

## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Beskrivning .....	4
Funktionsritning .....	5
Igångkörning av sprutan .....	6
Skötselanvisning .....	6
Sprutrampens höjd .....	10
Val av munstycksstorlek .....	11
Munstyckstyper .....	11
Montering av munstycken ...	13
Vätskefördelning .....	14
Underhåll .....	17
Montering av slangar .....	17
Rengöring .....	17
Smörjning .....	19
Utbyte av ventiler og mem- bran .....	20
Vinterförvaring .....	20
Driftsstörningar .....	22
Extra utrustning .....	23
Reservdels-skisser .....	26

# LX

## Instruktionsbok

673606-S-83/2



## BESKRIVNING

HARDI LX modeller 600 - 1000 består av pump, behållare med ram, manöverutrustning (armatur), ramp med hydraulisk höjning samt kraftöverföringsaxel.

Tvättvattenbehållare för personlig hygien samt påfyllningsutrustning med 5 m sugslang och flytfilter.

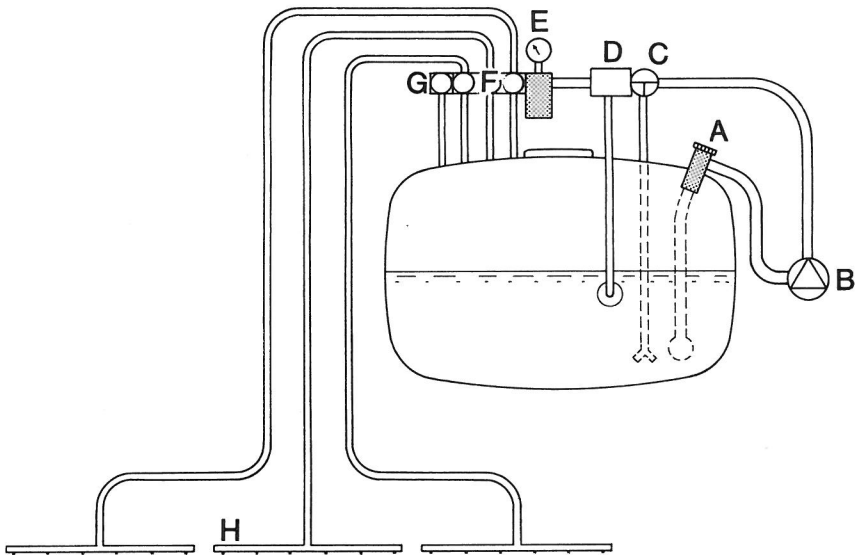
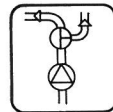
Membranpumpen är enkelt konstruerad med lätt tillgängliga membran och ventiler. Pumpmembranet skiljer effektivt sprutvätskan från pumpens lager. Detta gör att slitage normalt endast drabbar membran och ventiler.

Tanken är tillverkad av mycket slagfast och kemikalieresistent polyethenplast och har ändamålsenlig utformning utan skarpa kanter. Detta bidrar till att rengöringen blir lättare.

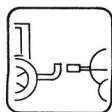
BK 180 K manöverutrustningen är tillverkad av moduler, som består av tryckomrörning tryckinställningsventil, till- och frånslag, tryckfilter med manometer, fördelarventil för sektionsvis avstängning av rampen försedd med tryckutjämning och HARDI-MATIC, som åstadkommer jämn dosering trots varierande hastighet inom samma växel på traktorn.

Rampen är monterad på behållarramen och är i lederna försedd med klokopplingar, som löser ut vid påkörning för att på så sätt undvika skador. Dessa påkörningsskydd kan justeras till rätt motstånd med muttern över fjädern. Rampen är dessutom monterad med trapetsupphängning, som minskar rörelser i rampe vid körning i ojämn terräng.

FUNKTIONSDIAGRAM



- A. Sugfilter
- B. Pump
- C. Tryckomröring
- D. Armatur
- E. Tryckfilter med manometer
- F. Fördelarventil med tryckutjämnning
- G. HARDI-MATIC
- H. Spridarramp



## KOPPLING TILL TRAKTOR

För att underlätta senare rengöring är det fördelaktigt att före användningen spruta ett tunnt lager dieselolja på hela sprutan.

Vid koppling av sprutan till traktor skall kraftöverföringsaxelns längd kontrolleras och ev avkortas.

Tryckstången justeras så att sprutan lutar något framåt (ca. 5°). Detta för att rampen skall gå fram i arbetsläge efter ev säkringsutlösning av rampen.

Sprutan är konstruerad för trepunktsupphängning och försedd med 28 mm axeltappar. LX 600 har emellertid 22 mm axeltappar.

Den hydrauliska ramphöjningen fordrar ett enkelverkade uttag.



## SKÖTSELANVISNING

Manövrering av ramp och trapets:

In- och utfällning av rampen sker med ett lätt ryck, som utlöser klockopplingen i rampens leder.

Trapetsupphängningen kan låsas vid körning i starkt kuperad terräng. Manövreringen av lyftfunktionen sker med traktorns hydraulreglage.

Inställning och kalibrering av manöverorgan och fördelarventil och HARDI-MATIC sker med rent vatten.



Vätskemängd l/ha och munstycksstorlek väljes och därefter framgår det av tabellen, vilken körhastighet och vilket arbetstryck, som bör användas.

Vi rekommenderar att utföra besprutningsarbetet vid ett tryck av

- 3 bar vid användning av spaltspridare
- 5 bar vid användning av virvelkammarspridare

och får då den mest korrekta fördelningen av besprutningsvätskan.

Högre arbetstryck betyder mindre droppar och ökad risk för vindavdrift.

Justering av lufttryck i tryckutjämningsklockan:

Lufttrycket i tryckutjämningsklockan är vid leverans från fabrik justerat till 2 bar.

Passar för sprutarbeten vid 3-15 bar.

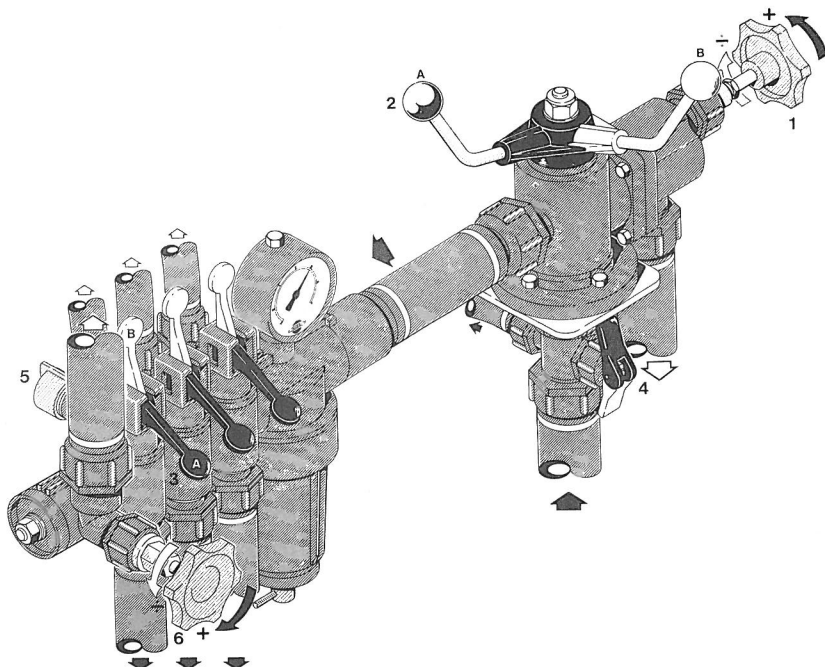
Vid användning av andra arbetstryck bör lufttrycket justeras enligt bredvidstående tabell.

<b>bar</b>	<b>bar</b>
<b>1,5 - 3</b>	<b>0 - 1</b>
<b>3 - 15</b>	<b>1 - 3</b>
<b>15-25</b>	<b>3 - 4</b>





## Inställning:



1. Handtag (4) för tryckomröring öppnas eller stängs beroende på om man önskar tryckomröring eller ej.
2. Vridhandtaget (2) ställs i pos. A (besprutning).
3. Alla handtag (3) på fördelarventilen ställs i pos. A (besprutning).
4. Kalibreringsventil HARDI-MATIC (6) skruvas motsols till yttersta läge.
5. Tryckregleringshandtaget (1) skruvas medsols till max. tryck, därefter fungerar tryckregleringsventilen endast som säkerhetsventil.

6. Med traktorns växellåda i friläge regleras kraftuttaget och därmed pumpens varvtal så att dessa svarar mot den körhastighet, som skall användas.



HARDI-MATIC ventilen (6) inställs till rekommenderat tryck visar sig på manometern. Inställning av tryckutjämning på fördelarventilen skall ske sektionvis på följande sätt:

7. Det första handtaget (3) på fördelarventilen ställes i pos. B (stängd).
8. Med justeringsskruven (5) skruvas tills manometern åter visar samma tryck (åt höger = högre tryck, vänster = lägre tryck).
9. De övriga sektionerna på fördelarventilen inställes på samma sätt.

NB! ÄNDRING AV TRYCKUTJÄMNING ÄR HÄDANEFTER  
ENDAST NÖDVÄNDIG OM MAN SKIFTAR TILL MUN-  
STYCKEN MED ANNAN KAPACITET:

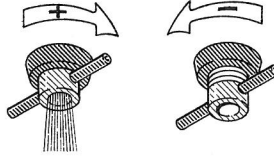
10. Manöverorganet under körning:  
Önskar man stänga av hela rampen, virdes handtaget (2) till pos. B och trycket i sprutan upphör då. Hela pumpens kapacitet går igenom returloppet tillbaka till behållaren och membrandroppskydden sörjer för ögonblickligt stopp i alla munstycken.  
Önskar man stänga av en del av rampen, ställer handtag (3) på fördelarventilen i pos. B (avstängning) på den eller de sektioner, som önskas stängda. Tryckutjämningen gör att trycket ej stiger i de sektioner, som fortfarande skall vara öppna.

Skötsel av avtappningskran på behållaren samt i botten på tryckfilter:

Tryckfiltret rensas genom att öppna bottenkranen och därefter sätta på tryck. Filtret spolats då rent.

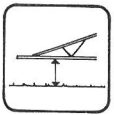


Öppen åt höger  
Stängd åt vänster



Skötsel av påfyllningsutrustning:

Vid vattenpåfyllning skall pilen på det röda handtaget peka mot påfyllningsslangen med filtret.



### RAMPENS HÖJD

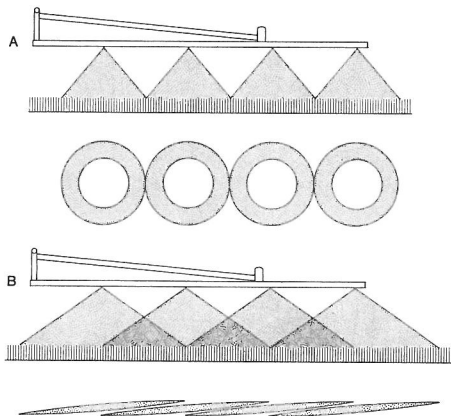
För att få korrekt vätskefördelning är det viktigt att rampens höjd är rätt inställd.

Är rampen försedd med virvelkammarspridare inställes höjden så att avståndet mellan munstycket och grödans topp blir 60 cm.

När man använder spaltspridare sättes rampen så att avståndet mellan munstycket och grödans topp blir ca. 50 cm.

Sprutbilderna bör vara så här:

A: Virvelkammarspridare B: Spaltspridare





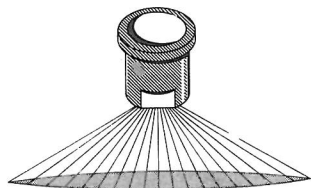
## VAL AV MUNSTYCKSSTORLEK

Om man önskar byta ut rampens standardmunstycken mot andra munstycken är det viktigt att pumpen har tillräcklig kapacitet att förse de önskade munstyckena med vätska. Tänk på att tryckomrörningen tar 5-10% av pumpkapaciteten.

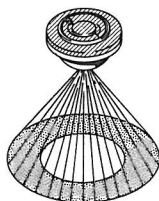


Spridartabeller kan rekvireras för de olika munstyckstyperna.

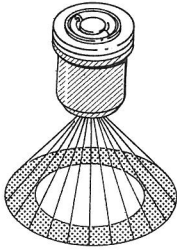
## MUNSTYCKSTYPER



1. Spaltspridaren ger en elipsformad sprutbild. Munstyckets speciella öppning gör det ömtåligt för orenheter i vätskan, varför man bör använda så rent vatten som möjligt och hålla silarna rena. Spaltspridaren användes framför allt till ogräsmedel och till svamp- och insektsmedel.

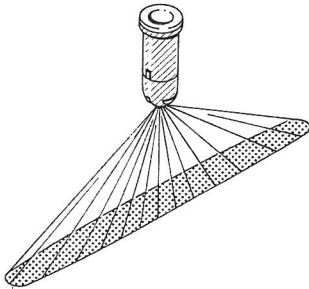


2. Virvelkammarspridaren monteras med svirvel och ger kägelformad sprutbild med nästan inga droppar i mitten av cirkeln. Virvelkammarspridaren användes övervägande till insekts- och svampmedel.
3. Stordroppsmunstycket monteras tillsammans med virvelkammarmunstycket och ger samma sprutbild.

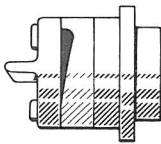


Med oförändrat tryck får man större droppar, som gör det möjligt att spruta i blåst utan risk för vindavdrift. De stora dropparna minskar täckningsgraden och man rekommenderar att öka vätskemängden en smula t.ex. genom lägre körhastighet.

4. Skumspridaren monteras med virvelkammarspridaren utan svirvel och har samma fördelar som stordroppsmunstycket. Skumspridarens sprutbild är densamma som spaltspridarens dock med betydligt större spridningsbild. Detta munstycke användes övervägande till utspridning av jordherbicider, där vindavdrift ej får förekomma samt till vissa flytande gödningsämnen där den stora droppstorleken minskar riskerna att sveda grödan. Skummedel kan tillsättas efter önskemål men är ej nödvändigt för munstyckets användning.



5. Gigantmunstycket monteras på rampens yttersta del och fördubblar arbetsbredden på 10 och 12 och 16 meters rampar. Denna munstyckstyp är särskilt lämplig till sen besprutning i grödan, då antalet körspår halveras. Munstycket är avsett för insektsmedel och vissa systemiska svampmedel men kan EJ användas vid ogräsbekämpning.



En förutsättning för användning är att pumpens kapacitet är tillräckligt stor.

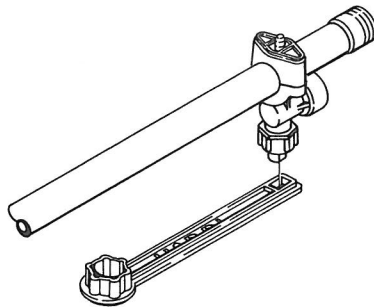


Munstycken för andra ändamål:

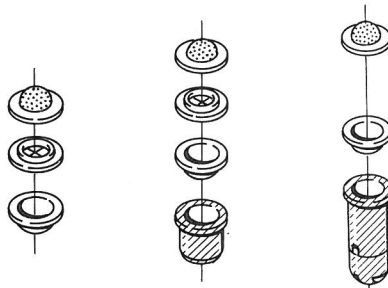
Utöver de här nämnda mustyckena har Hardi ett stort urval av specialmunstycken för t.ex. bandsprutning i samband med betsådd, till radbesprutning med mycket små vätskemängder, reflexmunstycken för utsprutning av flytande gödning samt munstycken för många andra ändamål.

Montering av munstycken:

Spaltspridare justeras till korrekt vinkel (5°) med hjälp av den medlevererade inställningsnyckeln.

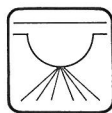


Virvelkammor, stordropps och skumspridare monteras enl bilden nedan.





Lägg märke till att man ej använder svirvel vid montering av skumspridare, varför den vanliga spridartabellen ej kan användas.



### VÄTSKEFÖRDELNING

I nedanstående tabeller kan man avläsa vätskemängden vid olika körhastigheter hos det munstycke man valt att använda.



### **Spaltspridare 110°**

Munstycksstorlek	l/min vid 3 bar	Vätskemängd l/ha						
		150	200	250	300	400	500	600
		Körhastighet km/t						
370672/4110-14	0.91	7.3	5.5	4.4	3.6	2.7	2.2	1.8
370683/4110-16	1.11	8.9	6.7	5.3	4.4	3.3	2.7	2.2
370694/4110-20	1.59		9.5	7.6	6.4	4.8	3.8	3.2
370705/4110-24	2.08		12.5	10.0	8.3	6.2	5.0	4.2
370716/4110-30	2.94				11.8	8.8	7.1	5.9
370727/4110-36	4.05					12.1	9.7	8.1

Talen för de utsprutade vätskemängderna är endast korrekta vid ett arbetstryck av 3 bar. Om man önskar ett annat arbetstryck kan man med hjälp av nedanstående omräkningsfaktorer räkna sig fram till den hastighet som skall köras vid det tryck man valt.



Val av annat tryck	2	4	5	6
Hastighet multipliceras med	0,82	1,16	1,30	1,42

## Virvelkammarspridare med grå svirvel, 370134



Munstycks- storlek	l/min vid 5 bar	Vätskemängd l/ha						
		150	200	250	300	400	500	600
		Körhastighet km/t						
370031/1553-12	1.06	8.5	6.4	5.1	4.2	3.2	2.5	2.1
370042/1553-14	1.34	10.7	8.0	6.4	5.4	4.0	3.2	2.7
370053/1553-16	1.65		9.9	7.9	6.6	5.0	4.0	3.3
370064/1553-18	1.85		11.1	8.9	7.4	5.5	4.4	3.7
370075/1553-20	2.12			10.2	8.5	6.4	5.1	4.2
370086/1553-22	2.26			10.8	9.0	6.8	5.4	4.5
370097/1553-24	2.53			12.1	10.1	7.6	6.1	5.1
370101/1553-30	2.97				11.9	8.9	7.1	5.9

Talen för de utsprutade vätskemängderna är endast korrekta vid ett arbetstryck av 5 bar och grå svirvel. Om man önskar ett annat arbetstryck, kan man med hjälp av nedanstående omräkningsfaktorer räkna fram den hastighet, som skall köras vid det tryck man valt.

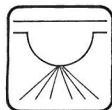
Val av annat tryck	2	3	4	6	7	8	9	10
Hastighet multipliceras med	0,63	0,77	0,90	1,10	1,19	1,27	1,34	1,42



För att sprida de i tabellerna angivna vätskemängderna (l/ha) är det av största vikt att man känner sin traktors exakta körhastighet. Specialmonterade eller nedslitna däck kan betyda avvikelser från den hastighet traktorns hastighetsvisare anger.

Om man är osäker på att traktorns hastighetsmätare är korrekt bör nedanstående kalibreringsmetod användas:

Sprutan fylls helt med rent vatten. Lämplig mätsträckan mäts upp t.ex. på en väg eller dyl.



$$\begin{array}{l} \text{För 10 m ramp} \quad 10.000 \\ \text{-----} = 100 \text{ m} = 1/10 \text{ ha} \\ 10 \times 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{För 12 m ramp} \quad 10.000 \\ \text{-----} = 83 \text{ m} = 1/10 \text{ ha} \\ 12 \times 10 \end{array}$$

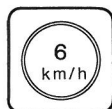
Därefter körs denna sträcka med rätt spruttryck och rätt hastighet (rampen kan vara hopfälld). Sprutan fylls igen och erforderligt antal liter mäts. Om t.ex. 20 l åtgår doseras  $10 \times 20 = 200$  l/ha

Skulle för lite vätska förbrukas kan antingen hastigheten sänkas eller trycket höjas, varefter nytt prov göres.

Är man helt säker på att traktorns hastighetsmätare är korrekt kan följande kalibreringsmetod användas:

Sprutan får arbeta med vatten och manometern installeras på det tryck, man önskar spruta med. Därefter mäts hur mycket ett munstycke sprutar ut på en minut mätt i liter.

Detta tal multipliceras med det tal, som i nedanstående schema står under den körhastighet man valt att köra med. Resultatet anger exakt vätskemängd, som blir utsprutad per ha.



km/t	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Faktor	600	400	300	240	200	170	150	133	120

Exempel: Om man vid mätningen finner att det använda munstycket på 1 min. ger 1,40 l vätska och man önskar köra 8 km/t, blir vätskemängden per ha

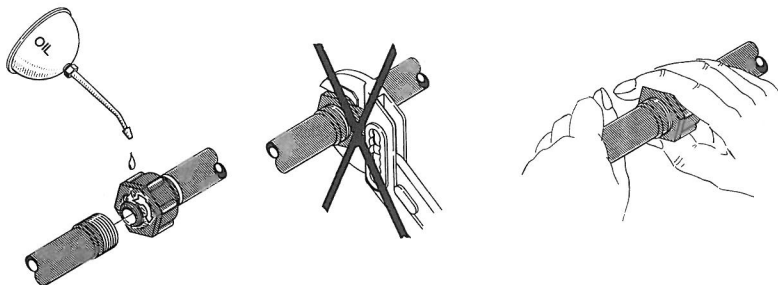
$$1,40 \times 150 = 210 \text{ l/ha}$$

## UNDERHÅLL

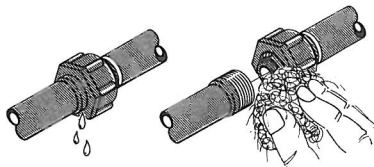
För att få glädje och användning av sprutan i många år bör man följa dessa få men viktiga regler:

Efterjustering av trapetsupphängningen. Kontrollera åtdragningen av bultarna på trapetsupphängningen så att denna arbetar obesvärat.

Montage av slangar på spridarrör.



O-ringar smörjes runtom före montering på slangar och spridarrör.



Vid ev. otäthet, spänn ej. Rensa från orenheter, ev. byt o-ring.

## RENGÖRING

I sprutsäsongen skall sprutan också underhållas. Först och främst är rengöringen viktig. Om man byter från ett preparat till ett annat, bör man fylla behållaren till hälften med vatten och tillsätt 1,5 kg soda (OBS! ej kausticsoda) per 100 l vatten. Pumpen sättes igång och hela sprutan, inkl. ramp och munstycken, genomsköljes. Sprutan sköljes slutligen igenom med rent vatten.





Efter slutanvändningen bör både traktor och spruta tvättas.

OBS! Se till att rengöringen ej sker där risk för förorening av brunnar, vattendrag o.dyl riskeras.

KOM IHÅG! ICKE RENGJORDA SPRUTOR ÄR EN STOR FARA FÖR BARN!

Filterna:

Kom ihåg att rengöringen även omfattar rensning av samtliga filter.

Rensa filterna omsorgsfullt på sug- och trycksidan - byt ev. filter.

Munstyckena:

Det är en god regel att byta samtliga munstycken en gång om året, då det ej går att undvika ett visst slitage.

Sprutföraren bör alltid ha extra munstycken i lager för att undvika spilltid när spruttidpunkt och väderförhållande är idealiska.

Tillse och rensa noga alla munstycken. Har munstyckena samma storlek och nummer?

Skadade munstycken doserar felaktigt och bör bytas omgående.

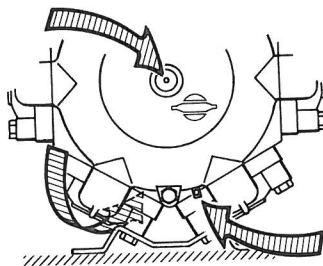
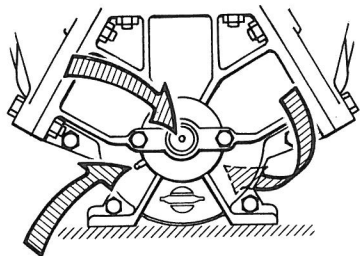


## SMÖRJNING



### Pumpen:

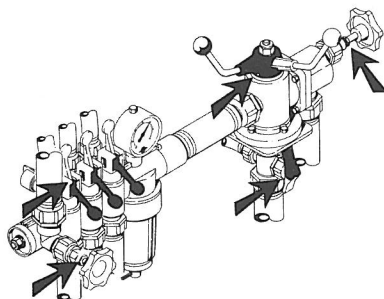
En eller två gånger per säsong, beroende på hur mycket sprutan användes, bör man smörja pumpen med ett Lithium-fett, kons. 2. Endast ett 10-tal pumptag behövs. Denna kvalitet användes i pumpen vid leverans från fabrik.



Smörjställen på pumpen.

### Manöverorgan:

Smörj ofta alla rörliga delar av manöverorgan, fördelarventil och ev påfyllningskran.



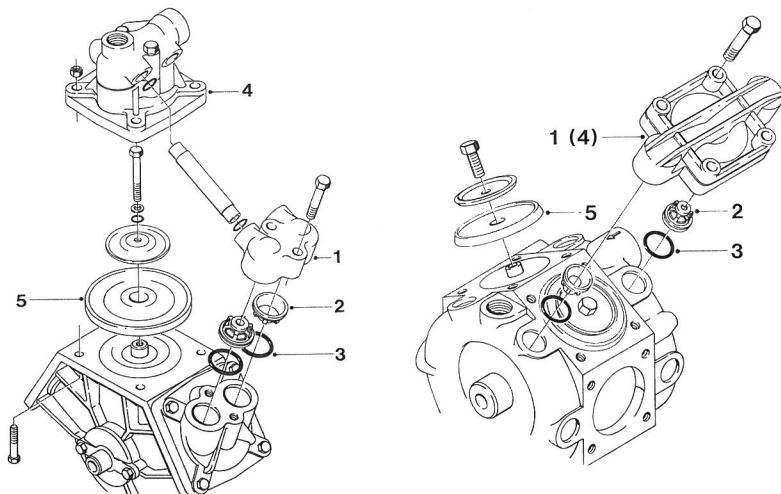
### Kraftöverföringsaxel:



Smörj knutkorsen med Lithiumfett kons. nr. 2.



## UTBYTE AV VENTILER OCH MEMBRAN:



### Ventiler:

Ventilhuset (1) avmonteras.

vid byte av ventiler (2) skall man vara uppmärksam på hur ventilerna ligger så att de kan läggas tillbaka rätt. Man bör använda nya ventilpackningar (3) vid byte eller tillsyn av ventiler.

### Membran:

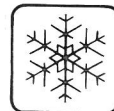
När ventilhuset är bortmonterat tages membranlocket (4) bort och därefter kan membranen (5) bytas ut. Om det varit vätska i vevhuset skall man genomsmörja pumpen rikligt med fett.



### VINTERFÖRVARING:

När sprutsäsongen är över bör man offra lite extra tid på sprutan innan den ställes in för vinterförvaring.

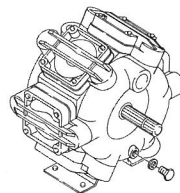
## Frostskydd:



Om sprutan ej förvaras på frostfritt ställe, bör man frostskydda den genom att fylla 10 liter 33% glykol i behållaren och låta pumpen arbeta i några minuter så att hela systemet fylls. Manometern monteras av och förvaras frostfritt STÅENDE.

Munstycken monteras av och tvättas noga med borste. Defekta munstycken kasseras och ersätts redan nu.

361 pumpen kan säkras ytterligare genom att öppna bottenpluggen.



## Slangar:

Kontrollera att inga slangar är i kläm eller har skarpa böjar. En otät slang ger förrargligt stopp mitt i sprutarbetet. Se till alla slangar och byt ut om så behövs.

## Målningsarbete:

Vissa kemikalier förstör målningen. Det är därför klokt att avlägsna ev rost och gå efter med målarpensel.

## Manöverorganet:

Se till att tryckregleringshandtaget är helt utskruvat och att handtagen på fördelarventilen m.m. är helt stängda (uppåt). Därmed avlastas fjädrarna och man undviker besvär, när sprutan åter skall användas.



## Behållaren:

Tillse att ingan kemikalierester finns kvar i tanken från sista sprutningen.



Låt aldrig kemikalierester stå kvar i sprutan längre tid. Det nedsätter behållarens livslängd.

Kraftöverföringen:

Kontrollera att kraftöverföringsaxeln uppfyllar säkerhetsbestämmelserna t.ex. att skärmar och skyddsror är hela.



### DRIFTSTÖRNINGAR

Sprutan är utomordentligt driftsäker och driftstörningar är sällsynta om man sköter nödvändigt underhåll. Vid de tillfällen driftstörningar förekommer är det erfarenhetsmässigt alltid samma faktorer som spelar in.

1. Även en mindre otäthet på pumpens sug sida nedsätter pumpens kapacitet eller gör att den ej suger alls. Enklast syns detta på att luftbubblor kommer via returen in i behållaren.

Orsaken är ofta defekta slangar eller felande packningar. Kontrollera därför samtliga förbindelser på sugsidan.

2. Igensatta sugfilter kan hindra uppsugning så att pumpen ej arbetar tillfredsställande. Igensatta sugfilter orsakar tryckfall i munstyckena. Det är därför viktigt att hålla alla filter rena.
3. Föroreningar, som satt sig i kläm i pumpventilerna så att dessa ej slutar tätt mot ventilsåtet kan orsaka att pumpen inte arbetar tillfredsställande. Fin sand från djupborrad brunn eller snabbflytande vattendrag fastnar i ventilernas tätningsytor. Ventilerna kan rensas.

Se därför till att filterna är hela så att pumpen ej suger in orenheter.

4. Felvända ventiler gör att pumpen ej arbetar.

Om alla ventiler vändes med fjädern in i pumpen kan några av pumpdelarna sprängas – som regel membranlocket men även pumphuset.



5. Otillräckligt åtdraget membranlock ger pumpen möjlighet att suga in luft med nedsatt eller ingen kapacitet som följd.

Se därför till att spänna fast membranlock och ventilkammare ordentligt om dessa varit avmonterade.

6. Förslitna membran nedsätter kapaciteten men byte av membran är nödvändigt först när dessa går sönder. Då tränger vätskan ut genom dräneringshålet i pumpens botten. Byt då genast membran samt smörj lager noggrant.

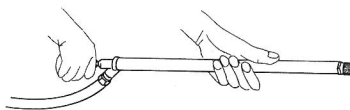
7. När pumpen ej kan suga in vatten, kan den ej heller avge vatten på trycksidan. Avsaknad av tryck eller dålig kapacitet på trycksidan skall därför sökas på pumpens sug sida.

8. Avsaknad av tryck kan i något fall bero på otillräcklig fjäderstyrka eller nedsliten ventilkula på manöverorganets tryckreglering.

9. Dåligt fastspänd kraftöverföringsaxel vid montering på pump kan orsaka förstörd kardan- eller pumpaxel.

#### EXTRA UTRUSTNING

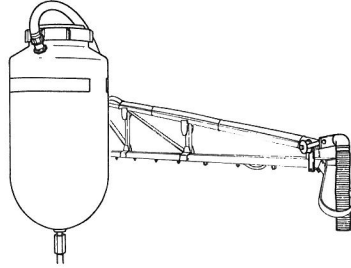
Sprutpistoler:



Vid besprutningsarbete då sprutrampen ej kan användas.



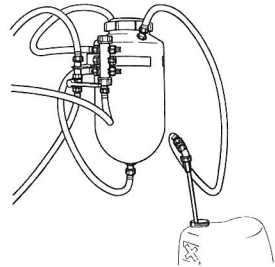
## SKUMMARKÖR:



Med hjälp av skummarkör kan besprutningsarbetet ske utan onödig överlappning och därmed felaktig dosering. Med hjälp av skumkoncentrat avsättes, i form av vita punkter, en tydlig markering.

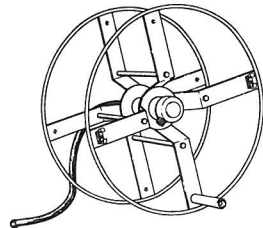
## KEMIKALIEPÅFYLLLARE:

En effektiv utrustning för påfyllning av kemikalier utan spill, ingen beröring med besprutningsvätskan.



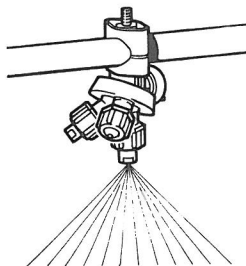
## Slangvinda:

Slangvindan tillverkas i två storlekar, för 50 och 100 m slang och kan monteras på ramen eller rampstativet.



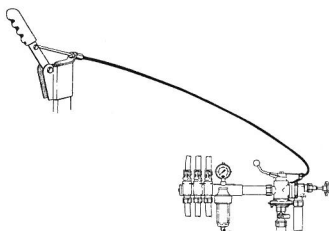
## Hardi-triplet:

För montering av tre olika munstyckstyper eller storlekar med den fördelen att munstycksbyte kan ske hastigt och exakt.

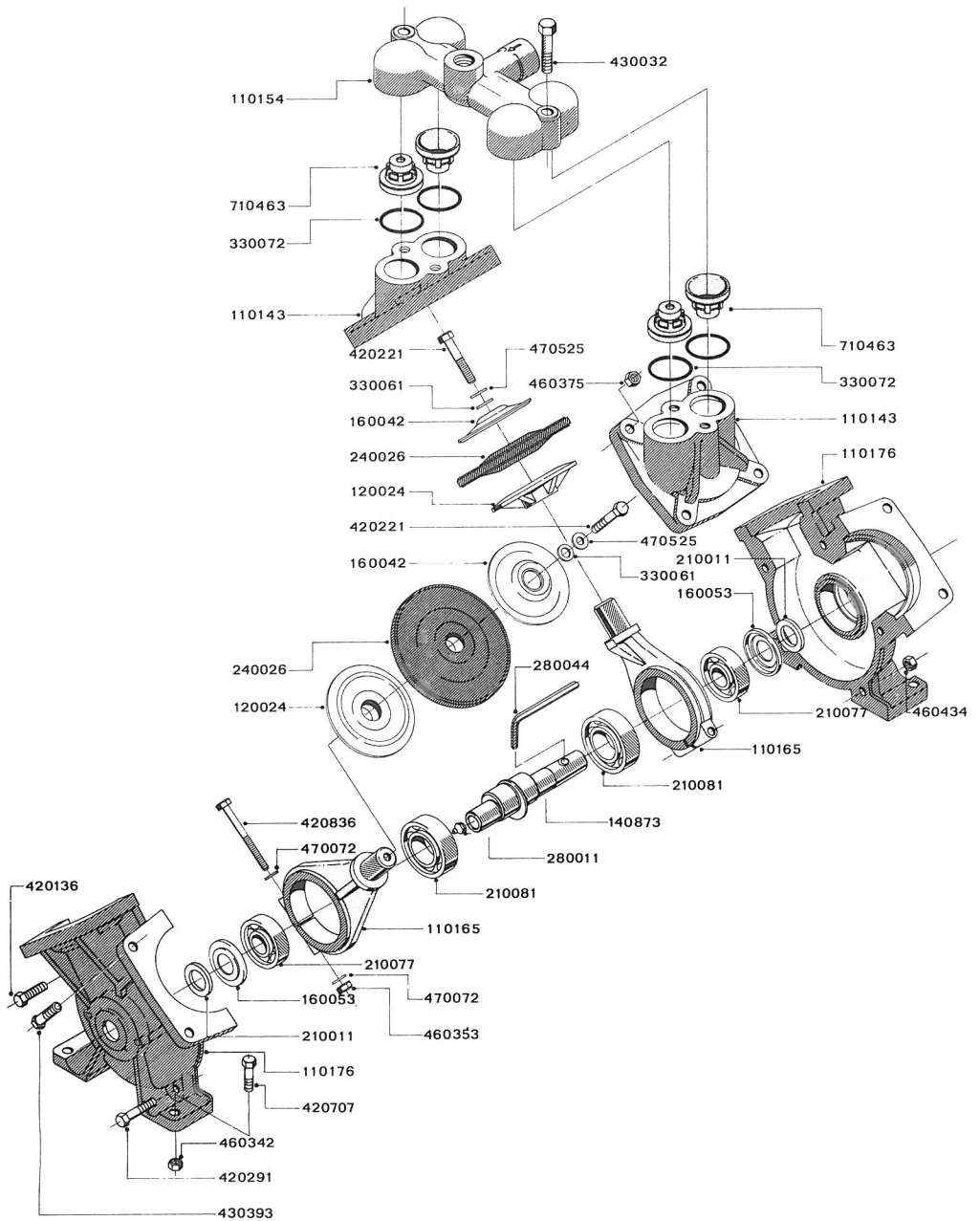


## Fjärrmanövrering:

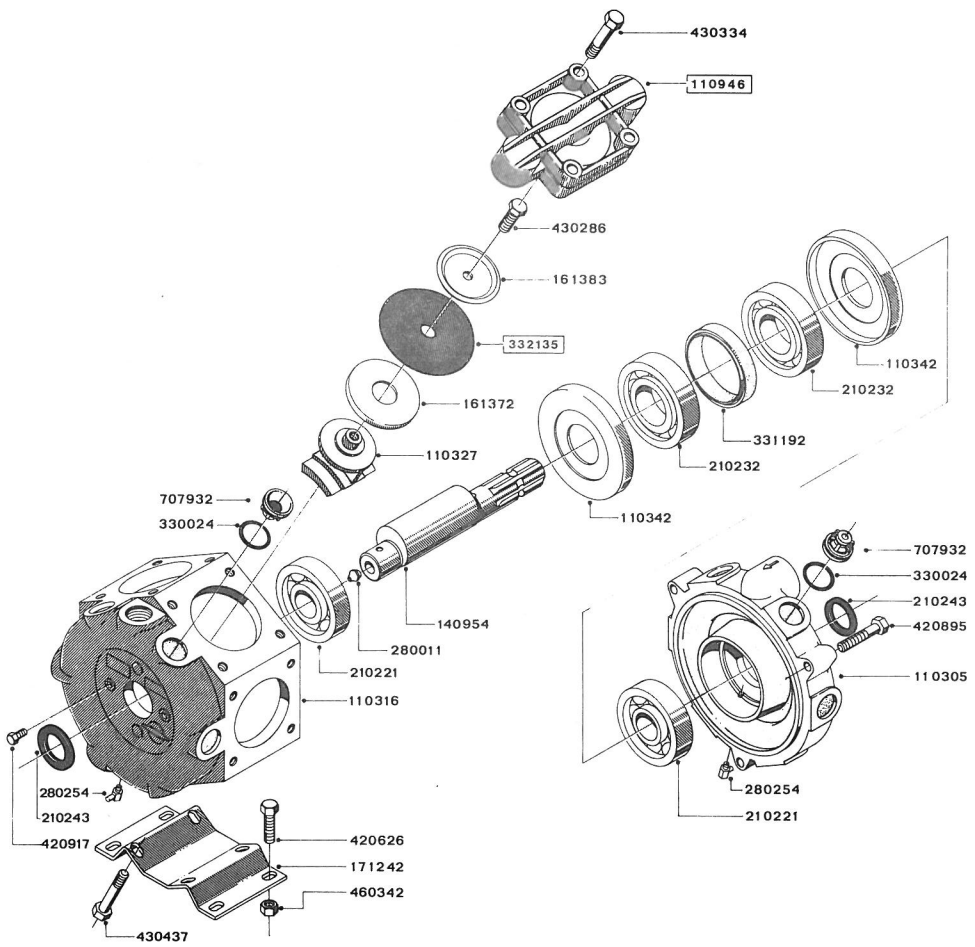
Fjärrmanövrering är en kabelförbindelse från traktorhytten till armaturets till- och frånslag.

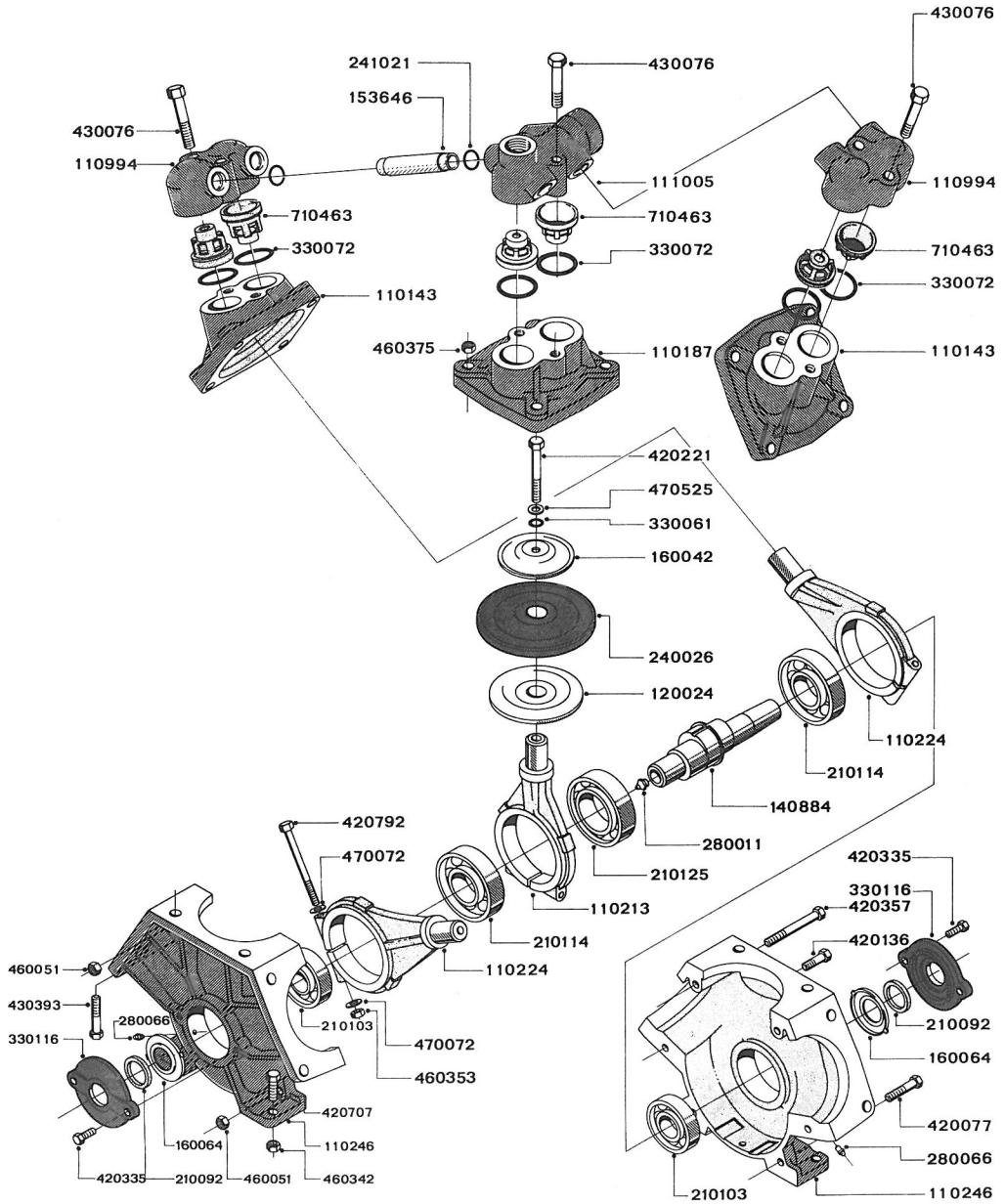


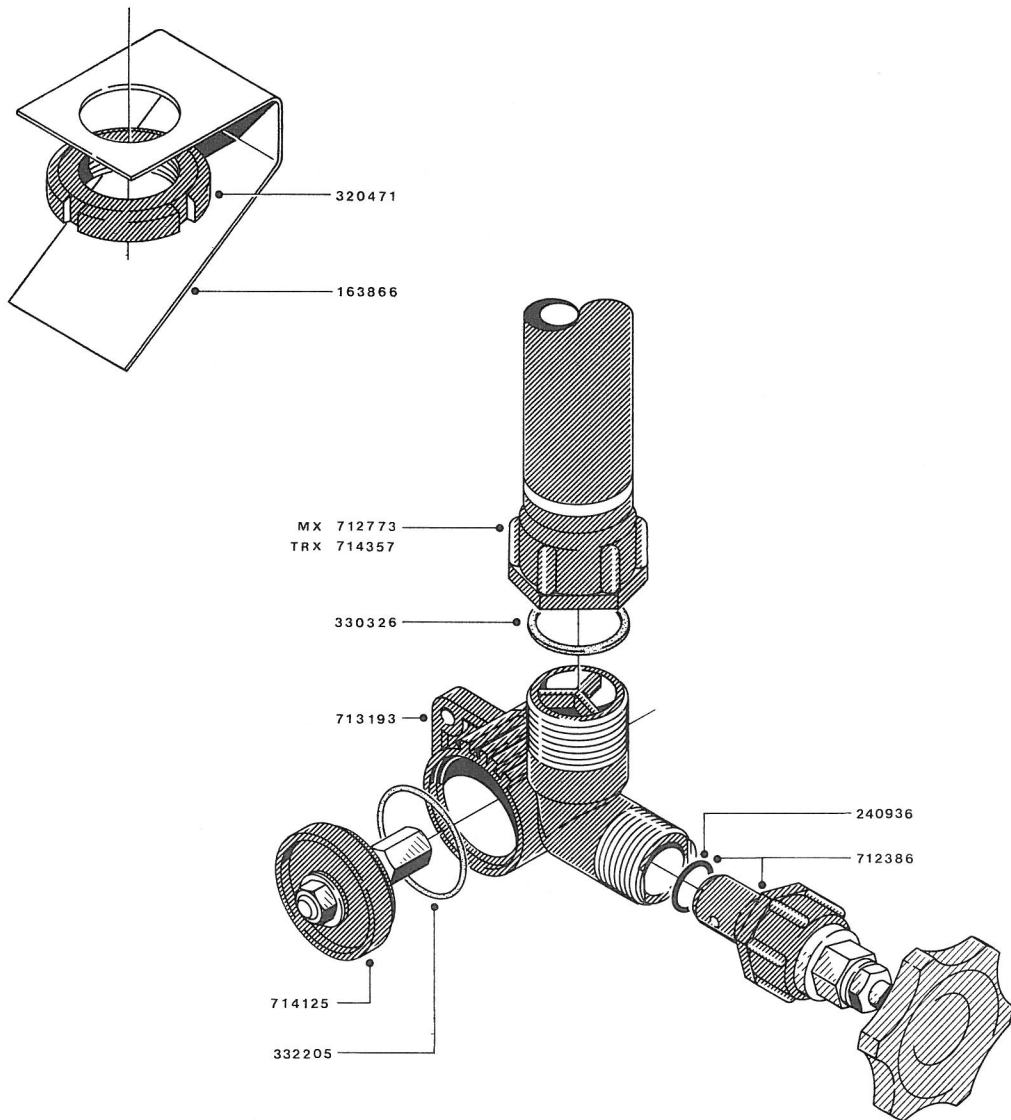
LÅT HARDI-REPRESENTANTEN VISA VÅRT TILLBEHÖRSPROGRAM

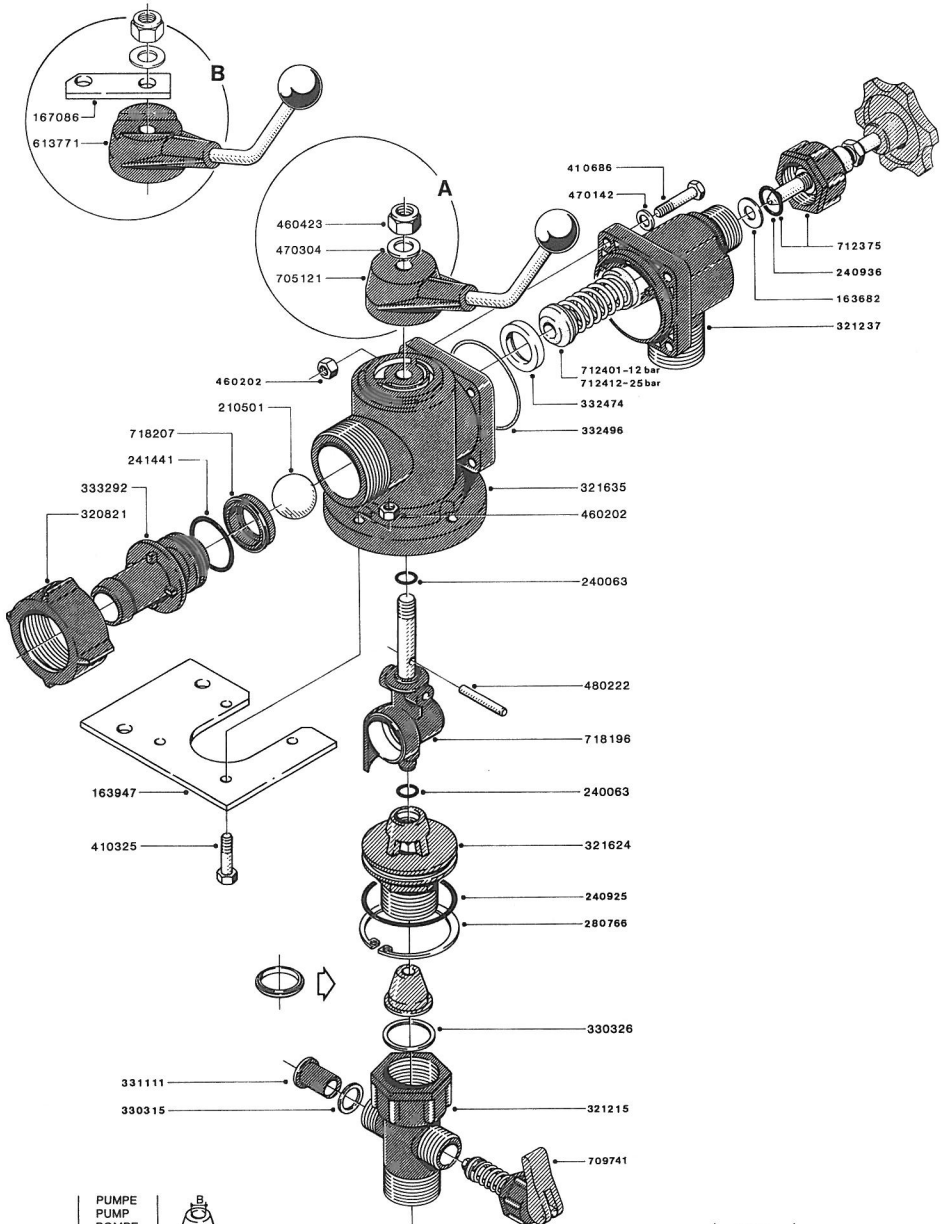




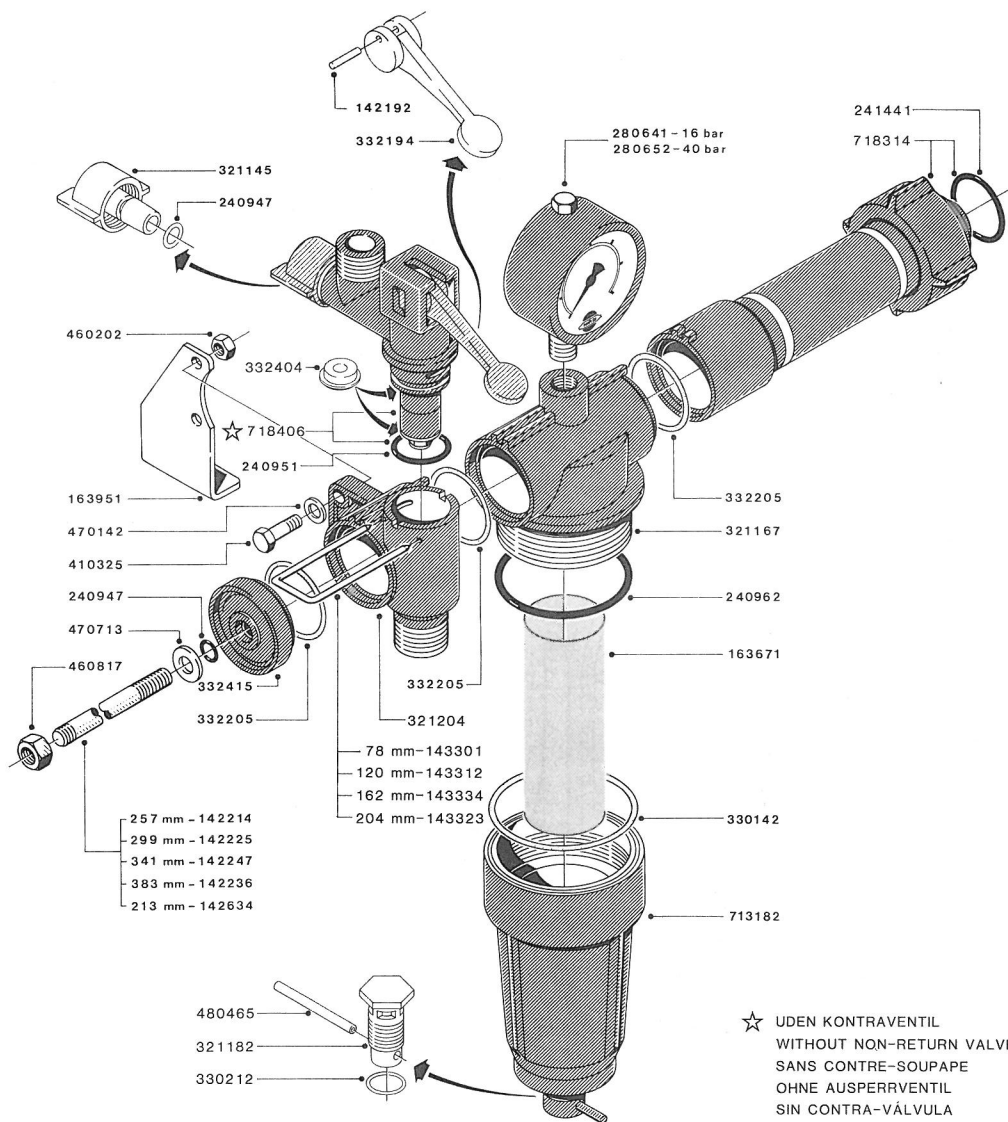


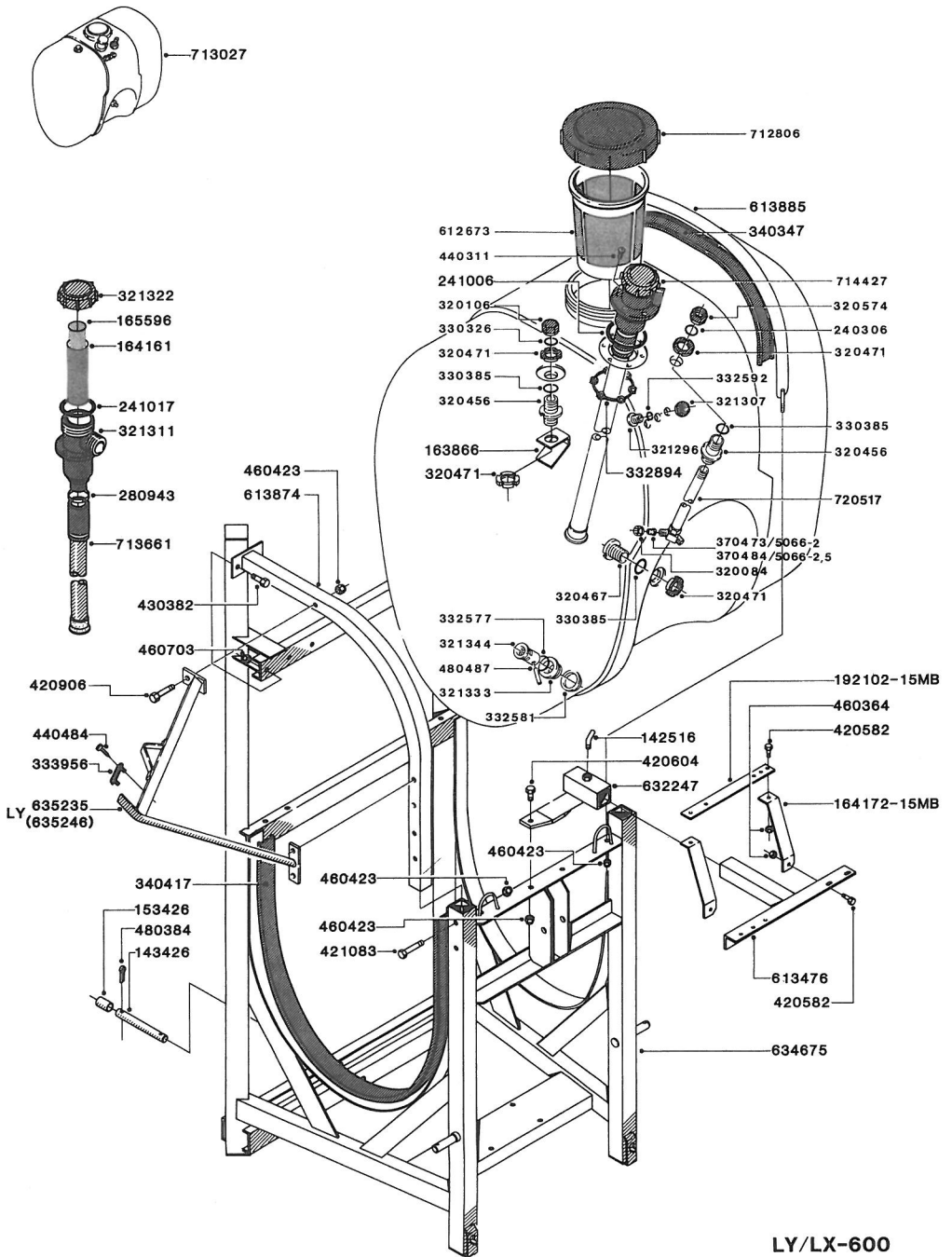




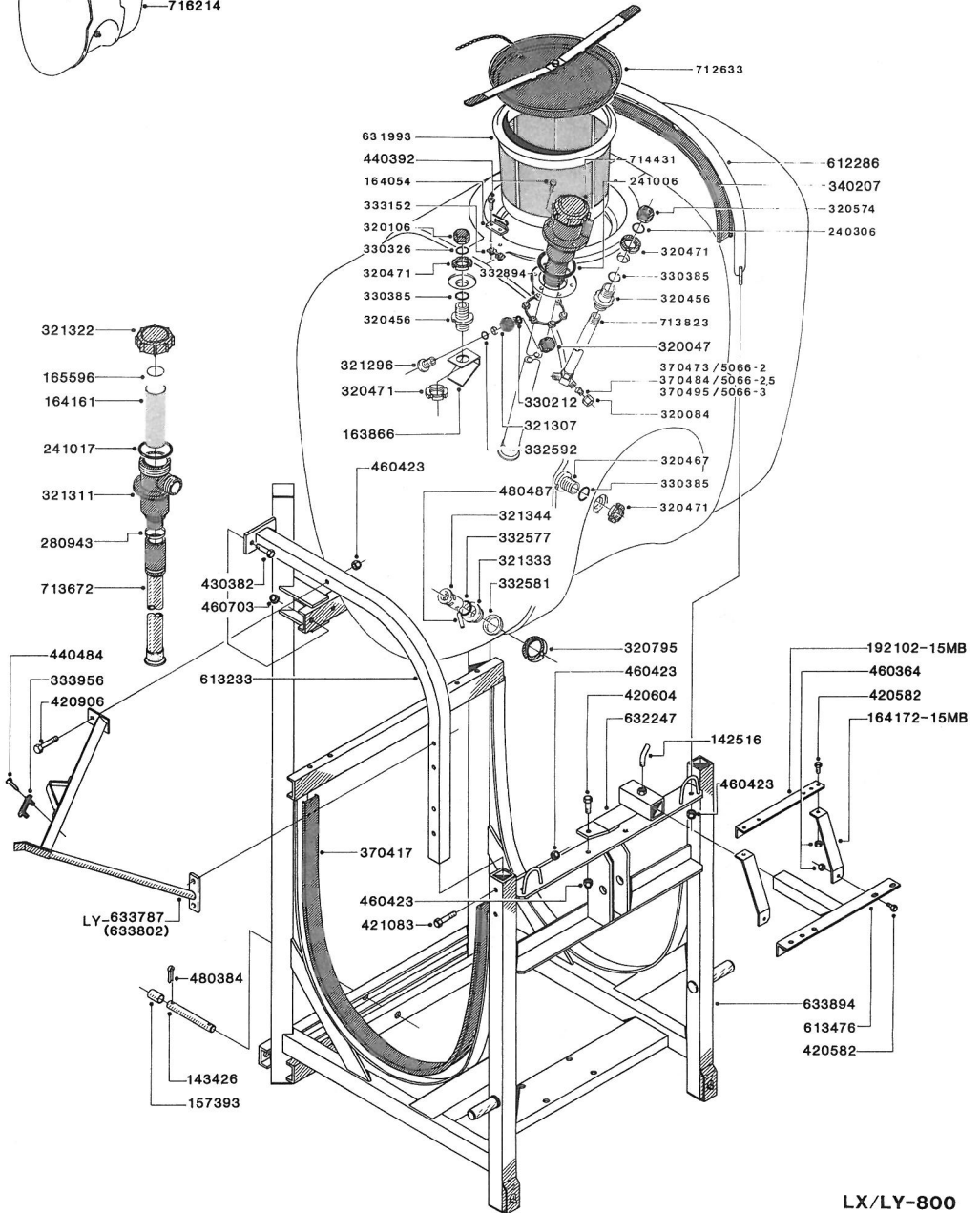
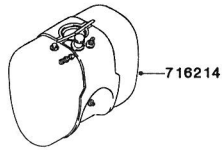


PUMPE	B	B mm	FARVE	COLOUR	COULEUR	FARBE	COLOR	
600	333314	5,2	BLÅ	BLUE	BLEU	BLAU	AZUL	
1200	333325	7,3	RØD	RED	ROUGE	ROT	ROJO	
1301	333336	8,7	HVID	WHITE	BLANC	WEISS	BLANCO	
361 HT	333347	9,6	ORANGE	ORANGE	ORANGE	ORANGE	ANARANJADO	
321	333351	10,5	SORT	BLACK	NOIR	SCHWARZ	NEGRO	
320 HT	333362	6	GRØN	GREEN	VERT	GRUN	VERDE	
460								145305

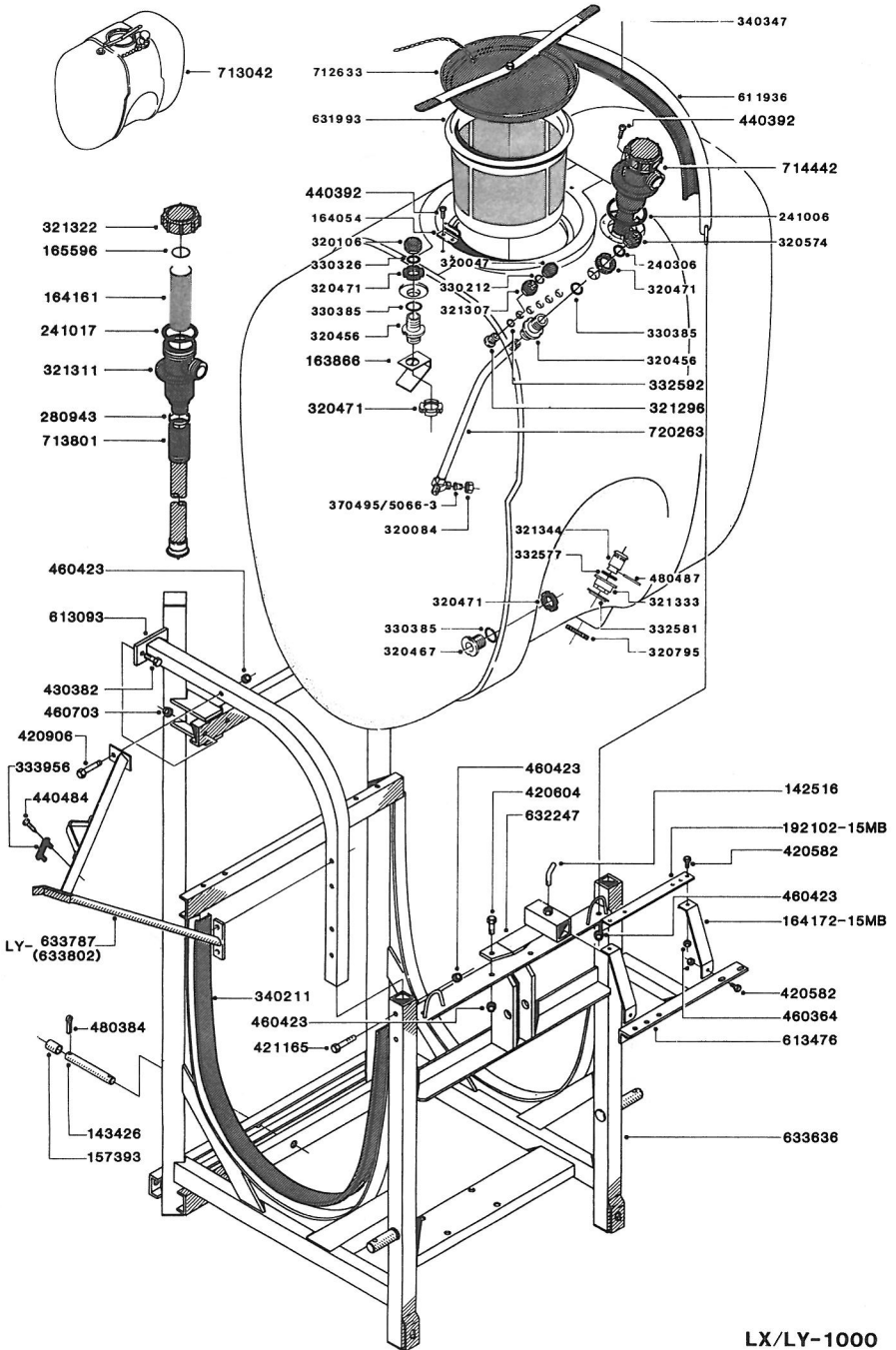




LY/LX-600

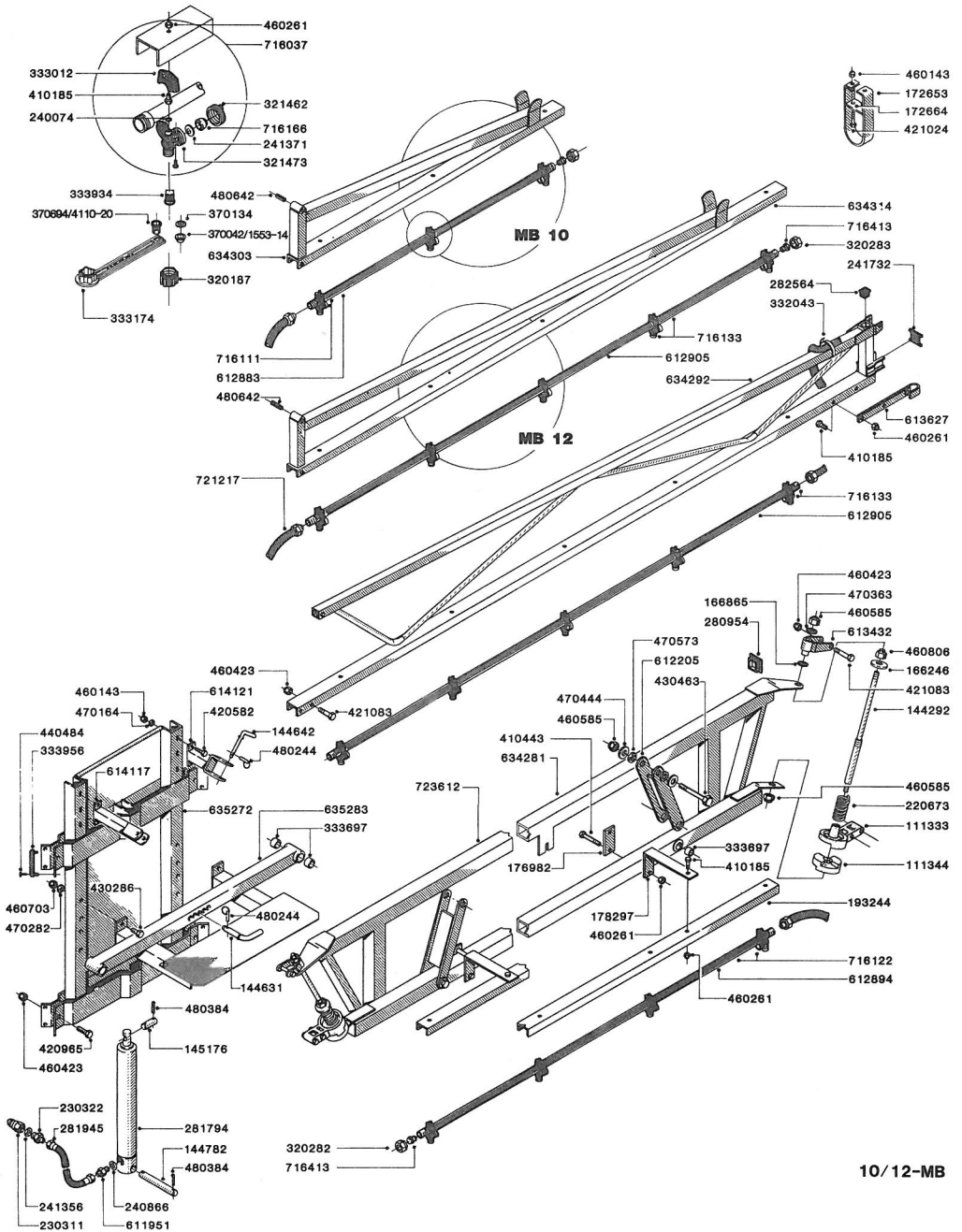


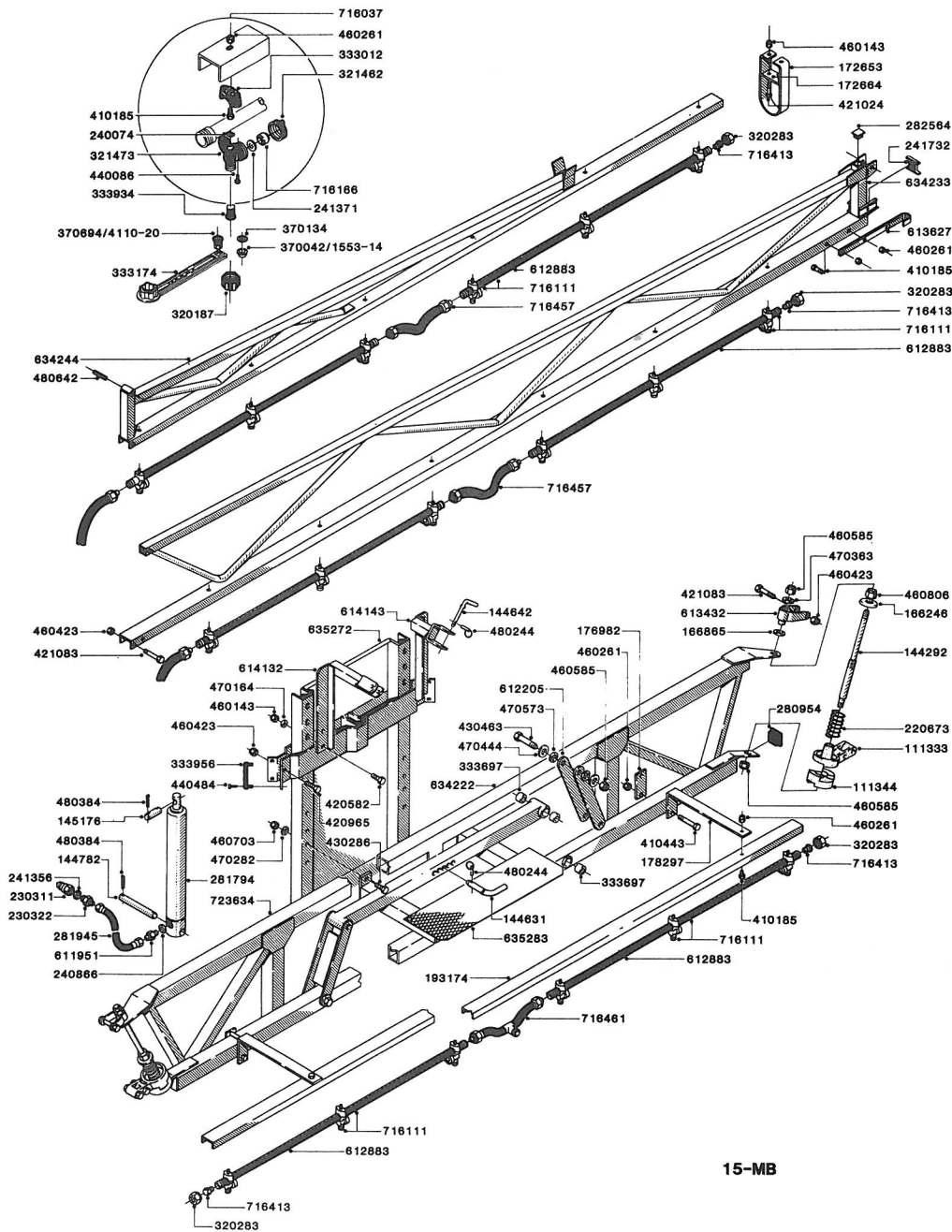
LX/LY-800



LX/LY-1000







15-MB

