

NORDFLEX

Marine hydraulic steering system
(150HP)

INSTALLATION MANUAL





Thank you for purchasing NF hydraulic steering system.

This manual will elaborate the various functions of this system so that you can fully experience the premium enjoyment this product can bring you.

- 
 NF hydraulic steering system is based on the concept of modern industrial design, the high efficiency, high transmission power piston pump technology is applied to the design and manufacture of ship steering gear, which makes your steering system more stable, smarter and more reliable.
- 
 The main components of the steering gear are high strength aluminum alloy and stainless steel which can be used in harsh marine conditions and extend the longevity of steering gear.
- 
 The steering gear will relieve you from the heavy and inflexible mechanical shaft steering, which can save your sore arms. It can enhance the pleasure of driving a speedboat.

Main features:

- The steering pump is with compact inner structure and the fashionable and beautiful appearance.
- Two - way Built - in locking valve eliminates the rebound torque .
- Easy to replace the shaft seal ,user - friendly design;
- Steering shaft with special surface treatment not only has strength and reliability, but also has the characteristics of wear resistance, corrosion resistance.
- High - strength aluminum alloy shell and surface treatment process can ensure its wear and corrosion resistance and prevent water erosion effectively.
- Piping: High-strength nylon quick-fitting 1/4-pipe fittings makes the installation compact and it is reusable .
- The use of custom high -standard hydraulic oil can improve the lubrication of parts and seal protection .





INDIC

— General safety rules and warranty	pag . 2
— Safety rules	pag . 2
— Installation notes	pag . 2
— Technical parameters and minimum size of splashwell	pag . 3
— Technical information	pag . 3
— Minimum splashwell dimensions	pag . 3
— Hoses/fittings installation-pump connection	pag . 4
— Hydraulic hose installation	pag . 5
— Hydraulic hose / hose joint installation	pag . 6
— NordFlex 150P/150C hydraulic steering system installation	pag . 7
— Steering pump NF - 150P installation	pag . 7
— NordFlex 150P/150C hydraulic steering system	pag . 9
— Refueling and venting of hydraulic steering system	pag . 11
— General faults and Solutions	pag . 13
— Maintenance	pag . 14
— Generelle sikkerhedsregler og garanti	pag . 15
— Sikkerhedsregler	pag . 15
— Installationsnoter	pag . 15
— Tekniske parametre og minimumsstørrelse på pælsken	pag . 16
— Teknisk information	pag . 16
— Minimumsstørrelser på pælsken	pag . 16
— Installation af slanger / fittings - pumpeforbindelse	pag . 17
— Installation af hydraulikslange	pag . 18
— Installation af hydraulikslange / slangeforbindelse	pag . 19
— Installation af NORDFLEX 150P / 150C hydraulisk styresystem	pag . 20
— Installation af styrepumpe NF - 150P	pag . 20
— NordFlex 150P / 150C hydraulisk styresystem	pag . 22
— Påfyldning og udluftning af hydraulisk styresystem	pag . 24
— Generelle fejl og løsninger	pag . 26
— Vedligeholdelse	pag . 27
— Allmänna säkerhetsföreskrifter och garanti	pag . 28
— Säkerhetsföreskrifter	pag . 28
— Installationsanvisningar	pag . 28
— Tekniska parametrar och minsta dimensioner för splashwell	pag . 29
— Teknisk information	pag . 29
— Minsta dimensioner för splashwell	pag . 29
— Installation av slangar/kopplingar – pumpanslutning	pag . 30
— Installation av hydraulslang	pag . 31
— Installation av hydraulslang/slangkoppling	pag . 32
— Installation av NordFlex 150P/150C hydrauliskt styrsystem	pag . 33
— Installation av styrpump NF-150P	pag . 33
— NordFlex 150P / 150C hydrauliskt styrsystem	pag . 35
— Påfyllning och luftning av hydrauliskt styrsystem	pag . 37
— Allmänna fel och lösningar	pag . 39
— Underhåll	pag . 40

General safety rules and warranty

This installation and maintenance manual is an integral part of the product and must be fully understood by the user before installation.

The installation, maintenance and transfer of hydraulic direction system components of NF series of products must be done by the authorized and qualified professional technicians. NF series of products implements the warranty for two years after-sales service, when using the product, If there is any question or problem, please contact the dealer in time. NF will provide the correct guidance. NF will not take responsible for the consequences of unauthorized dismantling or disassembling.

Without the prejudice to the nature of the product, NF has the rights to make changes to the description information and illustrations contained in this manual , NF does not assume any responsibility for the adverse consequences caused by coping this manual in any other illegal means which makes the user can't follow the standard installation instructions.

Installation Precautions:

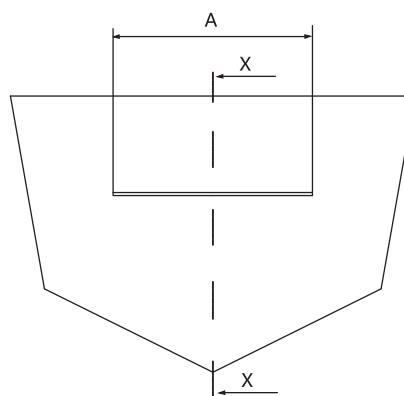
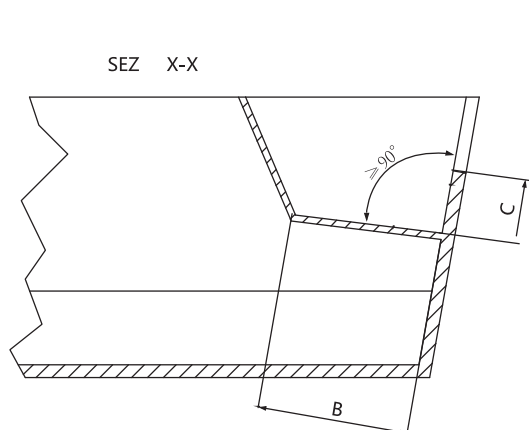
- Use components provided by NF only, The parts supplied by the other manufactures may cause safety hazards and affect the steering function;
- On all pipe connection threads, only seals such as Loctite PST or equivalent sealant should be used. Do not use (banding) or similar sealing tapes, as this may allow debris to enter the body of the pump and cause the blockage of the pipe .
- Please use 10 # or 15 # special hydraulic oil which is qualified and environment-friendly. Using other oil (such as brake oil) instead may cause irreparable damage to your equipment, causing loss of steering function and no warranty.
- The minimum bending radius of the pipe is 1 "18 (30CM). Do not touch the sharp objects. Continued bending, rubbing, scratching or twisting may cause the pipe to be damaged and rupture due to the normal steering pressure, thus causing loss of steering function.
- Do not let the pipe drop freely when using, please use wire or other PVC material to fix, so as to avoid potential safety hazard.
- Regular maintenance of system components and inspection of pipes and fittings for wear or damage can prolong the usage life of your equipment.

Technical information:

TYPE	150HP
PUMPS	150P
CAPACITY CM ³	18
N°OF PISTONS	7
MAX PRESSION BARS	69
URNS OF WHEEL	5
CYLINDERS	150C
TUBE I.D[mm]	30
ROD I.D[mm]	16
OUTPUT FORCE/KGF	380
STROKE[mm]	198
VOLUME [cc]	90
APPLICATI ON	Up to 150HP

Minimum Splashwell Dimensions:

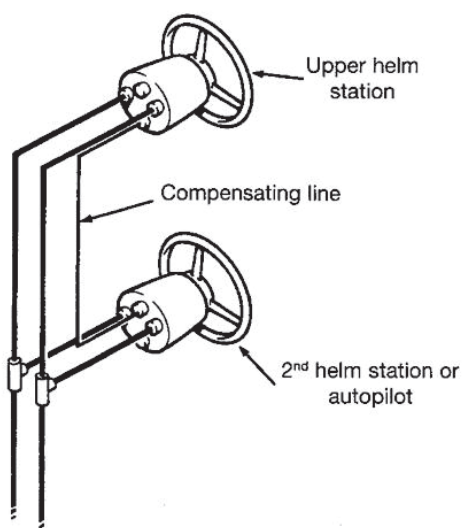
Before attempting installation, ensure that the splashwell of your boat has the following minimum dimensions.



MINIMUM SPLASHWELL DIMENSIONS			
Number of engines	A	B	C
1	560mm-21.25"	152mm-5.98"	152mm-5.98"
2	1110mm-21.55"	152mm-5.99"	152mm-5.99"

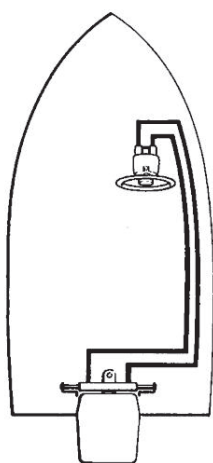
Hoses/fittings installation-pump connection

Refer to illustrations below for the correct connection of hoses from helm pump to cylinder.

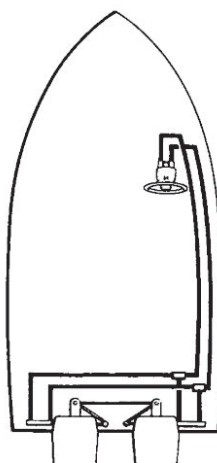


pump connection

Hose connection



Hose connection (1)



Hose connection (2)

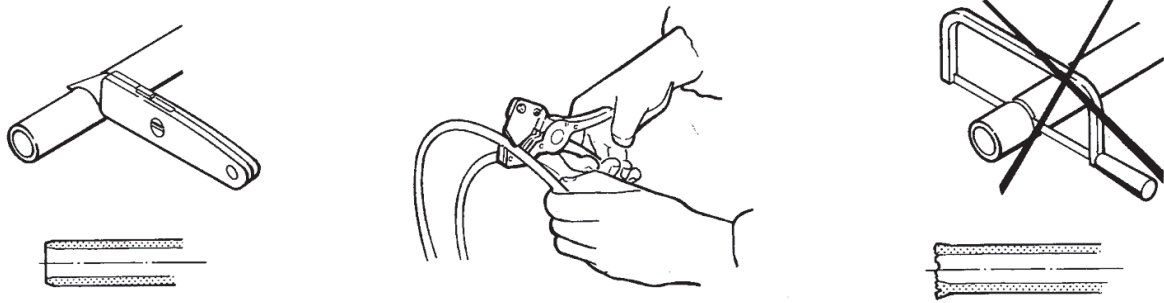


Hose connection (3)

Hoses/fittings installation-pump connection

NORD_{FLEX}

Hose connection



Recommends the use of NF steering hoses only.

Always try to route the hoses via the shortest path in order to avoid any possible loss of power. In order to make the air bleeding of the system easier, it is suggested to mount the hoses horizontally with an inclination of about 3 cm per meter; the pump side has to be higher than the cylinder side.

Always protect the hoses which have to pass through a different compartement or use suitable bulkhead connectors or sleever.

Hose have to be installed in such a way they don't represent an obstacle for other components.

Do not remove protective end covers until the hoses have been routed and are ready to be connected to the helm pump, hose fitting or steering cylinder (s).

Provide sufficient hose lengths to allow for cylinder movement throughout the turning arc and up/down trim/tilt settings of the engine(s).

Throughout the hose installation, ensure the protective caps remain installed onto the end of the hoses.

Attention:

Do not install hoses in an area where they will be exposed to high heat. Extreme heat reduces the hose bursting pressure and can cause the hose melting. Exercise great cleanliness. Make sure that pipes and hoses are perfectly clean and free from swarf.

Note:

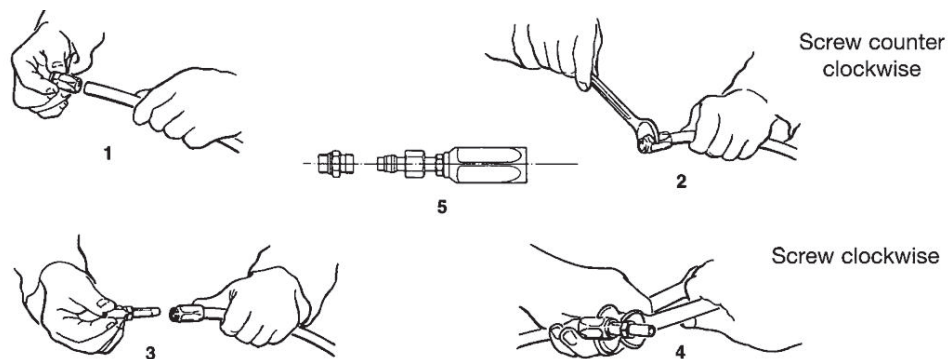
Flexible hoses have to be cut by means of a sharp knife;
never use a saw, as fragments of nylon in the hydraulic system cause serious problems.

Hydraulic hose installation

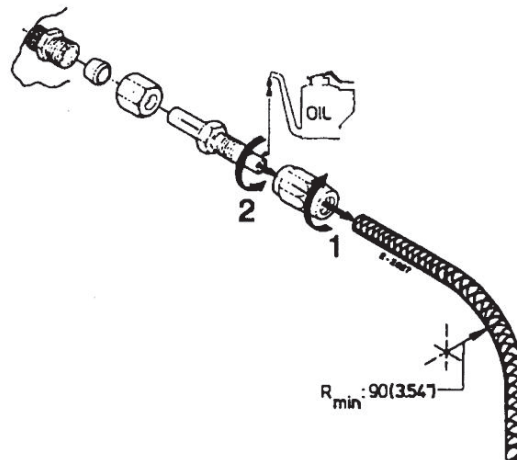
After cutting the nylon hose, fit the coupling nut and the support sleeve on the hose (check it is properly in relation to the end of the hose). After the mounting of the nut, you have to tight by means of a spanner.



Otherwise, you can mount nylon flexible hose with recuperable fittings. Do as the illustrations below show.



After the installation clean the inside of the hoses by blowing through using compressed air, in order to avoid any obstructions and to remove dust and debris from storage. Before the air bleeding it is also suggested to make a rinsing of the system. Do not use water.

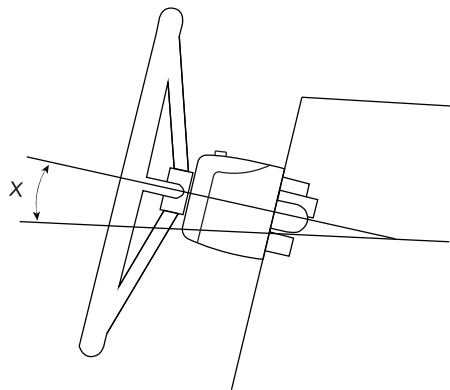


- 1 After cutting, screw the tube coupling sleeve onto the tubing (left-handed thread).
- 2 Oil the tube coupling and screw it into the sleeve. Make sure that the internal sheathing of the tubing does not follow while tightening the screw! Also make sure that the internal sheathing of the tubing is not squeezed while tightening the screw.
- 3 Check there is no internal interference putting a small screwdriver into the tube coupling before proceeding with hose installation to help or cylinder.

Hydraulic Direction System NF-150P/NF-150C Installation:

Installation Tools (To complete the installation of this system, you need the following tools):

- Hole saw with 3.03 " (77MM) diameter
- 0.354 " (9MM) drill bit
- 1.181 " (30MM) mounting wrench
- 0.433 " (11MM) installation wrench
- 0.748 " (19MM) installation wrench
- 0.669 " (17MM) installation wrench
- 0.472 " (12MM) installation wrench
- 0.945 " (24MM) socket wrench

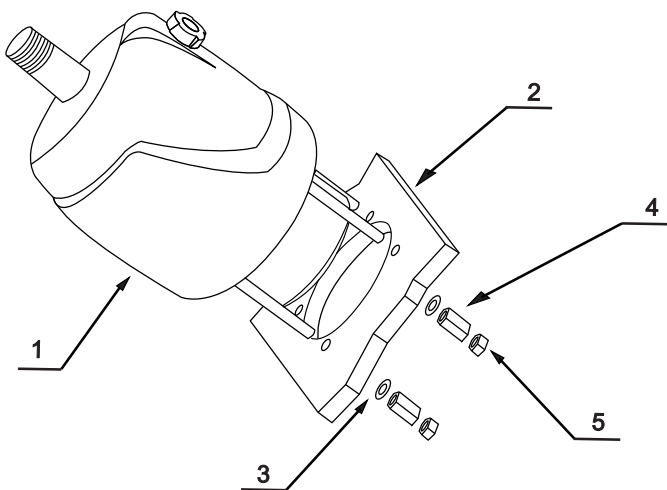


Important:

perform the bleeding procedure manually and with the helm pump inclined no more of 10°(X).

Steering pump NF-150P Installation:

- Determine the angle and position you are installing to ensure that the steering wheel does not interfere with other equipment. Check that there is still sufficient space behind the bridge dashboard (2) for fitting and pipe connections.

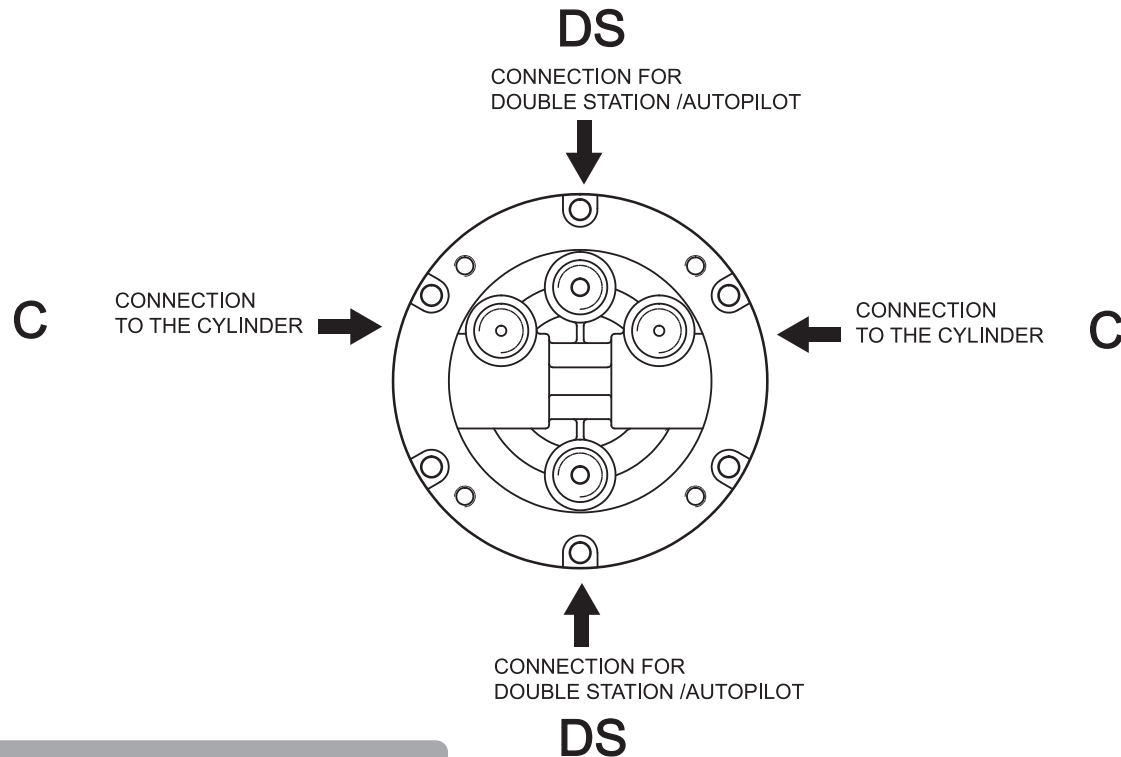


RIF.	QUANTITY	DESCRIPTION
1	1	pump
2	1	Board
3	4	Shim
4	4	Extension nut
5	4	Lock nut

- Attach a 1: 1 access hole mounting template (included with this manual) to the instrument panel, and position the mounting hole as standard with a hole cutter.
- Drill a 3.03 "(77MM) diameter hole and drill four 0.354 (9MM) diameter holes as shown on the mounting template.
- Route the arranged tubing through the middle 3.03 "(77mm) diameter hole and connect it to the steering pump (1).
- Install the steering pump on the instrument panel with 4 washers (3) and 4 strain-relief nuts (4), 4 lock nuts (5), tightening torque ≤ 15 N.
- Lubricate the taper section of the shaft. Install the semicircular key. Place the steering wheel in the direction shaft and the steering wheel keyway on the semicircular key. Place the shim and tighten the steering lock nut. The tightening torque is ≤ 20 Newton.

Note:

- The steering pump should be mounted at a tilt angle of $X \leq 20^\circ$. If it is exceeded, it may cause air to enter the duct and affect the steering function.
- Only use self-locking fasteners provided by **NF** or standard fasteners. Using non-self-locking fasteners instead may cause the equipment to loosen or separate.
- Do not open the pump cover or filler cap when installing the steering pump to prevent dirt and chips from entering the pump and causing the steering function.
- Teflon-like ribbon seals can not be used on pipe nipples, which may cause tape chips to enter the pump body and thus affect the steering function. (The **NF** series is a pipe thread sealing technology that does not require the use of other sealing tape seals.)



VALVE PORTS CONNECTION:

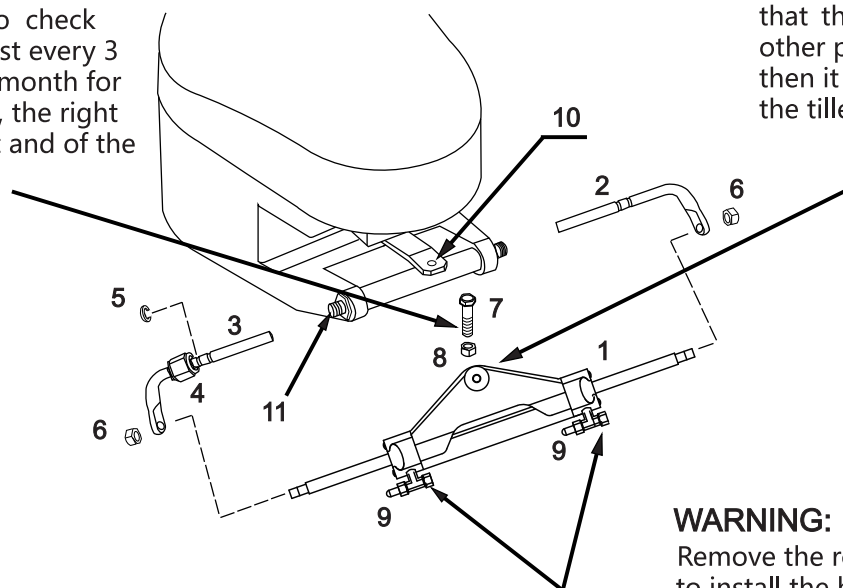
Port marked "C": connections to the cylinder/s

Port marked "DS": connections to the additional station or autopilot

Cylinder NF-150C Installation:

WARNING:

It is important to check periodically, at least every 3 months (or every month for professional uses), the right torque of this bolt and of the locknut.



The cylinder arm should be attached of the engine tiller arm on most brands of outboards .in the event that the tiller interferes with other partts of the outboard, then it can be mounted under the tiller insttead.

WARNING:

Remove the red caps in order to install the hose's fittings.

RIF.	QUANTITY	DESCRIPTION
1	1	Cylinder
2	1	Right support brackets
3	1	Left support brackets
4	1	Connecting nut
5	1	Stainless steel (C) buckle
6	2	Piston rod locking nut

RIF.	QUANTITY	DESCRIPTION
7	1	3/8 connecting bolt
8	1	3/8 Lock nut
9	2	Deflation device
10	1	Engine connecting block
11	1	Engine mounting hole

- Before trying to install, please check whether your engine is suitable for this type of cylinder, and ensure that your stern board space is of sufficient size for installation.
- Before installation, please lubricate the movable connection parts of the engine and the cylinder and the piston rod with qualified marine lubricant, and straighten your engine to the middle position;
- Loosen the self-locking nuts (7) (9) at both ends of the cylinder piston rod and the mounting rod and remove the mounting rod (14), stainless steel washer (12), clearance adjustment block (11), clearance adjustment nut (13). After removing the accessories, install the mounting rod (14) into the mounting hole of the engine (as shown above);

- Remove the bolt (4) in the middle hole of the cylinder triangle plate bracket, adjust the angle of the engine, correspond to the hole on the engine connection plate, use bolts (4) and nuts (5) to fix the cylinder triangle plate to the engine .Pay attention to the left and right swing of the machine to ensure that the cylinder will not interfere with the engine's movement after installation.
- Adjust the angle of the engine and the extension length of the piston rod of the cylinder. Install the two cylinder brackets (6), the gap adjustment nut (13), the stainless steel gasket (12), and the gap adjustment block (11) to the piston rod and the mounting rod properly according to gap between the engine and the cylinder. (See pictured above)
- After the installation is completed, the gap adjustment nut (13) should be rotated to the left and locked to eliminate the running gap of the cylinder. Doing that will enhance your usage experience.
- After the installation is complete, push your engine to the left and right to make a trial run of the cylinder. Check whether there are interference parts when the cylinder runs back and forth. If there is interference, you need to readjust the installation. If there is no interference, push the engine to the end of the left/right limit. The next step is to refuel and exhaust;
- Connect the arranged oil pipes to the oil pipe joints (2) in sequence, lock the bleed joints (3) of the cylinder to prepare for the next fueling and exhausting steps for installing the system.

Warning:

When installing, to avoid bumping the piston rod, it is forbidden to hit the piston rod with wrench or anything hard. If the piston rod is bruised, it will cause hydraulic oil leakage of the oil cylinder, which will compromise your product experience.

Refueling and venting of hydraulic steering system

NORD FLEX

NF | hydraulic direction of the system of gas exhaust:

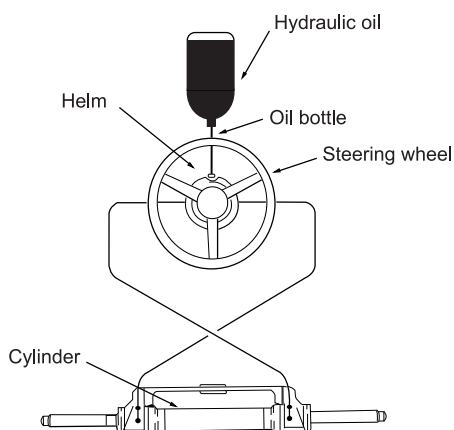
This work procedure requires two people to operate, a person may not be able to completely remove all the air inside the hydraulic system which results in that the hydraulic system output pressure is not enough, the impact of weakness weakness, slow response, thus affecting your product experience .

Please use special eco-friendly hydraulic oil provided by NF or other qualified special hydraulic oil for refueling. Do not use brake oil. Using other unacceptable corrosive oil may cause irreparable damage to your system and result in the product being unable to be warranted .

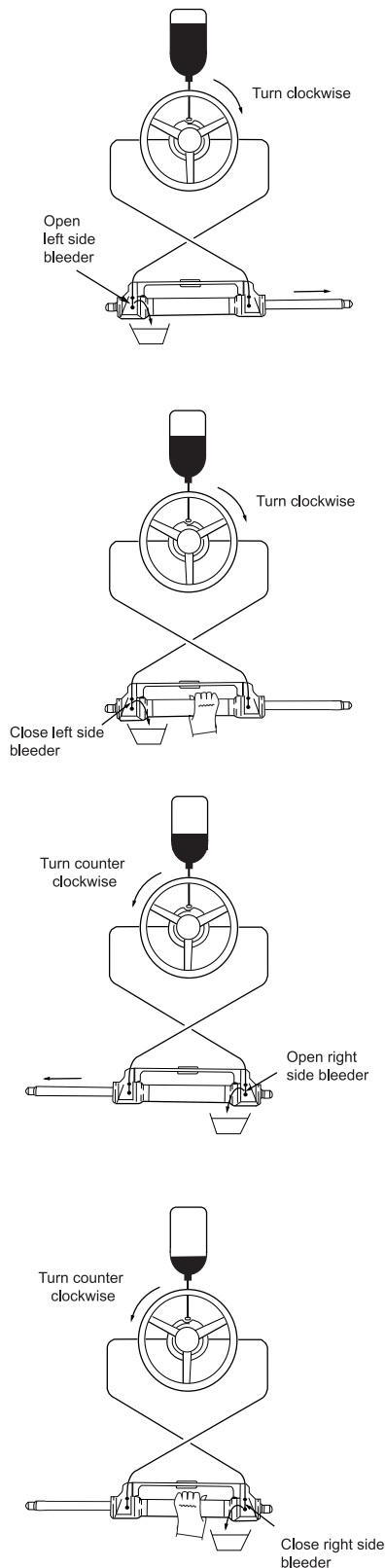
Precautions:

- If you fill the pump with hydraulic fluid before connecting the filler tube to the pump, the filling procedure can be made more quickly and easily.
- In case of emergency, any non-toxic, non-corrosive, non-flammable oil can be temporarily supplied to the system, but the entire system must be thoroughly cleaned afterwards;
- Please keep refueling tube visible during the entire refueling process. Do not allow oil to enter the pump. Otherwise, air may be introduced to increase refueling time.
- During the process of refueling and exhausting, the hydraulic oil collected from the air bleeder manifold of the cylinder can be used directly after a few moments.
- Please protect the environment and properly dispose of used oil. The special hydraulic oil provided by NF system can be reused after being filtered by the filter with the hole diameter less than or equal to 38um.

Refuelling and Venting Steps:



- Screw the fillet pipe thread equipped with the system into the fueling pump port and tighten to confirm airtight.
- Fit the sharp mount included with this system to the oil bottle cap. Insert the sharp mouth into the pump with some force, pour the oil into the fuel filler pipe until you can't see the air (the bottle can be squeezed gently to speed up refueling.)



- Turn the steering wheel slowly clockwise until one side of the piston rod is fully extended. Fit the exhaust pipe to the retract side of the piston rod to collect the oil from venting.
- Hold the cylinder to prevent the cylinder from turning, unscrew the deflation nipple nested on the side of the bleeder, (do not unscrew it completely, it is enough if you can see the oil) turn the steering wheel clockwise until you see the inside of the exhaust pipe. Expelled oil is stable and thorough, no bubbles, turn the steering wheel at the same time tighten the deflation nut, close exhaust fittings;
- Continue to turn the steering wheel counterclockwise until the original retraction side of the piston rod fully extended, Fit the exhaust pipe to the retract side of the piston rod to collect the oil from venting.
- Hold the cylinder to prevent the cylinder from turning, unscrew the deflation joint nut of one side. (Do not unscrew it completely, it is enough as long as you can see the oil). Turn the steering wheel clockwise until you see the oil from the deflating pipe is stable, no bubbles, tighten the bleeder lock, close deflation devices.
- Rotate the steering wheel clockwise /counter clockwise several times to check the number of full helm turns (parameter table) to determine whether the hydraulic fluid in the tubing has been completely excluded. If there is still air, the number of full rudder will increase.) if there is still a lot of air that is not excluded, then repeat procedure(3) ~ (6). If there is a small amount of air, do full rudder in one direct, reverse small semi circle, do full rudder again, do this for 5-6 times for the left direction and right direction.
- After around rudder test pass, remove the fuel pipe and bleed pipe, screw the fuel cap, set the deflated connector sleeve, the unused hydraulic oil is closed for subsequent maintenance and repair. (Check the hydraulic pump oil surface once a quarter, insufficient oil will cause something abnormal.)

General faults and Solutions

NORD FLEX

Faults and Solutions:

The following are the most common failures and their causes and solutions.

When the rudder rotates with full rudder (cylinder full stroke), there may be slight resistance and internal parts click sound which is from internal valve spool ball and bearing steel ball when they are running.

It is normal phenomena. Please do not think it is caused by faults.

FAULT	CAUSE	SOLUTION
The hydraulic rudder is completely stuck during installation.	Pipe blockage between the hydraulic pump and hydraulic cylinder.	Check if the hose pipe is clogged or bent, If it is bent, you must replace the damaged hose, or it may result in the loss of steering and serious personal injury or property damage.
It is difficult to refuel the system, even when the system says the fuel is full, bubbles continue to pop out from the oil pump.	• There is air in the system • Bleed fitting leaks • Hydraulic pipping has winding or bending injuries.	• Install the system properly according to the installation manual. The inlet pipe must be always upward. • Tighten the deflation fittings. • Unwind and straighten the hose or replace the damaged hose.
When using the system to steer, you need to rotate the full rudder quickly for many times.	• Hydraulic pipping has bent injuries • There is gas or fine bubbles in the hydraulic oil. • Incorrect hydraulic oil was used.	• Unwind and straighten the hose or replace the damaged hose. • Refuel or exhaust properly according to the installation manual. • Use the correct hydraulic oil
When the system is full rudder, the steering wheel just doesn't work.	There are dirt impurities in the hydraulic pump valve	• Do not use the "band" sealing tape at the interface. • Take apart the hydraulic pump to clean the dirt.
The system can steer the ship easily when the ship is stationary, However, it is very difficult to steer while sailing.	• Small steering wheel was selected. • Engine connection is not set correctly, • Airbag is generated in the system and air is not excluded completely. • System configurations exceed power limits.	• Change to a bigger steering wheel of which the maximum diameter is without exceeding 56cm. • Adjust the engine connection settings correctly. • Check the oil surface of hydraulic pump, reset the refueling and venting correctly.
Steering wheel turns to left port side, Ship turns right	Wrong oil pipe connection	Swap the two oil pipes of the cylinder with each other and install them.
Cylinder can not be installed to the engine.	Each cylinder requires corresponding engine model.	Please refer to the manual or the customer service of the dealer to change the model.

When the rudder pump reaches the stop point (cylinder full stroke), a small amount of hydraulic drift is normal and the rudder pump is not 100% locked.

Maintenance

Warning:

Following the routine maintenance schedules as outlined below , in the time frame noted will ensure years of service from your NF Steering system as well as keep you and your passengers safe from the dangers that are present on and off water.

Failure to comply with maintenance checks may result in loss of steering , causing property damage and / or personal injury.

Inspections are necessary every year and must be carried out by specialized marine mechanics .

Check the shaft and the orings of the cylinder , the orings of the helm pump , the fittings of the cylinder and helm pump in order to prevent leaks .

Check tightness of all fasteners/fittings throughout the steering system .

Clean the system using fresh water and non-abrasive liquid .

Cleaning fluids containing ammonia , acids or any other corrosive ingredients must not be used for cleaning any parts of the hydraulic steering system .

DO not use brake oils or automatic transmission fluid (ATE) . Use only compatible hydraulic oils .

Prior to every use:

- Check Fluid level in highest helm pump
- Verify immediate steering response when turning steering wheel(s)
(Ensure engine turns when steering wheel is turned) .
- Visually inspect all steering hoses and fittings for wear , kinking and / or leaks .
- Check for binding , loose , worn or leaking steering components .

Warning :

DO NOT operate boat if any component is not in proper working condition .

In this case, please take photos immediately and contact your dealer .

After first 20 hours , then every 100 hours or 6 months thereafter (which ever comes first) :

- All points noted above
- Check tightness of ALL fasteners/fittings throughout the steering system . Tighten to correct torque specifications are required .
- Check for mechanical play or slop throughout steering system , correct as required .
- Check for signs of corrosion . If corrosion is present contact your dealer .

After every 200 hours or 12 months (which ever comes first) :

- All points noted above .
- Remove support rod from engine steering/tilt tube. Clean engine steering/tilt tube and re-grease using a good quality marine grease .
- Grease support rod liberally .
- Grease all contact points shown in the cylinder and tiebar installations .
DO NOT remove tiller bolt to re-grease .
- Remove steering wheel and re-grease wheel shaft using a good quality marine grease .
- Inspect hydraulic oil for cleanliness , flush if required .

Any work being performed with the steering system MUST be completed by a qualified mechanic with the working knowledge of the system .



Tak for dit køb af NF hydraulisk styresystem.

Denne manual beskriver systemets forskellige funktioner, så du kan få fuldt udbytte af de fordele, dette produkt tilbyder.

- NF hydraulisk styresystem er baseret på moderne industriel design, hvor effektiv og højtydende stempelpumpeteknologi anvendes i konstruktionen og produktionen af skibsroret, hvilket gør dit styresystem mere stabilt, intelligent og pålideligt.
- De vigtigste komponenter i styremekanismen er en aluminiumlegering med høj styrke og rustfrit stål, som kan anvendes under barske maritime forhold og forlænge styremekanismens levetid.
- Styremekanismen befrier dig fra den tunge og uflexible mekaniske akselstyring, hvilket kan skåne dine ømme arme. Den kan øge fornøjelsen ved at føre en speedbåd.

Hovedfunktioner:

- Styrepumpen har en kompakt intern struktur samt et moderne og æstetisk udseende.
- To-vejs indbygget låseventil eliminerer tilbageslagstorsion.
- Let at udskifte akseltætning, brugervenligt design;
- Styreakselen med specialoverfladebehandling har ikke blot styrke og pålidelighed, men har også slidstyrke og korrosionsbestandighed.
- Kappen er fremstillet i aluminiumlegering med høj styrke og gennemgår en overfladebehandlingsproces, der sikrer slid- og korrosionsbestandighed samt effektivt forhindrer vanderosion.
- Rørføring: Nylonhurtigkobling med høj styrke og 1/4-rørtilslutning gør installationen kompakt og den er genanvendelig.
- Anvendelse af specialfremstillet hydraulikolie af høj standard kan forbedre smøringen af komponenterne og tætning beskyttelse.



Generelle sikkerhedsregler og garanti

Denne installations- og vedligeholdelsesmanual er en integreret del af produktet og skal være fuldt forstået af brugeren inden installation.

Installation, vedligeholdelse og overførsel af hydrauliske styresystemkomponenter i NF-serien skal udføres af autoriserede og kvalificerede teknikere. NF-serien af produkter tilbyder to års garanti og eftersalgsservice. Ved spørgsmål eller problemer bedes De kontakte forhandleren rettidigt. NF vil levere korrekt vejledning. NF påtager sig intet ansvar for følgerne af uautoriseret adskillelse eller demontering.

Uden at det berører produktets karakter, forbeholder NF sig retten til at foretage ændringer i beskrivelser, oplysninger og illustrationer i denne manual. NF påtager sig intet ansvar for negative konsekvenser som følge af ulovlig kopiering af denne manual, hvilket kan forhindre brugeren i at følge standard installationsinstruktionerne.

Installationsforholdsregler:

- Benyt udelukkende komponenter leveret af NF. De reservedele, som leveres af andre producenter, kan medføre sikkerhedsrisici og påvirke styrefunktionen.
- På alle gevind til rørforbindelser må der kun anvendes tætningsmidler som Loctite PST eller tilsvarende tætning. Brug ikke (omvikling) eller lignende tætningsbånd, da dette kan tillade partikler at trænge ind i pumpehuset og forårsage tilstopning af rørene.
- Benyt venligst 10 # eller 15 # specialiseret hydraulikolie, som er godkendt og miljøvenlig. Brug af anden olie (såsom bremsevæske) kan forårsage irreparabel skade på udstyret, hvilket medfører tab af styrefunktion og bortfald af garantien.
- Minimum bøjeradius for røret er 1"18 (30 cm). Undgå berøring af skarpe genstande. Vedvarende bøjning, gnidning, ridser eller vridning kan beskadige røret og få det til at revne under normalt styretryk, hvilket resulterer i tab af styrefunktion.
- Lad ikke røret falde frit ved brug. Anvend venligst wire eller andet PVC-materiale til fastgørelse for at undgå potentielle sikkerhedsrisici.
- Regelmæssig vedligeholdelse af systemets komponenter samt inspektion af rør og fittings for slid eller skader kan forlænge udstyrets levetid.

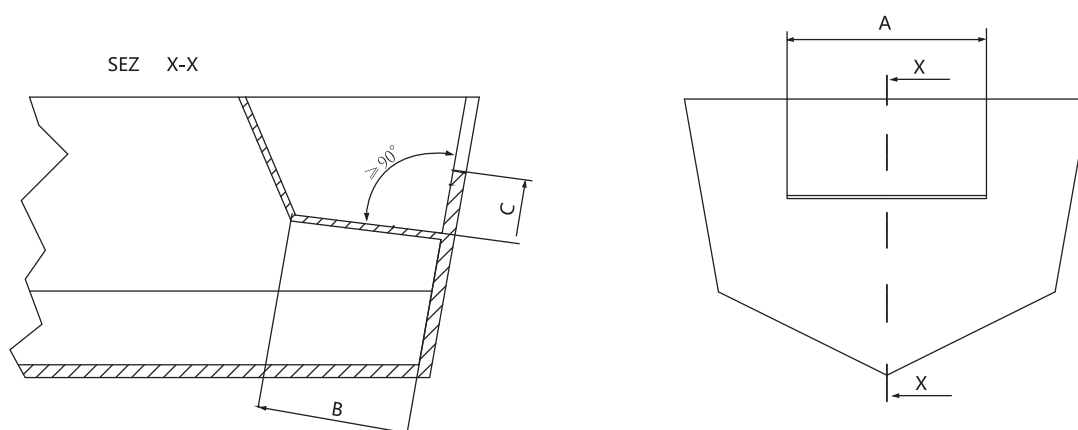
Tekniske parametre og minimumsstørrelse for Nordflex brøndmotor

Teknisk information:

TYPE	150HK
PUMPER	150P
KAPACITET CM ³	18
ANTAL STEMLER	7
MAKS. TRYK BAR	69
OMVENDINGER AF RAT	5
CYLINDRE	150C
RØR I.D. [mm]	30
STANG I.D. [mm]	16
UDGANGSKRAFT / KGF	380
SLAGLÆNGDE [mm]	198
VOLUMEN [CC]	90
ANVENDELSE	Op til 150 HK

Minimumsmål for brøndmotor:

Inden installation påbegyndes, skal du sikre, at splashwell på din båd har følgende minimumsmål.

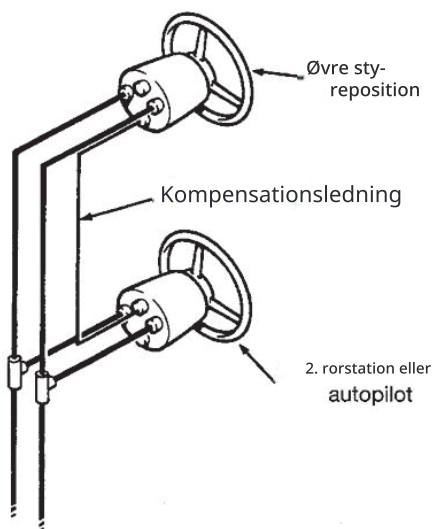


MINIMUMSMÅL FOR brøndmotor			
Antal motorer	A	B	C
1	560 mm - 21,25"	152 mm - 5,98"	152 mm - 5,98"
2	1110 mm - 21,55"	152 mm - 5,99"	152 mm - 5,99"

Nordflex slanger/fittings installation - pumpeforbindelse

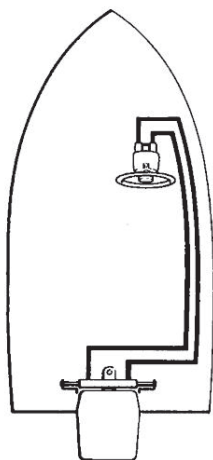
Installation af slanger / fittings - pumpeforbindelse

Se illustrationerne nedenfor for korrekt tilslutning af slanger fra rorpumpe til cylinder.

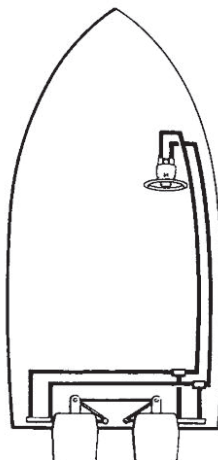


Pumpeforbindelse

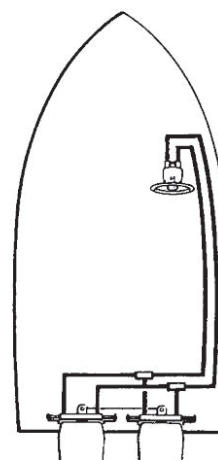
Slangeforbindelse



Slangeforbindelse (1)



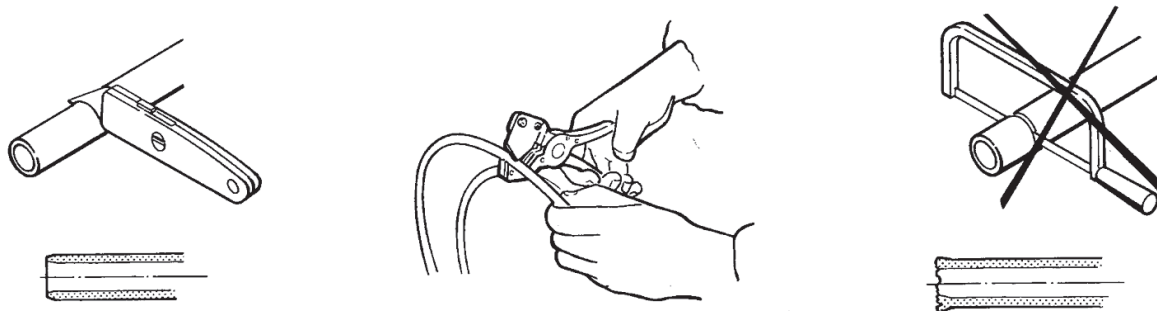
Slangeforbindelse (2)



Slangeforbindelse (3)

Slanger/fittings montering - pumpeforbindelser

Slangeforbindelse



Anbefales kun at anvende NF styreslanger.

Forsøg altid at føre slangerne via den kortest mulige vej for at undgå eventuelt krafttab. For at lette udluftning af systemet anbefales det at montere slangerne vandret med en hældning på ca. 3 cm pr. meter; pumpesiden skal være højere end cylindersiden.

Beskyt altid slanger, der skal føres gennem et andet rum, eller brug egnede bulkhead-konnektorer eller beskyttelsesrør.

Slanger skal installeres således, at de ikke udgør en hindring for andre komponenter.

Fjern ikke beskyttelseshætter, før slangerne er ført korrekt og klar til tilslutning til rorpumpe, slangefittings eller styrecylinder(e).

Sørg for tilstrækkelig slangelængde, så cylinderen kan bevæge sig gennem hele drejebuen samt ved op- og nedtrim/tilindstillinger af motoren(e).

Under hele slangeinstallationen skal beskyttelseshætterne forblive monteret på slangernes ender.

Advarsel:

Installer ikke slanger i områder, hvor de udsættes for høje temperaturer. Ekstrem varme reducerer slangens brudtryk og kan forårsage, at slangen smelter. Udvis stor renlighed. Sørg for, at rør og slanger er helt rene og fri for spåner.

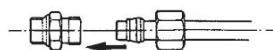
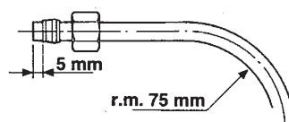
Bemærk:

Fleksible slanger skal skæres med en skarp kniv;
brug aldrig en sav, da nylonfragmenter i det hydrauliske system forårsager alvorlige problemer.

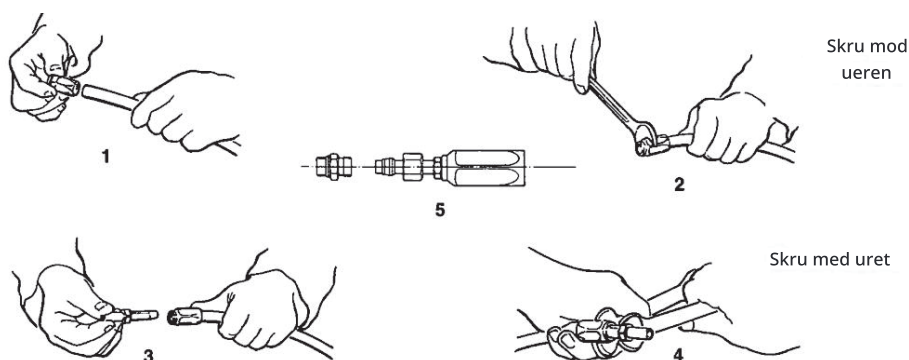
Slanger/fittings montering - pumpeforbindelser

Installation af hydraulikslange

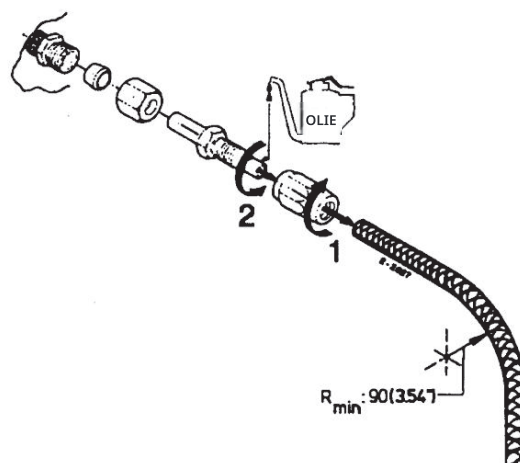
Efter afkortning af nylonslangen monteres koblingsmøtrik og støttesleeve på slangen (kontroller, at de er korrekt placeret i forhold til slangens ende). Efter montering af møtrikken skal den spændes med en skruenøgle.



Alternativt kan du montere nylonflexible slanger med genanvendelige fittings. Følg illustrationerne nedenfor.



Efter installation rengør indersiden af slangerne ved at blæse gennem med trykluft for at undgå eventuelle tilstopninger samt fjerne støv og snavs fra opbevaringen. Før affræsning anbefales det også at skylle systemet igennem. Brug ikke vand.



- 1 Efter afkortning skrues slangebøsningen på slangen (venstreganget gevind).
- 2 Smør slangebøsningen med olie og skru den i bøsningen. Sørg for, at slangens indvendige kappe ikke følger med, mens skruen strammes. Sørg desuden for, at slangens indvendige kappe ikke klemmes ved tilspænding.
- 3 Kontroller, at der ikke er intern blokering ved at stikke en lille skruetrækker ind i slangebøsningen, før slangen monteres til rat eller cylinder.

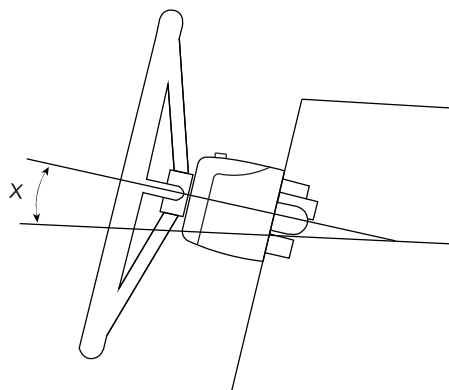
Nordflex 150HK hydraulisk styring system

NØRDFLEX

Hydraulisk styresystem NF - 150P / NF - 150C installation:

Installationsværktøj (for at fuldføre installationen af dette system skal følgende værktøj anvendes):

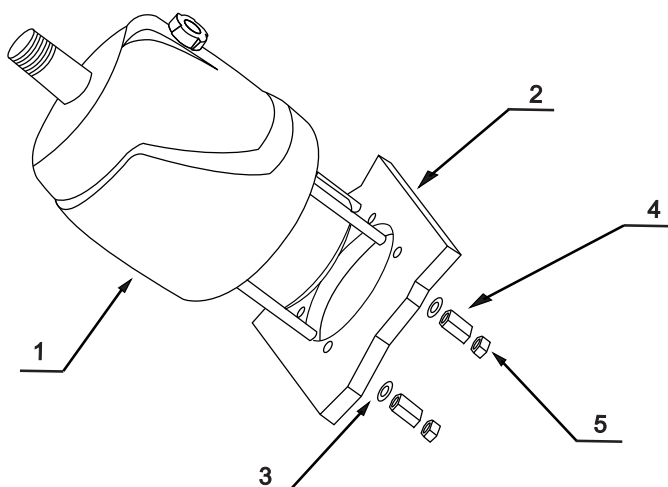
- Hulsav med 3,03" (77 mm) diameter
- 0,354" (9 mm) bor
- 1,181" (30 mm) monteringsnøgle
- 0,433" (11 mm) installationsnøgle
- 0,748" (19 mm) installationsnøgle
- 0,669" (17 mm) installationsnøgle
- 0,472" (12 mm) installationsnøgle
- 0,945" (24 mm) topnøgle



Vigtigt:
Udfør udluftningsproceduren manuelt og med ror-pumpen hældt maksimalt 10° (X).

Styrepumpe NF - 150P installation:

- Bestem den vinkel og position, hvor du installerer, for at sikre, at rattet ikke er i konflikt med andet udstyr. Kontrollér, at der stadig er tilstrækkelig plads bag broens instrumentbræt (2) til montering og rørtilslutninger.



RIF.	ANTAL	BESKRIVELSE
1	1	pumpe
2	1	Skive
3	4	Mellemlæg
4	4	Forlængelsesmøtrik
5	4	Låsemøtrik

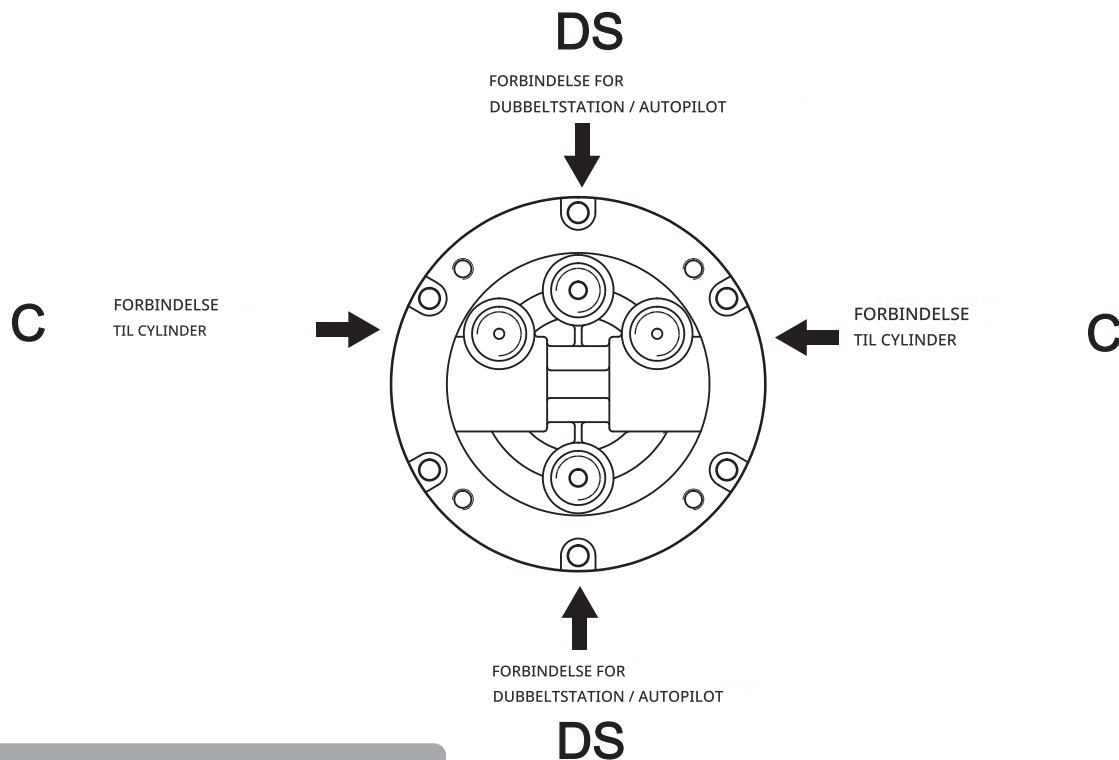
NORDFLEX Nordflex 150HK hydraulisk styring system

- Fastgør en 1:1 adgangshulsmonteringsskabelon (inkluderet i denne manual) til instrumentpanelet, og placer monteringshullet i henhold til skabelonen med et hulbor.
- Bor et hul med en diameter på 3,03" (77 mm) og fire huller med en diameter på 0,354" (9 mm) som vist på monteringsskabelonen.
- Før den arrangerede slange gennem det midterste hul på 3,03" (77 mm), og forbind den til styrepumpen.
(1).
- Monter styrepumpen på instrumentpanelet med 4 skiver (3), 4 belastningsaflastningsmøtrikker (4) og 4 låsemøtrikker (5) med et spændingsmoment ≤ 15 N.
- Smør konusdelen af akslen. Installer den halvrunde kile. Anbring rattet på styreakselen, så ratets kilekanal svarer til den halvrunde kile. Læg afstandsskiven på og spænd styremøtrikken.

Spændingsmomentet må ikke overstige 20 Newton.

Bemærk:

- Styrepumpen skal monteres med en tilt-vinkel på højst 20°. Hvis denne vinkel overskrides, kan luft trænge ind i kanalen og påvirke styrefunktionen.
- Benyt kun selvlåsende fastgørelseselementer leveret af NF eller standardfastgørelseselementer. Anvendelse af ikke-selvlåsende fastgørelseselementer kan medføre, at udstyret løsner sig eller skilles ad.
- Åbn ikke pumpehuset eller påfyldningsdækslet under installation af styrepumpen for at forhindre indtrængning af snavs og spåner, som kan påvirke styrefunktionen.
- Teflon-lignende båndtætninger må ikke anvendes på rørnipler, da tape-spåner kan trænge ind i pumpehuset og dermed påvirke styrefunktionen. (NF-serien er en rørgvindsforsøglingsteknologi, som ikke kræver brug af andre tætningsbånd.)



VENTILPORTSFORBINDELSER:

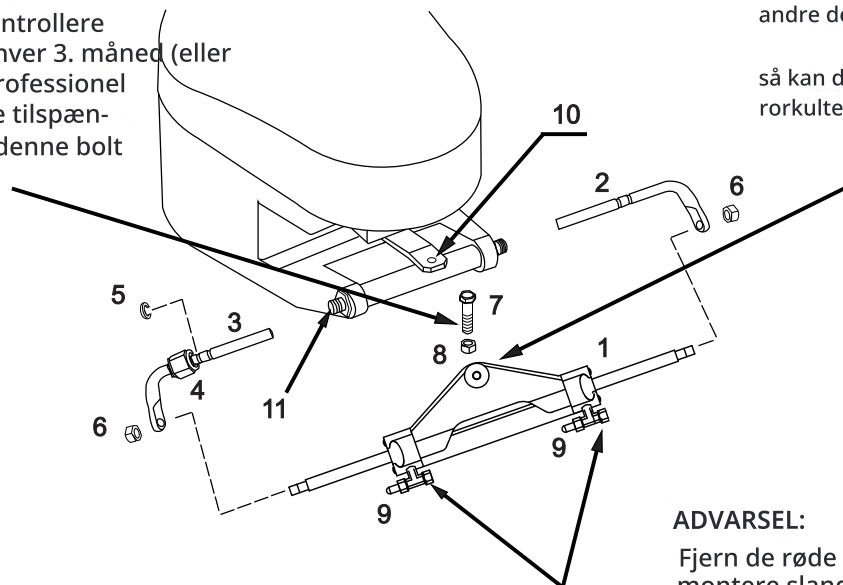
Port markeret "C": forbindelser til cylinder/cylindre
 Port markeret "DS": forbindelser til ekstra station eller autopilot

Nordflex 150HK hydraulisk styring system

Cylinder NF - 150C Installation :

ADVARSEL:

Det er vigtigt at kontrollere periodisk, mindst hver 3. måned (eller hver måned ved professionel brug), det korrekte tilspændingsmoment for denne bolt og låsemøtrik.



Cylinderarmen skal fastgøres til motorens styringsarm på de fleste mærker af påhængsmotorer, hvis styrearmen forhindrer andre dele af påhængsmotoren,

så kan den i stedet monteres under rorkulden.

ADVARSEL:

Fjern de røde propper for at montere slangens fittings.

RIF.	ANTAL	BESKRIVELSE
1	1	Cylinder
2	1	Højre støttebeslag
3	1	Venstre støttebeslag
4	1	Forbindelsesmøtrik
5	1	Rustfri stål (C) spændebånd
6	2	Låsemøtrik til stempelstang

RIF.	ANTAL	BESKRIVELSE
7	1	3/8 forbindelsesbolt
8	1	3/8 låsemøtrik
9	2	Affedtningsanordning
10	1	Motortilslutningsblok
11	1	Motorens monteringshul

- Inden installation bedes du kontrollere, om din motor er egnet til denne type cylinder, og sikre, at der er tilstrækkelig plads i agterenden til installation.
- Smør før installation de bevægelige forbindelsesdele på motoren, cylinderen og stempelstangen med egnet marinelubriksme, og juster motoren til midterposition.
- Løsn selvlåsningsmøtrikkerne (7) og (9) i begge ender af cylinderens stempelstang og monteringsstang, og fjern monteringsstangen (14), rustfri skive (12), klaringsjusteringsblok (11) og klaringsjusteringsmøtrik (13). Efter fjernelse af tilbehør monteres monteringsstangen (14) i motorens monteringshul (som vist ovenfor).

NORDFLEX Nordflex 150HK hydraulisk styring system

- Fjern bolten (4) i det midterste hul på cylinderens trekantpladebeslag, og juster motorvinklen, så den passer til hullet på motorens forbindelsesplade. Brug bolte (4) og møtrikker (5) til at fastgøre cylinderens trekantplade til motoren. Vær opmærksom på motorens sving til venstre og højre for at sikre, at cylinderen ikke forstyrrer motorens bevægelse efter installation.
- Juster motorvinklen og forlængelseslængden på cylinderens stempelstang. Installer de to cylinderbeslag (6), mellemlagsjusteringsmøtrikken (13), den rustfri pakning (12) og mellemlagsjusteringsblokken (11) korrekt på stempelstangen og monteringsstangen i henhold til afstanden mellem motoren og cylinderen. (Se billede ovenfor)
- Efter installationen er afsluttet, skal mellemlagsjusteringsmøtrikken (13) drejes mod venstre og låses for at eliminere cylinderenes løbspænding. Dette vil forbedre din brugserfaring.
- Efter installationen er fuldført, skub motoren til venstre og højre for at gennemføre en prøvegang af cylinderen. Kontroller, om der er interfererende dele, når cylinderen bevæger sig frem og tilbage. Hvis der er interferens, skal installationen justeres igen. Hvis der ikke er interferens, skub motoren til enden af venstre/højre grænse. Næste trin er påfyldning og udluftning;
- Tilslut de arrangerede olietilslutninger i rækkefølge til olietilslutningssamlingerne (2), og lås udluftningssamlingerne (3) på cylinderen for at forberede næste trin med påfyldning og udluftning ved installation af systemet.

Advarsel:

Under installationen må stempelstangen ikke rammes med skruenøgle eller noget hårdt for at undgå beskadigelse. Hvis stempelstangen bliver beskadiget, kan det forårsage lækage af hydraulikolie fra cylinderen, hvilket vil forringe produktoplevelsen.

Påfyldning og udluftning af hydraulisk styring system

NØRDFLEX

NFI hydraulisk udluftningsretning for systemet:

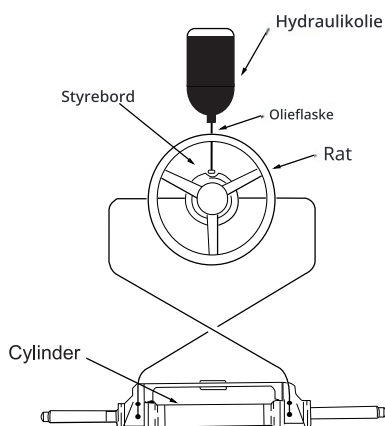
Denne arbejdsprocedure kræver to personer til betjening, da én person ikke kan fjerne al luft i det hydrauliske system, hvilket kan medføre utilstrækkeligt tryk, svækket ydelse og langsom respons og dermed påvirke produktoplevelsen.

Brug venligst specialiseret, miljøvenlig hydraulikolie leveret af NF eller anden kvalificeret specialhydraulikolie til påfyldning. Brug ikke bremsevæske. Brug af anden uacceptabel korroderende olie kan forårsage uoprettelig skade på dit system og medføre, at produktet ikke kan dækkes af garantien.

Forholdsregler:

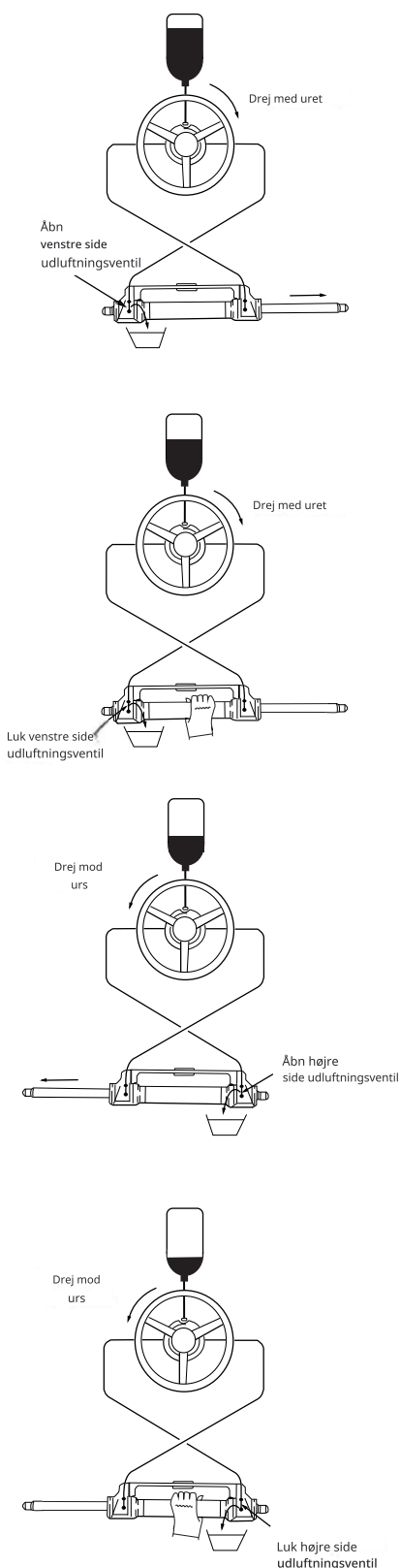
- Hvis du fylder pumpen med hydraulisk væske, før påfyldningsrøret forbindes til pumpen, kan påfyldningsproceduren udføres hurtigere og lettere.
- I nødstilfælde kan enhver ikke-giftig, ikke-korroderende og ikke-brændbar olie midlertidigt anvendes i systemet, men hele systemet skal efterfølgende rengøres grundigt.
- Hold venligst påfyldningsrøret synligt under hele påfyldningsprocessen. Undgå, at olie trænger ind i pumpen. Ellers kan luft blive indført, hvilket forlænger påfyldningstiden.
- Under påfyldning og udluftning kan hydraulikolien, der opsamles fra cylinderens luftudluftermanifold, anvendes direkte efter kort tids ophold.
- Beskyt venligst miljøet og bortskaffet brugt olie korrekt. Den specielle hydraulikolie, der leveres af NF-systemet kan genbruges efter filtrering med et filter med hul diameter mindre end eller lig med 38 µm.

Påfyldnings- og udluftningstrin:



- Skru det gevindrør, der følger med systemet, ind i påfyldningspumpens port, og spænd for at sikre lufttæthed.
- Monter det spidse monteringsstykke, der følger med systemet, på olieflaskens låg. Indfør den spidse mund med lidt kraft i pumpen, hæld olien i påfyldningsrøret, indtil der ikke længere kan ses luftbobler (flasken kan krammes forsigtigt for at fremskynde påfyldningen).

Påfyldning og udluftning af hydraulisk styring system



- Drej rattet langsomt med uret, indtil den ene side af stempelstangen er fuldt udstrakt. Monter udstødningsrøret på tilbagetrækningssiden af stempelstangen for at opsamle olien fra udluftningen.
- Hold cylinderen for at forhindre den i at dreje, skru udluftningsniplen på siden af luftningsventilen løs (skru den ikke helt af, det er tilstrækkeligt, hvis du kan se olien). Drej rattet med uret, indtil den udsugede olie fra udstødningsrøret er stabil og grundig uden bobler. Stram samtidig udluftningsmøtrikken og luk udstødningsmontagen.
- Fortsæt med at dreje rattet mod uret, indtil tilbagetrækningssiden af stempelstangen er fuldt udstrakt. Monter udstødningsrøret på tilbagetrækningssiden af stempelstangen for at opsamle olien fra udluftningen.
- Hold cylinderen for at forhindre den i at dreje, og skru udluftningsmøtrikken løs på den ene side. (Skru den ikke helt af, det er tilstrækkeligt, så længe du kan se olien). Drej rattet med uret, indtil olien fra udluftningsrøret er stabil og uden bobler. Stram luftskruen og luk udluftningsanordningerne.
- Drej rattet med og mod uret flere gange for at kontrollere antallet af fulde ratvendinger (se parametertabellen) for at fastslå, om den hydrauliske væske i rørsystemet er helt udelukket. Hvis der stadig er luft til stede, vil antallet af fulde rorvendinger stige. Hvis der stadig er meget luft, der ikke er udelukket, gentag proceduren (3) til (6). Hvis der kun er en lille mængde luft, udfør fuldt ror i én retning, lav en lille halvcirkel i modsat retning, udfør fuldt ror igen, og gentag dette 5-6 gange i både venstre og højre retning.
- Når rundrortesten er bestået, fjernes brændstofslangen og udluftningsslangen. Skru brændstofdækslet på, monter udluftningsforbindelsesmanchetterne, og luk den ubrugte hydraulikolie for efterfølgende vedligeholdelse og reparation. (Kontroller hydraulikpumpeoliens overflade én gang i kvartalet; utilstrækkeligt olieindhold kan forårsage unormale for-

Generelle fejl og løsninger

NORDFLEX

Fejl og løsninger:

Nedenfor er de mest almindelige fejl samt deres årsager og tilhørende løsninger.

Når roret drejes til fuldt rør (cylinderens fulde slag), kan der opstå let modstand og kliklyde fra interne dele. Dette skyldes den interne ventilstempelkugle og lejerstål kuglen, når de bevæger sig.

Dette er et normalt fænomen. Antag venligst ikke, at dette skyldes fejl.

FEJL	ÅRSAG	LØSNING
Det hydrauliske rør sidder helt fast under installation	Rørblokering mellem hydraulikpumpen og hydraulikcylinderen.	Kontroller, om slangen er tilstoppet eller bøjet. Hvis den er bøjet, skal den beskadigede slange udskiftes, da det kan medføre tab af styring samt alvorlig person- eller materiel skade.
Det er svært at fylde systemet med olie; selv når systemet angiver fuld påfyldning, fortsætter der med at komme bobler ud af oliepumpen.	• Der er luft i systemet. • Udluftningsfitting lækker. • Hydraulikrør har snoede eller bøjede skader.	• Installer systemet korrekt i henhold til installationsmanualen. Indløbsrøret skal altid pege opad. • Stram luftningsbeslagene. • Rul slangen ud og ret den ud, eller udskift den beskadigede slange.
Når systemet bruges til styring, skal rattet drejes hurtigt til fuldt rør flere gange.	• Hydraulikrør har bøjede skader. • Der er gas eller fine bobler i hydraulikolien. • Forkert hydraulikolie er anvendt.	• Rul slangen ud og ret den ud, eller udskift den beskadigede slange. • Påfyld eller udluft korrekt i henhold til installationsmanualen. • Brug korrekt hydraulikolie.
Når systemet er i fuldt rør, virker rattet ikke.	Der er snavs i hydraulikpumpeventilen.	• Anvend ikke "band" tætningsbånd ved forbindelsesflader. • Skil den hydrauliske pumpe ad for at rense snavs.
Systemet kan let styre skibet, når det er i ro, men det er meget vanskeligt at styre under sejlads.	• Lille rat blev valgt. • Motorforbindelsen er ikke korrekt indstillet. • Luftbobler dannes i systemet, og luften er ikke fuldstændig udelukket. • Systemkonfigurationerne overskrider effektgrænserne.	• Skift til et større rat med en maksimal diameter på højst 56 cm. • Juster motorforbindelsen korrekt. • Kontroller oliestanden i den hydrauliske pumpe, og foretag korrekt påfyldning og udluftning.
Rat drejer til venstre styrbord side, Skib drejer til højre	Forkert olieforbindelse.	Byt de to olierør på cylinderen med hinanden og monter dem.
Cylinder kan ikke monteres på motoren.	Hver cylinder kræver tilsvarende motormodel.	Se venligst i manualen eller kontakt forhandlerens kundeservice for at skifte model.

Når rorpumpen når stoppunktet (cylinderen fulde slag), er en lille mængde hydraulisk dryp normalt, og rorpumpen er ikke 100 % låst.

Vedligeholdelse

Vedligeholdelse

Advarsel:

Overholdelse af de rutinemæssige vedligeholdelsesplaner som beskrevet nedenfor inden for de angivne tidsrammer sikrer mange års drift af dit NF styresystem samt beskytter dig og dine passagerer mod farer til søs og på land.

Manglende overholdelse af vedligeholdelsestjek kan medføre tab af styring, hvilket kan forårsage materielle skader og/eller personskeade.

Inspektioner skal foretages hvert år af specialiserede marinemekanikere.

Kontrollér akslen og O-ringene på cylinderen, O-ringene på rorpumpen samt fittings på cylinderen og rorpumpen for at forhindre lækager.

Kontrollér fastspændingen af alle beslag/fittings i hele styresystemet.

Rens systemet med frisk vand og ikke-slibende væske.

Rengøringsmidler, der indeholder ammoniak, syrer eller andre ætsende stoffer, må ikke anvendes til rengøring af nogen dele af det hydrauliske styresystem.

Brug ikke bremsevæsker eller automatgearolie (ATE). Brug kun kompatible hydraulikolier.

Før hver brug:

- Kontroller væskenniveauet i den øverste rorpumpe.
- Bekræft øjeblikkelig styrereaktion ved at dreje rattet.
(Sørg for, at motoren reagerer, når rattet drejes).
- Inspicer visuelt alle styreslanger og fittings for slid, knæk og/eller utætheder.
- Kontroller for binding, løse, slidte eller utætte styrekomponenter.

Advarsel:

BRUG IKKE båden, hvis nogen komponent ikke er i korrekt funktionsstand.

I så fald, tag venligst straks fotos og kontakt din forhandler.

Efter de første 20 timer, derefter hver 100. time eller hver 6. måned, alt efter hvad der kommer først:

- Alle ovennævnte punkter
- Kontroller spændingen af ALLE fastgørelser og fittings i hele styresystemet. Stram til med korrekt moment som angivet.
- Kontroller for mekanisk spil eller slør i hele styresystemet, og ret til efter behov.
- Kontroller for tegn på korrosion. Hvis der er korrosion, kontakt venligst din forhandler.

Efter hver 200 timer eller 12 måneder (alt efter hvad der indtræffer først):

- Alle ovenfor nævnte punkter.
- Fjern støttearmen fra motorens styre-/tiltrør. Rengør motorens styre-/tiltrør og påfør ny fedt af god kvalitet til maritim brug.
- Smør støttearmen grundigt med fedt.
- Smør alle kontaktpunkter vist i cylinder- og trækstangsinstallationerne.
Fjern IKKE styrebøjlebulten for at påføre fedt.
- Fjern rattet og smør ratakslen med fedt af god kvalitet til maritim brug.
- Undersøg hydraulikolien for renhed, og skyl systemet hvis nødvendigt.

Alt arbejde på styresystemet SKAL udføres af en kvalificeret mekaniker med kendskab til systemet.



Tack för att du har köpt NF hydrauliska styrsystem.
Denna manual förklarar systemets olika funktioner så att du fullt ut kan uppleva den premiumkänsla som denna produkt erbjuder.

NF hydrauliska styrsystem är baserat på modern industriell design, där hög effektivitet och kolvpumpsteknologi med hög överföringskapacitet tillämpas vid konstruktion och tillverkning av fartygsstyrutrustning, vilket gör ditt styrsystem mer stabilt, smartare och mer pålitligt.

Huvudkomponenterna i styrutrustningen är tillverkade av högstyrkig aluminiumlegering och rostfritt stål, vilket gör dem lämpliga för krävande marina miljöer och förlänger styrutrustningens livslängd.

Styrutrustningen avlastar dig från det tunga och oflexibla mekaniska axelstyrsystemet, vilket skyddar dina armar från överansträngning. Den ökar även nöjet vid körning av en snabb motorbåt.

Huvudfunktioner:

- Styrpumpen har en kompakt intern konstruktion samt ett modernt och estetiskt tilltalande utseende.
- Tvåvägs inbyggd låsventil eliminerar återgångsmomentet.
- Lätt att byta axeltätning, användarvänlig design;
- Styraxeln med speciell ytbehandling har både hög styrka och tillförlitlighet samt även egenskaper som slitstyrka och korrosionsmotstånd.
- Höljet av högstyrkig aluminiumlegering och ytbehandlingsprocessen säkerställer dess slitstyrka samt korrosionsbeständighet och effektivt skydd mot vattenerosion.
- Rörledning: Höghållfasta nylon-snabbkopplingar, 1/4-tums rörkopplingar, gör installationen kompakt och är återanvändbara.
- Användning av specialanpassad hydraulolja av hög standard kan förbättra smörjningen av komponenter och tätningsskydd.



Allmänna säkerhetsföreskrifter och garanti

Denna installations- och underhållsmanual är en integrerad del av produkten och ska vara fullständigt förstådd av användaren före installation.

Installation, underhåll och överföring av hydrauliska styrsystemskomponenter i NF-serien ska utföras av auktoriserade och kvalificerade tekniker. NF-serien tillhandahåller två års garanti och eftermarknadsservice. Vid frågor eller problem med produkten, kontakta återförsäljaren i tid. NF kommer att tillhandahålla korrekt vägledning. NF ansvarar inte för konsekvenser av obehörig demontering eller isärmontering.

Utan att påverka produktens karaktär förbehåller sig NF rätten att ändra beskrivningar och illustrationer i denna manual. NF ansvarar inte för negativa följder som uppkommer vid kopiering av denna manual på annat olagligt sätt, vilket förhindrar att användaren kan följa standardinstallationsinstruktionerna.

Installationsanvisningar:

- Använd endast komponenter som levereras av NF. Delar från andra tillverkare kan medföra säkerhetsrisker och påverka styrfunktionen.
- På alla rörändars gängor ska endast tätningar som Loctite PST eller motsvarande tätmedel användas. Använd inte (bandning) eller liknande tätningstejper, eftersom detta kan tillåta partiklar att tränga in i pumpkroppen och orsaka blockering i ledningarna.
- Använd godkänd och miljövänlig specialhydraulolja i 10# eller 15#-kvalitet. Användning av annan olja (t.ex. bromsvätska) kan orsaka irreparabla skador på utrustningen, resultera i förlust av styrfunktion samt ogiltigförklara garantin.
- Rörets minsta böjningsradie är 1"18 (30 cm). Undvik kontakt med vassa föremål. Upprepad böjning, gnidning, repning eller vridning kan skada röret och orsaka läckage eller ruptur under normalt styrtryck, vilket leder till förlust av styrfunktion.
- Låt inte röret hänga fritt vid användning, använd tråd eller annat PVC-material för att fästa det och undvika potentiell säkerhetsrisk.
- Regelbundet underhåll av systemkomponenter samt kontroll av rör och kopplingar för slitage eller skador kan förlänga utrustningens livslängd.

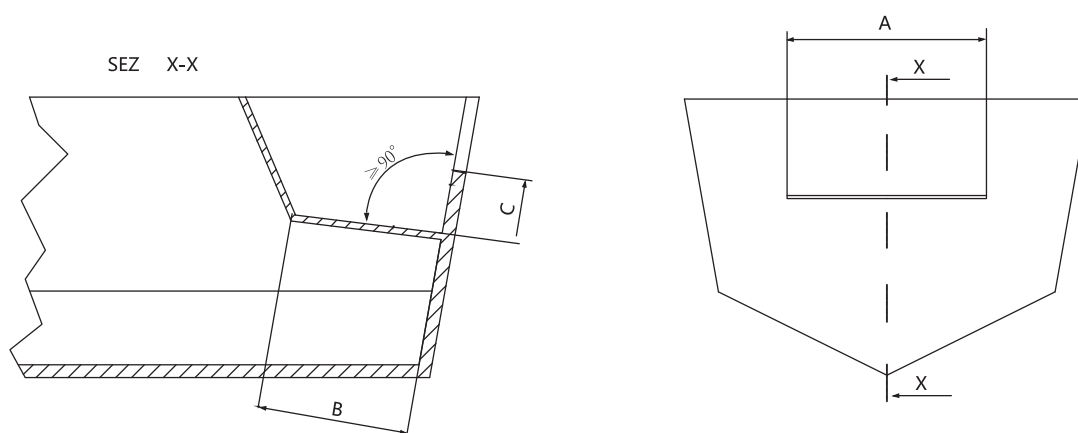
Tekniska parametrar och minimistorlek för Nordflex brøndmotor

Teknisk information:

TYP	150HK
PUMPAR	150P
KAPACITET CM ³	18
ANTAL PISTONER	7
MAXIMALT TRYCK I BAR	69
STYRSNURROR	5
CYLINDRAR	150C
RÖR I.D [mm]	30
STÅNG I.D [mm]	16
UTGÅNGSKRAFT / KGF	380
SLAGLÄNGD [mm]	198
VOLUMEN [CC]	90
ANVÄNDNINGSSOMRÅDE	Upp till 150HK

Minsta dimensioner för brøndmotor:

Innan installation påbörjas, säkerställ att båtskrovet har splashwell med följande minsta dimensioner.

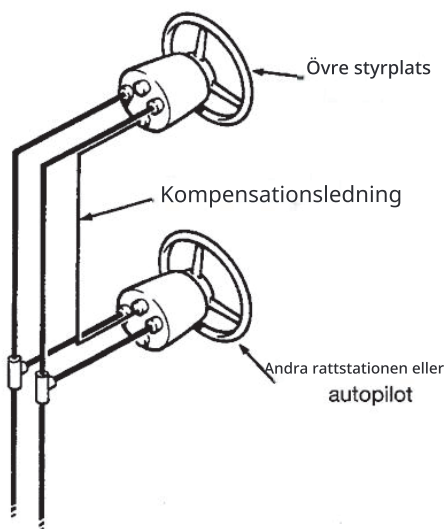


MINSTA brøndmotor-DIMENSIONER			
Antal motorer	A	B	C
1	560 mm - 21,25"	152 mm - 5,98"	152 mm - 5,98"
2	1110 mm - 21,55"	152 mm - 5,99"	152 mm - 5,99"

Nordflex slangar/kopplingar - pumpanslutning

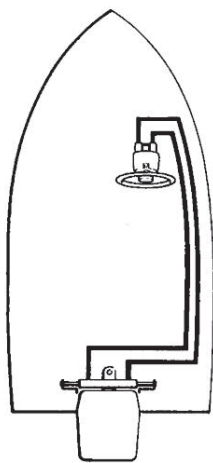
Installation av slangar/kopplingar – pumpanslutning

Se illustrationerna nedan för korrekt anslutning av slangar från rattpump till cylinder.

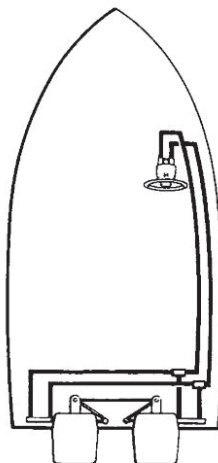


Pumpanslutning

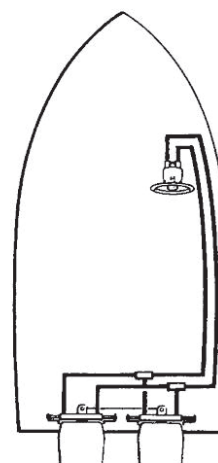
Slanganslutning



Slanganslutning (1)



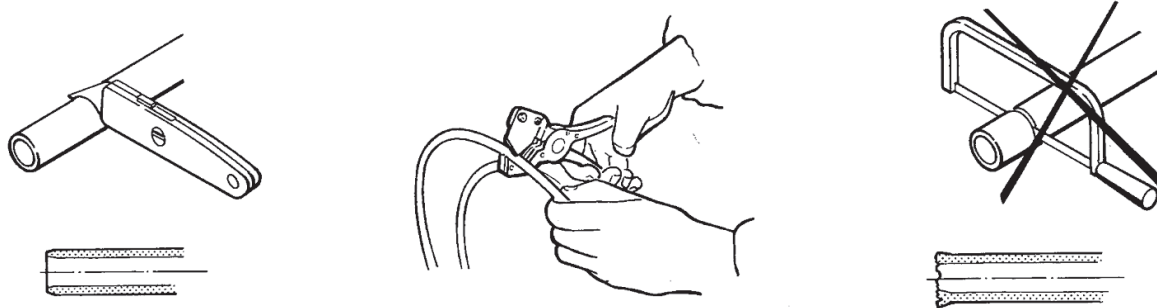
Slanganslutning (2)



Slanganslutning (3)

Installation av slangar/kopplingar - pumpanslutningar

Slanganslutning



Användning av enbart NF styrslangar rekommenderas.

Dra alltid slangarna längs kortast möjliga väg för att undvika eventuell kraftförlust. För att underlätta avluftning av systemet rekommenderas att montera slangarna horisontellt med en lutning på cirka 3 cm per meter; pumpänden ska vara högre än cylinderns sida.

Skydda alltid slangarna som måste passera genom ett annat fack eller använd lämpliga skottgenomföringar eller hylsor.

Slangarna ska installeras så att de inte utgör hinder för andra komponenter.

Ta inte bort skyddsändlocken förrän slangarna är dragna och klara för anslutning till rattpump, slangkoppling eller styrcylinder(-er).

Tillhandahåll tillräckligt långa slangar för att möjliggöra cylinderförflyttning genom svängningsvinkeln samt upp- och nedtrimning och tiltinställningar av motorn(erna).

Under hela slanginstallationen ska skyddskapslarna vara monterade på slangarnas ändar.

Observera:

Installera inte slangar i områden där de kan utsättas för hög värme. Extrem värme sänker slangens brustryck och kan orsaka att slangen smälter. Var ytterst noggrann med renlighet. Se till att rör och slangar är fullständigt rena och fria från spån.

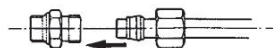
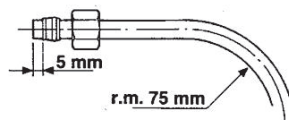
Notera:

Flexibla slangar ska kapas med en vass kniv;
använd aldrig såg, eftersom nylonfragment i det hydrauliska systemet kan orsaka allvarliga problem.

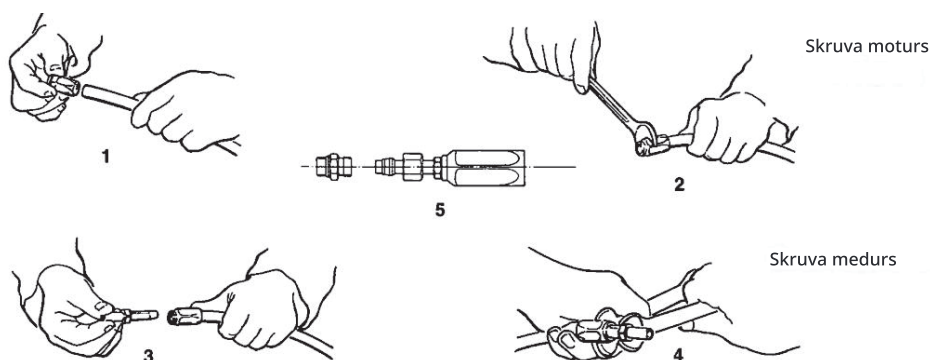
Installation av slangar/kopplingar - pumpanslutningar

Installation av hydraulslangar

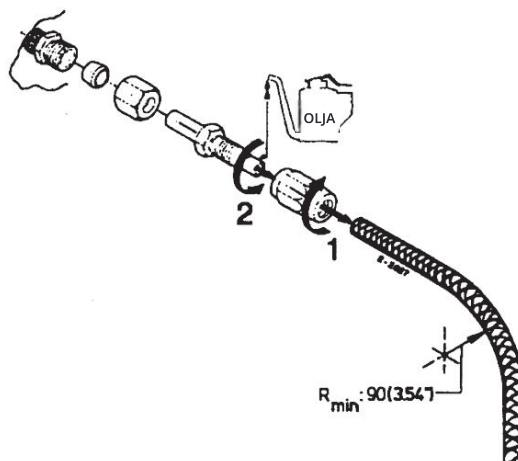
Efter att nylonslangen kapats, montera kopplingsmuttern och stödhylsan på slangens (kontrollera att de är korrekt placerade i förhållande till slangändan). Efter montage av muttern ska den dras åt med en skiftnyckel.



Alternativt kan du montera nylonflexibla slangar med återanvändbara kopplingar. Utför enligt illustrationerna nedan.



Efter installationen rengör insidan av slangarna genom att blåsa igenom dem med tryckluft för att undvika eventuella hinder samt för att avlägsna damm och smuts från lagring. Innan avluftning rekommenderas även att spola systemet. Använd inte vatten.



- 1 Efter kapning, skruva på rörkopplingshylsan på röret (vänstergängad).
- 2 Smörj rörkopplingen och skruva in den i hylsan. Se till att det inre mantelröret inte följer med vid åtdragning av skruven! Kontrollera även att det inre mantelröret inte kläms vid åtdragning.
- 3 Kontrollera att det inte finns något internt hinder genom att stoppa in en liten skruvmejsel i rörkopplingen innan slanginstallationen till ratt eller cylinder påbörjas.

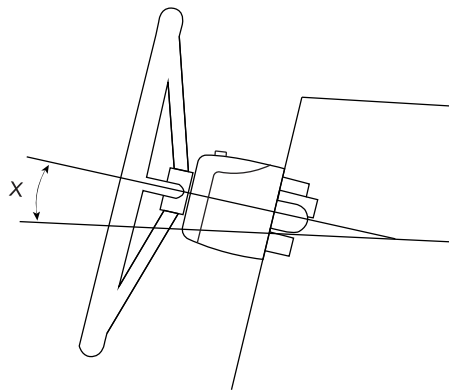
Nordflex 150HK hydrauliskt styrsystem

NÖRDFLEX

Hydrauliskt styrsystem NF - 150P / NF - 150C Installation:

Installationsverktyg (För att slutföra installationen av detta system behövs följande verktyg):

- Hålsåg med en diameter på 3,03" (77 mm)
- Borr 0,354" (9 mm)
- Monteringsnyckel 1,181" (30 mm)
- Installationsnyckel 0,433" (11 mm)
- Installationsnyckel 0,748" (19 mm)
- Installationsnyckel 0,669" (17 mm)
- Installationsnyckel 0,472" (12 mm)
- Hylsnyckel 0,945" (24 mm)

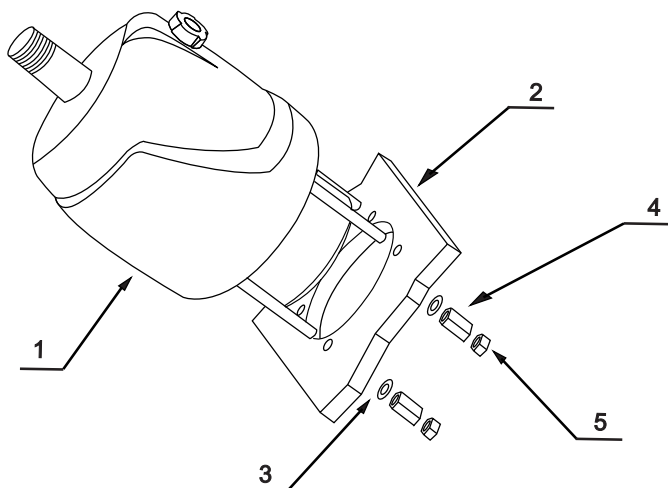


Viktigt:

Utför avluftningen manuellt med rattpumpen lutad högst 10° (X).

Installation av styrpump NF - 150P:

- Bestäm installationsvinkel och position för att säkerställa att styrhjulet inte stör annan utrustning. Kontrollera att det fortfarande finns tillräckligt med utrymme bakom bryggans instrumentpanel (2) för montering och röranslutningar.



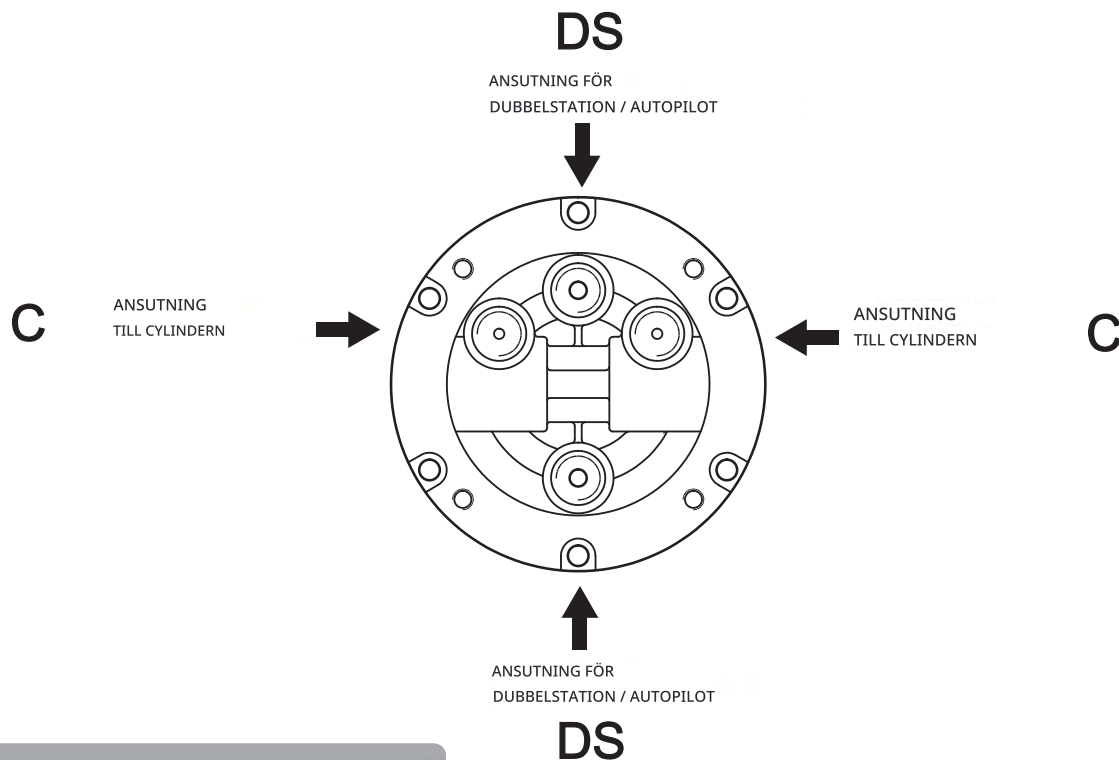
RIF.	KVANTITET	BESKRIVNING
1	1	pump
2	1	Däck
3	4	Distansbricka
4	4	Förlängningsmutter
5	4	Låsmutter

NORDFLEX Nordflex 150HK hydrauliskt styrsystem

- Fäst en 1:1-mall för accesshål (medföljer denna manual) på instrumentpanelen och markera monteringshålet enligt standard med en hålsåg.
- Borra ett hål med diameter 3,03" (77 mm) och fyra hål med diametern 0,354" (9 mm) enligt monteringsmallen.
- Dra den arrangerade ledningen genom det mittersta hålet med diameter 3,03" (77 mm) och anslut till styrpumpen. (1).
- Montera styrpumpen på instrumentpanelen med 4 brickor (3), 4 dragavlastningsmuttrar (4) och 4 låsmuttrar (5). Åtdragningsmoment ≤ 15 N.
- Smörj koniska delen på axeln. Montera halvcirkelformad nyckel. Placera styrhjulet på styraxeln med styrhjulsnyckelspåret över den halvcirkelformade nyckeln. Placera shimmen och dra åt styrlåsmuttern. Åtdragningsmomentet är ≤ 20 Newton.

Notera:

- Styrpumpen ska monteras med en lutningsvinkel $X \leq 20^\circ$. Vid överskridande kan luft tränga in i ledningen och påverka styrfunktionen.
- Använd endast självstoppande fästelement från NF eller standardfästelement. Användning av icke självstoppande fästelement kan leda till att utrustningen lossnar eller separeras.
- Öppna inte pumpkåpan eller påfyllningslocket vid montering av styrpumpen för att förhindra att smuts eller spån tränger in och stör styrfunktionen.
- Teflonliknande bandtättningsmedel får inte användas på rörnipplar, då bandspån kan tränga in i pumpkroppen och påverka styrfunktionen. (NF-serien är en rörgångstätningsteknik som inte kräver användning av andra tättningsband eller tätningar.)



VENTILPORTARS ANSLUTNING:

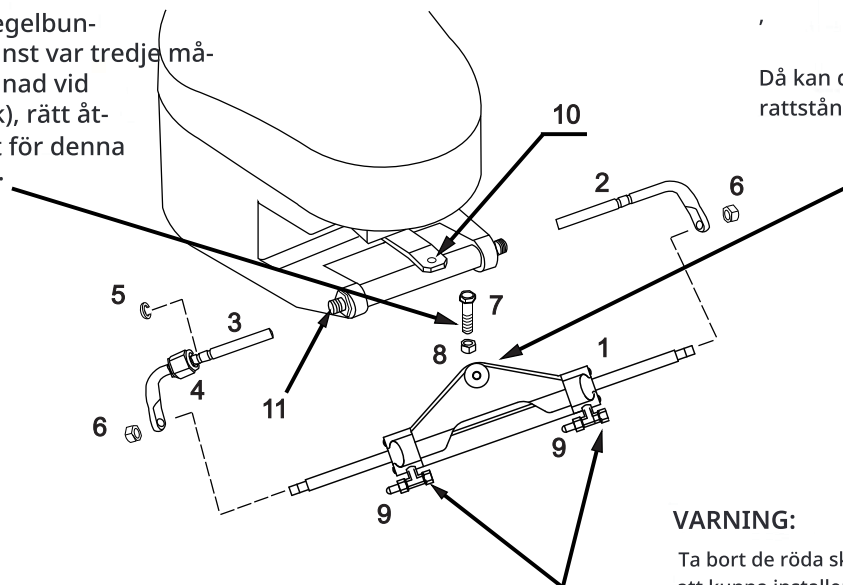
Port märkt "C": anslutningar till cylindern/cylindrarna. Port märkt "DS": anslutningar till extra station eller autopilot.

Nordflex 150HK hydrauliskt styrsystem

Installation av Cylinder NF - 150C:

VARNING:

Det är viktigt att regelbundet kontrollera, minst var tredje månad (eller varje månad vid professionellt bruk), rätt åt-dragningsmoment för denna bult och låsmutter.



Cylinderarmen ska fästas vid motorns styrspek på de flesta utombordare om styrspeken stör andra delar av utombordaren.

Då kan den istället monteras under rattstången.

VARNING:

Ta bort de röda skyddskapslarna för att kunna installera slangens kopplingar.

RIF.	KVANTITET	BESKRIVNING
1	1	Cylinder
2	1	Höger fäste
3	1	Vänster fäste
4	1	Anslutningsmutter
5	1	Bågspänne i rostfritt stål (C)
6	2	Låsmutter för kolvstång

RIF.	KVANTITET	BESKRIVNING
7	1	3/8 anslutningsbult
8	1	3/8 låsmutter
9	2	Avluftsanordning
10	1	Motoranslutningsblock
11	1	Motormonteringshåll

- Innan installation, kontrollera att din motor är lämplig för denna typ av cylinder och säkerställ att tillräckligt utrymme finns på akterspegeln för installation.
- Innan installation, smörj de rörliga kopplingsdelarna mellan motorn och cylindern samt kolvstången med kvalificerat marin smörjmedel och centrera motorn i mittläget.
- Lossa självklart muttrarna (7) och (9) i båda ändar av cylinderkolvstången och monteringsstången, och ta bort monteringsstången (14), rostfria underlägg (12), speljusteringsklossen (11) samt speljusteringsmuttern (13). Efter att tillbehören tagits bort, montera monteringsstången (14) i motorns monteringshåll (som visas ovan).

NORDFLEX Nordflex 150HK hydrauliskt styrsystem

- Ta bort bulten (4) i det mellersta hålet på cylindertriangelplattans fäste, justera motorns vinkel så att den överensstämmer med hålet på motoranslutningsplattan och använd bultar (4) samt muttrar (5) för att fästa cylindertriangelplattan på motorn. Var noga med maskinens svängning åt vänster och höger för att säkerställa att cylindern inte hindrar motorns rörelse efter installation.
- Justera motorns vinkel samt kolvstångens förlängningslängd på cylindern. Montera de två cylinderfästena (6), glappjusteringsmuttern (13), distansbrickan i rostfritt stål (12) och glappjusteringsblocket (11) på kolvstången och monteringsstången enligt glappet mellan motorn och cylindern. (Se bild ovan)
- När installationen är slutförd ska glappjusteringsmuttern (13) vridas åt vänster och låsas för att eliminera spelet i cylindern. Detta förbättrar användarupplevelsen.
- Efter att installationen är klar, tryck motorn åt vänster och höger för att göra en provkörning av cylindern. Kontrollera om det finns delar som hinder när cylindern rör sig fram och tillbaka. Om det finns hinder måste du justera installationen. Om det inte finns några hinder, tryck motorn till ändläget på vänster eller höger sida. Nästa steg är påfyllning och avluftning;
- Anslut de arrangerade oljerören till oljerörsförbindelserna (2) i rätt ordning, och lås avluftningskopplingarna (3) på cylindern för att förbereda nästa steg med påfyllning och avluftning vid installationen av systemet.

Varning:

Vid installation är det förbjudet att slå på kolvstången med skiftnyckel eller något hårt föremål för att undvika skador på kolvstången. Om kolvstången blir skadad kan det orsaka läckage av hydraulolja från oljecylindern, vilket försämrar produktens funktion och upplevelse.

Påfyllning och luftning av hydrauliskt styrsystem

NORDFLEX

NFI hydrauliska riktning för systemets avluftning:

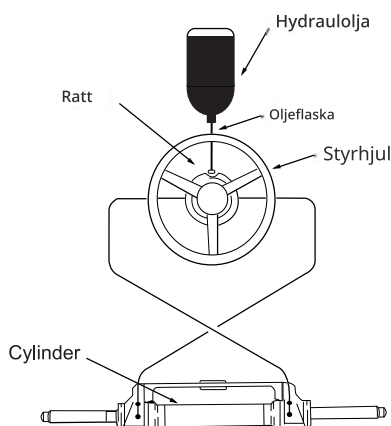
Denna arbetsprocedur kräver två personer, eftersom en person inte kan avlägsna all luft inuti hydraulsystemet helt, vilket leder till otillräckligt utgångstryck, svag prestanda, långsam respons och därmed påverkar produktens funktion och upplevelse.

Använd särskild miljövänlig hydraulolja som tillhandahålls av NF eller annan kvalificerad specialhydraulolja för påfyllning. Använd inte bromsolja. Användning av annan oacceptabelt korrosiv olja kan orsaka oåterkalleliga skador på systemet och medföra att produkten inte kan omfattas av garanti.

Försiktighetsåtgärder:

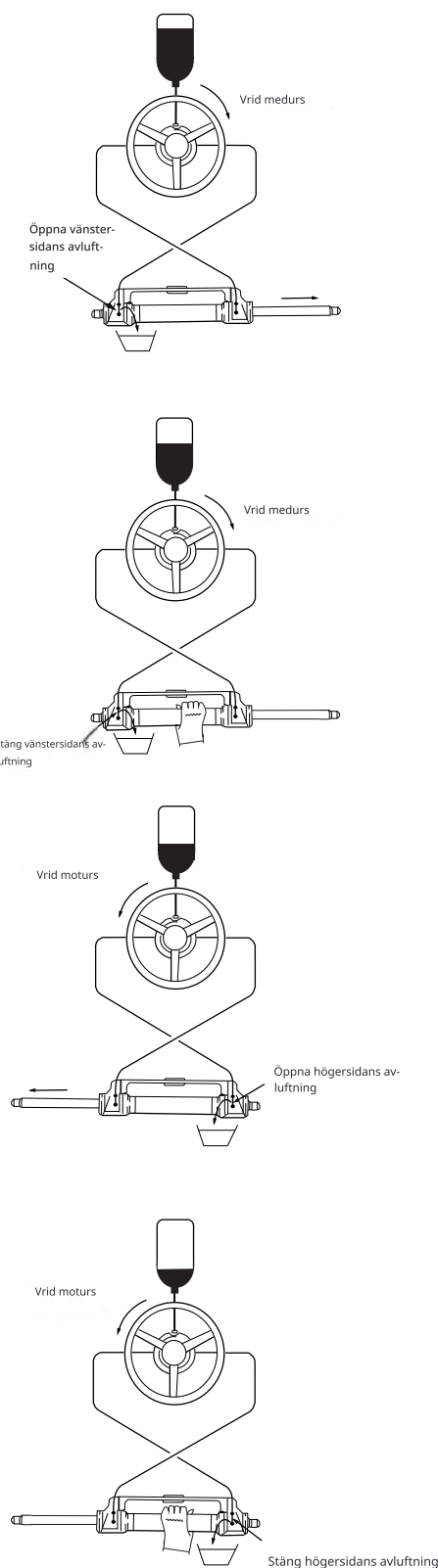
- Om du fyller pumpen med hydraulvätska innan påfyllningsslangen ansluts till pumpen kan påfyllningsproceduren utföras snabbare och enklare.
- Vid nödläge kan vilken som helst icke-toxisk, icke-korrosiv och icke-brandfarlig olja tillfälligt användas i systemet, men hela systemet måste rengöras noggrant efteråt;
- Håll påfyllningsslangen synlig under hela påfyllningsprocessen. Låt inte olja komma in i pumpen. Annars kan luft tränga in vilket förlänger påfyllningstiden.
- Under påfyllning och luftning kan hydrauloljan som samlas upp från luftningsröret på cylindern användas direkt efter några ögonblick.
- Skydda miljön och kassera använd olja på ett korrekt sätt. Den speciella hydrauloljan som tillhandahålls av NF-systemet kan återanvändas efter filtrering med ett filter med håldiameter mindre än eller lika med 38 µm.

Steg för påfyllning och avluftning:



- Skruva in rörgängen som medföljer systemet i bränslepumpens anslutning och dra åt för att säkerställa lufttät förslutning.
- Fäst den spetsiga anslutningen som medföljer detta system på oljeflaskans kork. För in den spetsiga mynningen i pumpen med viss kraft och håll oljan i bränslefyllningsröret tills ingen luft syns (flaskan kan klämmas lätt för att påskynda påfyllningen).

Påfyllning och luftning av hydrauliskt styrsystem



- Vrid styrhjulet långsamt medurs tills ena sidan av kolvstängan är helt utdragen. Fäst avgasröret på den indragna sidan av kolvstängan för att samla upp oljan från avluftningen
- Håll cylindern för att förhindra att den roterar, skruva loss avluftningsnipplén på sidan av avluftaren (skruva inte loss den helt, det räcker att du kan se oljan). Vrid styrhjulet medurs tills oljan som pressas ut ur avgasröret är stabil och jämn, utan bubblor. Vrid sedan styrhjulet samtidigt som du drar åt avluftningsmuttern och stänger avgasanslutningen.
- Fortsätt vrida styrhjulet moturs tills den ursprungliga indragna sidan av kolvstängan är helt utdragen. Fäst avgasröret på den indragna sidan av kolvstängan för att samla upp oljan från avluftningen.
- Håll cylindern för att förhindra att den roterar, skruva loss avluftningskopplingsmuttern på ena sidan. (Skruva inte loss den helt, det räcker så länge du kan se oljan.) Vrid styrhjulet medurs tills du ser att oljan från avluftningsröret är stabil och utan bubblor, dra åt avluftningslåset och stäng avluftningsanordningarna.
- Roterat styrhjulet medurs och moturs flera gånger för att kontrollera antalet fullt roderutslag (enligt parametertabell) för att avgöra om hydraulvätskan i ledningarna har blivit helt utesluten. Om det fortfarande finns luft, ökar antalet fullt roderutslag.
Om det fortfarande finns mycket luft som inte har uteslutits, upprepa procedur (3) till (6). Om det finns en liten mängd luft, gör fullt roderutslag i en riktning, gör en liten halvcirkel i motsatt riktning, gör fullt roderutslag igen och upprepa detta 5–6 gånger åt både vänster och höger håll.
- Efter godkänd rodertest, ta bort bränsleröret och avluftningsröret, skruva fast bränslekorken, montera avluftningskopplingshylsan och förslut den oanvända hydrauloljan för framtida underhåll och reparation. (Kontrollera hydropumpens olienivå en gång per kvartal, otillräcklig olja kan orsaka onormala förhållanden.)

Allmänna fel och lösningar

NORDFLEX

Fel och lösningar:

Nedan följer de vanligaste felen samt deras orsaker och lösningar.

När rodret vrids till fullt roderutslag (cylinderns fulla slaglängd) kan det uppstå ett lätt motstånd och ett klickande ljud från interna delar, vilket härstammar från invändiga ventilspolens kulor och lagerkulor under drift.

Detta är ett normalt fenomen. Anta inte att detta beror på fel.

FEL	ORSAK	LÖSNING
Det hydrauliska rodret sitter helt fast under installation.	Rörblockering mellan hydraulpumpen och hydraulcylindern.	Kontrollera om slangröret är igensatt eller böjt. Om det är böjt måste du byta ut den skadade slangen, annars kan det leda till styrförlust samt allvarliga person- eller materiella skador.
Det är svårt att fylla på systemet; även när systemet indikerar att tanken är full fortsätter bubblor att komma ut från oljepumpen	• Det finns luft i systemet. • Luftningskoppling läcker. • Hydraulledningen har skador från vridning eller böjning.	• Installera systemet korrekt enligt installationsmanualen. Inloppsröret måste alltid vara vänt uppåt. • Dra åt avtappningskopplingarna. • Rulla ut och räta ut slangen. Eller byt ut den skadade slangen.
Vid styrning med systemet behöver man snabbt vrida till fullt roder upprepade gånger.	• Hydraulledningen har böjskador. • Det finns gas eller fina bubblor i hydrauloljan. • Fel hydraulolja har använts.	• Rulla ut och räta ut slangen eller byt ut den skadade slangen. • Fyll på eller lufta korrekt enligt installationsmanualen. • Använd rätt hydraulolja.
När systemet är på fullt roder fungerar inte styrhjulet.	Det finns smutsiga föroreningar i hydraulpumpens ventil.	• Använd inte "band"-tätningssband vid gränssnittet. • Demontera hydraulpumpen för att rengöra smuts.
Systemet styr båten lätt när båten står stilla, men det är mycket svårt att styra när båten är i rörelse.	• Litet styrhjul valdes. • Motorkopplingen är inte korrekt inställd. • En luftbubbla genereras i systemet och luften är inte fullständigt utesluten. • Systemkonfigurationerna överstiger effektgränserna.	• Byt till ett större styrhjul med en maximal diameter som inte överstiger 56 cm. • Justera motoranslutningens inställningar korrekt. • Kontrollera hydraulpumposljudgets oljenivå, fyll på och lufta korrekt.
Styrhjulet vrider sig mot vänster babordssida. Fartyget svänger åt höger.	Felaktig oljeröranslutning.	Byt plats på de två oljerören på cylindern med varandra och installera dem.
Cylindern kan inte monteras på motorn.	Varje cylinder kräver motsvarande motormodell.	Vänligen se manualen eller återförsäljarens kundtjänst för att byta modell.

När roderpumpen når stoppunkt (cylinderns fulla slaglängd) är en liten mängd hydraulisk glidning normal. Roderpumpen är inte 100 % låst.

Underhåll

Underhåll

Varning:

Genom att följa de rutinmässiga underhållsscheman som anges nedan, inom den angivna tidsramen, säkerställs många års funktion från ditt NF styrsystem samt att du och dina passagerare skyddas mot risker både på och utanför vattnet.

Underlåtenhet att följa underhållskontroller kan leda till förlust av styrförmåga, vilket kan orsaka materiella skador och/eller personskador.

Inspektioner måste utföras årligen av specialiserade marinmekaniker.

Kontrollera axeln och O-ringarna på cylindern, O-ringarna på rattpumpen samt anslutningarna på cylinder och rattpump för att förhindra läckage.

Kontrollera åtdragningsmomentet på alla fästen och anslutningar i styrsystemet.

Rengör systemet med färskt vatten och icke-slipande vätska.

Rengöringsmedel som innehåller ammoniak, syror eller andra frätande ämnen får inte användas för rengöring av delar i det hydrauliska styrsystemet.

Använd inte bromsoljor eller automatväxellådvätska (ATE). Använd endast kompatibla hydrauloljor.

Före varje användning:

- Kontrollera vätskenivån i den översta rattpumpen.
- Verifiera omedelbar styrrespons när styrhjulet (eller styrhjulen) vrids.
(Säkerställ att motorn vrids när styrhjulet vrids).
- Inspektera visuellt alla styrslingor och kopplingar för slitage, knäckning och/eller läckage.
- Kontrollera om styrkomponenter kärvar, är lösa, slitna eller läcker.

Varning:

ANVÄND INTE båten om någon komponent inte är i korrekt funktionsskick.

I sådant fall, ta omedelbart bilder och kontakta din återförsäljare.

Efter första 20 timmar, sedan var 100:e timme eller var 6:e månad (det som inträffar först):

- Alla punkter som anges ovan
- Kontrollera åtdragning av ALLA fästelement och kopplingar i hela styrsystemet. Dra åt enligt korrekta momentangivelser.
- Kontrollera efter mekaniskt spel eller glapp i hela styrsystemet och åtgärda vid behov.
- Kontrollera tecken på korrosion. Om korrosion förekommer, kontakta din återförsäljare.

Var 200:e timme eller var 12:e månad (det som inträffar först):

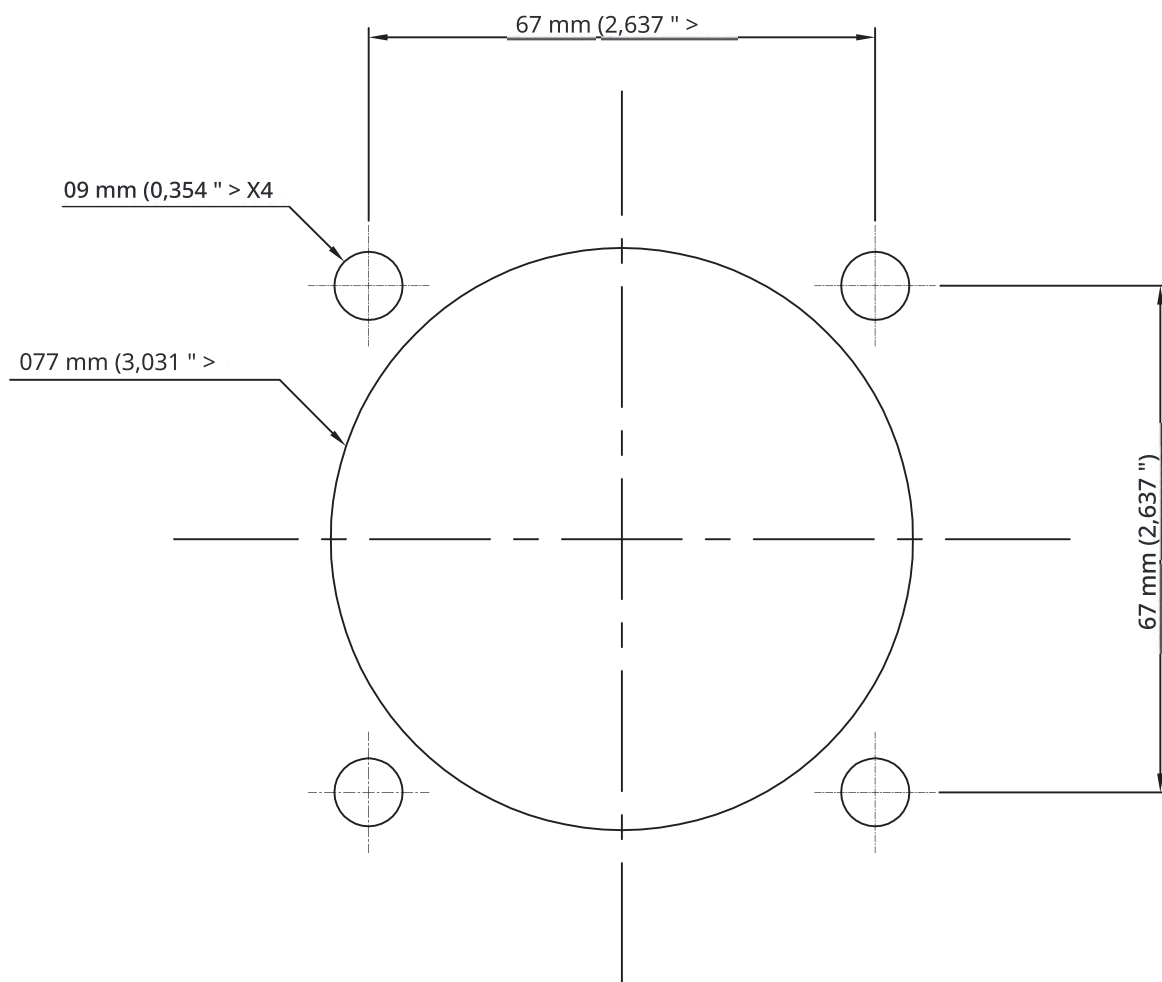
- Samtliga ovan angivna punkter.
- Ta bort stödstången från motorstyrningens/tiltstången. Rengör motorstyrningens/tiltstången och smörj om med högkvalitativt marinfett.
- Smörj stödstången rikligt.
- Smörj alla kontaktpunkter enligt anvisningarna för cylinder- och dragstångsinstallation.
TA INTE bort rattbulten för att smörja om.
- Ta bort styrhjulet och smörj rattaxeln med högkvalitativt marinfett.
- Inspektera hydrauloljan för renhet; spola vid behov.

Alla arbeten med styrsystemet MÅSTE utföras av kvalificerad mekaniker med god systemkunskap.

MONTERINGSMALL FÖR HYDRAULISK PUMP (P150 / 200 / 300)

VARNING:

Läs instruktionerna noggrant innan installation.
Kopiera inte installationsmallen, den faktiska storleken kan variera.



Skala 1 : 1

Skala 1 : 1

Skala 1 : 1

