

Thor Heyerdahl videregående skole

VG1 Teknikk og industriell produksjon

VG2 Arbeidsmaskiner

VG2 Industriteknologi

Hydraulikkøvelse nr. 4: Dobbeltvirkende 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 pneumatikkssystemer 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

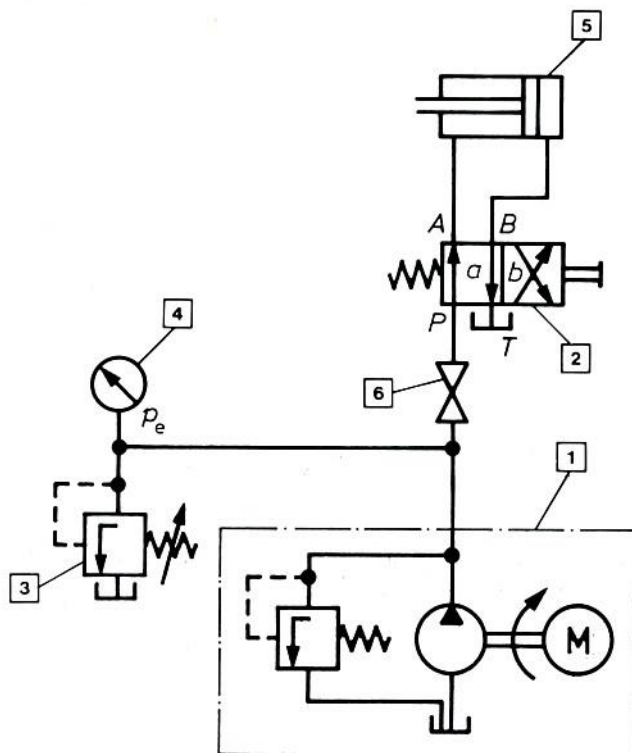
HMS og sikkerhetsregler:

- 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.
- Pass på at stempelstanga ikke blir hindret når den går i plussretning.

Oppgave:

Et hydraulisk system skal kobles opp som vist i kretsdiagrammet. Når en 4/2 – ventil sjaltes vil stempelet i den dobbeltvirkende sylinderen gå i plussretning. Når ventilen sjaltes tilbake vil stempelet bli presset tilbake til utgangsposisjon.

Kretsdiagram



Utstyr:

1. Pumpeaggregat
2. 4/2 – ventil, (retningsregulerende).
3. Trykkbegrensningsventil
4. Manometer
5. Dobbeltvirkende sylinder
6. Avstengningsventil
7. Slang og koblinger
8. Tilhørende verktøy
9. Stoppeklokke
10. Arbeidsbeskrivelse
11. Testspørsmål

Framgangsmåte:

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

Utførelse

Skriv inn i tabellen:

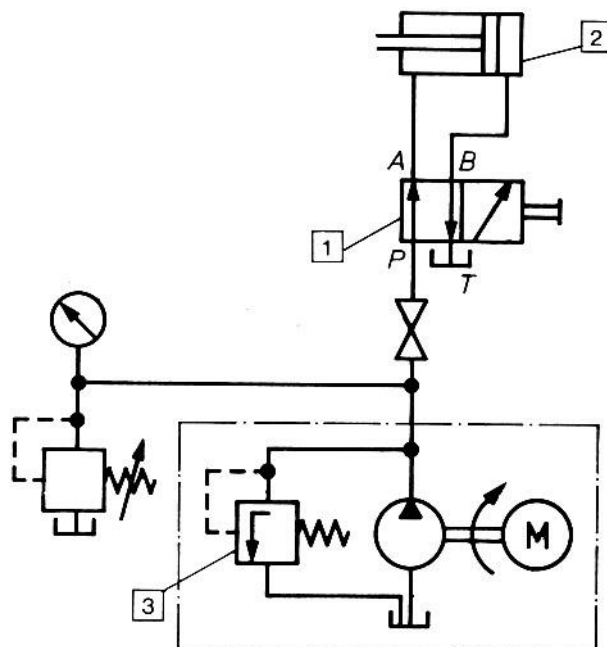
- Strømningsretninger
- 4/2 ventilens posisjon
- Trykket p_e i bar
- Tid for pluss og minusbevegelse.

Bruk avstengningsventilen 6 til å bestemme en stempelhastighet som gjør det mulig å ta tiden med stoppeklokke når stempelet går pluss og minus.

Stempel- bevegelse	Strømretning	4/2 ventilens posisjoner	p_e	Tid for Stempel- hastighet	Stempelhastighet $v = m / s$
Pluss- retning					
I pluss- posisjon					
Minus- retning					
I minus- posisjon					

Arbeidsoppgaver

1. Skriv ned navn og funksjon på følgende posisjonsnummer:

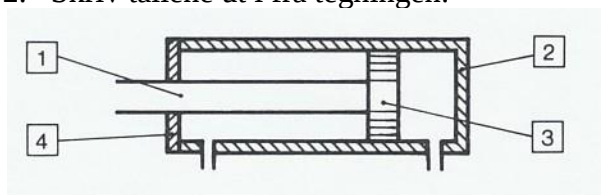


Pos. nr. 1:

Pos. nr. 2:

Pos. nr. 3:

2. Skriv tallene ut i fra tegningen:



Framgavl har posisjonsnummer:

Stempelstang har posisjonsnummer:

Bakgavl har posisjonsnummer:

Stempel har posisjonsnummer:

3. I en dobbeltvirkende sylinder kjøres stampelet raskere i minusretningen enn i plussretningen fordi:
 - a) Pumpa arbeider hurtigere under returslaget.
 - b) Pumpa arbeider uten motstand under returslaget.
 - c) Stempelstanga reduserer det effektive stempelarealet.
 - d) 4/2 ventilen har et større tverrsnitt der returstrømmen passerer.

4. I en dobbeltvirkende sylinder vil stampelet forårsake en større kraft i plussretningen enn i minusretningen fordi:
 - a) Det kreves mer kraft ved kjøring i plussretning.
 - b) Stempelarealet er minst på stempelstangside.
 - c) 4/2 ventilen har et større tverrsnitt i tilkoblingen til plussbevegelsen.
 - d) Trykkgrensingsventilen er satt til en lavere verdi ved returslaget.