

Thor Heyerdahl videregående skole

VG1 Teknikk og industriell produksjon

VG2 Arbeidsmaskiner

VG2 Industriteknologi

Hydraulikkøvelse nr. 1: Pumpekarakteristikk

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:

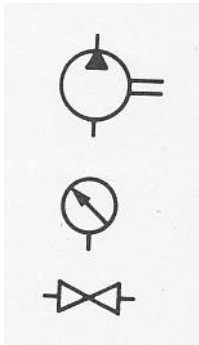
Start pumpeaggregatet først når instruktøren har gitt tillatelse. Pass på at du står stødig, og ikke søl noe olje. Arbeid ikke med oljete hender. Feilsøking, montering og demontering gjøres kun når trykket er frakoblet.

Oppgave:

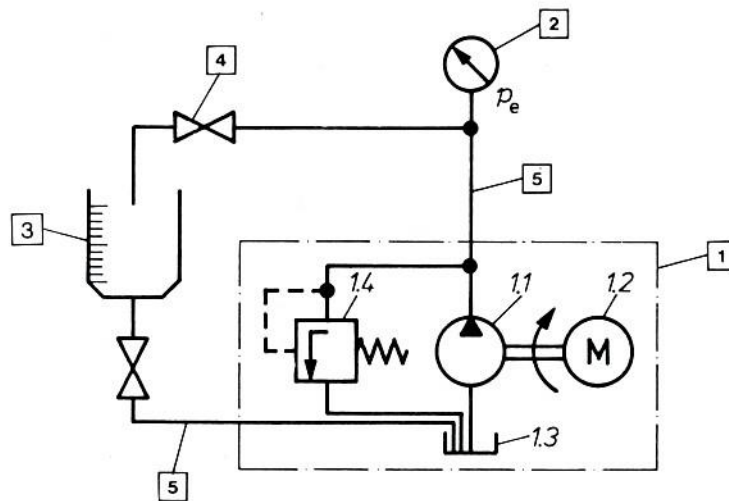
Et hydraulisk system skal kobles opp som vist i kretsdiagrammet. Hensikten med øvelsen er å bestemme forholdet mellom volumstrømmen Q og trykket p_e . Dette kan gi oss en indikasjon på tilstanden til pumpa.

Aktuelle symboler:

Sjekk disse symbolene mot kretsdiagrammet og fastslå hva de betyr.



Kretsdiagram



Utstyr:

1. Pumpeaggregat
 - 1.1 Hydraulisk pumpe
 - 1.2 Elektrisk motor
 - 1.3 Tank
 - 1.4 Trykkbegrensningsventil
2. Manometer
3. Målekar med avstengningsventil
4. Avstengningsventil
5. Slang og koblinger
6. Tilhørende verktøy
7. Stoppeklokke
8. Arbeidsbeskrivelse
9. Testspørsmål

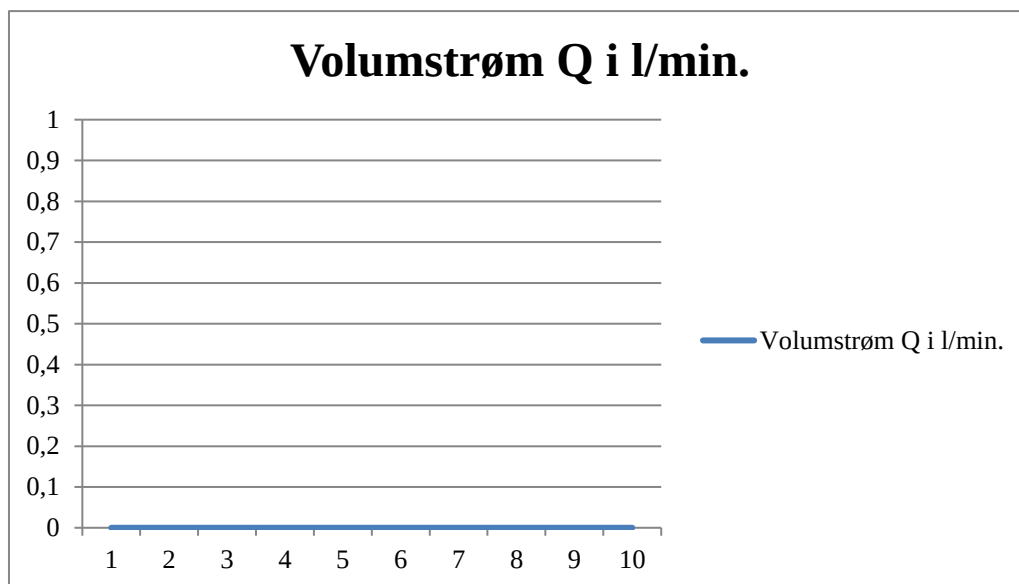
Framgangsmåte:

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:

1. Mål og skriv inn hvor stort volum i liter det kommer i måleglasset på 10 sekunder ved det angitte trykk.
2. Dobbeltklikk i diagrammet og klikk på endre data i menyen.
3. Sett inn data i tabellen.

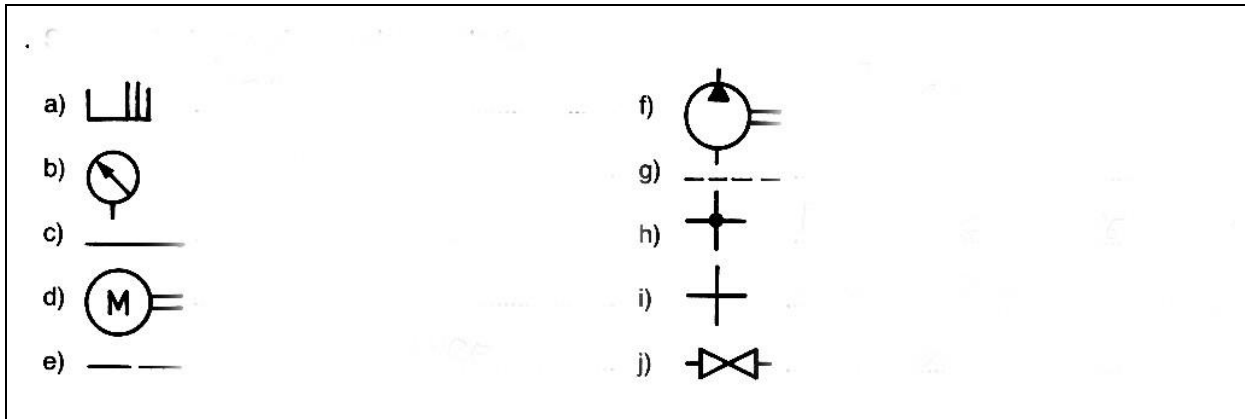
Trykk i bar	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65
Volum i liter per 10. sek													
Volumstrøm i l/min													



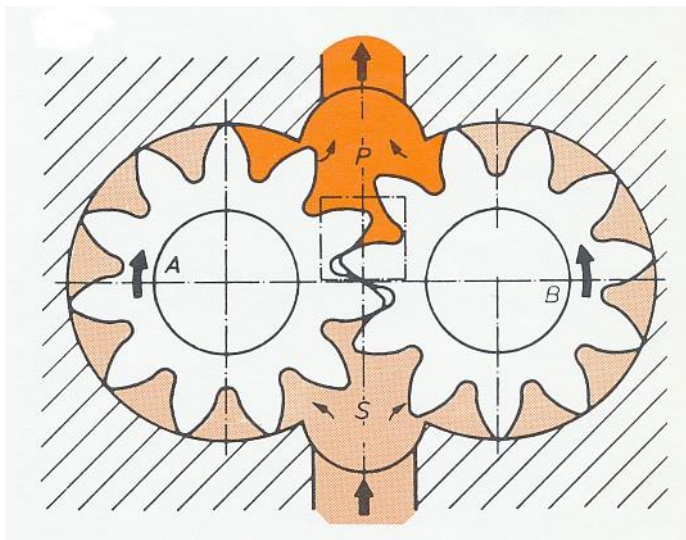
Testspørsmål

Basiskunnskaper

1. Sett navn på symbolene nedenfor.



2. Hva kan vi lese av pumpekararakteristikken?
3. Hvilke to størrelser kreves for å kunne bestemme pumpekararakteristikken?
4. Hvordan markeres det å tegningen at pumpeaggregatet er en enhet?
5. Hvordan bygges trykket opp i et hydraulisk system?
6. Hvordan blir væsken overført i en tannhjulspumpe?



- a) Overføring skjer mellom de to tannhjulsakslene.
- b) Overføres av mellomrommet mellom tennene.
- c) Overføres der tennene griper i hverandre i pumpa.