

# Eksamen

24. mai 2017

ELE1003

Automatiseringssystemer/Automatiseringssystem




**Programområde:** Elektrofag

## Nynorsk

<b>Eksamensinformasjon</b>	
<b>Eksamenstid</b>	Eksamen varer i 4 timar.
<b>Hjelpemiddel</b>	Alle hjelpemiddel er tillatne, bortsett frå Internett og andre verktøy som kan brukast til kommunikasjon.
<b>Bruk av kjelder</b>	<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>
<b>Vedlegg</b>	Vedlegg 1: Klemmebrett Vedlegg 2: Siemens LOGO PLS
<b>Vedlegg som skal leverast inn</b>	Vedlegg 1: Klemmebrett Vedlegg 2: Siemens LOGO PLS
<b>Informasjon om vurderinga</b>	Det blir lagt vekt på god merking på komponentane og tydelege/gode teikningar.
<b>Andre opplysningar</b>	

## Oppgave 1

Ein motor skal koplatt til eit IT-nett (230 V), sjå merkeskiltet i figur 1.

ABBA Motors.			
Type	QU 100 L4 AT ICE 34-1		
3~Mot	GS 22229936 B	cos $\varphi$ 0.84	
	22KW 50Hz 1430 r/min	26KW 60Hz 1720 r/min	
220-240/380-420 D/Y V		250-280/400-440 D/Y V	
68 / 39,9 A		88 / 51 A	
I.Cl.	IP 55	GSST102510ASC	

Figur 1 Merkeskiltet på motoren

- Teikn inn på motorklemmebrettet i vedlegg 1 korleis laskane skal koplatt (skal leverast saman med oppgåvesvaret).
- Kva effekttap finn vi i ein asynkronmotor?
- Kor stor effekt vil motoren trekkje frå nettet?

## Oppgave 2

Du har som tilsett i firmaet Auto AS fått i oppdrag å lage ei motorstyring ved hjelp av ein Siemens Logo PLS. Siemens Logo RCE230 er ein PLS som bruker 230 V AC på inngangane (sjå vedlegg 2). Motorstyringa skal ha 1 startbrytar – S1 og 1 stoppbrytar – S2 for start og stopp av motoren og 1 brytar – F3 for stans av motoren ved utløyst motorvern. I tillegg skal kretsen har ei lampe for drift – H1 og ei lampe for driftsstans – H2. PLS-en har eit vern – F2.

- Lag koplingskjema for koplinga i vedlegg 2 (skal leverast med oppgåvesvaret).
- Lag tilordningsliste for PLS-koplinga.
- Lag eit program for koplinga i eit valfritt programmeringsspråk.

## Oppgave 3

Du skal no kople opp motorstyring til arrangementteikninga under (figur 2). Motoren skal kunne startast og stoppast frå 2 ulike stader og ved uhell stoppast med ein nødstoppbrytar.



Figur 2 Arrangementsteikning

- Lag hovudstrømskjema for koplinga.
- Lag styrestrømskjema for koplinga.
- Set opp rekkeklemmetabell for koplinga.

## Oppgave 4

- Forklar kva ein hjelpekontakt er og kva han kan brukast til.
- Kva omsyn må ein ta ved val av kontaktor til styring av motor.
- Forklar funksjonen og verkemåten til hovudstrøms- og styrestrømsvernet i ei motorstyring

## Oppgave 5

Du er no ute på eit arbeidsoppdrag til ein kunde av deg som har eit motorisert anlegg som har fått ein feil. Ved nærmare ettersyn konstaterer du raskt at termisk motorvern har løyst ut, og ser at feilen ligg i overføringsmekanikken frå motoren til eit transportband. Transportbandet står eit godt stykke frå styreskapet Du bestemmer det for å utbetre feilen.




Korleis vil du gå fram for å planleggje og utføre arbeidet?

## Bokmål

<b>Eksamensinformasjon</b>	
<b>Eksamenstid</b>	Eksamen varer i 4 timer.
<b>Hjelpemidler</b>	Alle hjelpemidler er tillatt, bortsett fra Internett og andre verktøy som kan brukes til kommunikasjon.
<b>Bruk av kilder</b>	<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 nettsadresse og nedlastingsdato.</p>
<b>Vedlegg</b>	Vedlegg 1: Klemmebrett Vedlegg 2: Siemens LOGO PLS
<b>Vedlegg som skal leveres inn</b>	Vedlegg 1: Klemmebrett Vedlegg 2: Siemens LOGO PLS
<b>Informasjon om vurderingen</b>	Det legges vekt på god merking på komponentene og tydelige/gode tegninger.
<b>Andre opplysninger</b>	

## Oppgave 1

En motor skal kobles til et IT-nett (230V), se merkeskiltet i figur 1.

ABBA Motors.			
Type	QU 100 L4 AT	ICE 34-1	
3~Mot	GS 22229936 B	cos $\varphi$ 0.84	
	22KW 50Hz 1430 r/min	26KW 60Hz 1720 r/min	
220-240/380-420 D/Y V		250-280/400-440 D/Y V	
68 / 39,9 A		88 / 51 A	
I.Cl.	IP 55	GSST102510ASC	

Figur 3 Motorens merkeskilt

- Tegn inn på motorens klemmebrett i vedlegg1, hvordan laskene skal kobles. (skal leveres med besvarelsen)
- Hvilke effekttap finner man i en asynkronmotor?
- Hvor stor effekt vil motoren trekke fra nettet?

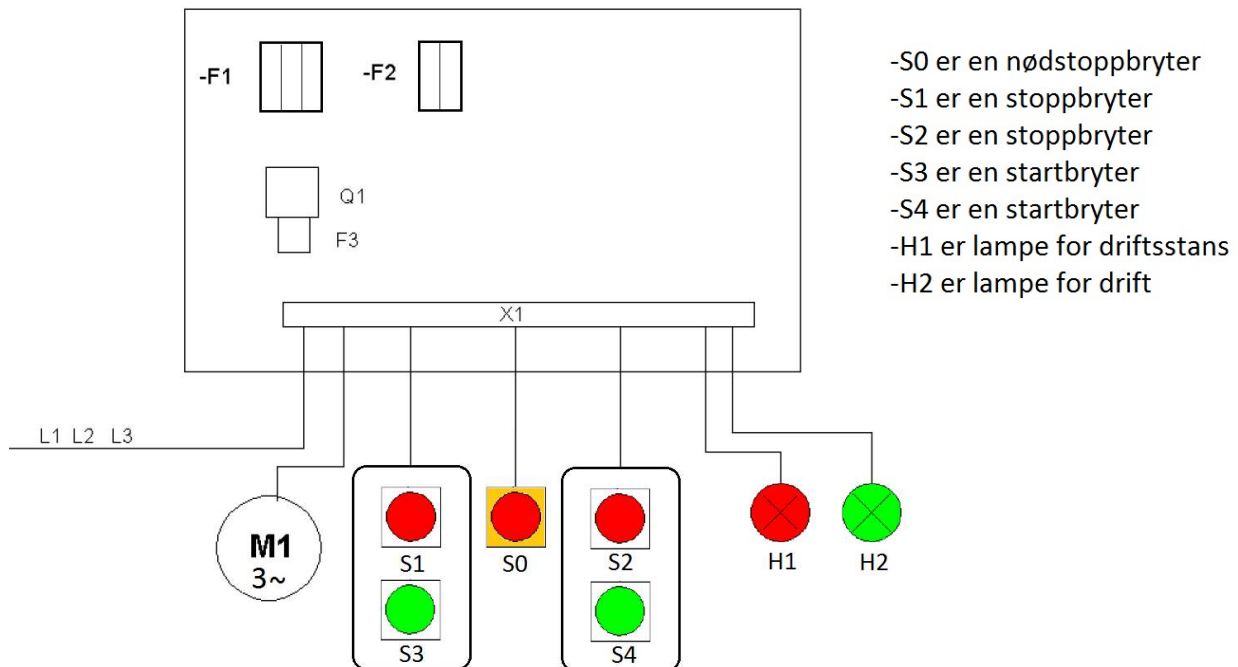
## Oppgave 2

Du har som ansatt i firmaet Auto AS fått i oppdrag å lage en motorstyring ved hjelp av en Siemens logo PLS. Siemens logo RCE230 er en PLS som benytter seg av 230V AC på inngangene (se vedlegg 2). Motorstyringen skal ha 1 startbryter –S1 og 1 stoppbryter –S2 for start og stopp av motor og en bryter –F3 for stans av motor ved utløst motorvern. I tillegg skal kretsen ha ei lampe for drift –H1 og ei lampe for driftsstans –H2. PLS-en beskyttes av et vern –F2.

- Lag koblingsskjema for koblingen i vedlegg 2. (skal leveres med besvarelsen)
- Lag tilordningsliste for PLS koblingen.
- Lag et program for koblingen i et valgfritt programmeringsspråk.

### Oppgave 3

Du skal nå koble opp motorstyring til arrangement tegningen under (figur2). Motoren skal kunne startes og stoppes fra 2 ulike steder og ved uhell stoppes med en nødstoppbryter.



Figur 4 Arrangementstegning

- Lag hovedstrømskjema for koblingen.
- Lag styrestrømskjema for koblingen.
- Sett opp rekkeklemmetabell for koblingen.

### Oppgave 4

- Forklar hva en hjelpekontakt er og hva den kan brukes til.
- Hvilke hensyn må man ta ved valg av kontaktor til styring av motor?
- Forklar funksjonen og virkemåten til hovedstrøms- og styrestrøms vernet i en motorstyring.



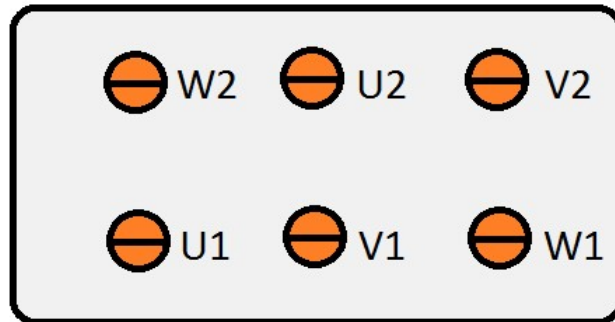
## Oppgave 5

Du er nå ute på et arbeidsoppdrag til en av dine kunder som har et motorisert anlegg som har fått en feil. Ved nærmere ettersyn konstaterer du raskt at termisk motorvern har løst ut og ser at feilen ligger i overføringsmekanikken fra motoren til et transportbånd. Transportbåndet står et godt stykke fra styreskapet. Du bestemmer deg for å utbedre feilen.

Hvordan vil du gå fram for å planlegge og utføre arbeidet?



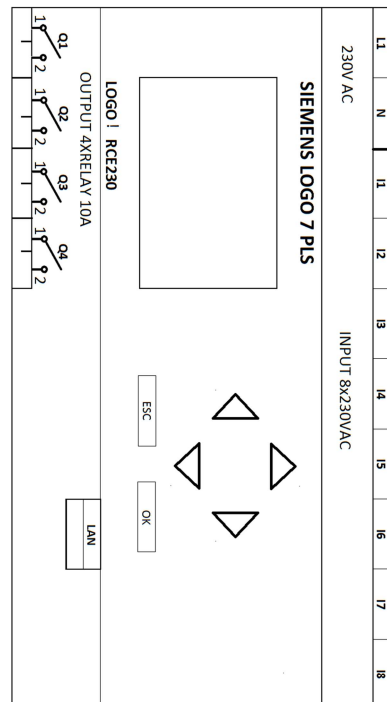
## Vedlegg 1: Klemmebrett



*Figur 5 Klemmebrett*



## Vedlegg 2: Siemens LOGO PLS



Figur 6 Siemens LOGO PLS



[www.vigoiks.no/eksamen](http://www.vigoiks.no/eksamen)