

Eksamen

1. juni 2018

PIN2002

Reparasjon og vedlikehold /reparasjon og vedlikehold

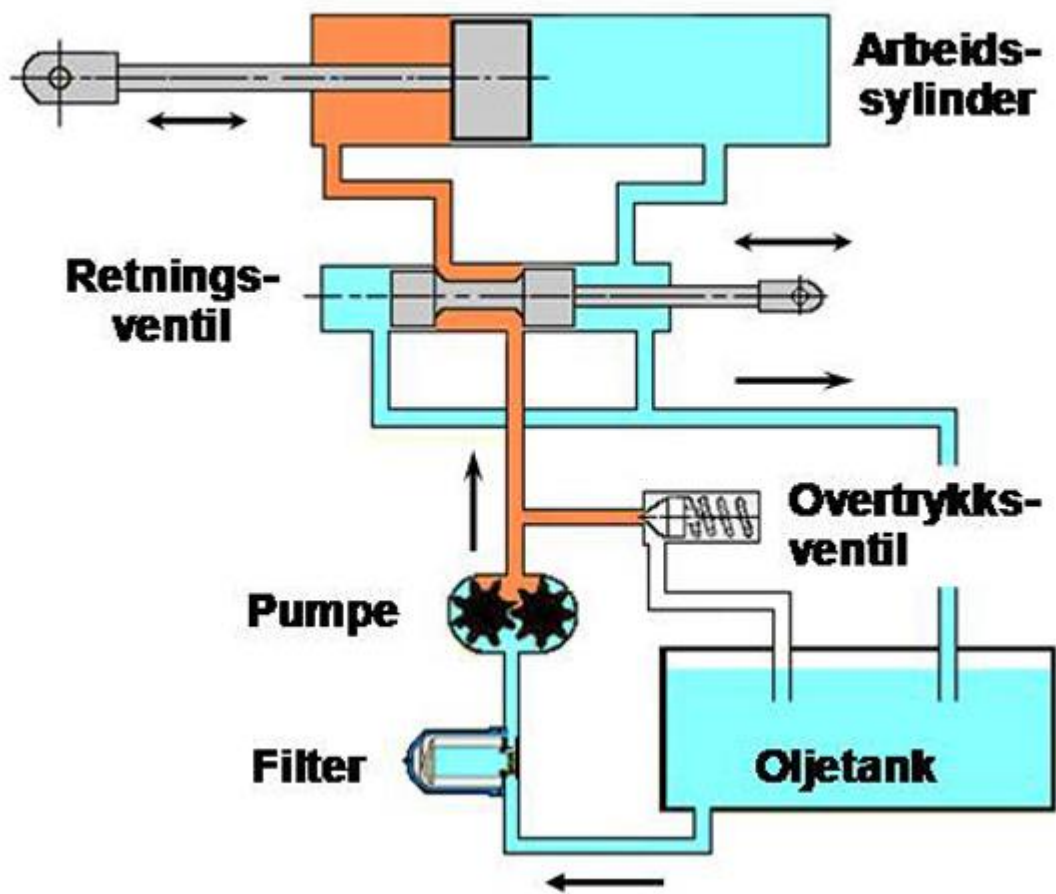
Programområde: Industriteknologi

Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varar i 4 timar.
Hjelpemiddel	Alle hjelpemiddel er tillatne, bortsett frå Internett og andre verktøy som kan brukast til kommunikasjon.
Bruk av kjelder	<p>Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal dei alltid førast opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei.</p> <p>Du skal føre opp forfattar og fullstendig tittel på både lærebøker og annan litteratur. Dersom du bruker utskrift eller sitat frå Internett, skal du føre opp nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	Vedlegg 1. Ventilfunksjonar Vedlegg 2. Viskositetdiagram
Informasjon om vurderinga	<p>VURDERINGSRETTLEING FOR SVARET PÅ OPPGÅVA</p> <ul style="list-style-type: none">- Når du løyer oppgåva må du beskrive dei vala du tek, og grunngje dei.- Kompetansen i faget ditt, ut frå kompetansemåla i læreplanen, viser du ved å<ul style="list-style-type: none">• presentere og bruke fagstoff, og grunngje synspunkta dine og forslag til løysing på oppgåva• trekke inn ulike synspunkt og løysingar som er relevante for problemstillingane i oppgåva• gjere greie for resultatet/konsekvensane av dei faglege vala dine• meistre relevante grunnleggande ferdigheter• bruke eksempel der det er relevant bruke ord og uttrykk frå faget, hjelpemiddel og vedlegg på ein føremålstenleg måte
Andre opplysningar	

Hydraulisk krets til ein vedkløyvar



Vi vet dette om vedkløyveren:

- elektromotoren sitt turtall er 1425 o /min
- pumpa sitt fortregningsvolum er $25 \text{ cm}^3/\text{omdr}$
- systemtrykket er 140 bar.
- sylinderen si største skyvekraft i + retning skal være 50 000 newton
- sylinderen si største hastighet skal vere 0,17 m/s
- sylinderen si slaglengde er 600 mm.
- Det er reimoverføring mellom elektromotor og pumpe, delediameter (Dd) er 300 mm

Oppgave 1

På teikninga over ser du ein hydraulisk vedkløyvar som skal lagast. Sylindren skal ikkje bevege seg i noko retning dersom du ikkje køyrer retningsventilen sin hending i nokon av retningane.

- Finne ut stempelareal i plussretning og stempeldiameter.
- Ut frå disse opplysningane skal du velje korleis type kilereim du må bruke, og greie ut om korleis du vil gå frem for å montere den.
Gjengane for tilkopling av slange på sylindrar er øydelagt. Dette er innvendige gjengar for tilkopling av ein overgang med $R \frac{3}{4}$ gjenger.
- Grei ut om korleis du vil reparere disse gjengane.

Oppgave 2

Ein sylindrar har ein utvendig diameter på 85mm og ei lengde på 650mm. Den skal dreiest ned til ein diameter på 77mm. Materialet i sylindren er NS11100. Du har ein hardmetallplate P30 med noseradius 0,8 mm. Overflata skal ha ein ruhet på Ra 1,6.

Finne ut følgjande:

- Vel skjæredata frå tabell.
- Berekne den tida det tek å dreie sylindren når du skal ha eit grovt kutt på 3 mm. og eit finkutt på 1 mm. Legg til 50 sekund for omstilling av maskina.

Oppgave 3

Hydrauliske oljer har forskjellige ISO VG-nemningar. Dette anlegget arbeider best med ein viskositet mellom 32 og 40 cSt. Oljetemperaturen under drift kan bli på 70 grader (+).

Korleis viskositetsgrad bør vi velje på olja?

- For at vedkløyvaren skal fungere tilfredsstillande må vi ha olje som oppfyller ei rekke krav. Nemn nokon av disse eigenskapane som er spesielt viktig for olja.
- Bruk vedlegg 2 og finne ut kva olje du vil bruke.
- Temperaturen er for høg så vi ønsker å få den ned til 55 grader. Kva kan vi gjere for å redusere temperaturen på olja på anlegget?

Oppgave 4

Teikne opp eit hydraulisk koplings skjema av vedkløyvaren og vel passande retningsventil.

På denne klyveren ønsker eg å justere hastigheta i plussretninga. Kva tiltak vil du gjere for å få til det? Før det inn på koplings skjemaet.

Oppgave 5

Elmotoren som driver pumpa er en trefas asynkron motor med ein tilført effekt på 5.5 Kw. Motorskiltet viser at verknadsgraden er på $\eta = 0.84$

- Rekn ut den gitte effekten på denne motoren.
- Lag ei skisse over korleis du vil kople denne motoren i Y-kopling til tilførselsledningane ?
- For å starte denne motoren brukar vi ein kontaktor. Kva er ein kontaktor?

ABB-MOTOR	
Motor 3~ 50HZ	IEC 34-1
MBL132S	IP54
5,5kW	1425r/min
400V Y 11,7A	230V Δ 20A
Class F	cos φ = 0,84
Cat.No. MK141005-AA	40 kg

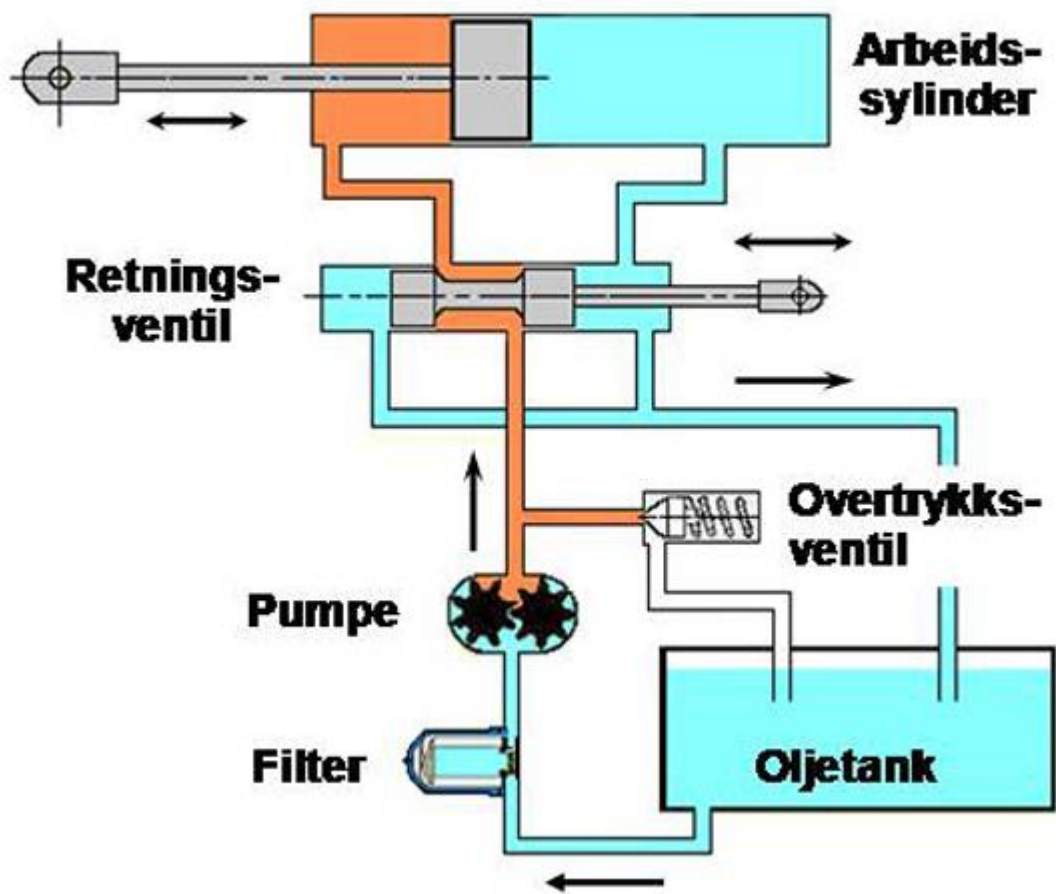
Motorskilt

Bokmål

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timer.
Hjelpemidler	Alle hjelpemidler er tillatt, bortsett fra Internett og andre verktøy som kan brukes til kommunikasjon.
Bruk av kilder	<p>Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem.</p> <p>Du skal oppgi forfatter og fullstendig tittel på både lærebøker og annen litteratur. Hvis du bruker utskrift eller sitat fra Internett, skal du oppgi nøyaktig nettadresse og nedlastingsdato.</p>
Vedlegg	Vedlegg 1. Ventilfunksjoner Vedlegg 2. Viskositetdiagram
Informasjon om vurderingen	<p>VURDERINGSVEILEDNING FOR BESVARELSEN</p> <ul style="list-style-type: none">- Når du løser oppgaven må du beskrive de valgene du tar og gi en begrunnelse- Din kompetanse i faget ut fra kompetansemålene i læreplanen viser du ved å<ul style="list-style-type: none">• presentere og bruke fagstoff, og begrunne dine synspunkter og forslag til løsning på oppgaven• trekke inn ulike synspunkter og løsninger som er relevante for problemstillingene i oppgaven• gjøre rede for resultatet/konsekvensene av dine faglige valg• mestre relevante grunnleggende ferdigheter• bruke eksempler der det er relevant• bruke fagterminologi, hjelpemiddel og vedlegg på en hensiktsmessig måte.
Andre opplysninger	

Hydraulisk krets til en vedkløyver



Vi vet dette om vedkløyveren:

- elektromotorens turtall er 1425 o /min
- pumpas fortregningsvolum er $25 \text{ cm}^3/\text{omdr}$
- systemtrykket er 140 bar.
- sylinderens største skyvekraft i + retning skal være 50 000 newton
- sylinderens største hastighet skal være 0,17 m/s
- sylinderens slaglengde er 600 mm.
- Det er reimoverføring mellom elektromotor og Pumpe, delediameter (Dd) er 300 mm

Oppgave 1

På tegningen over ser du en hydraulisk vedkløyvar som skal lages. Sylindren skal ikke bevege seg i noen retning dersom en ikke kjører retningsventilens hendel i noen av retningene.

- Finne ut stempelareal i plussretning og stempeldiameter.
- Ut i fra disse opplysningene skal du velge hvilken type kilereim en må bruke, og greie ut om hvordan du vil gå frem for å montere den.

Gjengene for tilkopling av slange på sylindrer er ødelagt. Dette er innvendige gjenger for tilkopling av en overgang med R $\frac{3}{4}$ gjenger.

- Grei ut om hvordan du vil reparere disse gjengene.

Oppgave 2

En sylindrer har en utvendig diameter på 85mm og en lengde på 650mm. Den skal dreies ned til en diameter på 77mm. Materialet i sylindrer er NS11100. Du har en hardmetallplate P30 med nesoradius 0,8 mm. Overflaten skal ha en ruhet på Ra 1,6.

Finne ut følgende:

- Velg skjæredata fra tabell.
- Regn ut den tiden det tar å dreie sylindrer når du skal ha et grovt kutt på 3 mm. og et fint kutt på 1 mm. Legg til 50 sekunder for omstilling av maskinen.

Oppgave 3

Hydrauliske oljer har forskjellige ISO VG-betegnelser. Dette anlegget arbeider best med en viskositet mellom 32 og 40 cSt. Oljetemperaturen under drift kan bli på 70 grader (+).

Hvilken viskositetsgrad bør vi velge på oljen?

- For at vedklyveren skal fungere tilfredsstillende må vi ha olje som oppfyller en rekke krav. Nevn noen av disse egenskapene som er spesielt viktig for oljen.
- Bruk vedlegg 2 og finn ut hvilken olje du vil bruke.
- Temperaturen er for høy så vi ønsker å få den ned til 55 grader. Kva kan vi gjøre

for å redusere temperaturen på oljen på anlegget?

Oppgave 4

Tegn opp et hydraulisk koblingskjema av vedklyveren og velg passende retningsventil.

På denne klyveren ønsker du å justere hastigheten i plussretningen. Hvilke tiltak vil du gjøre for å få til det? Før dette inn på koblingskjemaet.

Oppgave 5

Elmotoren som driver pumpa er en trefas asynkron motor med en tilført effekt på 5.5 Kw. Motorskiltet viser at virkningsgraden er på $\eta = 0.84$

- Regn ut den avgitte effekten på denne motoren.
- Lag en skisse over hvordan du vil kople denne motoren i Y-kopling til tilførselsledningene?
- For å starte denne motoren bruker vi en kontaktor. Hva er en kontaktor?

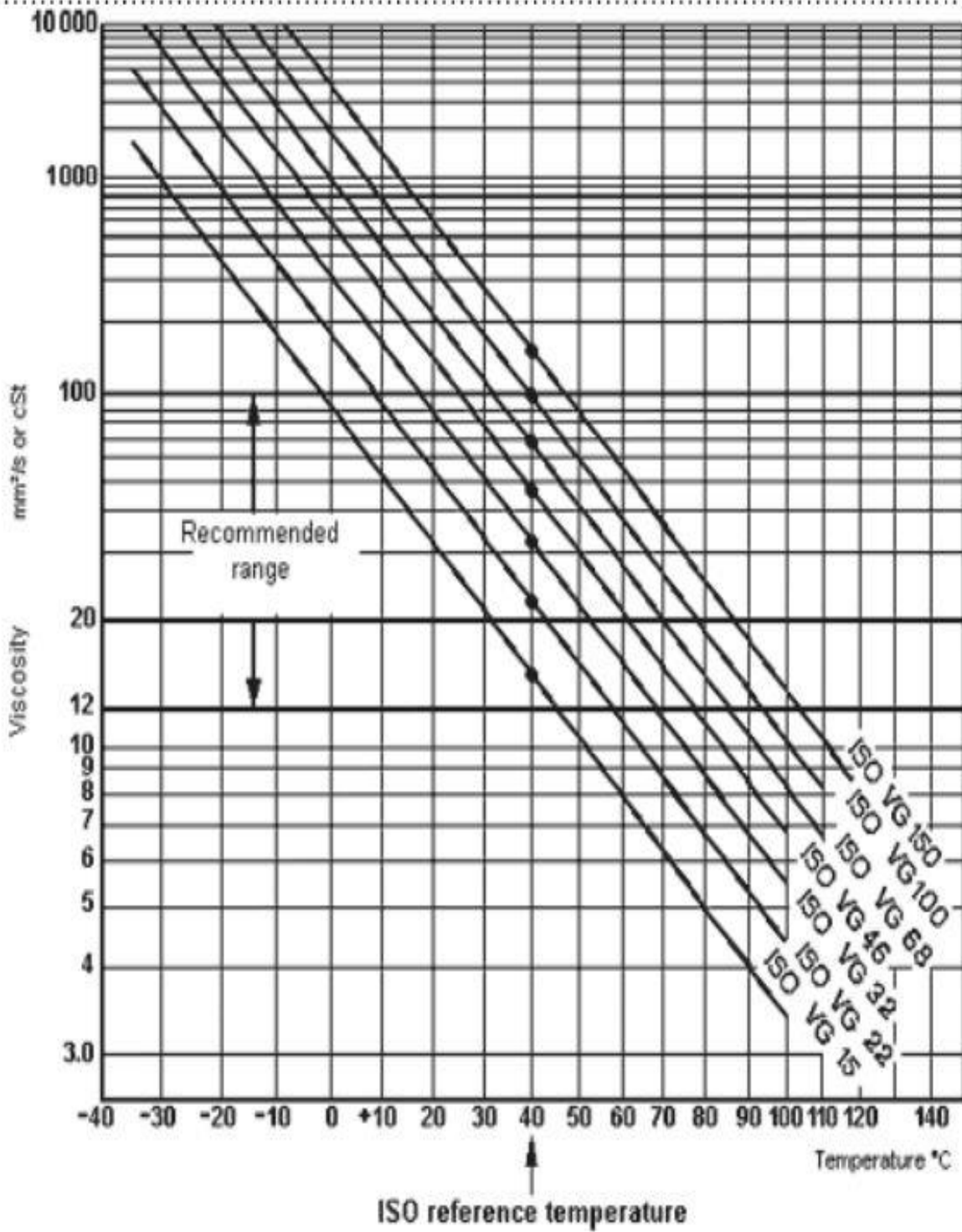
ABB-MOTOR	
Motor 3~ 50HZ	IEC 34-1
MBL132S	IP54
5,5kW	1425r/min
400V Y 11,7A	230V Δ 20A
Class F	cos φ = 0,84
Cat.No. MK141005-AA	40 kg

Motorskilt

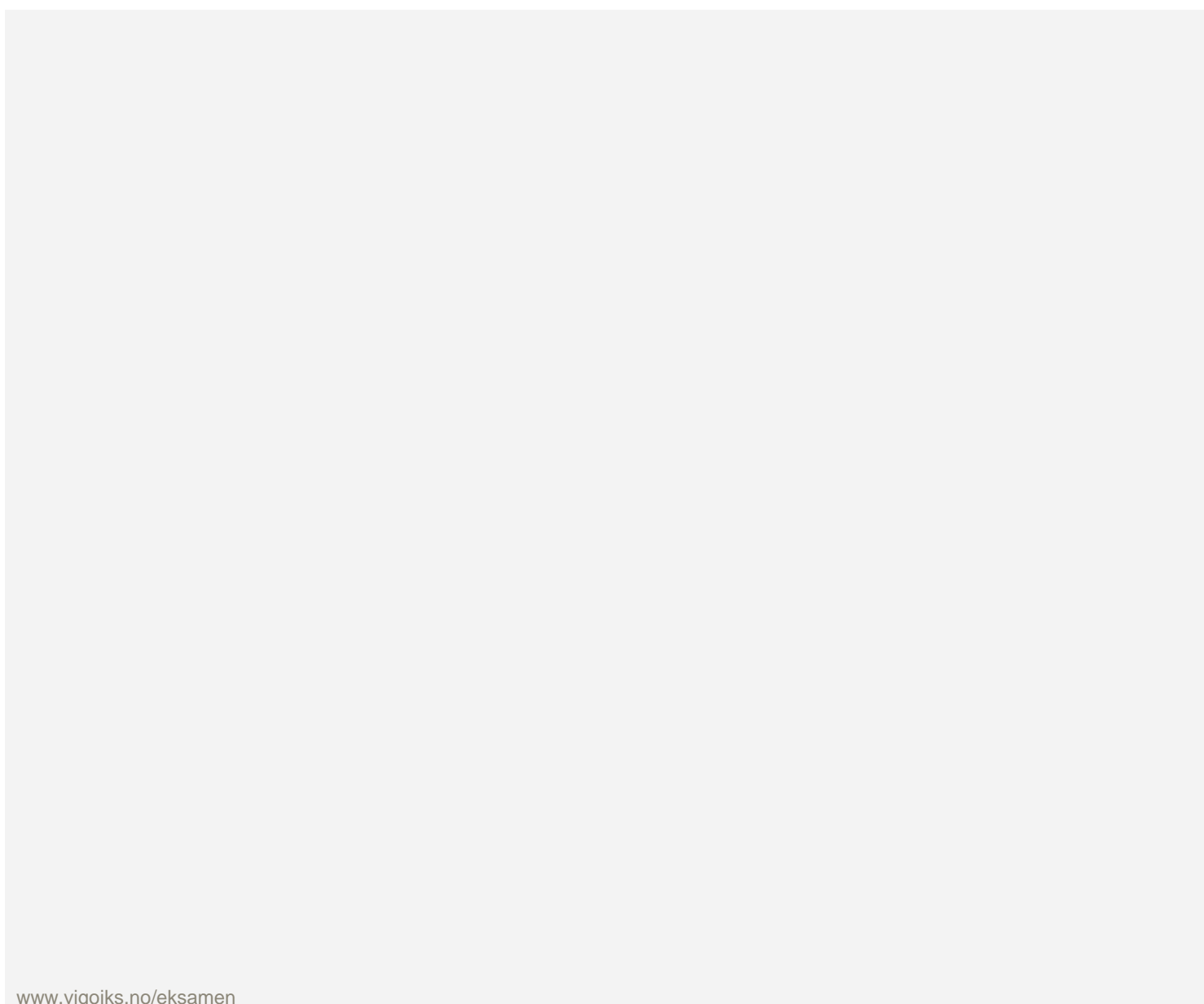
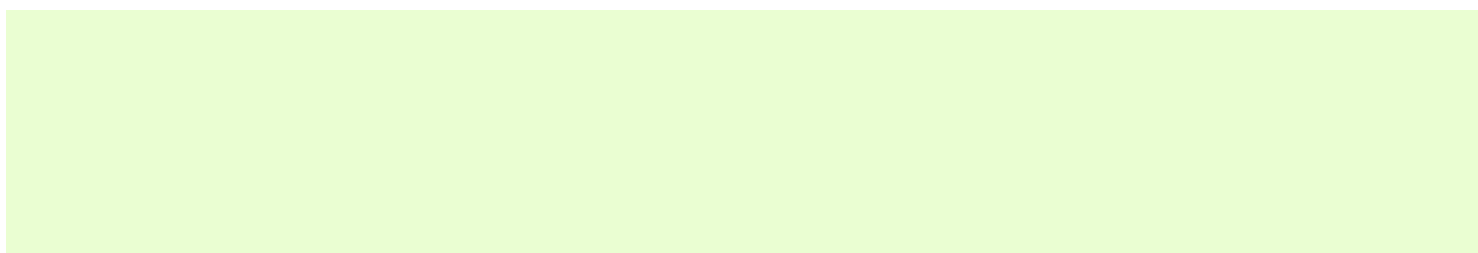
Vedlegg 1

Retningsventiler	
	2/2 ventil, stengt i utgangsstilling
	3/2 ventil, stengt i utgangsstilling
	4/2 ventil, krysset løp i utgangsstilling
	4/3 ventil, stengt senter
	4/3 ventil, åpent senter
	4/3 ventil

Vedlegg 2



maskinisten.net



www.vigoiks.no/eksamen