



## Hydraulstyrning GF300BT



## Installationsmanual

## Innehållsförteckning

1. Inledning.....	3
2. Montering av Cylinder.....	3
Cylinderns olika Delar.....	4
Steg 1: Anslut Länkarm.....	4
Steg 2: Montera cylindern på motorns tiltrör.....	4
Steg 3: Montering av det bakre röret.....	5
Steg 4: Fixering av oljeröret.....	5
Steg 5: Slutmontering av Cylindern.....	5
Installering av Kit X.344.....	5
Anslutning av Dubbla Motorer.....	6
3. Montering av Rattpump.....	7
4. Montering av slangar.....	8
5. Påfyllning av Hydraulolja och Luftning av Systemet.....	9
6. Provkörning.....	10
7. Felsökning.....	10
8. Underhåll.....	10
9. Tekniska Specifikationer för GF300BT.....	11
9.1 Data.....	11
9.2 Ritningar.....	11

Även om alla åtgärder har vidtagits för att informationen i denna manual skall vara korrekt och fullständig tar Flotec Marin AB inget ansvar för felaktigheter eller om information har utelämnats. Flotec Marin AB förbehåller sig rätten att när som helst ändra specifikationer av den maskinvara och programvara som beskrivs utan föregående meddelande. Flotec Marin AB utfärdar inga garantier för skador som uppstår på grund av felaktig användning eller tekniska fel i utrustningen eller tillbehör från annan tillverkare.

## 1. Inledning

Gratulerar till ditt val av Mavimare GF300BT hydraulstyrning. Rätt monterad kommer denna styrning erbjuda dig en lätt och bekymmersfri styrning av din båt. Den passar för, med få undantag, alla utombordsmotorer upp till 300 hästkrafter och farter under 50 knop. Följande ingår i paketet:

- Hydraulcylinder MC300B
- Rattpump GM2-MRA01
- Monteringssats för infälld montering av rattpump
- Två slangar 7,5 meter långa, 5/16 tum (ligger i botten underst i lådan)
- Samtliga kopplingar för slanganslutning
- Distansbrickor av plast och låsbar mutter för cylindern
- Luftningssats
- Installationsmanual

Innan ni börjar monteringen läs noga igenom denna anvisning. Det kan bespara er många problem under vägen.

**OBSERVERA:** Vid all montering av hydraulik bör man vara extra noga med renlighet. En enda liten partikel som kommer in systemet och blandar sig med hydrauloljan kan mycket snabbt förstöra en i övrigt mycket bra styrning. Vid luftning av systemet bör oljan komma direkt ur flaskan. Skulle man behöva göra om luftningen bör man först filtrera oljan innan den används igen.

## 2. Montering av Cylinder

Det är alltid lämpligt att börja med att installera cylindern för att försäkra sig om att den passar till båt och motor innan man borrar hål i instrumentpanel för rattpumpen.

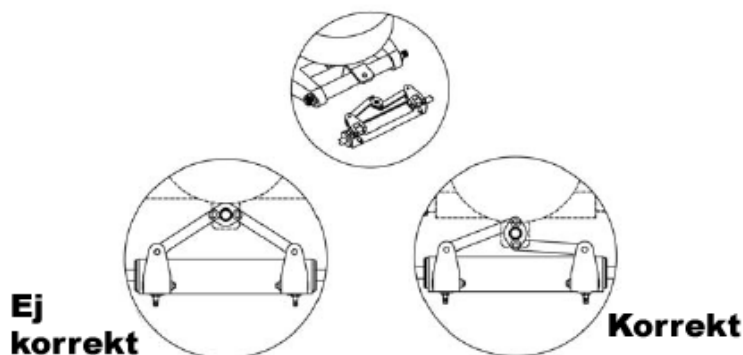
Cylindern skall monteras på tiltröret i motorn, dvs det rör som motorn rör sig runt när man tiltar upp den och som har gängor i bägge ändarna. Se till att det inte finns smuts i röret som i så fall måste rengöras. Det kan alltid vara bra att spruta in lite fett i tiltröret innan montering av hydraulcylindern. Avståndet mellan motor och cylinder skall vara sådant att länkarmarna kan röra sig till fullt utslag, se bild nedan.

**Notera:** Det finns en speciell länkarm som skall användas till följande motorer:

Honda 90/115/130/150 hk

Mercury Optimax 115/130 hk

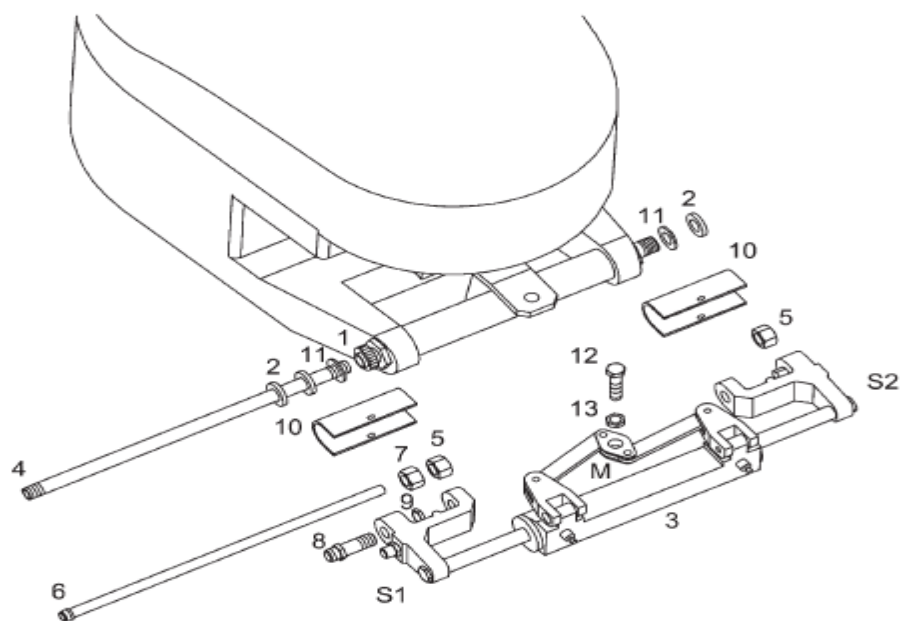
Denna länkarm heter X.340 och måste beställas separat.



## Cylinderns olika Delar

Bilden nedan visar de olika delarna med sin numrering. Följ sedan hur monteringen går till under varje bild. Det är viktigt att cylindern monterats centrerad på tiltröret. Detta för att motorn skall kunna styra lika mycket åt styrbord som babord. Eventuellt kan man behöva justera detta med medföljande platsbrickor. Skruva loss höljena (10) från bullhornen innan monteringen börjar.

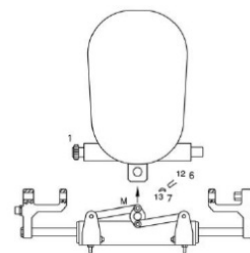
Observera: Ta inte isär fler delar än vad som är nödvändigt, dvs mer än vad som är delat på bilden nedan. Gör man det kan det vara svårt att få ihop allt igen och få det att inte läcka.



### Steg 1: Anslut Länkarm

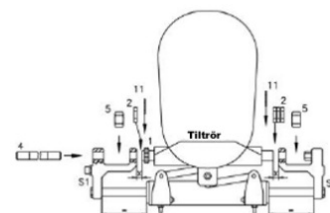
Börja monteringen med att skruva fast länkarmen ( M ), på motorn med 3/8 bult och bricka, (12-13). Förvissa dig om att motorn går att tilta upp utan att cylinder kommer i kläm någonstans.

Skruva sedan fast justeringsskruven (1) på motorns tiltrör. Med den kan man sedan justera cylinderns infästning i sidled så att den inte glappar. Efter att detta är gjort låses muttern med en insexskruv på sidan. Vänta med att låsa muttern tills monteringen är klar.



### Steg 2: Montera cylindern på motorns tiltrör

Placera cylindern i mitten på sin kolv och försäkra dig om att motorn är i rak position, vinkelrät mot cylindern. Kolla utrymmet mellan bullhornen, ( S1 och S2), och jämför med längden på motorns tiltrör. Kompensera vid behov med med plast- (2) och metallbrickor (11) på båda sidor, så att inte cylindern glappar fram och tillbaka. Använd inte för många, cylindern skall lätt kunna lyftas och sänkas när motorn tiltas. Glöm inte att styrarmarna ska



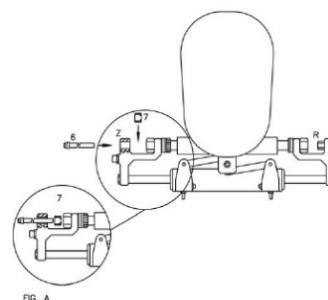
vara i rätt position då cylindern är centrerad, dvs i sin position närmast cylindern.

Kolla att röret med gängor i båda ändarna, (4) är helt ren. För det sedan genom vänstra bullhornet, (S1) sedan genom tiltröret och högra bullhornet, (S2). Fixera med de två muttrarna (5). Justera nu infästningen i sidled med justeringsskruven (1), så att det inte glappar eller att bullhornen tränger mot tiltröret. Använd inte verktyg utan justera för hand. Lås med insexskruven.

### Steg 3: Montering av det bakre röret

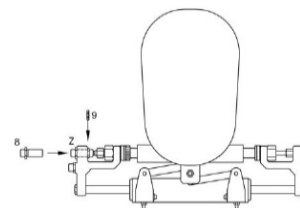
OBS: Innan montering av steg 3: Försäkra dig om att oljeröret är absolut rent inuti. Smörj gärna utsidan av röret innan det monteras.

För in röret (6), genom hålet (Z) i vänstra bullhornet, sätt en mutter på röret (7) och för sedan in röret genom tiltröret och in i högra bullhornet. Observera att det kan finnas ett plastlock på det högra bullhornets (S1) fasta mutter vilket i så fall måste avlägsnas. Tryck in röret i muttern (det finns en o-rings tätning i den) till det tar stopp. Det görs enklast genom att med en skruvmejsel pressa röret från vänster sida, dvs vid det vänstra bullhornet.



### Steg 4: Fixering av oljeröret

För in anslutningen (8) genom hålet (Z) i vänstra bullhornet. Så fort anslutningen har passerat hålet, skruva på muttern (9) på den. Lås inte muttern.

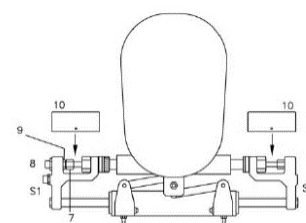


### Steg 5: Slutmontering av Cylindern.

Skruva åt muttern (7) mot anslutningen (8)

Skruva nu fast mutter (9)

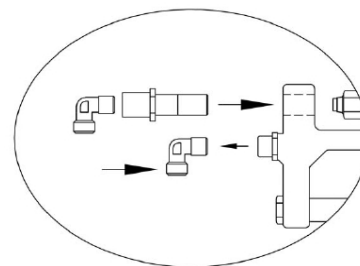
Montera tillbaka kåporna (10) på bullhornen.



### Installering av Kit X.344

När motorbrunnen är för smal kan det vara bra att använda Kit X.344 för att rikta slangarna 90 grader åt sidan för att få plats med dem. Kit X.344 ersätter då anslutning (8) i instruktionen ovan.

Observera att Kit X.344 måste beställas separat.

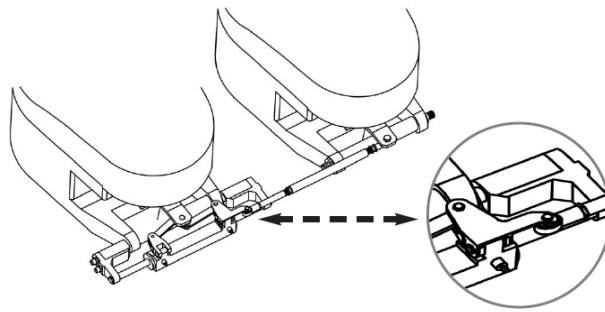


## Anslutning av Dubbla Motorer

För att koppla en GF300BT hydraulstyrning till två motorer används Kit X.345 som ett fäste för parallellstaget.

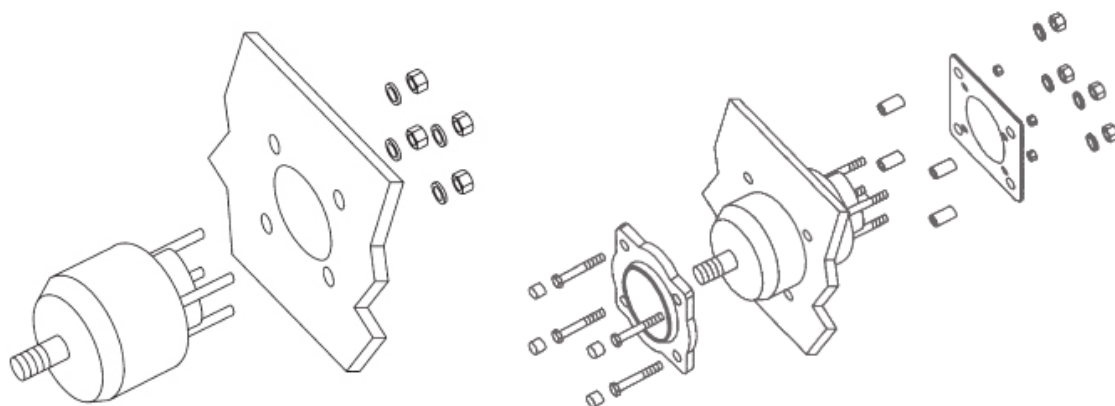
En GF300BT kan hantera dubbla 300 hästkrafters motorer om dessa har motroterande propellrar eller två stycken 150 hästkrafters motorer om dessa har medroterande propellrar.

Kit X.344 och parallellstaget finns att beställa separat.



### 3. Montering av Rattpump

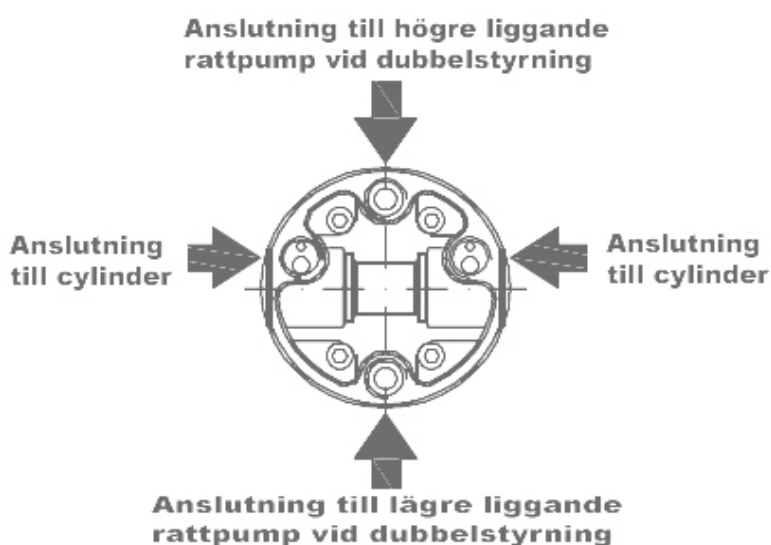
Det finns två sätt att montera rattpumpen, antingen i bakkant eller nedfäld i instrumentpanelen. Monteringsats för nedsänkning följer med i standardpaketet. Vilket alternativ man vill använda beror på plats bakom panelen och hur långt fram man vill ha ratten. Vanligast är att man monterar den nedfäld.



Vill man montera den nedsänkt krävs att man tar upp ett hål med diameter 123 mm. Motsvarande för montering i bakkant är 78 mm. Hålet gör man antingen med hålsåg eller sticksåg. Använder man sticksåg måste man först göra ett mindre hål för att få in sågbladet.

När det är klart skall man borra ytterligare fyra hål för hydraulpumpens infästning. Använd här den medföljande mallen, finns i monteringsanvisningen, för att få hålen där dom skall vara. När allt borrande är klart är det bara att sätta fast pumpen och skruva åt. Se bara till att sätta fast pumpen åt rätt håll så att påfyllnadshålet kommer uppåt. Montera nu ratten.

När rattpumpen är monterad är det dags att sätta dit kopplingarna till slangarna. På pumpen finns det på baksidan fyra hål, två av dessa med utstickande plasttappar. Det är dessa två du skall ta bort och skruva dit slangkopplingarna i. De andra två hålen, se bilden nedan, används bara vid dubbelstyrning, dvs dubba styrplatser, alternativt vid anslutning av autopilot.



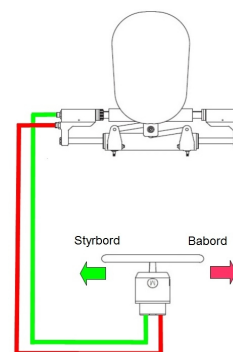
Använd det två vinklade kopplingarna med koniska gängor. De skruvas fast men för att de skall täta ordentligt lägg på en a två droppar av Loctite gängtätning. Observera att de inte skall skruvas åt alltför hårt, endast med handkraft. Det är också viktigt att de sitter i rätt riktning så man slipper böja hydraulslangen för mycket när man sätter på den.

## 4. Montering av slangar

Det medföljer 2 slangar 7,5 meter långa. Det är mycket viktigt för att förenkla luftningen att slangarna är av rätt längd. Man får under inga omständigheter lägga överbliven slang i en ring som man kan göra med en vajer. Slangarna skall löpa från motorn till rattpumpen med en konstant lutning uppåt.

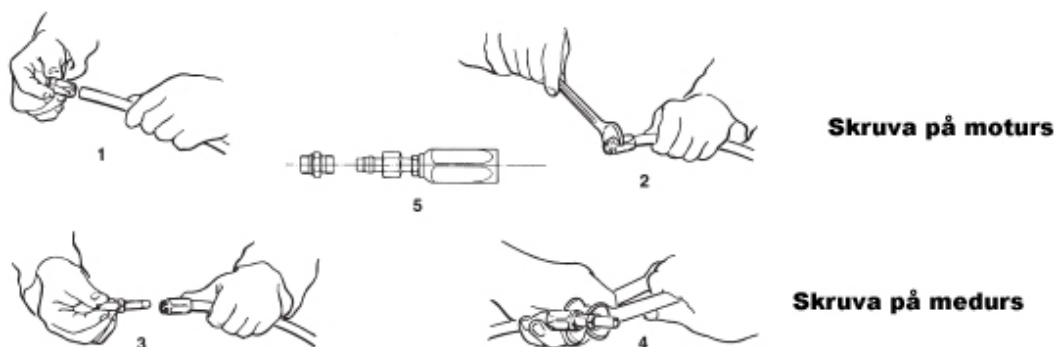
I den ena änden av de två slangarna sitter en fast koppling. De skall användas för att ansluta slangarna till cylindern. Börja därför med att ansluta de två slangarna till cylindern. Dra sedan slangarna längs sidan av båten fram till rattpumpen. Kapa inte av slangarna innan detta är gjort. Kapa nu av slangarna till rätt längd. Eftersom slangarna är fast monterade och inte rör sig när man styr behöver man inte ta hänsyn till att man kan behöva extra slang för att styra fullt ut till styrbord som man behöver på alla andra bullhorn styrningar.

Slangarna bör kapas med en vass kniv eller avbitartång. De får inte sågas av, det skulle riskera att fransa dem och små partiklar komma in i hydrauloljan. Se bilden nedan.



När slangarna är kapade är det dags att sätta på klämkopplingarna. Ta först isär kopplingarna. Följ sedan anvisningarna på bilderna nedan. Observera riktingen när man skruvar på dem.

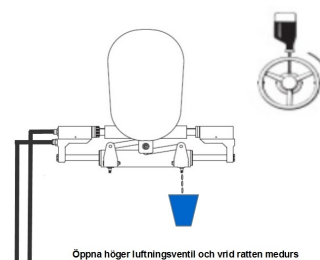




## 5. Påfyllning av Hydraulolja och Luftning av Systemet

Dags att fylla på oljan och se om det fungerar som det ska. Detta görs från rattpumpen. Skruva därför av locket till påfyllnadshålet på pumpen och sätt istället på den speciella påfyllnadsnippeln som följer med. Ta av locket på en av oljeflaskorna och sätt på det speciella påfyllningslocket med slang. Vänd flaskan upp och ner och sätt slangen i påfyllnadsnippeln på pumpen. Du kommer snabbt att märka att pumpen inte har plats för så mycket olja men den skall vara full innan du fortsätter.

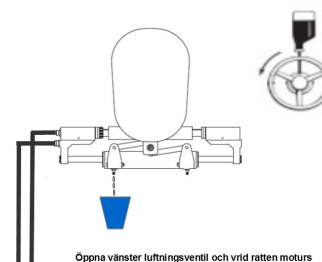
Lossa muttern till luftningsventilen på cylindern ett halvt varv och anslut den genomskinliga slangen. Börja med den högra (styrbords) ventilen. Det kommer att komma ut olja från slangen under luftningen så det är bra att ha något kärl att samla upp den i.



Medan du fortfarande håller oljeflaskan upp och ner över pumpen skär du nu ut ett stort hål i flaskans botten så att du kan använda flaskan som en tratt när du fyller på mer olja från de övriga flaskorna. Det är bra att vara två stycken när man gör detta men det går att göra det ensam.

Rotera nu ratten sakta medurs, så pumpas olja från pumpen ut i cylindern och ut i plaströret du nyss satte på. Till en början kommer det många luftbubblor men de tar snart slut. Under hela denna procedur måste du se till att oljan inte tar slut i påfyllningsflaskan. Fyll på hela tiden. När luftbubblorna tar slut skruvar du åt luftningsventilen på cylindern.

Upprepa sedan detta men på andra sidan. Rotera då ratten åt andra hållet medan du luftar systemet genom att öppna den vänstra ventilen. Skruva sedan till också denna ventil och allt skall vara klart.



Observera att rattpumpen inte skall vara helt full med olja. En halv centimeter under hålet räcker. Detta för att oljan kommer att expandera när det blir varmare. Fyller man olja ända upp kommer olja rinna ut genom påfyllningspluggen. Den är öppen för att oljan skall kunna expandera i systemet.

## 6. Provkörning

Dags för provtur. Du kommer snabbt att märka hydraulsystemets fördelar. Inget glapp i systemet. Ratten står kvar i exakt samma läge när du släpper den. Njut av hur lätt det går att styra även en stor och kraftig motor. Minimalt behov av underhåll så efter detta kan du mer eller mindre glömma bort ditt styrsystem. Håll det bara rent, vilket speciell gäller cylindern.

Observera att om man provar styrningen på land kan man känna ett visst glapp i systemet på ett par centimeter. Detta försvinner när man provar båten i sjön.

## 7. Felsökning

Fel	Orsak	Lösning
Under fyllningen blir pumpen överfull med olja	Stop i ledningarna mellan pumpen och cylindern	Kontrollera att ingen slang har klämts. I så fall måste denna del bytas ut.
Systemet är svårt att fylla. Lyft fortsätter att bubbla från toppen av pumpen efter att den är fylld	Lyft i systemet	Drag åt luftningsventilen. Räta ut slangen. Läs igenom instruktionen för oljefyllning
	Koppling läcker	Drag åt läckande kopplingar
Styrningen är stel och trög att svänga med även då båten inte rör sig	Slangen är i kläm eller är viken. Luft i systemet. Eller cylindern felmonterad.	Kontrollera att kolvens mutter till roder armen inte är för hårt till dragen. Hinder i slang eller rör.
Ratten är lätt att rotera vid kaj men tung under färd	Ratten har för liten diameter	Montera om möjligt en större ratt.
Rattpumpen är ryckig och kräver för många rattvarv vid "hard over".	Smuts i backventilerna.	Demontera backventilerna. Rengör kulsäte och kula och montera tillbaka ventilerna
När man vrider en ratt följer en annan ratt med.	Smuts i backventilerna.	Demontera backventilerna. Rengör kulsäte och kula och montera tillbaka ventilerna

## 8. Underhåll

Mavimare hydraulstyrningar är konstruerade för att vara underhållsfria. En översyn av systemet rekommenderas dock två gånger per år, eller om styrningen visar tecken på störning.

1. Kontrollera oljenivån i rattpumpen. Nivån skall normalt vara mellan 1 och 1,5 cm under rattpumpens påfyllningslock. Fyll på vid behov. Använd Mavimare Hydraulolja. Viskositet 22.
2. Kontrollera slangar och kopplingar. Kontrolldrag alla kopplingar.
3. Smörj cylindern. Kontrollera cylindern och leta efter eventuella skador på axeln. En skadad cylinder kan förorsaka läckage.

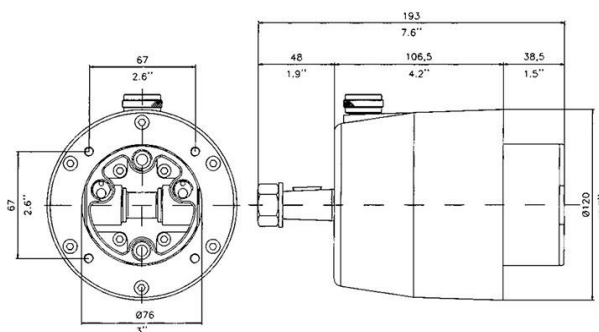
## 9. Tekniska Specifikationer för GF300BT

### 9.1 Data

GF300BT	
Antal rattvarv	5
<b>PUMP: GM2-MRA01</b>	
Antal kolvar	7
Volym (cm <sup>3</sup> /varv)	27
<b>CYLINDER: MC300B</b>	
Volym (cm <sup>3</sup> )	130
Slaglängd (mm)	200
Tryck (bar)	80

### 9.2 Ritningar

Rattpump Mavimare GM2-MRA01:



Hydraulcylinder Mavimare MC300B:

