

47767 Hydraulik, modulventilstyrede anlæg og vedligehold



Forord

Bogen 47767 Hydraulik, modulventilstyrede anlæg og vedligehold anvendes som opgave- og øvelsesbog for efteruddannelseskursus 47767.

Forord	1
Opgave 1A, Hydraulisk presse med belastningsenhed	2
Opgave 1B, Arbejdscylinder med belastningsenhed.....	3
Opgave 1C, Diagram for modulopbygget system.....	4
Opgave 2, Hydraulisk system med belastningsenhed for motor	5
Opgave 3, Modulopbygget hydraulik (Sandwich system)	8
Opgave 4, Hydraulik fra sorteringsenhed Post Danmark:	10
Opgave5, Patronhydraulik.....	15
Opgave 6, Diagram for patronenhed.....	17
Opgave 7, Engel Plaststøber	20
Opgave 8, Ventilglider PVBS.....	25

Opgave 1A, Hydraulisk presse med belastningsenhed

Forbind og justér den hydrauliske styring således at:

- Max sikkerhedstryk er 90 bar
- Belastningsenheden indreguleres til Manometeret P2 viser 40, 55 og 70 bar.
- Tiden for cylinderen om at køre fra – til + skal være 15 sec. Denne tid indstilles ved modtrykket 40 Bar.

Målinger:

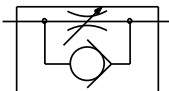
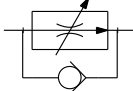
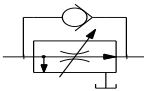
Ved drift aflæses og noteres i tabel, de for beregning af driftseffekten nødvendige enheder med 3 forskellige strømreguleringsventiler.

Ved kørsel med anlægget skal der laves tre sæt målinger.

- 1 sæt ved kørsel med alm. drøvlkontraventil (Strømreguleringsventil).
- 1 sæt ved kørsel med trykkompenseret tovejs Strømreguleringsventil.
- 1 sæt ved kørsel med trykkompenseret trevejs strømreguleringsventil.

Mål og noter tryk, flow og cylinderhastighed ved de tre driftsformer og indfør resultatet i en tabel.

Tabel for målte værdier

Tryk (Bar)												
	p1	p2	Tid (sec.)	q _v l/min	p1	p2	Tid (sec.)	q _v l/min	p1	p2	Tid (sec.)	q _v l/min
40												
55												
70												

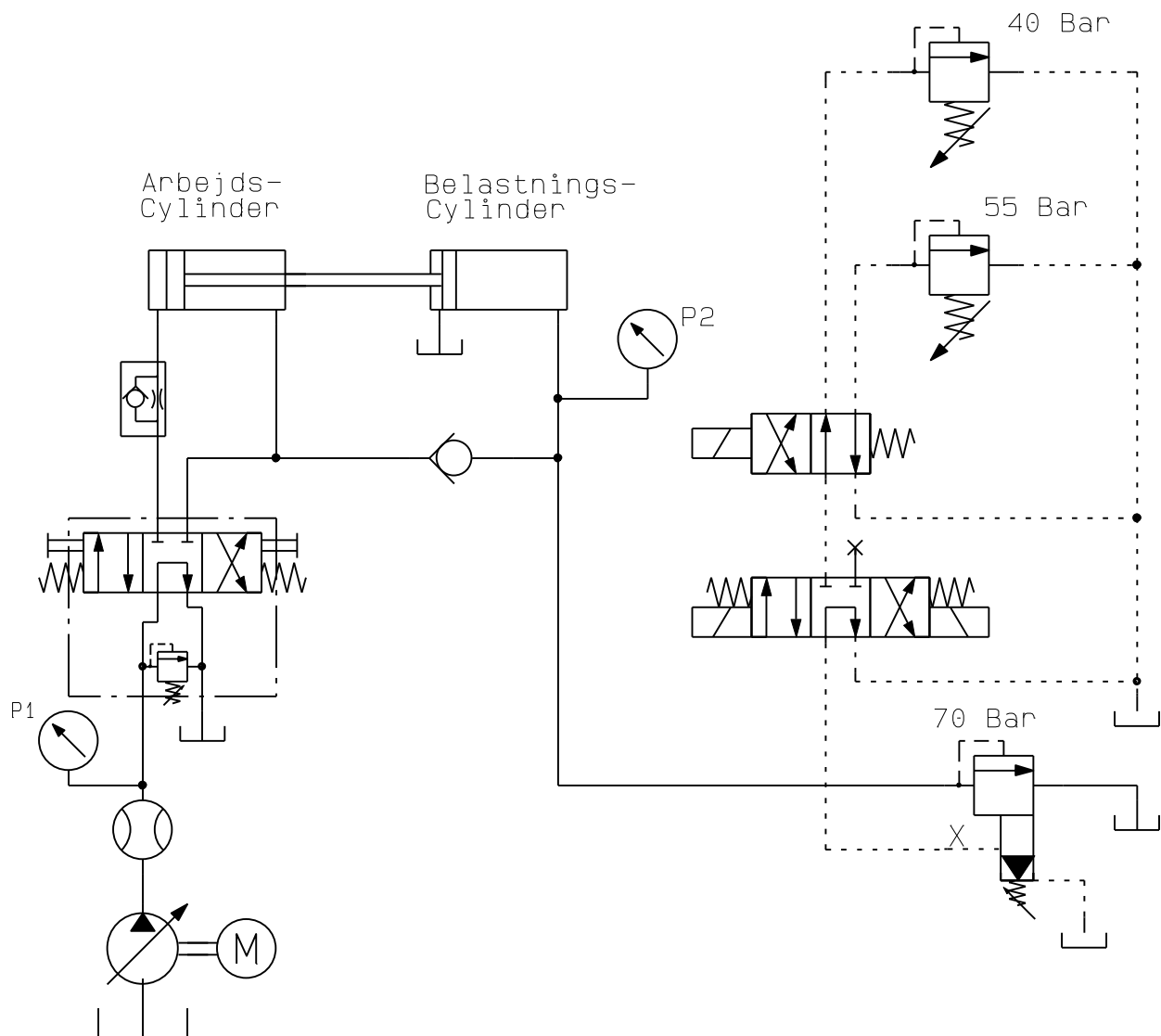
Mål og noter dimensioner af arbejds-cylinder:

Cylinder slaglængde: _____

Cylinder diameter: _____

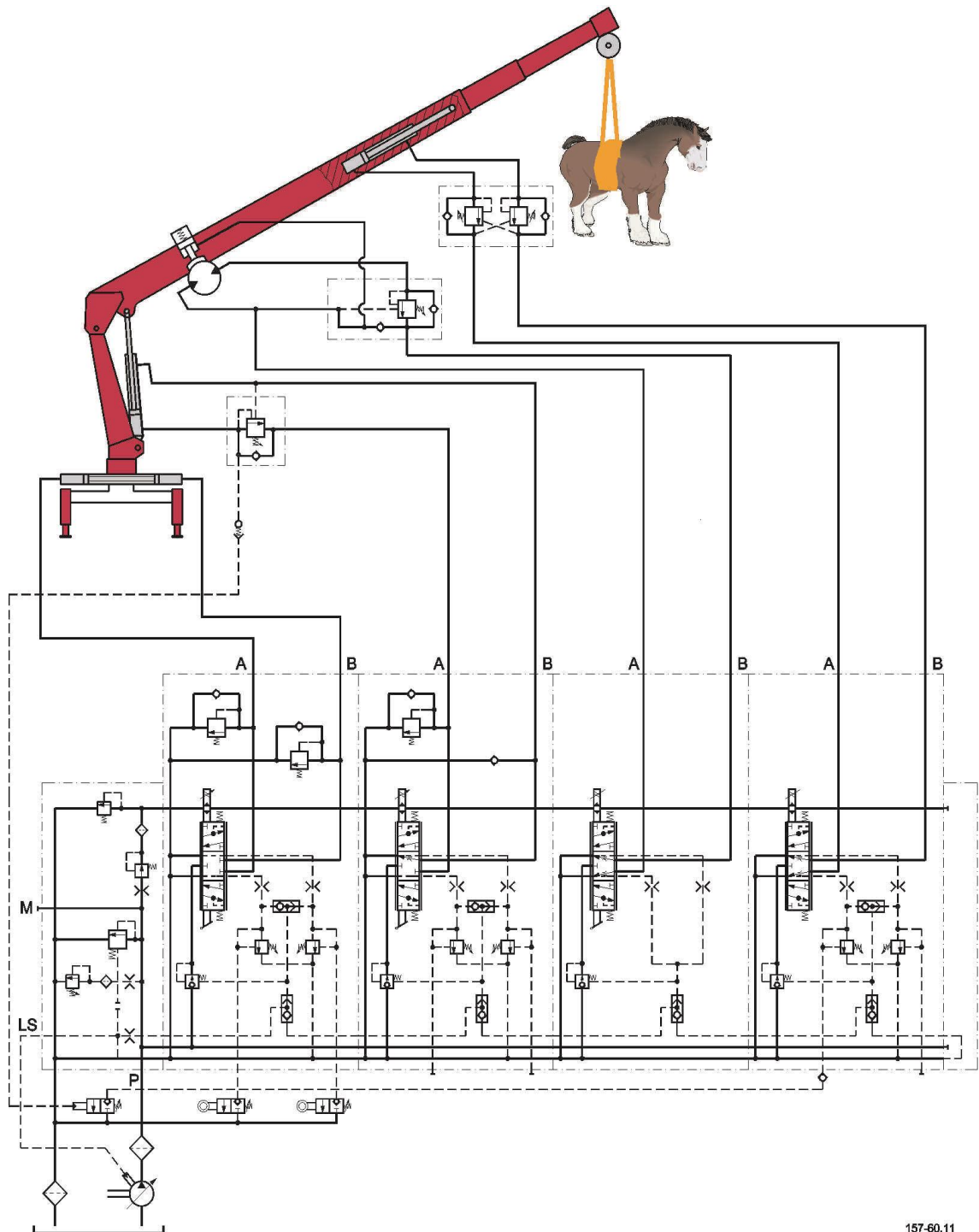
Opgave 1B, Arbejds-cylinder med belastnings-cylinder

Forbindelsesdiagram



Opgave 1C, Diagram for modulopbygget system

Forbindelsesdiagram



157-60.11

Opgave 2, Hydraulisk system med belastningsenhed for motor

- Monter og forbind det hydrauliske system efter forbindelsesdiagram (se diagram næste side)
- Indreguler trykbegrænser til et max. tryk på 90 Bar.
- Indreguler belastningsenhed således at hydraulikmotoren belastes med 70 Bar i begge retninger
- Indreguler max. tryk for cylinderens + bevægelse til 60 Bar
- Indreguler max. tryk for cylinderens – bevægelse til 45 Bar

Indreguler pumpe for omdr. opgivet i tabel og noter trykmålingen P1- P2 – P3

	Omdrejninger (omdr/min)						
Tryk(Bar)	50	100	150	200	250	300	350
P1							
P2							
P3							
Q							
Δp							
T							
η							

Tekniske specifikationer for hydraulikmotor:

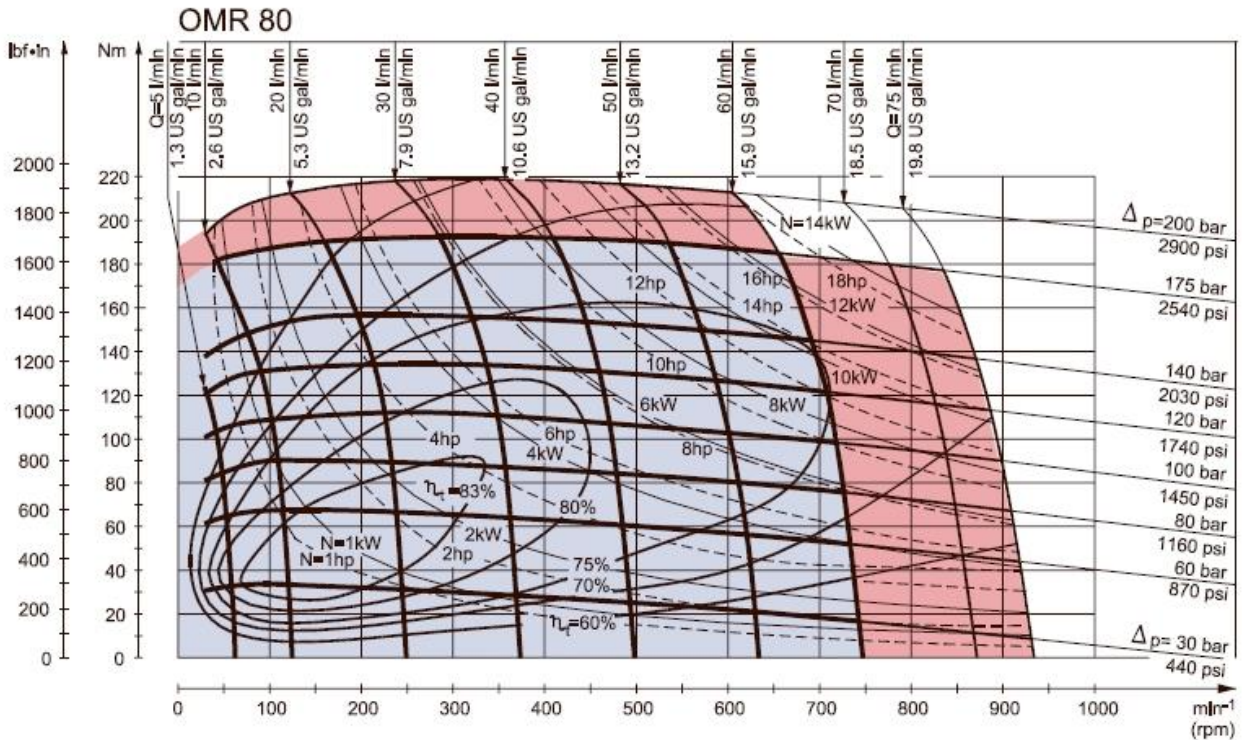
I dette diagram findes oplysninger for:

Oliemængde $\rightarrow Q$

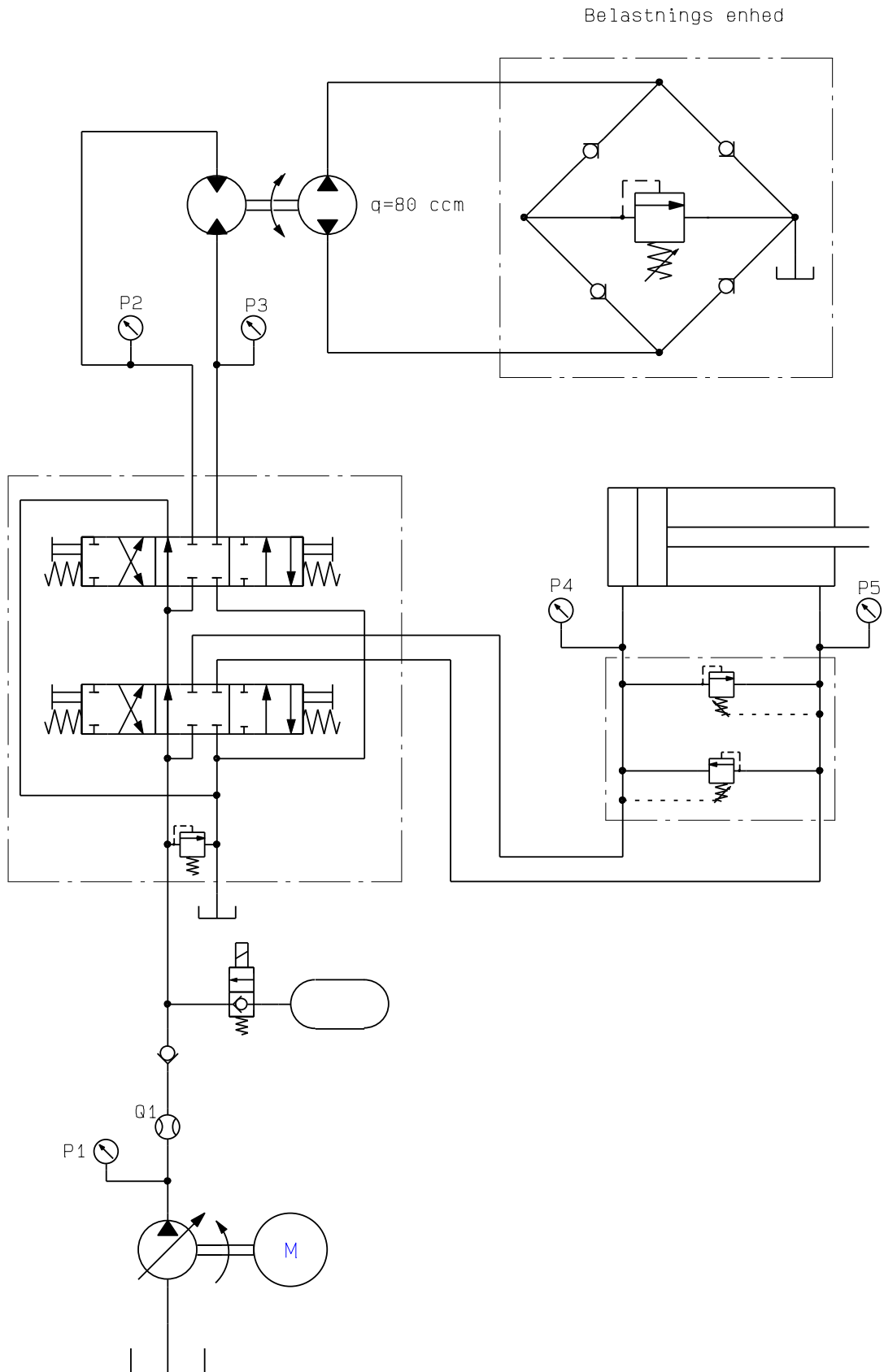
Trykforbrug $\rightarrow \Delta p$

Drejningsmoment $\rightarrow T$

Virkningsgrad $\rightarrow \eta$



Forbindelsesdiagram



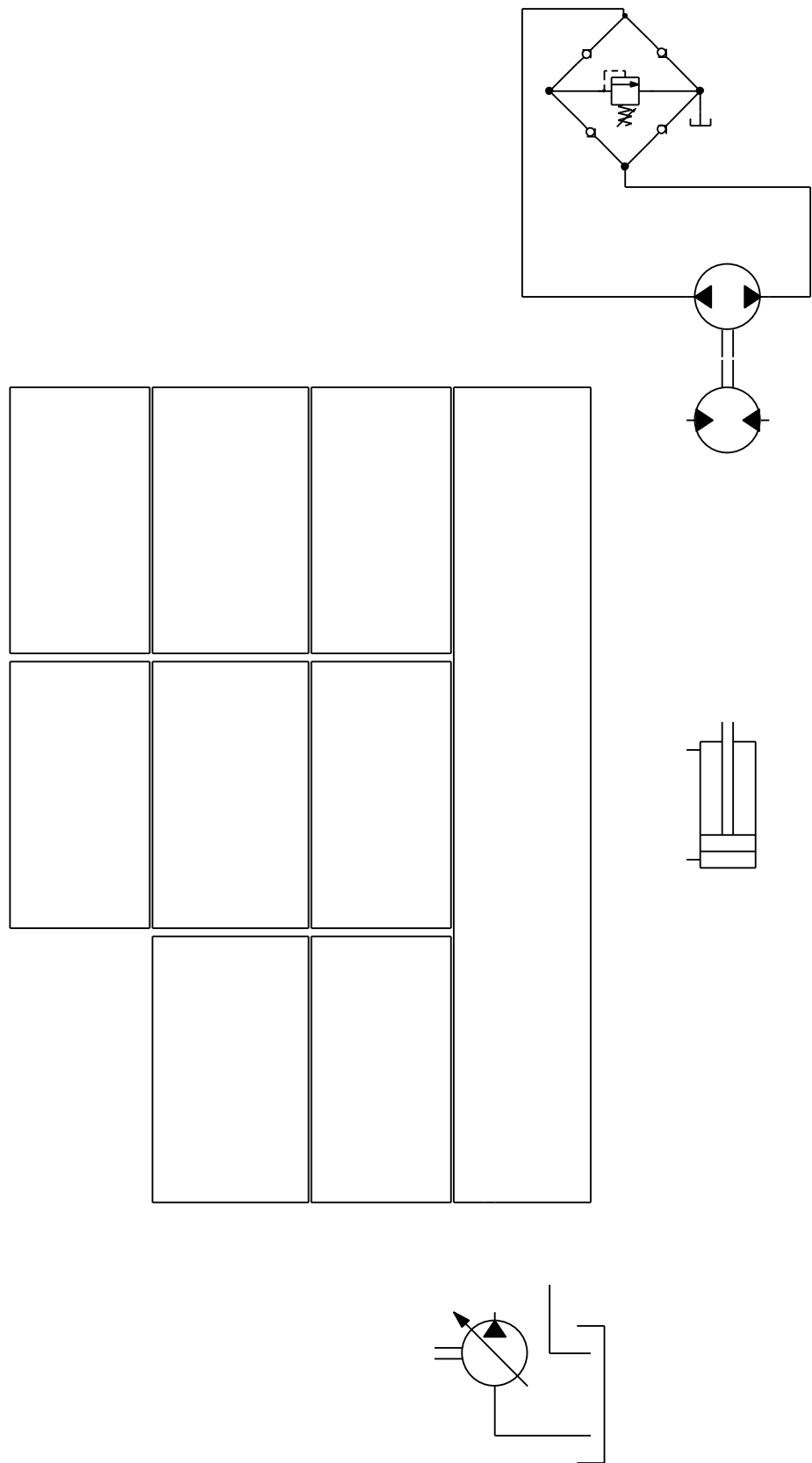
Opgave 3, Modulopbygget hydraulik (Sandwich system)

- Adskil modulsystem, vær opmærksom på at systemet kan indeholde olie.
- Fremstil et hydraulik diagram for dokumentation af systemet.
- Beskriv opbygning af den hydrauliske ventilenhed.
- Beskriv de 6 ventilers funktion.
- Enhed samles igen, vær omhyggelig med korrekt montage.
- Tilslut enhed til pumpe, cylinder og motor OMM 40

Ved montage af enhed indsættes måleudstyr for måling af flow og tryk, derfor er det vigtigt at gøre sig nogle overvejelser omkring hvor meget måleudstyr der skal monteres, samt hvor at målinger skal foretages.

- Trykbegrænser justeres til et tryk på 80 Bar
- Cylinderhastighed justeres således at tiden for cylinderen i begge retninger bliver 12 sec.
- Trykreduktions ventil i sidste blok justeres til at kunne yde et tryk på 60 Bar.
- Mængdereguleringsventil i samme blok justeres til 100 omdr/min når motoren kører med uret (cw) og 200 omdr/min når motoren kører mod uret (ccw).
- Bestem ved hjælp af nomogram oliemængde der skal anvendes til cylinderbevægelse.
- Beregn oliemængde der skal anvendes til hydraulikmotoren.
- Hvor stor en oliemængde skal pumpen levere?

Forbindelsesdiagram



Opgave 4, Hydraulik fra sorteringsenhed Post Danmark:



Ventil for låsebom

Ventil for bevægelig fender

Ventil for sidestyr

Ventil for stoparm

Proportionalventil for Trin 2

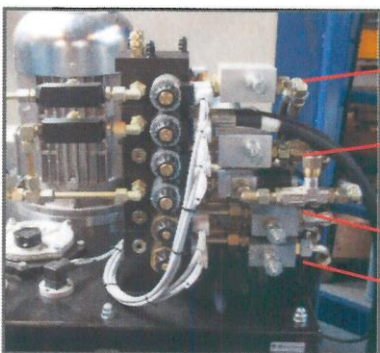
Proportionalventil for Trin 1



Flow reguleringsventil for låsebom

Flow reguleringsventil for sidestyr og fender

Flow reguleringsventil for stoparm



Dobbelt overtryksventil for låsebom

Dobbelt overtryksventil for sidestyr

Overcenterventil for Trin 2

Overcenterventil for Trin 1



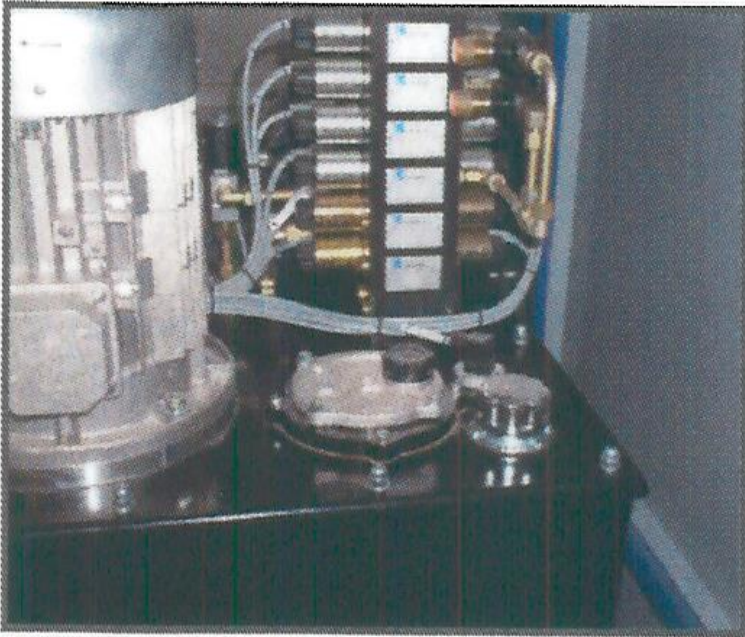
Dobbelt overtryksventiler reducerer trykket for:

Låsebom
Sidestyr



Flow reguleringsventiler regulerer flowet for:

Låsebom
Sidestyr og fender
Stoparm

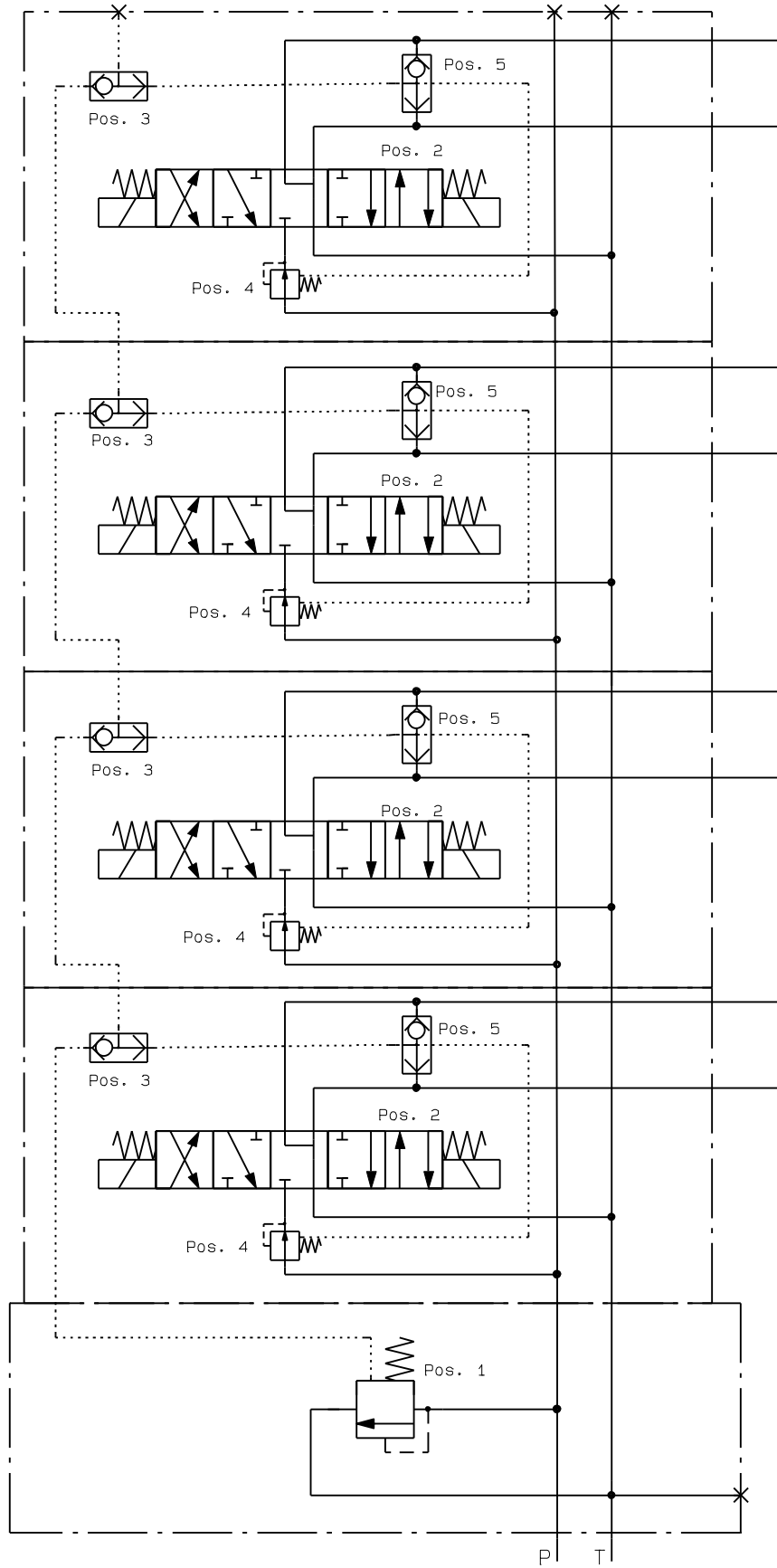


Overcenterventilerne styrer modtrykket på cylinderen, herved er der mulighed for at sikre, at olien ikke løber fra cylinderen ved negativ last.

Ventilerne er udstyret med reguleringskruer, disse er beregnet til at dæmpe evt. vibrationer.

Ved justering skal kontramøtrik løsnes og skruen justeres ganske lidt. Vær opmærksom på at trykket kan stige voldsomt hvis reguleringskruen spændes for meget.

Hydraulikdiagram for "Post" ventil



På hydraulikdiagrammet ovenfor er der angivet positions nr. for de enkelte ventilelementer som er bygget ind i de enkelte moduler.

Beskriv de enkelte komponenter samt den funktion de har i hydraulikmodulet.

Pos 1: _____

Pos 2: _____

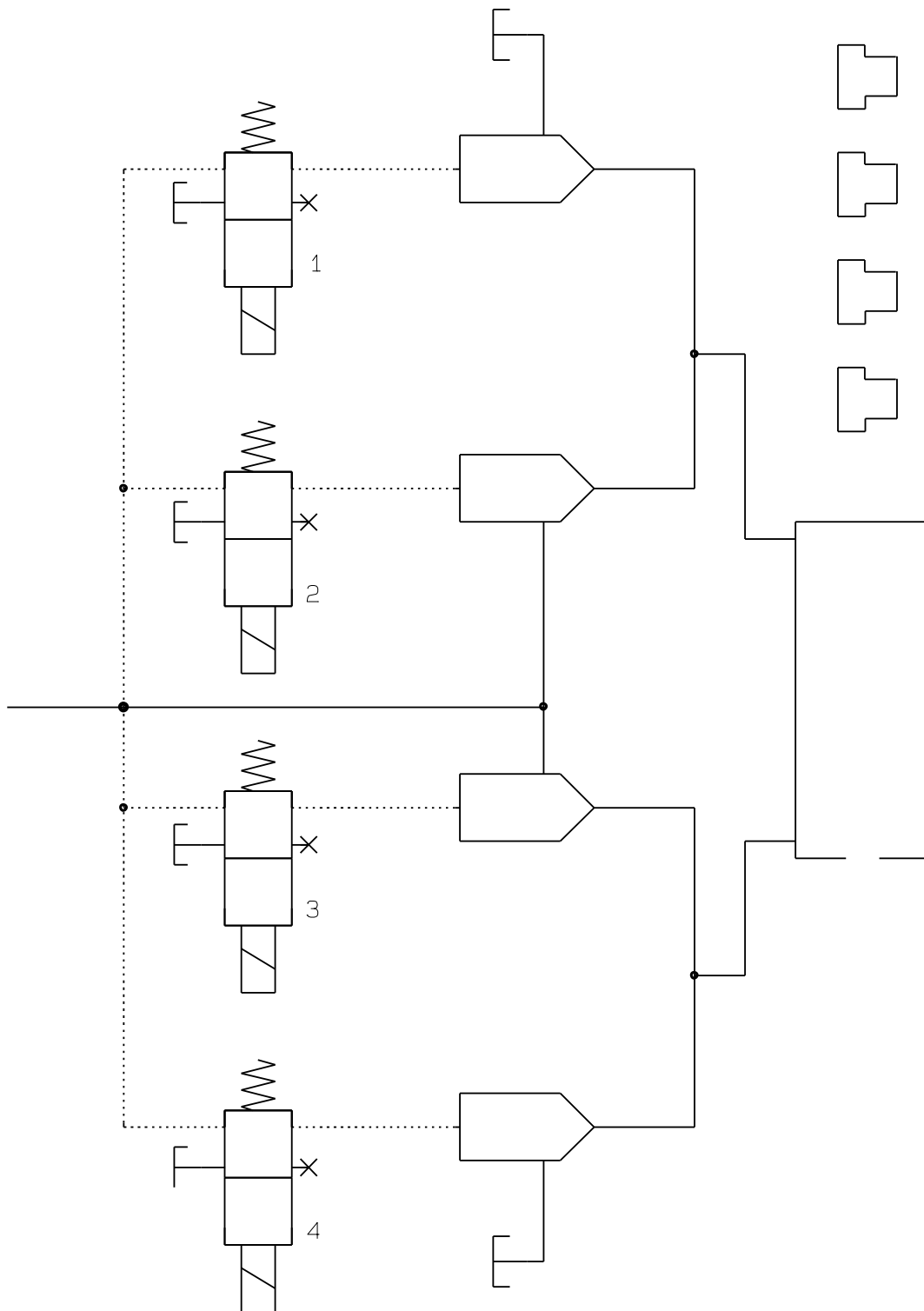
Pos 3: _____

Pos 4: _____

Pos 5: _____

Opgave5, Patronhydraulik

Diagram for der viser den principielle funktion af patronventiler

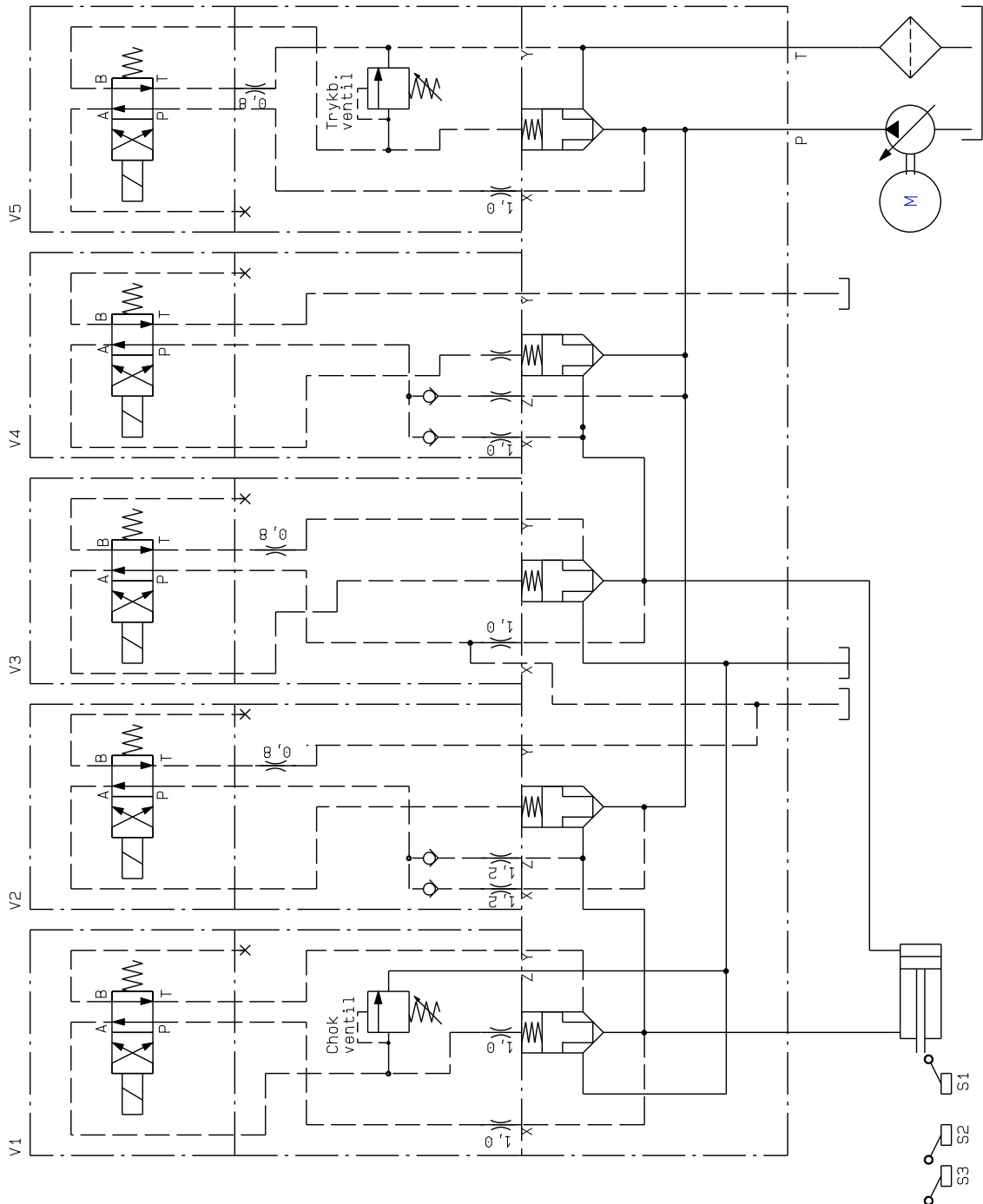


Matrix for patronventil: Marker i tabellen neden for hvilke ventiler der skal være aktive for at aktivere den angivne ventilfunktion.

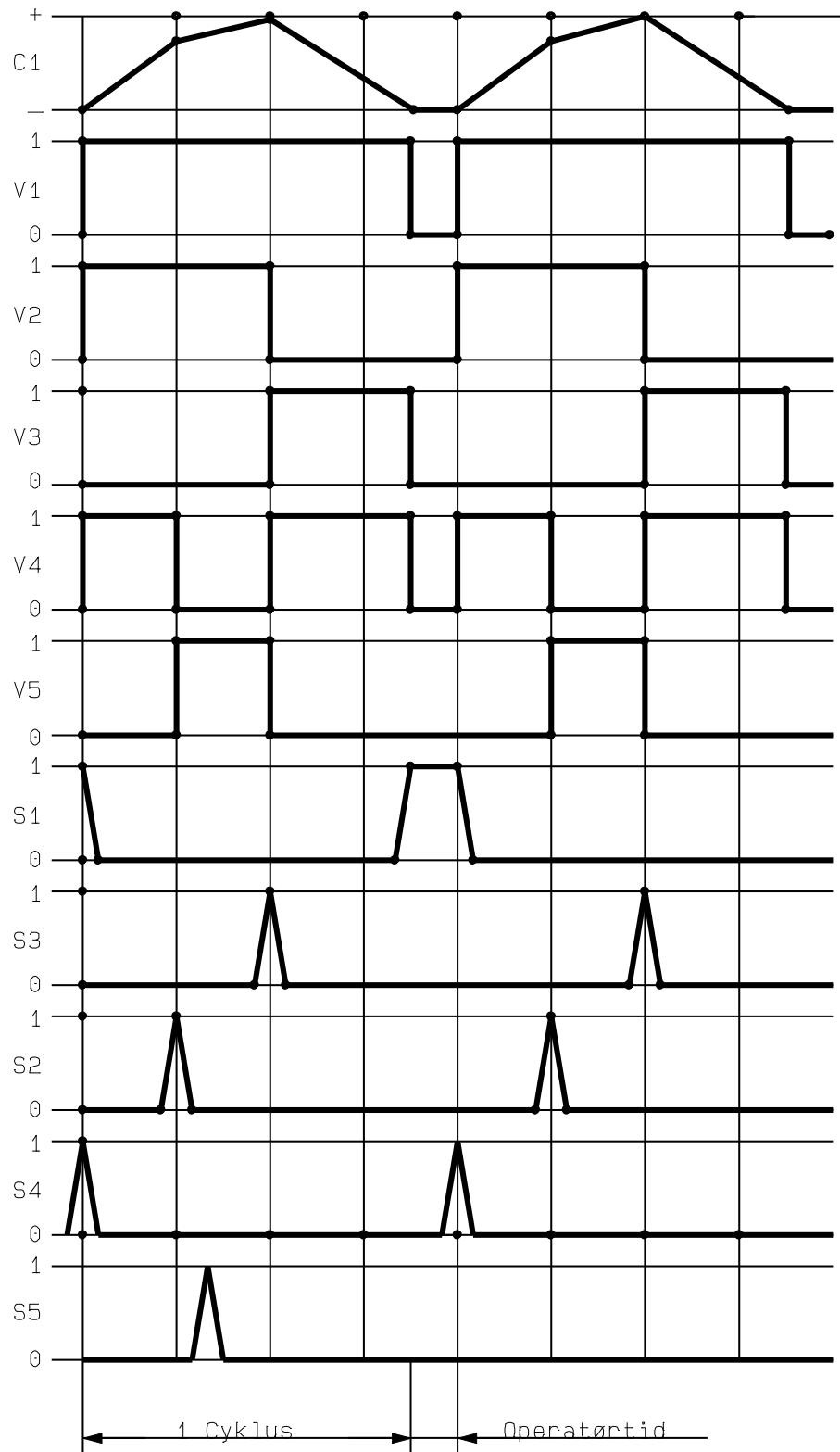
Ventil				Ventil Funktion
1	2	3	4	

Opgave 6, Diagram for patronenhed

- Forbind blokenhed til pumpe og cylinder som angivet på diagrammet
- Tilslut flowmeter for måling af flow fra pumpe.
- Tilslut manometer for måling af systemtryk
- Indreguler max tryk til 85 Bar

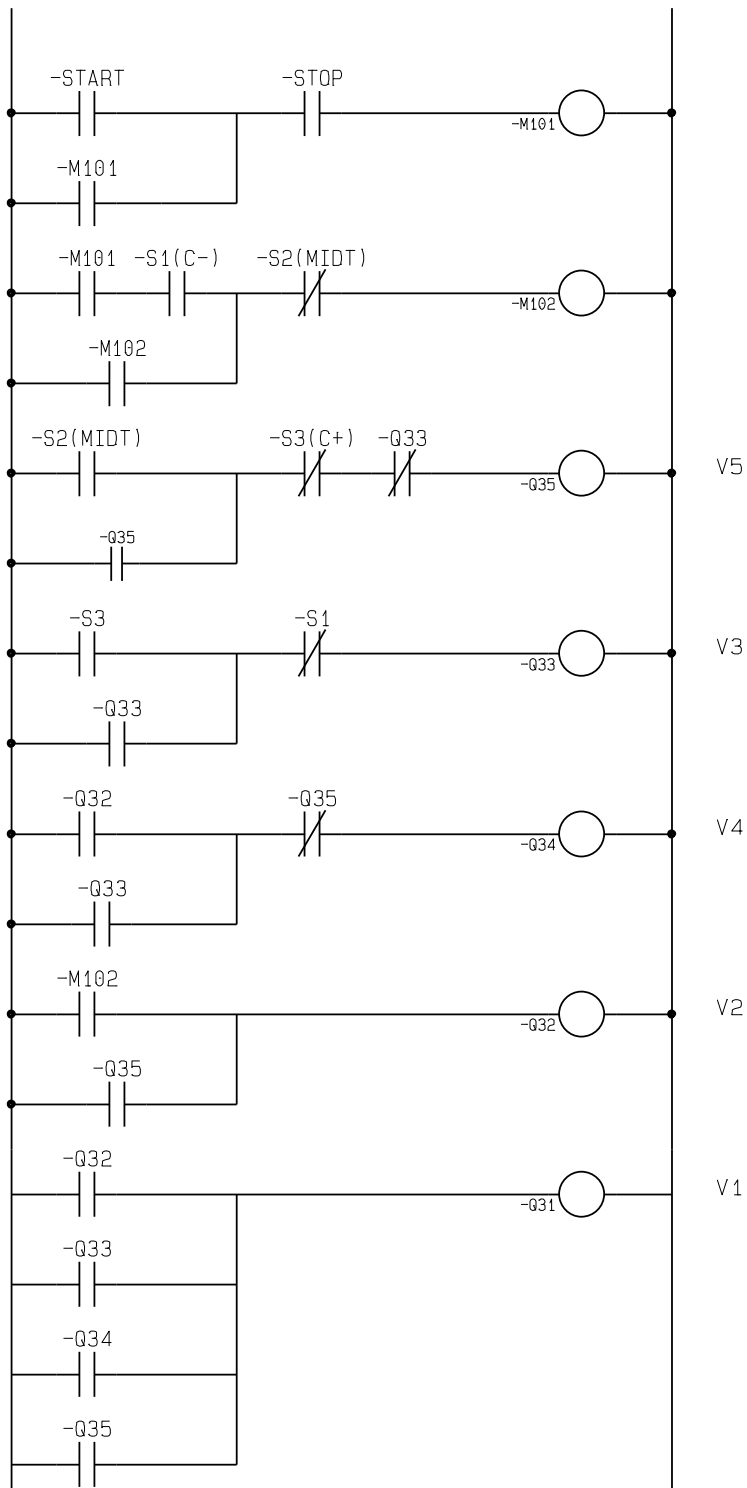


Funktionsdiagram for patronenhed:

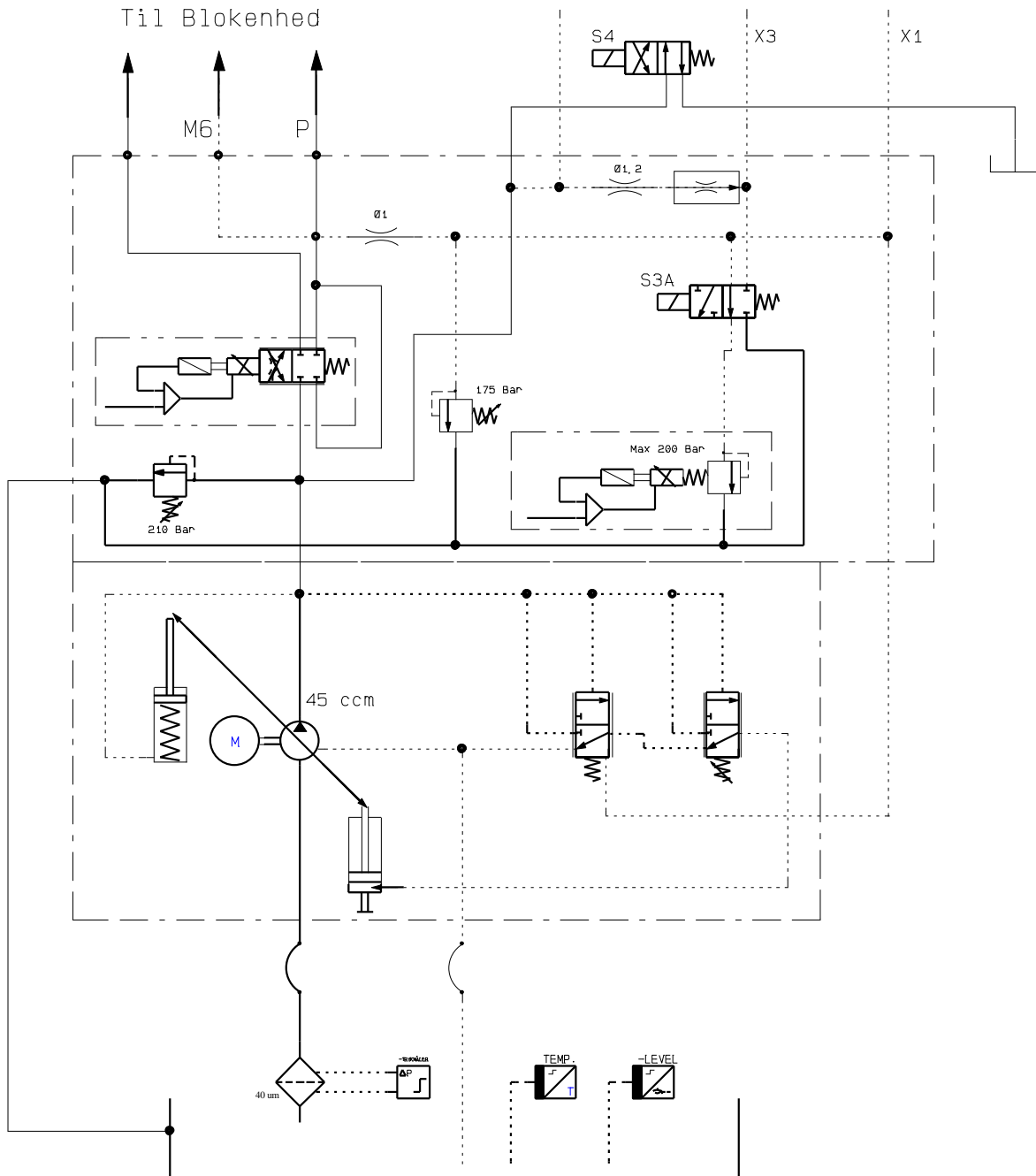


Tilslut PLC for styring af blokkenhed:

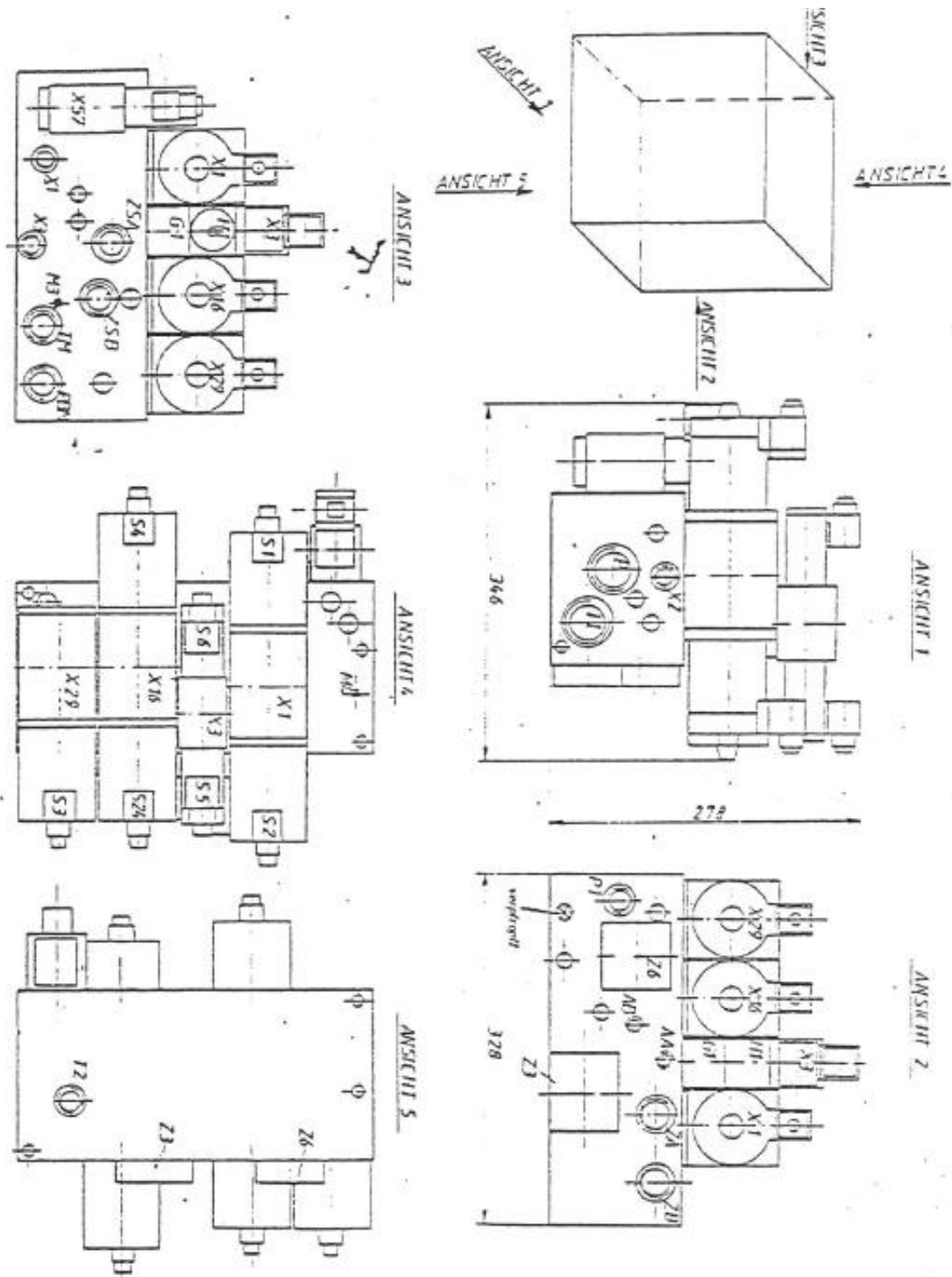
- Tilslut indgange S1-S5
- Tilslut udgange for styring af ventiler V1 –V5
- PLC program indtastes i enhed.



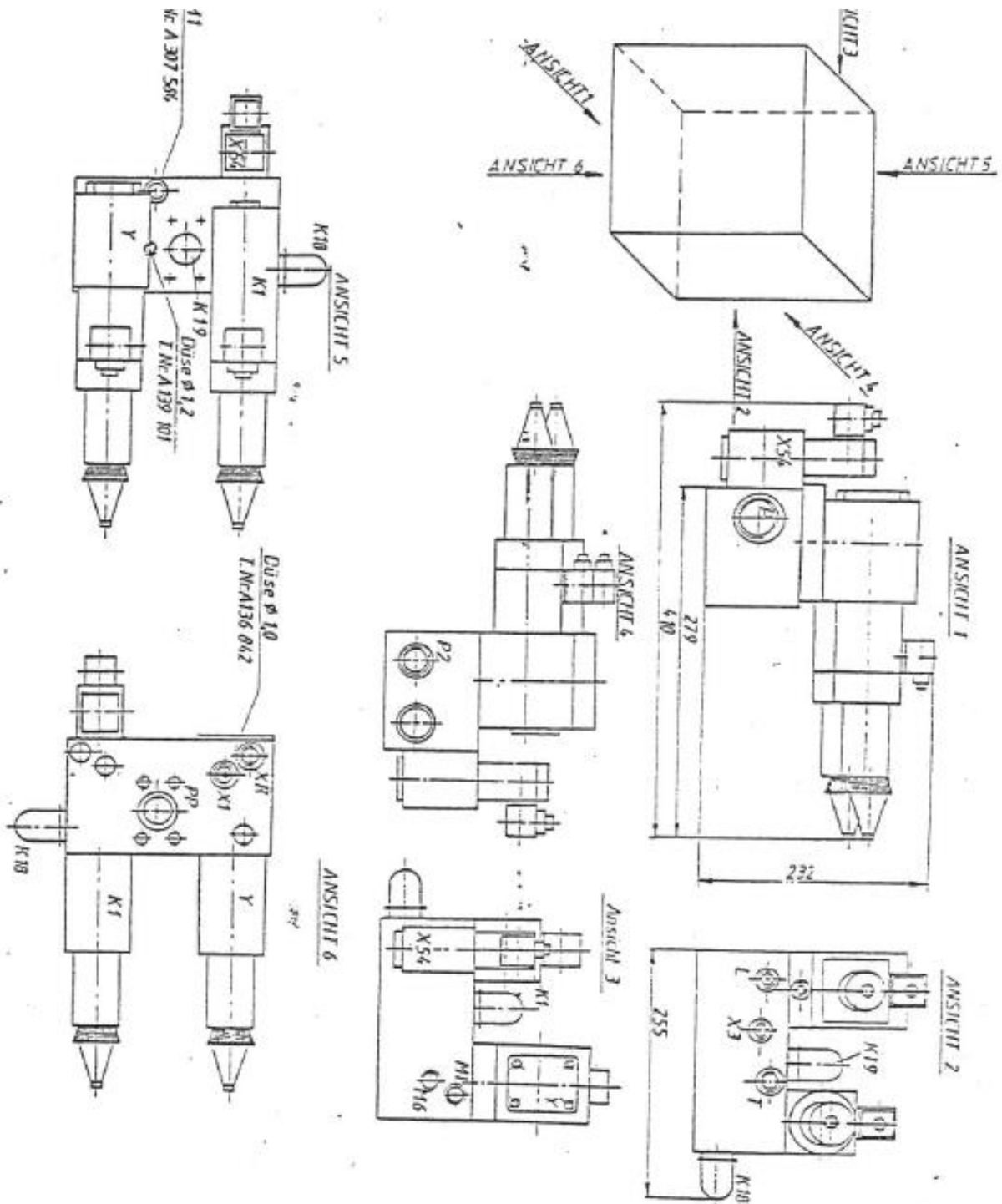
Hydraulikdiagram for pumpeenhed.



Blokdiagram for hydraulikblok, monteret på tank:

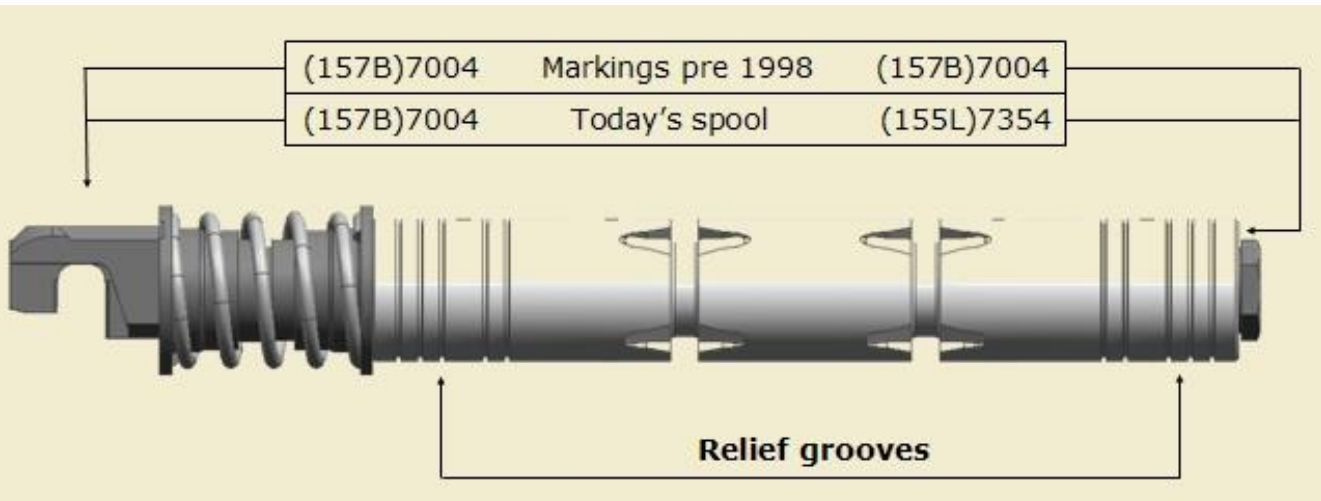
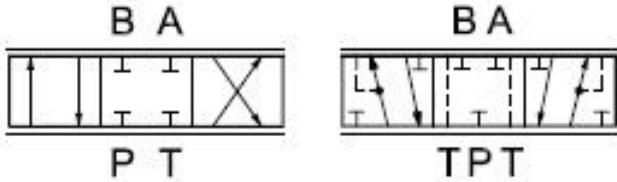


Blokdiagram for pumpeblok:



Opgave 8, Ventilglider PVBS

Sauer-Danfoss kompendium side 64 – 71



Demonter ventilglidere fra PVM huset og noter (157B) nummeret for glidere:

Tegn standardsymboler for ISO symbol, samt Sauer-Danfoss symbol ud for (157) nummeret
Samt hvor mange liter pr. min at ventilglideren er fremstillet til

Nr: _____ l/min

Nr: _____ l/min

Nr: _____ l/min

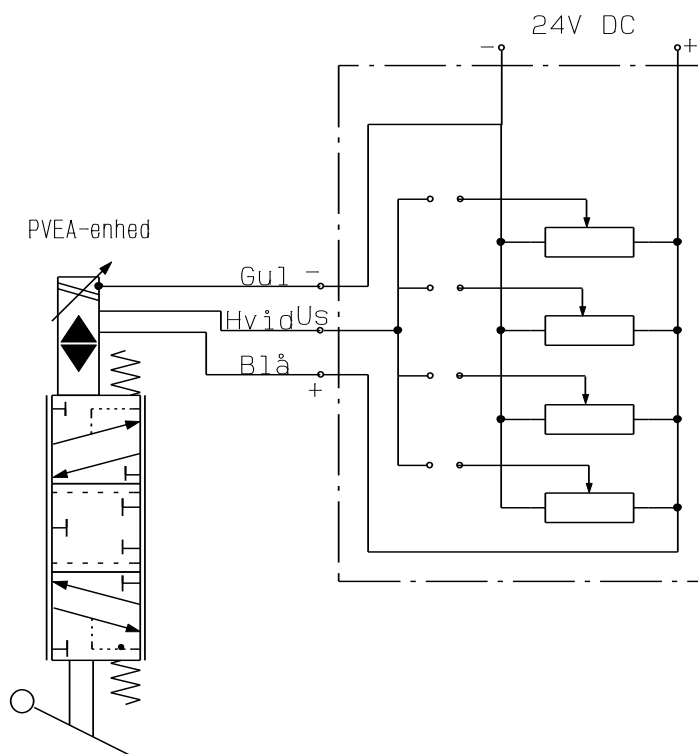
Nr: _____ l/min

Forbind efter diagram proportionalstyret retningsventil, mål sammenhørende værdier for omdrejninger og styrespænding. Indtegn de sammenhørende værdier i et koordinatsystem for op og nedregulering af hydraulikmotorens omdrejninger

Udstyr: Danfoss retningsventil PVG32
 Pumpestation
 Voltmeter (Universalmåleinstrument)
 Styrekort Danfoss PVG 32
 Lille Hydraulikmotor
 Omdrejningstæller

Indregulering af styrespænding:

- Som 24V DC spændingsforsyning forbindes klemmerne "Styrestrøm" på Hydraulikstand.
- Styrespændingen måles med et voltmeter der forbindes imellem den **gule og hvide** klemme.
- Der lægges en "lus" ved det styrepotentiometer der vælges som styreenhed for PVEA enheden
- Forbind på samme måde den næste PVE-enheden, til samme styrekort, således at hver enhed styres fra hver deres potentiometer.



Forbindelsesdiagrammet viser et Sauer-Danfoss PVG 32 ventilmodul. Modulet består af et pumpesidemodul PVP samt 2 ventilmoduler PVB som styrer cylinder A og en lille hydraulik motor.

Kontroller at PVE enheden har nummeret

- 157B4735. Denne enhed har betegnelsen PVEA.
- 157B4035. Denne enhed har betegnelsen PVEH

OBS. De nedenfor angivne målinger skal udføres 2 gange, dog med forskellige glidere
Kontakt derfor lærer for udlevering af anden glider for styring af motor.

