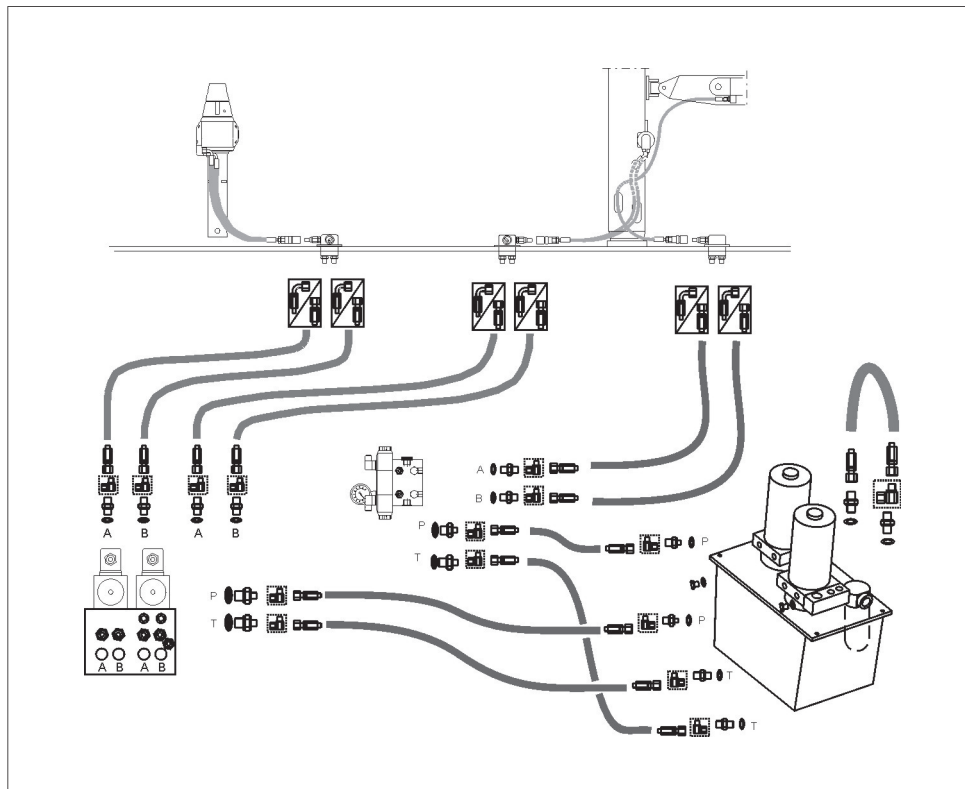


Instruktion för HYDRAULAGGREGAT (Power pac)



Innehåll

<i>Innehåll</i>	2
INTRODUKTION	4
<i>Om manualen</i>	4
1 HYDRAULSYSTEMET - BESKRIVNING	5
<i>1.1 Allmänt</i>	5
<i>1.2 Hydrauliksystemet ombord</i>	6
<i>1.3 Hydraulaggregat, ventilblock och applikationer - översikt</i>	7
<i>1.4 12 eller 24 volt</i>	8
<i>1.5 Checklista</i>	9
2. INSTALLATION	10
<i>2.1 Allmänt</i>	10
<i>2.1.1 Manöverknappar</i>	10
<i>2.1.2 Kontrollbox (controlbox)</i>	11
<i>2.1.3 Hydraulaggregat</i>	11
<i>2.1.4 Ventilblock för motorer (Furlex etc)</i>	14
<i>2.1.5 Ventilblock för bomuthals-cylinder</i>	14
<i>2.1.6 Oljefilter</i>	15
<i>2.1.7 Hydraulslangar under däck (tillval)</i>	15
<i>2.1.8 Hydraulolja</i>	16
3. HYDRAULAGGREGATET - FUNKTION	17
<i>3.1 Hydraulaggregaten</i>	17
<i>3.1.1 Vikttabell, hydraulaggregat</i>	17
<i>3.1.2 Tryckbegränsningsventil på aggregat för bomuthalscylinder</i>	17
<i>3.1.3 Tryckbegränsningsventil på aggregat för hydraulmotorer (Furlex etc)</i>	18
<i>3.2 Pumpkurvor</i>	19
<i>3.2.1 Aggregat 12V, 1.6 kW</i>	19
<i>3.2.2 Aggregat 12V, 3 kW</i>	20
<i>3.2.3 Aggregat 24V, 2 kW</i>	20
<i>3.2.4 Aggregat 24V, 3 kW</i>	21
<i>3.3 Ventilenheten för hydraulmotorer</i>	21
<i>3.3.1 Riktningssventilen (Directional valve)</i>	22
<i>3.3.2 Strypbackventil (Flow control valve),</i>	22
<i>3.3.3 Tryckbegränsningsventil</i>	22
<i>3.4 Ventilenheten för hydrauliskt bomuthal</i>	23
<i>3.4.1 Riktningssventilen (Directional valve), pos 31</i>	23
<i>3.4.2 Lasthållningsventilen (Overcenter valve), pos 33.2</i>	23
<i>3.4.3 Dubbel strypbackventil (Flow control valve), pos 34.1 & 34.2 (Tillval)</i>	23
<i>3.4.4 Handmanövreringsventilen (Emergency-valve), pos 35</i>	23
<i>3.4.5 Hållventil för oljepelare, Pos 33.1</i>	23
<i>3.5 Oljefilter</i>	24
<i>3.5.1 Ledningsmonterat returfilter för enkelaggregat</i>	24
<i>3.5.2 Tankmonterat returfilter för dubbelaggregat</i>	24
4. RITNINGAR OCH SCHEMAN	25
<i>4.1 Komplet elschema (5 sidor)</i>	25
<i>4.2 Förenklade elschema</i>	30
<i>4.2.1 Elschema E1; enkelaggregat, endast bomuthal</i>	30
<i>4.2.2 Elschema E2; enkelaggregat, Furlex etc</i>	31
<i>4.2.3 Elschema E3; Dubbelaggregat, bomuthal & Furlex etc</i>	32

4.2.4 Elschema E4; Dubbelaggregat parallellkopplat (dubbla flödet), Furlex etc	33
4.3 Hydraulikscheman	34
4.3.1 Hydraulikschema för Furlex etc, OML12,5-motorer (enkelaggregat)	34
4.3.2 Hydraulikschema för bomuthal (enkelaggregat)	35
4.3.3 Hydraulikschema för Furlex etc, OML12,5-motorer samt bomuthal (dubbelaggregat)	36
4.3.4 Hydraulikschema för Furlex etc, OML/OMM20-motorer (dubbelaggregat)	37
4.4 Måttsatta ritningar	38
4.4.1 Dubbelaggregat, 24V 2+2kW	38
4.4.2 Dubbelaggregat, 24V 2+3kW	39
4.4.3 Enkelaggregat	40
4.4.4 Ventilpaket för bomuthal	41
4.4.5 2-funktioners ventilpaket för motorapplikationer (Furlex etc)	42
4.4.6 3-funktioners ventilpaket för motorapplikationer (Furlex etc)	43
5 SLANGAR UNDER DÄCK (TILLVAL)	44
5.1 Slang-set A-F, X-Y (Hose set A-F, X-Y)	44
5.2. Formulär för slanglängder och kopplingar (A-F, X-Y)	52

INTRODUKTION

Om manualen

Denna manual täcker Seldéns serie av power pacs. Manualen behandlar installation och handhavande av hydraulpump med motor, både på el- och hydrauliksidan.

Kapitel 1 ger en generell beskrivning av hydrauliksystemet.

Kapitel 2 behandlar installationen. Varje komponent beskrivs med avseende på råd om placering, kabeldimensioner mm.

Kapitel 3 beskriver varje komponent i systemet utifrån funktion. Här återfinns inställningsvärden för ventiler, tryck- och flödesdata för pumpar mm.

Kapitel 4 innehåller systemritningar såsom el- och hydraulscheman samt måttsatta ritningar för ventilpaket och hydraulaggregat.

I kapitel 5 visas de olika installationsfallen på detaljnivå. Här finns även formulär för att specificera materialåtgången. Dessa ritningar med tillhörande formulär används då slangar under däck skall beställas. Observera att dessa slang-set (hose-set) är tillvalsprodukter.

De funktioner vilka betjänas av ett power pac (t ex hydraulisk Furlex, eller hydrauliskt bomuthal) behandlas var och en i deras respektive manualer.



Symbolen anger att informationen är säkerhetsrelaterad.

1 HYDRAULSYSTEMET - BESKRIVNING

1.1 Allmänt

Seldéns hydraulaggregat (powerpacs) och ventilpaket har tagits fram med utgångspunkt från vad som krävs för att försörja applikationer i Seldéns hydrauliska produktprogram på ett optimalt sätt.

Naturligtvis kan även motorer eller cylindrar av annat fabrikat drivas av aggregaten. I kapitel 3 redovisas kapaciteten för de olika aggregaten i diagramform. Man kan där utläsa vilket aggregat som är lämpligt för t ex en vinsch.

När man köper ett Seldén hydraulaggregat så köper man ett komplett system. Detta består av pump med motor och tank, ett ventilblock med riktningssventiler för att bland annat välja vilken funktion som skall drivas samt en kontrollbox med hjälp av vilken man styr systemet elektriskt. Seldéns hydraulaggregat, samt ventilblock, finns i både 12- och 24-voltsutförande, se översikten i kap. 1.3.

Hydraulaggregaten kan fås som enkel- eller dubbelaggregat.

Enkelaggregaten är monterade i en cylindrisk tank och är avsedda att försörja en funktion åt gången. Ett hydrauliskt bomuthal används ofta samtidigt som rullmotorn i masten och för detta driftfall krävs således två enkelaggregat. Varje aggregat levereras med ett oljefilter vilket monteras på returledningen.

Dubbelaggregatet har två pumpar med motor monterade i en rektangulär tank. Pumparna har ett gemensamt returfilter inbyggt i tanken. Detta aggregat kan användas för två olika driftfall.

I det första fallet ersätter det två enkelaggregat, då behov finns att driva två funktioner samtidigt. Dubbelaggregatet kräver betydligt mindre installationsutrymme.

I det andra fallet kopplas de båda pumparna för att köras parallellt. De försörjer då en funktion åt gången med stort effektbehov (större oljeflöde). Om bomuthal finns så måste detta, i sistnämnda fall, försörjas av ytterligare ett enkelaggregat.

Ventilblocket för motorer är försett med en riktningssventil för varje motorfunktion. Det finns i dubbel- och trippelutförande. Om fler än tre funktioner önskas kombineras två block till lämpligt antal.

Ventilblocket för bomuthalets cylinder är, förutom en riktningssventil, också försedd med en lathållningsventil. Den sistnämnda håller trycket i uthalscylindern även efter det att hydraulaggregatet stannat.

I kontrollboxen ansluts kablar från manöverknappar, riktningssventiler och pumppmotorernas reläer.

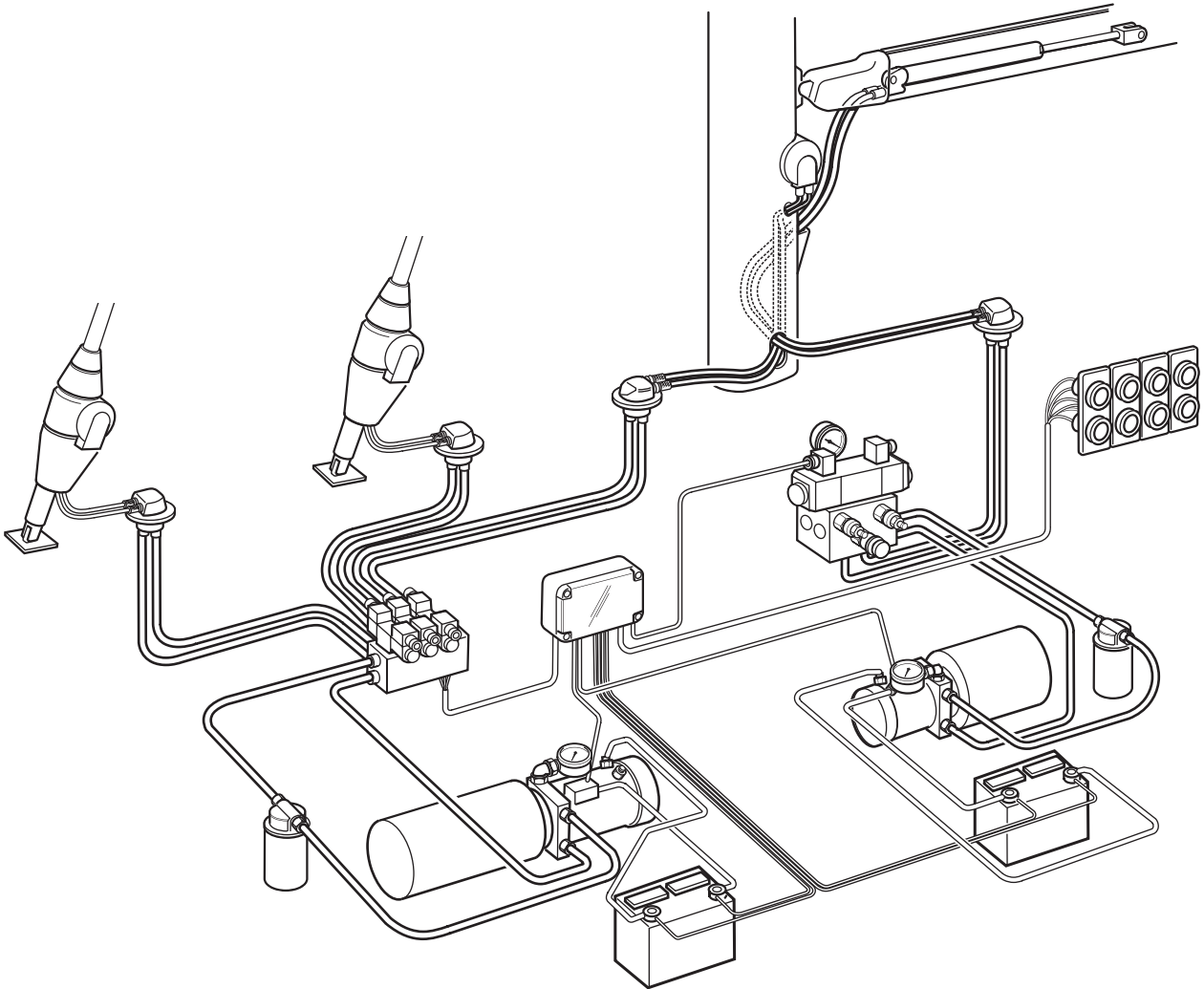
Seldén erbjuder (som tillval) hydraulslangar för installation under däck. Slangar från respektive applikation (t ex rullmastmotor) till däcksgenomföringen ingår vid köp av själva mastmotorn.

Observera att dessa hydraulaggregat är avsedda för intermitterande, och inte för kontinuerlig, drift. Läs mer om detta i kap. 3.1.

1.2 Hydrauliksystemet ombord

Bilden visar ett principiellt utförande av ett hydraulsystem ombord.

Här är de båda enkelaggregaten monterade horisontellt, men de kan också monteras stående.




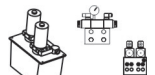


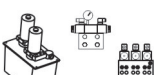


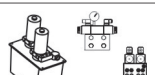


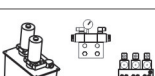


1.3 Hydraulaggregat, ventilblock och applikationer - översikt




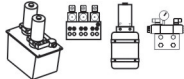
I tabellen nedan redovisas vilka kombinationer av Seldéns hydraulikfunktioner och hydraulaggregat som finns tillgängliga. Observera att det finns fler varianter av 24V-system än 12V dito.

Kolumnen SLANG–SET hänvisar till olika installationsfall på hydrauliksidan. De olika alternativen finns redovisade i kap. 5. I kolumnen ELSHEMA finner man vilket/vilka scheman som gäller för det aktuella installationsfallet, se kap. 4.2.

OML12.5, OMM20 osv betecknar storlek på aktuell hydraulmotor.

Mast-system/ Furlex	Hydrualliskt bomuthal	Seldén artikel nummer samt effekt		Aggregat/ ventilblock	Slang-set (Hose set) under däck		EI- schema
		12v	24v		Genomg. mast	Mast på däck	
Ingen Mast- motor el. Furlex	Endast Uthal	550-139-41 1.6 kW	550-141-41 2 kW		X	Y	1
Furl. Mast RB/RC (OML12.5) Flx 300 el. 400 (OML12.5)	Inget Uthal	550-140-01 3 kW	550-141-01 2 kW		A	B	2
	Med Uthal	550-140-11 3+1.6 kW	550-141-11 2+2 kW		A+X	B+Y	1+2
	Med Uthal	XXX	550-143-11 (2+2) kW		C	D	3
Furl. Mast RB/RC (OML12.5) Flx 300 och 400 (OML12.5)	Inget Uthal	550-140-21 3 kW	550-141-21 2 kW		A	B	2
	Med Uthal	550-140-31 3+1.6 kW	550-141-31 2+2 kW		A+X	B+Y	1+2
	Med Uthal	XXX	550-143-31 (2+2) kW		C	D	3
Furl. Mast RD (OML12.5) Flx 300 el. 400 (OML12.5)	Inget Uthal	XXX	550-142-01 3 kW		A	B	2
	Med Uthal	XXX	550-142-11 3+2 kW		A+X	B+Y	1+2
	Med Uthal	XXX	550-149-11 (3+2) kW		C	D	3
Furl. Mast RD (OML12.5) Flx 300 och 400 (OML12.5)	Inget Uthal	XXX	550-142-21 3 kW		A	B	2
	Med Uthal	XXX	550-142-31 3+2 kW		A+X	B+Y	1+2
	Med Uthal	XXX	550-149-31 (3+2) kW		C	D	3

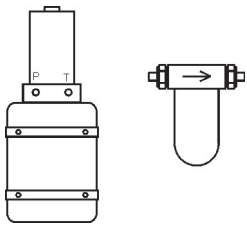
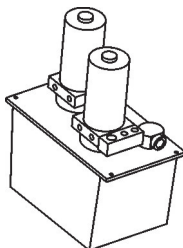
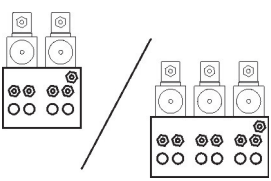
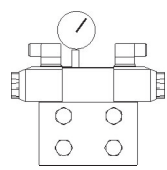
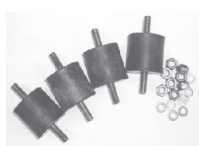
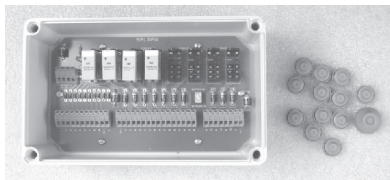

Fortsättning på nästa sida

Mast-system/ Furlex	Hydrualiskt bomuthal	Seldén assy nummer samt effekt		Pumpar/ ventilblock	Slang-set (Hose set) under Däck		EI- schema
		12v	24v		Genomg. mast	Mast på däck	
Furl. Mast RD (OML20)	Inget Uthal	XXX	550-143-01 (2+2) kW		E	F	4
Flx500 (OMM20)	Med Uthal	XXX	550-143-41 (2+2)+2 kW		E+X	F+Y	1+4
Furl. Mast RD (OML20)	Inget Uthal	XXX	550-143-21 (2+2) kW		E	F	4
Flx 400 and 500 (OMM207 (OMM20)	Med Uthal	XXX	550-143-51 (2+2)+2 kW		E+X	F+Y	1+4

1.4 12 Eller 24 volt

Om aggregatet skall vara i 12V eller 24V utförande bestäms av laddgeneratorm på båtens motor. Allmänt kan sägas att 24 volt kräver lägre strömmar vilket innebär längre kablar/mindre kabelarea kan installeras.

1.5 Checklista

Beskrivning	Antal	Anmärkning
		<p>Enkelaggregat Kontrollera voltal , 12/24V</p> <p>1 filterenhet per aggregat</p>
		<p>Dubbelaggregat Kontrollera voltal , 12/24V</p> <p>Filtret är inbyggt i tanken</p>
	1	<p>Ventilpaket för hydraulmotorer Kontrollera voltal , 12/24V</p>
	1	<p>Ventilpaket för hydrauliskt bomuthal Kontrollera voltal , 12/24V</p>
	4	<p>Fyra dämpare till varje aggregat (enkelt eller dubbelt) inklusive 8 M8-muttrar och brickor</p>
	1	<p>Kontrollbox (inklusive 2 reläer för varje funktion) Kontrollera voltal för reläer , 12/24V</p>
	1 1	<p>Instruktion för hydraulaggregat (Power Pac) 595-922-E 595-922-S</p>

2. INSTALLATION

2.1 Allmänt



Både el- och hydraulikinstallationen skall utföras av en fackman på respektive område.

Slå upp tabellen i kap. 1.3. Börja med att identifiera vilket/vilka installationsfall som gäller på hydrauliksidan Identifiera därefter vilket/vilka elschema samt vilket/vilka slang-schema (hose set) som gäller för just din installation.

Innan installationen påbörjas skall komponenternas placering i båten bestämmas. Allmänt gäller att alla komponenter skall monteras väl skyddade mot fukt och mekanisk åverkan.

Nedan följer råd om placering mm vid installation av de ingående systemkomponenterna.

2.1.1 Manöverknappar

Manöverknappar skall självfallet monteras lättåtkomligt i sittbrunnen. Ett förslag är att montera knapparna på rattpedistalen, **OUT**-knapparna på sb-sidan och **IN**-knapparna på bb-sidan. Knapparna blir då åtkomliga både för rorsman och besättning och risken att de förväxlas minskar.

Observera: Hydrauliskt bomuthal och hydraulisk rullmast är två separata system som, vid ut och inrullning, manövreras samtidigt. För att kunna göra detta med **en hand**, måste de två **OUT**-knapparna vara monterade intill varandra. Samma sak gäller även för de två **IN**-knapparna.

För att lättare se manöverknapparna i skymning och mörker är knapparna försedda med inbyggd belysning. Manöverknapparna är helt vattentäta från utsidan.

För mått och håltagning se Fig: 2.1.b nedan.

Inkoppling sker enligt el-schema i kap. 4.1 och 4.2.

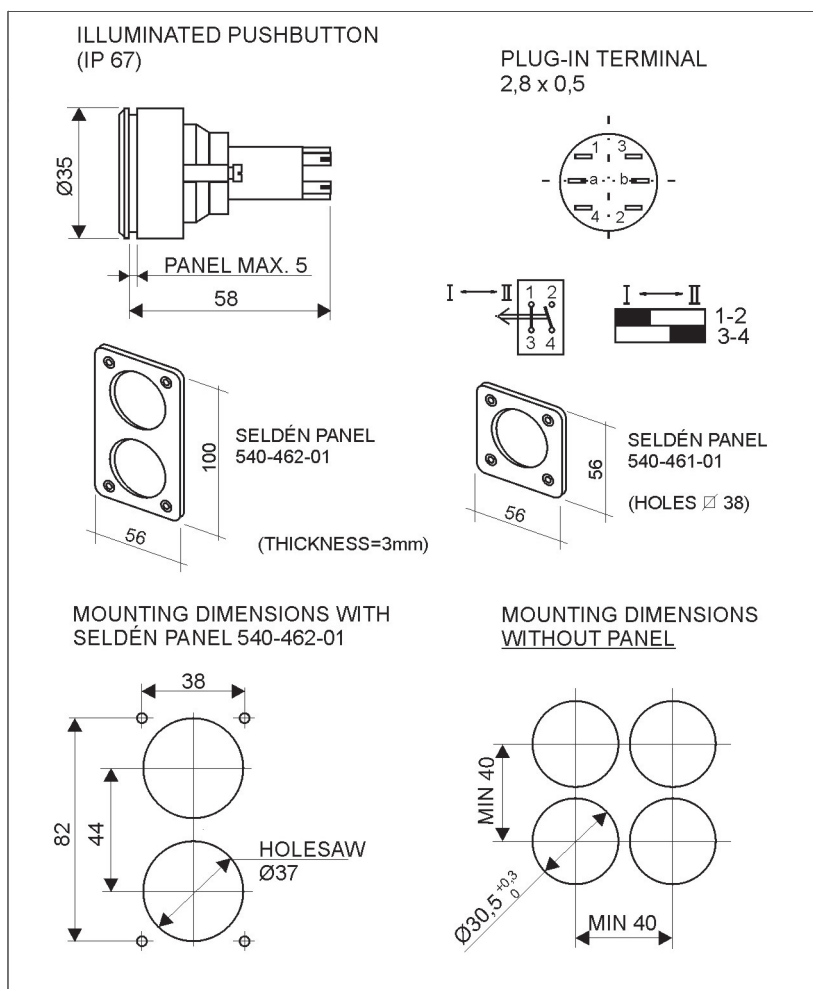


Fig: 2.1.a



Fig: 2.1.b

2.1.2 Kontrollbox (controlbox)

Kontrollboxen bör monteras i närheten av hydraulventilenheten, detta underlättar vid funktionskontroll.

Strömförsörjningen till boxen tas normalt från båtens kontrollpanel via standardströmbrytare och säkringar.

Bilden visar kontrollboxen försedd med reläer för funktionerna Rullmastmotor och Furlex1. Reläplatserna för Bomuthal och Furlex2 är tomma. Boxen monteras orienterad som på Fig:2.1.2.a.

Djup inklusive lock=100 mm.

Omkopplaren i kontrollboxen ställs vid installationen i läge **separate**, mer om detta i manualen för det hydrauliska bomuthalet (595-091).

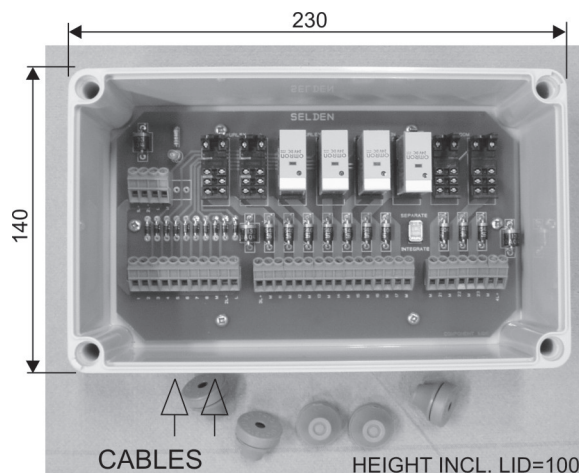


Fig: 2.1.2.a

Fullständiga el-ritningar återfinnes i kap. 4.1

Förenklade elscheman presenteras i kap. 4.2. Översiktstabellen i kap. 1.3 anger vilket/vilka förenklade scheman som gäller (E1, E2, etc).

2.1.3 Hydraulaggregat

Hydraulaggregaten finns i antingen enkelt eller dubbelt utförande.

Enkelaggregatet är monterat på en cylindrisk ståltank, vilken är försedd med byglar med fästhål. Montering kan ske horisontellt eller vertikalt. Vid liggande montage orienteras tanken längskepps. Aggregaten finns i olika effekter samt i 12- eller 24-volts utförande. Tanken är identisk för alla enkelaggregat och har en maximal rekommenderad fyllnadsvolym på 9 liter (9.5 l vid liggande montering). I botten, diagonalt mot påfyllningshålet, finns en avtappningsplugg.



Fig: 2.1.3.a

Dubbelaggregaten är monterade på en rektangulär aluminiumtank med lock i stålplåt. Locket kragar ut i tankens längdriktning och är här försett med fyra fästhål i vilka gummidämpare monterats, se bilden intill. Dämparen är försedd med M8 bult med låsmutter.

Dubbelaggregaten finns i olika effekter men endast i 24-voltsutförande. Tanken är identisk för alla dubbelaggregat och har en maximal fyllnadsvolym på 14 liter.

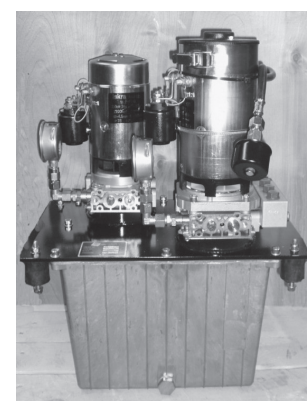


Fig: 2.1.3.b

De två pumparna med sina motorer behandlas antingen var för sig eller så kopplas de parallellt för att ge dubbla flödet.

Om pumparna arbetar var för sig användes den vänstra (1) till bomuthalet och den högra (2) till Furlex etc.

Fig: 2.1.3.c visar dubbelaggregatet ovanifrån. Övriga detaljer är filter (3), oljepåfyllning (4), oljesticka (5) och anslutning för luftnings slang (6). På fotot syns dessutom en avtappningsplugg för oljan längst ner på tanken.

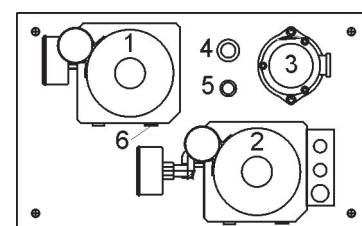


Fig: 2.1.3.c

Enkel- och dubbelaggregat

Placeringen av hydraulaggregatet ombord är valfri. Eftersom motorn blir varm under körning bör man placera aggregatet i ett väl ventilerat utrymme. En placering nära masten ger korta hydraulslangar vilket i sin tur ger litet tryckfall i hydraulslangarna. Placeras aggregatet nära batterierna medför detta korta elkablar, vilket i sin tur gör att kabelarean kan hållas nere. Med korta kablar minskar också risken för kortslutning till följd av mekanisk åverkan. Hydraulaggregaten byggs in med tanke på att man skall komma åt att tappa ur och fylla på olja, byta filter, justera arbetstrycksventilen mm.

För att så lite stömljud som möjligt skall fortplanta sig ut i båten bör de medföljande gummidämparna användas vid monteringen.

På varje tank finns en ca 0.6 m lång luftnings slang monterad. Denna skall fästas upp och mynna så högt ovan tanken som möjligt. Den får **inte** förläggas så att ett "vattenlås" bildas.

Ritningar med inbyggnadsmått för både enkel- och dubbelpumpar återfinns i kap. 4.

För el- och hydraulikinstallation se kap. 4.



Kör aldrig hydraulaggregaten utan olja i tanken.

Motorns kabelanslutning

Kraftmatning till pumphotorn förses med kabelskor med hål för M8-bult.

Val av kabelarea/ kabellängd

I tabellerna nedan återfinnes Seldéns rekommendationer för hur kablarna dimensioneras för respektive pumphotor och driftfall.

För att räkna ut maximal kabellängd har följande formel använts;

$$L_{\max} = (\text{kabelarea} \times \text{spänningsfallet}) / (0.017 \times \text{strömmen})$$

- L_{\max} ; 2 x kabellängd mellan batteri och pumphotor uttryckt i m (alltså plus- och minuskabelns sammanlagda längd).
- kabelarea; uttryckt i mm²
- spänningsfallet är satt till 0.6V för 12V-system och 1.2V för 24V-system (motsvarar 5%).
- 0.017; faktor som beror av material i ledaren, 0.017 gäller för kopparledare
- strömvärden; från diagram över pumpkaraktistik i kap 3.2, uttrycks i A

Minsta kabelarea för 12V är satt till 50 mm² och för 24 V till 35 mm².

1,6 kW 12V

Maximalt arbetstryck (bar)	Max ström (A)	Kabelarea (mm ²)	L max (m) 2x (batteri-pump)
100	250	50	7
		70	10
		90	12,5
130	300	50	6
		70	8
		90	10,5
		120	14
160	350	50	5
		70	7
		90	10
		120	12

3 kW 12V

Maximalt arbetstryck (bar)	Max ström (A)	Kabelarea (mm ²)	L max (m) 2x (batteri-pump)
140	320	50	5,5
		70	7,5
		90	10
		120	13

2 kW 24V

Maximalt arbetstryck (bar)	Max ström (A)	Kabelarea (mm ²)	L max (m) 2x (batteri-pump)
100	120	35	20,5
130	150	35	16,5
140	160	35	15
		50	22
160	175	35	14
		50	20
		70	28

3 kW 24V

Maximalt arbetstryck (bar)	Max ström (A)	Kabelarea (mm ²)	L max (m) 2x (batteri-pump)
140	150	35	16,5
		50	23,5

2.1.4 Ventilblock för motorer (Furlex etc)

Ventilblocken är specialdesignade och tillverkade i aluminium. Ventilerna i blocket är av patrontyp. De är avsedda att betjäna två eller tre hydraulikfunktioner ombord, beroende på antal sektioner.

Flera ventilblock kan kopplas parallellt om behov finns att betjäna andra hydraulikapplikationer än en rullmastmotor samt två Furlex.

På ventilblockets front finns ventiler för reglering av tryck och flöde. Se till att dessa ventiler är åtkomliga för justering även efter inbyggnad. Ventilerna är förinställda vid leverans.

För att underlätta funktionskontroll är det en fördel om ventilblock och kontrollbox är monterade i närheten av varandra.

Fig: 2.1.4.a till höger visar ett 3-funktioners ventilblock.

Ventilblockets funktioner beskrivs närmare i kap. 3.3.

Ritningar med inbyggnadsmått återfinns i kap. 4.

För el- och hydraulikinstallation se kap. 4.

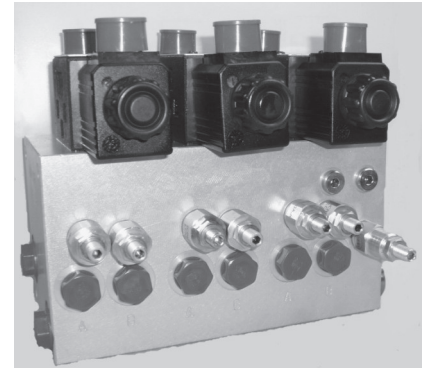


Fig: 2.1.4.a

2.1.5 Ventilblock för bomuthals-cylinder

Detta ventilblock är specialdesignat för att betjäna det hydrauliska bomut- halet. Det är tillverkat i aluminium och försett med ventiler av patrontyp. På ventilblockets front finns två lasthållningsventil (förinställda vid leve- rans) samt en bypass-ventil för nödinrullning. Det finns även plats för två flödesregleringsventiler (tillval). Se till att samtliga ventiler är åtkomliga för justering även efter inbyggnad.

För att underlätta funktionskontroll är det en fördel om ventilblock och kontrollbox är monterade i närheten av varandra.

Ventilblockets funktioner beskrivs närmare i kap. 3.4.

Ritningar med inbyggnadsmått återfinns i kap. 4.

För el- och hydraulikinstallation se kap. 4.

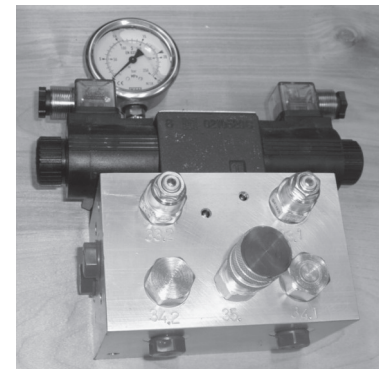


Fig: 2.1.5.a

2.1.6 Oljefilter

Dubbelaggregatet har ett **oljafilter inbyggt** i locket. Detta filter är gemensamt för de båda pumparna.

Till enkelaggregaten levereras ett filter av spin-on-typ, avbildat här intill. Det är avsett för ledningsmontage och skall installeras på returledningen. För infästning finns två hål (cc 40mm) med invändig M8-gänga. Observera att flödesriktningen anges av pilar på filterhuset.

För övriga uppgifter om oljefilter, se kap. 3.5.

För hydraulikskeman, se kap. 4.

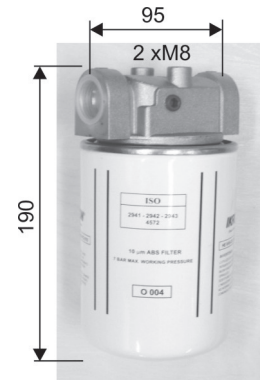


Fig: 2.1.6.a

2.1.7 Hydraulslangar under däck (tillval)

(Varje hydraulikapplikation från Seldén (Furlex, bomuthal, etc) är försedd med hydraulslangar, snabbkopplingar och en däcksgenomföring (deckgland). På en genomgående mast kommer slangarna ut vid mastfoten och avslutas med snabbkopplingar. Snabbkopplingar och övriga detaljer på dessa slangar är i syrafast stål.)

Hydraulslangar och kopplingar under däck kan beställas som en tillvalssprodukt från Seldén. Dessa slangar har kopplingar av gulkromaterat eller elförzinkat kolstål. Där slangarna ansluter till en däcksgenomföring eller till mastfoten används dock syrafasta detaljer.

Av översiktstabellen i kap. 1.3 framgår vilket SLANG-SET (HOSE SET) som är aktuellt (A, B, X, Y etc). Motsvarande ritningar återfinns i kap. 5.

Ett exempel ses på bilden intill. Till varje ritning hör dessutom ett formulär för notering av slanglängd samt val/tillval av kopplingar (se nedan).

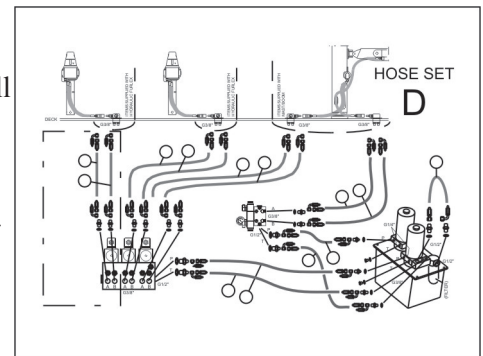


Fig: 2.1.7.a

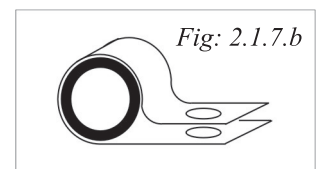
Att ange tillverkningsmått för hydraulslangar under däck (tillval):

Först måste alla komponenter monteras på sin slutgiltiga plats och därefter skall längden för varje slang anges i aktuellt formulär i kap. 5. Observera att för 3/8"-slang tillåts en minsta böjradie på 125 mm. För 1/2"-slang är motsvarande värde 175 mm.

Alla slangar är försedda med pressade raka kopplingar med lekande mutter. Som tillval kan beställas en 90° adapter (adaptern har en nippel i ena änden och lekande mutter i den andra). Där slangar från ventilenheten ansluter till däcksgenomföringar görs ett val mellan rak eller 90° presskoppling.

Vid förläggning av hydraulslang är det viktigt att slangens inte vrids runt sin längdaxel. En vridning ger inbyggda spänningar och förkortar slangens livslängd. 25° vridning förkortar slangens livslängd med 90%. Tänk därför noga igenom hur varje slanglängd skall monteras, och välj kopplingar därefter.

Alla hydraulslangar ombord skall monteras väl fastsatta och får absolut inte ligga mot skarpa kanter som kan skada slangens. Tänk på att slangens vibrerar och vill röra sig något när den blir tryckbelastad. Seldén rekommenderar att slangarna fästes med sk gummi klämmor. Klämmorna monteras på ett avstånd av 400-500 mm.



Gummiklämma

WARNING: En hydraulslang med pressade kopplingar är **inte speciellt flexibel** så det är av största vikt att rätt längd angivits. I formulären i slutet av kapitel 5 finns definierat hur slangens längd (hose length) mätes ut när slangens senare tillverkas. Använd detta sätt att mäta! **Om man finner det svårt att mäta så går det att beställa slangarna med något överlängd och ena änden öppen. I detta fall kapas slangens till rätt längd ombord, och den lösa kopplingen pressas fast hos en lokal verkstad.**

Det är mycket viktigt att inga föroreningar kommer in i hydraulsystemet vid monteringen. Rengör alla slangar noggrant och använd skyddsproppar på alla öppna ändar under monteringsarbetet.

Till snabbkopplingarna används de medföljande skyddspropparna så snart som kopplingarna är isärtagna.

Om slangar köps från annan leverantör: Tänk på att använda hydraulslang av god kvalitet, motsvarande SAE 100R7/DIN 24951. Maximalt arbetstryck, se pumpkurvor i kap. 3.2.

2.1.8 Hydraulolja

Vid påfyllning av olja användes en hydraulisk mineralolja av hög kvalitet. Observera att det hydrauliska bomuthalens cylinder är fylld med denna typ olja vid leverans. Vilket fabrikat och vilken typ av olja det är i cylindern vid leverans finns beskrivet i manualen för hydrauliskt bomuthal (Seldén-manual nr 595-091, kap. 7). Observera också att man aldrig får blanda olika typer av olja, exempelvis mineralolja och biologisk olja.

Om aggregatet betjänar en cylinder (bomuthal) så mäts oljenivån då cylindern befinner sig i hoptryckt läge, BOOM OUT. (Då cylindern är i sitt ytterläge ersätts kolvstångens volym med olja och nivån i tanken blir något lägre, kolvstångens volym varierar mellan 0.8 och 1.3 liter beroende på cylinderns slaglängd, 1800 – 2600 mm)

Dubbelaggregaten är försedda med en oljesticka vilken har en markering för 14 liter.

Enkelaggregaten levereras med en lös oljesticka vilken har en markering för 9 liter. För att fylla på eller mäta oljenivån demonteras först luftnings-slangen och dess nippel.

Korrekt mätning av oljenivån sker när stickan hålls såsom bilderna till höger visar. Man skall alltså inte skruva dit den då mätningen utförs.

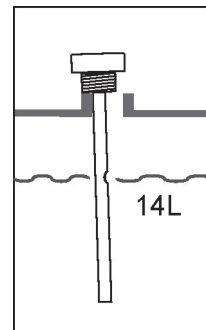


Fig: 2.1.8.a

Dubbelaggregat

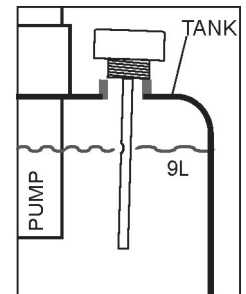


Fig: 2.1.8.b

Enkelaggregat
lodrätt montage

Vid vågrätt montage av ett aggregat med 9 liters tank skall oljenivån nå upp till överkant pumphus vilket visas på bilden intill. Detta konstateras antingen genom att man precis kan fånga upp en droppe olja på stickans spets, eller också lyser man med en ficklampa och konstaterar när oljenivån precis täcker pumphuset. Detta ger ca 9.5 liter olja i tanken.

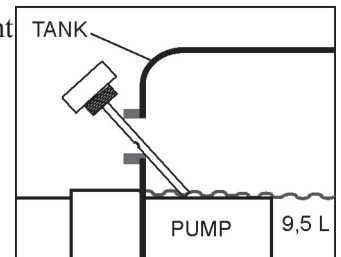


Fig: 2.1.8.c

Enkelaggregat
vågrätt montage



Var mycket noga med att inga föroreningar kommer in i hydraulsystemet. Vid isärkoppling av snabbkopplingarna skall dessa skyddas av de medlevererade propparna respektive hylsorna.

3. HYDRAULAGGREGATET - FUNKTION

Principfunktionen framgår av hydraulikskeman i kap. 4.3.

Hydraulaggregatet består av tre separata enheter, en pumpstation, en ventilenhet och ett filter. Aggregatet är effektmässigt dimensionerat för att driva en funktion åt gången. Flera funktioner kan drivas var för sig, om aggregatets tryck och flöde räcker till för respektive funktion.

3.1 Hydraulaggregaten



Aggregatens motorer är dimensionerade för intermitterande användning. Vid kontinuerlig användning stiger el-motortemperaturen tills motorns inbyggda temperatursensor bryter manöverkretsen till startsolenoiden och el-motorn stannar. Temperatursensorn sluter kretsen igen automatiskt när el-motortemperaturen har sjunkit. Vid 140 bar kan man köra 3-4 minuter innan motortemperaturen blir för hög och termoskyddet löser ut. Vid lägre tryck ökar den möjliga drifttiden. Det är mycket sällan trycket når upp mot 130-140 bar vid inrullning av seglen, men även vid normal användning skall man undvika att köra in och ut seglen för ofta utan att låta motorn svalna av.

Elmotorn driver en hydrauloljepump vilken ligger inuti oljetanken.

Motor, pump och tank är sammankopplade via ett mellanstycke (manifold). Till mellanstycket ansluts sedan pumpledningen till P-porten och returledningen till T-porten. På dubbelaggregaten är mellanstyckets T-port pluggad och returledningarna går gemensamt, via ett aluminiumblock och det inbyggda filtret, till tank.

En manometer och en tryckbegränsningsventil är monterade på varje mellanstycke.

Denna tryckbegränsningsventil är ställd vid leverans och inställningen skall inte ändras.

Skulle belastningen på motorn eller cylindern öka extremt (exempelvis vid inrullning av genuan utan att släppa efter på skotet) ökar trycket i systemet. När det nått inställt värde öppnar tryckbegränsningsventilen och oljan pumpas direkt tillbaka till tanken. Ventilen kallas också systemtrycksventil eller arbetstrycksventil. På Fig: 3.1.a intill visas tryckbegränsningsventilens justerskruv (2) med täckmuttern (1) borttagen. Övriga detaljer på figuren är tätningsbricka (3) och låsmutter (4).

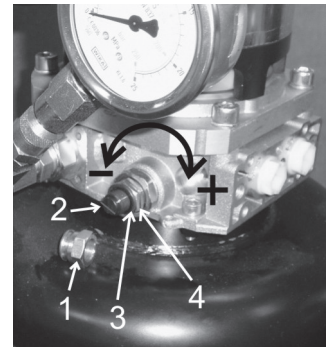


Fig: 3.1.a

3.1.1 Vikttabell, hydraulaggregat

	Motor/tank	Vikt exkl. olja (kg)
12V	1,6 kW/9l	16
	3 kW/9l	20
24V	2 kW/9l	16
	3 kW/9l	21
	2+2 kW/16l	37
	2+3 kW/16l	43

3.1.2 Tryckbegränsningsventil på aggregat för bomuthalscylinder

På aggregatet som betjänar bomuthalets cylinder är tryckbegränsningsventilen vid leverans inställd till mellan 100 och 160 bar beroende på bomstorlek. Se "Hydraulic Schematic Boom Outhaul", kap. 4.3.2.

I detta schema betecknas tryckbegränsningsventilen med 2.4. I Seldéns manual för hydrauliskt bomuthal (595-091) redogörs för i detalj hur tryckbegränsningsventilens inställningsvärde ändras, om så skulle vara nödvändigt.

3.1.3 Tryckbegränsningsventil på aggregat för hydraulmotorer (Furlex etc)

För hydraulaggregat vilka betjänar Seldéns hydraulmotorer (Furlex etc) skall tryckbegränsningsventilen alltid vara inställd på 140 bar (inställt vid leverans). Skulle ventilsens värde behöva justeras görs detta enligt följande:

1. Lossa snabbkopplingarna på slangarna från Furlex1 vid däcksgenomföringen. Sätt skyddsproppar/-hylsor på kopplingarna.
2. Tryck på manöverknapp FURLEX1 IN kortvarigt, 2 till 3 sekunder. Elmotorn och hydraulpumpen belastas nu maximalt. All olja pumpas genom tryckbegränsningsventilen tillbaka till tanken.
3. Manometern på aggregatet visar samtidigt det aktuella trycket. En person avläser manometern samtidigt som en annan person trycker på manöverknappen.
4. På bilden i avsnitt 3.1 visas hydraulaggregatets tryckbegränsningsventil. Skruva av täckmuttern (1) för tryckbegränsningsventilens justerskruv (2). Var beredd på att justerskraven nu kan läcka lite olja, eftersom täckmuttern med tillhörande tätningsbricka (3) tjänar som tätning för justerskraven. Lossa justerskravens låsmutter (4). Ställ in önskat tryck med tryckbegränsningsventilens justerskruv.
Medurs (+) = trycket ökar
Moturs (-) = trycket minskar
5. Om trycket från början är för högt: Skruva justerskraven moturs (-) några varv. Starta aggregatet (enl. punkt 2) och avläs manometern som nu skall visa ett för lågt värde. Justera därefter upp trycket (+) till önskat värdet.
6. Dra åt låsmuttern (4), montera tätningsbrickan (3) och täckmuttern (1). Dra åt så att ventilen blir tät.
7. Slutkontrollera det inställda maximala pumptrycket på manometern genom att än en gång starta aggregatet enligt punkt 2.
8. Koppla ihop snabbkopplingarna från Furlex1 till däcksgenomföringen.

Ju högre värde tryckbegränsningsventilen är inställd på, desto högre blir också den maximala strömförbrukningen vilken ligger till grund för dimensionering av elkablar. I kap. 3.2 visas pumpkurvor där sambandet mellan tryck, flöde och strömvärden för de olika aggregaten kan utläsas.

3.2 Pumpkurvor

I diagrammen finns inlagt de driftpunkter då aggregatets tryckbegränsningsventil öppnar. Det innebär att strömmen maximalt kan uppgå värdet i denna driftpunkt. Detta tryck är ställt vid leverans, och är anpassat för den funktion aggregatet betjänar. Observera att aggregaten är dimensionerade för intermitterande drift, se mer om detta i kap. 3.1.

3.2.1 Aggregat 12V, 1.6 kW

Denna pump är alltid monterad i en 9-liters tank och används endast till bomuthal.

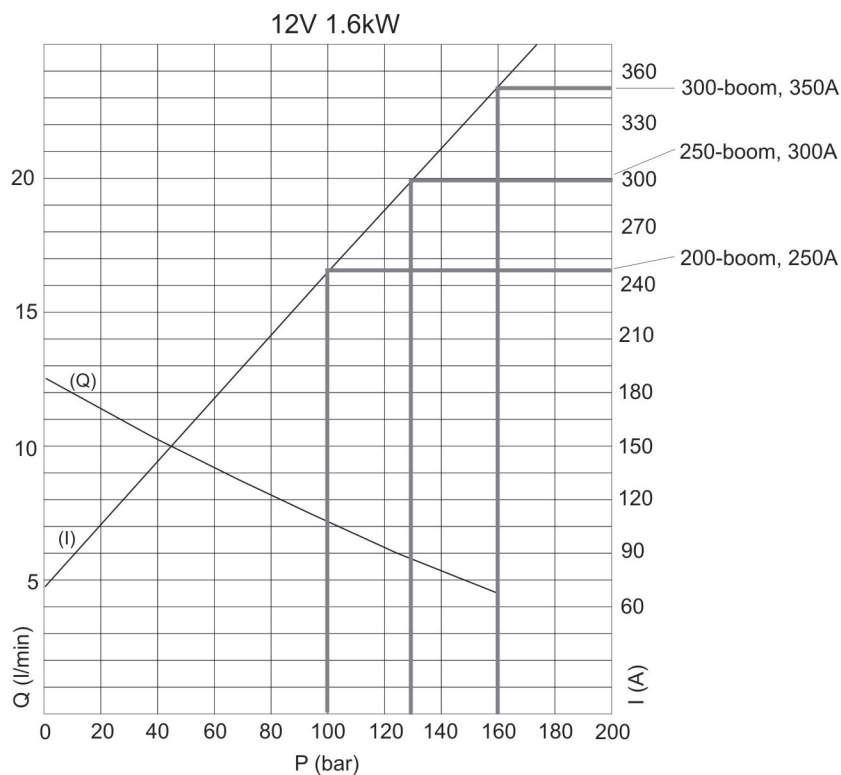


Fig: 3.2.1.a

3.2.2 Aggregat 12V, 3 kW

Denna pump är alltid monterad i en 9-liters tank och används till funktioner med hydraulmotorer såsom rullmast-motor och Furlex.

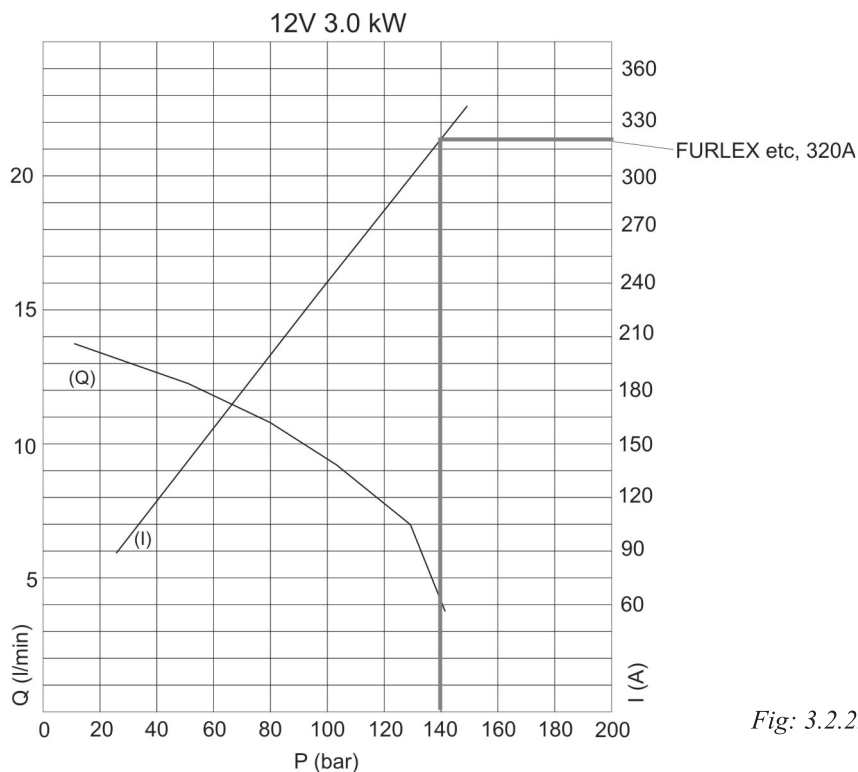


Fig: 3.2.2.a

3.2.3 Aggregat 24V, 2 kW

Denna pump förekommer såväl som enkelaggregat monterad i 9-literstank eller som dubbelaggregat monterad i en 14-literstank. Den betjänar antingen motorapplikationer eller bomuthalets cylinder.

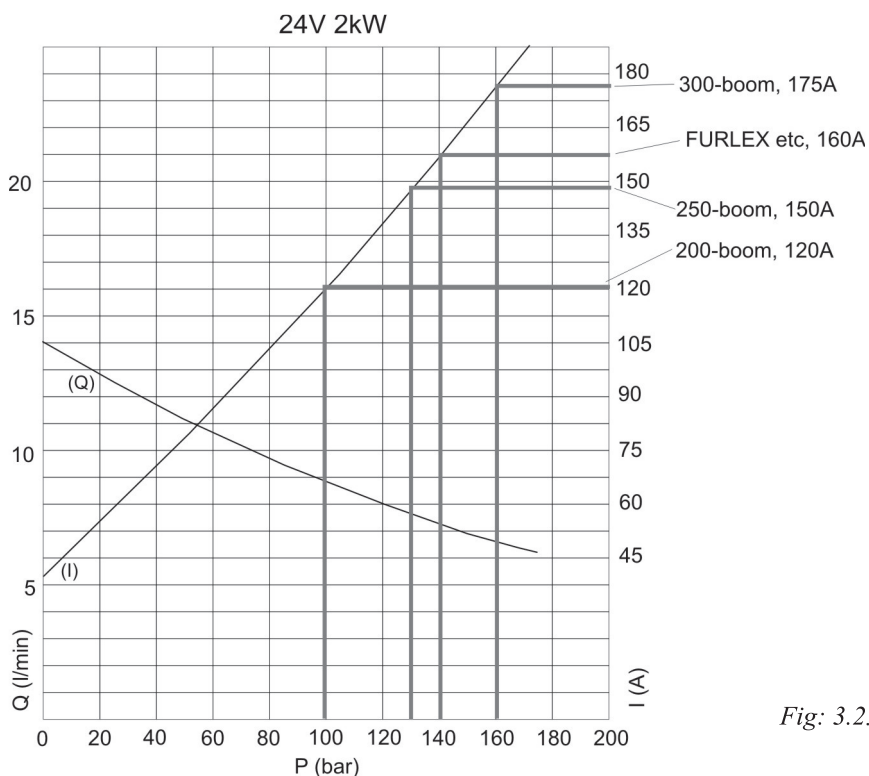


Fig: 3.2.3.a

3.2.4 Aggregat 24V, 3 kW

Denna pump förekommer såväl som enkelaggregat monterad i 9-literstank eller som dubbelaggregat monterad i en 14-literstank. Den betjänar endast motorapplikationer.

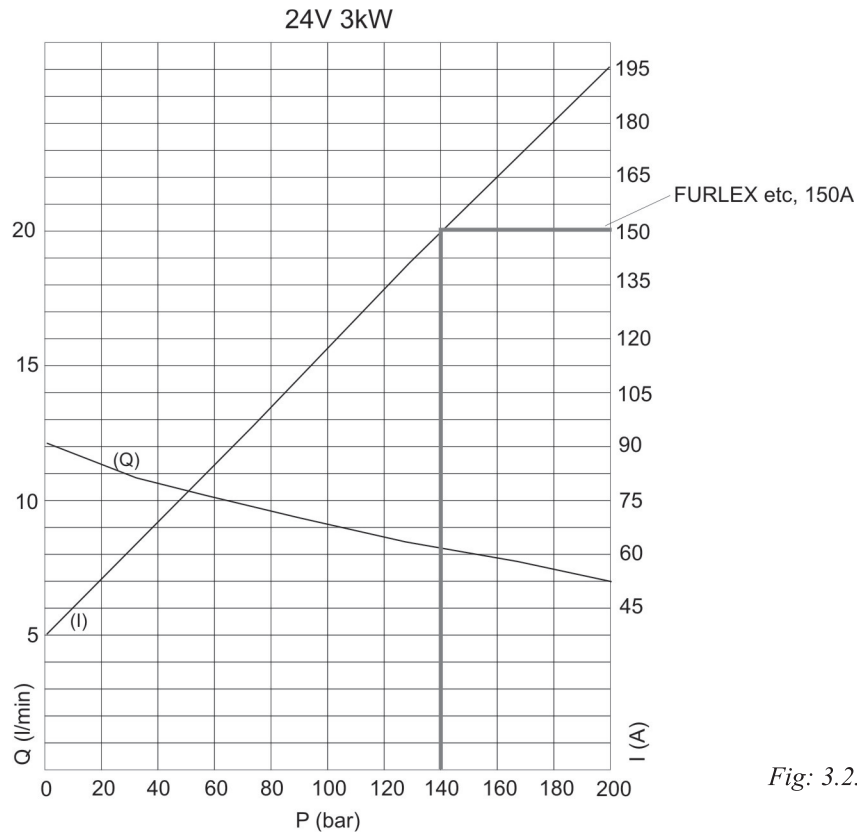


Fig: 3.2.4.a

3.3 Ventilenheten för hydraulmotorer

Fig: 3.3.a till höger visar en 2-funktioners ventilenhet för hydraulmotorer. Denna har en strypventil för varje A- och B-port (1-4 på figuren). Genom att justera dessa påverkas oljeflödet och därmed varvtalet för respektive funktion.

Rullmastmotorns B-port är dessutom försedd med en tryckbegränsningsventil (5).

För varje funktion finns en riktningventil placerad på toppen av ventilenheten

Under de följande rubrikerna (3.3.1 – 3.3.3) beskrivs funktionen för de ingående ventilerna.

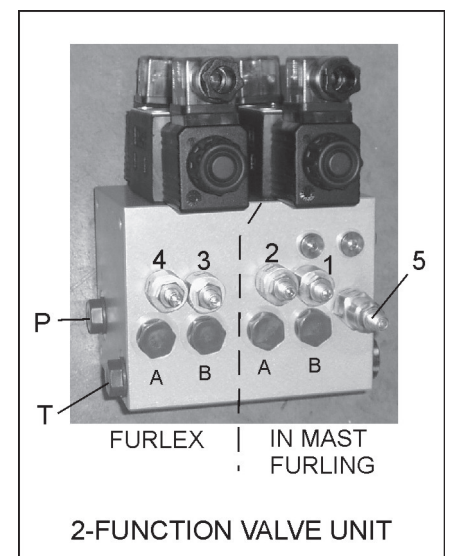


Fig: 3.3.a

3.3.1 Riktningssventilen (Directional valve)

Ventilen ändrar riktningen på oljeflödet till motorn så att denna roterar åt ena eller andra hållet. Ventilen manövreras av manöverknapparna MAIN OUT och MAIN IN. Ventilen har en dragmagnet i var sida. El-kontaktarna på respektive dragmagnet är försedda med lysdioder vilka lyser när respektive manöverknapp hålls intryckt. Riktningssventilen kan också öppnas för hand för att släppa ut instängt tryck. Man trycker då på knappen som sitter i respektive gavel på ventilen (se pilarna i Fig: 3.3.1.a nedan).

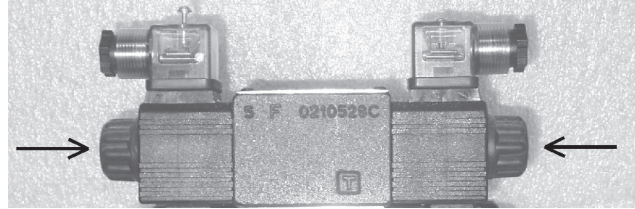


Fig: 3.3.1.a

3.3.2 Strypbackventil (Flow control valve),

Med denna ventil kan motorernas varvtal ställas in (reduceras) individuellt för varje funktion. Ventilen är inställd på maximal hastighet/flöde vid leverans. Den har även en inbyggd backventil vilket gör att oljan kan flöda fritt tillbaka till tanken, även om ventilen är hårt strypt åt andra hållet.

OBS: Stora strypningar medför höga effektförluster.

På Fig: 3.3.2.a ses två strypventiler betecknade med 1 och 2. Inställningen ändras enligt följande:

Håll emot justerskruven (b) med en insexnyckel och lossa låsmuttern (a).

För att **minska** flödet; vrid justerskruven (b) **medurs**.

För att **öka** flödet; vrid justerskruven (b) **moturs**.

Håll därefter emot justerskruven (b) på nytt och dra åt låsmuttern (a).

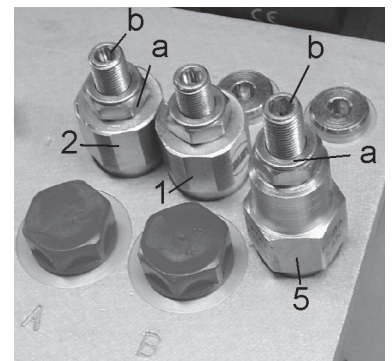


Fig: 3.3.2.a

3.3.3 Tryckbegränsningsventil

På Fig: 3.3.3.a ses tryckbegränsningsventilen (5). Med denna ventil kan det maximala trycket till rullmast-motorn reduceras. Ventilen är inställd på korrekt värde vid leverans.

(För rullsystem av RC- och RD-typ står ventilen inställd på max. Trycket blir detsamma som hydraulaggregatets arbetstryck, dvs 140 bar. För ett RB system är ventilen inställd på 120 bar.)

Skulle inställningen av någon anledning behöva ändras görs detta enligt följande:

Håll emot justerskruven (b) med en insexnyckel och lossa låsmuttern (a).

För att **minska** trycket; vrid justerskruven (b) **moturs**.

För att **öka** trycket; vrid justerskruven (b) **medurs**.

Håll därefter emot justerskruven (b) på nytt och dra åt låsmuttern (a).

Observera att denna ventilenhet inte är försedd med någon manometer. Om tryckbegränsningsventilen ställs om måste trycket mätas i tillhörande A- eller B-port. Detta kan exempelvis ske genom att koppla ur rullmastmotorns slangar vid snabbkopplingarna och montera en manometer där.

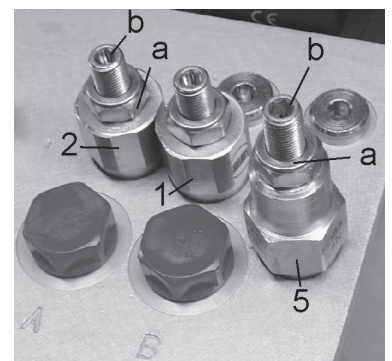


Fig: 3.3.3.a

3.4 Ventilenheten för hydrauliskt bomuthal

Alla justerbara hydraulventiler i denna enhet är vid leverans ställda så att de skall passa din båt. Normalt skall man inte behöva göra några justeringar. Den enda ventil man kan ha andledning att röra är handmanövreringsventilen eller nödinrullningsventilen (emergency-valve). Nedan beskrivs ändå ventilerna och dess funktion för den som vill förstå hur systemet fungerar. Pos 33.1 etc refererar till "Hydraulic Schematic for Boom Outhaul", kap. 4.3.2, och till bilden intill.

I manualen för det hydrauliska bomuthalet (595-091) ges en än mer utförlig beskrivning av hur denna ventilenhet fungerar.

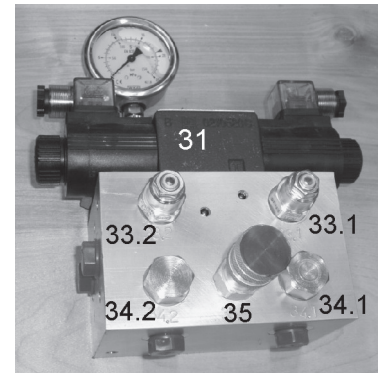


Fig: 3.4.a

3.4.1 Riktningssventilen (Directional valve), pos 31

Ventilen ändrar riktningen på oljeflödet till hydraulcylindern så att denna går ut eller in. Ventilen manövreras av manöverknapparna BOOM OUT och BOOM IN. Ventilen har en dragmagnet i var sida. El-kontakterna på respektive dragmagnet är försedda med lysdioder vilka lyser när respektive manöverknapp hålls intryckt. Riktningssventilen kan också öppnas för hand för att släppa ut instängt tryck. Man trycker då på knappen som sitter i respektive gavel på ventilen (se pilarna i Fig: 3.3.1.a nedan).

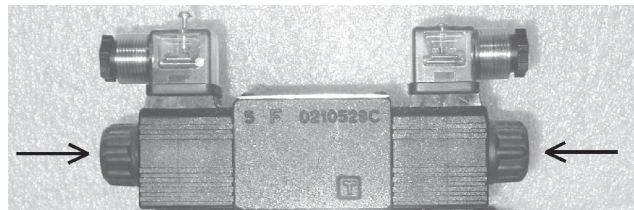


Fig: 3.3.1.a

3.4.2 Lasthållningsventilen (Overcenter valve), pos 33.2

Lasthållningsventilen håller kvar hydraulcylindern i sitt läge under segling. Den är också en säkerhet mot överbelastning av storseglet. Ventilen är vid leverans inställd på ett visst tryck beroende på bomstorlek, se "Hydraulic Schematic for Boom Outhaul", kap. 4.3.2. Överskrider detta tryck, genom att till exempel en mycket kraftig vindby träffar seglet, så öppnar ventilen automatiskt och slackar uthalslinan så att belastningen i seglet inte överskrider det inställda värdet. Detta är en signal till att storseglet bör revas.

3.4.3 Dubbel strypbackventil (Flow control valve), pos 34.1 & 34.2 (Tillval)

Med denna ventil kan hydraulcylinderns hastighet mycket enkelt ställas in individuellt för BOOM IN och BOOM OUT med hjälp av justerrattarna. Ventilen är inställd på maximal hastighet/flöde vid leverans.

OBS: Stora strypningar medför höga effektförluster.

3.4.4 Handmanövreringsventilen (Emergency-valve), pos 35

Ventilen är normalt stängd. Den öppnas om man vill rulla in storseglet manuellt. Ventilen är försedd med en röd manöverratt och en låsratt. Drag inte åt rattarna för hårt, så att ventilen blir svår att öppna.

Medursrotation = stänger

Motursrotation = öppnar

3.4.5 Hållventil för oljepelare, Pos 33.1

Ventilen hindrar olja från att rinna ur cylindern tillbaka till tanken. Ventilen är inställd vid leverans och bör inte ändras.

3.5 Oljefilter

3.5.1 Ledningsmonterat returfilter för enkelaggregat.

Filtret är av micro-glasfiber, med 10 µm absolut filtrering och ett arbetstryck på max 7 bar.

Filterhuset är försett med en by-passventil vilken öppnar då tryckfallet över filtret (pga smuts) överstiger 1.7 bar. Oljan går då direkt till tank utan att filtreras.

Filtret skall bytas var fjärde år.

Seldéns utbytesfilter har artikelnummer 550-135. Detta nummer anges vid beställning.

Originalfilterpatronen är av märket IKRON, art nr HE K45-20.135-AS-FG 010.

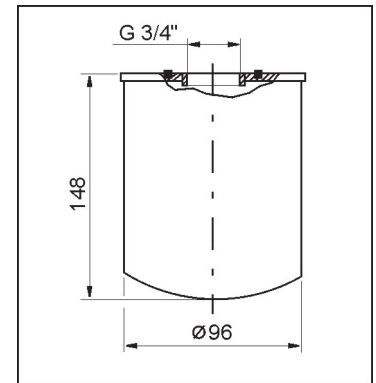


Fig: 3.5.1.a

3.5.2 Tankmonterat returfilter för dubbelaggregat.

Filtret är av micro-glasfiber, med 10 µm absolut filtrering och ett arbetstryck på max 8 bar.

Filterinsatsen är försedd med en by-passventil (2) vilken öppnar då tryckfallet över filtret (pga smuts) överstiger 1.7 bar. Oljan går **då direkt till tank utan att filtreras.**

Filterinsatsen skall bytas var fjärde år eller då avläst tryck på manometern överstiger 1.5 bar.

Vi byte av filterinsatsen lossas de tre insex-skruvorna och det fjäderbelastade locket (1) lyfts av. By-passventilen (2) lossas och återanvänds i den nya filterinsatsen (3)

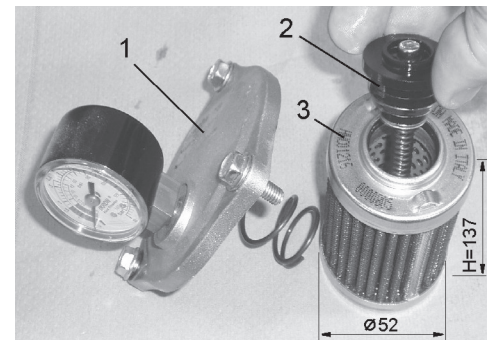


Fig: 3.5.2.a

Seldéns utbytesfilter har artikelnummer 550-152. Detta nummer anges vid beställning.

Originalfilterinsatsen är av märket IKRON, art nr HE K02-10.129-AS-FG 010.

4. RITNINGAR OCH SCHEMAN

4.1 Komplettschema (5 sidor)

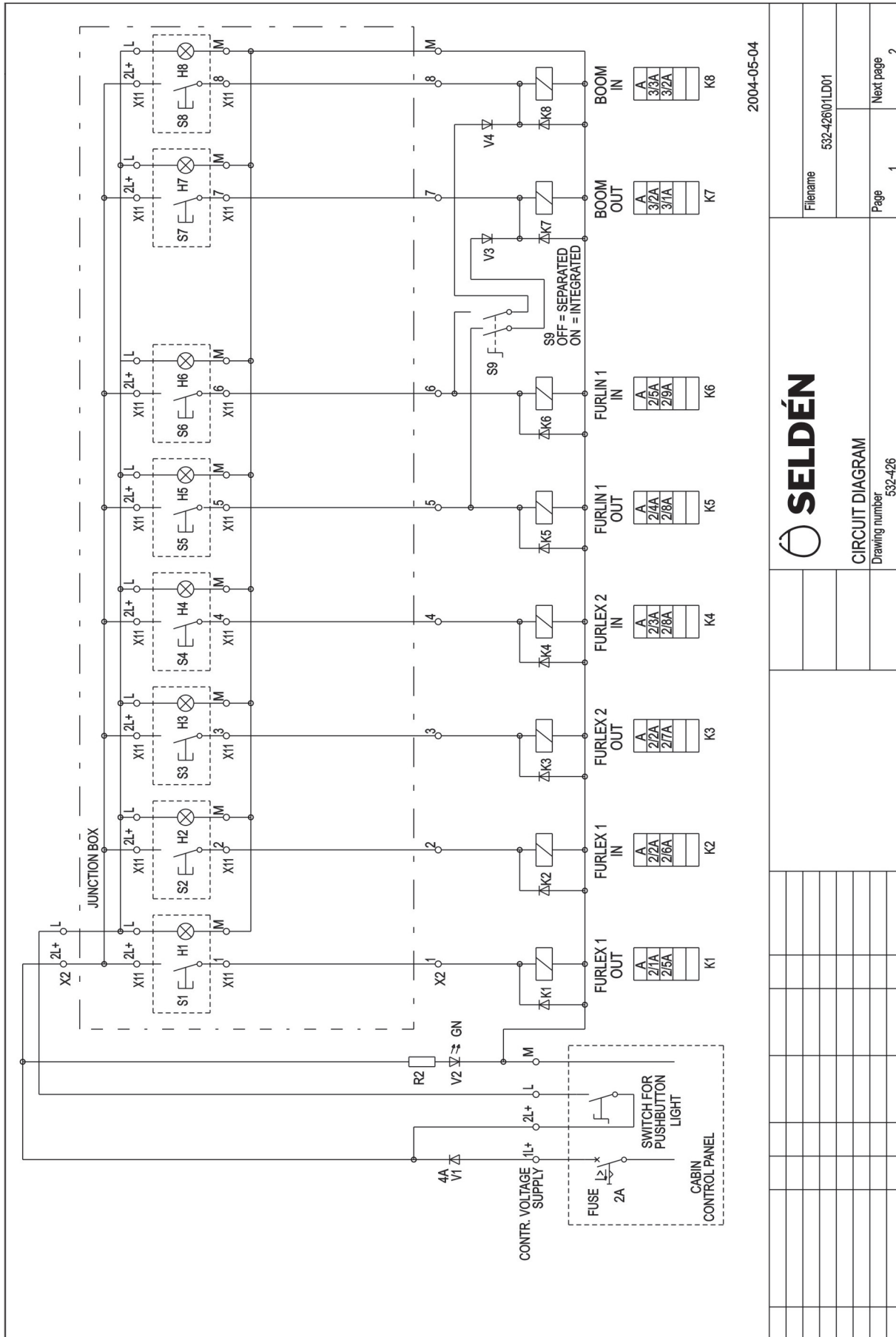

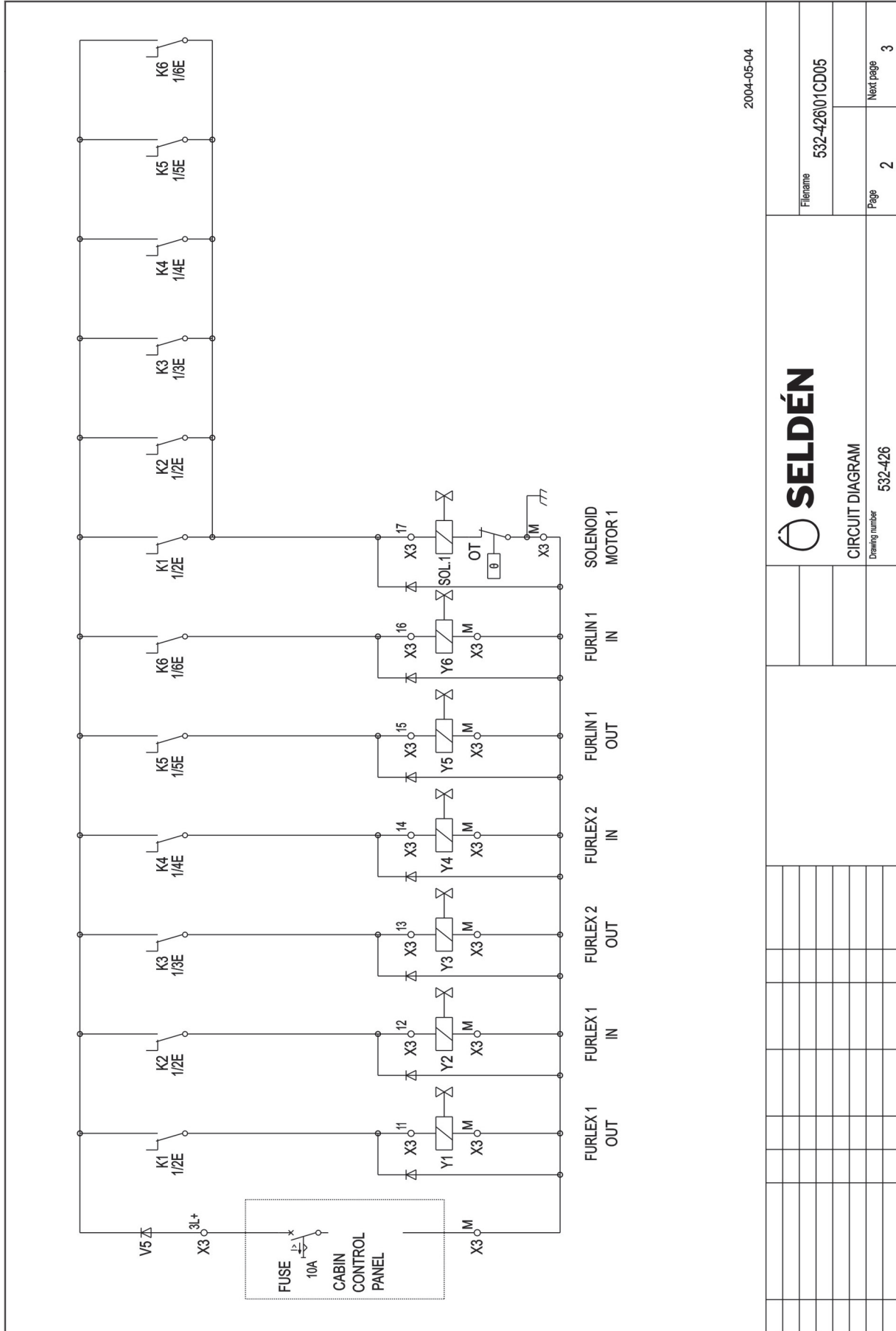


Fig. 4.1.a

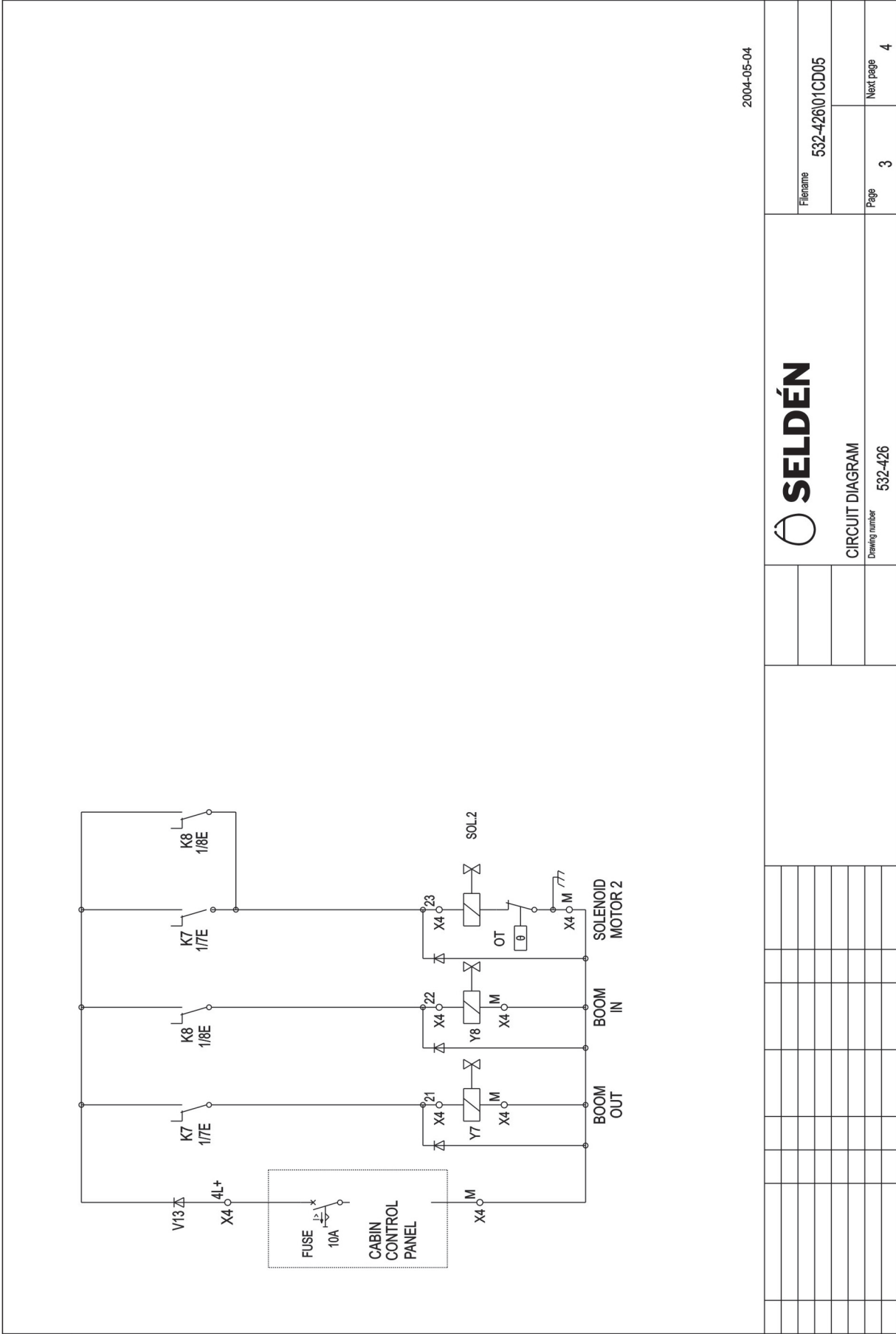
		Filename	532-426/01LD01
		CIRCUIT DIAGRAM Drawing number 532-426	
Page	1	Next page	2



2004-05-04

		Filename	532-426101CD05
		CIRCUIT DIAGRAM	
Page	2	Drawing number	532-426
Next page	3		

Fig: 4.1.b



2004-05-04

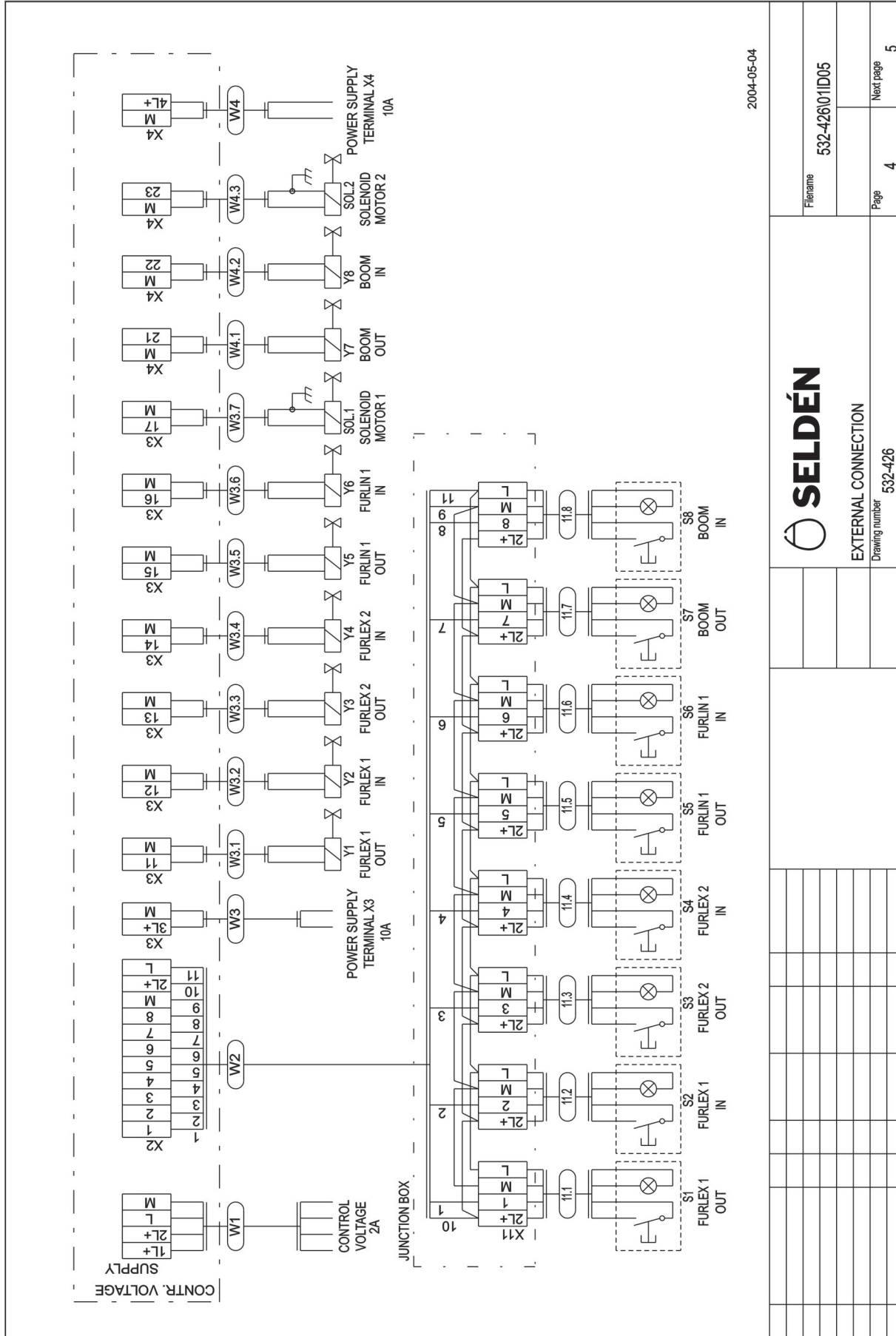


CIRCUIT DIAGRAM
Drawing number 532-426

Filename 532-426101CD05

Page 3
Next page 4

Fig: 4.1.c

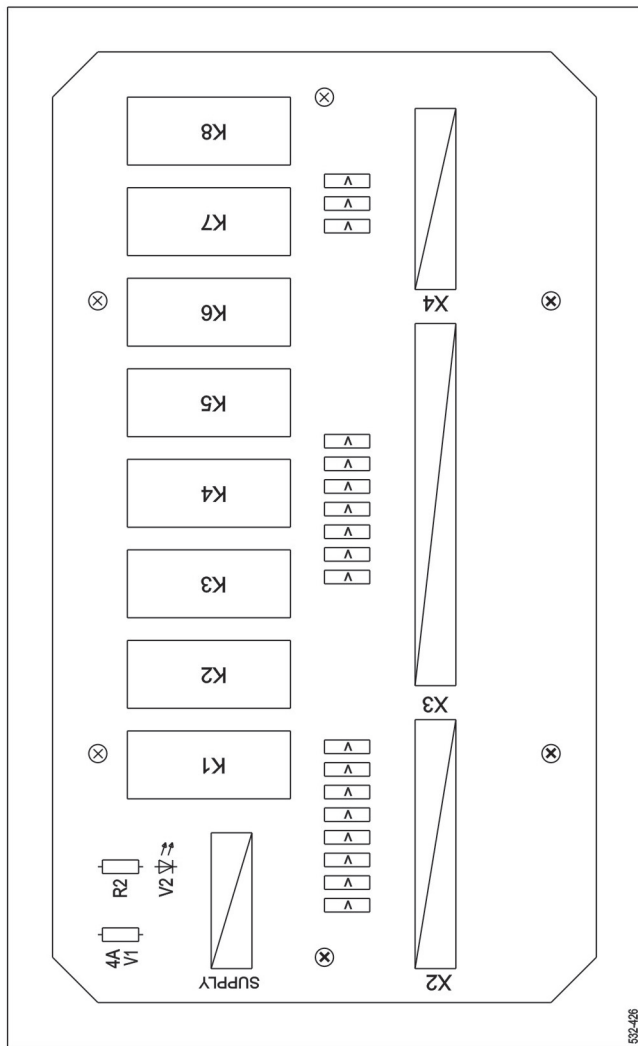


2004-05-04

		Filename	532-42601ID05
		Page	4
EXTERNAL CONNECTION Drawing number 532-426		Next page	5
		(Empty grid area)	

Fig: 4.1.d

CONTROL BOX: FISKARS-PC M 95 G
 RELAYSOCKET: OMRON P2R-08P
 RELAY : OMRON G2R-2SN 12/24VDC
 CABLECONNECTORS: WEIDMULLER SL5,00



532-426

2004-05-04


 LAYOUT CONTROL BOX Drawing number 532-426		Filename	532-42601LD01
		Page	5
		Next page	-

Fig: 4.1.e

4.2 Förenklade elscheman

4.2.1 Elschema E1; enkelaggregat, endast bomuthal

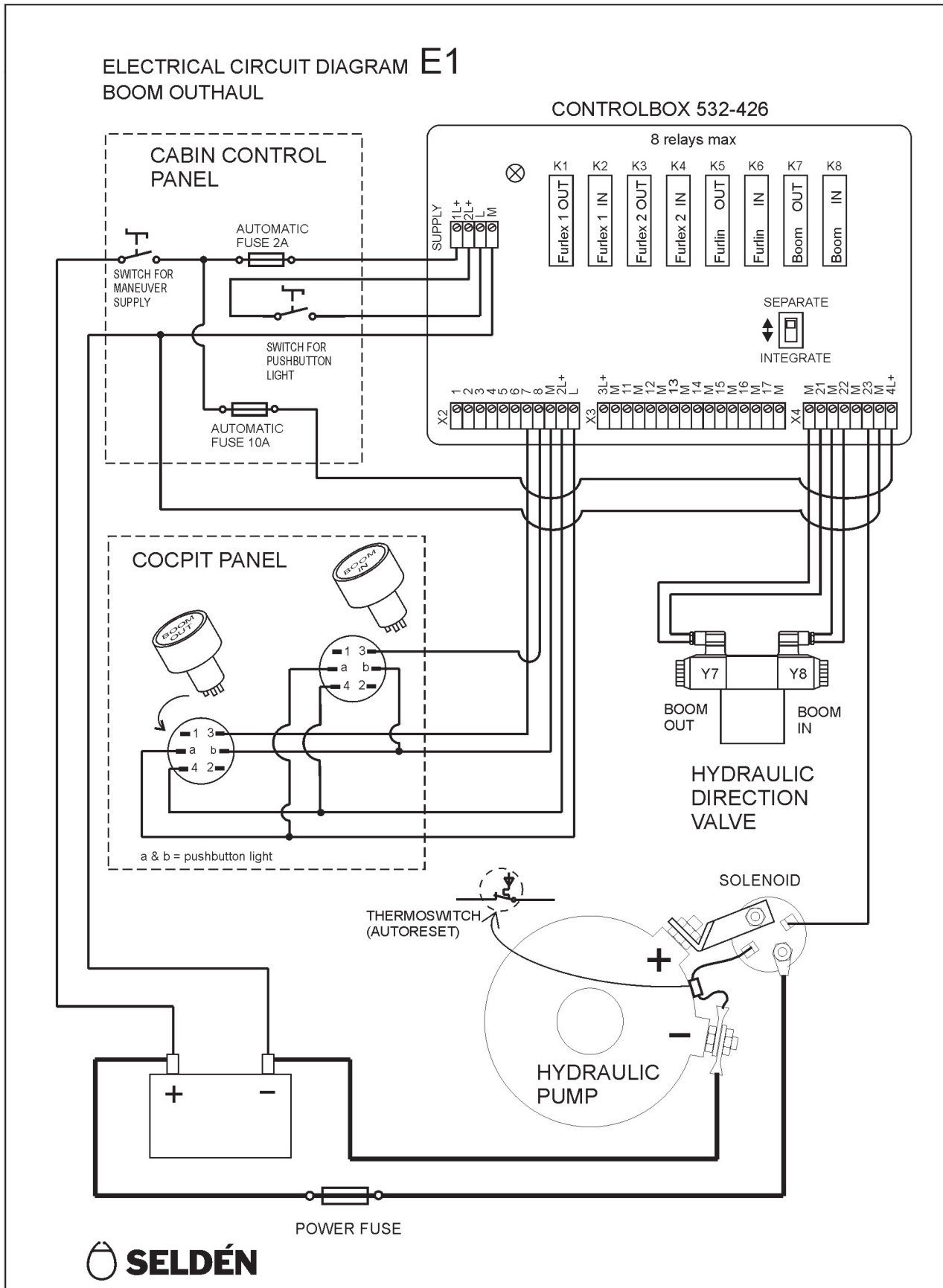


Fig: 4.2.1.a

4.2.2 Elschema E2; enkelaggregat, Furlex etc

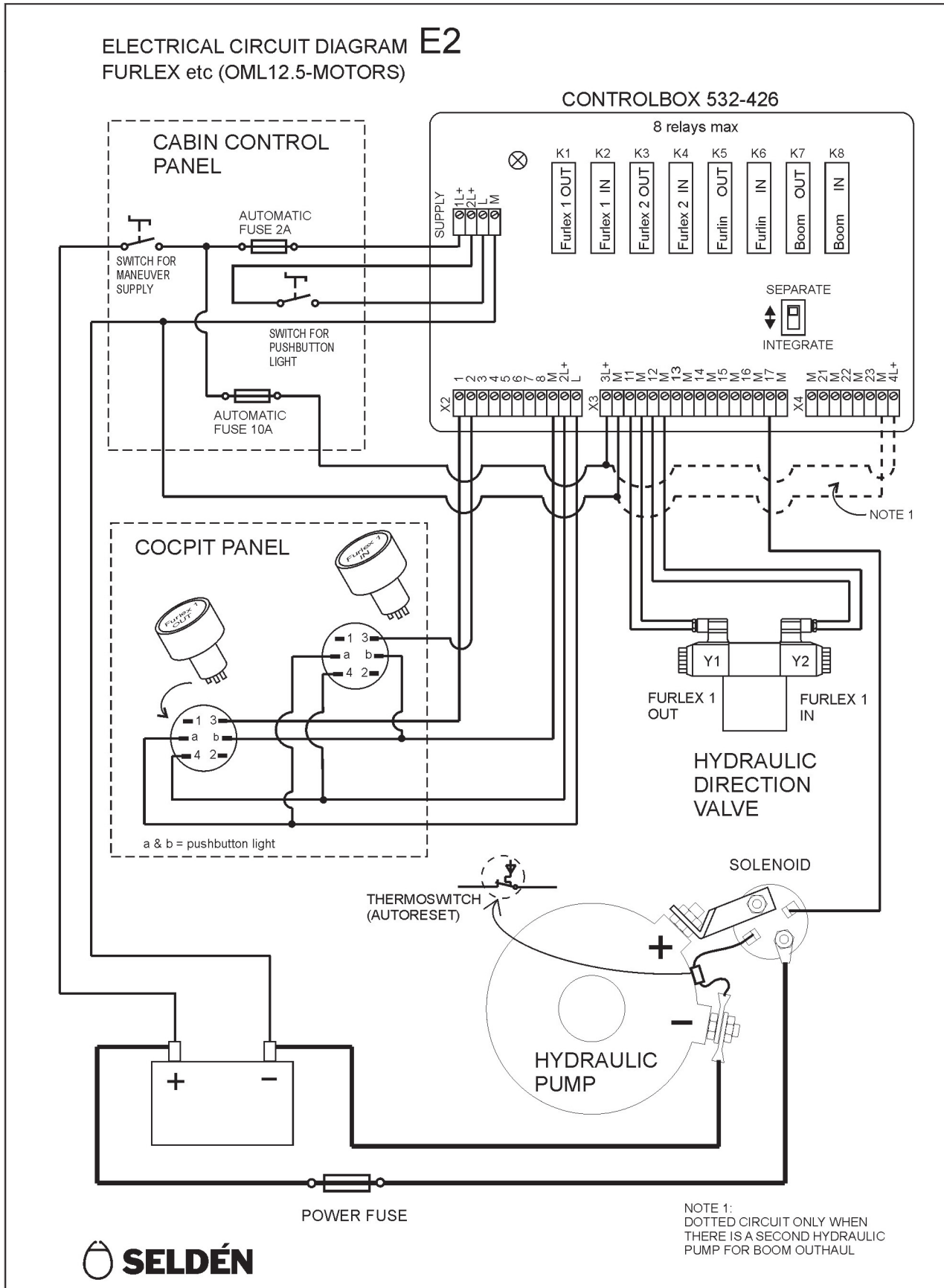


Fig: 4.2.2.a

4.2.3 Elschema E3; Dubbelaggregat, bomuthal & Furlex etc

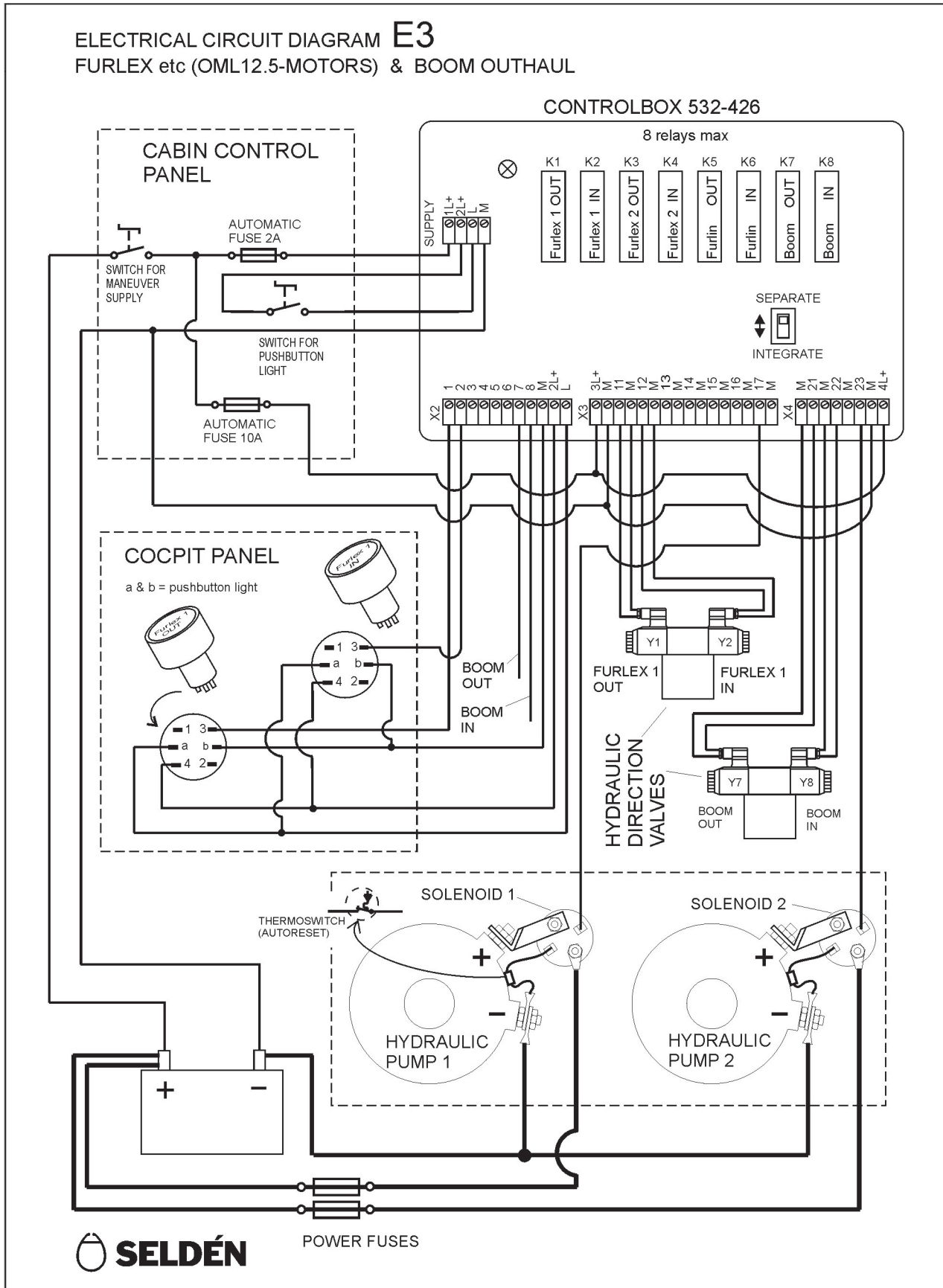


Fig: 4.2.3.a

4.2.4 Elschema E4; Dubbelaggregat parallellkopplat (dubbla flödet), Furlex etc

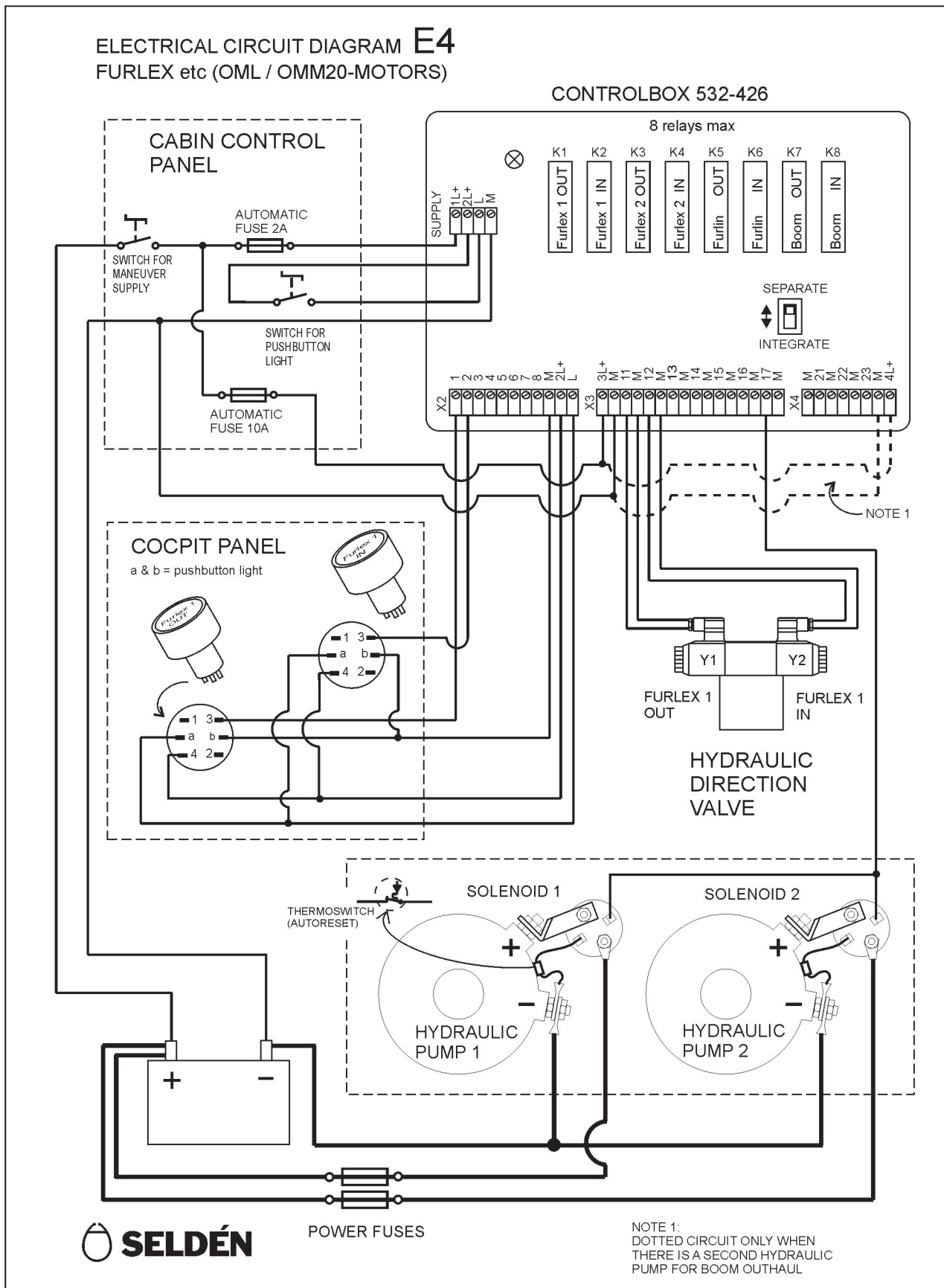


Fig: 4.2.4.a

4.3 Hydraulikscheman

4.3.1 Hydraulikschema för Furlex etc, OML12,5-motorer (enkelaggregat)

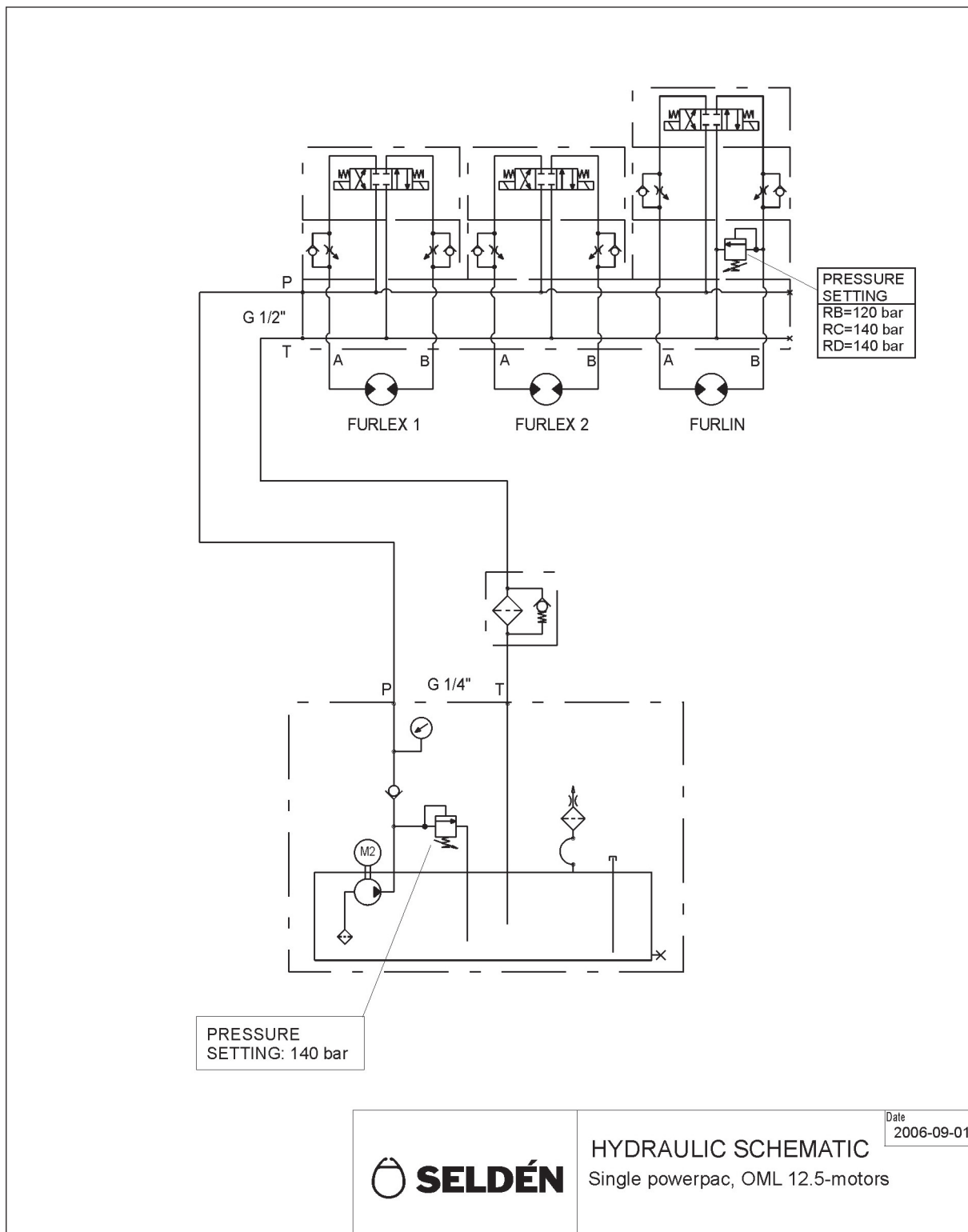


Fig: 4.3.1.a

4.3.2 Hydrauliska schema för bomuthal (enkelaggregat)

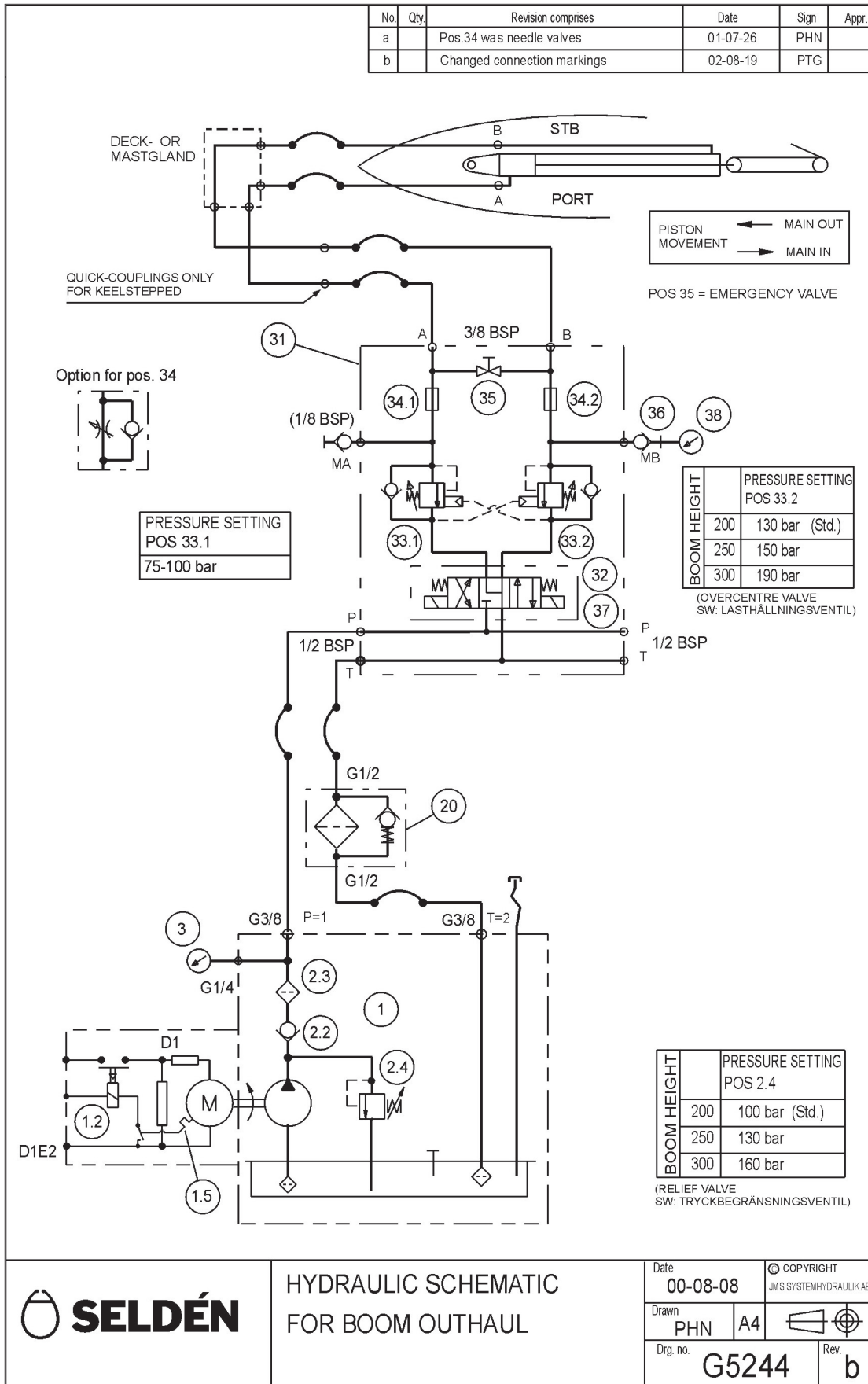


Fig: 4.3.2.a

4.3.3 Hydraulikschema för Furlex etc, OML12,5-motorer samt bomuthal (dubbelaggregat)

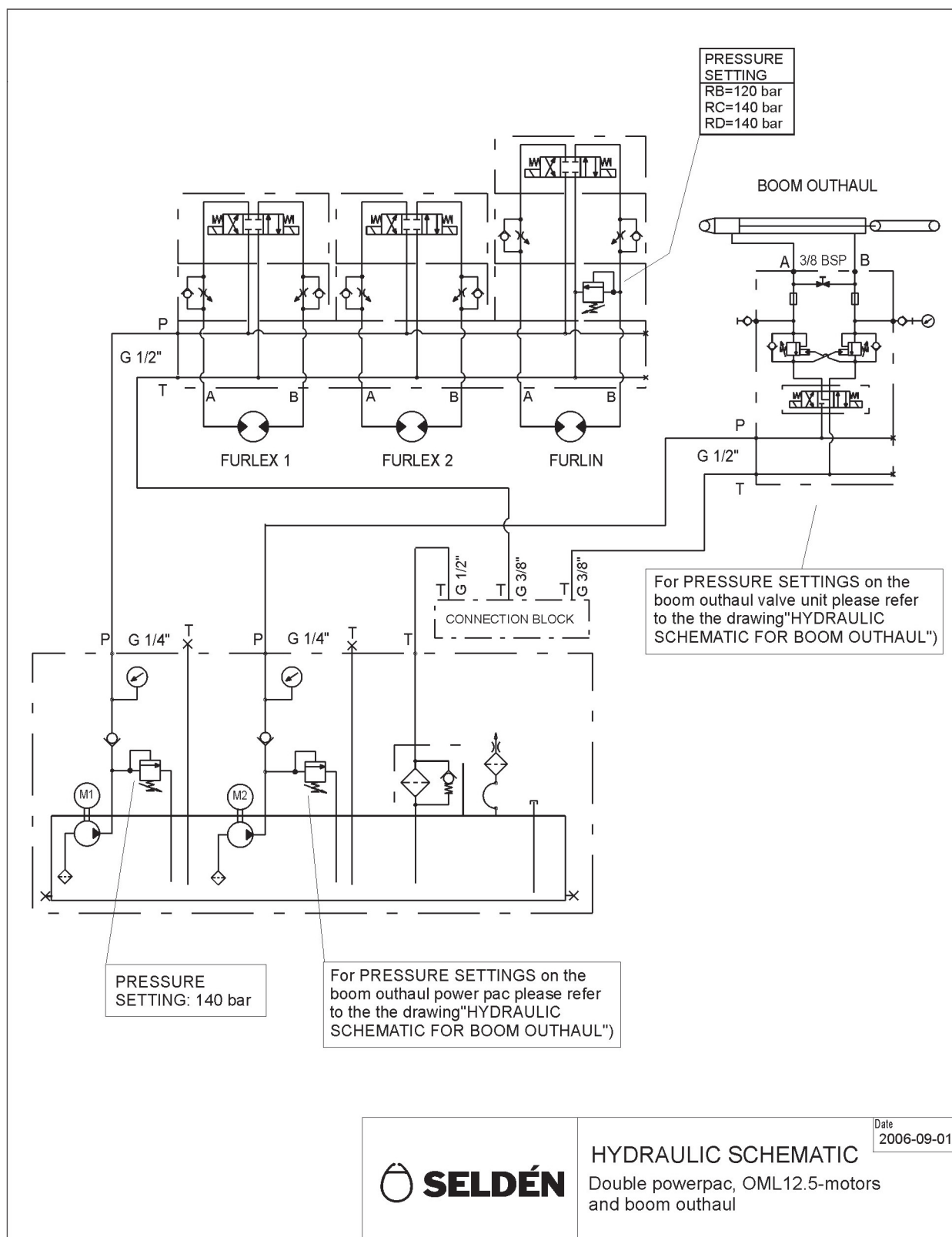


Fig: 4.3.3.a

4.3.4 Hydraulikschema för Furlex etc, OML/OMM20-motorer (dubbelaggregat)

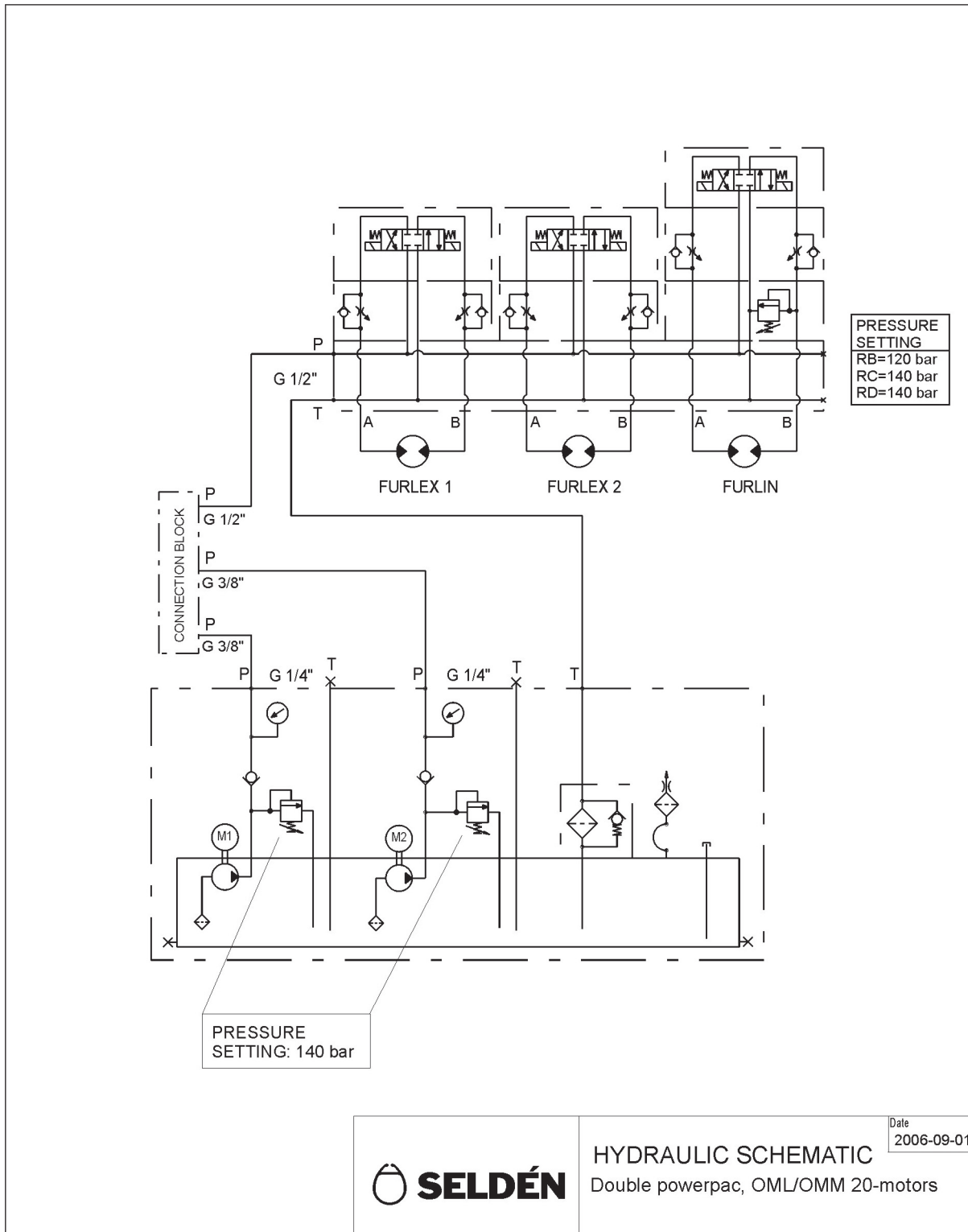


Fig: 4.3.4.a

4.4 Måttatta ritningar

4.4.1 Dubbelaggregat, 24V 2+2kW

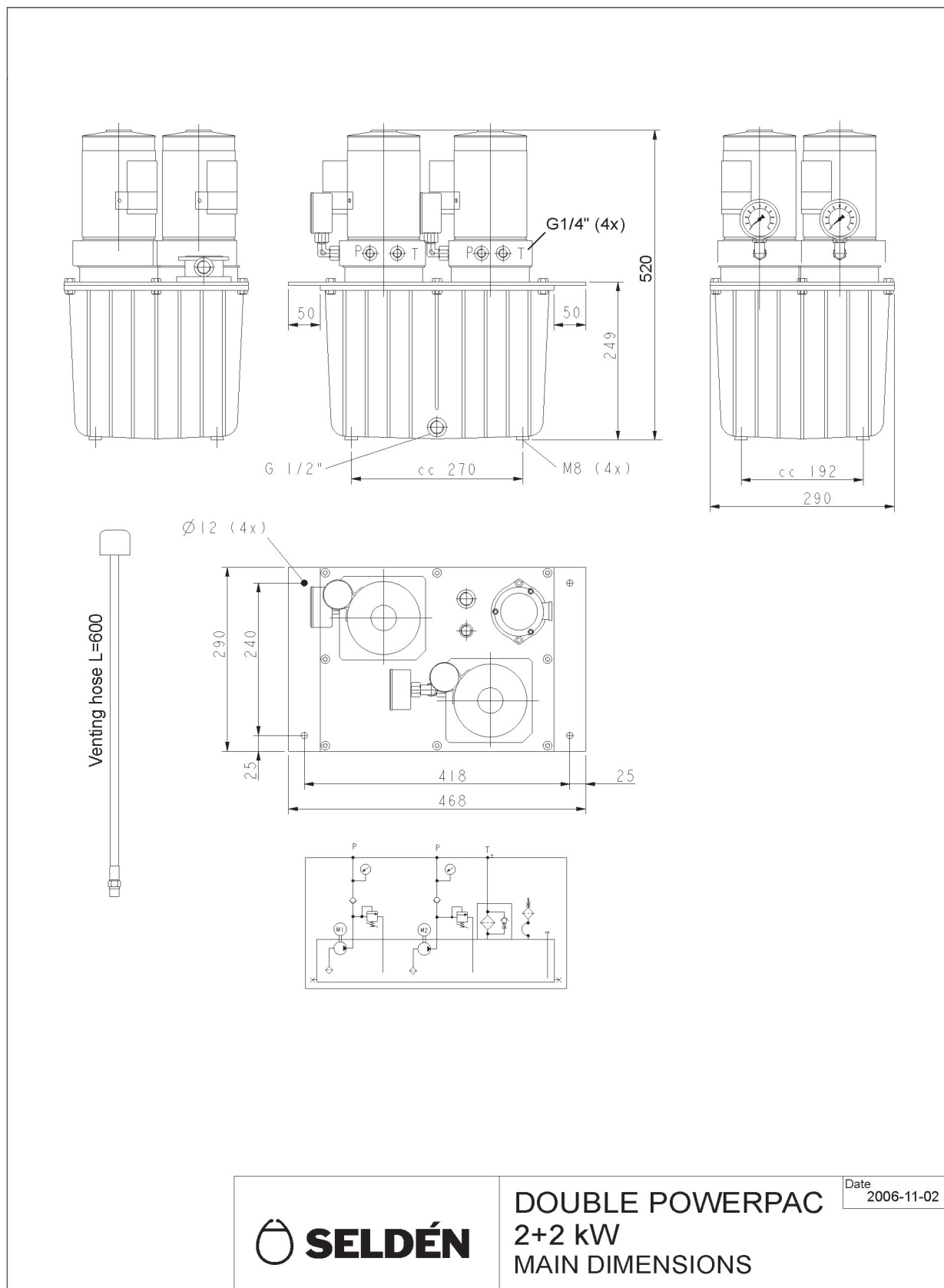


Fig: 4.4.1.a

4.4.2 Dubbelaggregat, 24V 2+3kW

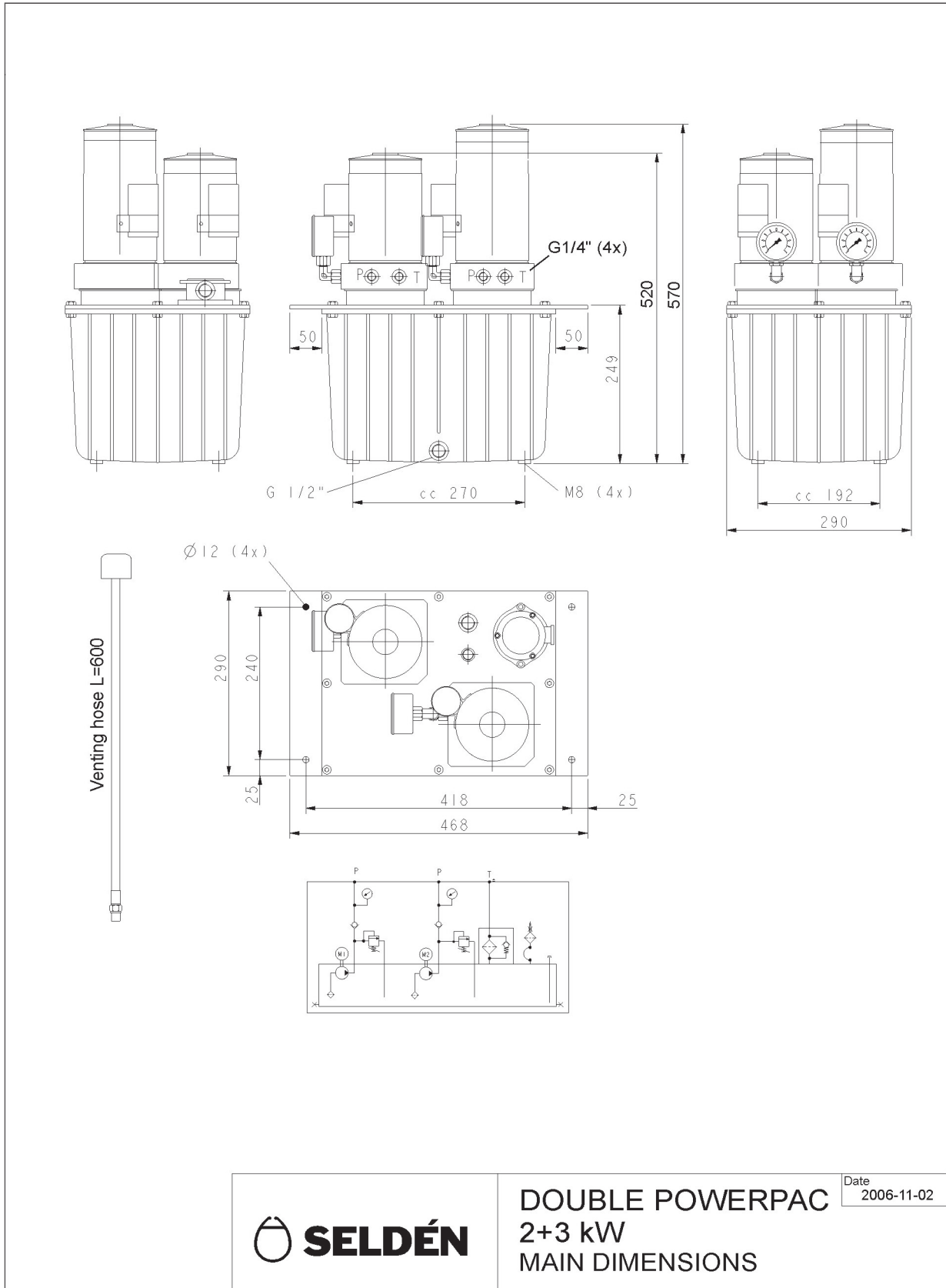


Fig: 4.4.2.a

4.4.3 Enkelaggregat

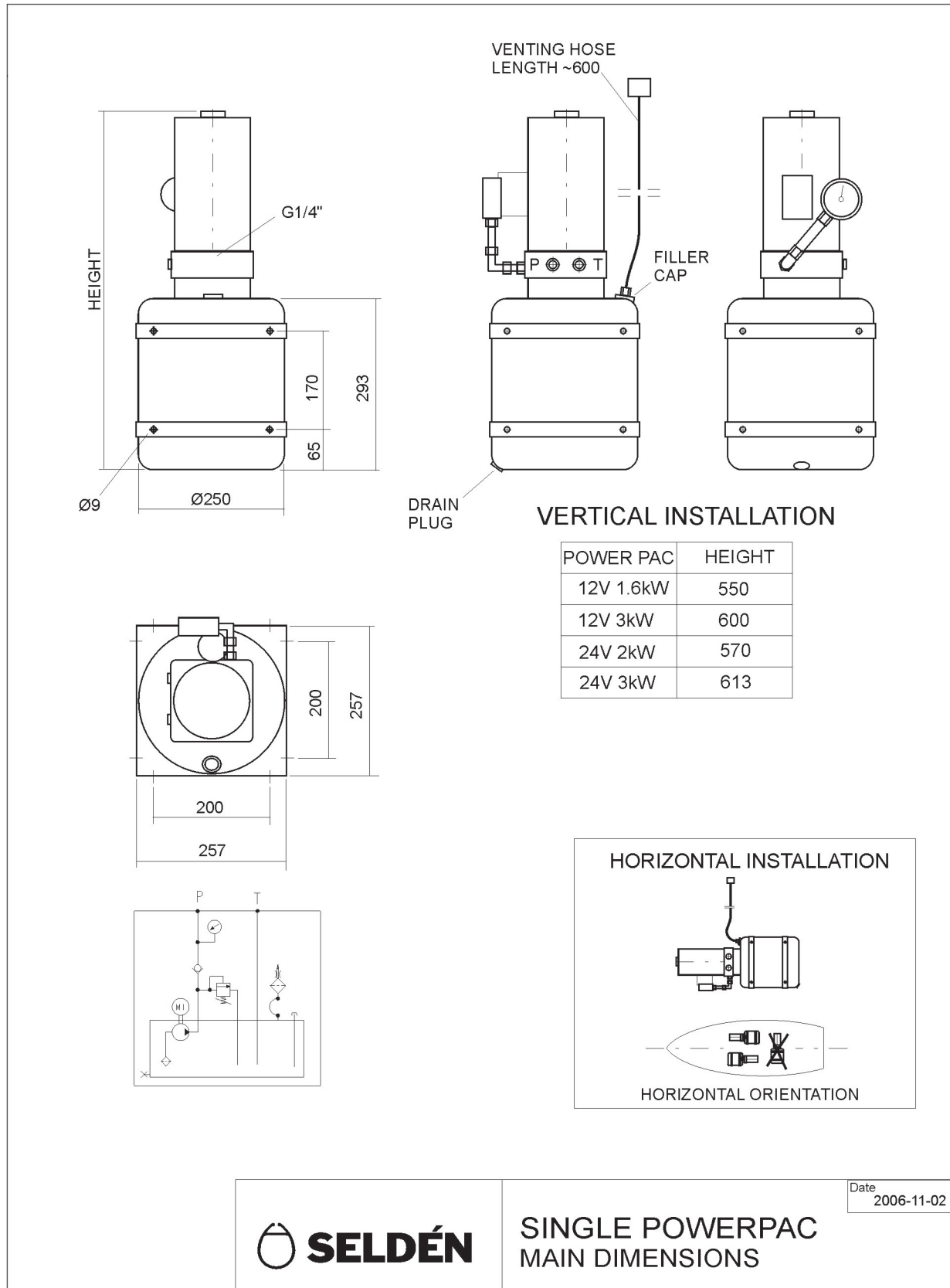


Fig: 4.4.3.a

4.4.4 Ventilpaket för bomuthal

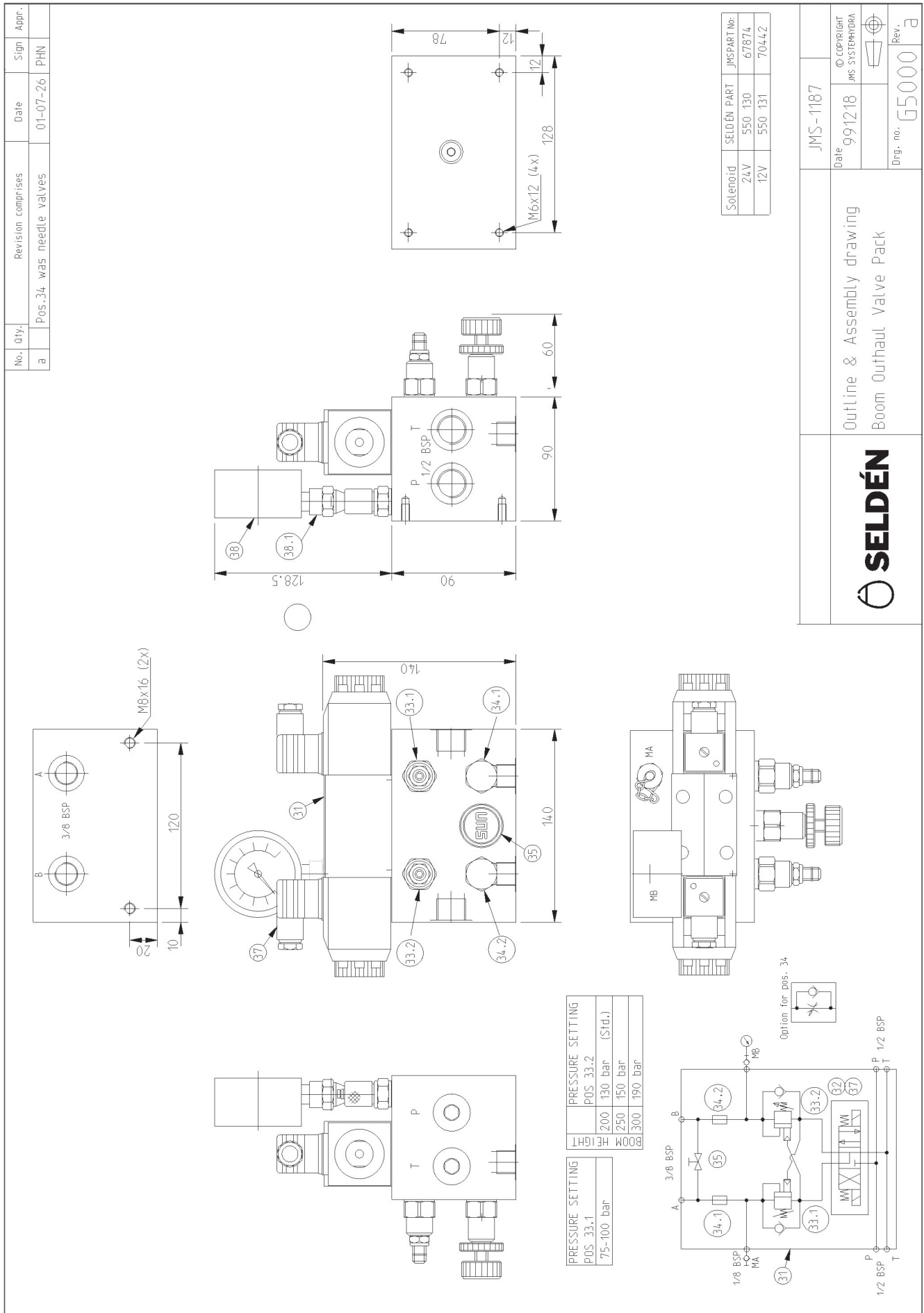


Fig: 4.4.4.a

4.4.5 2-funktioners ventilpaket för motorapplikationer (Furlex etc)

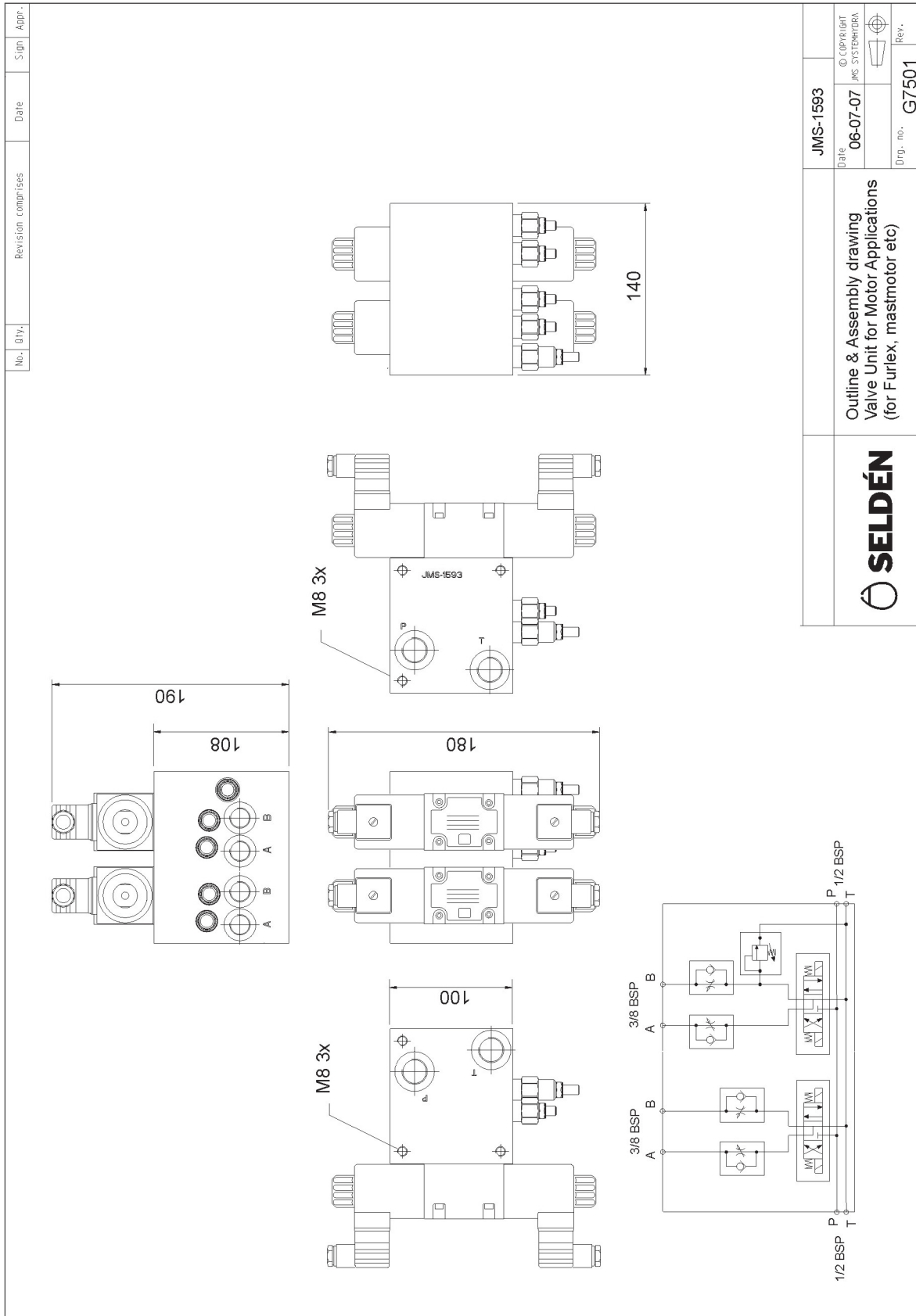


Fig: 4.4.5.a



Outline & Assembly drawing
Valve Unit for Motor Applications
(for Furlex, mastmotor etc)

JMS-1593
Date: 06-07-07
© COPYRIGHT JMS SYSTEMTEKNIKA
Orig. no. G7501
Rev.

4.4.6 3-funktioners ventilpaket för motorapplikationer (Furlex etc)

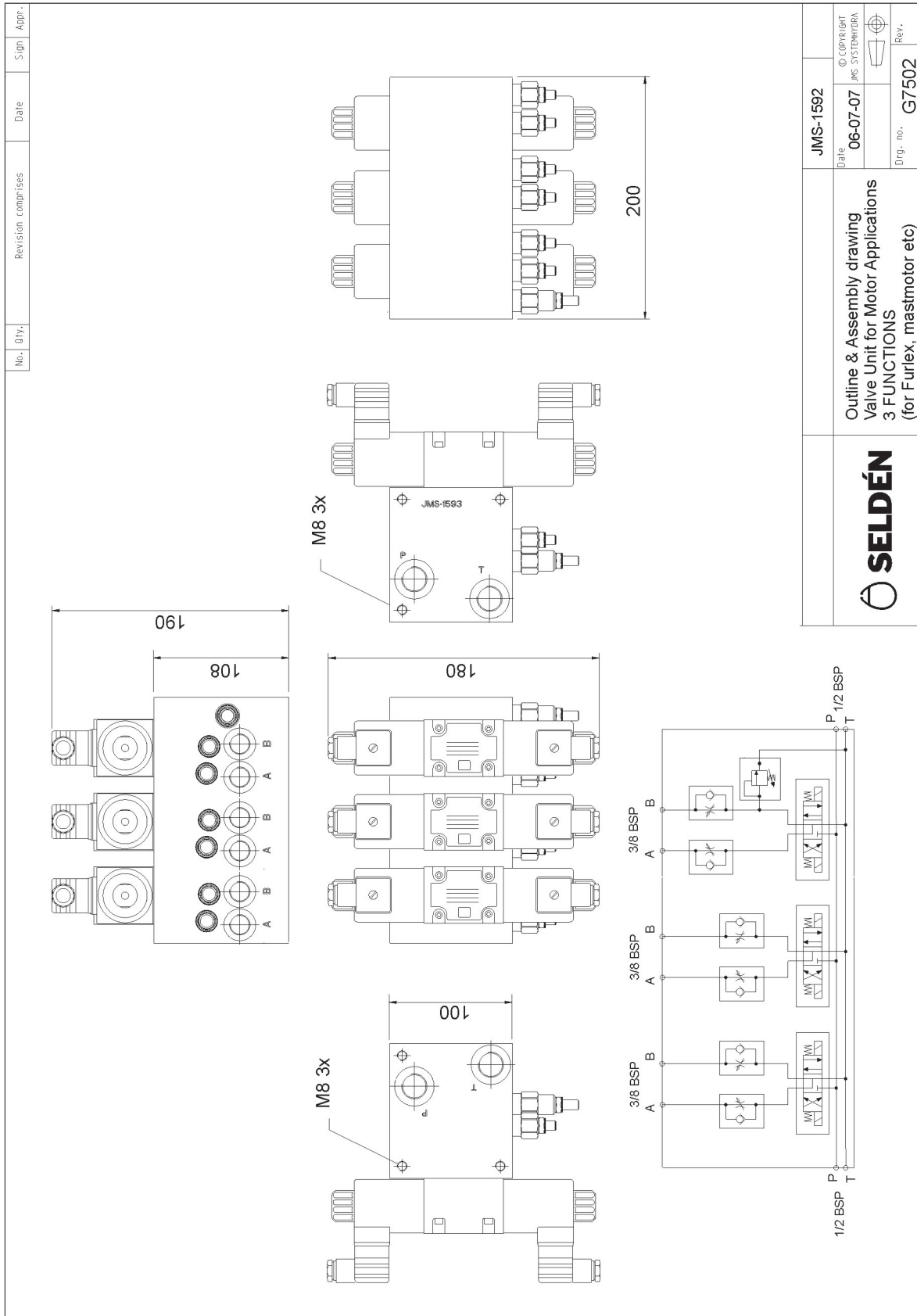


Fig: 4.4.6.a

5 SLANGAR UNDER DÄCK (TILLVAL)

5.1 Slang-set A-F, X-Y (Hose set A-F, X-Y)

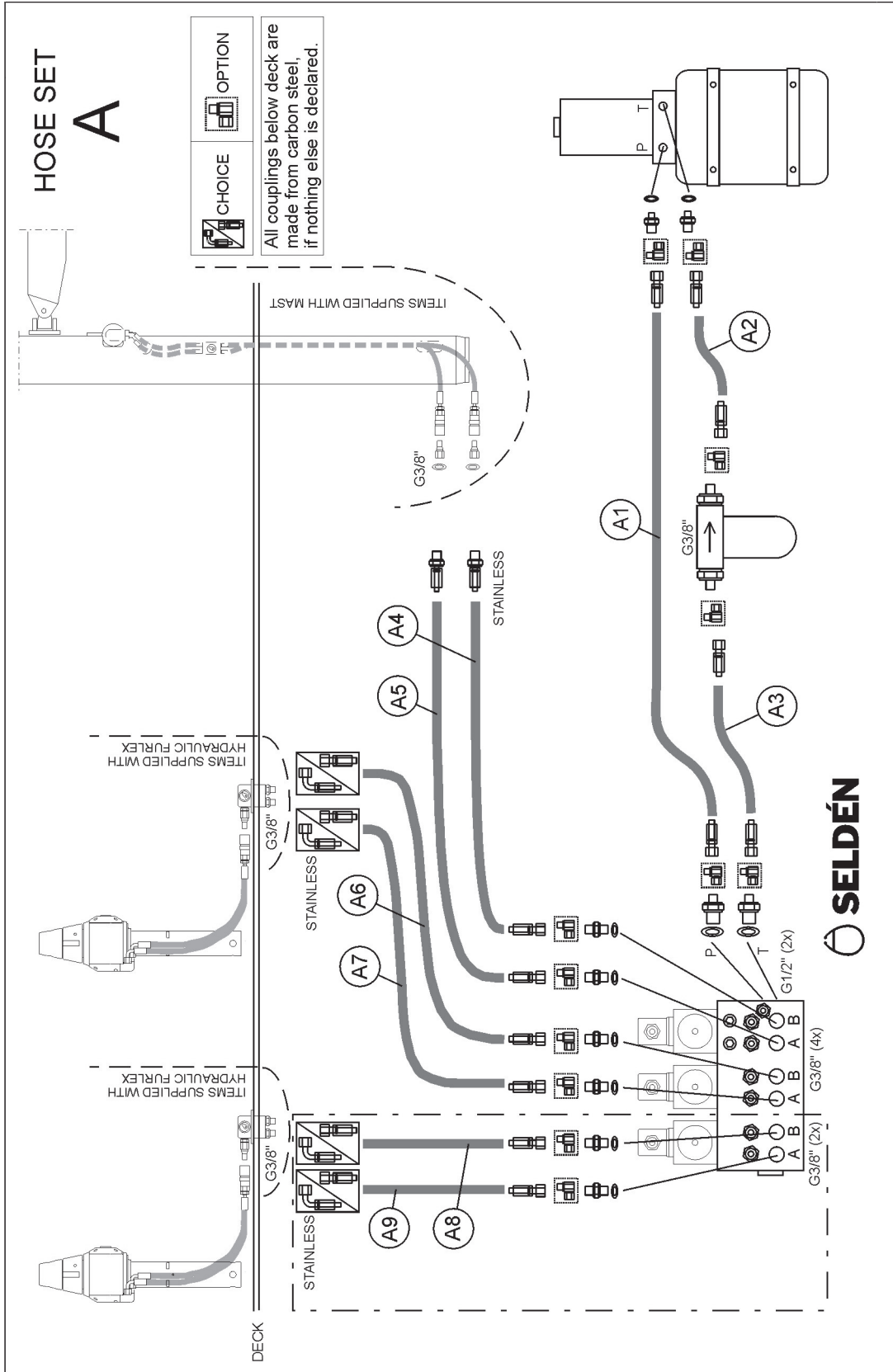


Fig: 5.1.a

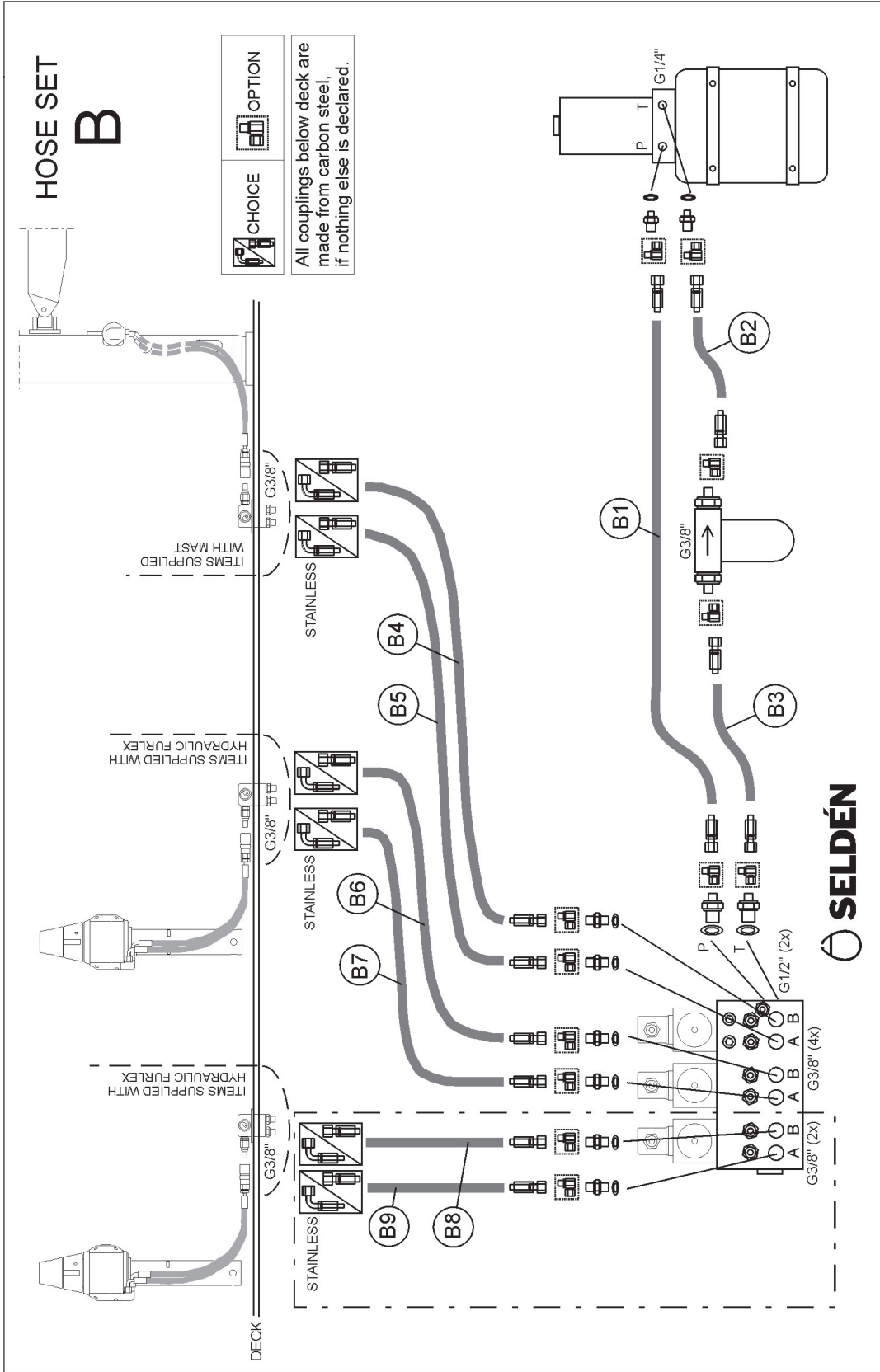


Fig: 5.1.b

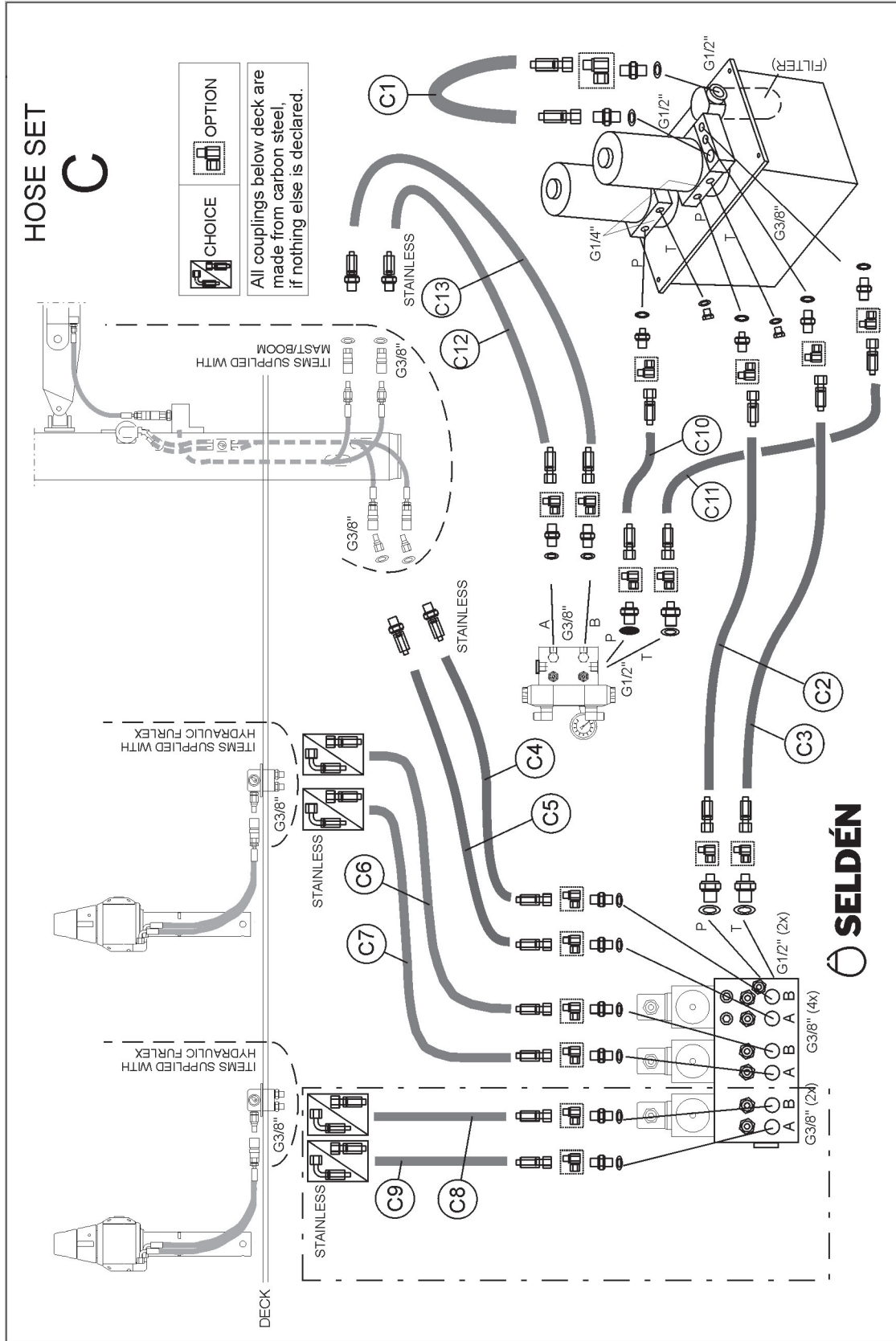


Fig: 5.1.c

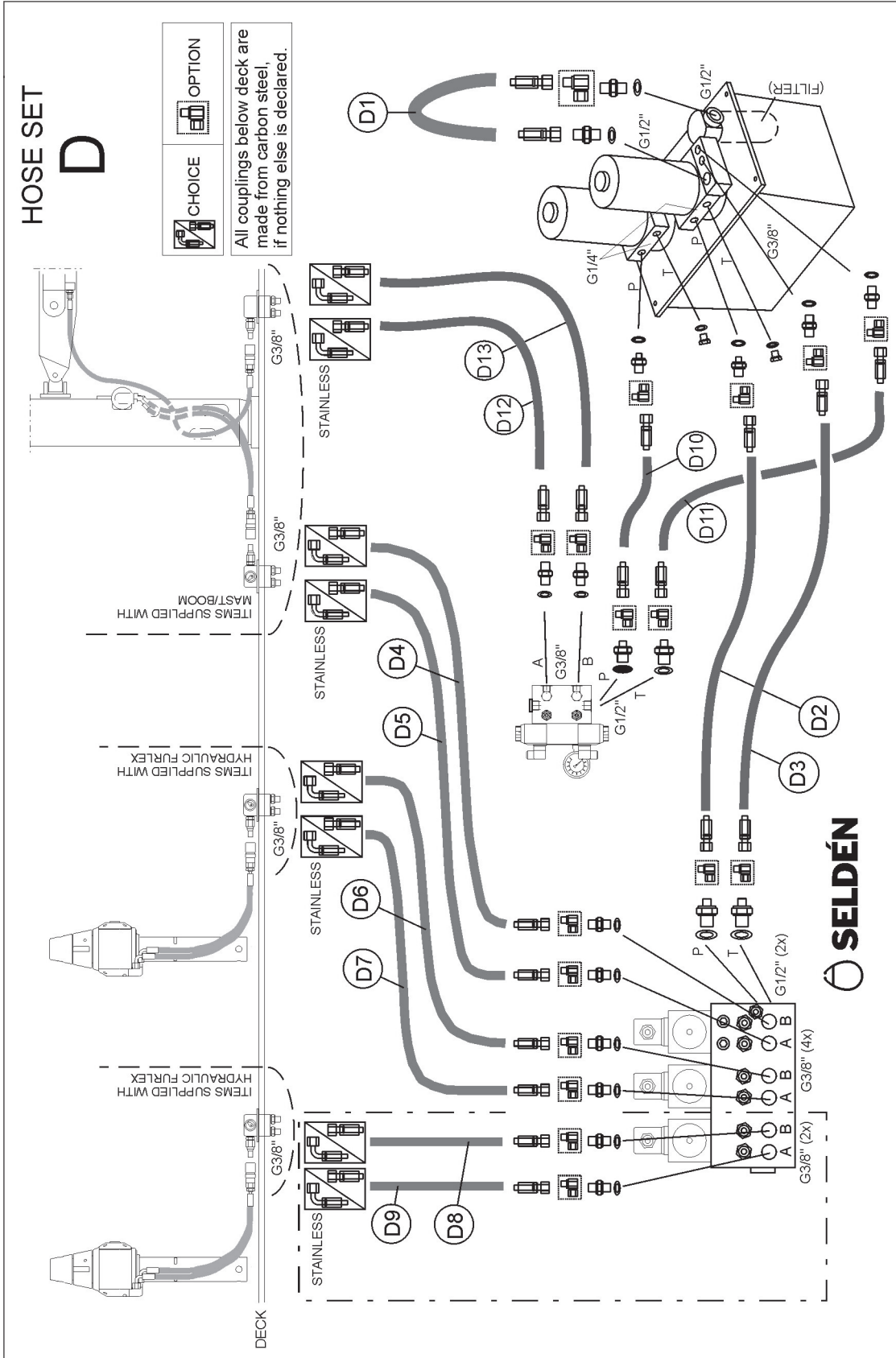


Fig: 5.1.d

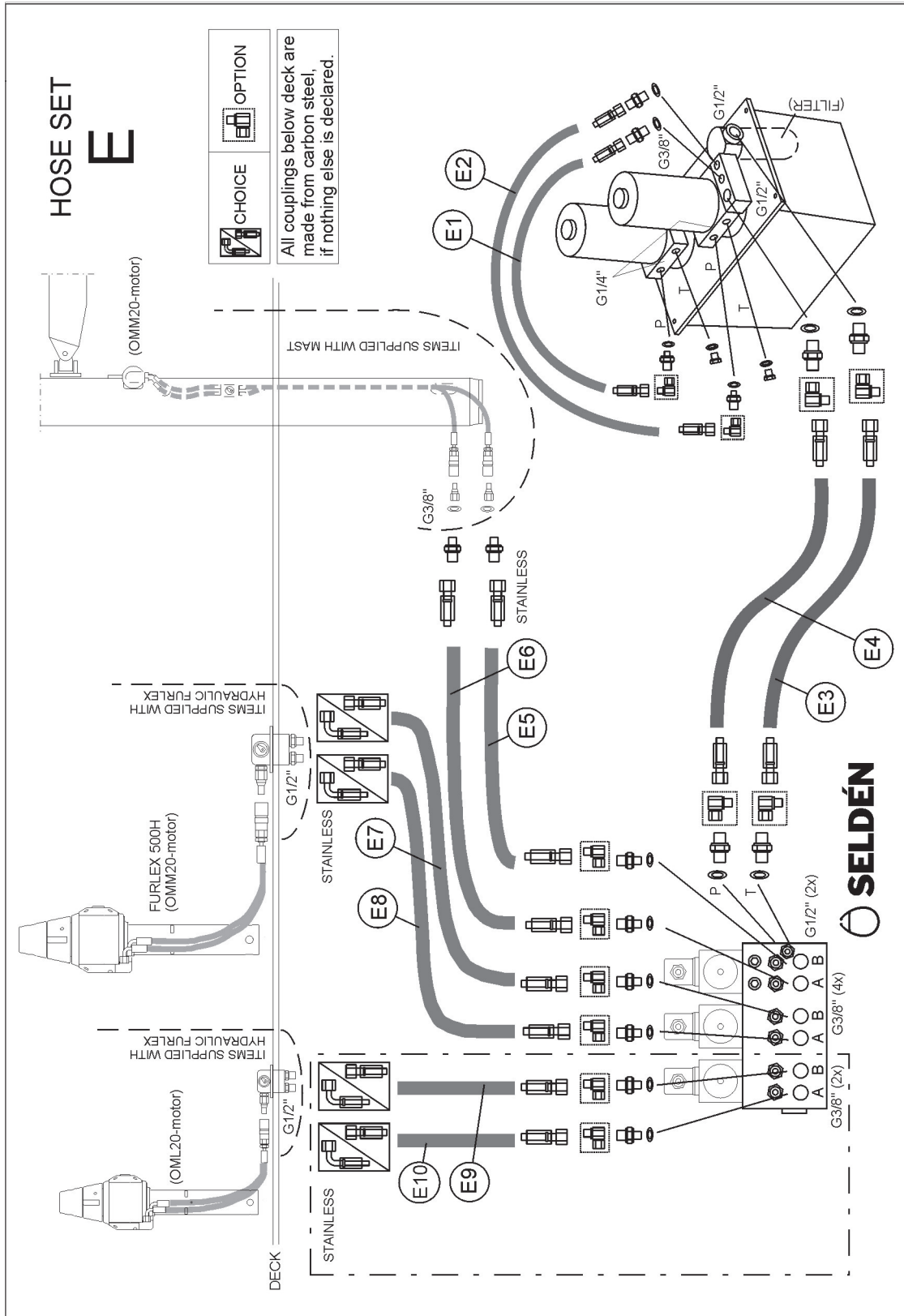


Fig: 5.1.e

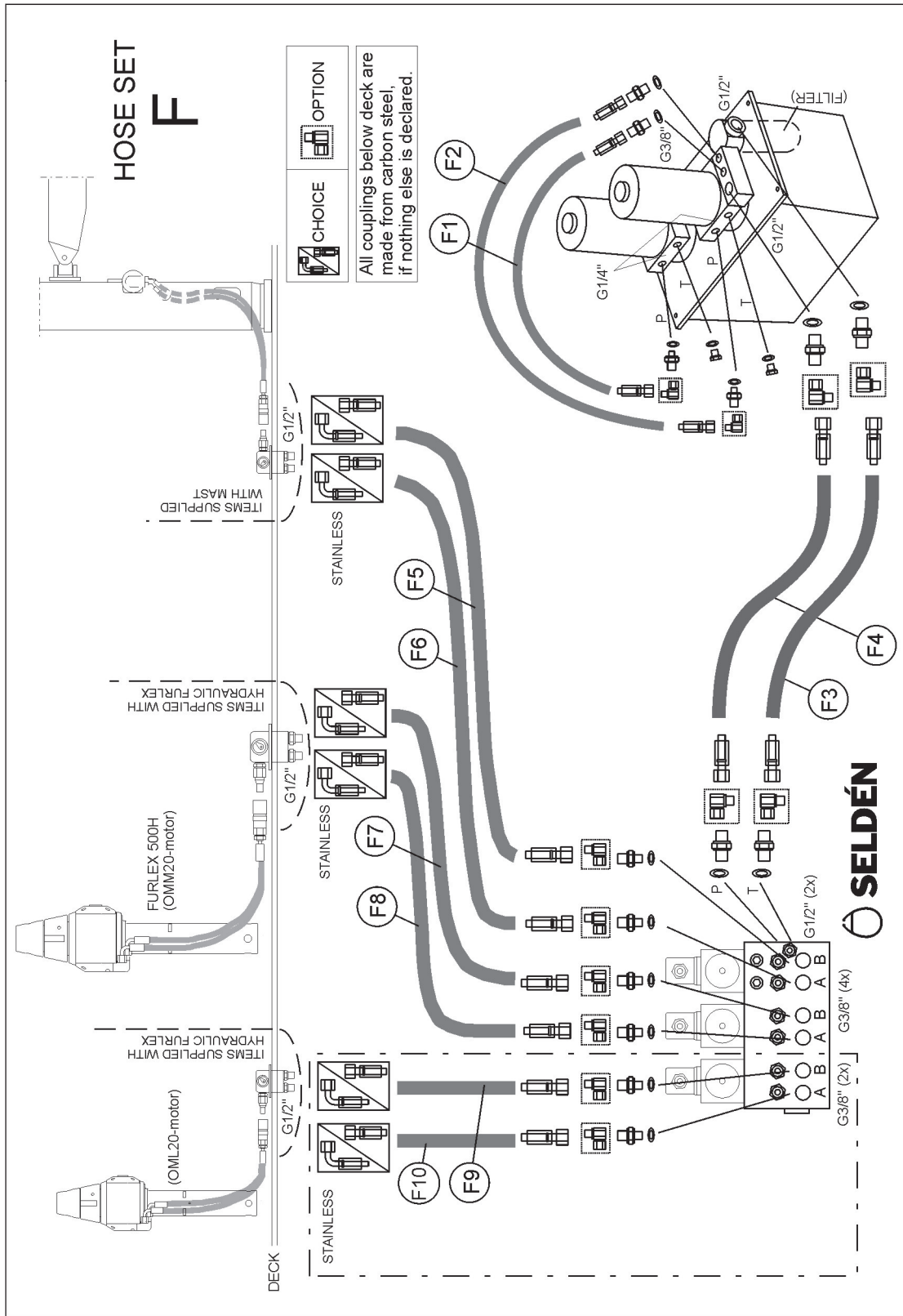


Fig: 5.1.f

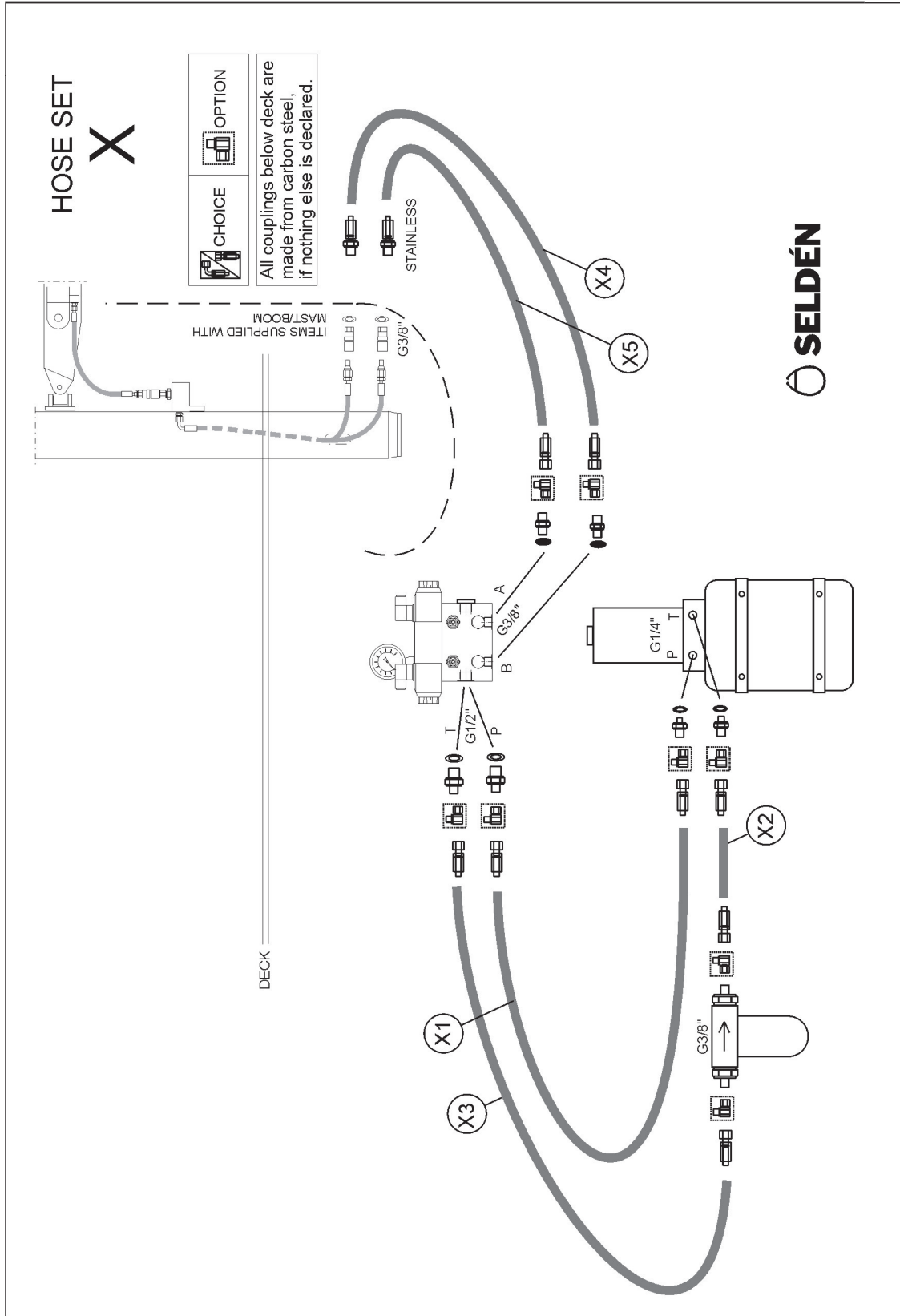


Fig: 5.1.g

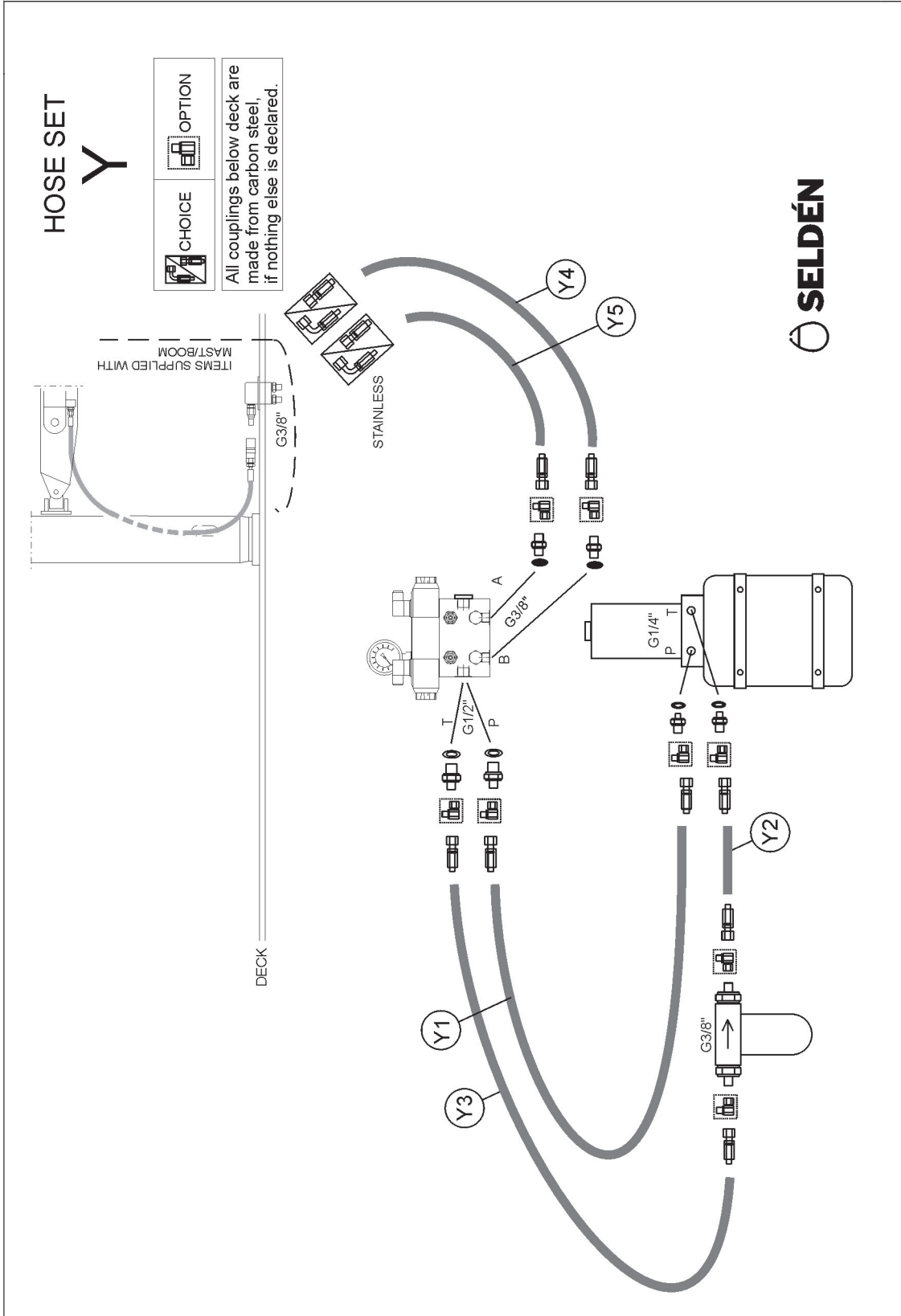


Fig: 5.1.h

5.2. Formulär för slanglängder och kopplingar (A-F, X-Y)

HOSE SET		540-870	STAINLESS			CARBON STEEL					STAINLESS			591-690-01					
			540-885	540-900	540-902	540-976	540-977	540-978	540-972	540-979	540-973	540-914	540-963		540-915	540-920			
A	HYDR. HOSE 3/8	Washer 1/4" ST Washer 3/8" ST Washer 1/2" ST Nipple G3/8"-1/4" C.ST. Nipple G3/8"-3/8" C.ST. Nipple G1/2"-3/8" C.ST. Hydr.coupling 3/8" NUT 0° C.ST. Adaptor 3/8" 90° (MLE-NUT) C.ST. Clamp hydr. hose 3/8" C.ST. Hydr.coupling 3/8" MALE 0° ST Hydr.coupling 3/8" NUT 0° ST Hydr.coupling 3/8" NUT 90° ST Clamp hydr. hose 3/8" ST														LABEL KIT (HOSE SET A)			
			Hose assy number	Hose dim.	Hose length (mm)	Quantity of details													
			SUM			2	6	2	2	6	2	12		12	2			6	1
			A1	3/8"		1		1	1		1	2		2					
			A2	3/8"		1			1			2		2					
			A3	3/8"				1			1	2		2					
			A4	3/8"			1			1		1		1	1			1	
			A5	3/8"			1			1		1		1	1			1	
			A6	3/8"			1			1		1		1				1	
			A7	3/8"			1			1		1		1				1	
A8	3/8"			1			1		1		1				1				
A9	3/8"			1			1		1		1				1				

BOAT	
DATE	
SIGN	

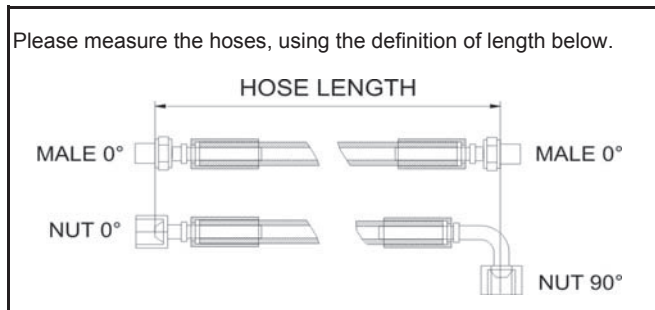


Fig: 5.2.a

HOSE SET			STAINLESS			CARBON STEEL					STAINLESS					
			540-885	540-900	540-902	540-976	540-977	540-978	540-972	540-979	540-973	540-914	540-963	540-915	540-920	591-690-02
B			HYDR. HOSE 3/8													
			Washer 1/4" ST	Washer 3/8" ST	Washer 1/2" ST	Nipple G3/8"-1/4" C.ST.	Nipple G3/8"-3/8" C.ST.	Nipple G1/2"-3/8" C.ST.	Hydr.coupling 3/8" NUT 0° C.ST.	Adaptor 3/8" 90° (MLE-NUT) C.ST.	Clamp hydr. hose 3/8" C.ST.	Hydr.coupling 3/8" MALE 0° ST	Hydr.coupling 3/8" NUT 0° ST	Hydr.coupling 3/8" NUT 90° ST	Clamp hydr. hose 3/8" ST	LABEL KIT (HOSE SET B)
Hose assy number	Hose dim.	Hose length (mm)	Quantity of details													
			Option	Choice												
SUM			2	6	2	2	6	2	12		12				6	1
B1	3/8"		1		1	1		1	2		2					
B2	3/8"		1			1			2		2					
B3	3/8"				1			1	2		2					
B4	3/8"			1			1		1		1				1	
B5	3/8"			1			1		1		1				1	
B6	3/8"			1			1		1		1				1	
B7	3/8"			1			1		1		1				1	
B8	3/8"			1			1		1		1				1	
B9	3/8"			1			1		1		1				1	

BOAT	
DATE	
SIGN	

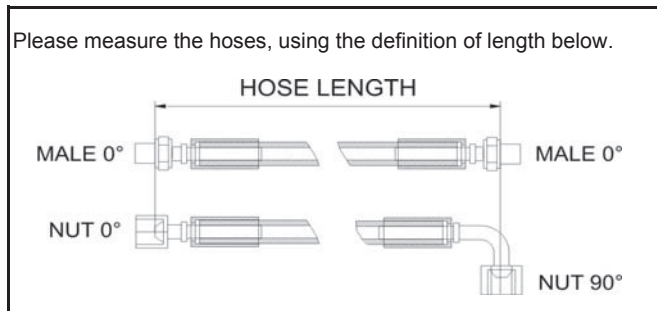


Fig: 5.2.b

HOSE SET		C	HYDR. HOSE 3/8", 540-870 HYDR. HOSE 1/2", 540-981	STAINLESS			CARBON STEEL										STAINLESS			591-690-03	
				540-885	540-900	540-902	540-976	540-977	540-978	540-982	540-972	540-974	540-979	540-980	540-973	540-975	540-914	540-963	540-915		540-920
Hose assy number	Hose dim.	Hose length (mm)	Washer 1/4" ST	Washer 3/8" ST	Washer 1/2" ST	Nipple G3/8"-1/4" C.ST.	Nipple G3/8"-3/8" C.ST.	Nipple G1/2"-3/8" C.ST.	Nipple G1/2"-1/2" C.ST.	Hydr.coupling 3/8" NUT 0° C.ST.	Hydr.coupling 1/2" NUT 0° C.ST.	Adaptor 3/8" 90° (MLE-NUT) C.ST.	Adaptor 1/2" 90° (MLE-NUT) C.ST.	Clamp hydr. hose 3/8" C.ST.	Clamp hydr. hose 1/2" C.ST.	Hydr.coupling 3/8" MILE 0° ST	Hydr.coupling 3/8" NUT 0° ST	Hydr.coupling 3/8" NUT 90° ST	Clamp hydr. hose 3/8" ST	LABEL KIT (HOSE SET C)	
			Option	Choice	Quantity of details																
SUM			2	10	6	2	10	4	2	16	2		1	16	2	4				8	1
C1	1/2"				2				2		2		1		2						
C2	3/8"		1		1	1		1		2				2							
C3	3/8"			1	1		1	1		2				2							
C4	3/8"			1			1			1				1		1				1	
C5	3/8"			1			1			1				1		1				1	
C6	3/8"			1			1			1				1						1	
C7	3/8"			1			1			1				1						1	
C8	3/8"			1			1			1				1						1	
C9	3/8"			1			1			1				1						1	
C10	3/8"		1		1	1		1		2				2							
C11	3/8"			1	1		1	1		2				2							
C12	3/8"			1			1			1				1		1				1	
C13	3/8"			1			1			1				1		1				1	

BOAT	
DATE	
SIGN	

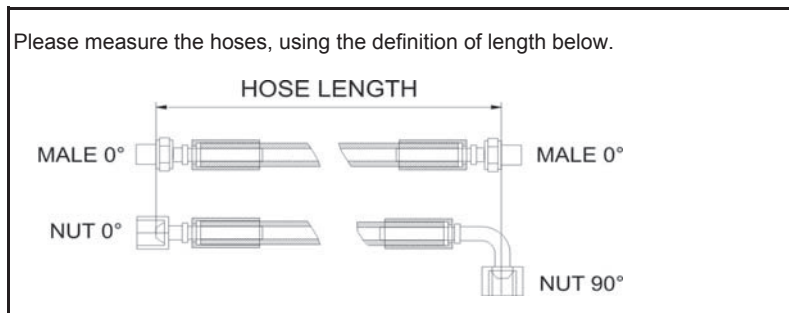


Fig: 5.2.c

HOSE SET		D	HYDR. HOSE 3/8", 540-870 HYDR. HOSE 1/2", 540-981	STAINLESS			CARBON STEEL										STAINLESS			
				540-885	540-900	540-902	540-976	540-977	540-978	540-982	540-972	540-974	540-979	540-980	540-973	540-975	540-914	540-963	540-915	540-920
Hose assy number	Hose dim.	Hose length (mm)	Washer 1/4" ST	Washer 3/8" ST	Washer 1/2" ST	Nipple G3/8"-1/4" C.ST.	Nipple G3/8"-3/8" C.ST.	Nipple G1/2"-3/8" C.ST.	Nipple G1/2"-1/2" C.ST.	Hydr.coupling 3/8" NUT 0° C.ST.	Hydr.coupling 1/2" NUT 0° C.ST.	Option		Clamp hydr. hose 3/8" C.ST.	Clamp hydr. hose 1/2" C.ST.	Hydr.coupling 3/8" MLE 0° ST	Choice		Clamp hydr. hose 3/8" ST	LABEL KIT (HOSE SET D)
			Quantity of details																	
SUM			2	10	6	2	10	4	2	16	2		1	16	2	2			8	1
D1	1/2"				2				2		2		1		2					
D2	3/8"		1		1	1		1		2				2						
D3	3/8"			1	1		1	1		2				2						
D4	3/8"			1			1			1				1					1	
D5	3/8"			1			1			1				1					1	
D6	3/8"			1			1			1				1					1	
D7	3/8"			1			1			1				1					1	
D8	3/8"			1			1			1				1					1	
D9	3/8"			1			1			1				1					1	
D10	3/8"		1		1	1		1		2				2						
D11	3/8"			1	1		1	1		2				2						
D12	3/8"			1			1			1				1		1			1	
D13	3/8"			1			1			1				1		1			1	

BOAT	
DATE	
SIGN	

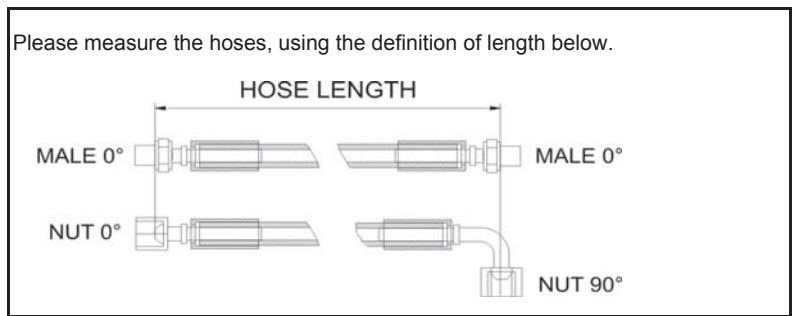


Fig: 5.2.d

HOSE SET		E		HYDR. HOSE 3/8", 540-870 HYDR. HOSE 1/2", 540-981		STAINLESS			CARBON STEEL						STAINLESS					
						540-885	540-900	540-902	540-976	540-977	540-978	540-982	540-972	540-974	540-979	540-980	540-973	540-975	540-931	540-983
Hose assy number	Hose dim.	Hose length (mm)	Washer 1/4" ST	Washer 3/8" ST	Washer 1/2" ST	Nipple G3/8"-1/4" C.ST.	Nipple G3/8"-3/8" C.ST.	Nipple G1/2"-3/8" C.ST.	Nipple G1/2"-1/2" C.ST.	Hydr.coupling 3/8" NUT 0° C.ST.	Hydr.coupling 1/2" NUT 0° C.ST.	Option		Clamp hydr. hose 3/8" C.ST.	Clamp hydr. hose 1/2" C.ST.	Nipple G1/2"-3/8" ST	Choice		LABEL KIT (HOSE SET E)	
			Option	Choice	Quantity of details															
SUM			2	8	4	2	2	6	4	4	16			4	16	2			6	1
E1	3/8"		1	1		1	1			2				2						
E2	3/8"		1	1		1	1			2				2						
E3	1/2"				2				2		2				2					
E4	1/2"				2				2		2				2					
E5	1/2"			1				1			2				2	1	1			1
E6	1/2"			1				1			2				2	1	1			1
E7	1/2"			1				1			2				2					1
E8	1/2"			1				1			2				2					1
E9	1/2"			1				1			2				2					1
E10	1/2"			1				1			2				2					1

BOAT	
DATE	
SIGN	

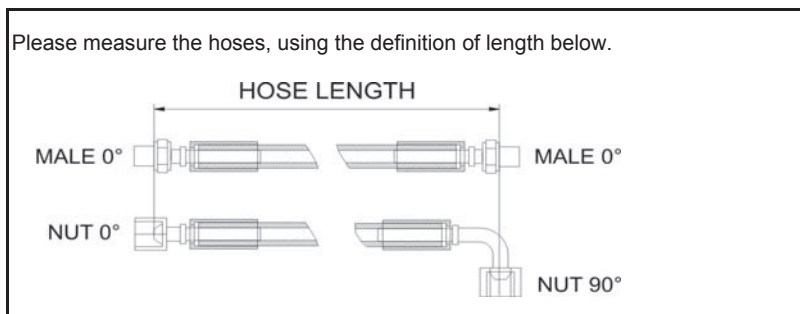


Fig: 5.2.e

HOSE SET			STAINLESS			CARBON STEEL										STAINLESS				
			540-885	540-900	540-902	540-976	540-977	540-978	540-982	540-972	540-974	540-979	540-980	540-973	540-975	540-931	540-983	540-984	540-985	591-690-06
Hose assy number	Hose dim.	Hose length (mm)	HYDR. HOSE 3/8", 540-870 HYDR. HOSE 1/2", 540-981																	
			Washer 1/4" ST	Washer 3/8" ST	Washer 1/2" ST	Nipple G3/8"-1/4" C.ST.	Nipple G3/8"-3/8" C.ST.	Nipple G1/2"-3/8" C.ST.	Nipple G1/2"-1/2" C.ST.	Hydr.coupling 3/8" NUT 0° C.ST.	Hydr.coupling 1/2" NUT 0° C.ST.	Adaptor 3/8" 90° (MLE-NUT) C.ST.	Adaptor 1/2" 90° (MLE-NUT) C.ST.	Clamp hydr. hose 3/8" C.ST.	Clamp hydr. hose 1/2" C.ST.	Nipple G1/2"-3/8" ST	Hydr.coupling 1/2" NUT 0° ST	Hydr.coupling 1/2" NUT 90° ST	Clamp hydr. hose 1/2" ST	LABEL KIT (HOSE SET F)
			Quantity of details																	
SUM			2	8	4	2	2	6	4	4	16			4	16				6	1
F1	3/8"		1	1		1	1			2				2						
F2	3/8"		1	1		1	1			2				2						
F3	1/2"				2				2		2				2					
F4	1/2"				2				2		2				2					
F5	1/2"			1				1			2				2					1
F6	1/2"			1				1			2				2					1
F7	1/2"			1				1			2				2					1
F8	1/2"			1				1			2				2					1
F9	1/2"			1				1			2				2					1
F10	1/2"			1				1			2				2					1

BOAT	
DATE	
SIGN	

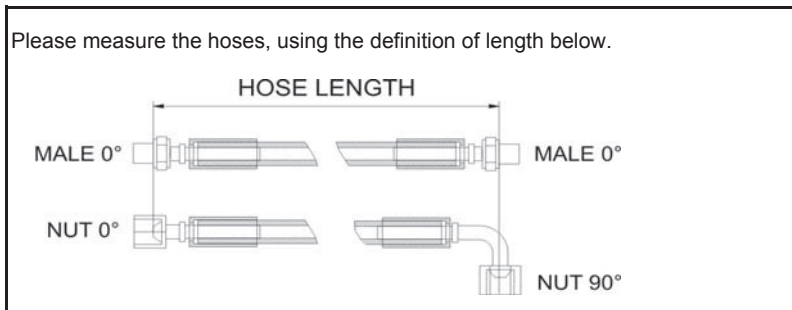


Fig: 5.2.f

HOSE SET		540-870	STAINLESS			CARBON STEEL					STAINLESS			591-690-07		
			540-885	540-900	540-902	540-976	540-977	540-978	540-972	540-979	540-973	540-914	540-963		540-915	540-920
X	HYDR. HOSE 3/8	540-870	Washer 1/4" ST	Washer 3/8" ST	Washer 1/2" ST	Nipple G3/8"-1/4" C.ST.	Nipple G3/8"-3/8" C.ST.	Nipple G1/2"-3/8" C.ST.	Hydr.coupling 3/8" NUT 0° C.ST.	Adaptor 3/8" 90° (MILE-NUT) C.ST.	Clamp hydr. hose 3/8" C.ST.	Hydr.coupling 3/8" MALE 0° ST	Hydr.coupling 3/8" NUT 0° ST	Hydr.coupling 3/8" NUT 90° ST	Clamp hydr. hose 3/8" ST	LABEL KIT (HOSE SET X)
Hose assy number	Hose dim.	Hose length (mm)	Quantity of details													
SUM			2	2	2	2	2	2	8		8	2			2	1
X1	3/8"		1		1	1		1	2		2					
X2	3/8"		1			1			2		2					
X3	3/8"				1			1	2		2					
X4	3/8"			1			1		1		1	1			1	
X5	3/8"			1			1		1		1	1			1	

BOAT	
DATE	
SIGN	

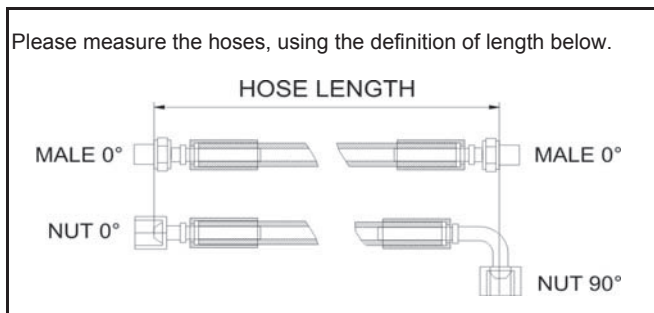


Fig: 5.2.e

HOSE SET		540-870	STAINLESS			CARBON STEEL					STAINLESS			591-690-08		
			540-885	540-900	540-902	540-976	540-977	540-978	540-972	540-979	540-973	540-914	540-963		540-915	540-920
Hose assy number	Hose dim.	HYDR. HOSE 3/8	Washer 1/4" ST	Washer 3/8" ST	Washer 1/2" ST	Nipple G3/8"-1/4" C.ST.	Nipple G3/8"-3/8" C.ST.	Nipple G1/2"-3/8" C.ST.	Hydr.coupling 3/8" NUT 0° C.ST.	Adaptor 3/8" 90° (MLE-NUT) C.ST.	Clamp hydr. hose 3/8" C.ST.	Hydr.coupling 3/8" MALE 0° ST	Hydr.coupling 3/8" NUT 0° ST	Hydr.coupling 3/8" NUT 90° ST	Clamp hydr. hose 3/8" ST	LABEL KIT (HOSE SET Y)
			Hose length (mm)													
		Quantity of details														
SUM			2	2	2	2	2	2	8		8				2	1
Y1	3/8"		1		1	1		1	2		2					
Y2	3/8"		1			1			2		2					
Y3	3/8"				1			1	2		2					
Y4	3/8"			1			1		1		1				1	
Y5	3/8"			1			1		1		1				1	

BOAT	
DATE	
SIGN	

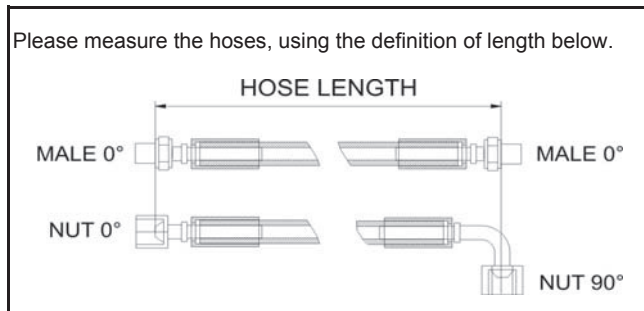


Fig: 5.2.e

DINGHIESKEELBOATSYACHTS

Seldén Mast AB, Sweden
Tel +46 (0)31 69 69 00
Fax +46 (0)31 29 71 37
e-mail info@seldenmast.com

Seldén Mast Limited, UK
Tel +44 (0) 1329 504000
Fax +44 (0) 1329 504049
e-mail info@seldenmast.co.uk

Seldén Mast Inc., USA
Tel +1 843-760-6278
Fax +1 843-760-1220
e-mail info@seldenus.com

Seldén Mast A/S, DK
Tel +45 39 18 44 00
Fax +45 39 27 17 00
e-mail info@seldenmast.dk

Seldén Mid Europe B.V., NL
Tel +31 (0) 111-698 120
Fax +31 (0) 111-698 130
e-mail info@seldenmast.nl

Seldén Mast SAS, FR
Tel +33 (0) 251 362 110
Fax +33 (0) 251 362 185
e-mail info@seldenmast.fr

www.seldenmast.com

Dealer:

Seldénkoncernen är världens ledande tillverkare av master och riggsystem i aluminium och kolfiber för jollar, entypsbåtar och deplacementbåtar. I koncernen ingår Seldén Mast AB i Sverige, Seldén Mast A/S i Danmark, Seldén Mast Ltd i England, Seldén Mid Europe i Nederländerna, Seldén Mast SAS i Frankrike samt Seldén Mast Inc i USA.

Våra välkända varumärken är Seldén och Furlex. Genom världssuccén Furlex rullfocksystém har vi byggt upp ett nät av fler än 750 auktoriserade återförsäljare som täcker alla marina marknader över hela världen. Det ger dig snabb tillgång till service, reservdelar och kunskande varhelst du befinner dig.

 **SELDÉN**