

PROSJEKTOPPGAVE
FAGTEKNIKER HYDRAULIKK
Service & Access Basket



FRANK SANNES
Kristiansand 2016

INNHALDSFORTEGNELSE

1.	INNLEDNING	3
2.	OPPGAVENS NAVN OG OPPDRAGSGIVER	3
3.	PROBLEMBESKRIVELSE	3
4.	MÅL	4
	4.1 Prosessmål.....	4
	4.2 Produktmål.....	4
5.	RAMMEBETINGELSER	4
	5.1 Tegninger.....	4
6.	MILEPÆLPLAN	4
7.	INFORMASJONSSØK	4
	7.1 Hvordan den opereres eller styres?.....	5
	7.2 Hvor mye trykk som skal til for å løfte og senke den?.....	6
	7.3 Hva sikrer den fra å falle ned?.....	7
	7.4 Hva skjer hvis slangene ryker?.....	7
	7.5 Lastholdeventilen- hvordan virker den?.....	8
	7.6 Hvor mye trykk tåler maskinen?.....	9
8.	PROSJEKTRAPPORT	9
9.	KILDEHENVISNING	10

1. INNLEDNING

National Oilwell Varco er en bedrift som leverer en større mengde produkter som benyttes på et boredekk. Denne prosjektoppgaven tar for seg en Service and Access Basket, produsert ved National Oilwell Varco. Denne benyttes som personløftekurv til eksempelvis service og vedlikehold på Hydraracker. Service and Access Basket er beregnet for to personer inkludert håndverktøy, maksimalt 250 kg. Den aktuelle personløftekranen som jeg har benyttet meg av i denne prosjektoppgaven brukes til daglig ved National Oilwell Varcos college.

Jeg har valgt å løse oppgaven ved å beskrive alle mine undersøkelser under punkt 7, og oppsummerer enkelt mine funn og erfaringer i selve prosjektrapporten.

2. OPPGAVENS NAVN OG OPPDRAGSGIVER

Oppgavens navn er *Service & Access Basket, personløftekurv for å lette arbeid i høyden.*

Oppdragsgiver for oppgaven er National Oilwell Varco.

Bakgrunn for oppgaven er et ledd i utdanningen til Fagtekniker Hydraulikk.

3. PROBLEMBESKRIVELSE

Jeg ønsker å ta for meg maskinen Service & Access Basket, som jeg heretter vil benevne som basketen. Det er en maskin hvor jeg har begrenset/lite erfaring om dens virkemåte, og ønsker derfor å gå i dybden på dette og bruken av basketen. Jeg ønsker å bli kjent med basketens funksjoner.

Her er en liste over problemstillinger jeg ønsker å finne svar på:

1. Hvordan den opereres eller styres?
2. Hvor mye trykk som skal til for å løfte og senke den?
3. Hva sikrer den fra å falle ned?
4. Hva skjer hvis slangene ryker?
5. Lasteholdeventilen – hvordan virker den?
6. Hvor mye trykk tåler maskinen?

4. MÅL

4.1 Prosessmål

Da min kjennskap til basketen er liten, er ønsket med oppgaven å kunne oppnå en læring gjennom teori og praksis slik at jeg kan forstå bruken og virkemåten av den.

4.2 Produktmål

Målet med oppgaven skal være en kortfattet og enkel presentasjon av basketen for å besvare spørsmålene i problembeskrivelsen på en oversiktlig måte.

Presentasjonen er ment til egen læring av basketens bruk og virkemåte og som en avsluttende oppgave i min utdannelse til Fagtekniker Hydraulikk.

5. RAMMEBETINGELSER

5.1 Systemer

Jeg ønsker å benytte Service & Access Basket som et praktisk eksempel i oppgaven. Jeg vil knytte oppgavens problemstilling til denne maskinen. Denne maskinen utfører personløft. Jeg har også tilgang til test av slager, ventiler og sylindere.

5.2 Tegninger

Basket: General Arrangement V1798 – D1151 – G0038

Flow Diagram V1798 – D1151 – H0001, V1798 – D1151 – H0002

6. MILEPÆLPLAN

Vedlegg: Milepælplan.

7. INFORMASJONSSØK

Her har jeg hentet informasjon ved kyndig personell, brukerhåndbok, datablad og gjort meg kjent med tegningene til basketen.

Ut fra informasjonssøk og praktisk arbeid vil jeg finne svar på hvordan basketen opereres eller styres, hvor mye trykk må til for å løfte og senke den, hva sikrer den fra å falle ned og hva skjer hvis slangene ryker? Jeg vil også undersøke hvordan lastholdeventilen virker og hvor mye trykk maskinen tåler.

7.1 Hvordan den opereres eller styres?

Basketen er en hydraulisk personløftekurv med teleskoparm for bruk av servicepersonell. Den styres med hydrauliske joystick i basketen eller hydrauliske joystick som er montert på en konsoll som står på bakkenivå.

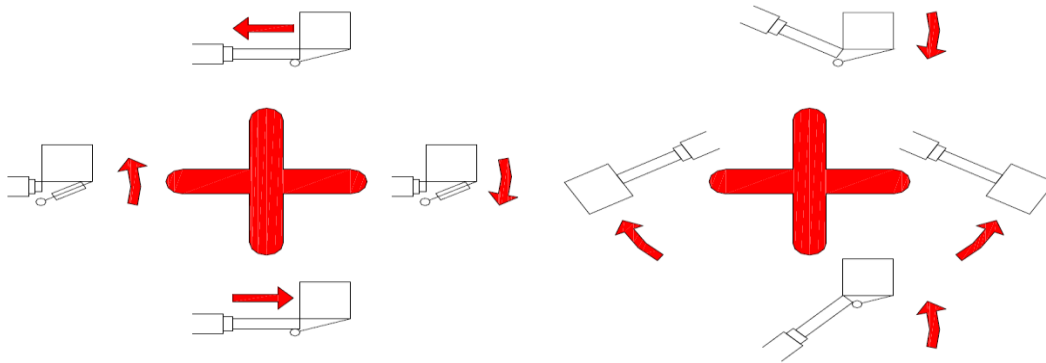


Fig.1

Basketen er tilkoblet en ringline HPU med konstant trykk på 204 bar. Systemet som beskrives er basert på College basket hydraulikk tegning V1798-D1151-H0001 og V1798-D1151-H0002. Systemet er bygd opp av en proporsjonal ventil blokk Pos H12 som har 4 seksjoner. Seksjon 1 styrer sving sylindere pos H03. Seksjon 2 styrer bom opp/ned Pos H02. Seksjon 3 styrer to teleskop sylindere på bommen Pos H01-1 og H01-2 og seksjon 4 styrer parallell sylindere Pos H04 og H05. Hver ventil seksjon styres av en hydraulisk pilotventil Pos H16-1-4. Pilottrykket er 40 bar og kommer fra en trykkreduseringsventil i innløpselementet fra proporsjonal ventilen Pos H12. Systemet er bygd opp slik at basketen kan kjøres enten fra selve basketen eller fra bakkenivå. Hvor kontrollen styres fra velges på en ventil i basketen H20-1. Ved en nødsituasjon så kan kontrollen overtas fra bakkenivå ved å aktivere ventil Pos H35. I tillegg så er det ved utfall av ringline HPU bygget inn ett akkumulatorbatteri Pos H34-1-4 for nødkjøring av basket. Nødkjøringen aktiveres av ventil Pos nr. H20-3. Deretter opereres basketen med de vanlige joystickene, men begrensningen er akkumulator volumet. Alle sylindrefunksjoner har lastholdeventiler.



Fig.2

7.2 Hvor mye trykk som skal til for å løfte og senke den?

For å finne ut hvor stort trykk man må ha for å løfte og senke basketen ble dette testet.

Det ble satt opp 2 manometer en på LS port på proporsjonalventilen og en i M porten til lastholdeventilen på pos. H10

Ved påslag på løft ble det målt på LS- port ca. 40 bar og 41bar på pos. H10- port. Da testen ble utført var armen helt inne.



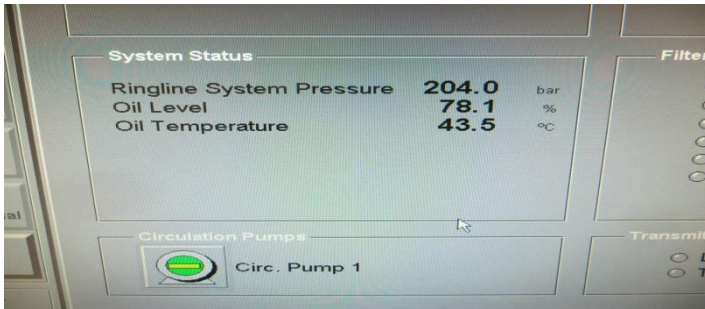
Ved senkning av armen var trykket i LS- porten på ca. 87 bar og pos. H10- port 80 bar, ved arm på bom helt inne.

Armen på basketen ble kjørt helt ut i 90 grader og samme test ble kjørt på nytt.

Da viste trykket på LS- port 85 bar og pos. H10- port 81bar da vi kjørte arm opp.

Dette fordi kraft gange arm.

Disse testene ble gjort ved samme trykk på ringline systemet og samme temperatur på olja.



7.3 Hva sikrer den fra å falle ned?

Lastholdeventilen sikrer armen fra å falle ned, den har ikke fri retur og vil derfor ikke falle ned. Lastholdeventilen må ha et trykk på 220 bar for å åpne i dette tilfelle.

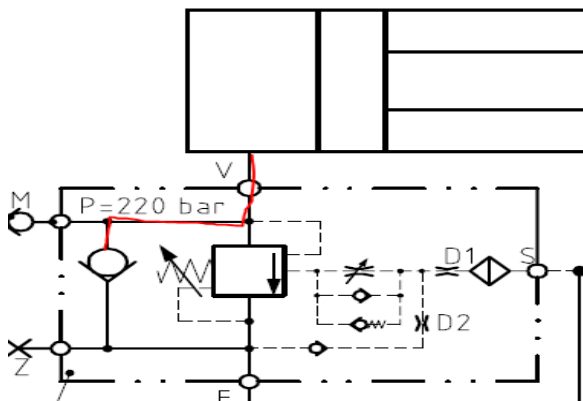


Fig. 5

7.4 Hva skjer hvis slangene ryker?

Ved et slangebrudd på trykksiden vil slangene slutte å blø når du slipper påslaget på stikka. Og lastholdeventilen vil hindre basketen fra å falle.(Fig. 5)

7.5 Lasteholdeventilen – hvordan virker den?

Slik jeg har blitt kjent med lasteholdeventilen i denne oppgaven så har lasteholdeventilen flere navn. Har tatt noen tester for å se om teori og praksis stemmer over ens.

Den lasteholdeventilen vi snakker om i dette tilfelle heter LHDV 33P-11-E6, og er stilt til $P = 220$ bar. Har også hentet informasjon om ratio i databladet som sier ratio er 2,9.

Datablad:

$220 \text{ bar} : 2,9 = 76 \text{ bar}$

Test:

V 50% = 110 bar

S 50% = 38 bar

Ved trykk inn på s-port vil trykket passere struping D1 og D2 før den kommer til kule i sete som vil løfte seg og slippe ut til F-port (tank).

Ved test hadde jeg et fast trykk inn på V-port 110bar, og når jeg justerte trykket inn på S-port til 38bar begynte trykket på F- port (tank) å øke. (se fig. 6)

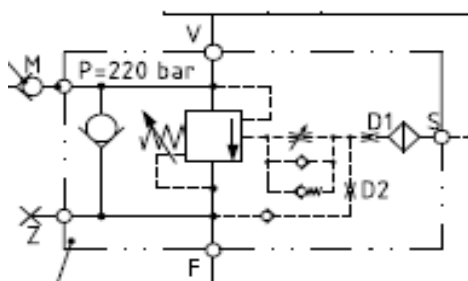


Fig. 6



Her blir ventilen trykk satt til 220 bar. Trykk inn på V-port og blør på F-port og manometer i M-port.



Ved en ytre belastning vil lastholdeventilen også fungere som en trykkbegrensningventil. Skulle det komme en ytre belastning på sylindere og trykket oppnår 220bar, vil ventilen åpne fra V- port til F-port (tank).

Jeg konkluderer da med at teori og praksis stemmer overens.

7.6 Hvor mye trykk tåler maskinen?

For å finne ut hvor mye trykk maskinen tåler har jeg funnet disse verdiene i databladet for basketen. Minste trykk er 180 bar, Max trykk er 207 bar og max flow er 75 l/min.

8. PROSJEKTRAPPORT

Jeg har hatt som mål å ta for meg Service & Access Basket på en god og sikker måte. For å gjøre meg kjent med basketen startet jeg med å innhente opplysninger fra datablad, tegninger og brukermanual til basketen. Etter å ha lest manual og funnet ut hvilke trykk vi hadde med å gjøre så sto testing for tur.

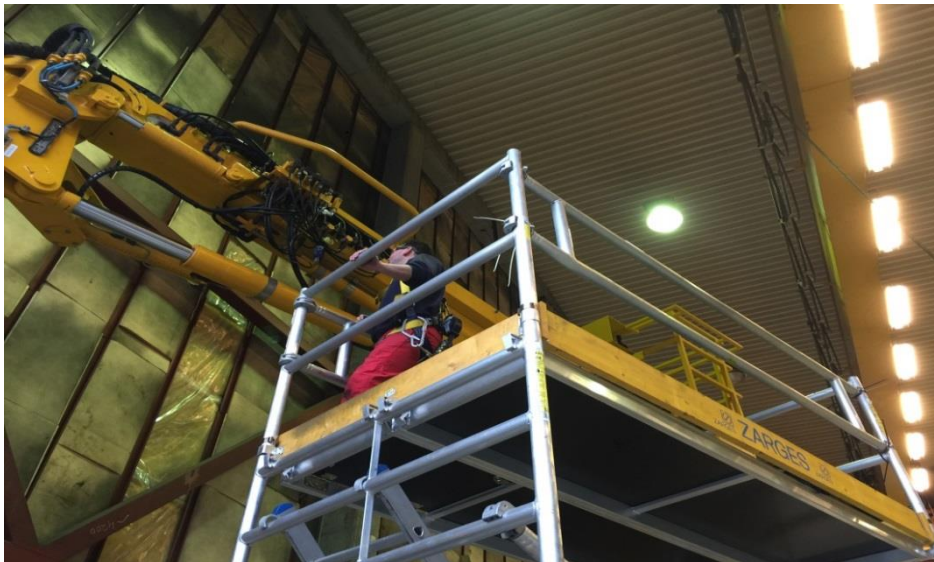
Under testkjøring tok jeg en måling av LS- trykk på proporsjonalventil ved å kjøre arm helt ut. Armen begynte å gå på ca. 64 bar, i tegning viser A2-port på proporsjonalventilen at

trykket skal være 140 bar. Det trykket fikk vi først når armen ble kjørt til endes og møtte motstand. Deretter satt vi et manometer på lastholdeventil H10. Da vi senket armen var LS-trykket på 86 bar og lastholdeventilen H10 hadde et trykk på 115 bar.

Det blir målt høyere trykk med arm ute enn når arm er inne, dette fordi kraft gange arm.

Det vil si at visst armen kan bevege seg fritt uten motstand trenger den et lavere trykk for å bevege seg en det trykket den er stilt inn på. Ved senkning av arm har du et mottrykk for at senkning skal bli så behagelig som mulig.

Denne testen ga meg en god læring og forståelse av hvordan basketen opererer og dens unike smidige måte å ta seg frem på. Gjennom arbeid med denne prosjektoppgaven mener jeg å ha funnet svar på alle mine spørsmål som er utgangspunkt for oppgaven.



I bilde her ser vi utføring av test som blir målt i LS-port på proporsjonalventil.



Her har jeg monter manometer på LS-port på proporsjonalventil og pos. H10 lastholdeventil.

9. KILDEHENVISNING

Rasmussen, Peter Windfeld (1996). *Hydraulik Ståbi*. Nyt Teknisk Forlag, København

Bosch Automasjon (2007). *Hydraulikk i teori og praksis*. Yrkesopplæring ans, Oslo.

Datablad:

National Oilwell Varco. *Produkt Data Sheet. Service and access basket. College basket.*

