

Thor Heyerdahl videregående skole

VG1 Teknikk og industriell produksjon

VG2 Arbeidsmaskiner

VG2 Industriteknologi

Hydraulikkøvelse nr. 2: Direktestyrt trykkbegrensningsventil

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

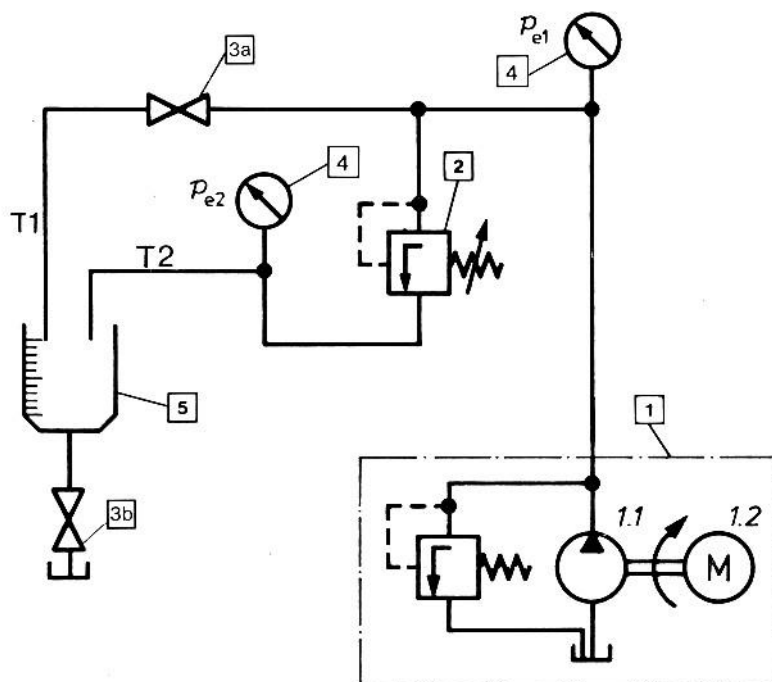
HMS og sikkerhetsregler:

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.

Oppgave:

Et hydraulisk system skal kobles opp som vist i kretsdiagrammet. Ved å utføre målinger på kretsen skal trykkbegrensningsventilens karakteristikk undersøkes.

Kretsdiagram



Utstyr:

1. Pumpeaggregat
2. Trykkbegrensningsventil
3. To avstengningsventiler
4. To Manometre
5. Målekar
6. Slinger og koblinger
7. Tilhørende verktøy
8. Arbeidsbeskrivelse
9. 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. Vurder øvelsen
8. Svar på testspørsmålene

Oppgave

Oppgaven har to deler. Oppgaven går ut på å registrere trykk og volumstrøm i en krets der belastningen varierer.

Vær oppmerksom:

Når maksimaltrykket i systemet settes, må alle ventilene være stengt. Dette er fordi maksimalt trykk kun bestemmes av trykkbegrensningsventilen.

Del 1

Avstengningsventilen 3a settes i de angitte stillinger.
Trykkbegrensningsventilen holdes lukket.

Del 2

Avstengningsventilen 3a holdes lukket, unntatt ved den siste registreringen.
Trykkbegrensningsventilen settes i de angitte stillinger.

Tabell

Skriv følgende verdier inn i tabellen:

- Trykket p_{e1} i bar
- Trykket p_{e2} i bar
- Væskestrøm fra T1 eller T2 markeres med X

Gjelder del 1	Avstengningsventil 3a	Trykkbegrensningsventil	p_{e1}	p_{e2}	Strøm i T1 T2	
	0° åpen	Lukket				
	30°	Lukket				
	45°	Lukket				
	60°	Lukket				
	75°	Lukket				
	90° lukket	Lukket				
Gjelder del 2	lukket	Åpnes ½ omdreining				
	lukket	Åpnes ½ omdreining				
	lukket	Åpnes ½ omdreining				
	lukket	Åpnes ½ omdreining				
	lukket	Åpnes ½ omdreining				
	lukket	Åpnes ½ omdreining				
	lukket	Helt åpen				
	Helt åpen	Helt åpen				

Basiskunnskap

Oppgave 1

Bruk eksempelvis FESTO Didactic hydraulic simulation og kopier inn følgende symboler:

- a) Avstengningsventil
- b) Trykkbegrensningsventil
- c) Manometer
- d) Pumpe
- e) Elektrisk motor

Oppgave 2

Hvorfor benyttes en trykkbegrensningsventil og hva vil skje hvis denne ikke var brukt i et hydraulisk anlegg?

Oppgave 3

Hvor i den hydrauliske kretsen skal trykkbegrensningsventilen tilkobles?

Oppgave 4

Beskriv trykkbegrensningsventilens virkemåte.

