

Thor Heyerdahl videregående skole

VG1 Teknikk og industriell produksjon

VG2 Arbeidsmaskiner

VG2 Industriteknologi

Hydraulikkøvelse nr. 3: Enkeltvirkende sylinder

Basert på FESTO hydraulikkbenk

Navn og klasse:

Denne oppgaven er laget med hovedvekt på følgende fag og mål:

Fra VG 1 Teknikk og industriell produksjon:

Tekniske tjenester

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

tolke og forklare arbeidsoppgaver
bruke verktøy og utstyr i henhold til lover og forskrifter
foreta risikovurderinger i forhold til helse, miljø og sikkerhet
måle trykk, temperatur og mengde i forhold til en arbeidsoppgave og vurdere måleresultatet
kople opp og teste enkle styringssystemer basert på hydraulikk og pneumatikk

Dokumentasjon og kvalitet

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

forstå og følge tegninger og skjemaer som skal brukes i produksjon og vedlikehold
bruke digitale verktøy til å utarbeide enkle to- og tredimensjonale tegninger og prosessflytskjemaer
søke etter nødvendig informasjon for å kunne utføre arbeidsoppgaver
vise til regelverk og standarder som er relevant for arbeidet
fylle ut aktuelle rapporter og skjemaer i forhold til arbeidsoppgaver

Fra VG2 Industriteknologi

Reparasjon og vedlikeholdsteknikk

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- feilsøke og reparere produksjonsutstyr og mekaniske komponenter
- koble opp og feilsøke på hydraulikk- og pneumatikksystemer etter skjema
- velge og bruke målemetode og måleutstyr i samsvar med arbeidsoppgaver og toleranser
- måle og vurdere trykk, temperatur og mengde i samsvar med arbeidsoppgaver

Dokumentasjon og kvalitet

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- bruke tekniske tegninger, skjemaer og arbeidsbeskrivelser i planlegging, produksjon og vedlikehold
- bruke digitale verktøy til å utarbeide 2- og 3-dimensjonale tegninger
- utføre arbeidsoppgaver etter gitte kvalitetskrav og foreta egenvurdering
- vurdere risiko ved arbeidsoppgaver i henhold til regler for HMS
- utarbeide rapporter og skjemaer knyttet til arbeidsoppgaver og vurdere resultatet av eget arbeid

Fra VG2 Arbeidsmaskiner

Feilsøking og reparasjon

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- måle grunnleggende elektriske og hydrauliske størrelser og vurdere måleresultatet
- forklare oppbygning av og virkemåte til enkle hydraulikk og trykkluftsystemer og foreta trykkmålinger og justeringer

Dokumentasjon og kvalitet

Mål for opplæringen er at eleven skal kunne

- planlegge arbeid og prosesser i tråd med gjeldende regler for helse, miljø og sikkerhet.
- lese og følge enkle tegninger og skjemaer innen hydraulikk og elektro.
- vurdere og dokumentere resultatet av eget arbeid i henhold til beskrivelser, regelverk og standarder.

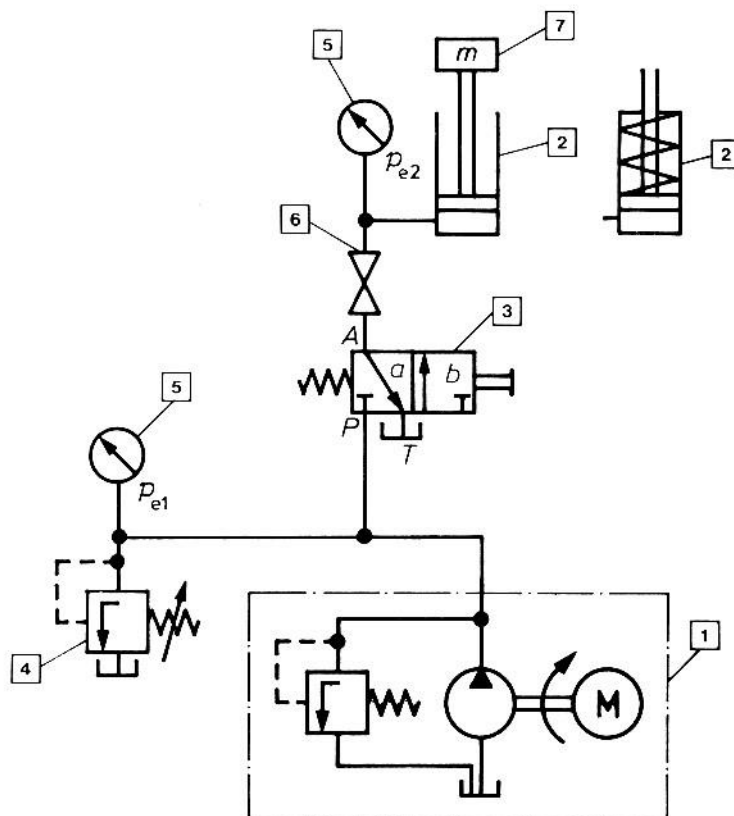
HMS og sikkerhetsregler:

- Start pumpeaggregatet først når instruktøren har gitt tillatelse.
- Pass på at du står stødig, og ikke søl noe olje. Arbeid ikke med oljete hender.
- Feilsøking, montering og demontering gjøres kun når trykket er frakoblet.
- Loddet må festes midt på stempelstanga. Dette må sjekkes og kvalitetssikres før pumpemotoren startes.

Oppgave:

Et hydraulisk system skal kobles opp som vist i kretsdiagrammet. Når en 3/2 – ventil sjaltes vil stempelet i sylinderen gå plussretning. Når trykket tas bort vil vekten av loddet føre til at stempelet går i minusretning.

Kretsdiagram



Utstyr:

1. Pumpeaggregat
2. Enkeltvirkende sylinder
3. 3/2 – ventil, lukket i nøytral posisjon (normalt lukket).
4. Trykkbegrensningsventil
5. To manometre
6. Avstengningsventil
7. Lodd
8. Slang og koblinger
9. Tilhørende verktøy
10. Arbeidsbeskrivelse
11. Testspørsmål

Framgangsmåte:

1. Finn fram utstyret.
2. Sett sammen som vist i kretsdiagrammet.
3. Kontroller oppsettet.
4. Be instruktøren kontrollere oppsettet.
5. Utfør øvelsen etter beskrivelsen.
6. Demonter kretsen.
7. Svar på testspørsmålene

Utførelse

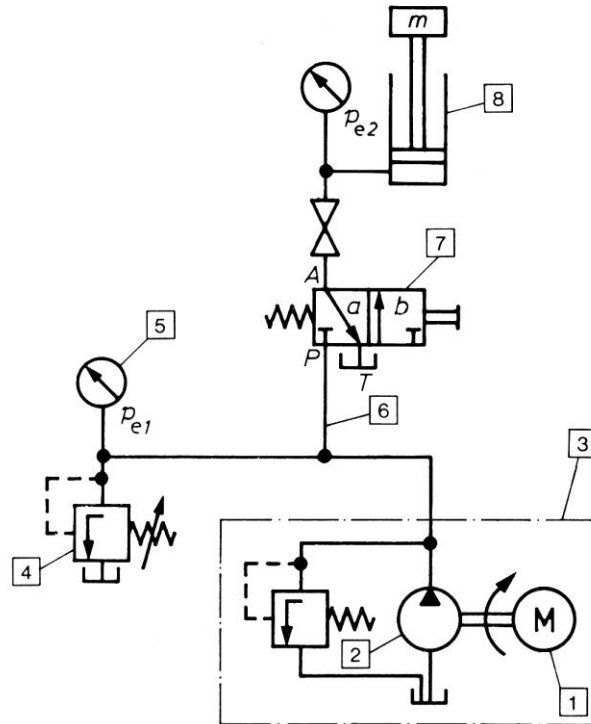
Skriv inn i tabellen:

- Strømningsretninger
- 3/2 ventilens posisjon
- Trykket p_{e1} og p_{e2} i bar
- Avstengningsventilens posisjon åpen / lukket (sett kryss) ved løftebevegelse, stans og senkebevegelse.

Loddet	Strømretning	3/2 ventilens posisjon	Avstengnings ventilen		P_{e1}	P_{e2}
Løfte	$P \rightarrow A$ $T \rightarrow$ Stengt	b	Lukket			
			Åpen			
Stans			Lukket			
			Åpen			
Senke			Lukket			
			Åpen			
Minus-posisjon			Lukket			
			Åpen			

Arbeidsoppgaver

1. I kretsdiagrammet nedenfor er de hydrauliske komponentene merket med et tall. Skriv standard betegnelse med henvisning til nummeret på bildet.



2. Hva kan forårsake minusbevegelse av stempelen i den enkeltvirkende sylinderen i bildet?
 - I. Pumpa suger olja tilbake.
 - II. Slippe knappen/spaken på 3/2 ventilen og belaste stempelstanga.
 - III. Åpne trykkbegrensningsventilen.
 - IV. Legge loddet m på stempelstanga.
3. Hvorfor er manometeret koblet inn for trykkbegrensningsventilen i et hydraulisk kretsdiagram?
 - I. For å kunne kontrollere maksimum tillatt systemtrykk.
 - II. For å kunne bestemme maksimaltrykket i systemet.
 - III. For å kunne kontrollere at pumpa produserer trykk.
4. I hvilke tilfeller kan man benytte en enkeltvirkende sylinder?
 - I. Motstand i plussretningen, uten motstand i minusretningen.
 - II. Uten motstand i plussretningen, motstand i minusretningen.
 - III. Motstand i begge kjøreretninger.
 - IV. Uten motstand i begge retninger.
5. Hva må vi passe på hvis vi velger å bruke en enkeltvirkende sylinder uten fjærretur?