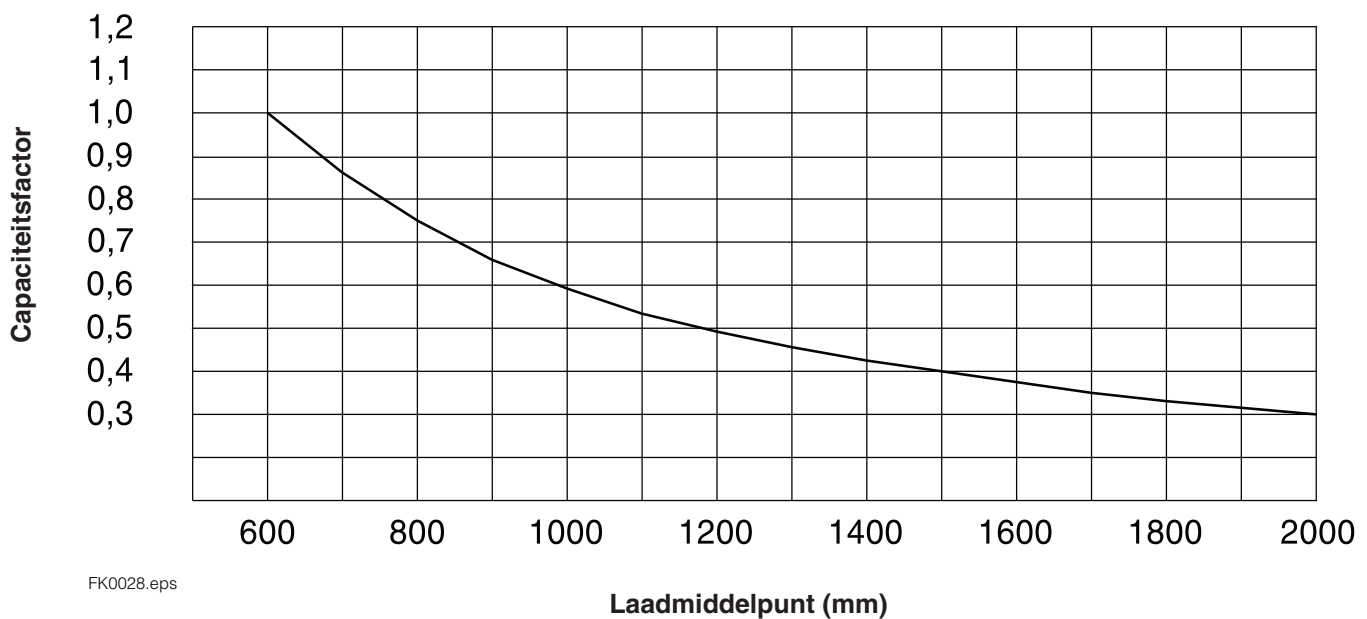
$CAP_1$  = capaciteit per vork (kg) op laadmiddelpunt 1 (normaliter 600 mm)

$LC_1$  = laadmiddelpunt 1 (mm) (normaliter 600 mm)

$CAP_2$  = capaciteit per vork (kg) op laadmiddelpunt 2

$LC_2$  = laadmiddelpunt 2 (mm)

In het voorbeeld hierboven is  $CAP_1 = 1250$  (kg),  $LC_1 = 600$  (mm),  $LC_2 = 1500$  (mm) en dus  $CAP_2 = 1250 \times 600 / 1500 = 500$  kg per vork op laadmiddelpunt 1500 mm.



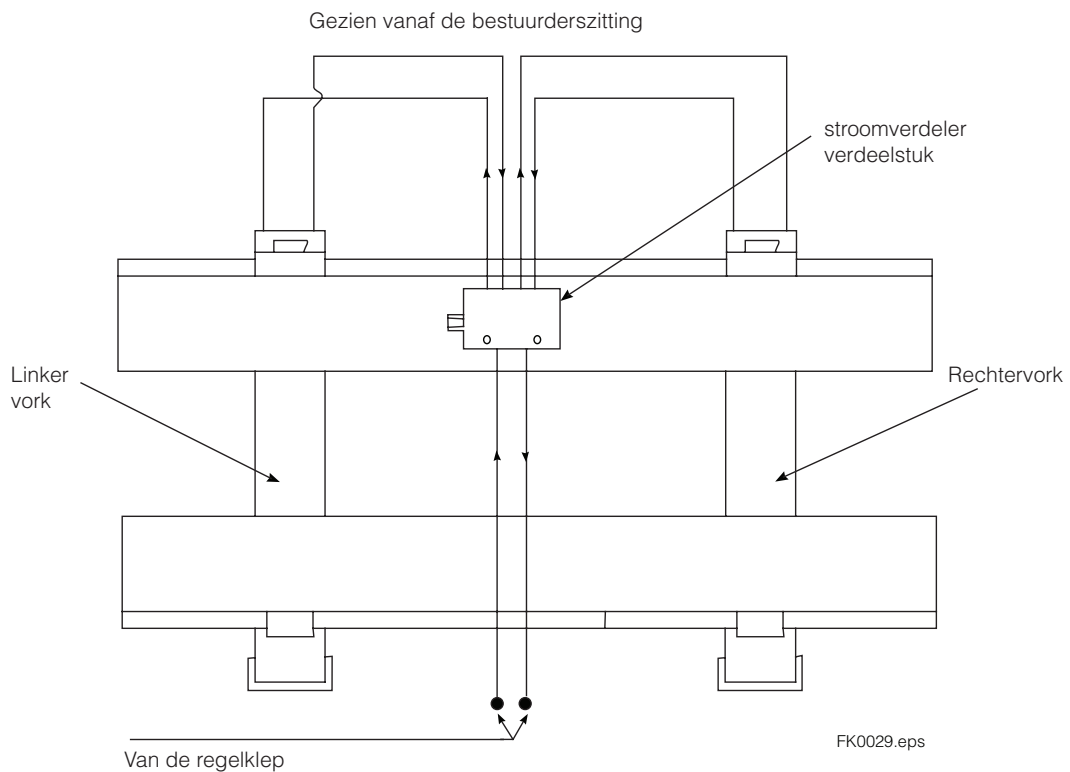
FK0028.eps

## 4 HYDRAULICA / SLANGVERBINDING / STROOMVERDELER

Om de telescopische vorken te bedienen is een extra functie van de hydraulische systemen van de truck nodig. Deze functie moet in de neutrale stand uitgeschakeld kunnen worden en de slangen naar de drager/stroomverdeler leiden.

De aanbevolen differentieeldruk is 140 bar en wordt direct vóór de stroomverdeler gemeten voor alle standaard (TQ) en telescopische vorken voor europallets en internationale pallets.

De oliedruk mag niet hoger zijn dan 180 bar. Als de werkdruk van de vorkheftruck hoger is, is het noodzakelijk deze te op het gedeelte van de werkingsklep die verbonden is aan de telescopische vorken, te verlagen. De druk moet tot max. 180 bar in beide stroomrichtingen worden verlaagd.



## 5 OPSTARTEN

Nadat de slangaansluiting is uitgevoerd moet het systeem zorgvuldig worden ontvlucht. Hierna moeten alle slangaansluitingen, verbindingpunten enz. op lekkage worden gecontroleerd door de schoenen volledig in en uit te trekken en de werkingsklep open te houden om maximale oliedruk te krijgen.

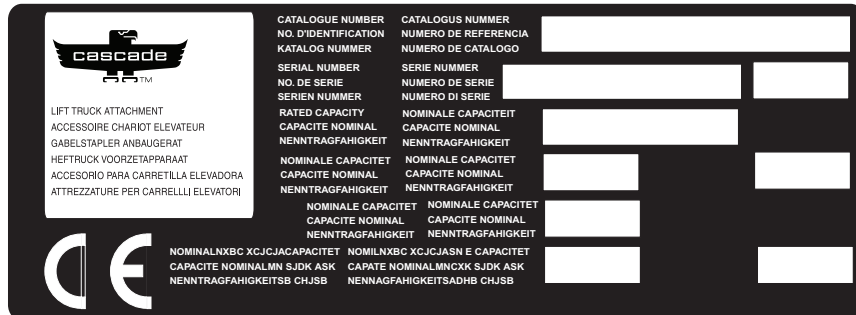
Controleer tevens - door een manometer aan het slangstelsel aan te sluiten - of de maximale werkdruk aan het gedeelte van de werkingsklep gebruikt voor de telescopische vorken niet hoger kan worden dan de toegestane werkdruk van 180 bar.

Controleer ook of de druk verschijnt.

Als de omstandigheden zijn gecontroleerd en goed bevonden is de eenheid klaar om te starten (de vorkset zelf is gecontroleerd vóór de levering).

## 6 DAGELIJKS GEBRUIK EN ONDERHOUD

De gebruiker moet controleren of het type vorken dat geleverd is, voldoet aan de eisen voor hefcapaciteit en mate van uittrekbaarheid. Deze gegevens staan op het typeplaatje van de telescopische vorken. De hefcapaciteit van elke vork wordt gespecificeerd op twee verschillende laadmiddelpunten (ingetrokken en uitgetrokken).



FK0030.eps

Catalogusnummer	: 55B-TQ-041
Serienummer	: 797984-M015
Jaar	: 1997
Nominaal vermogen (kg) <u>per vork</u> ingetrokken	: 1250
Nominale capaciteit (kg) <u>per vork</u> uitgetrokken	: 555
Laadmiddelpunt (mm) ingetrokken	: 600
Laadmiddelpunt (mm) uitgetrokken	: 1350
Zwaartepunt (mm), ingetrokken	: 390
Gewicht(kg) <u>per vork</u>	: 103
Aanbevolen werkdruk (bar)	: 140 bar
Maximale werkdruk (bar)	: 180 bar

Er dient te worden benadrukt dat de telescopische vorken voor de volgende doeleinden zijn geproduceerd:

- 1) Heffen en vervoeren van een lading die niet zwaarder is dan en met het laadmiddelpunt niet langer dan aangegeven op het typeplaatje, gedeelte CAP. MAX.
- 2) Het horizontaal vervoeren van een lading die niet zwaarder is dan gespecificeerd onder punt 1. Deze beweging mag alleen plaatsvinden met een stilstaande of geparkeerde truck.

Wanneer u met de truck rijdt - met of zonder lading op de vorken - moeten de vorkschoenen ingetrokken zijn om het hydraulische systeem en de schoenen te beschermen.

Als een botsing met uitgetrokken schoenen plaatsvindt, kan dit resulteren in een drukpiek in het hydraulische systeem wat de afdichtingen enz. kan beschadigen.

Voorkom dat de vorkschoenen vervuild raken met zand, aarde enz. aangezien dit de schuifoppervlakken kan beschadigen. Als opgehoopt vuil wordt geconstateerd (of u denkt dat er vuil opgehoopt is), moeten de schoenen verwijderd en gereinigd worden (zie paragraaf G).

Tijdens het uit- en intrekken glijden de schoenen over de (gedeeltelijk) vervangbare en onderhoudsvrije slijtageplaten.

**BELANGRIJK:** De telescopische vorken moeten ingetrokken worden bij draaien en moeten een speciale brede haak hebben voor draaicapaciteit.

## 6.1 ONDERHOUD

De werking van de telescopische vorken vindt plaats in een gesloten kringloop van een zelfoliënd systeem. Om de lange gebruiksduur te garanderen moet een beperkt aantal maatregelen worden genomen. Het is echter noodzakelijk om:

- De telescopische vorken elke keer vóór de bediening op schade te controleren.
- Alle schade en storingen aan de juiste persoon te melden.
- Voordat er onderhoud aan de telescopische vorken wordt gepleegd, te controleren of de vorken buiten werking zijn gesteld.
- De heftruck moet uitgeschakeld zijn en de contactsleutel moet uit het contact zijn gehaald.

Voor meer informatie over inspectie en onderhoud, raadpleegt u het onderhoudsschema.

### Dagelijks onderhoud

- Controleer op lekkage van de hydraulische olie, draai alle verbindingen aan met twee sleutels.

### Wekelijks onderhoud

- Smeer vorkgeleiding, 1 nippel
- Smeer de buitenkant van de binnenvork

### 3-maandelijks onderhoud of elke 150 bedrijfsuren

- Controleer op lekkage van de hydraulische olie, draai alle verbindingen aan met twee sleutels.
- Slijtage van de slijtagestrip; 4 per vork
- Slijtage van de buitenvork; 1 per vork

### Jaarlijks onderhoud of elke 2000 bedrijfsuren

- Reiniging van de vorkgeleidingsnippel
- Test de volledige vork met 2x nominale lading
- Vervanging van de spiraalbussen

### Reiniging van de stroomverdeler

Bij alle typen telescopische vorken (met uitzondering van telescopische vorken met een ladingssteun, die zorgt voor de gelijkmatige vorkbeweging van de vorken).

De reiniging van de stroomverdeler kan op de volgende manier uitgevoerd worden:

- Verwijder de cartridge van de stroomverdeler
- Reinig de cartridge en het klepblok met perslucht
- Monteer de cartridge van de stroomverdeler en controleer de werking

## 6.2 ONDERHOUDSINSTRUCTIES

### Montage en demontage van zuigers en zuigerstangen

Voordat een hydraulisch component gedemonteerd wordt, moet de druk in het hydraulische systeem ontlast worden door de heftruck uit te schakelen en de hulpregelklep voor in/uittrekken enkele keren vooruit en achteruit te bewegen.

#### Demontage

1. Verwijder de spiraalbussen
2. Verwijder de buitenvork van de binnenvork
3. Verwijder de bevestigingsschroef.
4. De cilinderkoppen kunnen nu met de speciale cilinderspanner in de speciale inkepingen verwijderd worden.
5. De cilinderstang kan uit de cilinderbuis vallen.
6. Verwijder de cilinderafdichting. Vanwege de fixatie van de zuiger met locktite moet de
7. Zuiger matig verwarmd zijn bij de demontage
8. Vermijd schade aan de zuigerstang met chromiumcoating.
9. De zuigerkop kan nu van de zuigerstang verwijderd worden.
10. Vervang indien nodig de afdichtingen en de slijtagestrips.
11. Controleer of de zuigerstang recht is.

#### Montage

Montage kan in precies de tegenovergestelde volgorde als de demontage plaatsvinden.

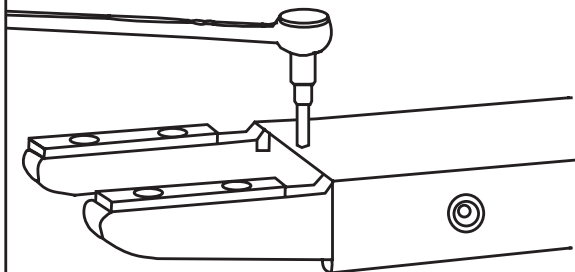
- Alle afdichtingen moeten met zuurvrije vaseline of olie gemonteerd worden.
- De zuigers moeten na montage met locktite # 542 gefixeerd worden.
- De cilinderkoppen mogen niet te strak gemonteerd worden.
- Controleer of de kunststof plug aanwezig is. Dit voorkomt dat de bevestigingsschroef de bedrading van de cilinderkop beschadigt.
- De afstandhouder voor de beperking van de slag (indien aanwezig) moet tussen de zuigerkop en de cilinder op de zuigerstang worden gemonteerd.
- Na elke reparatie of onderhoudsbeurt moet de ingesloten lucht uit het hydraulische
- Systeem verwijderd worden. Doe dit door de telescopische vorken langzaam enkele keren zonder lading in en uit te trekken.
- Na het monteren van de telescopische vorken moet de gelijkmatige vorkbeweging opnieuw gecontroleerd worden.

## 6.3 BLOKKEERNOK

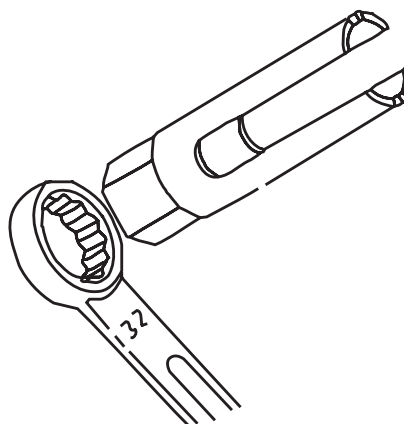
Als de werking van de zuigerstangen getest is zonder dat de buitenvorken zijn gemonteerd, moet een blokkeernok (artikelnr. ....) op de zuigerstangen worden geplaatst. Als de blokkeernok niet geplaatst is, kan het uiteinde van de zuigerstang de cilinderkop zodanig beschadigen dat een dure reparatie nodig is.

## 6.4 GEBRUIK VAN DE CILINDERKOPSPANNER

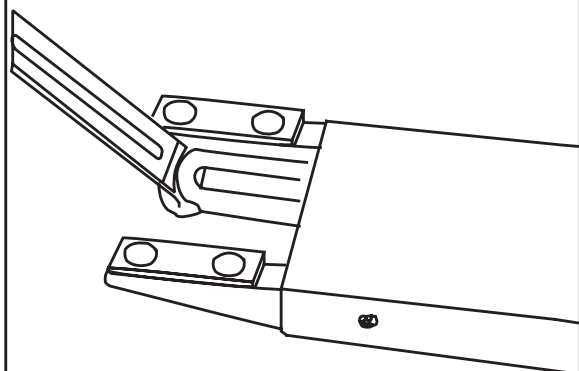
Bevestigingsschroef verwijderen.



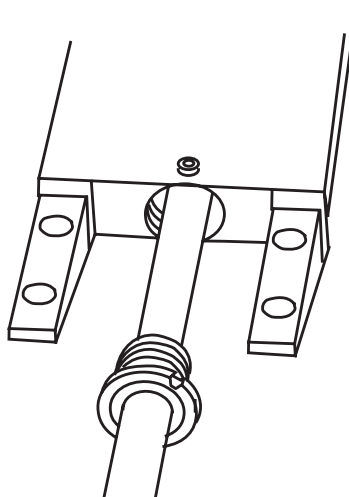
Speciale cilinderkopspanner gebruiken.



Cilinderkop verwijderen.



Cilinderkop monteren.



FK0031.eps



## 6.5 STORINGSOVERZICHT

De gelijkmatige beweging van de telescopische vorken is niet altijd 100%. De speling van de stroomverdeling is normaliter ong. 3%. Ongelijkmatige vorkbeweging kan gecorrigeerd worden door de regelklep te activeren totdat beide vorken volledig zijn uit- of ingetrokken. Als het verschil groter is dan de bovengenoemde speling van de stroomverdeler, kan dit veroorzaakt zijn door de volgende storingen:

Symptoom	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
Ongelijke vorkbeweging	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Geen stroomverdeler gemonteerd</li> <li>2. Buitenvork blijft haken aan binnenvork</li> <li>3. Stroomverdeler niet horizontaal gemonteerd</li> <li>4. Lekkende zuigerafdichting</li> <li>5. Vuil in stroomverdeler</li> <li>6. Ongelijke slanglengte tussen vorken</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monteer een stroomverdeler</li> <li>2. Vervang de slangen</li> <li>3. Monteer de stroomverdeler</li> <li>4. Vervang de zuigafsluitingen</li> <li>5. Reinig de stroomverdeler</li> <li>6. Vervang de slangen met slangen van de juiste lengte.</li> </ol>
In de teruggetrokken stand bewegen de vorken zonder dat de regelklep geactiveerd is	Lekkage van de regelklep van de heftruck	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspecteer en vervang de afdichting</li> <li>2. Monteer een regelklep die met een taats bediend wordt</li> </ol>
Vorken lekken olie	Onjuiste afdichting van zuigerkop	Vervang afdichtingen
Vorkbeweging gaat met abrupte schokken bij in- en uittrekken	Te lage oliestroom	Controleer oliepeil van de heftruck en voeg zo nodig hydraulische olie bij
Een buitenvork staat eerst stil bij intrekken en trekt dan plotseling heel snel in	Spiraalbus afgebroken	Vervang spiraalbus
Te veel speling tussen binnen- en buitenvork	Slijtagestrips te versleten	Vervang slijtagestrips

### Opmerking

Als 100% gelijkmatige vorkbeweging noodzakelijk is, is het mogelijk de twee telescopische vorken mechanisch aan een laadsteun te verbinden. Zorg er in dit geval voor dat de stroomverdeler wordt vervangen door een verdeelstuk.

**WICHTIG:** Jede Veränderung unserer Produkte durch andere führt zu einer Beeinträchtigung der Leistung oder Leistungsfähigkeit und kann zum Verlust der Garantie führen. Fragen Sie Cascade, wenn Sie Änderungen benötigen. Ein Betrieb bei Drücken über 175 bar kann zu Schäden am Aufbau führen.



Der Hersteller des Original-Gabelstaplers ist verantwortlich für die Nenntragfähigkeit der Kombination aus Stapler und Anbaugerät. Die tatsächliche Tragfähigkeit kann niedriger sein als auf dem Typenschild des Anbaugeräts angegeben. Siehe dazu Typenschild des Gabelstaplers. (EU-Richtlinie 2006/42/EC)

## SICHERHEIT IST OBERESTES GEBOT!



Der Fahrer muss entsprechend geschult und qualifiziert sein.

Vorsichtig fahren und die Verkehrsregeln beachten. Den Stapler jederzeit vorsichtig und mit voller Aufmerksamkeit bedienen. Holprige Stellen, Schwellen und andere Gefahrenzonen meiden, die den Stapler zum Schwanken oder Kippen bringen könnten.

Langsam um Kurven fahren. Vor Biegungen hupen, langsam fahren. Vorsicht vor Heckschwingungen! Auf ausreichend Freiraum über Kopf achten. Vorsicht beim Anfahren, sowohl Vorwärts als auch Rückwärts. Abrupte Start- und Bremsvorgänge vermeiden.

Lassen Sie den Stapler niemals unbeaufsichtigt mit gehobener Last. Erst die Last absenken, die Bremse einstellen und den Stapler ausschalten.

Mitfahrer auf den Gabelarmen oder auf dem Stapler sind verboten!

Unter der Last oder unter dem Staplergerüst dürfen sich keine Personen aufhalten.

Niemals durch den Mast greifen. Alle Körperteile müssen sich stets in der Kabine befinden.

Last stets so transportieren, dass sich die Gabeln dabei 75 bis 100 mm über dem Boden befinden.

Staplerbewegung mit angehobener Last auf ein Minimum beschränken.

Schäden oder Probleme an der Ausrüstung sofort melden. Stapler erst nach erfolgter Reparatur wieder in Betrieb nehmen.

An einem Abhang niemals wenden. Rampen oder Steigungen stets im Rückwärtsgang zurückfahren. Das Vorwärtsfahren eines Staplers mit Last eine Rampe oder eine Steigung hinunter reduziert die Stabilität des Fahrzeugs.

Bei Fragen zu Vorgängen in diesem Handbuch wenden Sie sich bitte an Ihren Vorgesetzten.

Führen Sie die täglich anfallende Sichtprüfung und die Inspektion auf korrekten Betrieb wie in Abschnitt 6 beschrieben durch, bevor das Anbaugerät vor Ort eingesetzt wird.

Bei Betrieb des Staplers mit oder ohne Last auf den Gabeln sollten die Gabelschuhe eingezogen sein, um diese und das Hydrauliksystem zu schützen.

# 1 KONSTRUKTION/FUNKTION

Eine Teleskopgabel besteht aus einem starren Teil, der Basisgabel, und einem beweglichen Teil, dem Schuh.

Die Basisgabeln sind mit einem Hydraulikzylinder ausgestattet, der über die Kolbenstange den Schuh bewegt. Die für die Zylinderbewegungen erforderliche Hydraulik ist (serienmäßig) an die Nippel oben am Schaft angeschlossen. Das Öl passiert diese Nippel im inneren der Gabel und strömt zum Zylinder.

Da die Gabeln als Satz verwendet werden, arbeiten die beiden Zylinder unabhängig voneinander. Mit einer gemeinsamen Hydraulikversorgung bewegt sich der Schuh mit der geringeren Last zuerst. Werden die Zylinder nicht gezwungen, einander zu folgen, dann schwenkt die Last, die auf beiden Gabeln liegt in der Regel bei dieser Bewegung ein und aus.

Aus diesem Grund muss der mitgelieferte Mengenteiler so im Hydrauliksystem verbaut werden, dass der von der Staplerhydraulik kommende Ölstrom in zwei gleiche Ölströme geteilt wird. Diese Ölströme werden zum Zylinder (Gabel) geleitet, und damit werden die Schuhe gezwungen, sich mit der gleichen Geschwindigkeit zu bewegen, unabhängig von der Last.

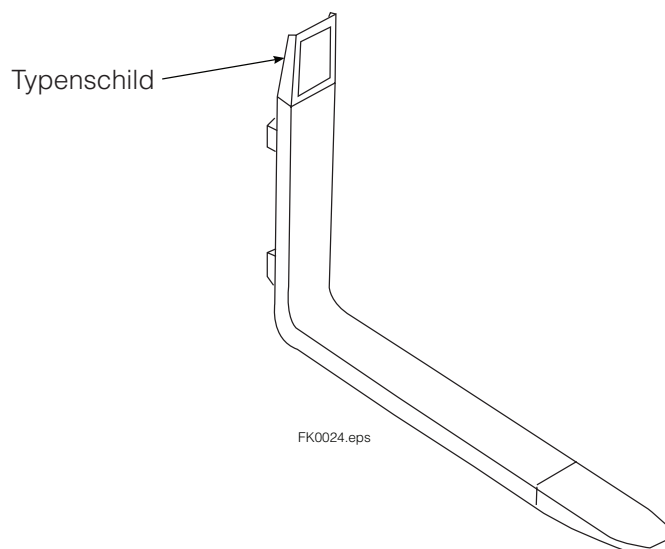
## **Bemerkung:**

Die Gabelverlängerungen TE sind grundlegend identisch mit den Teleskopgabeln TQ. Allerdings dienen diese dazu, Paletten aus der Längen- oder Breitenrichtung von Europaletten oder internationalen Paletten aufzunehmen. Deshalb sollen sie mit Last nicht teleskopiert werden.

# 2 AKZEPTANZPRÜFUNG

Vor dem Beginn der Installation bitte prüfen, ob die gelieferten Teleskopgabeln mit denen auf Ihrem Auftragsblatt übereinstimmen. Ferner prüfen, ob die Lieferung komplett ist.

In der Regel besteht ein Satz Teleskopgabeln aus zwei identischen Gabeln, einem Mengenteiler und vier Schläuchen. Die Hauptdaten der Gabeln sind dem Typenschild zu entnehmen, das in der Fortsetzung des Gabelschaft am Gitter zu sehen ist.



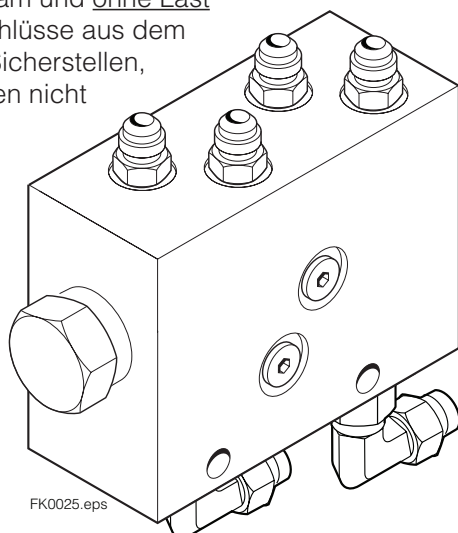
### 3 MONTAGE DER GABELN UND DES MENGENTEILERS

- Die Gabeln werden in der Regel in der gleichen Weise montiert wie Standardgabeln. In den meisten Fällen bedeutet dies mit Haken gemäß ISO 2328.
- Für die linke Teleskopgabel ist auf der Seriennummer ein "L" vermerkt, und für die rechte Teleskopgabel ein "R". Die Teleskopgabeln sind entsprechend links und rechts am Staplergerüst, vom Fahrersitz aus gesehen, zu montieren.
- Die Teleskopgabeln am Staplerhubgerüst verschieben und verschieben, falls der Bolzen oder die Teleskopgabeln korrekt in die Kerbe des Staplerhubgerüsts passt.
- Mengenteiler an einer gut geschützten Stelle montieren; z.B. an der Rückseite des Staplerhubgerüsts. Oder eine Schutzvorrichtung zum Schutz der Hydraulikkomponenten und Schläuche gegen Beschädigungen anbringen.
- Bitte beachten, dass die Schläuche zwischen dem Mengenteiler und den Gabeln gleich lang sind, um Akkumulatoreffekte in den Schläuchen zu vermeiden.
- Für eine gute Balance im geteilten Strom ist es erforderlich, den Mengenteiler horizontal zu montieren.
- Die Schläuche müssen gemäß nachstehendem Schema montiert werden, um so weit wie möglich einen Rückdruck im Hydrauliksystem zu vermeiden.
- Um Verschleiß an den Teleskopgabeln am Boden zu vermeiden, kann ein Kunststoff-Distanzstück zwischen Zylinder und Stangenende so eingesetzt werden, dass die Teleskopgabeln in der untersten Position den Boden gerade noch berühren. Eine weitere Lösung besteht darin, die Kette zu verkürzen.
- Bei einem Ölfluss von 75 Liter pro Minute oder mehr muss der Ölstrom durch einen Durchflussregler im Stapler reduziert werden.
- Der maximale Betriebsdruck der Teleskopgabeln beträgt 180 bar.

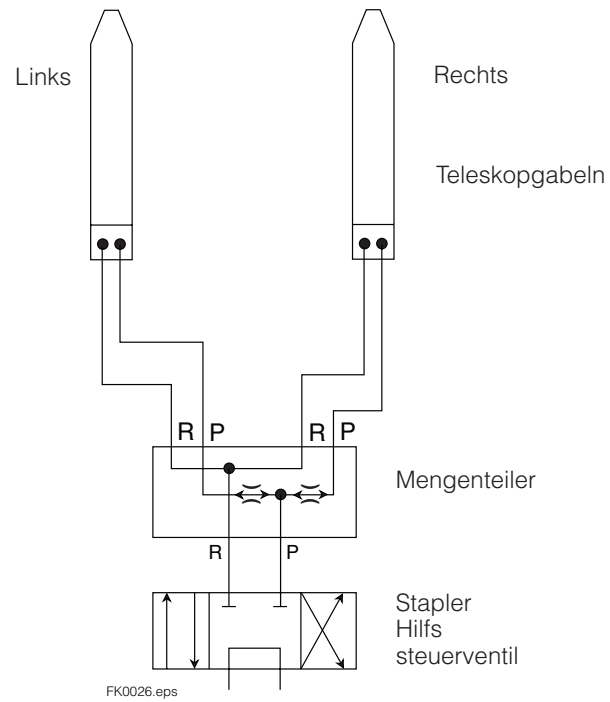
#### Installation der Teleskopgabeln

Der Versorgungsschlauch vom Hilfssteuerventil des Staplers ist an die Einlassöffnung des Mengenteilers angeschlossen (eingepprägtes "P"). Ein zweiter Schlauch, der an der mit "R" markierten Stelle montiert ist, dient dem Ölrückfluss zurück zum Tank und ist ebenfalls an das Hilfssteuerventil angeschlossen. Der Mengenteiler ist mit jeder der Teleskopgabeln durch zwei Schläuche verbunden: "P" bedeutet hier Druck, und "R" bedeutet Rücklauf zum Tank.

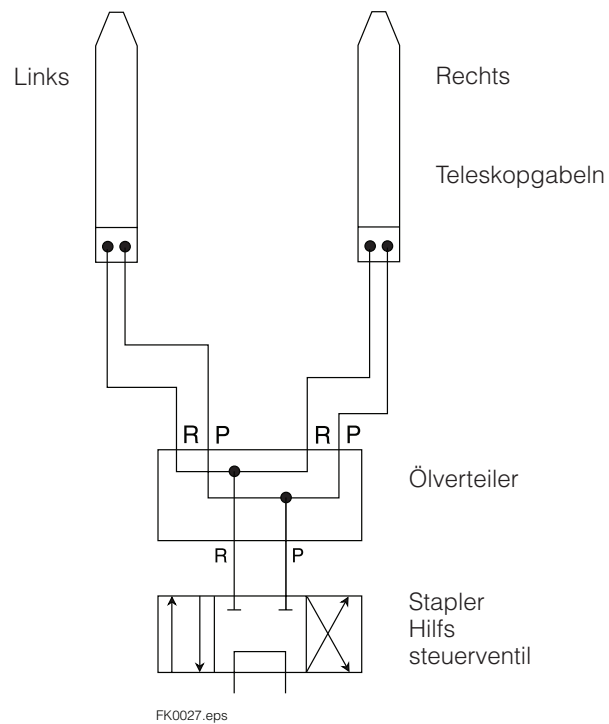
Zuerst die Teleskopgabeln langsam und ohne Last ein- und ausfahren, um Lufteinschlüsse aus dem Hydrauliksystem zu beseitigen. Sicherstellen, dass die Schläuche und Leitungen nicht geknickt sind. Auf austretendes Öl prüfen und das System abschmieren.



## Hydraulikplan mit Mengenteiler



## Hydraulikplan mit Verteiler (Optional bei montierter Laststütze)



### 3.1 TRAGFÄHIGKEIT

An jeder der beiden Teleskopgabeln ist ein Typenschild montiert. Auf diesem Typenschild wird die maximale Tragfähigkeit pro Gabel genannt. Der maximale Lastschwerpunkt der Gabel ist seitlich auf der Gabel eingepreßt. Aus nachstehendem Lastdiagramm kann die Tragfähigkeit bei einem bestimmten Lastschwerpunkt abgeleitet werden. Horizontaler Lastschwerpunkt in mm und vertikaler (ohne Abmessung) Tragfähigkeitsfaktor.

Beispiel

Eine 55B-TQ Teleskopgabel besitzt laut Angabe auf dem Typenschild pro Gabel eine Tragfähigkeit von 1.250 kg bei einem Lastschwerpunkt von 600 mm. Bei einem Lastschwerpunkt von 1.500 mm kann ein Tragfähigkeitsfaktor von 0,4 aus dem Diagramm abgeleitet werden. Damit entspricht die Tragfähigkeit pro Gabel an einem Lastschwerpunkt von 1.200 mm  $0,4 \times 1.250 = 500$  kg pro Gabel.

Anstatt des Diagramms kann auch folgende Formel verwendet werden:

$$CAP_2 = CAP_1 \times LS_1 / LS_2$$

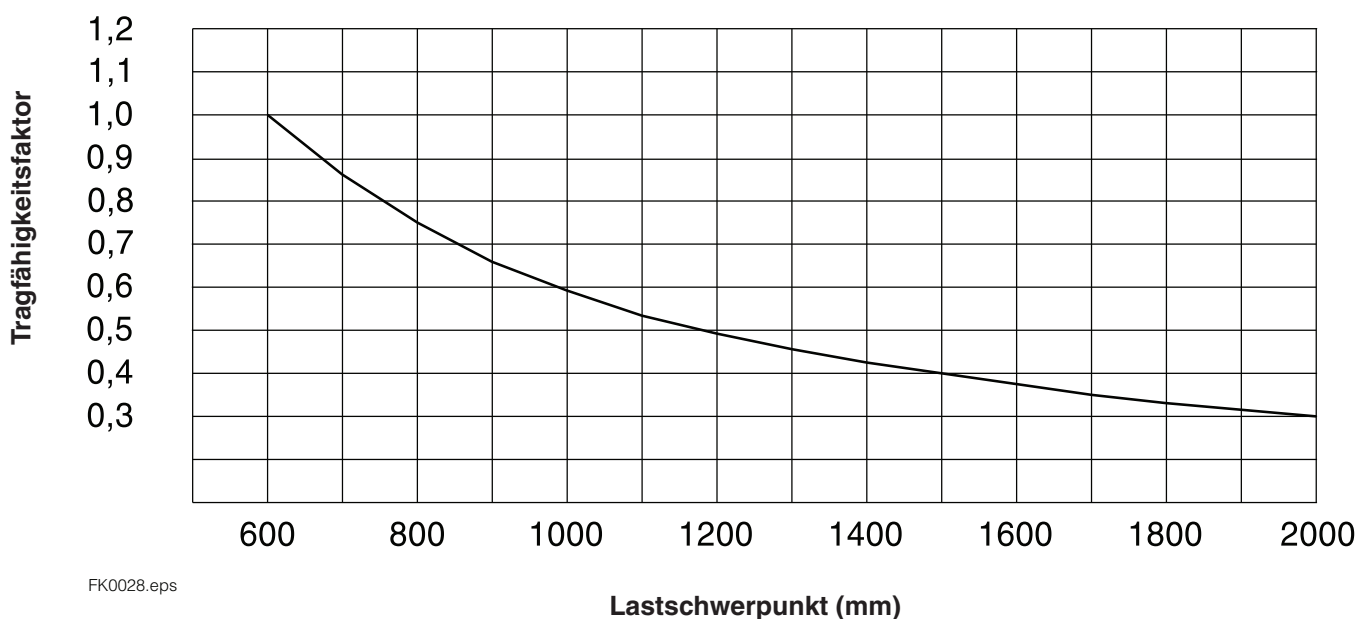
$CAP_1$  = Tragfähigkeit pro Gabel (kg) am Lastschwerpunkt 1 (in der Regel 600 mm)

$LS_1$  = Lastschwerpunkt 1 (mm) (in der Regel 600 mm)

$CAP_2$  = Tragfähigkeit pro Gabel (kg) am Lastschwerpunkt 2

$LS_2$  = Lastschwerpunkt 2 (mm)

In obigem Beispiel ist  $CAP_1 = 1.250$  (kg),  $LS_1 = 600$  (mm),  $LS_2 = 1.500$  (mm) und damit ist  $CAP_2 = 1.250 \times 600 / 1.500 = 500$  kg pro Gabel am Lastschwerpunkt 1.500 mm.



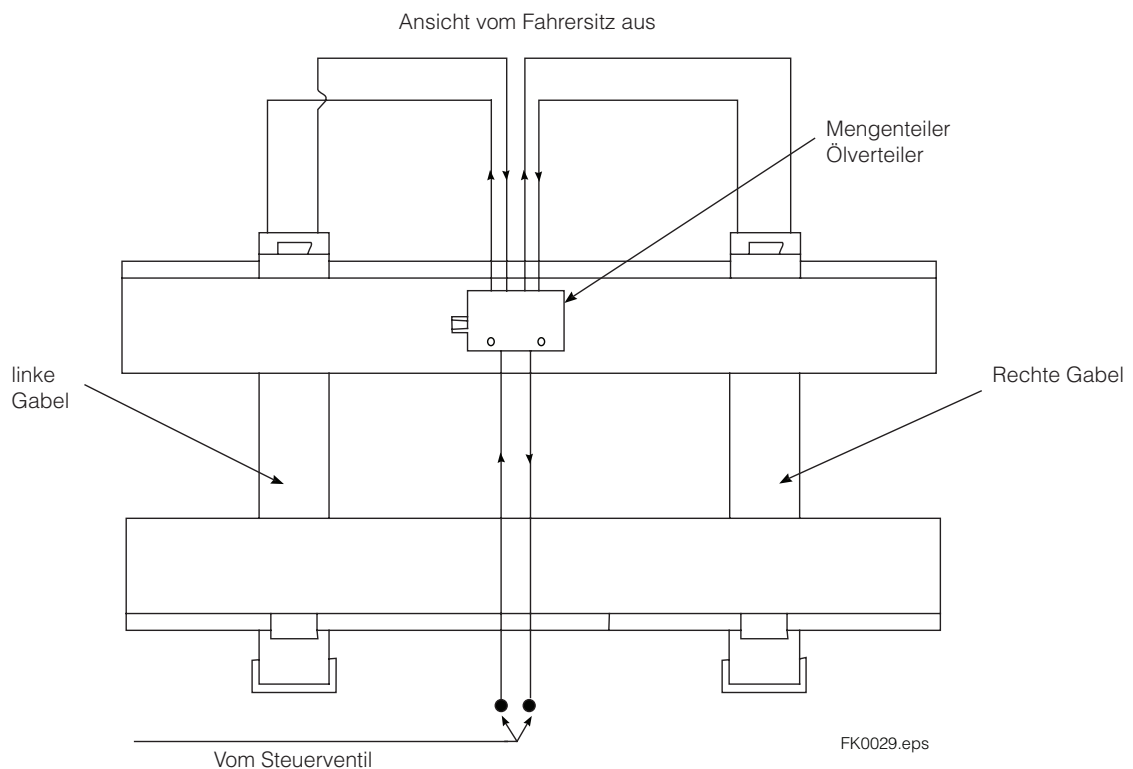
FK0028.eps

## 4 HYDRAULIK / SCHLAUCHANSCHLUSS / MENGENTEILER

Für den Betrieb der Teleskopgabeln ist eine Sonderfunktion der Staplerhydraulik mit einer Abschaltung in Neutralstellung und Schläuchen zur Karosserie/ Mengenteiler erforderlich.

Der direkt vor dem Mengenteiler gemessene empfohlene Differenzdruck für alle Standardgabeln (TQ) und Teleskopgabeln für Europaletten und internationale Paletten beträgt 140 bar.

Der Öldruck darf 180 bar nicht überschreiten. Ist der Betriebsdruck des Staplers höher, ist es erforderlich, den Abschnitt des Betriebsventils zu reduzieren, der mit den Teleskopgabeln verbunden ist. Er darf auf max. 180 bar in beide Fließrichtungen reduziert werden.



## 5 START

Nach Ausführung des Schlauchanschlusses muss das System sorgfältig entlüftet werden. Danach sind alle Schlauchanschlüsse und Verbindungsstellen auf undichte Stellen zu prüfen. Dazu die Schuhe ganz ein- oder ausfahren und das Betriebsventil offen halten, um den maximalen Öldruck zu erreichen.

Dann ein Manometer an das Schlauchsystem anschließen und sicherstellen, dass der maximale Arbeitsdruck an dem Betriebsventilabschnitt, der für die Teleskopgabeln verwendet wurde, den maximal zulässigen Betriebsdruck von 180 bar nicht übersteigen kann.

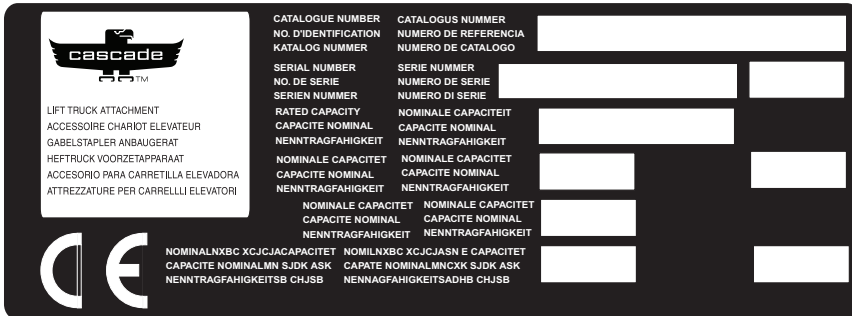
Ferner muss geprüft werden, dass das System mit diesem Druck beaufschlagt ist.

Wenn all diese Bedingungen geprüft und korrigiert sind, ist die Einheit bereit zum Start, denn der Gabelsatz wurde bereits vor der Auslieferung werkseitig geprüft.



## 6 TÄGLICHER EINSATZ UND WARTUNG

Der Benutzer muss prüfen, ob der eingesetzte Gabeltyp für die aktuellen Anforderungen bezüglich Hubleistung und Ausfahren ausgelegt sind. Diese Daten sind dem Typenschild der Teleskopgabeln zu entnehmen. Hier ist die Hubleistung jeder Gabel bei zwei verschiedenen Lastzentren (ein- und ausgefahren) angegeben.



FK0030.eps

Katalognummer : 55B-TQ-041

Seriennummer : 797984-M015

Jahr : 1997

Nenntragfähigkeit (kg) pro Gabel (eingefahren) : 1250

Nenntragfähigkeit (kg) pro Gabel (ausgefahren) : 555

Lastschwerpunkt (mm) (eingefahren) : 600

Lastschwerpunkt (mm) (ausgefahren) : 1350

Schwerpunkt (mm), (eingefahren) : 390

Gewicht (kg) pro Gabel: 103

Empfohlener Betriebsdruck (bar) : 140 bar

Maximaler Betriebsdruck (bar) : 180 bar

Es muss nachdrücklich betont werden, dass Teleskopgabeln für folgende Zwecke konzipiert wurden:

- 1) Zum Anheben und Tragen einer Last, die nicht schwerer, und mit dem Lastschwerpunkt nicht länger ist, als auf dem Typenschild in Abschnitt CAP angegeben ist. Max.
- 2) Zum Bewegen einer Last, die nicht schwerer ist als unter 1 horizontal angegebenen. Diese Bewegung muss bei stehendem/geparktem Stapler ausgeführt werden.

Bei Betrieb des Staplers mit oder ohne Last auf den Gabeln sollten die Gabelschuhe eingezogen sein, um diese und das Hydrauliksystem zu schützen.

Bei einem Zusammenstoß mit ausgefahrenen Gabel würde es zu einem kurzzeitigen hohen Überdruck im Hydrauliksystem kommen, was zu einer Beschädigung der Dichtungen usw. führen würde.

Es muss verhindert werden, dass sich die Gabelschuhe mit Schmutz, Sand usw. füllen, denn dies würde die Gleitflächen beschädigen. Wurden Schmutzansammlungen an den Schuhen bemerkt (oder vermutet), müssen diese ausgebaut und gereinigt werden (siehe Paragraph G).

Die Schuhe gleiten beim Aus- und Einfahren auf (teilweise) ersetzbaren und wartungsfreien Verschleißplatten.

**WICHTIG:** Die Teleskopgabeln müssen beim Drehen eingezogen werden und einen speziellen breiteren Haken für die Tragfähigkeit des Drehgeräts besitzen.

## 6.1 WARTUNG

Der Betrieb der Teleskopgabeln wird durch ein Selbstschmiersystem im Closed-Loop-Betrieb gewährleistet. Für eine lange Lebensdauer müssen einige wenige Maßnahmen durchgeführt werden. Die folgenden Maßnahmen sind unbedingt erforderlich:

- Jedes Mal vor Beginn einer neuen Arbeit die Teleskopgabeln auf Beschädigungen prüfen.
- Alle Probleme und Auffälligkeiten sofort der dafür zuständigen Person mitteilen.
- Vor Wartungsarbeiten an den Teleskopgabeln muss sichergestellt sein, dass diese nicht in Betrieb sind.
- Der Stapler muss abgeschaltet und der Zündschlüssel abgezogen sein.

Weitere Informationen zu Inspektion und Wartung siehe den Wartungsplan.

### Tägliche Wartung

- Inspektion auf austretendes Hydrauliköl (Leaks). Alle Verbindungen mit zwei Schraubenschlüsseln nachziehen.

### Wöchentliche Wartung

- Abschmieren der Gabelführung, 1 Nippel
- Innengabeln auf der Außenseite abschmieren

### Wartung nach 3 Monaten oder nach 150 Stunden

- Inspektion auf austretendes Hydrauliköl (Leaks). Alle Verbindungen mit zwei Schraubenschlüsseln nachziehen
- Verschleiß der Verschleißleisten prüfen; 4 pro Gabel
- Verschleiß der Außengabeln prüfen; 1 pro Gabel

### Wartung nach 12 Monaten oder nach 2000 Betriebsstunden

- Gabelführungsnippel reinigen
- Komplette Gabel mit der 2-fachen Nennlast testen
- Spiralbuchsen ersetzen

### Mengenteiler reinigen

Gültig für alle Arten von Teleskopgabeln (mit Ausnahme von Teleskopgabeln mit Laststütze, die für eine gleichmäßige Gabelbewegung der Teleskopgabeln sorgt).

Die Reinigung des Mengenteilers kann wie folgt durchgeführt werden:

- Kartusche des Mengenteilers ausbauen
- Kartusche und Ventilblock mit Druckluft reinigen
- Kartusche des Mengenteilers montieren und auf korrekten Betrieb testen

## 6.2 SERVICE-ANLEITUNG

### Ein- und Ausbau von Kolben und Kolbenstangen

Vor dem Abbau der einzelnen Hydraulikkomponenten muss der Druck im Hydrauliksystem abgelassen werden. Dazu muss der Stapler ausgeschaltet und das Steuer-Hilfsventil zum Ein- und Ausfahren mehrmals zurück und vor bewegt werden.

#### Abbau

1. Spiralbuchsen ausbauen
2. Außengabel von der Innengabel abbauen
3. Befestigungsschraube lösen
4. Die Zylinderköpfe lassen sich jetzt mit dem Speziälschlüssel für Zylinderköpfe in den speziellen Kerben ausbauen.
5. Die Zylinderstange lässt sich aus der Zylinderleitung herausdrücken.
6. Zylinderdichtung abbauen. Aufgrund der Kolbenbefestigung mit Locktite muss der
7. Kolben für den Ausbau mäßig erwärmt werden
8. Dabei keinesfalls die verchromte Kolbenstange beschädigen.
9. Nun lässt sich der Zylinderkopf aus der Kolbenstange ausbauen.
10. Dichtungen und Verschleißleisten bei Bedarf ersetzen.
11. Prüfen, ob die Kolbenstange gerade ist.

#### Montage

Die Montage erfolgt genau in umgekehrter Richtung des Ausbaus.

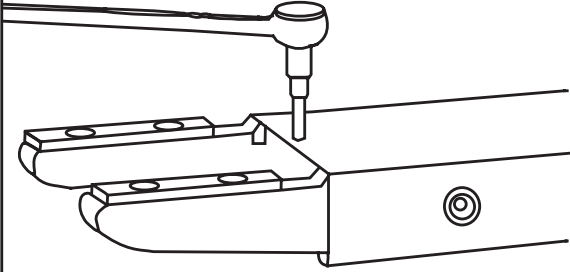
- Alle Dichtungen müssen mit säurefreier Vaseline oder mit Öl bestrichen montiert werden.
- Die Kolben müssen nach der Montage mit Locktite #542 fixiert werden.
- Die Zylinderköpfe dürfen nicht zu fest montiert werden.
- Prüfen, ob der Kunststoffstopfen vorhanden ist. Dies muss sein, damit die Befestigungsschraube nicht das Gewinde des Zylinderkopfs beschädigt.
- Das Distanzstück für die Hubbegrenzung (falls vorhanden) muss zwischen Kolbenkopf und Zylinder an der Kolbenstange montiert werden.
- Nach jeder Reparatur oder Wartung muss die Luft aus dem Hydraulik-
- System abgelassen werden. Dazu die Teleskopgabeln langsam einige Male ohne Last aus- und einfahren.
- Nach der Montage der Teleskopgabeln prüfen, ob die Gabelbewegungen gleichmäßig sind.

## 6.3 ARRETIERNOCKEN

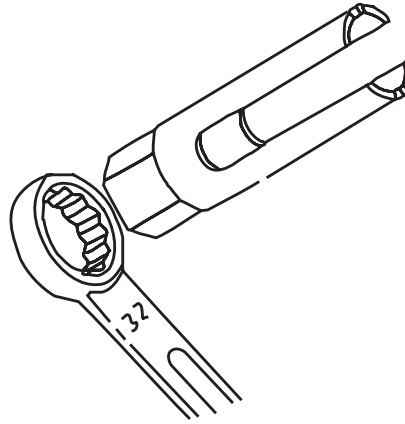
Wird der Betrieb der Kolbenstangen getestet, ohne dass die Außengabeln montiert sind, muss ein Arretiernocken (Teilenummer....) auf die Kolbenstangen gesetzt werden. Falls der Arretiernocken nicht eingesetzt wird, kann der Kopf der Kolbenstange den Zylinderkopf so beschädigen, dass eine teure Reparatur ansteht.

## 6.4 BENUTZUNG DES ZYLINDERKOPFSCHLÜSSELS

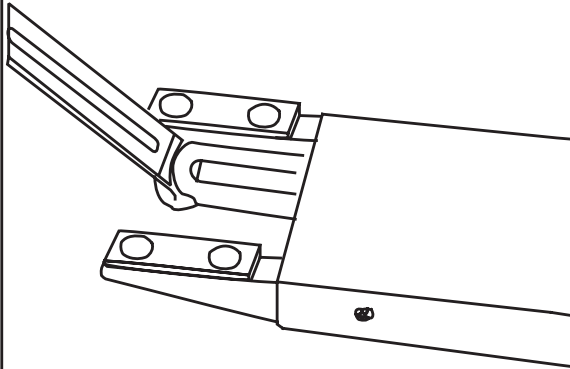
Befestigungsschraube lösen.



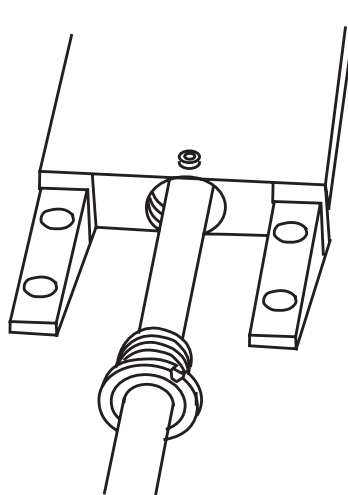
Dazu den Speziialschlüssel für Zylinderköpfe verwenden.



Zylinderkopf abbauen.



Zylinderkopf montieren.



FK0031.eps

## 6.5 FEHLERÜBERSICHT

Die Armbewegungen der Teleskopgabeln ist nicht immer genau 100%. In der Regel beträgt die Toleranz des Mengenteilers  $\pm 3\%$ . Ungleiche Gabelbewegungen lassen sich durch Aktivierung des Steuerventils korrigieren, bis beide Gabeln voll ein- oder ausgefahren sind. Ist der Unterschied größer als die oben erwähnte Toleranz des Mengenteilers, könnte dies auf folgende Fehler zurück zu führen sein:

Symptom	Mögliche Ursache	Mögliche Lösung
Ungleichmäßige Gabelbewegung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Kein Mengenteiler montiert</li> <li>2. Außengabel hängt an Innengabel</li> <li>3. Mengenteiler nicht horizontal montiert</li> <li>4. Kolbendichtungen undicht</li> <li>5. Mengenteiler verunreinigt</li> <li>6. Ungleiche Schlauchlänge zwischen den Gabeln</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Einen Mengenteiler montieren</li> <li>2. Schläuche austauschen</li> <li>3. Mengenteiler montieren</li> <li>4. Kolbendichtungen ersetzen</li> <li>5. Mengenteiler reinigen</li> <li>6. Schläuche durch Schläuche mit der korrekten Länge ersetzen.</li> </ol>
In der eingezogenen Position bewegen sich die Gabeln ohne Aktivierung des Steuerventils	Hubsteuerventil des Staplers undicht	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dichtung prüfen und ersetzen</li> <li>2. Ein Pilotgesteuertes Rückschlagventil montieren</li> </ol>
Gabeln lecken (Ölaustritt)	Dichtungen des Kolbenkopfs undicht	Dichtungen ersetzen
Gabeln bewegen sich ruckartig beim Ein- und Ausfahren	Zu geringer Ölstrom	Ölstand des Staplers prüfen und bei Bedarf Hydrauliköl nachfüllen
Eine Außengabel steht beim Einfahren zunächst still und fährt dann abrupt ein	Spiralbuchse gebrochen	Spiralbuchse ersetzen
Zu viel Spiel zwischen Innen- und Außengabel	Verschleißleisten zu stark verschlissen	Verschleißleisten ersetzen

### Bemerkung:

Wenn 100% gleiche Gabelbewegung erforderlich ist, ist es möglich, die beiden Teleskopgabeln mechanisch mit einer Laststütze zu verbinden. In diesem Fall muss der Mengenteiler unbedingt durch einen Verteiler ersetzt werden.

**IMPORTANT :** Les transformations sur site de l'appareil sont susceptibles de réduire ses performances et sa capacité de fonctionnement, et peuvent entraîner une annulation de la garantie. Contacter Cascade si une modification est requise. Un fonctionnement à des pressions supérieures à 175 bar peut provoquer des dommages structurels.



La capacité nominale de la combinaison chariot/accessoire est la responsabilité du fabricant du chariot d'origine et peut s'avérer inférieure à la capacité nominale indiquée sur la plaque signalétique de l'accessoire. Se reporter à la plaque signalétique du chariot. (Directive 2006/42/EC)

## PRIORITÉ À LA SÉCURITÉ



L'opérateur doit avoir la formation et les qualifications adéquates.

Conduire avec prudence et respecter les règles de circulation. Garder en permanence le plein contrôle du chariot élévateur. Éviter les ornières, les bosses et tout autre obstacle susceptible de provoquer une embardée du chariot élévateur ou son renversement.

Se déplacer lentement dans les virages. Klaxonner au niveau des virages sans visibilité. Prendre garde aux débattements arrière et aux hauteurs de passage. Regarder dans le sens du déplacement, aussi bien en marche avant qu'en marche arrière. Éviter les arrêts et les démarrages brusques.

Ne jamais laisser un chariot élévateur sans surveillance avec la charge non abaissée au sol, le frein désenclenché et le moteur en marche.

Ne jamais autoriser de passagers sur les bras de fourches ou le chariot élévateur.

Ne jamais laisser une personne se placer sous une charge ou sous le tablier.

Ne jamais passer le bras via le mât. Garder toutes les parties du corps dans le compartiment de l'opérateur.

Transporter une charge avec les fourches abaissées à 75- 100 mm au-dessus du sol.

Limiter les mouvements du chariot au minimum en cas d'empilement haut d'une charge.

Signaler tout équipement endommagé ou défectueux. Ne pas faire fonctionner le chariot élévateur tant que les réparations n'ont pas été réalisées.

Ne pas tourner sur une déclivité. Toujours descendre les rampes ou déclivités en marche arrière. Une descente de rampe ou de déclivité en marche avant avec une charge réduit la stabilité du chariot élévateur.

En cas de doute quant à une procédure indiquée dans le présent manuel, contacter un responsable.

Effectuer les vérifications de fonctionnement et les examens visuels quotidiens conformément aux indications de la section 6 avant d'utiliser l'accessoire pour réaliser la tâche.

Lors de l'utilisation du chariot élévateur avec ou sans charge sur les fourches, rétracter les patins de fourche de façon à protéger le circuit hydraulique et les patins.

# 1 CONSTRUCTION/FONCTION

Une fourche télescopique est constituée d'une partie fixe (la fourche de base) et d'une partie amovible (le patin).

Les fourches de base sont équipées d'un vérin hydraulique qui déplace le patin via la tige de piston. Les composants hydrauliques nécessaires pour le déplacement du vérin sont connectés (de série) aux raccords situés sur la partie supérieure de la section verticale de fourche. L'huile entre dans la fourche par ces raccords et s'écoule jusqu'au vérin.

Les fourches étant utilisées par jeu de deux, elles ont deux vérins qui fonctionnent de façon indépendante l'un par rapport à l'autre. Avec une alimentation hydraulique commune, le patin soumis à une charge inférieure se déplace en premier. Si les vérins ne sont pas forcés à se suivre, la charge reposant normalement sur les deux fourches se déplace pendant le mouvement vers l'intérieur et l'extérieur.

C'est pour cette raison qu'un répartiteur de débit est fourni. Ce répartiteur de débit doit être installé sur le circuit hydraulique de façon que le débit d'huile en provenance des composants hydrauliques en service du chariot élévateur soit divisé en deux flux d'huile équivalents. Chacun de ces flux d'huile est transmis au vérin (à la fourche), ce qui force les patins à se déplacer à la même vitesse indépendamment de la charge.

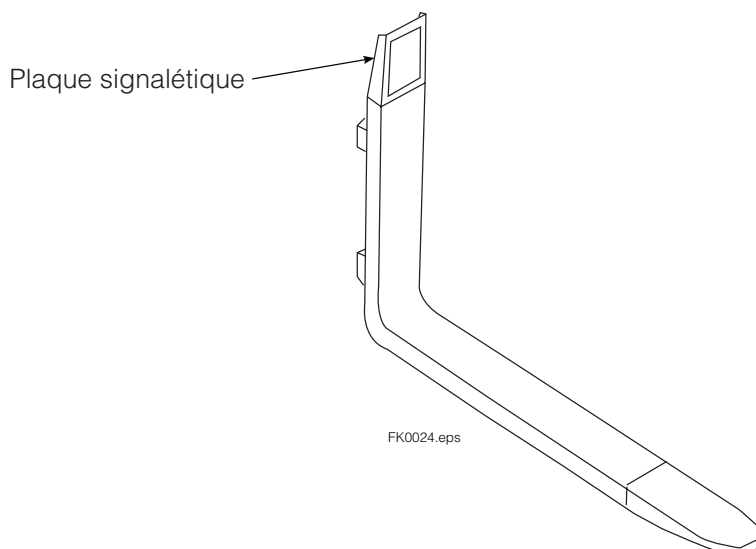
## Remarque :

Les extensions de fourche TE sont pratiquement identiques aux fourches télescopiques TQ. Elles sont cependant utilisées pour déplacer des palettes Europe ou internationales dans le sens de la longueur ou de la largeur. Leur télescopage doit par conséquent être évité sous charge.

# 2 VÉRIFICATION À LA LIVRAISON

Avant de procéder à l'installation, s'assurer que les fourches télescopiques livrées sont conformes à la commande passée et que tous les éléments devant être reçus sont inclus.

Un jeu de fourches télescopiques comprend normalement deux fourches identiques, un répartiteur de débit et quatre flexibles. Les caractéristiques principales des fourches sont indiquées sur la plaque signalétique située sur l'écran en haut de la section verticale de la fourche.



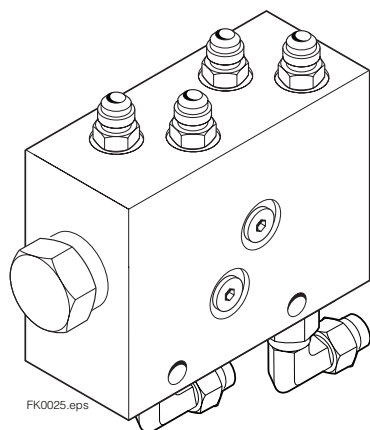
### 3 MONTAGE DES FOURCHES ET DU RÉPARTITEUR DE DÉBIT

- Les fourches sont généralement montées de la même façon que les fourches standard. Dans la plupart des cas, ceci signifie des crochets conformes à la norme ISO 2328.
- Le numéro de série de la fourche télescopique gauche inclut la lettre "L" et celui de la fourche télescopique droite la lettre "R". Les fourches télescopiques doivent être montées en conséquence à gauche et à droite du tablier du chariot élévateur (latéralité telle que vue depuis le siège du cariste).
- Déplacer les fourches télescopiques sur le tablier du chariot élévateur de façon que la tige des fourches télescopiques s'insère correctement dans l'encoche du tablier du chariot élévateur.
- Installer le répartiteur de débit à un emplacement bien protégé ; par exemple, sur l'arrière du tablier du chariot élévateur. Ou placer une protection pour éviter l'endommagement des composants hydrauliques et des flexibles.
- Veiller à ce que les flexibles soient de même longueur entre le répartiteur de débit et les fourches, de façon à éviter les effets d'accumulateur.
- Pour obtenir un bon équilibre du débit réparti, le répartiteur de débit doit être installé à l'horizontale.
- Les flexibles doivent être montés conformément au schéma ci-après, pour éviter autant que possible une pression de retour dans le circuit hydraulique.
- Pour éviter d'user les fourches télescopiques sur le sol, utiliser une entretoise en plastique entre le vérin et l'extrémité de la tige, de façon que les fourches télescopiques ne touchent pas le sol en position d'abaissement maximum. Une autre solution consiste à raccourcir la chaîne du palan.
- Avec un débit d'huile de 75 litres/min ou plus, le débit d'huile doit être réduit par un régulateur de débit sur le chariot élévateur.
- La pression de service maximum des fourches rétractables est de 180 bar.

#### Installation des fourches télescopiques

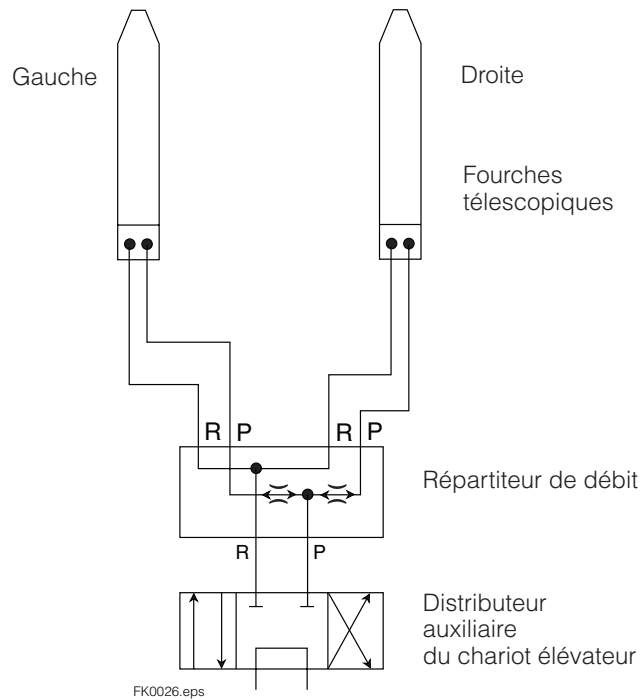
Le flexible d'alimentation du distributeur auxiliaire du chariot élévateur est raccordé à l'orifice d'admission du répartiteur de débit (qui porte la lettre "P"). Un second flexible, installé à l'emplacement au niveau duquel figure la lettre "R", est utilisé pour le retour d'huile jusqu'au réservoir et est également raccordé au distributeur auxiliaire. Le répartiteur de débit est connecté à chacune des fourches télescopiques à l'aide de deux flexibles, et la lettre "P" fait une fois de plus référence à la pression et la lettre "R" au retour vers le réservoir.

Déployer et rétracter les fourches télescopiques, d'abord lentement et à vide, afin de purger tout l'air emprisonné dans le circuit hydraulique. Vérifier que les flexibles et les tubes ne sont pas entortillés. Vérifier l'absence de fuites d'huile et graisser le circuit.

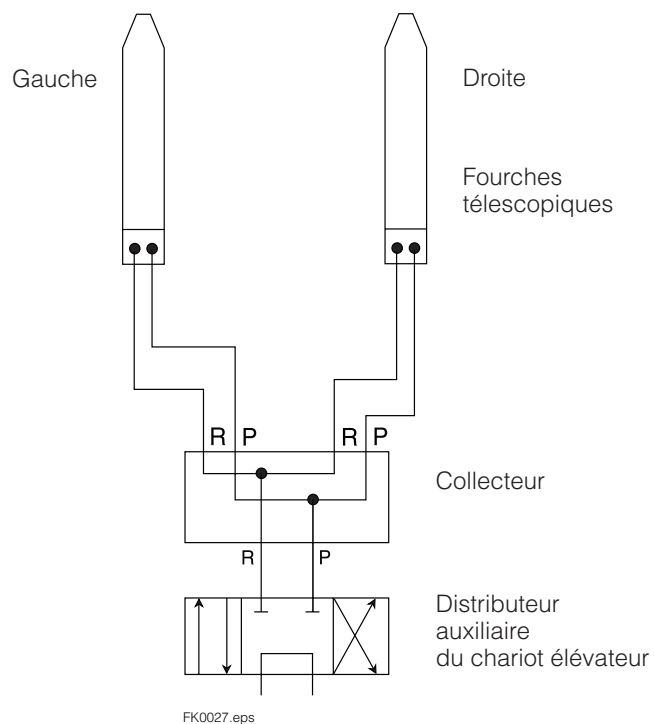




## Schémas hydrauliques avec répartiteur de débit



## Schémas hydrauliques avec collecteur (En option en cas d'installation du dossier de charge)



### 3.1 CAPACITÉ

Une plaque signalétique est montée sur chacune des deux fourches télescopiques. La capacité maximum par fourche est indiquée sur cette plaque signalétique. Le centre de charge maximum de la fourche est indiqué sur le côté de la fourche. Le schéma de charge ci-après permet de dévier la capacité pour un centre de charge spécifique. Sur l'axe des abscisses, le centre de charge en mm, et sur celui des ordonnées, le facteur de capacité (sans dimension).

#### Exemple

Une fourche télescopique 55B-TQ a, selon sa plaque signalétique, une capacité par fourche de 1 250 kg sur un centre de charge de 600 mm. Pour un centre de charge de 1 500 mm, un facteur de capacité de 0,4 peut être dévié du graphique. La capacité par fourche à un centre de charge de 1 200 mm équivaut par conséquent à  $0,4 \times 1\,250 = 500$  kg par fourche.

Il est également possible d'utiliser la formule suivante au lieu du schéma :

$$CAP_2 = CAP_1 \times LC_1 / LC_2$$

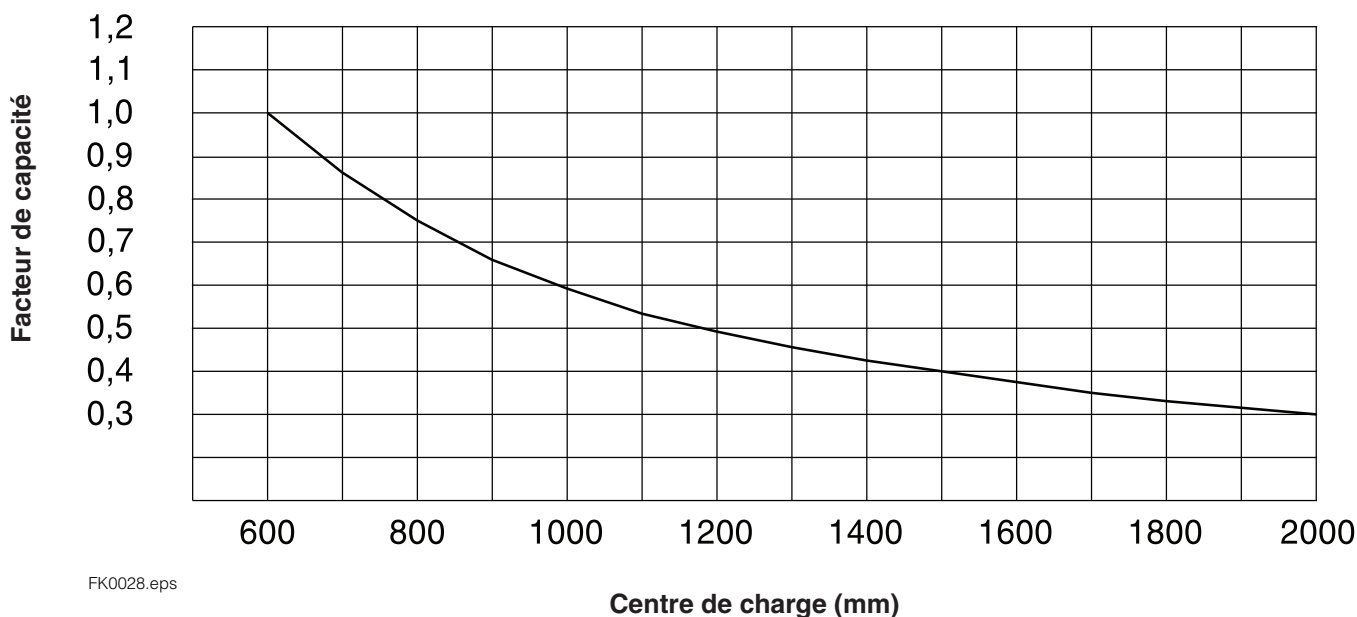
$CAP_1$  = capacité par fourche (kg) au centre de charge 1 (standard : 600 mm)

$LC_1$  = centre de charge 1 (mm) (standard : 600 mm)

$CAP_2$  = capacité par fourche (kg) au centre de charge 2

$LC_2$  = centre de charge 2 (mm)

Pour l'exemple ci-avant :  $CAP_1 = 1\,250$  (kg),  $LC_1 = 600$  (mm),  $LC_2 = 1\,500$  (mm) et par conséquent  $CAP_2 = 1\,250 \times 600 / 1\,500 = 500$  kg par fourche au centre de charge 1 500 mm.



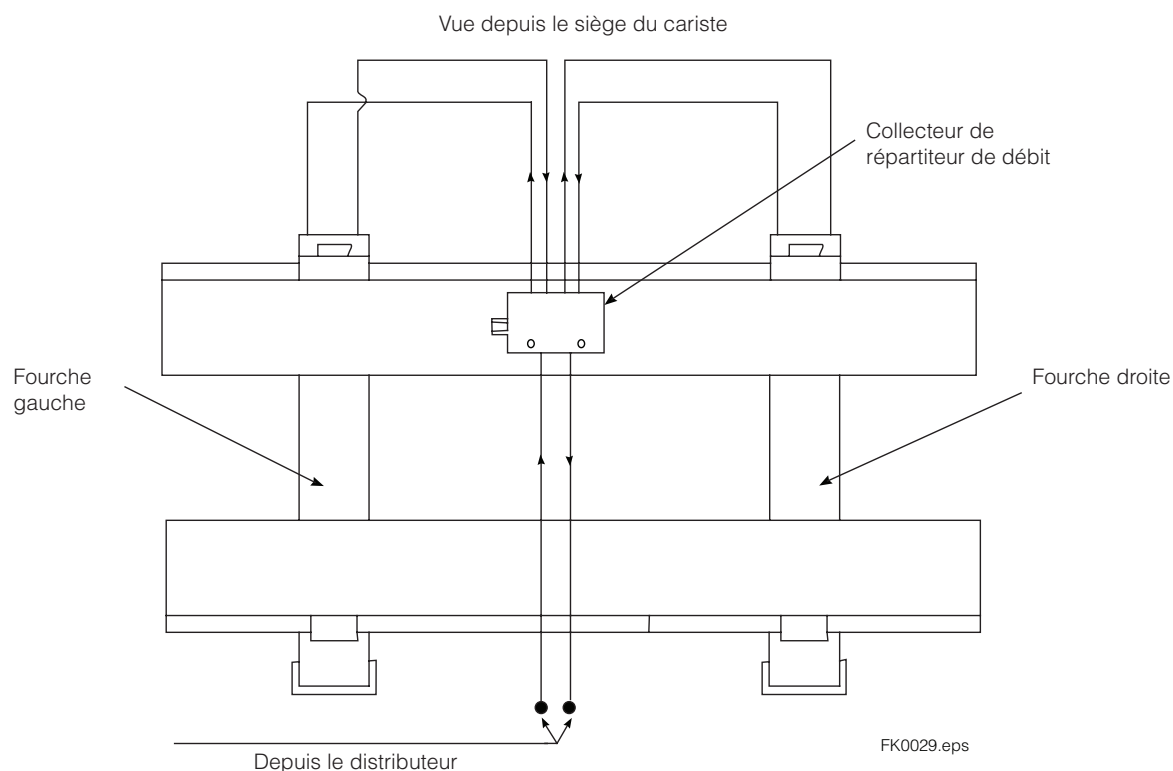
FK0028.eps

## 4 CIRCUIT HYDRAULIQUE / RACCORDEMENT DE FLEXIBLES / RÉPARTITEUR DE DÉBIT

Le fonctionnement des fourches télescopiques nécessite une fonction supplémentaire au niveau du circuit hydraulique du chariot avec coupure en position neutre et les flexibles acheminés jusqu'au tablier/répartiteur de débit.

La pression différentielle recommandée mesurée juste devant le répartiteur de débit pour toutes les fourches standard (TQ) et télescopiques pour palettes Europe et internationales est de 140 bar.

La pression d'huile ne doit pas dépasser 180 bar. Si la pression de service du chariot élévateur est supérieure, elle doit être réduite au niveau de la section de la soupape de fonctionnement raccordée aux fourches télescopiques. Elle doit être réduite jusqu'à 180 bar max. dans les deux sens de débit.



## 5 DÉMARRAGE

Une fois le raccordement des flexibles réalisé, le circuit doit être correctement purgé. Après cette opération, vérifier l'étanchéité de tous les raccordements de flexibles, les joints, etc., en déployant ou rétractant au maximum, et lentement, les patins et maintenir la soupape de fonctionnement ouverte pour permettre une pression d'huile maximum.

Vérifier également, via l'installation d'un manomètre sur le système de flexibles, que la pression de service maximum au niveau de la section de soupape de fonctionnement utilisée pour les fourches télescopiques ne peut pas dépasser la pression de service maximum autorisée de 180 bar.

Vérifier également la présence de pression.

Une fois les conditions ci-avant vérifiées et corrigées si nécessaire, l'unité est prête pour le fonctionnement car le jeu de fourches a été vérifié avant la livraison.

## 6 UTILISATION QUOTIDIENNE ET MAINTENANCE

L'utilisateur doit s'assurer que le type de fourches reçues est adapté aux besoins en termes de capacité de levage et d'extension. Ces données figurent sur la plaque signalétique des fourches télescopiques, où la capacité de levage est spécifiée pour les deux centres de charge (rétraction et déploiement).



FK0030.eps

Référence catalogue : 55B-TQ-041

Numéro de série : 797984-M015

Année : 1997

Capacité nominale (kg) par fourche en rétraction : 1 250

Capacité nominale (kg) par fourche en déploiement : 555

Centre de charge (mm) en rétraction : 600

Centre de charge (mm) en déploiement : 1 350

Centre de gravité (mm) en rétraction : 390

Poids (kg) par fourche : 103

Pression de service recommandée (bar) : 140 bar

Pression de service maximum (bar) : 180 bar

Il est à noter que les fourches télescopiques ont été conçues aux fins suivantes :

- 1) Pour le levage et le transport d'une charge dont le poids et le centre de charge ne dépassent pas les valeurs indiquées dans la section CAP. MAX. de la plaque signalétique.
- 2) Pour le déplacement horizontal d'une charge dont le poids ne dépasse pas la valeur spécifiée au point 1. Ce mouvement doit être réalisé avec un chariot stationnaire/garé.

Lors du fonctionnement du chariot avec ou sans charge sur les fourches, les patins des fourches doivent être rétractés de façon à protéger le circuit hydraulique ainsi que les patins.

Une collision avec des patins déployés provoquerait un pic de pression au niveau du circuit hydraulique, susceptible d'endommager les joints d'étanchéité, etc.

Éviter les accumulations de saletés, sable, etc., dans les patins, car ceci provoquerait l'endommagement des surfaces coulissantes. Si des accumulations de saletés sont détectées (ou suspectées), les patins doivent être déposés et nettoyés (voir paragraphe G).

Pendant le déploiement et la rétraction, les patins coulissent sur des plaques d'usure sans entretien (partiellement) remplaçables.

**IMPORTANT** : Les fourches télescopiques doivent être rétractées lors de la rotation et doivent être dotées d'un crochet spécial plus large pour la capacité de tête rotative.

## 6.1 MAINTENANCE

Le fonctionnement des fourches télescopiques a lieu avec un circuit d'huile d'autolubrification à boucle fermée. Pour assurer sa longévité optimale, un ensemble limité de mesures doit être mis en œuvre. Il est cependant nécessaire de :

- Vérifier l'absence de dommage au niveau des fourches télescopiques avant chaque utilisation.
- Signaler tout problème à la personne responsable.
- Avant de procéder à des travaux de maintenance sur les fourches télescopiques, s'assurer qu'elles ne sont pas en service.
- Le chariot élévateur doit être arrêté et la clé doit être retirée du contacteur d'allumage.

Pour en savoir plus sur les inspections et la maintenance, se reporter au programme de maintenance.

### Maintenance quotidienne

- Vérification de l'étanchéité du circuit d'huile hydraulique, serrage de tous les raccords au couple correct à l'aide de deux clés.

### Maintenance hebdomadaire

- Graissage du guidage de fourche, 1 raccord de graissage
- Graissage de l'extérieur de la fourche interne

### Maintenance à réaliser tous les 3 mois ou toutes les 150 heures

- Vérification de l'étanchéité du circuit d'huile hydraulique, serrage de tous les raccords au couple correct à l'aide de deux clés
- Usure de bande d'usure ; 4 par fourche
- Usure de fourche externe ; 1 par fourche

### Maintenance à réaliser tous les ans ou toutes les 2000 heures

- Nettoyage du raccord de graissage de guidage de fourche
- Test de toute la fourche avec 2x la charge nominale
- Remplacement des douilles spiralées

### Nettoyage du répartiteur de débit

Avec tous les types de fourches télescopiques (à l'exception des fourches télescopiques à dossier d'appui de charge, qui se chargent de l'équilibre de mouvement des fourches télescopiques).

Le nettoyage du répartiteur de débit peut être réalisé de la façon suivante :

- Déposer la cartouche du répartiteur de débit
- Nettoyer la cartouche et le bloc de soupapes à l'aide d'air pressurisé
- Monter la cartouche de répartiteur de débit, vérifier le fonctionnement de la cartouche

## 6.2 INSTRUCTIONS RELATIVES À L'ENTRETIEN

### Montage et démontage des pistons et des tiges de pistons

Avant la dépose de chaque composant hydraulique, la pression du circuit hydraulique doit être libérée via un arrêt du chariot élévateur et une activation du distributeur auxiliaire de rétraction/déploiement à plusieurs reprises vers l'arrière et vers l'avant.

#### Démontage

1. Déposer les douilles spiralées
2. Déposer la fourche externe de la fourche interne
3. Déposer la vis de fixation
4. Les culasses peuvent maintenant être déposées en insérant la clé pour culasse dans les encoches spéciales.
5. La tige de vérin peut être extraite du cylindre.
6. Déposer le joint d'étanchéité du vérin. En raison de la fixation du piston avec du loctite,
7. Son démontage nécessite un léger chauffage.
8. Éviter d'endommager la tige de piston chromée.
9. La tête de piston peut maintenant être déposée de la tige de piston.
10. Selon le besoin, remplacer les joints d'étanchéité et les bandes d'usure.
11. Vérifier que la tige du piston est droite.

#### Assemblage

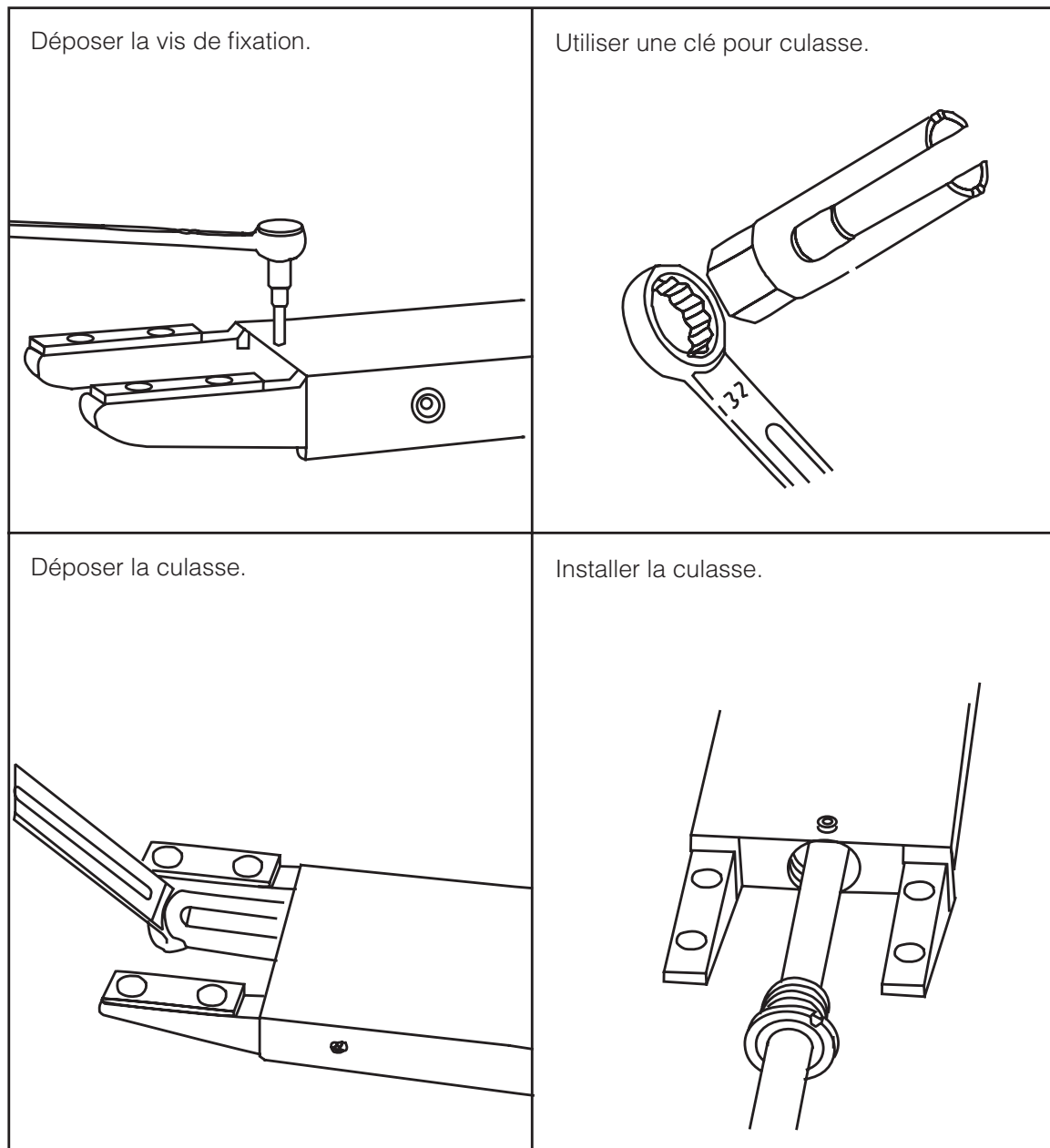
L'assemblage peut être réalisé en inversant les étapes de la procédure de démontage.

- Tous les joints d'étanchéité doivent être installés avec de l'huile ou de la vaseline sans acide.
- Une fois installés, les pistons doivent être fixés avec du Loctite 542.
- Les culasses ne doivent pas être excessivement serrées.
- Vérifier la présence du bouchon en plastique, de façon à éviter l'endommagement du filetage de la culasse par la vis de fixation.
- L'entretoise de limitation de course (le cas échéant) doit être installée entre la tête de piston et le vérin sur la tige de piston.
- Après chaque réparation ou opération de maintenance, l'air emprisonné doit être libéré du circuit hydraulique.
- Via plusieurs rétractions et déploiements lents des fourches télescopiques à vide.
- Après le montage, l'équilibre de mouvement des fourches télescopiques doit à nouveau être vérifié.

## 6.3 CAME DE BLOCAGE

Si le fonctionnement des tiges de piston est testé avec les fourches externes déposées, une came de blocage (réf. ....) doit être installée sur les tiges de piston. Si la came de blocage n'est pas installée, la tête de la tige de piston risque d'endommager la culasse et d'entraîner des réparations coûteuses.

## 6.4 UTILISATION DE LA CLÉ POUR CULASSE



FK0031.eps



## 6.5 SYNTHÈSE DES PROBLÈMES

Le mouvement des bras de fourches télescopiques n'est jamais équilibré à 100 %. La tolérance du répartiteur de débit est généralement de  $\pm 3$  %. Un mouvement déséquilibré des fourches peut être corrigé via une activation du distributeur jusqu'à ce que les deux fourches soient complètement déployées ou rétractées. Une différence supérieure à la tolérance indiquée ci-avant pour le répartiteur de débit peut avoir différentes causes, à savoir :

Symptôme	Cause possible	Solution possible
Mouvement de fourches déséquilibré	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Absence de répartiteur de débit</li> <li>2. La fourche externe se coince sur la fourche interne</li> <li>3. Le répartiteur de débit n'est pas installé à l'horizontale</li> <li>4. Joints de piston non étanches</li> <li>5. Saletés dans le répartiteur de débit</li> <li>6. Longueur de flexible inégale entre les fourches</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installer un répartiteur de débit</li> <li>2. Intervertir les flexibles</li> <li>3. Installer le répartiteur de débit</li> <li>4. Remplacer les joints de piston</li> <li>5. Nettoyer le répartiteur de débit</li> <li>6. Remplacer les flexibles par des flexibles de longueur appropriée.</li> </ol>
En position rétractée, les fourches se déplacent sans activation du distributeur	Fuite du distributeur du chariot élévateur	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier et remplacer le joint d'étanchéité</li> <li>2. Installer un clapet antiretour piloté</li> </ol>
Fuite d'huile au niveau des fourches	Mauvaise étanchéité de la tête de piston	Remplacer les joints d'étanchéité
Les fourches se déplacent de façon saccadée lors de leur déploiement et rétraction	Débit d'huile insuffisant	Vérifier le niveau d'huile du chariot élévateur et faire l'appoint en huile hydraulique selon le besoin
Une fourche externe commence par résister à l'opération de rétraction puis, tout d'un coup, se rétracte rapidement.	Douille spiralée brisée	Remplacer la douille spiralée
Jeu trop important entre les fourches interne et externe	Bandes d'usure excessivement usées	Remplacer les bandes d'usure

### Remarque

Si un mouvement de fourches équilibré à 100 % est nécessaire, il est possible d'interconnecter mécaniquement les deux fourches télescopiques à l'aide d'un dossier de charge. Il est à noter que dans un tel cas, le répartiteur de débit doit être remplacé par un collecteur.

**IMPORTANTE:** Modifiche in loco possono compromettere le prestazioni o le capacità e potrebbero invalidare la garanzia. Per qualsiasi modifica necessaria, consultare Cascade. L'uso a pressioni maggiori di 175 bar può causare danni strutturali.



La portata nominale della combinazione carrello/attrezzatura è stabilita dal costruttore originale del carrello e può essere inferiore a quella indicata sulla targhetta dell'attrezzatura. Consultare la targhetta del carrello. (Direttiva 2006/42/EC)

## AVVERTENZE PER LA SICUREZZA



Il carrello deve essere utilizzato da operatori qualificati e adeguatamente addestrati.

Guidare con cautela e osservare le norme di circolazione dei mezzi. Mantenere sempre il pieno controllo del carrello. Evitare avallamenti, dossi e altri ostacoli che potrebbero far sbandare o ribaltare il carrello.

Procedere lentamente in curva. Azionare il segnalatore acustico prima di una curva cieca. Prestare attenzione al movimento posteriore del mezzo e alle altezze libere di passaggio. Guardare sempre nella direzione di marcia (avanti o indietro) ed evitare fermate o partenze improvvise.

Non lasciare mai incustodito il carrello senza aver prima abbassato il carico, inserito il freno e spento il carrello.

Non trasportare mai persone sui bracci delle forche o a bordo del carrello.

Non permettere a nessuno di sostare sotto un carico o sotto la piastra portaforche.

Non sporgersi attraverso il montante. Tenere tutte le parti del corpo all'interno del vano operatore.

Trasportare il carico con le forche abbassate a un'altezza dal pavimento compresa tra 75 mm e 100 mm.

Ridurre al minimo gli spostamenti del carrello in fase di accatastamento di carichi ad altezze elevate.

Segnalare qualunque danno, difetto o malfunzionamento delle attrezzature. Non utilizzare il carrello elevatore prima che siano state eseguite le necessarie riparazioni.

Non curvare su superfici in pendenza. Procedere sempre in retromarcia su rampe o superfici in pendenza. La conduzione del carrello carico in marcia avanti su rampe discendenti o superfici in pendenza riduce notevolmente la stabilità del mezzo.

In caso di dubbi sulle procedure descritte in questo manuale, consultare il proprio supervisore.

Eseguire quotidianamente le ispezioni visive e le verifiche di funzionamento menzionate nella sezione 6 prima di montare e utilizzare l'attrezzatura.

Quando si manovra il carrello con o senza carico sulle forche, è opportuno ritrarre i pattini delle forche per proteggere i pattini stessi e il sistema idraulico.

# 1 STRUTTURA / FUNZIONE

La forca telescopica è composta da una parte fissa (la forca base) e una parte mobile (il pattino).

Le forche base sono provviste di un cilindro idraulico che aziona il pattino tramite lo stelo del pistone. I componenti idraulici necessari per azionare il cilindro sono (di serie) collegati a nipples sulla sommità dello stelo attraverso i quali l'olio idraulico raggiunge il cilindro.

Il gruppo forche dispone di due cilindri che lavorano indipendentemente l'uno dall'altro. Il sistema comune di alimentazione idraulica fa sì che il pattino su cui grava il carico minore sia azionato per primo. Poiché i cilindri lavorano indipendentemente l'uno dall'altro, il carico che normalmente grava su entrambe le forche può diventare pericolosamente instabile ondeggiando durante il movimento.

Per questo motivo, è fornito un divisore di flusso da installare nel sistema idraulico per far sì che il flusso d'olio proveniente dai componenti idraulici del carrello in funzione sia ripartito in due flussi d'olio omogenei. I flussi d'olio così ripartiti sono inviati ai cilindri (delle forche) per far muovere i pattini alla stessa velocità indipendentemente dal carico.

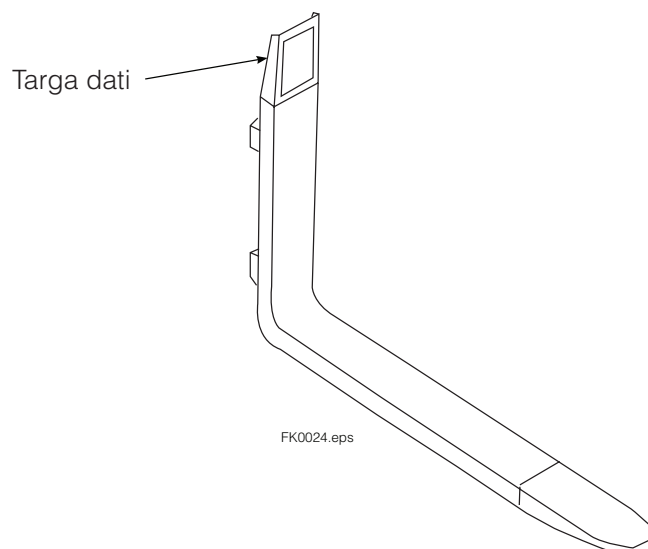
## Nota

Le estensioni delle forche TFE sono fondamentalmente uguali alle forche telescopiche TFQ, ma essendo destinate alla movimentazione di europallet o pallet internazionali non vanno allungate telescopicamente quando sono cariche.

# 2 CONTROLLO E ACCETTAZIONE

Prima di intraprendere l'installazione, verificare che la fornitura sia completa e che le forche telescopiche ricevute siano conformi all'ordine.

Il gruppo forche telescopiche normalmente comprende due forche identiche, un divisore di flusso e quattro tubi. I dati principali delle forche sono riportati sulla targa dati apposta sul prolungamento dello stelo.



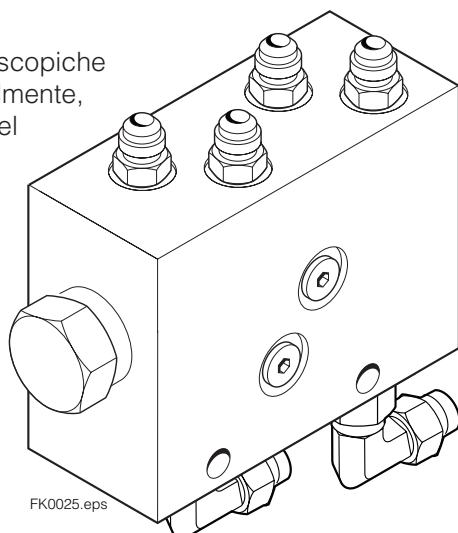
### 3 MONTAGGIO DELLE FORCHE E DEL DIVISORE DI FLUSSO

- Le forche telescopiche normalmente si montano come le forche standard, vale a dire (nella maggior parte dei casi) con le staffe di aggancio previste dalla norma ISO 2328.
- Nella matricola delle forche telescopiche compaiono le lettere "R" e "L" per identificare rispettivamente la forca destra e la forca sinistra. Rispettando i contrassegni, le forche andranno quindi montate a sinistra e a destra della piastra portaforche del carrello, osservandole dalla postazione del conducente.
- Muovere le forche telescopiche sulla piastra portaforche del carrello finché il perno delle forche telescopiche si inserisce nell'apposito alloggiamento della piastra portaforche.
- Montare il divisore di flusso in una posizione ben protetta, per esempio sul retro della piastra portaforche del carrello. In alternativa, si può applicare una protezione atta ad evitare il danneggiamento dei tubi o dei componenti idraulici.
- Assicurarsi che i tubi tra il divisore di flusso e le forche siano di uguale lunghezza per evitare accumuli all'interno dei tubi.
- Per ottenere un'equa ripartizione del flusso, è necessario che il divisore di flusso sia montato orizzontalmente.
- I tubi devono essere montati seguendo lo schema sotto illustrato per evitare contropressioni nel sistema idraulico.
- Per evitare l'usura delle forche telescopiche dovuta al contatto con il terreno, può essere inserito un distanziale in plastica tra il cilindro e l'estremità dello stelo in modo che le forche telescopiche non tocchino il pavimento quando sono completamente abbassate. In alternativa, si può accorciare la catena del montante di sollevamento/abbassamento.
- Con una portata pari o superiore a 75 litri/min, è necessario utilizzare un regolatore di flusso per ridurre il flusso d'olio nel carrello elevatore.
- La pressione massima di esercizio delle forche retrattili è pari a 180 bar.

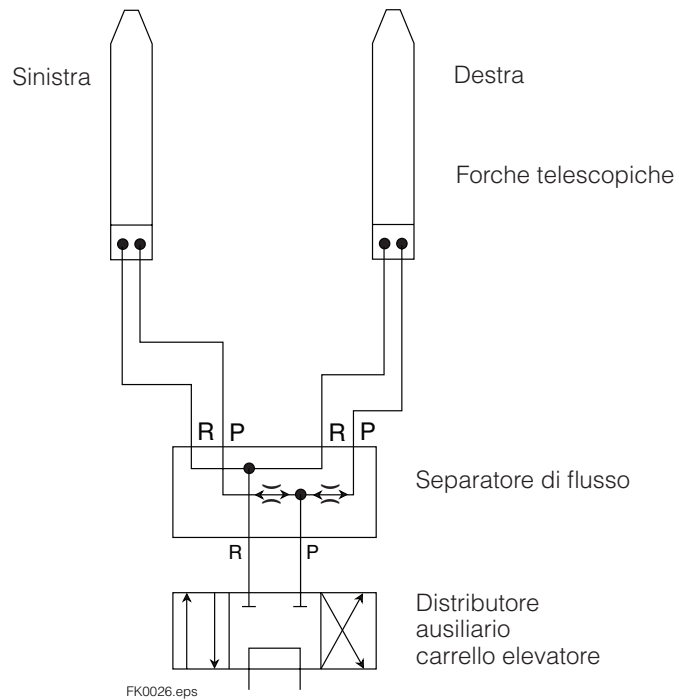
#### Installazione delle forche telescopiche

Collegare il tubo di alimentazione proveniente dal distributore ausiliario del carrello elevatore al raccordo di entrata del divisore di flusso (contrassegnato dalla lettera "P"). Un secondo tubo da inserire nel punto contrassegnato dalla lettera "R" è utilizzato per il flusso d'olio di ritorno al serbatoio e va collegato anch'esso al distributore ausiliario. Il divisore di flusso è collegato alle singole forche telescopiche mediante due tubi contrassegnati rispettivamente dalla lettera "P" per indicare la pressione e dalla lettera "R" per indicare il ritorno al serbatoio.

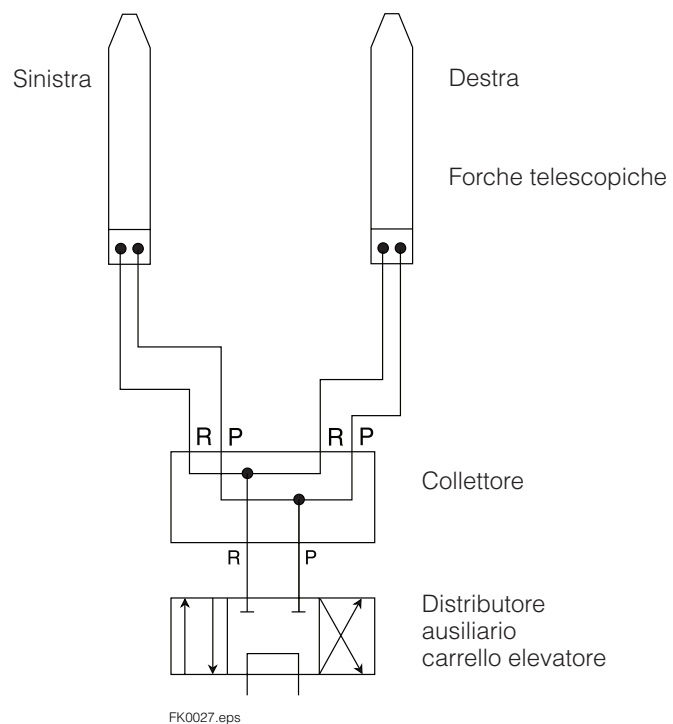
Estendere e ritrarre le forche telescopiche lentamente e senza carico, inizialmente, per eliminare l'aria intrappolata nel sistema idraulico. Verificare che i tubi non siano schiacciati o attorcigliati. Verificare che non vi siano perdite di olio e lubrificare il sistema.



## Schema idraulico con divisore di flusso



## Schema idraulico con collettore (come optional quando è montata una griglia reggicarico)



### 3.1. PORTATA

Su ognuna delle due forche telescopiche è applicata una targa dati che indica la portata massima per forca. Il baricentro del carico massimo è impresso sul lato della forca. Rispetto al diagramma di carico riportato di seguito, si può applicare un coefficiente di variazione della portata per un determinato baricentro del carico. Il grafico mostra il baricentro del carico in mm sull'asse orizzontale e il coefficiente di portata (adimensionale) sull'asse verticale.

#### Esempio

Secondo quanto riportato sulla targa dati, una forca telescopica 55B-TQ ha una portata per forca di 1250 kg per un baricentro del carico di 600 mm. Per un baricentro del carico di 1500 mm, si può applicare un coefficiente di variazione di 0,4 rispetto ai valori di portata indicati sul grafico. Pertanto, la portata per forca per un baricentro del carico di 1200 mm è pari a  $0,4 \times 1250 = 500$  kg per forca.

In alternativa al grafico, si può utilizzare la formula:

$$CAP_2 = CAP_1 \times LC_1 / LC_2$$

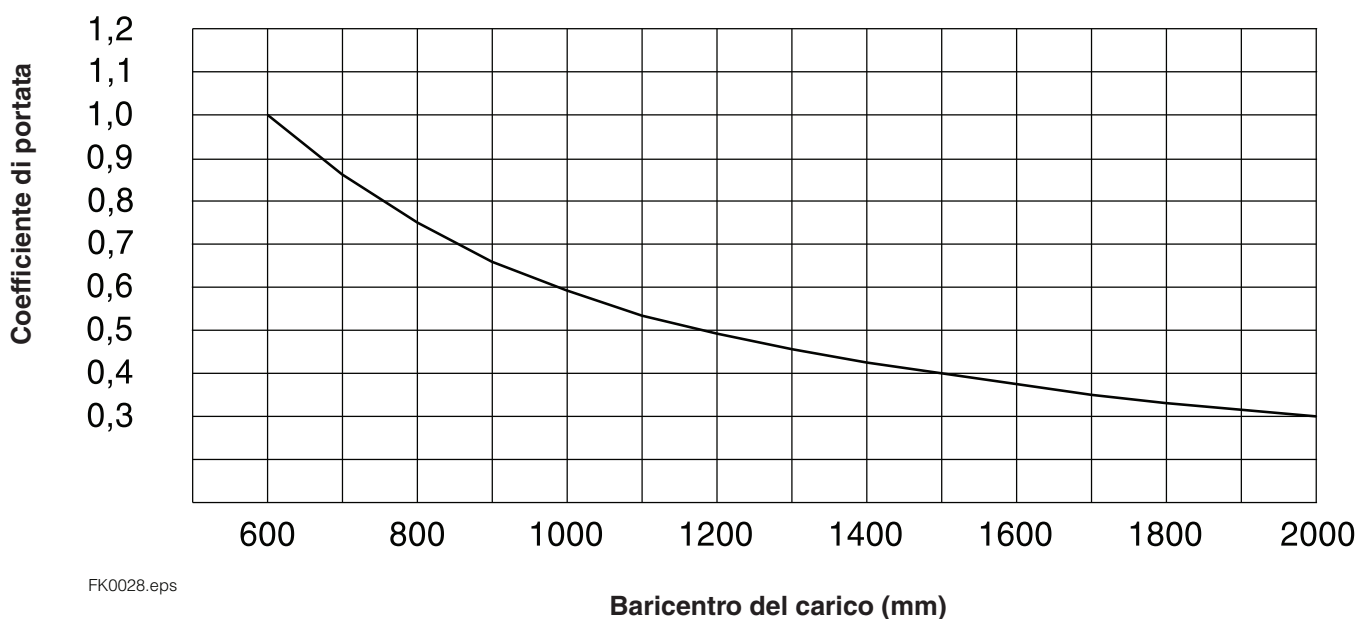
$CAP_1$  = portata per forca (in kg) al baricentro del carico 1 (tipicamente di 600 mm)

$LC_1$  = baricentro del carico 1 (mm) (tipicamente di 600 mm)

$CAP_2$  = portata per forca (in kg) al baricentro del carico 2

$LC_2$  = baricentro del carico 2 (mm)

Nell'esempio sopra riportato,  $CAP_1 = 1250$  (kg),  $LC_1 = 600$  (mm) e  $LC_2 = 1500$  (mm)  
Pertanto,  $CAP_2 = 1250 \times 600 / 1500 = 500$  kg per forca per un baricentro del carico di 1500 mm.



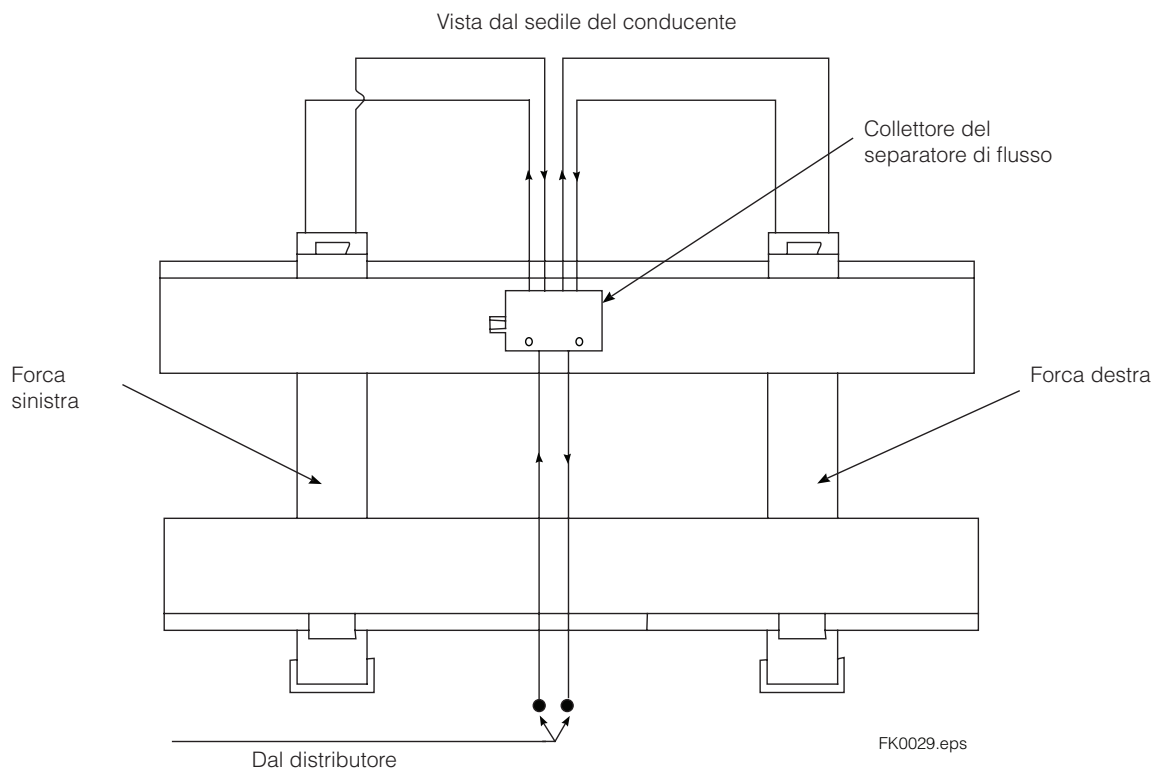
FK0028.eps

## 4 COMPONENTI IDRAULICI / TUBI / DIVISORE DI FLUSSO

Per l'azionamento delle forche telescopiche si utilizzano componenti idraulici che dispongono di una funzione aggiuntiva di interruzione della distribuzione in posizione neutra e tubi di collegamento alla piastra portaforche e al divisore di flusso.

La pressione differenziale consigliata, da misurare in prossimità del divisore di flusso, è di 140 bar per tutte le forche standard (TQ) e le forche telescopiche per europallet e pallet internazionali.

La pressione dell'olio non può superare i 180 bar. Se la pressione di esercizio è più alta, occorre ridurla nella sezione del distributore collegato alle forche telescopiche. La pressione dovrebbe essere limitata a un massimo di 180 bar in entrambe le direzioni di flusso.



## 5 MESSA IN FUNZIONE

Una volta eseguito il collegamento dei tubi, è necessario procedere a uno svuotamento accurato del sistema idraulico e successivamente verificare che non vi siano perdite dai collegamenti dei tubi, dai raccordi e da altri componenti del sistema mediante ripetute estensioni e ritrazioni dei pattini con la valvola aperta per elevare al massimo la pressione dell'olio.

Collegando un manometro ai tubi, occorre inoltre verificare che la pressione massima di esercizio sulla sezione del distributore utilizzato per le forche telescopiche non superi il valore massimo consentito di 180 bar.

Verificare infine che la pressione sia correttamente visualizzata.

Una volta accertate ed eventualmente corrette le condizioni sopra descritte, l'unità è pronta per essere messa in funzione, fermo restando che il gruppo forche sia stato adeguatamente controllato prima della consegna.



## 6 USO QUOTIDIANO E MANUTENZIONE

Prima dell'utilizzo, occorre verificare che le forche incluse nella fornitura presentino i requisiti specificati in termini di portata di sollevamento ed estensione. Tali dati compaiono sulla targa dati delle forche telescopiche dove è indicata la portata di sollevamento delle singole forche per due diversi baricentri del carico (con forche ritratte ed estese).



FK0030.eps

Numero di catalogo	: 55B-TQ-041
Matricola	: 797984-M015
Anno	: 1997
Portata nominale (kg) <u>per forca</u> ritratta	: 1250
Portata nominale (kg) <u>per forca</u> estesa	: 555
Baricentro del carico (mm) con forca ritratta	: 600
Baricentro del carico (mm) con forca estesa	: 1350
Baricentro proprio (mm) con forca ritratta	: 390
Peso (kg) <u>per forca</u>	: 103
Pressione di esercizio consigliata (bar)	: 140 bar
Pressione massima di esercizio (bar)	: 180 bar

Va sottolineato che le forche telescopiche sono costruite per i seguenti impieghi:

- 1) Sollevamento e trasporto di carichi con peso e baricentro del carico non superiori ai valori indicati sulla targa dati alla voce CAP. MAX. (PORTATA MASSIMA).
- 2) Movimentazione in orizzontale di carichi con peso non superiore al valore specificato al punto 1. con il carrello fermo/stazionato.

Quando si manovra il carrello con o senza carico sulle forche, è opportuno ritrarre i pattini delle forche per proteggere i pattini stessi e il sistema idraulico.

Un'eventuale collisione con i pattini estesi potrebbe determinare un picco di pressione nel sistema idraulico con il rischio di danni ai dispositivi di tenuta e ad altri componenti.

Evitare che nei pattini delle forche si formino depositi di sporcizia, sabbia o altri materiali che potrebbero danneggiare le superfici di scorrimento. Se si accerta o si sospetta la presenza di depositi di sporcizia, occorre smontare e pulire i pattini (v. paragrafo G).

In fase di estensione e ritrazione, i pattini scorrono (parzialmente) su piastre antiusura esenti da manutenzione e interamente sostituibili.

**IMPORTANTE:** le forche telescopiche devono essere ritratte durante la rotazione e devono disporre di una speciale staffa di aggancio più ampia funzionale alla portata del dispositivo di rotazione.

## 6.1 MANUTENZIONE

Per l'azionamento delle forche telescopiche è utilizzato un sistema di autolubrificazione ad olio in circuito chiuso. Per garantire una lunga durata in servizio, occorre rispettare alcune semplici regole e naturalmente:

- Prima di ogni utilizzo, verificare che le forche telescopiche non siano danneggiate
- Segnalare qualunque anomalia alla persona responsabile
- Prima di qualunque intervento di manutenzione sulle forche telescopiche, verificare che le forche non siano in funzione
- Spegnerne il carrello elevatore e togliere la chiave di accensione

Per maggiori dettagli sulle procedure di ispezione e manutenzione, fare riferimento al programma di manutenzione.

### Manutenzione giornaliera

- Ispezione per verificare l'assenza di perdite di olio dal sistema idraulico. Riserraggio di tutti i collegamenti con le apposite chiavi

### Manutenzione settimanale

- Lubrificazione della guida forche, 1 nipplo
- Lubrificazione della parte esterna della forca interna

### Manutenzione trimestrale o da eseguire ogni 150 ore di funzionamento

- Ispezione per verificare l'assenza di perdite di olio dal sistema idraulico. Riserraggio di tutti i collegamenti con le apposite chiavi
- Verifica del deterioramento delle strisce antiusura; 4 per forca
- Verifica dell'usura della forca esterna; 1 per forca

### Manutenzione annuale o da eseguire ogni 2000 ore di funzionamento

- Pulizia del nipplo di lubrificazione della guida forche
- Collaudo del gruppo forche con il doppio del carico nominale
- Sostituzione delle boccole elicoidali

### Pulizia del divisore di flusso

Tale procedura è necessaria per tutti i tipi di forche telescopiche (ad eccezione delle forche telescopiche con griglia reggicarico per il movimento omogeneo delle forche).

La pulizia del divisore di flusso può essere eseguita come segue:

- Rimuovere la cartuccia del divisore di flusso
- Pulire la cartuccia e il blocco valvola con aria compressa
- Rimontare la cartuccia del divisore di flusso, verificandone la funzionalità

## 6.2 ISTRUZIONI PER L'ASSISTENZA

### Montaggio e smontaggio di pistoni e steli dei pistoni

Prima di smontare i singoli componenti idraulici, è necessario scaricare la pressione del sistema idraulico azionando il carrello elevatore e muovendo avanti e indietro per alcune volte il distributore ausiliario di ritrazione/estensione delle forche.

#### Smontaggio

1. Rimuovere le boccole elicoidali
2. Separare la forca esterna dalla forca interna
3. Rimuovere la vite di fissaggio
4. A questo punto, è possibile smontare le teste dei cilindri con l'apposita chiave
5. Estrarre lo stelo dalla canna del cilindro
6. Rimuovere la guarnizione di tenuta del cilindro. Poiché il pistone è fissato con loctite
7. Per smontare il pistone è necessario riscaldarlo leggermente
8. Prestare attenzione a non danneggiare lo stelo del pistone cromato
9. A questo punto, è possibile separare la testa dallo stelo del pistone
10. Se necessario, sostituire le guarnizioni di tenuta e le strisce antiusura
11. Verificare che lo stelo del pistone sia diritto.

#### Montaggio

Per il montaggio, procedere nell'ordine esattamente inverso a quello di smontaggio.

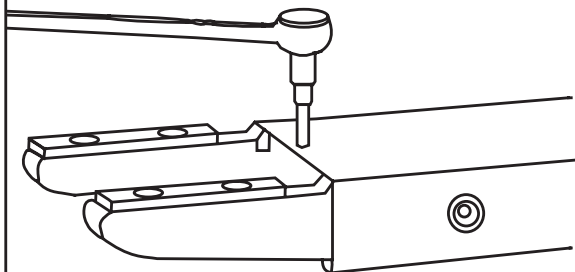
- Tutte le guarnizioni di tenuta devono essere montate con olio o vaselina senza acido
- Dopo il montaggio, i pistoni devono essere fissati con loctite #542
- Le teste dei cilindri non devono essere serrate eccessivamente in fase di montaggio
- Verificare se è installato il fermo in plastica per evitare che la vite di fissaggio possa danneggiare la filettatura della testa del cilindro
- Il distanziale per limitare la corsa (se previsto) deve essere montato tra la testa del pistone e il cilindro sullo stelo del pistone
- Dopo ogni intervento di riparazione o manutenzione, è necessario eliminare l'aria intrappolata
- Nel sistema idraulico con alcuni movimenti di ritrazione ed estensione delle forche telescopiche in assenza di carico
- Dopo il montaggio, è necessario verificare nuovamente che le forche telescopiche si muovano in maniera omogenea

## 6.3 CAMMA DI BLOCCAGGIO

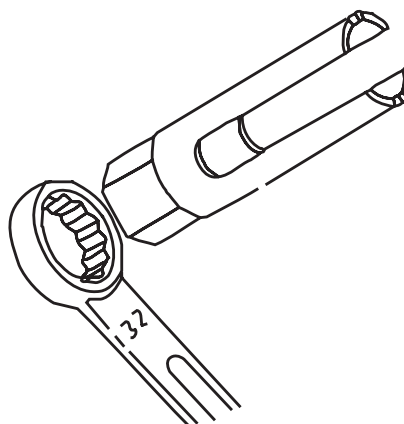
Per la verifica del funzionamento degli steli dei pistoni senza le forche esterne montate, è necessario applicare sugli steli dei pistoni un'apposita camma di bloccaggio (P/N .....). In assenza della camma di bloccaggio, la testa dello stelo del pistone potrebbe danneggiare la testa del cilindro al punto da richiedere costose riparazioni.

## 6.4 USO DELLA CHIAVE PER MONTARE/SMONTARE LA TESTA DEL CILINDRO

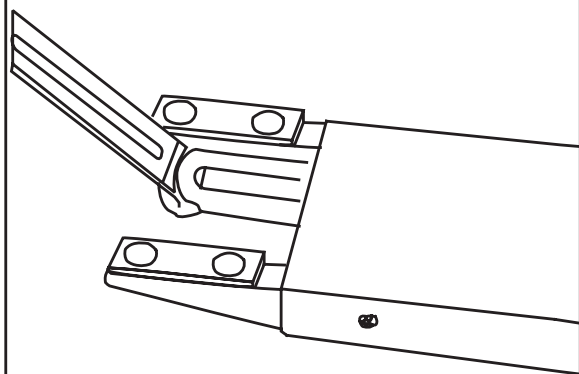
Rimuovere la vite di fissaggio.



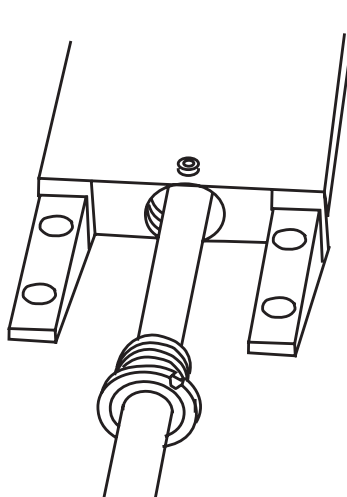
Usare una chiave speciale per la testa del cilindro.



Rimuovere la testa del cilindro.



Montare la testa del cilindro.



FK0031.eps

## 6.5 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

Il movimento dei bracci delle forche telescopiche non è sempre omogeneo al 100%. La tolleranza del divisore di flusso è tipicamente di  $\pm 3\%$ . Il movimento irregolare delle forche può essere corretto attivando il distributore in modo da estendere o ritrarre completamente entrambe le forche. Se la differenza è maggiore della tolleranza del divisore di flusso sopra indicata, è possibile che vi siano uno o più dei seguenti problemi:

Problema	Possibile causa	Possibile soluzione
Movimento irregolare delle forche	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Il divisore di flusso non è installato</li> <li>2. La forca esterna si blocca sulla forca interna</li> <li>3. Il divisore di flusso non è montato orizzontalmente</li> <li>4. Vi sono perdite da una o più guarnizioni del pistone</li> <li>5. Si è accumulata sporcizia nel divisore di flusso</li> <li>6. I tubi sono di lunghezza diversa tra le forche</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Installare un divisore di flusso</li> <li>2. Scambiare i tubi</li> <li>3. Installare il divisore di flusso</li> <li>4. Sostituire la/e guarnizione/i di tenuta del pistone</li> <li>5. Pulire il divisore di flusso</li> <li>6. Sostituire con tubi di lunghezza appropriata</li> </ol>
In posizione retratta, le forche si muovono, senza attivare il distributore	Perdita del distributore del carrello elevatore	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ispezionare e sostituire la guarnizione di tenuta</li> <li>2. Installare una valvola di blocco</li> </ol>
Perdita di olio dalle forche	Tenuta insufficiente della testa del pistone	Sostituire le guarnizioni di tenuta
Movimento a stratonni delle forche nei movimenti di ritrazione ed estensione	Flusso d'olio insufficiente	Controllare il livello dell'olio del carrello elevatore ed eventualmente aggiungere olio
La forca esterna in ritrazione rimane inizialmente immobile, dopodiché si ritrae improvvisamente	Rottura della boccola elicoidale	Sostituire la boccola elicoidale
Gioco eccessivo tra la forca interna e la forca esterna	Eccessivo deterioramento delle strisce antiusura	Sostituire le strisce antiusura

### Nota

Per ottenere un movimento delle forche omogeneo al 100%, è possibile collegare tra loro meccanicamente le due forche telescopiche con una griglia reggicarico. Attenzione: in questo caso, il divisore di flusso deve essere sostituito con un collettore.

**IMPORTANTE:** Las modificaciones pueden perjudicar el rendimiento o la capacidad, y dar como resultado la pérdida de la garantía. Consulte a Cascade las modificaciones que requiera. El funcionamiento a una presión superior a 175 bar puede causar daños estructurales.



La capacidad nominal de la combinación carretilla/accesorio es responsabilidad del fabricante de la carretilla y puede ser inferior a la que aparece en la ficha de datos técnicos del accesorio. Consulte la ficha de datos técnicos de la carretilla. (Directiva 2006/42/EC)

## LA SEGURIDAD, LO PRIMERO



El operador debe recibir formación y estar cualificado.

Conduzca con cuidado y cumpla las normas de tráfico. Controle la carretilla en todo momento. Evite surcos, baches y otros peligros que podrían hacer que la carretilla girara bruscamente o volcara.

Desplácese despacio en las esquinas. Haga sonar la bocina en esquinas sin visibilidad. Tenga en cuenta el espacio superior y el de giro de la parte posterior. Mire hacia dónde va, tanto marcha adelante como marcha atrás. Evite las paradas y arranques repentinos.

No abandone la carretilla sin bajar la carga, aplicar el freno y apagarla.

No lleve pasajeros en los brazos de horquilla ni en la carretilla.

No permita que nadie se coloque debajo de una carga o del tablero.

No extienda los brazos a través del mástil. No saque el cuerpo del compartimento del conductor.

Transporte la carga con las horquillas bajadas de 75 a 100 mm sobre el suelo.

Limite el movimiento de la carretilla al mínimo cuando apile una carga en altura.

Informe de los equipos dañados o defectuosos. No utilice la carretilla hasta que hayan terminado las reparaciones.

No gire en una pendiente. En rampas y pendientes, conduzca marcha atrás. Si avanza con una carga por una rampa o pendiente, se reducirá la estabilidad de la carretilla.

Si tiene alguna duda sobre los procedimientos de esta guía, consulte al supervisor.

Realice las inspecciones diarias visuales y de funcionamiento como se menciona en la sección 6 antes de utilizar el accesorio.

Cuando la carretilla funcione con o sin carga en las horquillas, las zapatas de horquilla deben estar retraídas para proteger el sistema hidráulico y las zapatas.

# 1 CONSTRUCCIÓN/FUNCIONES

La horquilla telescópica consiste de una parte estática (la horquilla básica) y una parte móvil (la zapata).

Las horquillas básicas están equipadas con un cilindro hidráulico, que mediante el vástago del pistón, mueve la zapata. La hidráulica necesaria para mover el cilindro está conectada (estándar) a boquillas en la parte superior de la tenaza. El aceite pasa por el interior de la horquilla desde estas boquillas al cilindro.

Las horquillas se utilizan como un conjunto, por lo que tienen dos cilindros que trabajan independientemente. Con un suministro hidráulico común, la zapata con menos carga será la primera en moverse, y si los cilindros no son forzados a seguirse uno al otro, la carga que descansa sobre ambas horquillas se girará durante el movimiento de extensión y retracción.

Por este motivo, se suministra un divisor de caudal que debe instalarse en el sistema hidráulico de manera que el aceite que provenga del sistema hidráulico operativo de la carretilla se divida en dos caudales idénticos. Estos caudales de aceite se envían al cilindro (horquilla) y con ello, se obliga a las zapatas a moverse a la misma velocidad con independencia de la carga.

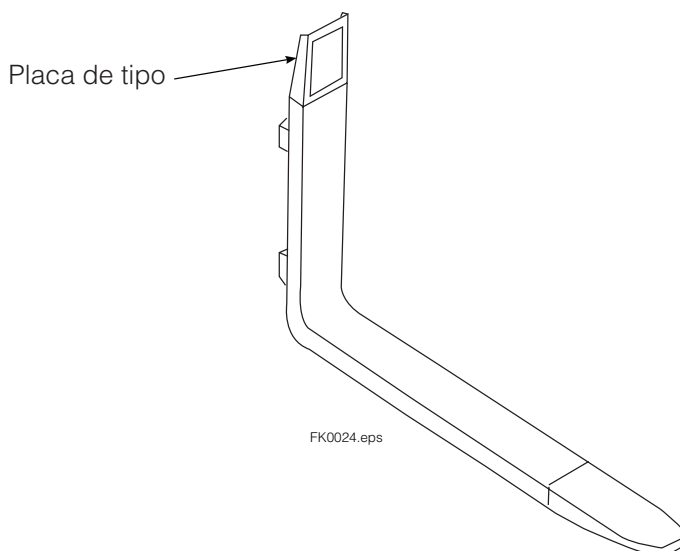
## Observación:

Las extensiones de horquilla TE son básicamente idénticas a las horquillas telescópicas TQ. Sin embargo, se utilizan para recoger europalets y palets internacionales desde su lado ancho o su lado longitudinal. Por ello, no se deben mover telescópicamente cuando tienen carga.

# 2 COMPROBACIÓN DE ACEPTACIÓN

Antes de empezar la instalación, compruebe que las horquillas telescópicas suministradas coinciden con el pedido y que el pedido está completo.

Un juego de horquillas telescópicas consiste de dos horquillas idénticas, un divisor de caudal y cuatro mangueras. Los datos principales de las horquillas aparecen en la placa de tipo montada en la rejilla en la continuación de la tenaza de la horquilla.



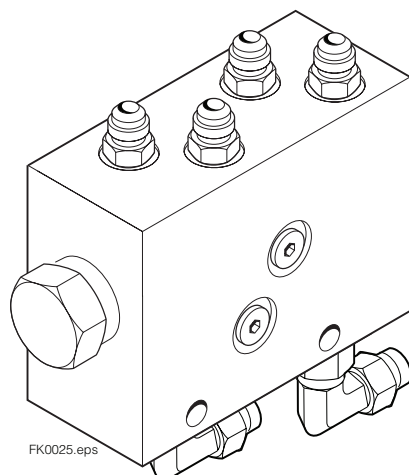
### 3 MONTAJE DE HORQUILLAS Y DIVISOR DE CAUDAL

- Estas horquillas se montan, generalmente, de la misma manera que las horquillas estándar. En casi todos los casos, esto significa utilizar ganchos que cumplan ISO 2328.
- En el número de serie, hay una "L" para indicar que se trata de la horquilla izquierda, y una "R" para la horquilla derecha. En consecuencia, las horquillas telescópicas se deben montar en el lado izquierdo y derecho del tablero de la carretilla, visto desde el asiento del conductor.
- Mueva las horquillas telescópicas en el tablero para que el pasador en las horquillas entre correctamente en la ranura del tablero.
- Monte el divisor de caudal en un sitio protegido; p. ej., en la parte trasera del tablero. O coloque una protección contra daños para los componentes hidráulicos y las mangueras.
- Tenga cuidado de que las mangueras entre el divisor de caudal y las horquillas tengan la misma longitud para evitar efectos de acumulación.
- Para un buen equilibrio del caudal dividido, es necesario que el divisor de caudal esté montado horizontalmente.
- Las mangueras se deben montar de acuerdo con el diagrama a continuación, para evitar contrapresión en el sistema hidráulico.
- Para evitar que las horquillas telescópicas se desgasten en el suelo, puede utilizar un separador de plástico entre el cilindro y el extremo del vástago, de manera que las horquillas, en su posición inferior, no toquen el suelo. Otra solución consiste en acortar la cadena de elevación.
- Si el caudal de aceite es de 75 litros/min. o superior, debe limitarlo con un regulador de caudal en la carretilla.
- La presión de funcionamiento máxima de las horquillas retráctiles es de 180 bar.

#### Instalación de las horquillas telescópicas

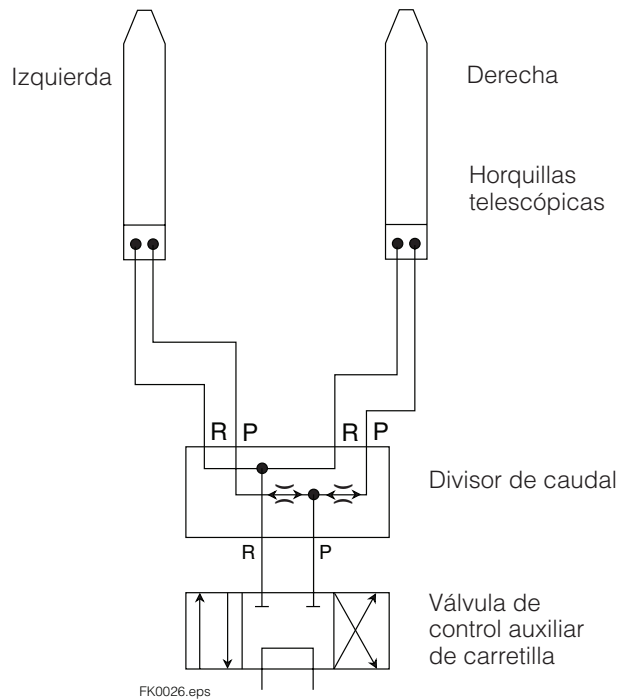
La manguera de suministro desde la válvula de control auxiliar de la carretilla se conecta al puerto de entrada del divisor de caudal (que lleva una "P" grabada). Una segunda manguera, que se conecta en el lugar donde está la "R" grabada, se utiliza para el caudal de aceite de retorno al depósito, y también va conectada a la válvula de control auxiliar. El divisor de caudal está conectado a cada horquilla telescópica mediante dos mangueras, donde "P" significa presión y "R", retorno al depósito.

Primero extienda y retraiga las horquillas telescópicas despacio y sin carga, para purgar el aire atrapado en el sistema hidráulico. Compruebe que las mangueras y los tubos no están doblados. Inspeccione si hay fugas de aceite y engrase el sistema.

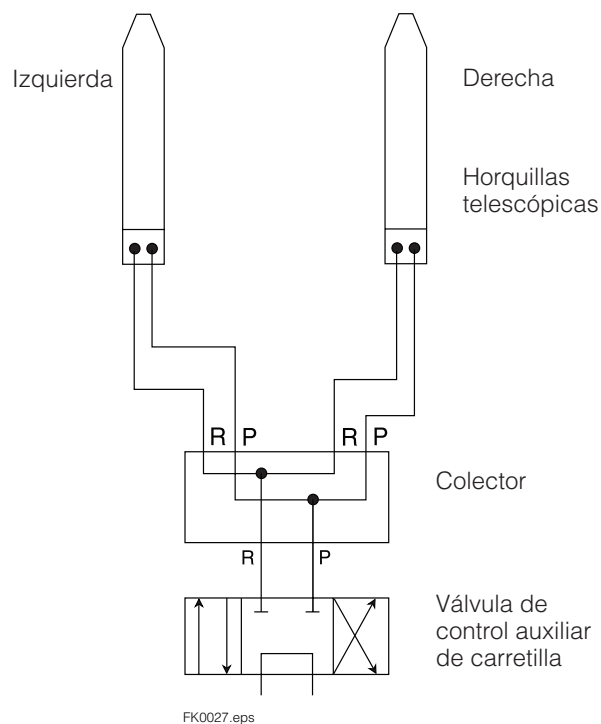




## Diagrama de sistema hidráulico con divisor de caudal



## Diagrama de sistema hidráulico con colector (Opcional cuando se ha montado un respaldo de carga)



### 3.1 CAPACIDAD

En cada una de ambas horquillas telescópicas hay montada una placa de tipo. La capacidad máxima por horquilla está mencionada en esta placa de tipo. El centro de carga máximo de la horquilla está grabado en el lateral de la horquilla. En el diagrama de cargas a continuación, puede calcular la capacidad en un determinado centro de carga. Horizontalmente, el centro de carga en mm, y verticalmente, el factor de capacidad (sin dimensiones).

#### Ejemplo

Una horquilla telescópica 55B-TQ, según la placa de tipo, tiene una capacidad por horquilla de 1.250 kg en un centro de carga de 600 mm. Para un centro de carga de 1.500 mm, puede calcular a partir del gráfico un factor de capacidad de 0,4. Por ello, la capacidad por horquilla en un centro de carga de 1.200 mm es igual a  $0,4 \times 1.250 = 500$  kg por horquilla.

En vez de utilizar el gráfico, puede emplear una fórmula:

$$CAP_2 = CAP_1 \times CC_1 / CC_2$$

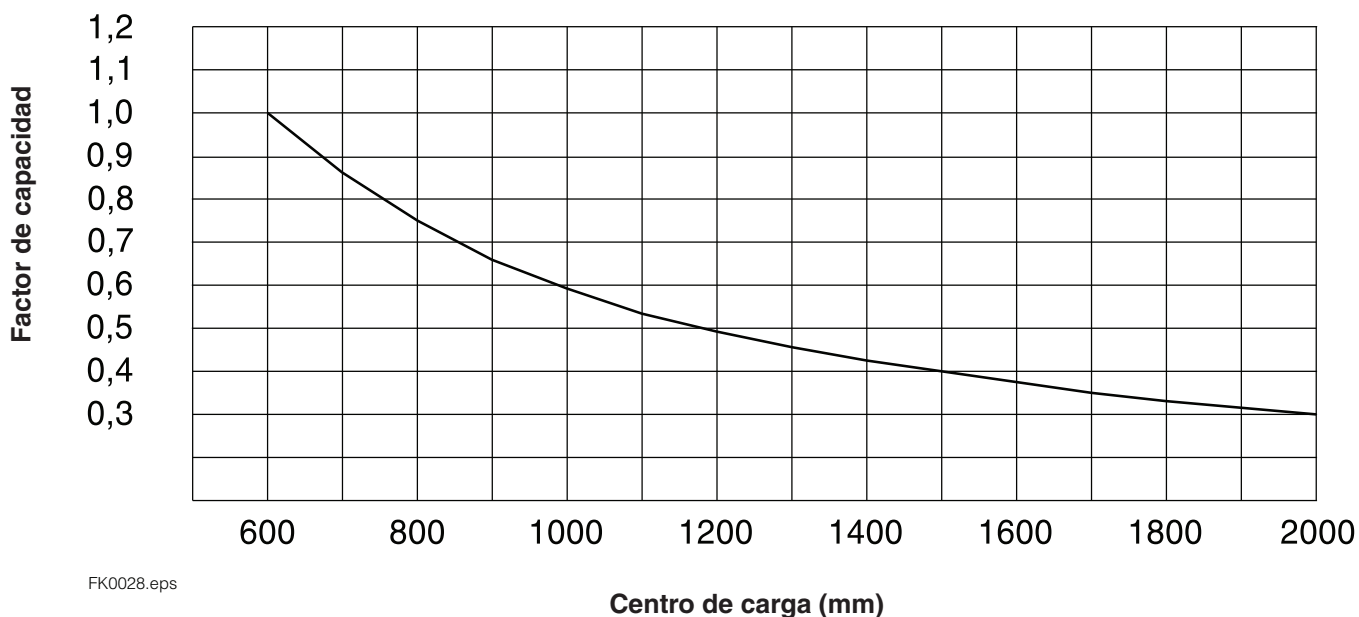
$CAP_1$  = capacidad por horquilla (kg) en centro de carga 1 (típico de 600 mm)

$CC_1$  = centro de carga 1 (mm) (típico de 600 mm)

$CAP_2$  = capacidad por horquilla (kg) en centro de carga 2

$CC_2$  = centro de carga 2 (mm)

Con el ejemplo anterior,  $CAP_1 = 1.250$  (kg),  $CC_1 = 600$  (mm),  $CC_2 = 1.500$  (mm) y con ello  $CAP_2 = 1.250 \times 600 / 1.500 = 500$  kg por horquilla en centro de carga de 1.500 mm.



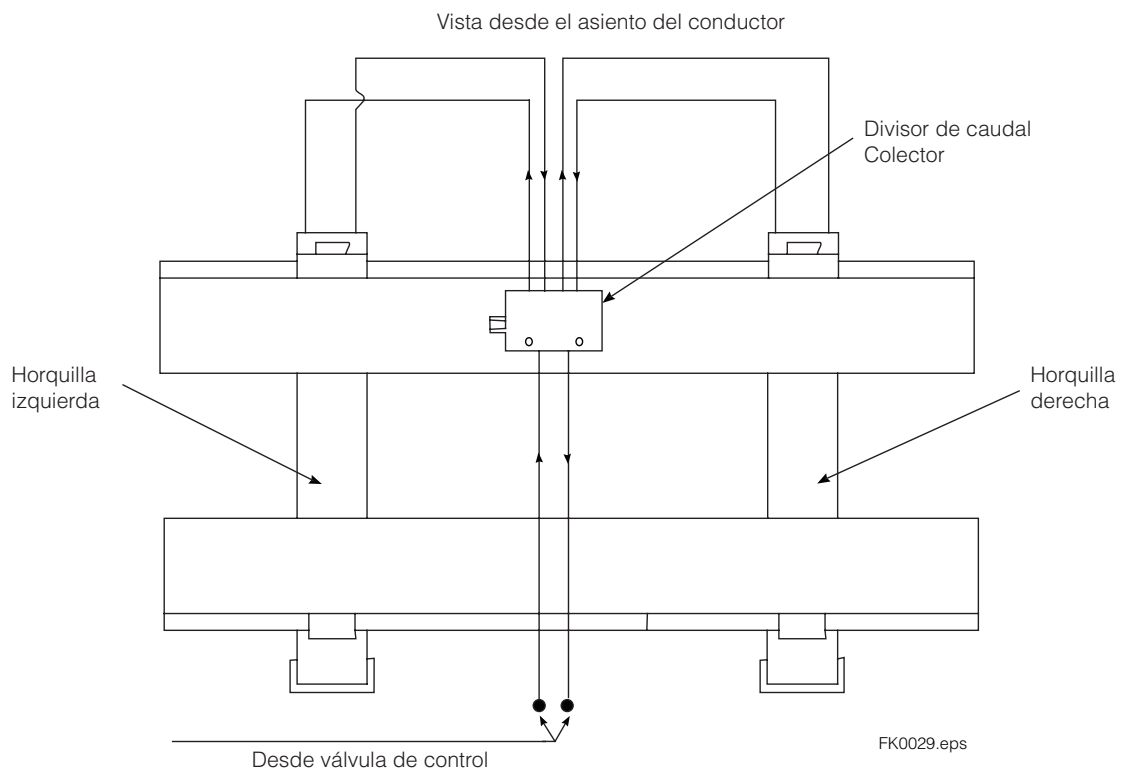
FK0028.eps

## 4 HIDRÁULICA / CONEXIÓN DE MANGUERAS / DIVISOR DE CAUDAL

Para utilizar las horquillas telescópicas, se necesita una función adicional del sistema hidráulico de la carretilla, con desconexión en posición neutral y mangueras dirigidas al tablero/divisor de caudal.

La presión diferencial recomendada medida inmediatamente delante del divisor de caudal para todas las horquillas estándar y telescópicas para europalets y palets internacionales, es de 140 bar.

La presión del aceite no debe exceder de 180 bar. Si la presión de trabajo de la carretilla es demasiado alta, hay que disminuirla en la sección de la válvula operativa conectada a las horquillas telescópicas. Debe reducirse a 180 bar como máximo en ambas direcciones del caudal.



## 5 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Una vez conectadas las mangueras, el sistema se debe purgar con cuidado. Después, compruebe las conexiones y empalmes de las mangueras moviendo las zapatas totalmente hacia afuera y adentro, y manteniendo abierta la válvula operativa para conseguir la máxima presión de aceite.

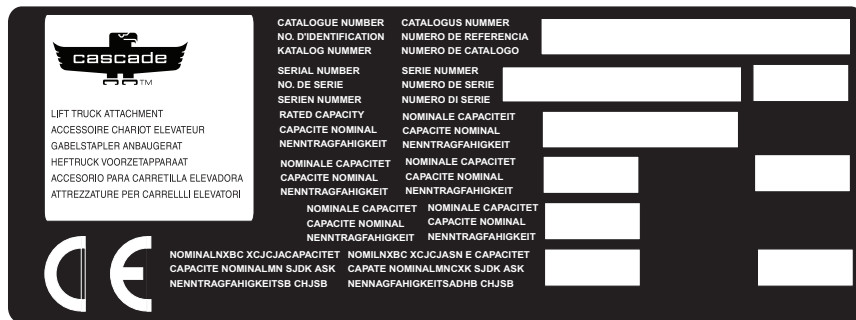
Compruebe también - para ello, conecte un manómetro al sistema de mangueras - que la presión de trabajo máxima en la sección de válvula operativa utilizada para las horquillas telescópicas no supere la presión de trabajo máxima permitida de 180 bar.

También debe comprobarse que se forma presión.

Una vez comprobado que las condiciones anteriores son correctas, la unidad está lista para ser puesta en funcionamiento, ya que el juego de horquillas ha sido comprobado antes de su envío.

## 6 USO Y MANTENIMIENTO DIARIOS

El usuario debe comprobar que el tipo de horquillas recibido cumple la exigencia de capacidad de elevación y extensión. Los datos aparecen en la placa de tipo de las horquillas telescópicas, donde se especifica la capacidad de elevación de cada horquilla en dos centro de carga distintos (retraídas y extendidas).



FK0030.eps

Nº de catálogo	: 55B-TQ-041
Número de serie	: 797984-M015
Año	: 1997
Capacidad nominal (kg) <u>por horquilla</u> retraída	: 1250
Capacidad nominal (kg) <u>por horquilla</u> extendida	: 555
Centro de carga (mm) <u>retraída</u>	: 600
Centro de carga (mm) <u>extendida</u>	: 1350
Centro de gravedad (mm), <u>retraída</u>	: 390
Peso (kg) <u>por horquilla</u>	: 103
Presión de funcionamiento recomendada (bar)	: 140 bar
Presión de trabajo máxima (bar)	: 180 bar

Debe destacarse que las horquillas telescópicas están diseñadas para el siguiente propósito:

- 1) Levantar y transportar una carga que no pese más ni tenga el centro de carga más largo que lo indicado en la sección CAP. MAX. de la placa de tipo
- 2) Mover una carga que no pese más horizontalmente que lo especificado en el punto 1. Este movimiento debe realizarse con la carretilla aparcada o detenida.

Cuando la carretilla funcione con o sin carga en las horquillas, las zapatas de horquilla deben estar retraídas para proteger el sistema hidráulico y las zapatas.

Si ocurre una colisión con las zapatas extendidas, causará un pico de presión en el sistema hidráulico que puede dañar las juntas, etc.

Evite que las zapatas de horquilla se ensucien o se llenen de arena, etc., ya que esto dañará las superficies deslizantes. Si ha observado una acumulación de suciedad (o la sospecha), debe retirar y limpiar las zapatas (consulte el párrafo G).

Durante la extensión y la retracción, las zapatas se deslizan (parcialmente) sobre unas placas de desgaste reemplazables que no requieren mantenimiento.

**IMPORTANTE:** Las horquillas telescópicas deben estar retraídas cuando giren y deben incorporar un gancho especial más ancho para capacidad de rotador.

## 6.1 MANTENIMIENTO

El funcionamiento de las horquillas se realiza mediante un sistema de aceite autolubricado de bucle cerrado. Para garantizar su larga vida útil, hay que tomar varias medidas. Es necesario realizar lo siguiente:

- Compruebe si las horquillas telescópicas están dañadas antes de su funcionamiento.
- Mencione al encargado todo lo que no esté en condiciones satisfactorias.
- Antes de realizar el mantenimiento de las horquillas telescópicas, compruebe que no estén en funcionamiento.
- La carretilla debe apagarse y se debe retirar la llave del interruptor de encendido.

Para obtener más detalles sobre la inspección y el mantenimiento, consulte el diagrama de mantenimiento.

### Mantenimiento diario

- Inspeccione si hay fugas de aceite hidráulico, vuelva a apretar todas las conexiones con dos llaves.

### Mantenimiento semanal

- Engrase de la guía de horquilla, 1 boquilla
- Engrase del exterior de la horquilla interna

### Mantenimiento a los 3 meses o cada 150 horas

- Inspección de fugas de aceite hidráulico, vuelva a apretar todas las conexiones con dos llaves.
- Desgaste de la banda de desgaste; 4 por horquilla
- Desgaste de horquilla externa; 1 por horquilla

### Mantenimiento anual o cada 2.000 horas

- Limpieza de la boquilla de la guía de horquilla
- Prueba de la horquilla completa con 2x la carga nominal
- Sustitución de los casquillos de espiral

### Limpieza del divisor de caudal

Con todos los tipos de horquillas telescópicas (a excepción de las que incorporen un respaldo de carga, que ayuda a su movimiento idéntico).

La limpieza del divisor de caudal puede hacerse de la siguiente manera:

- Extraiga el cartucho del divisor de caudal
- Limpie el cartucho y el bloque de válvula con aire comprimido
- Monte el cartucho del divisor de caudal, compruebe que el cartucho funciona

## 6.2 INSTRUCCIONES DE SERVICIO

### Instalación y desmontaje de los pistones y los vástagos de pistón

Antes de desmontar los componentes hidráulicos, es necesario liberar la presión del sistema hidráulico apagando la carretilla y moviendo la válvula de control auxiliar de retracción/extensión hacia adelante y atrás unas cuantas veces.

#### Desmontaje

1. Retire los casquillos de espiral
2. Extraiga la horquilla externa de la horquilla interna
3. Extraiga el tornillo de fijación
4. Ahora se pueden extraer las culatas de cilindros con la llave especial en las ranuras especiales.
5. El vástago del cilindro se puede sacar del tubo del mismo.
6. Retire la junta del cilindro. El pistón está fijado con Loctite.
7. Para desmontar el pistón, debe calentar éste ligeramente.
8. Evite dañar el vástago recubierto de cromo.
9. Ahora se puede quitar la cabeza del vástago del pistón.
10. Cuando sea necesario, sustituya las juntas y las bandas de desgaste.
11. Compruebe que el vástago del pistón está recto.

#### Instalación

La instalación se realiza en orden contrario al del desmontaje.

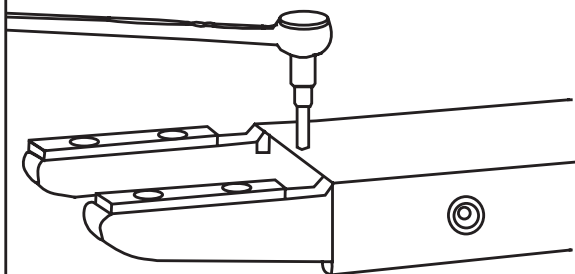
- Todas las juntas se deben montar con aceite o vaselina libre de ácidos.
- Los pistones se deben fijar, después del montaje, con Loctite nº 542.
- Las culatas no se deben montar demasiado apretadas.
- Compruebe si está presente el tapón de plástico, a fin de evitar que el tornillo de fijación dañe la rosca de la culata.
- El separador que limita la carrera (si equipado) se debe montar entre la cabeza del pistón y el cilindro en el vástago del pistón.
- Después de cada reparación o mantenimiento, el aire atrapado debe liberarse del sistema
- hidráulico retrayendo y extendiendo las horquillas telescópicas varias veces sin carga.
- Después del montaje, debe comprobarse el movimiento idéntico de las horquillas telescópicas.

## 6.3 LEVA DE BLOQUEO

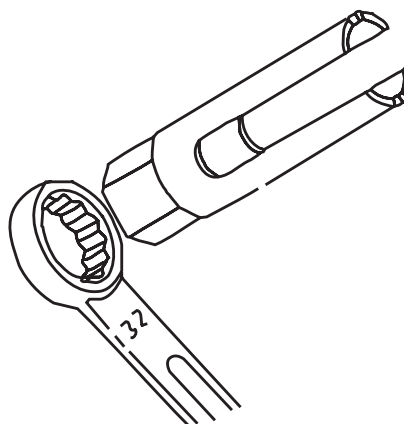
Si se prueba el funcionamiento de los vástagos de pistón sin las horquillas externas montadas, debe colocarse una leva de bloqueo (nº ref. ....) en los vástagos. Si no se coloca esta leva de bloqueo, la cabeza del pistón puede dañar la culata del cilindro, lo que supondrá una costosa reparación.

## 6.4 USO DE LA LLAVE PARA CULATA DE CILINDRO

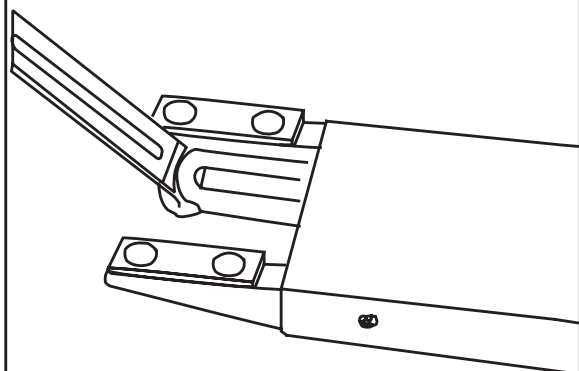
Extraiga el tornillo de fijación.



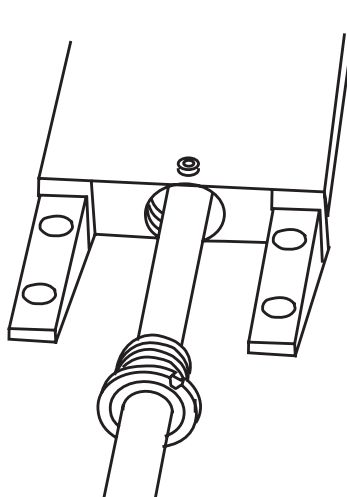
Utilice una llave especial para culatas.



Retire la culata del cilindro.



Monte la culata del cilindro.



FK0031.eps



## 6.5 DESCRIPCIÓN DE FALLOS

El movimiento de las horquillas telescópicas no siempre es idéntico al 100%. La tolerancia del divisor de caudal es típicamente de  $\pm 3\%$ . El movimiento desigual de las horquillas se puede corregir si se activa la válvula de control hasta que ambas horquillas estén totalmente extendidas o retraídas. Si la diferencia es mayor que la tolerancia mencionada del divisor de caudal, puede estar causada por los siguientes fallos:

Síntoma	Causa posible	Solución posible
Movimiento desigual de horquillas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No hay un divisor de caudal montado</li> <li>2. Horquilla externa agarrotada en horquilla interna</li> <li>3. Divisor de caudal no montado horizontalmente</li> <li>4. Fugas en las juntas del pistón</li> <li>5. Suciedad en el divisor de caudal</li> <li>6. Longitud desigual de mangueras entre horquillas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Monte un divisor de caudal</li> <li>2. Intercambie las mangueras</li> <li>3. Monte el divisor de caudal</li> <li>4. Sustituya las juntas del pistón</li> <li>5. Limpie el divisor de caudal</li> <li>6. Sustituya las mangueras por otras de longitud correcta.</li> </ol>
En posición retraída, las horquillas se mueven, sin activar la válvula de control	Fugas en la válvula de control de la carretilla	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inspeccione y sustituya la junta</li> <li>2. Monte una válvula de retención operada por piloto</li> </ol>
Fugas de aceite en las horquillas	Cierre incorrecto de la cabeza del pistón	Sustituya las juntas
Sacudidas repentinas de las horquilla al retraer y extender	Caudal de aceite demasiado bajo	Compruebe el nivel de aceite de la carretilla y añada aceite hidráulico cuando sea necesario
Una horquilla externa permanece quieta durante la retracción y luego se retrae rápidamente	Casquillo de espiral roto	Sustituya el casquillo de espiral
Demasiada holgura entre horquilla interna y externa	Bandas de desgaste demasiado gastadas	Sustituya las bandas de desgaste

### Observación

Si se necesita un movimiento 100% idéntico de las horquillas, se pueden interconectar mecánicamente las dos horquillas telescópicas con un respaldo de carga. En este caso, habrá que sustituir el divisor de caudal por un colector.

**Do you have questions you need answered right now?** Call your nearest Cascade Service Department. Visit us online at [www.cascorp.com](http://www.cascorp.com)

**Zijn er vragen waarop u direct een antwoord nodig hebt?** Neem dan contact op met uw dichtstbijzijnde serviceafdeling van Cascade. Of ga naar [www.cascorp.com](http://www.cascorp.com)

**Haben Sie Fragen, für die Sie sofort eine Antwort benötigen?** Wenden Sie sich an Ihren nächsten Cascade-Kundendienst. Besuchen Sie uns online: [www.cascorp.com](http://www.cascorp.com)

**En cas de questions urgentes,** contacter le service d'entretien Cascade le plus proche. Visiter le site Web [www.cascorp.com](http://www.cascorp.com).

**Per domande urgenti contattare** l'Ufficio Assistenza Cascade più vicino. Visitate il nostro sito all'indirizzo [www.cascorp.com](http://www.cascorp.com)

**¿Tiene alguna consulta que deba ser respondida de inmediato?** Llame por teléfono al servicio técnico de Cascade más cercano. Visitenos en [www.cascorp.com](http://www.cascorp.com)

**Cascade Corporation**  
**Oficinas centrales EE.UU.**  
2201 NE 201st  
Fairview, OR 97024-9718  
Teléfono: 800-CASCADE  
(227-2233)  
FAX: 888-329-8207

**Cascade Canada Inc.**  
5570 Timberlea Blvd.  
Mississauga, Ontario  
Canada L4W-4M6  
Teléfono: 905-629-7777  
FAX: 905-629-7785

**Cascade GmbH**  
Niederwippekuhl 1  
58579 Schalksmühle  
Alemania  
Teléfono: 02355-50900  
FAX: 02355-509020

**Cascade Finland**  
A. Petreliuksenkatu 3  
01370 Vantaa  
Finlandia  
Teléfono: 09-8361925  
FAX: 09-8361935

**Cascade Italia S.R.L.**  
**Oficinas centrales Europa**  
Via Dell'Artigianato 1  
37030 Vago di Lavagno (VR)  
Italia  
Teléfono: 39-045-8989111  
FAX: 39-045-8989160

**Cascade N.V.**  
**Benelux Sales**  
Damsluisweg 56  
PO Box 3009  
1300 El Almere  
Países Bajos  
Teléfono: 036-5492950  
FAX: 036-5492974

**Cascade Kenhar Ltd.**  
3 Kelbrook Road  
Parkhouse Ind. Estate  
Openshaw,  
Manchester M11 2DD  
Inglaterra  
Teléfono: 0800-243015  
FAX: 0161-4384055

**Sales Scotland**  
**Macade Systems Ltd.**  
18 Melford Road  
Righead Ind. Estate  
Bellshill ML4 3LR  
Escocia  
Teléfono: 01698-845777  
FAX: 01698-845888

**Cascade Scandinavia AB**  
Hammarvägen 10  
PO Box 124  
S-56723 Vaggeryd  
Suecia  
Teléfono: 039-336950  
FAX: 039-336959

**Cascade France**  
**S.A.R.L. MHP**  
1D Rue De Charaintru BP 18,  
91360 Epinay-Sur-Orge  
Francia  
Teléfono: 01-6454-7500  
FAX: 01-6454-7501

**Cascade Hispania S.A.**  
Calle Mogoda, 66-68 Nave 8  
Pol Ind Can Salvatella  
08210 Barberá del Vallés -  
Barcelona, España  
Teléfono: +34 93719 7530  
Fax: +34 93719 75 31

**Cascade (Africa) Pty. Ltd.**  
PO Box 625, Isando 1600  
60A Steel Road  
Sparton, Kempton Park  
Suráfrica  
Teléfono: 27-11-975-9240  
FAX: 27-11-394-1147

**Movimenta Lda.**  
Parque Industrial  
Vale do Alecrim, Lote 108  
2950-403 Palmela  
Portugal  
Teléfono: 351-212387340  
FAX: 351-212387349

**Sales Switzerland**  
**Fahrzeugbedarf**  
8810, Horgen  
Suiza  
Teléfono: 01-7279797  
FAX: 01-7279798

**Sales Poland**  
Targowa 35/61  
03-728 Varsovia  
Teléfono: 022-619 00 49  
FAX: 022-619 00 49  
Tel. móvil: 0501-27 29 55

**Sales Russia**  
EMCG Material Handling  
Equipment  
Moscu  
Teléfono: 095-795-2400  
FAX: 095-795-2475  
Correo electrónico:  
[emcg@emcg.ru](mailto:emcg@emcg.ru)

**Cascade Japan Ltd.**  
2-23, 2-Chome,  
Kukuchi Nishimachi  
Amagasaki, Hyogo  
Japón, 661-0978  
Teléfono: 81-6-6420-9771  
FAX: 81-6-6420-9777

**Cascade Korea**  
121B 9L Namdong Ind.  
Complex, 691-8 Gojan-Dong  
Namdong-Ku  
Inchon, 405-310 Corea  
Teléfono: 82-32-821-2051  
FAX: 82-32-821-2055

**Cascade Australia**  
1445 Ipswich Road  
Rocklea, QLD 4107  
Australia  
Teléfono: 1-800-227-223  
FAX: 617-3373-7333

**Cascade New Zealand**  
15 Ra Ora Drive  
East Tamaki, Auckland  
Nueva Zelanda  
Teléfono: 64-9-273-9136  
FAX: 64-9-273-9137

**Cascade-Xiamen**  
No. 668 Yangguang Rd.  
Xinyang Industrial Zone  
Haicang, Xiamen City  
Fujian Province  
R.P. China 361026  
Teléfono: 86-592-651-2500  
FAX: 86-592-651-2571

**Sunstream Industries**  
**Pte Ltd.**  
No. 3 Tuas Link 1  
2263  
Singapur  
Teléfono: 65-6863-3488  
FAX: 65-6863-1368

**Cascade do Brasil**  
**LTDA**  
Rua João Guerra, 134  
Macuco, Santos - SP  
Brasil 11015-130  
Teléfono: 55-13-2105-8800  
Fax: 55-13-2105-8899

**Cascade India Material**  
**Handling Private Limited**  
No 9, Global Trade Centre  
1/1 Rambaugh Colony  
Lal Bahadur Shastri Road,  
Navi Peth, Pune 411 030  
(Maharashtra) India  
Teléfono: 020 2433  
5460/5490  
Fax: 020 2433 0881

