

# Sisällysluettelo

Esittely .....	2
Käyttökaavio .....	3
Ruiskun kytkentä .....	4
Käyttöohjeet .....	5
Säätölaitteet .....	6
Puomin korkeus .....	7
Suuttimien valinta .....	8
Tuulikulkeuma .....	8
Suutintyypit.....	8
Suuttimien asennus.....	10
Ruiskutusnesteen levitys.....	11
Turvallisuusohjeita .....	13
Torjunta-aineiden annostelu ruiskuun .....	14
Huolto .....	14
Voitelu .....	14
Puomin laukaisulaitteen säätö .....	16
Paineletkun kiinnitys suutinputkeen .....	16
Venttiilit ja kalvot .....	17
Ruiskun puhdistus .....	18
Talvisäilytys .....	19
Käyttöhäiriöt .....	20
Teknisiä tietoja .....	22
Varaosakuvat .....	23
Asennus .....	36

Valmistaja: HARDI INTERNATIONAL A/S, Tanska

# **HARDI 400/650/880**

## **Käyttöohjekirja**

674265-FIN-90/2



# EU vaatimuksenmukaisuusvakuutus

## Valmistaja

HARDI INTERNATIONAL A/S  
Helgeshøj Allé 38  
DK 2630 Taastrup  
DENMARK

## Maahantuoja

Täten todistamme, että seuraava tuote:

.....  
.....

Lisälähetyslistat on liimattava pakkauksen sisäpuolelle

**A.** on valmistettu yhdenmukaisesti EU NEUVOSTON 14. kesäkuuta 1989 EU -jäsenmaille antamien DIREKTIIVIEN mukaan, koskien kone lainsäädäntöä (89/392/EEC, muutettu 91/368/EEC ja 93/368/EEC) erityisesti viitaten direktiivien liitteeseen no 1 koskien työsuojelu- ja työterveyshuoltolainsäädäntöä koneiden kehityksessä ja valmistuksessa

**B.** on valmistettu yhdenmukaisesti valmistusajankohtana voimassa olevien standardien mukaisesti ja noudattaa 5. artiklan 2. kappaletta ja muita voimassa olevia standardeja


Taastrup 1.3.98




















Erik Holst

Toimitusjohtaja  
HARDI INTERNATIONAL A/S

# Käyttöturvallisuus



Huomaa tämä merkki  Se tarkoittaa VAROITUS, VAARA, HUOM. Oma turvallisuutesi on kyseessä, joten ole varovainen! Noudata alla olevia turvallisuusohjeita.

-  Lue käyttöohje huolellisesti ja opi ymmärtämään sen sisältö ennen koneen käyttöä. On myös tärkeää, että muut konetta käyttävät henkilöt lukevat käyttöohjeen.
-  Paikallisen lainsäädännön mukaan voi olla mahdollista, että ruiskutuska-luston käyttöön tarvitaan lisenssi. Noudata lainsäädäntöä.
-  Suorita painetesti vedellä ennen torjunta-aineiden annostelua säiliöön.
-  Käytä suojavarusteita.
-  Huuhtele ja pese varusteet käytön jälkeen ja ennen huollon suorittamista.
-  Laske paineet pois laitteistosta käytön jälkeen ja ennen huollon suoritta-mista.
-  Älä koskaan suorita huolto- tai korjaustoimenpiteitä laitteiston ollessa käytössä.
-  Kytke jännitteensyöttö aina irti ennen huoltotoimenpiteiden aloittamista
-  Aseta aina kaikki suojukset tai turvavarusteet paikalleen heti huollon jälkeen.
-  Jos konetta tai sen edessä olevaa traktoria joudutaan hitsaamaan on jännitteensyöttö kytkettävä irti ennen työn aloittamista. Poista kaikki palava ja räjähtävä materiaali läheisyydestä.
-  Älä syö, juo tai polta tupakkaa ruiskutuksen aikana tai käsiteltäessä ruiskun osia.
-  Peseudy ja vaihda vaatteet ruiskutuksen jälkeen.
-  Puhdista myös likaantuneet työkalut.
-  Jos myrkytysoireita esiintyy on heti hakeuduttava lääkärin hoitoon. Muista käytettävä kemikaali.
-  Pidä lapset loitolla ruiskutusvarustuksesta.
-  Älä yritä mennä säiliöön.
-  Älä mene minkään ruiskun osan alle jos sitä ei ole varmistettu. Puomi on varmistettu kun se on kuljetusasennossa.
-  Älä käytä askelmaa jos ruisku ei ole kiinnitetty traktoriin tai jos se ei ole tukevalla tasaisella alustalla.
-  Jos joku osa käyttöohjeesta jää epäselväksi, ota yhteys HARDI -jälleen-myyjään, joka antaa lisätietoja laitteen käytöstä.



## Esittely

HARDI mallit sisältävät paineentasaajalla varustetun kalvopumpun, teräsrungon, jossa on 400, 650 tai 880 l säiliö, säätötaitteiston, ruiskutuspuomin, jonka työleveys on 8, 10 tai 12 m ja nivelakselin.

Kalvopumppu on rakenteeltaan yksinkertainen ja käyttövarma. Pumpun rakenne takaa sen, ettei ruiskutusneste pääse kosketukseen pumpun tärkeiden, liikkuvien osien kanssa.

Säiliö on valmistettu iskunkestävästä ja syöpymättömästä erikois-muovista ja muotoilussa on vältetty teräviä kulmia. Tämän johdosta säiliön puhdistaminen käy helposti.

Ruiskutuspuomi on asennettu säiliön telineeseen (jossa korkeussäätömahdollisuus). Puomi on varustettu laukaisulaitteilla, jotka estävät puomia vahingoittumasta mahdollisessa esteeseen ajossa. Suutinrungot on varustettu kalvotyypisillä tippumisenestoventtiileillä.

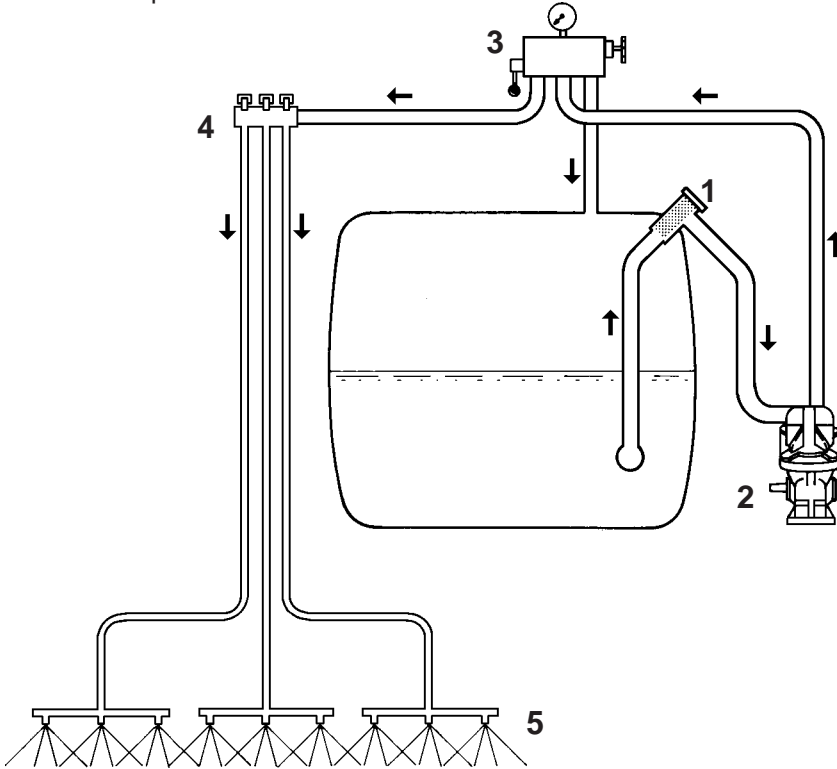
M-70 säätölaite sisältää:

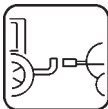
Ohikierto- ja paineensäätöventtiilin, nestevaimennetun painemittarin, nesteohjausventtiilit (400/650 2 kpl ja 880 3 kpl), paineentasaajan ja imupaineentasaajan.

Mallimerkintä ja valmistusnumero ilmenevät ruiskunrunkoon kiinnitetystä tyypikilvestä.

# Käyttökaavio

1. Imusuodatin
2. Pumppu
3. Säätlaitteisto
4. Nesteohjausventtiilit
5. Ruiskutuspuomi





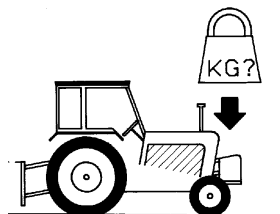
## Ruiskun Kytkentä

Ruiskussa on normaali kolmepistekiinnitys, 22 mm tapeilla. 28 mm holkit 22 mm tapeille kuuluvat varusteisiin. HARDI 880 on varustettu 28 mm tapeilla.



**VAROITUS:** Huomioi ruiskun aiheuttama paino traktorin nostolaitteissa ja tarkista:

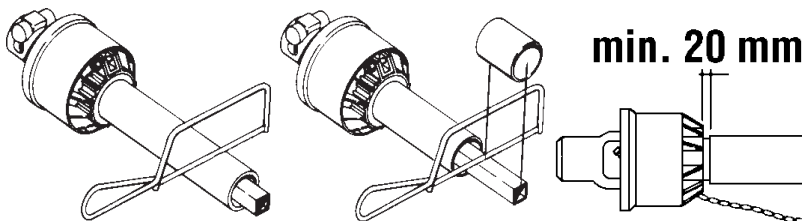
1. Tarvitaanko traktoriin etupainoja.
2. Rengaspaineet.
3. Käytä pienempää ajonopeutta ajaessasi täydellä säiliöllä pellolle.



Noudata varovaisuutta täyttäessäsi ja nostaessasi ruiskua ensimmäistä kertaa.

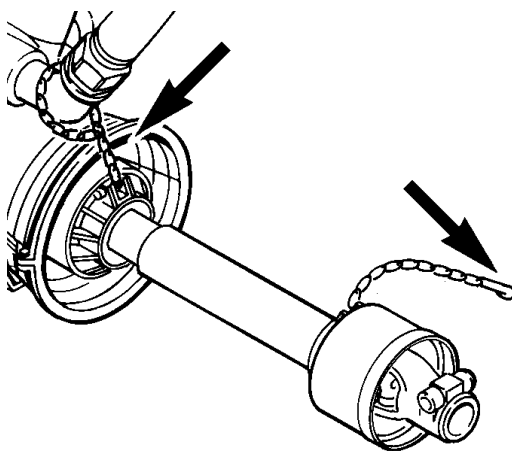


Kun ruisku kiinnitetään traktoriin, on nivelakselin pituus tarkistettava ja tarvittaessa sitä on lyhennettävä. Sisä- ja ulkoputken päittäisvälyksen tulee olla vähintään 10mm.

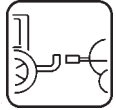
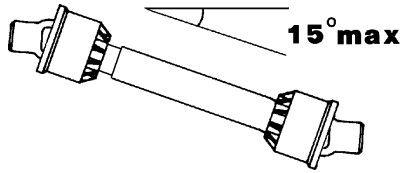


Ruiskuttajan henkilökohtaisen turvallisuuden vuoksi on tärkeää, että nivelakselin suojukset ovat ehjät.

Lukitse suojukset ketjuilla, niin etteivät ne pyöri akselin mukana.



Nivelakselin suurin sallittu käyttökulma on enintään 15°



## Maantieajossa huomioitavaa

Ajaessasi yleisellä tiellä ruiskun kanssa huomioi, että hitaan ajoneuvon kolmio ja traktorin ajovalot näkyvät.



## Käyttöohjeet

### Puomin toiminta

Puomi avataan työasentoon ja suljetaan kuljetusasentoon kevyellä nykäyksellä, joka vapauttaa puomin nevelissä olevat sakarakytkimet. Voitele sakarakytkimet (nivelet) kevyesti vaseliinilla.



### Säätö

Koekäyttäessäsi ja säätäessäsi säätölaitteiston toimintaa tulee ruiskussa olla puhdasta vettä.

Valitse ruiskutusmäärä l/ha, suuttimen tyyppi ja koko. Traktorin ajonopeus ja tarvittava työpaine nähdään tällöin taulukosta.

Ruiskutuspainena suositellaan käytettäväksi:



3 baria ruiskutettaessa viuhkasuuttimilla

Näin saavutetaan mahdollisimman tarkka nesteen levitys.

Korkeampi ruiskutuspaineta antaa pienempiä pisaroita ja lisää tuulikulkeuman vaaraa.

### Ilmanpaineen säätö paineentasajassa

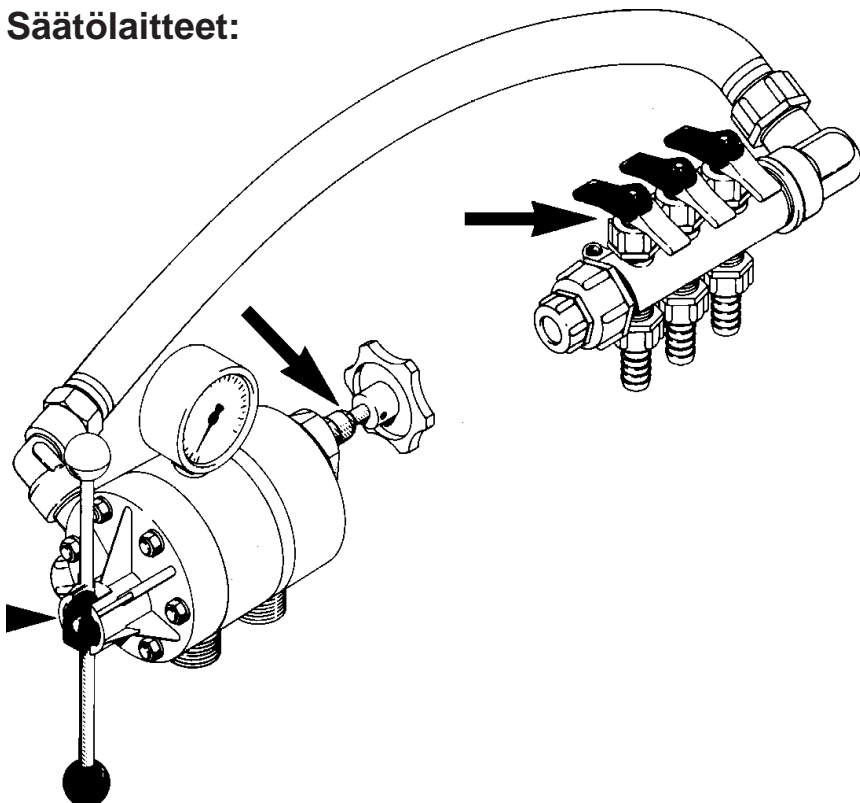
Paineentasajan ilmanpaine on tehtaalla säädetty 2 bariin. Tämä on sopiva vastapaine, kun ruiskutuksessa käytetään 3-15 barin työpainetta. Muuta työpainetta käytettäessä ilmanpaine on säädettävä taulukon mukaan.

	
bar	bar
15 - 3	0 - 1
3 - 15	1 - 3
15-25	3 - 4





## Säätölaitteet:



1. Ohikiertoventtiili (2) käännetään ruiskutusasentoon **A**, jolloin neste virtaa nesteohjausventtiilille. Ohikiertoventtiili on suljettuna asennossa **B**.

2. Nesteohjausventtiilit (3) ovat auki asennossa **A**. Tällöin ruiskutusneste pääsee virtaamaan suuttimille. Nesteohjausventtiilit ovat kiinni asennossa **B**.

3. Paineensäätöventtiilistä (1) säädetään haluttu ruiskutuspaino. Paine voidaan lukea painemittarista.

4. Säätölaitteen käyttö ajon aikana:

Sulkiessasi koko ruiskutuspuomin käännä ohikiertoventtiilin kahva asentoon **B**. Tämän jälkeen pumpun pumppaama neste palaa paluuletkun kautta takaisin säiliöön. Haluttaessa sulkea vain osa puomia käännä toinen nesteohjausventtiili kiinni.

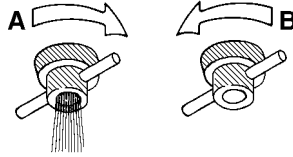


**HUOM:** Kun osa puomista suljetaan työpaine nousee, jolloin se on säädettävä uudelleen, jotta ruiskutus tapahtuisi tasaisesti ja hehtaarille menisi aiottu nestemäärä.



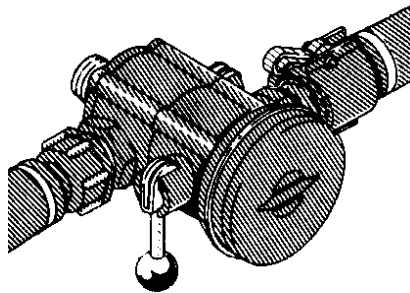
## Säiliön tyhjennysventtiilin toiminta:

Aukaistaessa: käännä oikealle  
Suljetaessa: käännä vasemmalle



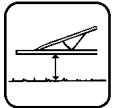
## Täyttölaitteen käyttö (vakiovaruste HARDI 880)

Ruiskutus onnistuu parhaiten, kun varmistat, että käyttämäsi vesi on puhdasta. Täyttäessäsi säiliötä täyttölaitteella käännä 3-tieventtiin hanat täyttömuasentoon. Kun lopetat täytön, käännä hanat päinvastaiseen asentoon.



## Puomin korkeus

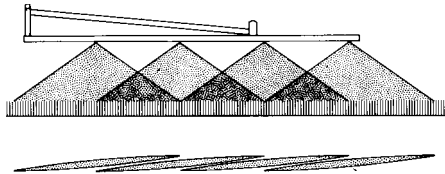
Jotta varmistettaisiin ruiskutusnesteen tasainen levitys on syytä säätää puomi oikealle korkeudelle.



Viuhkasuuttimia käytettäessä puomi asennetaan n. 50 cm kasvuston yläpuolelle.

Suuttimien suihkukuvioiden tulee olla kuten kuvassa.

### Viuhkasuutin





## Suuttimien valinta

Mikäli ruiskussa olevat vakiosuuttimet vaihdetaan toisiin suuttimiin on ratkaisevan tärkeätä tarkistaa, että pumpun antama litramäärä on riittävä uusille suuttimille.

HARDI-toimittajaltasi saat erikoissuuttimia koskevat tiedot.

Vakiovarusteena ruiskussa on: 1 sarja viuhkasuuttimia.



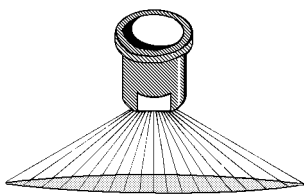
## Tuulikulkeuma

Vältä ruiskuttamasta silloin, kun tuulikulkeuman vaara on olemassa (tuulen nopeus yli 6 m/s).”Tuulikulkeumaa voidaan ehkäistä seuraavilla toimenpiteillä:

- Käyttämällä suurempireikäisiä suuttimia
- Käyttämällä alhaisempaa ruiskutuspainetta
- Käyttämällä sadepisarasuuttimia
- Laskemalla ruiskutuspuomia alemmaksi (viuhkasuuttimilla)
- Vähentämällä ajonopeutta
- Ajamalla vastatuuleen

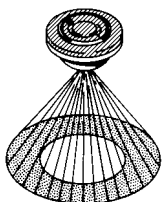


## Suutintyypit

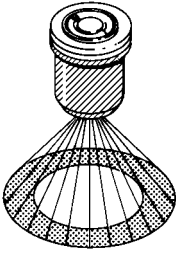


hyvästä kunnosta ja puhtaudesta. Viuhkasuuttimet soveltuvat hyvin rikkakasvi, kasvitautija tuhohyönteisruiskutuksiin.

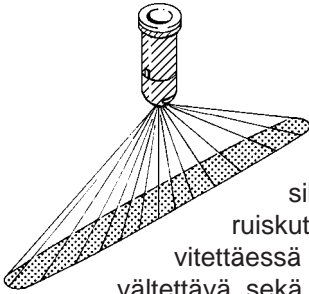
1. Viuhkasuuttimella saadaan soikea, viuhkamainen ruiskutuskuvio. Tämän suuttimen erikoinen aukko tekee suuttimen herkäksi kaikille ruiskutusnesteessä oleville epäpuhtauksille. Tämän vuoksi on suositeltavaa käyttää mahdollisimman puhdasta vettä ja huolehtia suuttimien



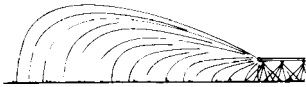
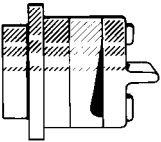
2. Pyörrekammiosuutin on varustettu pyörrelevyllä ja se antaa onton, kartionmuotoisen ruiskutuskuvion, jossa ympyrän keskellä ei juuri lainkaan ole pisaroita. Pyörrekammiosuutinta käytetään kääsiällisesti tuhohyönteis- ja kasvitautiruiskutuksiin. Pyörrekammiosuuttimen suihku tunkeutuu hyvin kasvuston sisään. (Lisävaruste).



3. Sadepisarasuutin yhdistetään pyörrekammiosuuttimeen ja se antaa näin ollen samanlaisen kuvion. Sadepisarasuutin antama suurempi pisarakoko mahdollistaa ruiskutuksen tuulisellakin säällä. (Lisävaruste).



4. Vaahtosuutinta käytetään pyörrekammiosuuttimen yhteydessä, kuitenkin ilman pyörrelevyä. Se antaa samat edut kuin sadepisarasuutin. Vaahtosuuttimen muodostama ruiskutuskuvio on samanlainen kuin viuhkasuuttimen, mutta sillä on huomattavasti suurempi ruiskutuskulma. Tätä suutinta käytetään levitettäessä maaherbisidejä, jossa tuulikulkeumaa on vältettävä, sekä muutamien nestemäisten lehtilannoitteiden ruiskutuksissa, joissa suuretkaan pisarat eivät vahingoita kasveja. Haluttaessa voidaan ruiskutusnesteeseen lisätä vaahdotusainetta, mutta tämä ei ole välttämätöntä suuttimen käytölle. (Lisävaruste).



5. Jätiläis-jatkosuutin asennetaan puomin päähän ja se kaksinkertaistaa ruiskutusleveyden käytettäessä 10, 12 ja 16 metrin puomeja. Tätä suutinta on edullisinta käyttää sadon myöhäisruiskutuksiin, koska silloin tulee vähemmän traktorin jälkiä. Suutin soveltuu erinomaisesti hyönteishävitteiden sekä muutamien kasvitautihävitteiden levitykseen, mutta sitä ei voida käyttää rikkakasvien torjuntaan.

Em. suuttimien käyttö edellyttää riittävän suurta pumpun tehoa. (Lisävaruste).



## Lisävarusteina saatavat erikoissuuttimet:

Edellämainittujen suittimien lisäksi HARDILLA löytyy lukuisia muita suittimia erikoiskäyttöön esim. Riviruiskutuksiin, käytettäessä erittäin pieniä nestemääriä, refleksisuittimia nestemäisten lannoitteiden ruiskutuksiin ja monia muita suutintyyppejä ja-kokoja eri tarkoituksiin.

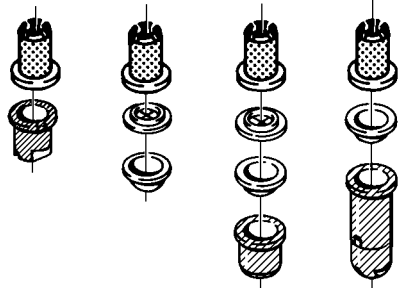
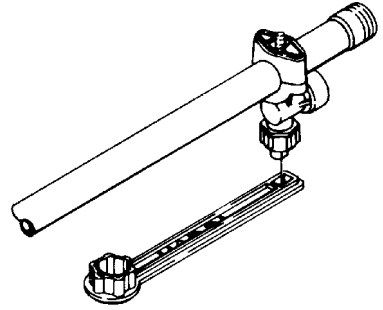


## Suittimien asennus

Viuhkasuuttimet on asennettava oikeaan kulmaan suutinputkeen nähden (5°) käyttäen mukana toimitettua suutinavainta. Kaikki suuttimet asennetaan saman suuntaisiksi ja niin etteivät suihkut törmää toisiinsa.

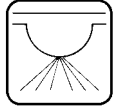
Viuhka-,pyörrekammio-, sadepisara- ja vaahtosuuttimet asennetaan oheisen piirroksen mukaisesti.

Muista, että pyörrelevyä ei käytetä vaahtosuuttimessa. Tämän vuoksi ei myöskään normaalia suutintaulukkoa.



# Ruiskutusnesteen levitys

Seuraavista taulukoista saadaan selville ruiskutettava nestemäärä l/ha, kun tunnetaan suutinkoko ja -tyyppi sekä ajonopeus.



## Viuhkasuuttimet 110°

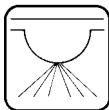
Suutin No.	l/min 3 bar työpai- neella	Nestemäärä l/ha									
		50	75	100	150	200	250	300	400	600	
		Ajonopeus km/h									
371301/4095-08*	0.31	7.4	5.0	3.7	2.5	1.9					
370657/4110-10	0.47	11.3	7.5	5.6	3.8	2.8	2.3	1.9			
370661/4110-12	0.73		11.7	8.8	5.8	4.4	3.5	2.9	2.2		
370672/4110-14	0.91			10.9	7.3	5.5	4.4	3.6	2.7	1.8	
370683/4110-16	1.11			13.3	8.9	6.7	5.3	4.4	3.3	2.2	
370685/4110-18	1.32				10.6	7.9	6.3	5.3	4.0	2.6	
370694/4110-20	1.59					9.5	7.6	6.4	4.8	3.2	
370705/4110-24	2.08					12.5	10.0	8.3	6.2	4.2	
370716/4110-30	2.94							11.8	8.8	5.9	
370727/4110-36	4.04								12.1	8.1	

\* 95°

Yllämainitut nestearvot pitävät paikkansa vain mikäli ruiskutuspainetta on 3 bar. Käytettäessä toista työpainetta oikean ajonopeuden valinta tehdään seuraavan taulukon mukaan.

Työpaine baria	1.5	2.0	4.0	5.0	6.0
Nopeus kerrottava luvulla	0.71	0.82	1.16	1.30	1.42



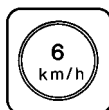


Jotta taulukon antama nestemäärä saadaan pidettyä oikeana myös ruiskutuksen aikana on traktorin nopeus tunnettava tarkkaan.

Erikoispyörät tai kuluneet renkaat saattavat aiheuttaa sen, että traktorin ajonopeus ei ole sama kuin nopeusmittarin näyttämä nopeus.

Ruiskutusnesteen TARKKA määrittäminen voidaan tehdä alla olevien ohjeiden mukaan:

Anna pumpun pumpata vettä ja tarkista, että painemittari osoittaa haluttua ruiskutuspainetta. Tämän jälkeen mittaa yhdestä suuttimesta minuutin aikana tullut vesimäärä (litraa). Kerro saatu luku seuraavasta taulukosta saatavalla kertoimella. Tulokseksi saadaan hehtaaria kohti käytettävä nestemäärä.



km/h	2.0	3.0	4.0	5.0	6.0	7.0	8.0	9.0	10.0
Kerroin	600	400	300	240	200	170	150	133	120

Esim.: Käytetyn suuttimen antama vesimäärä on 1.40 l/min ja haluttu ajonopeus on 8 km/h. Levitetty nestemäärä hehtaarille on silloin.

$$1.40 \times 150 = 210 \text{ l/ha}$$



## Turvallisuusohjeita

Kasvinsuojeluaineiden käsittelyssä on noudatettava varovaisuutta ja annettuja ohjeita.



### Henkilökohtainen suojaus

- Kumikäsineet
- Kumisaappaat
- Päähine
- Suojapuku
- Silmäsuojaimet
- Hengityssuojain



Perussuojaimia käyttämällä pystyt minimoimaan torjunta-aineiden ihokosketukset.

Suojaimia tulee käyttää aina, kun ollaan tekemisissä torjunta-aineiden kanssa, annosteltaessa aineita säiliöön, ruiskutettaessa ja puhdistettaessa ruiskua.

Noudata tarkoin torjunta-ainevalmistajien antamia käyttö- ja käsitte-lyohjeita.

Pidä puhdasta vettä saatavilla aina, kun käsittelet torjunta-aineita.

Vältä syömistä, juomista ja tupakointia ruiskutustyön aikana.

Pese kädet ym. torjunta-aineiden käsittelyn jälkeen.

## Torjunta-aineiden annostelu ruiskuun

Täytä ruiskun säiliö puoliksi tai 2/3 vedellä, tämän jälkeen annostele torjunta-aine säiliöön.

Sekoita jauhemaiset aineet pieneen määrään lämmintä vettä erillisessä astiassa. kaada neste sekoituksen jälkeen ruiskun säiliöön.

Pidä ruiskun pumppu toiminnassa koko täytön ajan, tällöin säiliössä oleva nestevirtaus sekoittaa nesteen tasaisesti.

## Huolto

Jotta ruisku olisi miellyttävä käyttää ja siitä saataisiin mahdollisimman suuri hyöty vuosiksi eteenpäin on noudatettava muutamia tärkeitä ohjeita.

## Voitelu

**Voitelusuositukset ovat oheisessa taulukossa seuraavalla sivulla.**

**HUOM!** Jos ruisku pestään korkeapainepesurilla tai jos ruiskulla on ruiskutettu nestemäisiä lannoitteita, suositellaan taulukon mukaista täydellistä voitelua.

**POS.**



Voitelukohde



Öljy



Vaseliini



**POS.**



Käyttötunnit





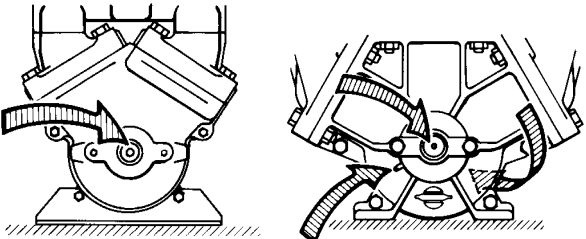
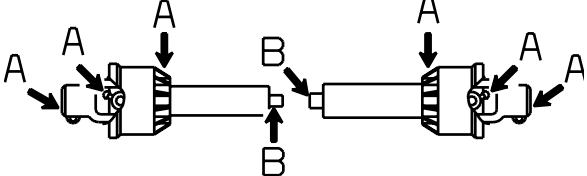
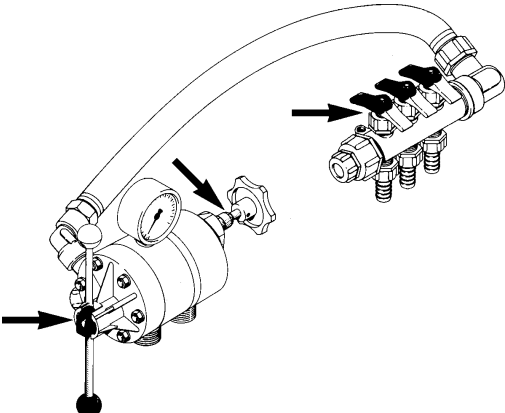
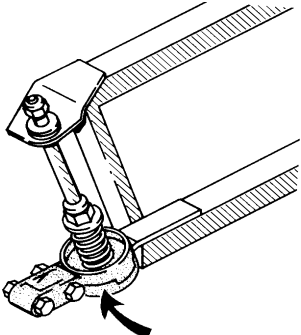


Lisätietoja sivulla



Talvisuojaus

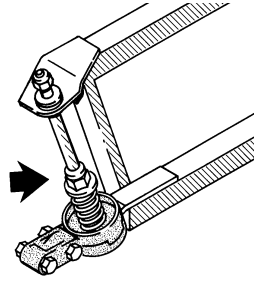


POS.					
1		X	40		
2	A B	X X	12 40		
3	X		20		
4		X	40		



## Puomin laukaisulaitteen säätö

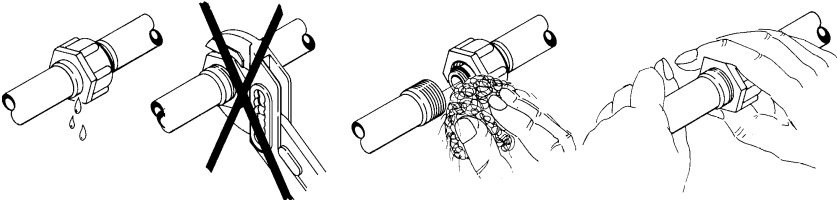
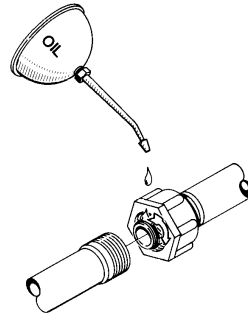
Mikäli puomin laukaisulaite tarvitsee säätöä (liian herkkä tai liian jäykkä), voidaan säätö suorittaa jousen yläpuolella olevalla mutterilla.



## Paineletkun kiinnitys suutinputkeen

O-rengas on voideltava joka puolelta ennen kiinnittämistä suutinputkeen.

Jos liitoskohdissa esiintyy vuotoa, älä tiivistä liitintä väkisin. Avaa liitin ja puhdista kierreosat. Tarkista, että liittimen O-rengas on ehjä.





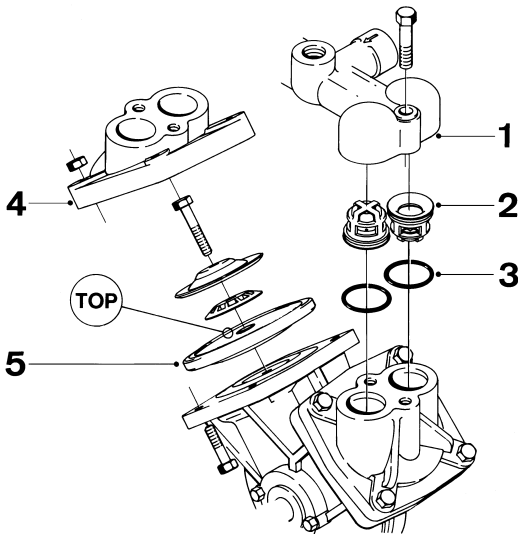
## Venttiilit ja kalvot

### Venttiilien vaihto

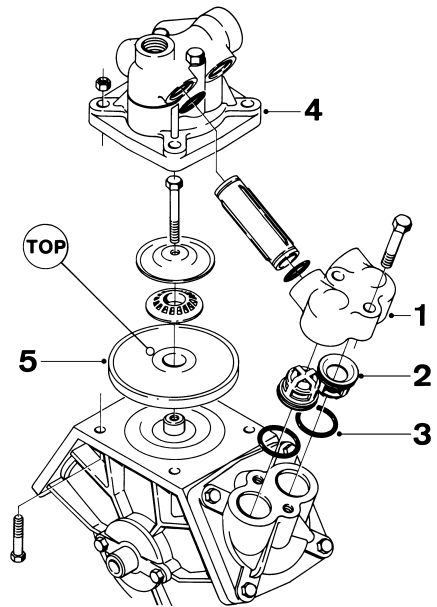
Avaa venttiilikammio (1). Ennen venttiilin vaihtoa tarkista että venttiili tulee tarkalleen oikein asennettua (2). Venttiilejä vaihdettaessa tai tarkistettaessa on suositeltavaa vaihtaa venttiilitiivisteet (3).

### Kalvon vaihto

Poista kalvokansi (4) poistettuasi venttiilikammion, kuten yllä. Kalvo (5) voidaan tällöin vaihtaa. Mikäli kampikammioon on päässyt vettä on kampiakseli ja laakerit voideltava runsaalla rasvamäärällä.



Malli 600 ja 1202



Malli 1302

## Ruiskun puhdistus

Ruiskua on huollettava myös ruiskutuskauden aikana. Erittäin tärkeää on huolehtia ruiskun puhtaudesta. Vaihdettaessa torjunta-aineesta toiseen on suositeltavaa täyttää säiliö puolilleen puhdasta vettä, lisätä 1.5 kg pesusoodaa/100 l vettä. Käynnistä pumppu ja pese koko ruisku puhtaalla vedellä.

Käytön jälkeen on sekä ruisku että traktori pestävä.

**HUOM:** Älä pese ruiskua paikassa, jossa pesuvesi voi päästä liikaamaan vesistöjä, kaivoja, lähteitä ym.

### Muista

Likainen ruisku voi olla vaaraksi lapsille.

### Suodattimet

Muista että puhdistus koskee myös suodattimia. Puhdista suodattimet huolellisesti sekä imuettä painepuolella. Tarvittaessa vaihda uusiin.

### Suuttimet

Tarkista suuttimien kuluneisuus koemittauksilla suuttimista (l/min) pari kertaa käyttökauden aikana. Vaihda suutin uuteen, jos poikkeamz muihin suuttimiin nähden on yli 5%.

Ruiskuttajalla tulisi aina olla muutamia ylimääräisiä suuttimia mukanaan, jotta hukka-ajalta vältyttäisiin, kun ruiskutusaika ja sää suosivat ruiskuttamista.

Tarkista ja puhdista kaikki suuttimet huolellisesti. Katso, että kaikki ovat samaa kokoa ja tyyppiä.

Viallinen suutin antaa virheellisen nestemäärän ja on sen vuoksi välittömästi vaihdettava.





## Talvisäilytys

Ruiskutuskauden ollessa ohi kannattaa uhrata hetki aikaa ruiskun huoltamiseksi talvisäilytystä varten.

### Jäätymisen estäminen

Mikäli ruiskua ei säilytetä lämpimässä tilassa tarvitaan seuraavat varotoimet. Laita säiliöön 10 litraa 33 prosentista pakkasnesteseosta ja anna pumpun käydä muutama minuutti niin, että koko laitteisto saa ainetta. Tämän jälkeen pumppu, säätölaitteet, letkut ja putket säilyvät talven yli jäätymättä.

### Letkut

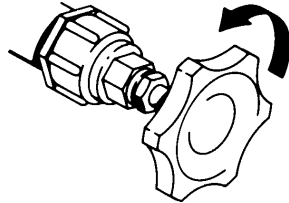
Tarkista, että letkut ovat ehjät eikä niissä ole murtamia. Vuotava letku aiheuttaa harmittavan keskeytyksen ruiskutustyössä. Tämän vuoksi on varminta tarkistaa kaikki letkut ja vaihtaa uusiin sellaiset, joiden kesto voidaan epäillä.

### Maalaus

Eräät kemikaalit saattavat vahingoittaa ruiskun maalipintaa. Tämän vuoksi on vioittuneet kohdat syytä puhdistaa ja maalata uudelleen.

### Säätölaitteisto

Tarkista, että paineensäätöventtiili on kierretty täysin aukiasentoon ja että kaikki nesteohjausventtiilit ovat suljettuina. Näin saadaan jousien jännitys poistettua ja seuraavan käyttöönoton yhteydessä venttiilit toimivat moitteettomasti.



### Säiliö

Pese säiliö ruiskutuksen jälkeen.

Pitemmäksi aikaa säiliöön jätetty ruiskutusneste lyhentää säiliön käyttöikää.

### Nivelakseli

Tarkista, että nivelakseli täyttää turvallisuusmääräykset, esim. että suojuus ja suojuputket ovat ehjät.

# Käyttöhäiriöt

Tapauksissa, joissa häiriöitä ilmenee, on kokemus osoittanut, että kysymyksessä ovat melkein aina samat syyt:



1. Jo pienikin vuoto pumpun imupuolella vähentää sen tehoa tai imu lakkaa kokonaan. On huolehdittava siitä, että liitinkohdat ovat tiiviit ja että imuputki on pitävä ja että täyttölaitteen hanat ovat oikeinpäin.
2. Tukkeutunut imusuodatin voi estää pumpun imun, jolloin pumppu ei toimi tyydyttävästi. Tukkeutunut painesuodatin aiheuttaa suuttimissa alentuneen paineen.  
  
Tämän vuoksi on tärkeää, että suodattimet pidetään puhtaina.
3. Jos venttiilin läppien väliin pääsee karkeita ainesosia, kuten hiekkaa, eivät venttiilit sulkeudu, mikä häiritsee pumpun toimintaa. On siis huolehdittava siitä, että suodattimet ovat ehjät.
4. Kuluneet venttiilit on heti vaihdettava, kun ne eivät enää toimi täydellisesti. Valoa vasten katsottuna ei venttiilin läppien ja rungon väliin saa jäädä pienintäkään rakoa.
5. Vääripäin olevat venttiilit estävät pumpun toiminnan. Mikäli kaikki venttiilit sijoitetaan siten, että jousi on pumpun puolella, halkeaa kalvokansi tai mahdollisesti koko pumpun kammio käynnistettäessä. Mikäli kaikki venttiilit ovat pois päin kalvokammioista ei halkeamista tapahdu, pumppu ei myöskään toimi.
6. Jos venttiilikammio tai kalvokansi ei ole tiiviisti kiinnitetty, laskee pumpun teho imun vähetessä. Aina purkamisen jälkeen on huolehdittava siitä, että kaikki osat ovat oikeilla paikoillaan ja että pultit on kiristetty kiinni, väkivaltaa käyttämättä.
7. Kulunut pumpun kalvo alentaa pumpun tehoa, mutta kalvon vaihto on tarpeellista vasta, kun se on kulunut puhki ja ruiskutusneste valuu pumpusta kampikammion pohjassa olevasta reiästä.
8. Mikäli pumppu ei voi imeä nestettä ei se voi pumpata sitä edelleen painepuolelle. Epätasaisen paineen ja tehon ilmetessä pumpun painepuolella on vikaa yleensä etsittävä pumpun imupuolelta.

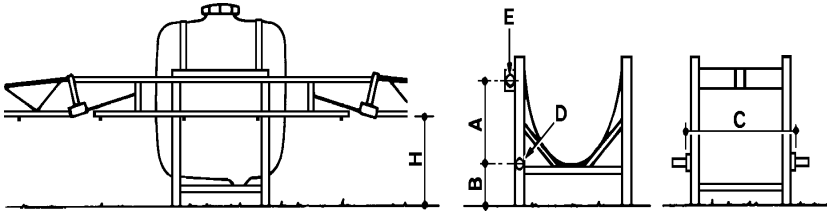
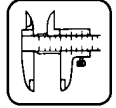


9. Mikäli suuttimissa ja painemittarissa esiintyy painesykäyksiä, jotka ovat tiheitä ja suhteessa pumpun pyörimisnopeuteen, on syy useimmiten haettavissa paineentasajasta. Tarkista paineentasajassa oleva vastapaine (n. 2 baria): jos tasaajassa ei vastapaine pysy on kalvo vioittunut ja vaihdettava uuteen.

10. Löystynyt jousi tai kulunut venttiilikartio säätölaitteistossa saattaa aiheuttaa liian alhaisen paineen.

11. Mikäli nivelakseli on kiinnitetty huonosti pumppuun, saattaa nivelakseli tai pumpun akseli vioittua. Voimakas nakutus ja/tai kolina on yleensä merkki nivelakselin löysästä kiinnityksestä.

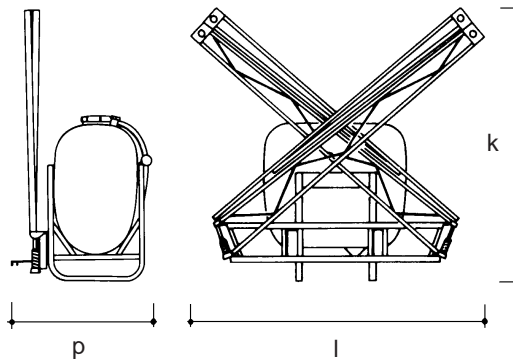
# Teknisiä tietoja

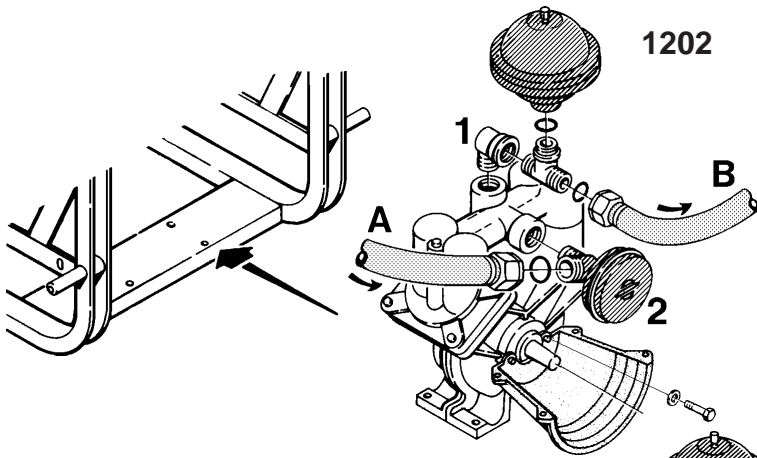


Säiliön tilavuus L	Pienin puominkorkeus H mm	Suurin puominkorkeus H mm	A mm	B mm	C mm	D Ø mm	E Ø mm
400	131	531	476	229	645	22	26
650	95	575	589	235	645	22	26
880	140	620	634	230	825	28	26

Pumppumalli	Pumpun teho l/min	Säiliön tilavuus L	Työleveys m	Tehon tarve kW	Mitat mm p x l x k	Paino kg
600	45	400	8	0,90	1400 x 1900 x 2100	156
1202	95	650	10	2,00	1400 x 1900 x 2100	188
1302	126	880	12	2,75	1400 x 2500 x 2600	235

Pumppujen tehot on ilmoitettu 0-barin paineella ja 540 r/min vo-akselin pyörintänopeudella. Pumpun täyttöteho on 80-85% taulukossa ilmoitetusta l/min arvosta, riippuen imukorkeudesta. Korkein käyttöpaine taulukossa esintyvillä pumpeilla on 15 baria. Tehontarve on ilmoitettu 10 barin ruiskutusaineella. Paino on ilmoitettu tyhjällä säiliöllä.





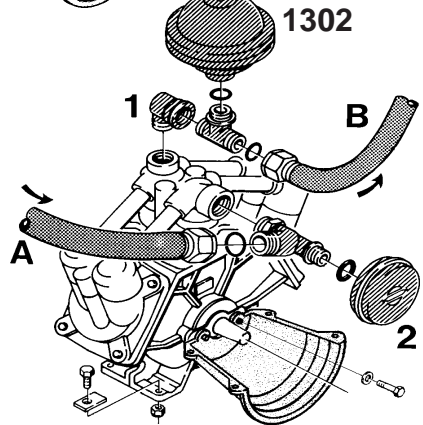
1. Paineentasaaja on kiinnitetty pumpun painepuolelle.

2. Imupaineentasaaja on kiinnitetty pumpun imuaukkoon.

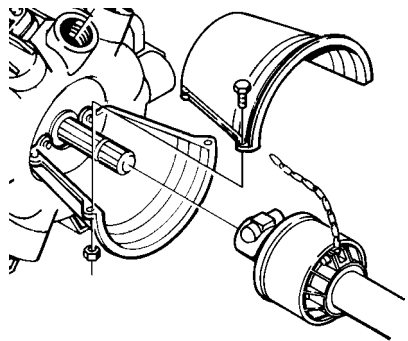
Muista.

Tarkista, että O-renkaat ja tiivisteet ovat niille kuuluvilla paikoilla liitoskohdissa. Liitoksissa, missä ei käytetä tiivisteitä, käytetään tiivisteteippiä.

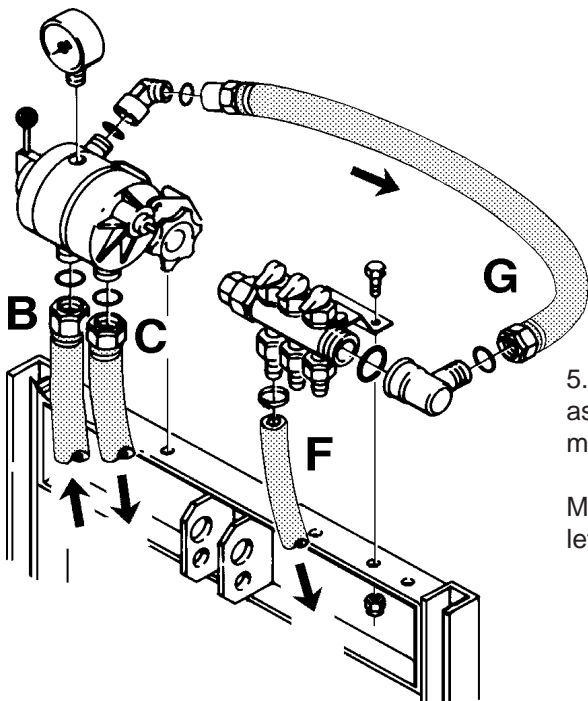
3. Pumppu on kiinnitetty alustaansa.



4. Kiinnitä nivelakselisuojukset pumppuun.

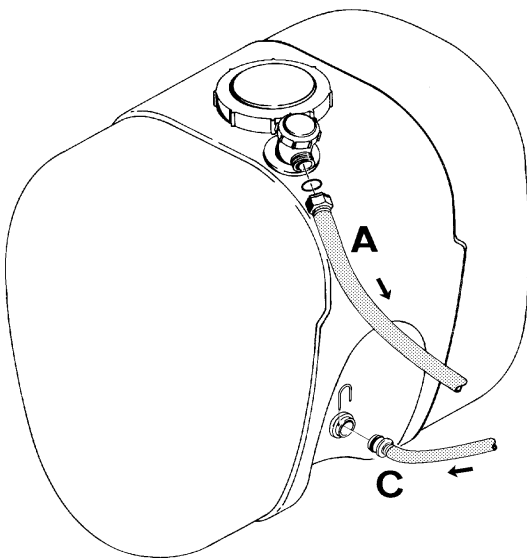






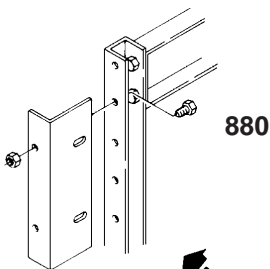
5. Säätolaitteiston letkut on asennettu oikein kaavion mukaisesti.

MUISTA laittaa tiivisterenkaat letkuliitoksiin!



6. IMULETKU A on kiinnitetty imusuodattimeen ja ylimenoletku C säiliön alaosaan.

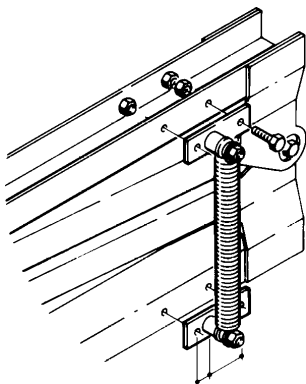
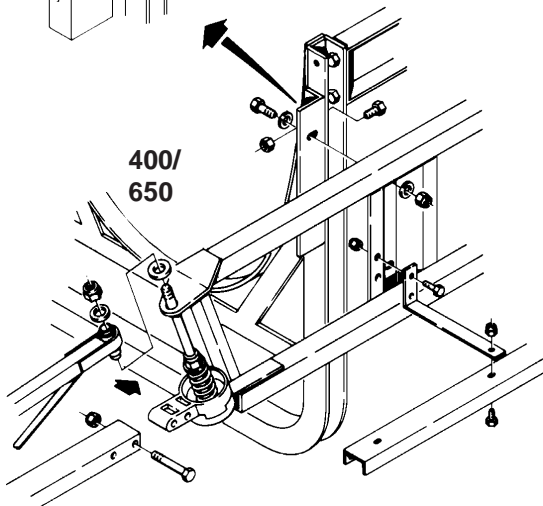
7. Asenna puomin kannatinraudat säiliön runkoon haluamallesi korkeudelle. Kiristä pultit vasta keskipuomin kiinnityksen jälkeen.



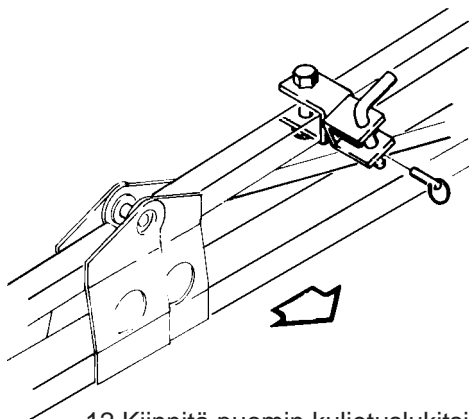
8. Kiinnitä keskipuomi pulleilla kannatinrautoihin. Kiristä kannatinrautojen ja keskipuomin kiinnityspultit.

9. Kiinnitä keskisuutinputkisto kannatinraudoilla keskipuomiin.

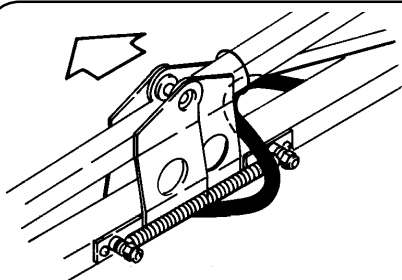
10. Kiinnitä sivupuomit keskiösaan. Huomaa sivupuomien yläkiinnityskohdan aluslevyt.



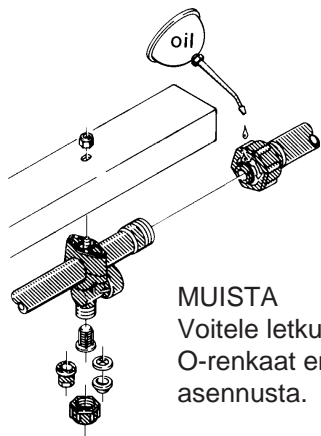
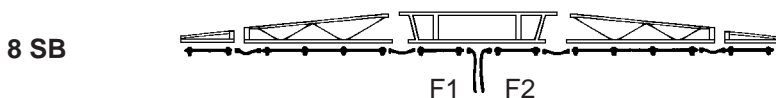
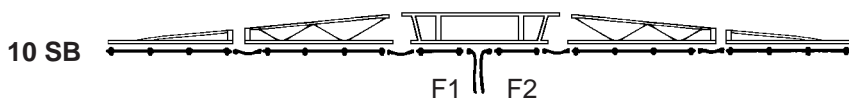
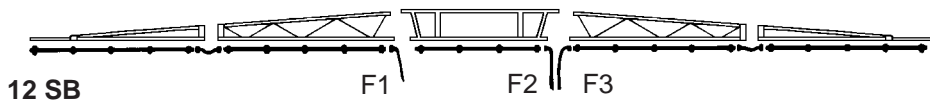
11. Asenna sivupuomien jouset.



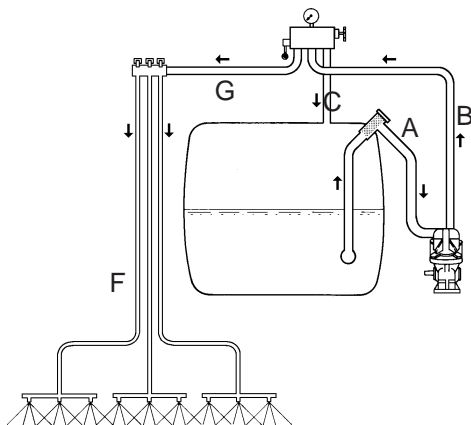
12. Kiinnitä puomin kuljetuslukitsin ruiskun takaa katsottuna oikeanpuoleiseen sivupuomiin. Nuoli osoittaa ajosuunnan eteenpäin.



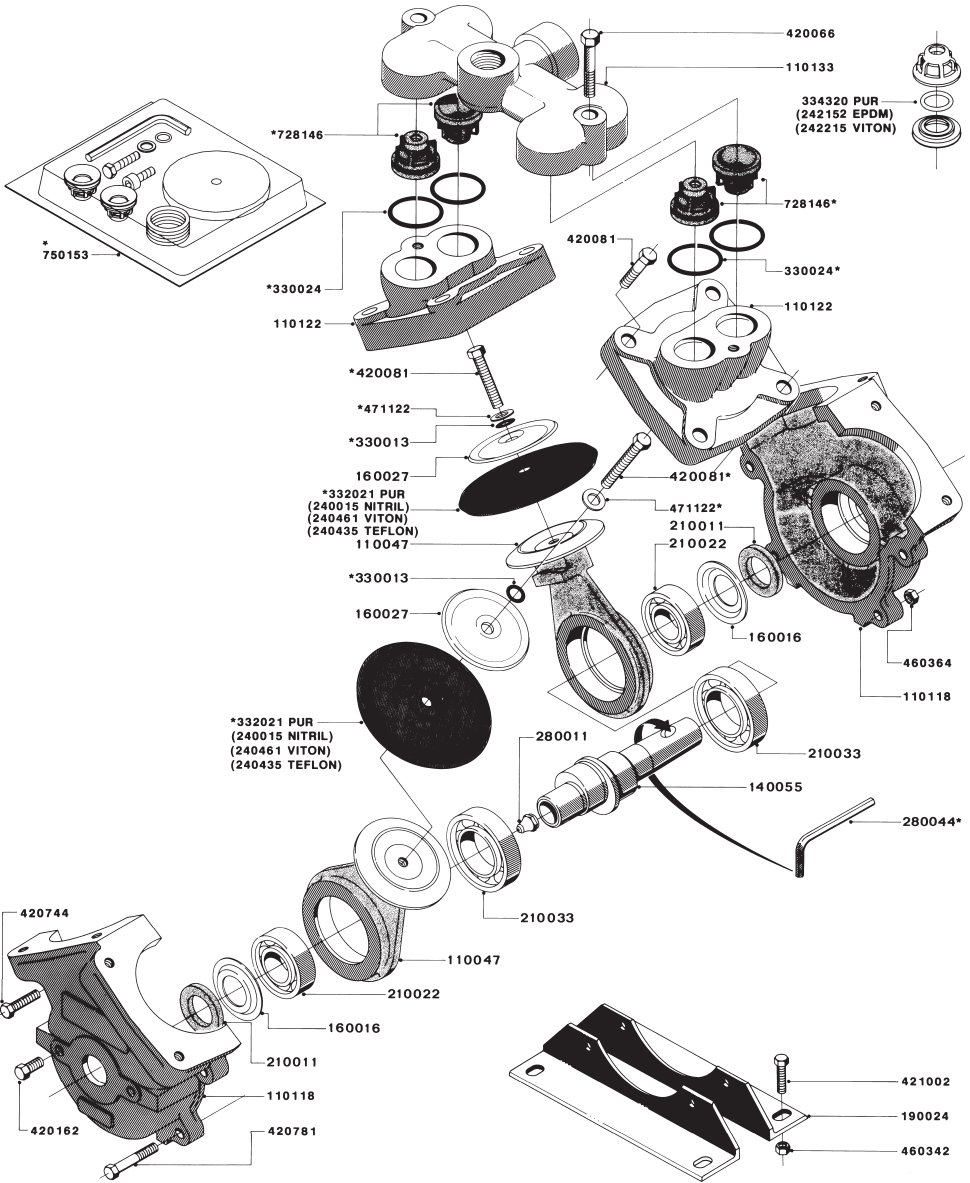
14. Kiinnitä suutinputket ja väliletkut.  
 Letkut F 1, 2 ja 3 asennetaan suutin-  
 putkiin ja nesteohjausventtiileihin.



**MUISTA**  
 Voitele letkuliittimien  
 O-renkaat ennen  
 asennusta.

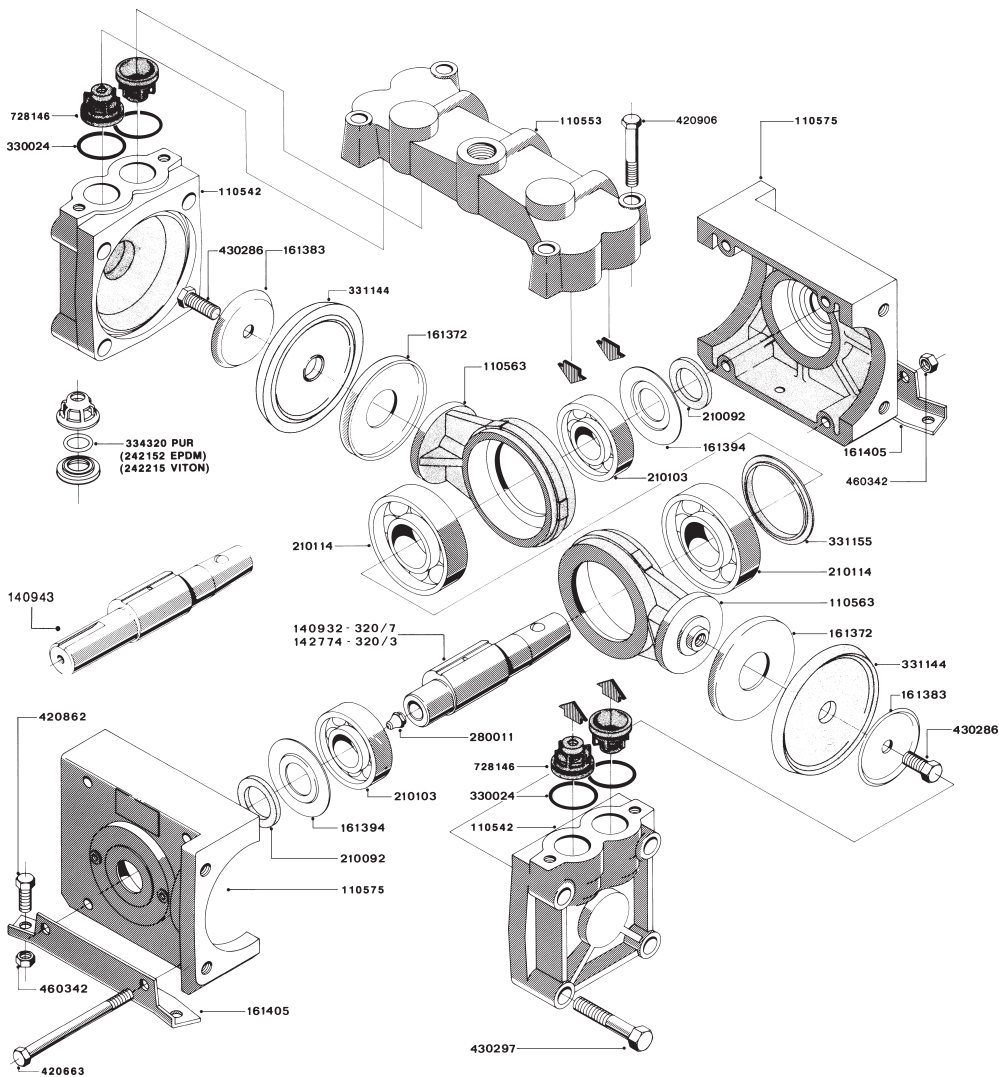


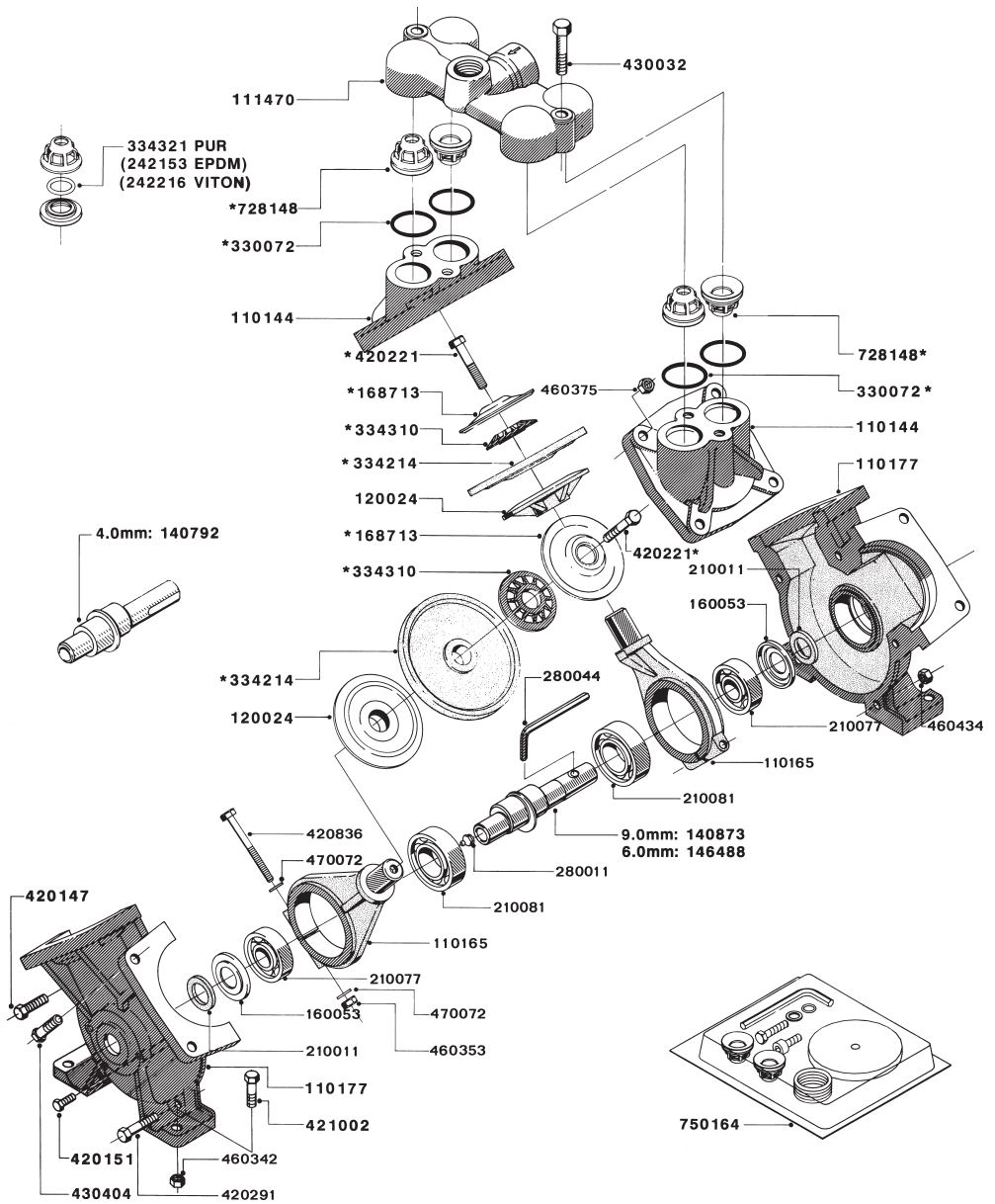
Tarkista, että letkut on oikein asennettu.



A6

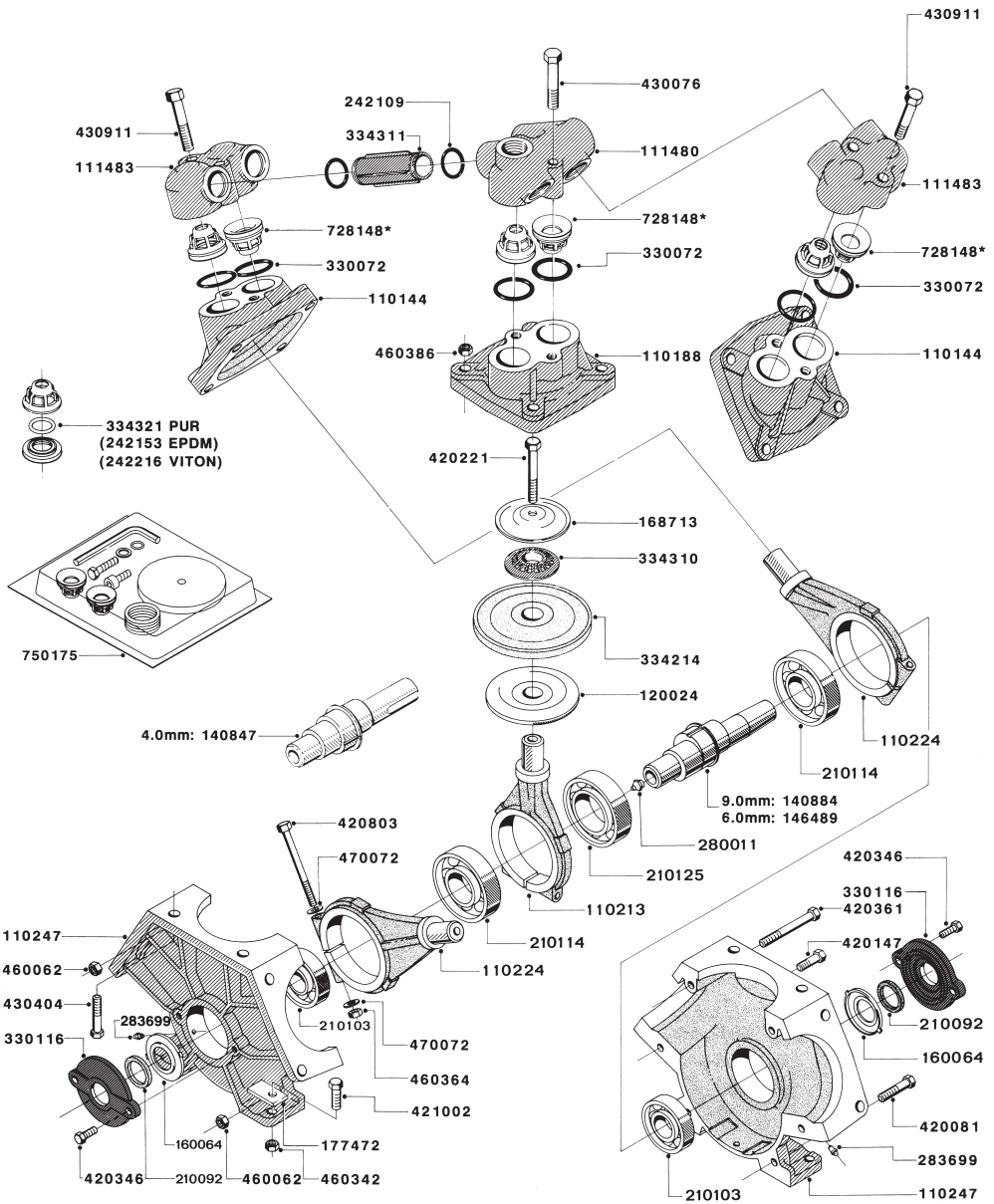
600/foot





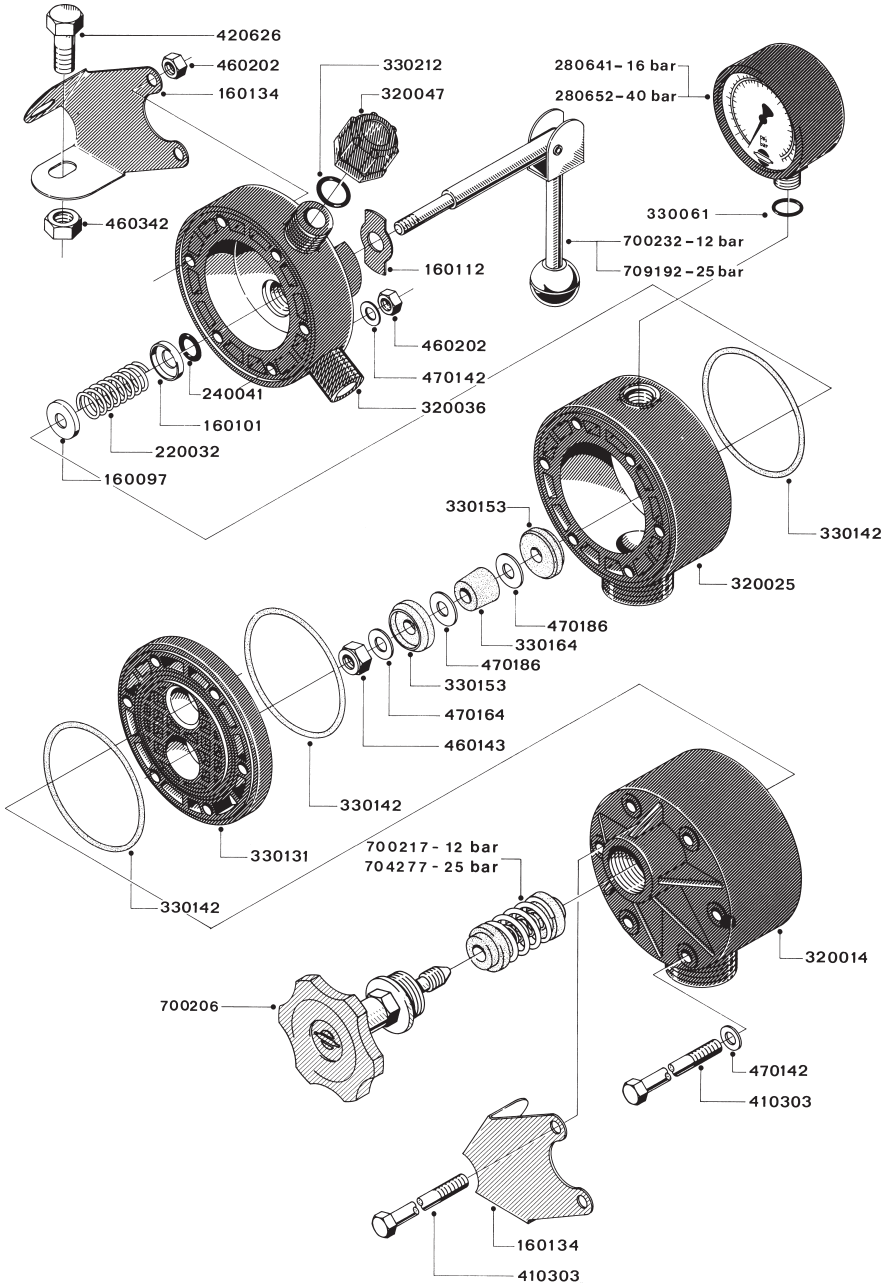
A10

1202/foot



1303/foot

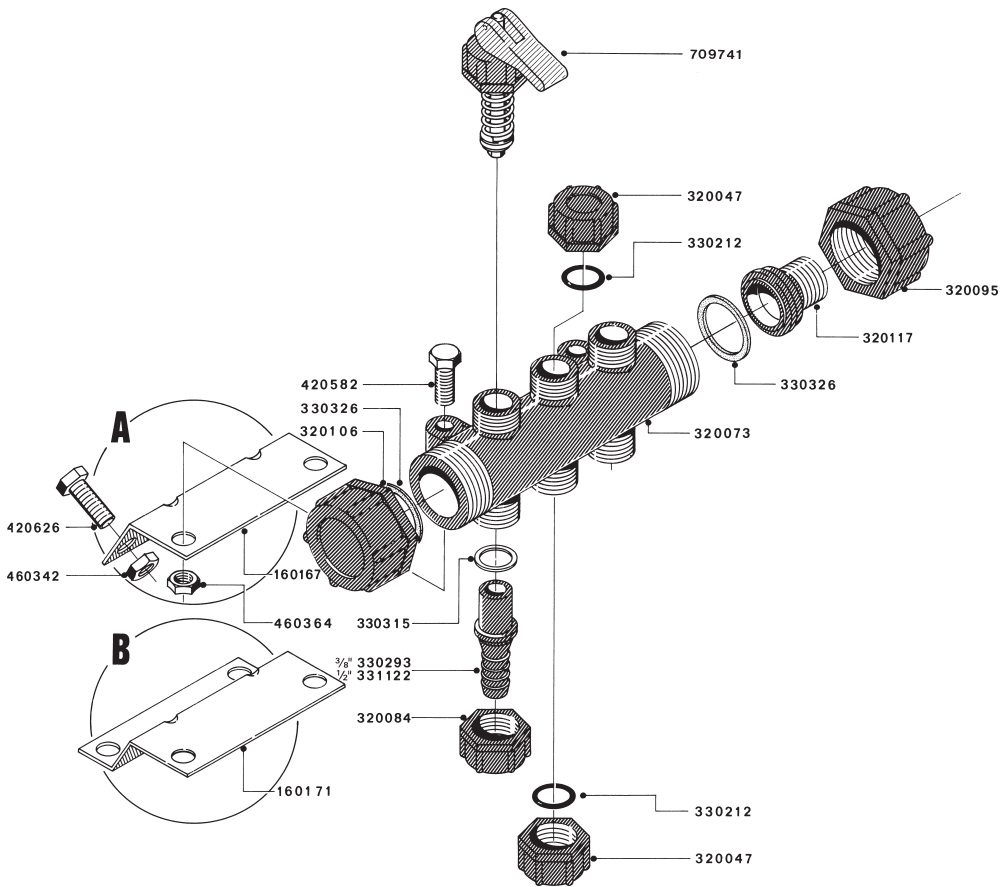
A12



B5

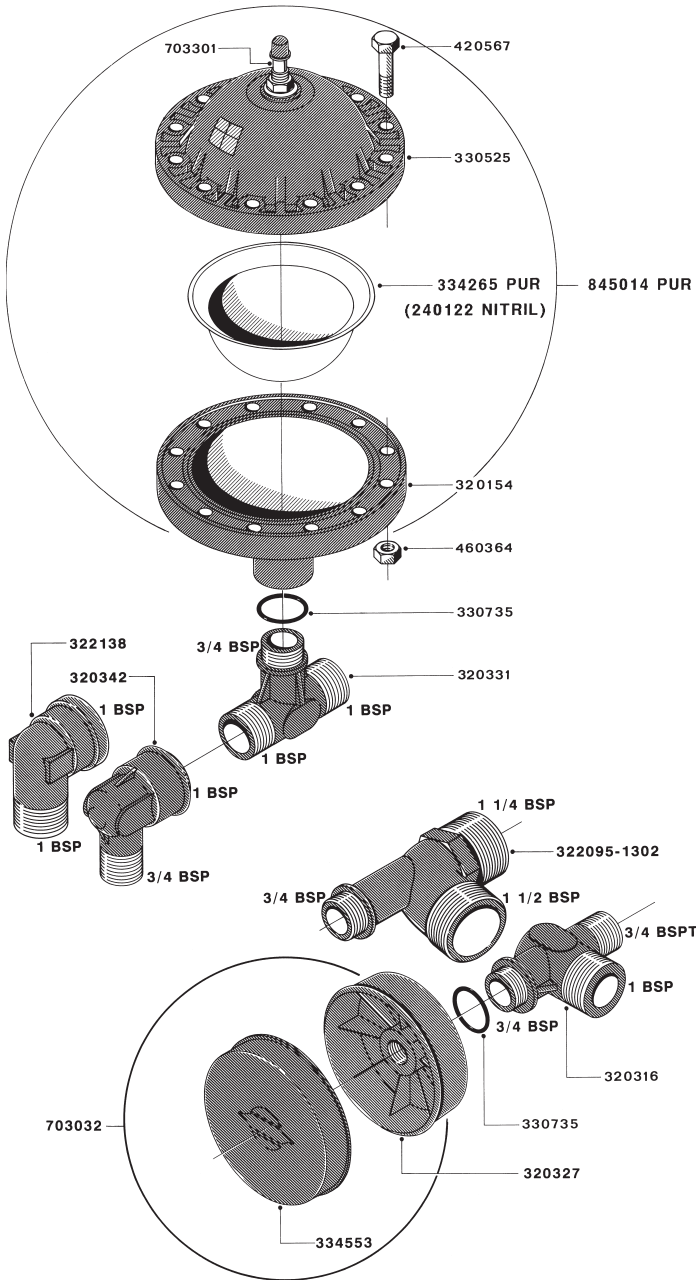
Unit M-70/70 HT





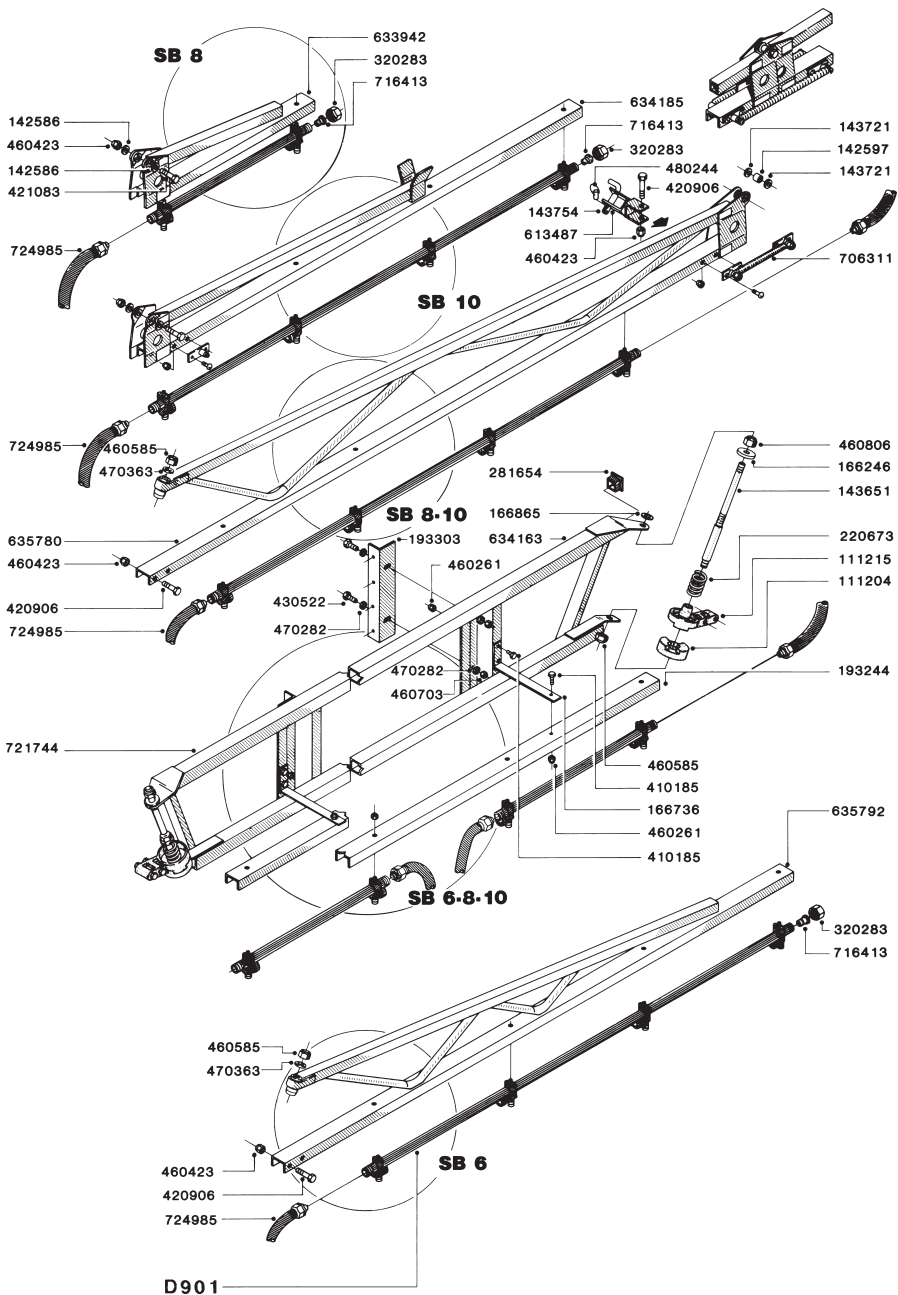
Distributor

B6



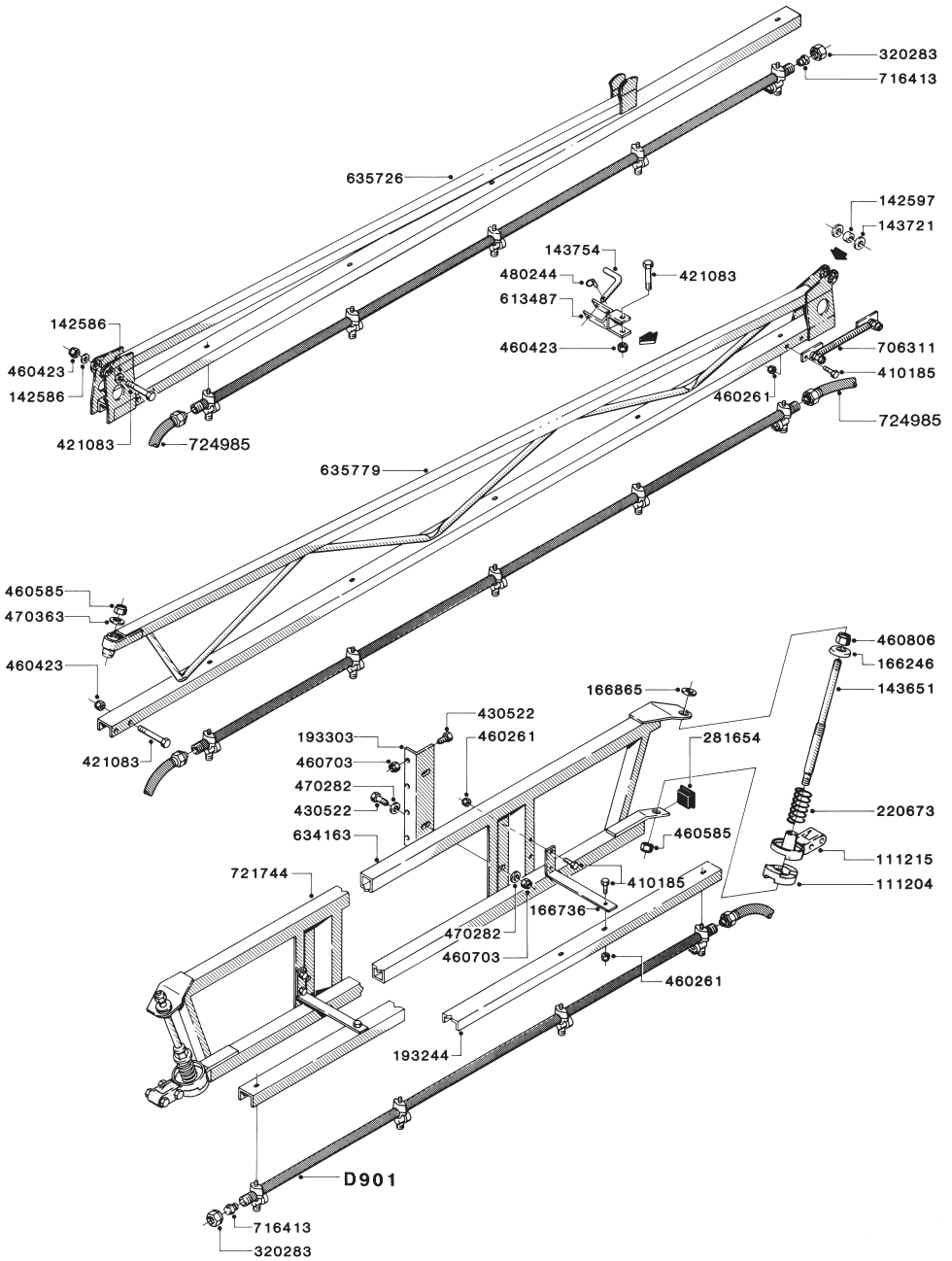
**B300**

**Damper HJ73**



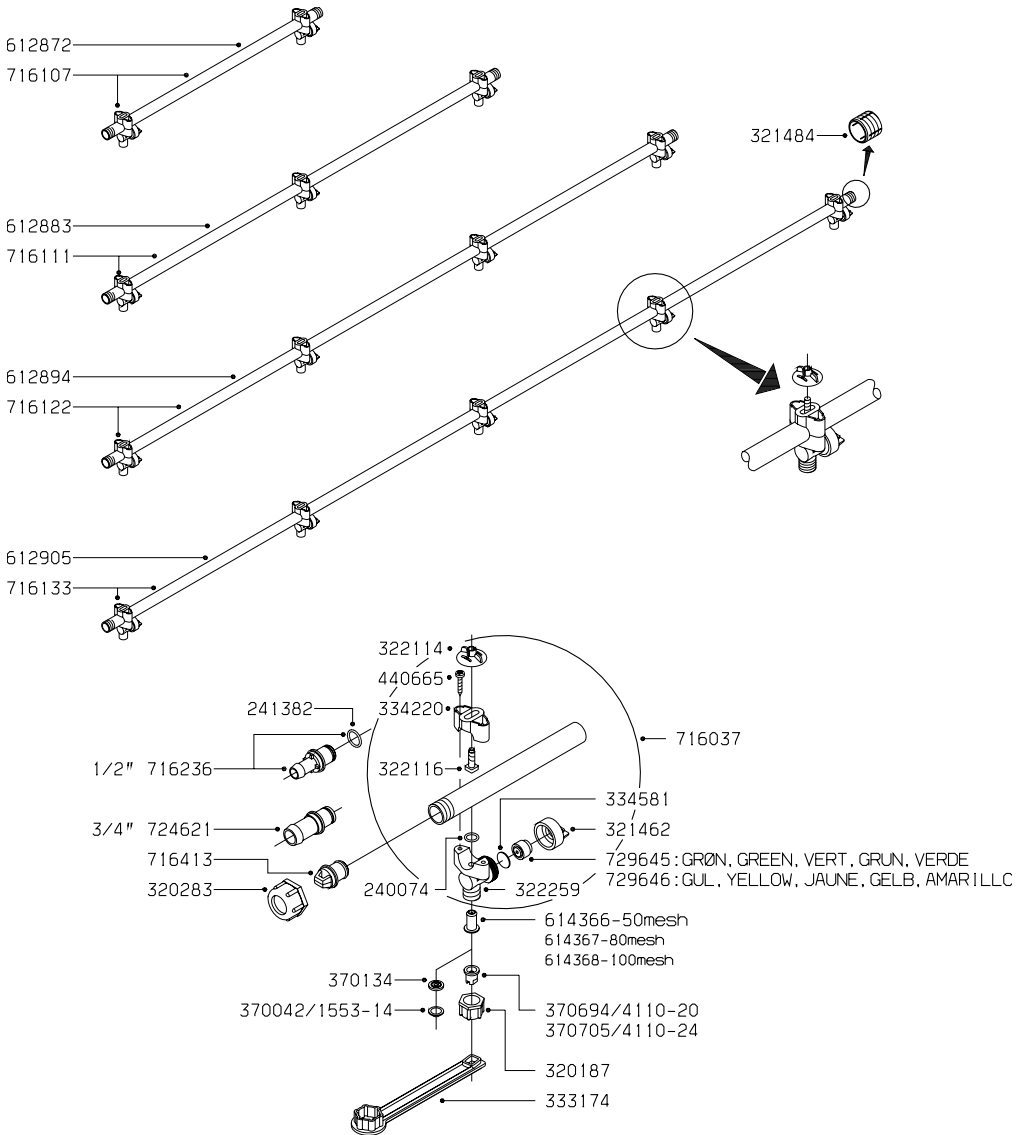
SB 6/8/10 m

D3



D5

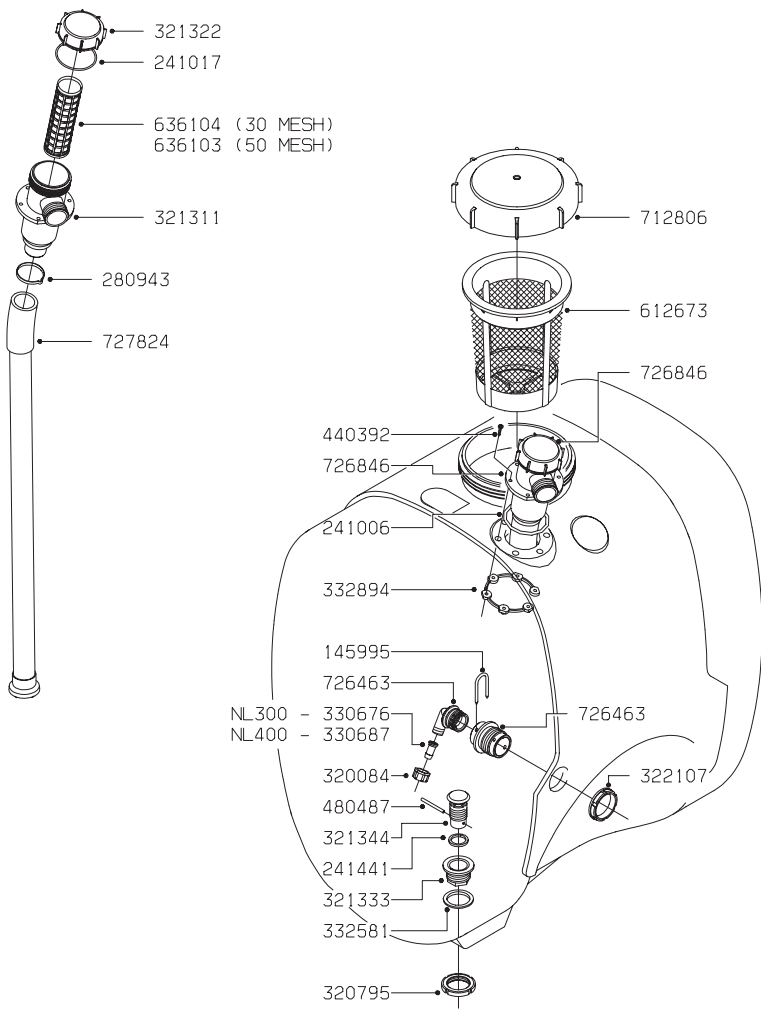
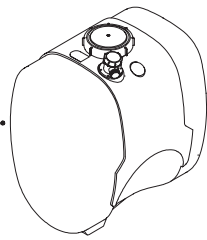
SB 12 m

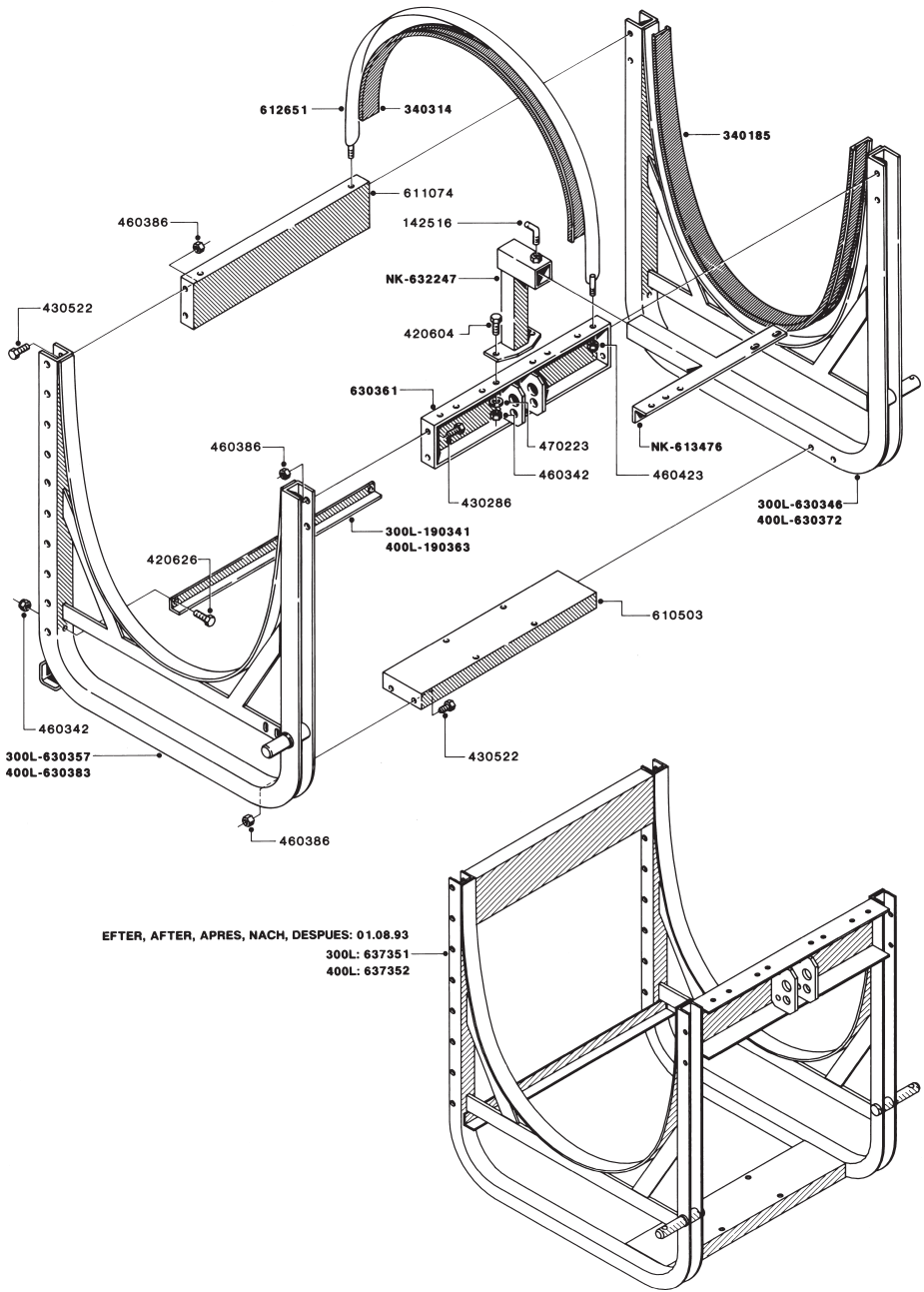


Boom tube 3/8" cap

D901

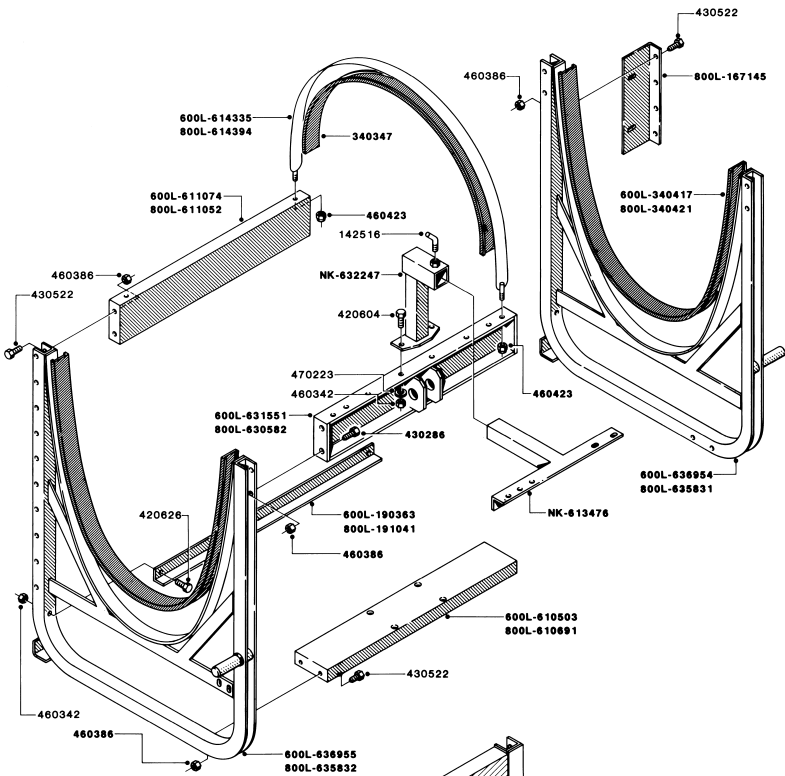
NL300 - 726865  
 NL400 - 726867



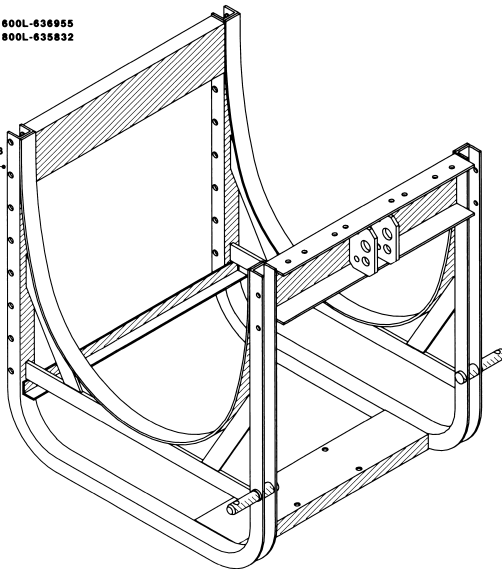


NL/NK 300/400

E102



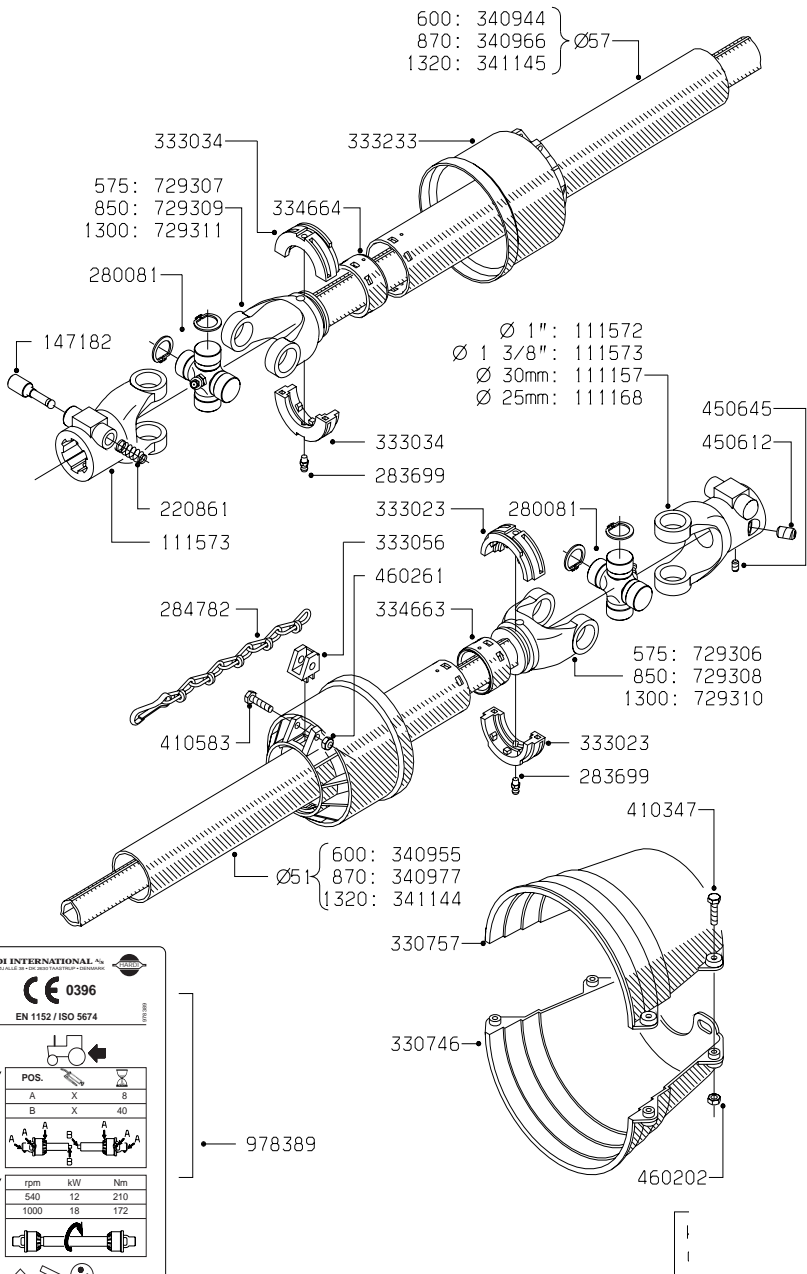
EFTER, AFTER, APRES, NACH, DESPUES: 01.08.93  
 800L: 637353  
 800L: 637354



E103

NL/NK 600/800





**HARDI INTERNATIONAL S.p.A.**  
INSTRUMENTAZIONE PER LA STRUTTURA E PER IL CONTROLLO

**CE 0396**  
EN 1152 / ISO 5674

**POS.**

A	X	8
B	X	40

**rpm kW Nm**

540	12	210
1000	18	172

978389

Shaft (94)

**K604**



**Muistiinpanoja:**



---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---



## Muistiinpanoja:

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---