

# Høstprøve 01

Kompetansemål som prøven omhandler:

- planlegge, utføre, vurdere kvalitet, sluttkontrollere og dokumentere arbeidet
- planlegge, programmere, montere og idriftsette programmerbare styresystemer
- endre og tilpasse skjermbilder for grensesnitt mellom menneske og maskin
- anvende ulike elektroniske kommunikasjonssystemer i automatiserte anlegg
- tegne, lese og forklare instrumenterte prosessflytskjemaer og bruke annen relevant dokumentasjon for automatiserte anlegg
- montere, konfigurere, kalibrere og idriftsettelse digitale og analoge målesystemer

Læringsmål som prøven omhandler:

- Kunne løse kombinatoriske styringer med PLS programmering.
- Kunne sette opp modbus master og slave i codesys
- Kunne bruke modbus til å hente ønskede signaler
- Kunne gjøre tilkoblinger til PLS med digitale og analoge signaler
- Kunne tilpasse signaler inn og ut av PLS.
- Kunne lage en HMI tilpasset PLS programmet.

Hjelpemidler:

- Oppgave 1-4: Kalkulator og formelark
- Oppgave 5-9 Alle ikke kommuniserende

Alle ark som leveres inn skal ha elevens navn.

Oppgave 1-4 skal leveres på papir, etter levering kan eleven ta frem PC og svare på oppgave 9.

Oppgave 5-9 skal utføres i samme codesys project. (slik at det bare leveres inn en fil.) Når oppgave 5-9 skal leveres kan elevene slå på trådløst nettverkt og sende oppgaven på mail til:

[fred-olav.mosdal@skole.rogfk.no](mailto:fred-olav.mosdal@skole.rogfk.no)

I emnefeltet skal det stå: Høstprøve

Oppgaven SKAL sendes fra skolemailen.

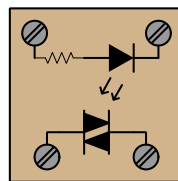
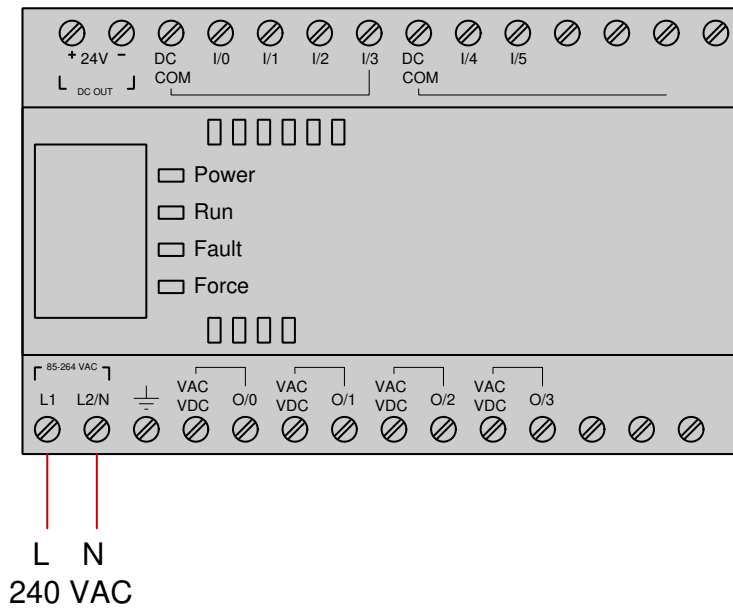
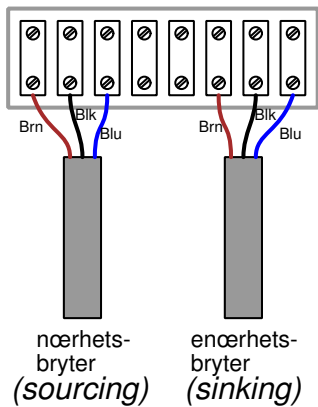
Konaktinformasjon:

- Kontaktlærer: Fred-Olav Mosdal
- TLF: 90507684

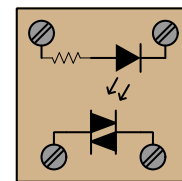


### Oppgave 1 (6p)

Tegn inn de nødvendige koblingene for å koble to nærhetsbrytere og to solid-state releer til en Allen-Bradley MicroLogix 1000 PLC (model 1761-L10BWA, med 6 DI-er som kan være sourcing eller sinking og 4 DO med potensialfrie relekontakter. Koble nærhetsbryteren som er sourcing (PNP) til inngang I:I/0, bryteren som er sinking til I:I/4, og de to solid state-releene til O:O/1 og O:O/2:



Solid-state rele

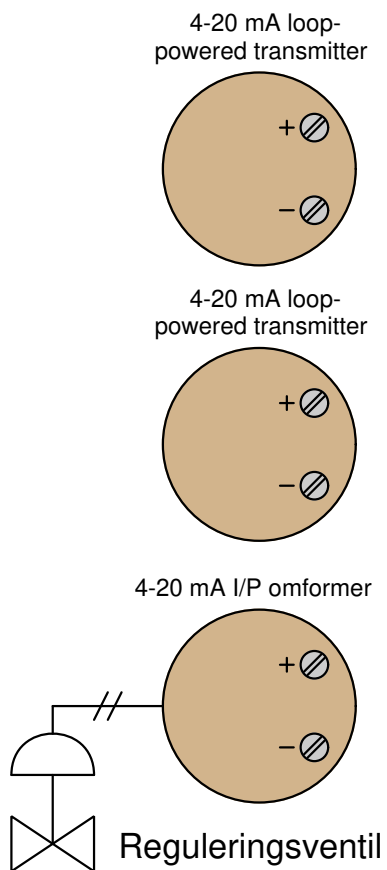


Solid-state rele

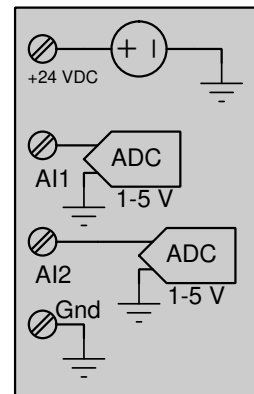
## Oppgave 2 (6p)

Her vises to transmittere og en I/P konverter som skal kobles til en PLS ved hjelp av en analog inngangsmodule og analog utgangsmodule. Begge transmitterne og I/P konverteren bruker 2-leder koblet instrumentsløyfe (4-20mA) brukes til å styre en pneumatisk reguleringsventil.

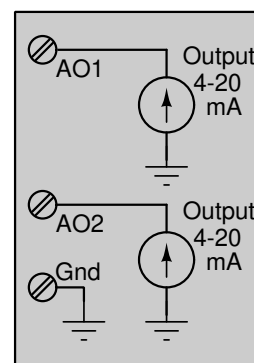
Vis hvordan dette utstyret kan kobles til IO-modulene.



## Analog inngangsmodule

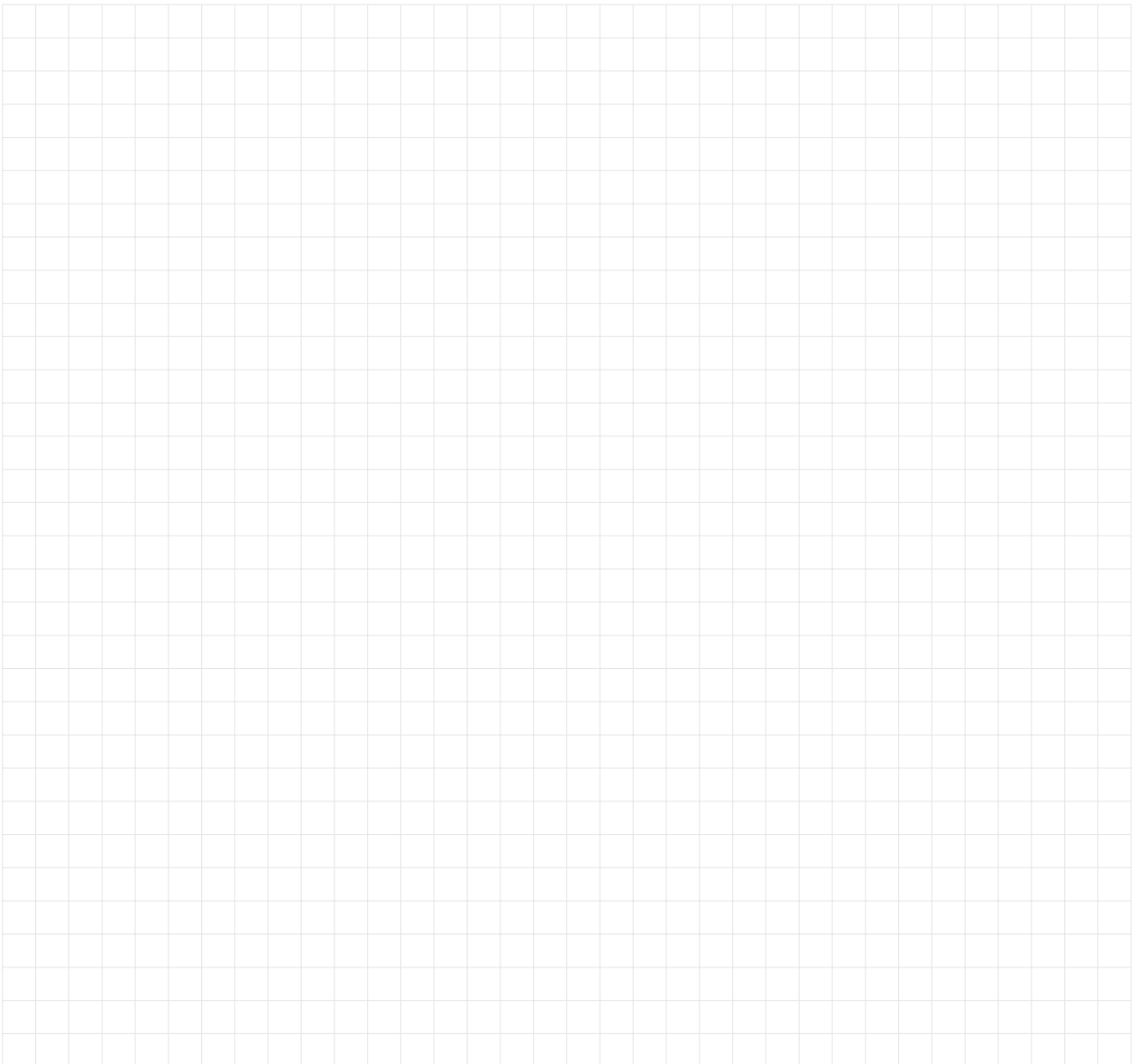


## Analog utgangsmodule

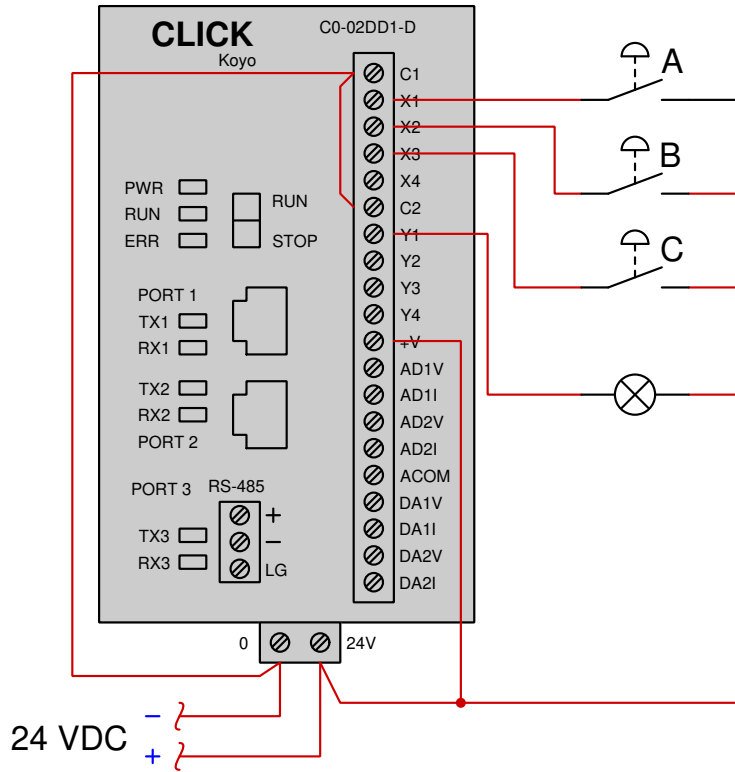


Oppgave 3 (6p)

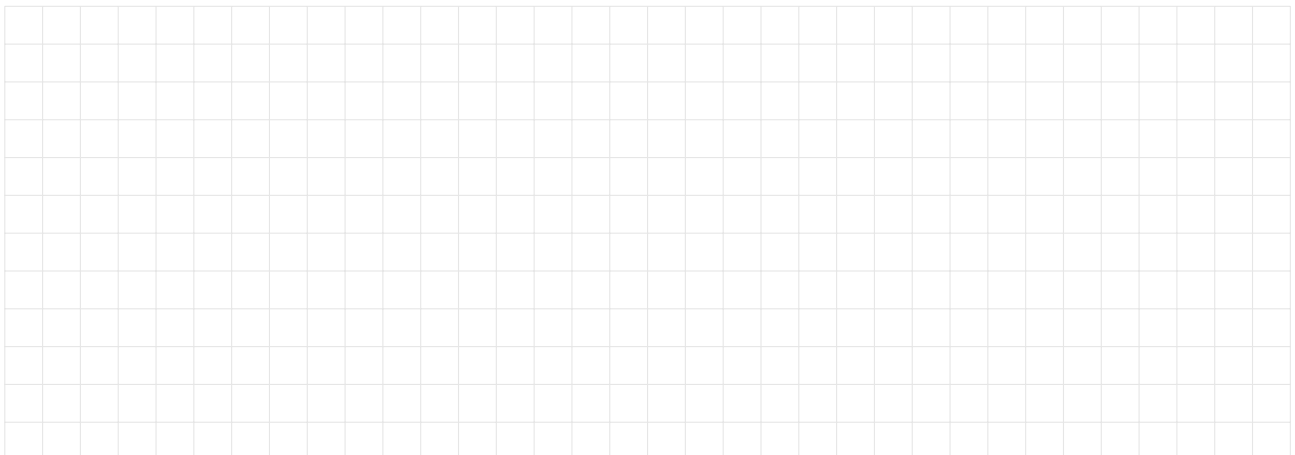
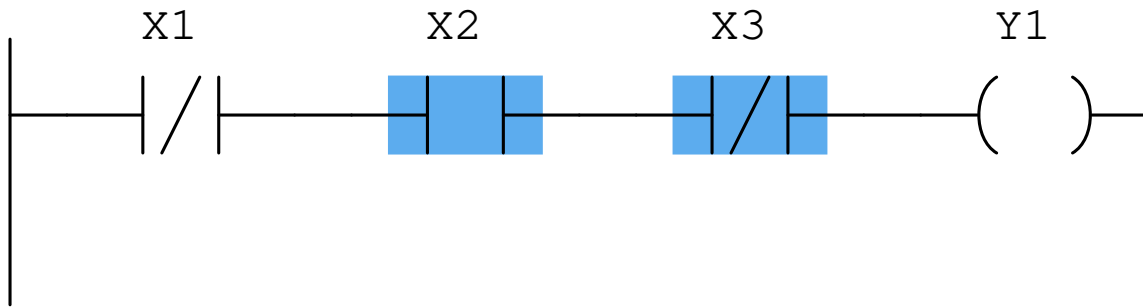
Hvilken oppgave har en optokobler på en PLS inngang for digitale signaler.

A large grid of graph paper, consisting of 20 columns and 30 rows of small squares, intended for drawing or writing a response to the question above.

Oppgave 4 (6p) Bildet viser en Koyo "CLICK" PLS med tilkoblinger.

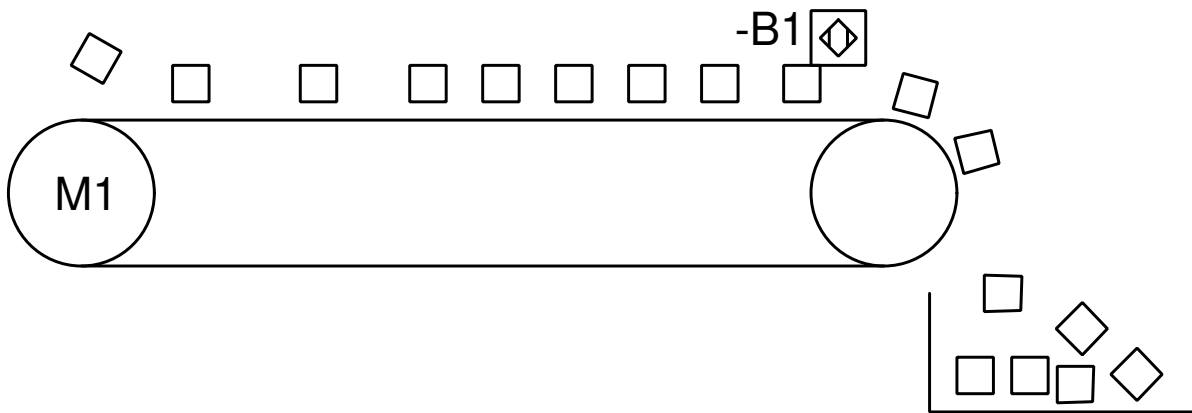


Fastslå status på bryterne (aktivert eller ikke) og om lampen lyser, ut fra online bilde av PLS programmet.



### Oppgave 5 (6p)

Du skal lage en PLS styring til anlegget nedenfor. Bilder av programmet sammen med eventuelle forklaringer legges inn i et dokument.



- Lag et program for Start og Stopp av transportbåndet. Transportbåndet skal også stoppe ved manglende klar signal fra sikkerhetsrelaterte deler av styresystemet.
- Legg til forsinket start på 3s av transportbåndet

### Oppgave 6 (6p)

Fortsettelse fra oppgave 5

- Når esken er full (10 deler), skal transportbåndet stoppe og det skal gis signal om at eske er full
- Om det ikke er registrert ny del på 15s skal transportbåndet stoppe og et varsellys aktiveres.

### Oppgave 7 (6p)

Vis, med bilder og forklaringer, hvordan du kan sette opp PLS programmet til å sende følgende data til HMI med modbus master:

- Antall deler
- om båndet går

### Oppgave 8 (6p)

Fra HMI skal en også kunne forandre følgende:

- Hvor mange deler som tilsvarer full eske
- Hvor lang tid det skal ta før båndet uten nye deler.

Vis, med bilder og forklaringer, hvordan du kan sette opp PLS programmet til å motta disse signalene.

### Oppgave 9 (12p)

Som lærling får du følgende oppgave:

Tilkobling av en temperaturtransmitter (4-20mA utgang) til en Wago PLS. Det er ikke flere analoge innganger på PLS-en slik at du må også montere en ny AI-modul (750-455). Temperaturtransmitteren er kalibrert med LRV=0°C og URV=50°C. Programmering og tilpassing av HMI slik at temperatur vises med tall på skjermen.

Vis hvordan du ville planlagt, gjennomført og dokumentert jobben.