

Eksamen

03.06.2020

PIN2002 Reparasjon og vedlikehold / reparasjon og vedlikehold

Programområde: Industriteknologi Vg2

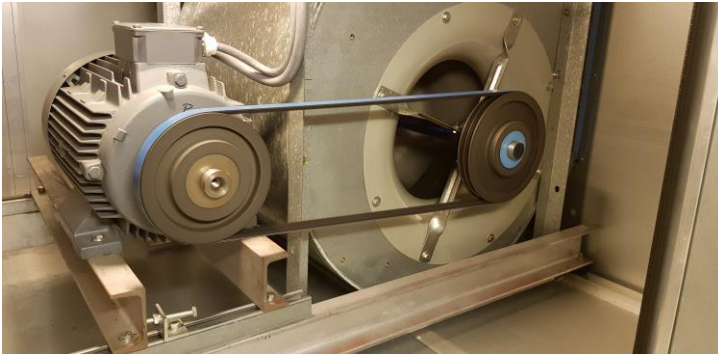
Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timar.
Hjelpemiddel	Alle hjelpemiddel er tillatne, unnateke ope Internett, samskriving, chat og andre moglegheiter for å utveksle informasjon med andre.
Bruk av kjelder	<p>Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal du alltid føre dei 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>
Informasjon om vurderinga	<p>VURDERINGSRETTLEIING FOR SVARET</p> <p>– Når du løyser oppgåva, må du beskrive og grunngi vala du gjer.</p> <p>– Kompetansen din i faget ut frå kompetansemåla i læreplanen viser du ved å</p> <ul style="list-style-type: none">• presentere og bruke fagstoff og grunngi synspunkta dine og forslaga dine til løysingar 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 ferdigheiter• bruke eksempel der det er relevant• bruke fagterminologi, hjelpemiddel og vedlegg på ein formålstenleg og etterretteleg måte
Andre opplysningar	NB! Du skal svare på alle oppgåvene.

Oppgave 1

Du har fått hovudansvaret for å gjere vedlikehald på ein del av eit ventilasjonsanlegg. Kraftoverføringa frå motoren skjer ved hjelp av kilereimer, og for å overføre krafta er det to reimer på kvart hjul. Du har fått vite at ei av reimene har slitna.



- a) Lag ein plan for å byte ut reima.
- b) Lag ein plan for førebyggjande vedlikehald av reimoverføringa.
- c) Sjefen meiner at det er nok å skifte den eine av reimene, sidan begge blei skifta for mindre enn 6 månader sidan. Kva meiner du om dette?
- d) Du oppdagar at det er mykje gummirestar frå reimene, og ser at dei har stor slitasje på sidene. Kva kan årsaka vere, og korleis vil du rette på dette?
- e) Etter ei stund oppdagar du ulyddar frå elektromotoren, som du trur kjem frå lagera. Beskriv framgangsmåten for å byte lager i ein elektromotor.
- f) Vurder risikoen i dei ulike arbeidsoppgåvene ovanfor med tanke på HMS.

Oppgave 2

Bedrifta har fått i oppdrag å montere ein hydraulikksylinder på ein lastebil, som skal styre ein snøplog. Dei vil ha eit hydraulisk anlegg med ein dobbeltverkande sylinder med ein spak som styrer utslaget til sylinderen. Det er montert ei hydraulikkpumpe som kan gi kontinuerleg trykk på 220 bar. Dei har ein sylinder med desse eigenskapane: min. lengd 480 mm, maks. lengd 859 mm, slaglengd 379 mm, 25,4 mm hòl i begge endar, stempeldiameter 95 mm.

- a) Berekninga viser at dei treng ei kraft på 6000 kg. Rekn ut krafta til denne sylinderen ved 200 bar, og sjå om han møter kravet.
- b) Sylinderen skal festast i fundamenta med boltar. Beskriv korleis du vil bore og gjenge i fundamenta. Korleis skal vi gå fram for å skru til boltane med omsyn til moment?
- c) Lag eit forslag til skjema for styringa av det hydrauliske anlegget.
- d) Lag ein vedlikehaldsplan for det hydrauliske anlegget.
- e) Vurder risikoen ved det hydrauliske anlegget med tanke på HMS.

Oppgave 3

For å drive ventilasjonsanlegget blei det brukt ein elektrisk motor som var tilkoppa 230 V. Anlegget skal no styrast ved hjelp av ei enkel PLS-styring, som erstattar den gamle reléstyringa.

Elektromotorfabrikken AS	
Motor 3-fase 50 Hz	IES 34-1
RSK54-20	IP54
22 kW	1738 rpm
400 V Y 39,5 A	230 V D 68 A
Class F	Cos φ = 0.84
Delenr. 456-333-A 65 kg	

- Vi skal bruke motoren på 400 V. Rekn ut tilført effekt.
- Lag ei skisse som viser korleis vi koplur denne motoren med 400 V i koplingshuset på motoren.
- I reléstyringa til motoren er det eit motorvern. Forklar kva eit motorvern er.
- Må vi endre innstillingane til motorvernet? Korleis gjer vi i så fall det?
- Lag eit PLS-program med valfritt programmeringsspråk som erstattar den gamle reléstyringa (styretraumskjema).
- Vurder risikoen i arbeidet med det elektriske anlegget med tanke på HMS og forskrifter for arbeid ved elektriske anlegg.

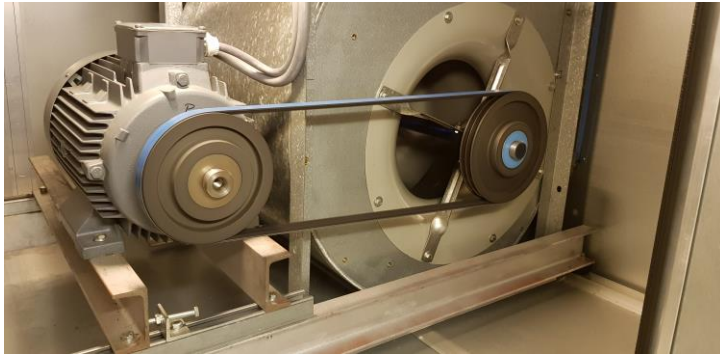
Bokmål

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timer.
Hjelpemidler	Alle hjelpemidler er tillatt, unntatt åpent Internett, samskriving, chat og andre muligheter for å utveksle informasjon med andre.
Bruk av kilder	<p>Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal du alltid oppgi dem 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 nettsadresse og nedlastingsdato.</p>
Informasjon om vurderingen	<p>VURDERINGSVEILEDNING FOR BESVARELSEN</p> <p>– Når du løser oppgaven, må du beskrive og begrunne valgene du gjør.</p> <p>– Kompetansen din i faget ut fra kompetansemålene i læreplanen viser du ved å</p> <ul style="list-style-type: none">• presentere og bruke fagstoff og begrunne dine synspunkter og forslag til løsninger på oppgaven• trekke inn ulike synspunkter og løsninger som er relevante for oppgavens problemstillinger• gjøre rede for resultatet/konsekvensene av de faglige valgene dine• mestre relevante grunnleggende ferdigheter• bruke eksempler der det er relevant• bruke fagterminologi, hjelpemidler og vedlegg på en hensiktsmessig og etterrettelig måte
Andre opplysninger	NB! Du skal svare på alle oppgavene.

Oppgave 1

Du har fått hovedansvaret for å vedlikeholde en del av et ventilasjonsanlegg. Kraftoverføringen fra motoren skjer ved hjelp av kilereimer, og for å overføre kraften er det to reimer på hvert hjul. Du har fått vite at en av reimene har slitnet.



- a) Lag en plan for å bytte ut reimen.
- b) Lag en plan for forebyggende vedlikehold av reimoverføringen.
- c) Sjefen mener at det er nok å skifte den ene av reimene, siden begge ble skiftet for mindre enn 6 måneder siden. Hva mener du om dette?
- d) Du oppdager at det er mye gummirester fra reimene, og ser at de har stor slitasje på sidene. Hva kan årsaken være, og hvordan vil du rette på dette?
- e) Etter en stund oppdager du ulyder fra elektromotoren, som du tror kommer fra lagrene. Beskriv framgangsmåten for å bytte lager i en elektromotor.
- f) Vurder risikoen i de ulike arbeidsoppgavene ovenfor med tanke på HMS.

Oppgave 2

Bedriften har fått i oppdrag å montere en hydraulikksylinder på en lastebil, som skal styre en snøplog. De vil ha et hydraulisk anlegg med en dobbeltvirkende sylinder med en spak som styrer utslaget til sylinderen. Det er montert en hydraulikkpumpe som kan gi kontinuerlig trykk på 220 bar. De har en sylinder med følgende egenskaper: min. lengde 480 mm, maks lengde 859 mm, slaglengde 379 mm, 25,4 mm hull i begge ender, stempeldiameter 95 mm.

- a) Beregningen viser at de trenger en kraft på 6000 kg. Regn ut kraften til denne sylinderen ved 200 bar, og se om den møter kravet.
- b) Sylinderen skal festes i fundamentene med bolter. Beskriv hvordan du vil bore og gjenge i fundamentene. Hvordan skal vi gå fram for å skru til boltene med hensyn til moment?
- c) Lag et forslag til skjema for styringen av det hydrauliske anlegget.
- d) Lag en vedlikeholdsplan for det hydrauliske anlegget.
- e) Vurder risikoen ved det hydrauliske anlegget med tanke på HMS.

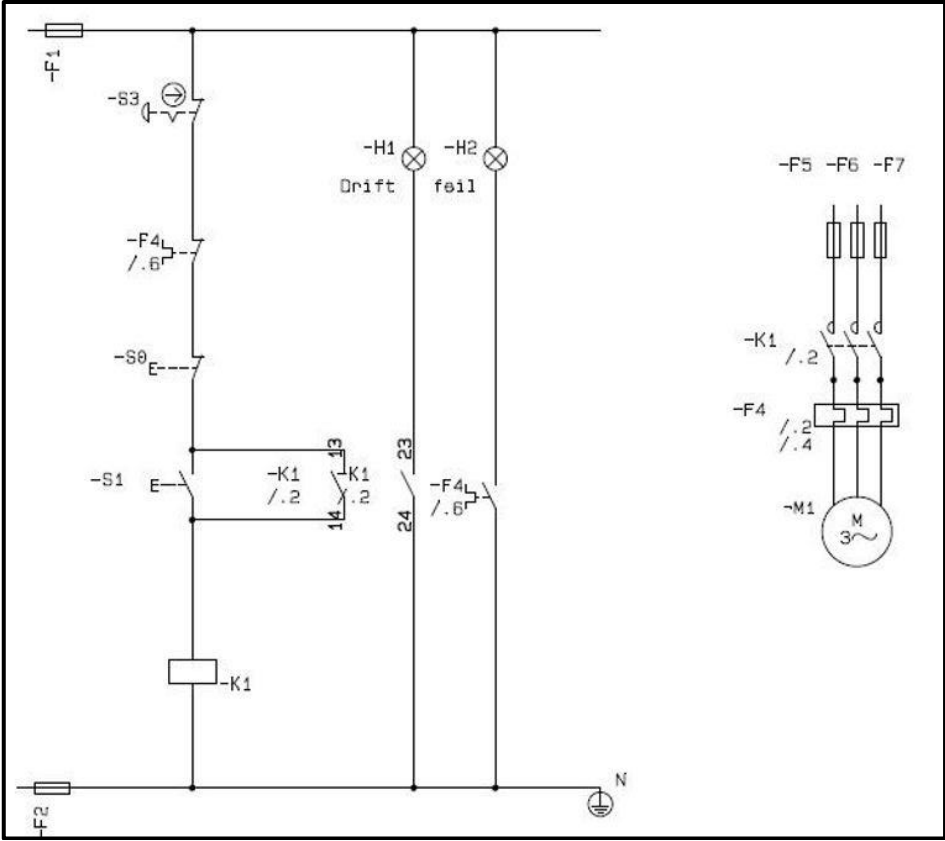
Oppgave 3

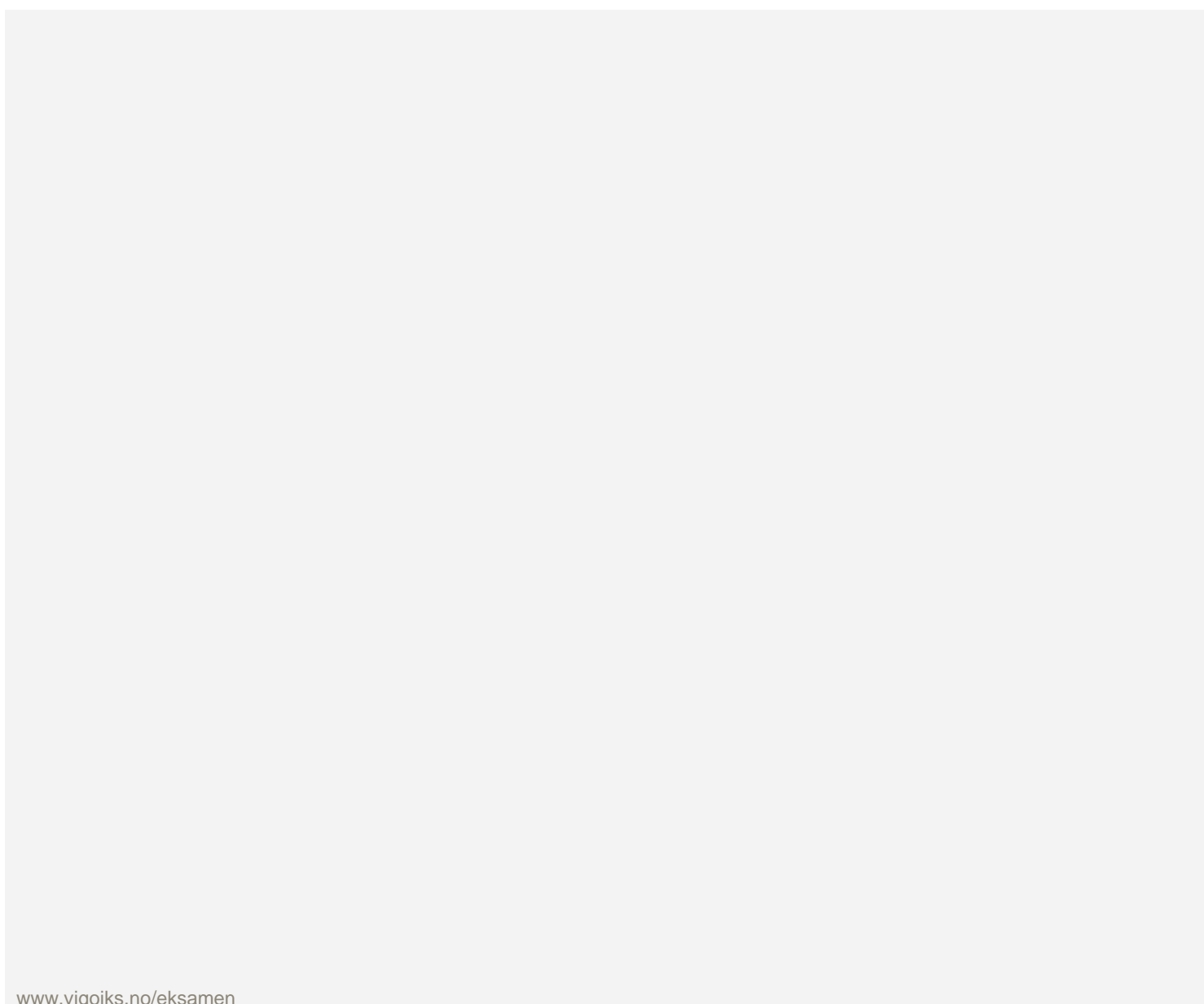
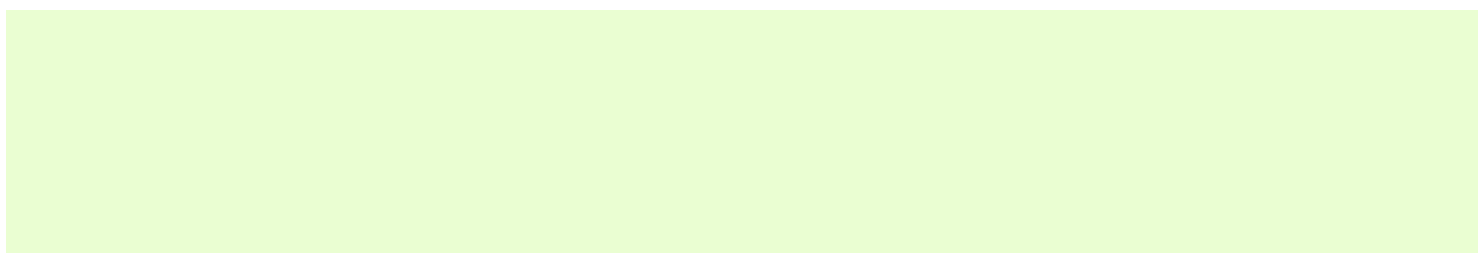
For å drive ventilasjonsanlegget ble det brukt en elektrisk motor som var tilkoblet 230 V. Anlegget skal nå styres ved hjelp av en enkel PLS-styring, som erstatter den gamle reléstyringen.

Elektromotorfabrikken AS	
Motor 3-fase 50 Hz	IES 34-1
RSK54-20	IP54
22 kW	1738 rpm
400 V Y 39,5 A	230 V D 68 A
Class F	Cos φ = 0.84
Delenr. 456-333-A 65 kg	

- Vi skal bruke motoren på 400 V. Regn ut tilført effekt.
- Lag en skisse som viser hvordan vi kobler denne motoren med 400 V i koblingshuset på motoren.
- I reléstyringen til motoren er det et motorvern. Forklar hva et motorvern er.
- Må vi endre innstillingene til motorvernet? Hvordan gjør vi i så fall det?
- Lag et PLS-program med valgfritt programmeringsspråk som erstatter den gamle reléstyringen (styrestrømskjema).
- Vurder risikoer i arbeidet med det elektriske anlegget med tanke på HMS og forskrifter for arbeid ved elektriske anlegg.

Vedlegg 1: styrestrømskjema og hovedstrømskjema / styrestrømskjema og hovedstrømskjema





www.vigoiks.no/eksamen