

Eksamen

13.11.2019

AUT2001 Automatiseringssystem /
Automatiseringssystemer

Programområde: VG2 Automatisering

Nynorsk

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timar.
Hjelpemiddel	Alle hjelpemiddel er tillatne, unntatt ope Internett, samskriving, chat og andre moglegheiter for å kunne utveksle informasjon med andre.
Bruk av kjelder	Dersom du bruker kjelder i svaret ditt, skal dei alltid førast opp på ein slik måte at lesaren kan finne fram til dei. Du skal føre opp forfattar og fullstendig tittel på både lærebøker og annan litteratur.
Vedlegg	Vedlegg 1 Bilete av reguleringsmodell Vedlegg 2 Beskriving av utstyr på modellen Vedlegg 3 Pneumatikkskjema Vedlegg 4 Mekanisk teikning
Vedlegg som skal leverast inn	Vedlegg 3 Pneumatikkskjema skal leverast inn med svaret ditt.
Informasjon om vurderinga	Når du løyser oppgåvene må du beskrive dei vala du tar og grunngi dei. Du viser kompetansen din i faget ut frå kompetansemåla i læreplanen ved å: <ul style="list-style-type: none">• Presentere å bruke fagstoff, og grunngi synspunkta dine og forslaga dine til løysing på oppgåva• Trekke inn ulike synspunkt og løysningar som er relevante for problemstillingane i oppgåva• Gjere greie for resultatet/konsekvensane av dei faglege vala dine• Meistre relevante grunnleggjande ferdigheiter• Bruke eksempel der dette er relevant• Bruke fagterminologi, hjelpemiddel og vedlegg på ein føremålstenleg og etterretteleg måte

Oppgave 1

I verksemda der du arbeider som lærling, skal du trene på ulike modellar til fagprøven.

Ei regulering skal utførast på ein av reguleringsmodellane. Sjå fleire bilete av modellen i vedlegg 1, og ei oversikt over instrumenta i vedlegg 2.

Vi har indikering av mengde og regulering av nivå, og i tillegg ei rekke alarmer og forriglingar. Alt blir overvakt og styrt frå ein touchskjerm.

- a) Utarbeid følgande skjema som skal leverast inn til fagprøveansvarleg:
 - Blokkskjema av nivåreguleringa, med ei funksjonsforklaring av denne.
 - Teknisk flytskjema over anlegget (TFS).
- b) Gi ei forklaring på korleis nivåmålar LT-20 verkar.
- c) Det viser seg at ultralydmålaren må kalibrerast. Forklar korleis dette blir gjort, og kva ein må ta omsyn til.
- d) Nivåreguleringsløyfa skal optimaliserast ved hjelp av Autotune og Ziegler Nichols lukka sløyfe-metode. Beskriv korleis du vil gjere dette.

Oppgave 2

Du skal lage ei komplett PLS-styring av 3 luftsylindrar.

Luftsylindrane har ein endebrytar i kvar endeposisjon, og skal gå i følgande sekvens: C1+, C2+, C3+, samtidig som C1, C2 og C3 skal gå minus.

- a) Teikn ferdig pneumatikkskjemaet i vedlegg 3.
- b) Lag tilordningsliste og koplingskjema for PLS-styringa. Bruk valfri PLS.
- c) Skriv eit PLS-program for sekvensen.
- d) Det skal lagast ein brakett for å sette inn berøringsfri sensor, sjå vedlegg 4. Beskriv korleis du vil gå fram for å lage denne.

Bokmål

Eksamensinformasjon

Eksamenstid	Eksamen varer i 4 timer.
Hjelpemidler	Alle hjelpemiddel er tillatt, unntatt åpent Internett, samskriving, chat og andre muligheter for å kunne utveksle informasjon med andre.
Bruk av kilder	Hvis du bruker kilder i besvarelsen din, skal disse alltid oppgis på en slik måte at leseren kan finne fram til dem. Du skal oppgi forfatter og fullstendig tittel på både lærebøker og annen litteratur.
Vedlegg	Vedlegg 1 Bilde av reguleringsmodell Vedlegg 2 Beskrivelse av utstyr på modellen Vedlegg 3 Pneumatikkskjema Vedlegg 4 Mekanisk tegning
Vedlegg som skal leveres inn	Vedlegg 3 Pneumatikkskjema skal leveres inn med besvarelsen.
Informasjon om vurderingen	Når du løser oppgavene må du beskrive de valgene du tar og gi en begrunnelse. Du viser kompetansen din i faget ut fra kompetansemålene i læreplanen ved å: <ul style="list-style-type: none">• Presentere å bruke fagstoff, og begrunne synspunktene dine og forslagene dine til løsning på oppgaven• Trekke inn ulike synspunkt 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 dette er relevant• Bruke fagterminologi, hjelpemidler og vedlegg på en hensiktsmessig og etterrettelig måte

Oppgave 1

I bedriften der du arbeider som lærling, skal du trene på ulike modeller til fagprøven.

En regulering skal utføres på en av reguleringsmodellene. Se flere bilder av modellen i vedlegg 1, og en oversikt over instrumentene i vedlegg 2.

Vi har indikering av mengde og regulering av nivå, og i tillegg en rekke alarmer og forriglinger. Alt overvåkes og styres fra en touchskjerm.

- a) Utarbeid følgende skjema som skal leveres inn til fagprøveansvarlig:
 - Blokkskjema av nivåreguleringen, med en funksjonsforklaring av denne.
 - Teknisk flytskjema over anlegget (TFS).
- b) Gi en forklaring på hvordan nivåmåleren LT-20 virker.
- c) Det viser seg at ultralydmåleren må kalibreres. Forklar hvordan dette gjøres, og hva man må ta hensyn til.
- d) Nivåreguleringssløyfen skal optimaliseres ved hjelp av Autotune og Ziegler Nichols lukket sløyfe-metode. Beskriv hvordan du vil gjøre dette.

Oppgave 2

Du skal lage en komplett PLS-styring av 3 luftsylindre.

Luftsylindrene har en endebryter i hver endeposisjon, og skal gå i følgende sekvens: C1+, C2+, C3+, samtidig som C1, C2 og C3 skal gå minus.

- a) Tegn ferdig pneumatikkskjemaet i vedlegg 3.
- b) Lag tilordningsliste og koblingskjema for PLS-styringa. Bruk valgfri PLS.
- c) Skriv et PLS-program for sekvensen.
- d) Det skal lages en brakett for å sette inn berøringsfri sensor, se vedlegg 4. Beskriv hvordan du vil gå frem for å lage denne.

Vedlegg 1 Bilete av reguleringsmodellen / Bilder av reguleringsmodellen

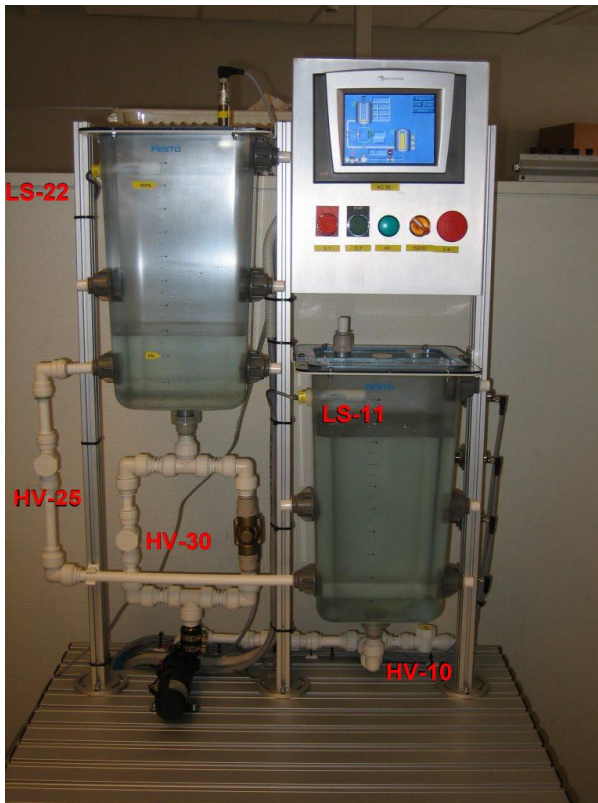


Fig.1. Modellen sett framanfrå / forfra

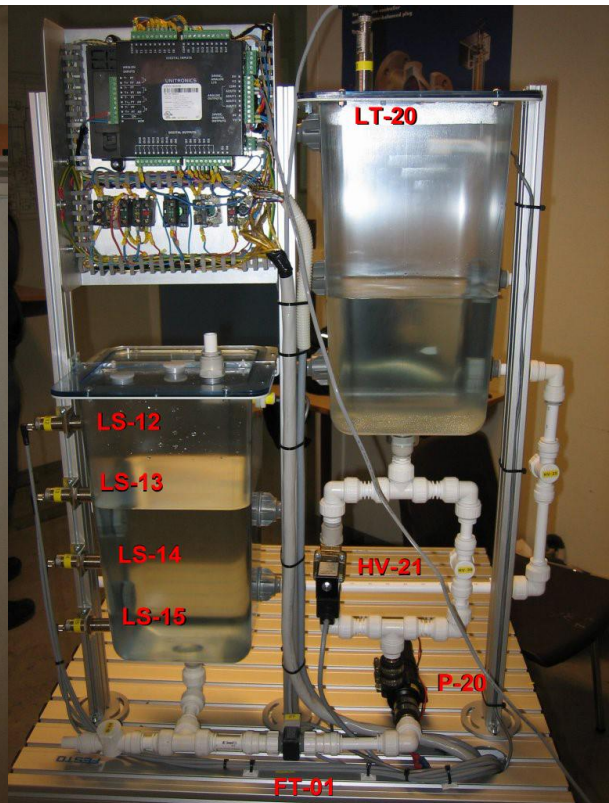


Fig 2. Modellen sett bakanfrå / bakfra



Fig 3. Modellen sett frå sida / fra siden

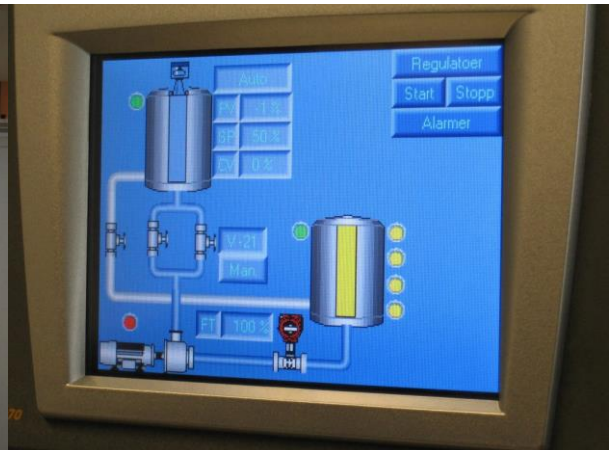


Fig.4. Grafisk bilete / bilde på touchskjerm

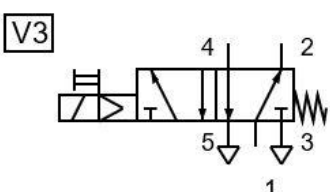
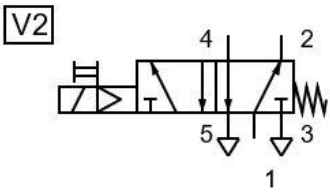
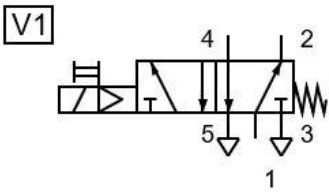
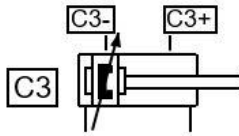
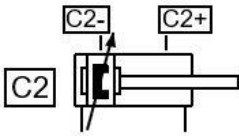
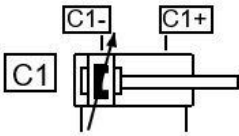
Vedlegg 2 Beskriving av utstyret i modellen / Beskrivelse av utstyret i modellen

Tag nr.	Beskrivelse	signal inn	signal ut	Supply	Fabrikat
LS-12	Kapazitiv Level switch	-	av/på	10-60VDC	Bernstein
LS-13	Kapastiv Level switch	-	av/på	10-60VDC	Bernstein
LS-14	Kapastiv Level switch	-	av/på	10-60VDC	Bernstein
LS-15	Kapastiv Level switch	-	av/på	10-60VDC	Bernstein
LS-11	Flottør bryter	-	av/på	24V DC	
LS-22	Flottør bryter	-	av/på	24V DC	
LT-20	Ultralyd Nivå måler	-	0-10V	24V DC	Siemens
FT-01	Infrarød turbin Flow måler	-	pulser	24V DC	Bell Technics B.V.
LY-20	Motorstyringskort	0-10V DC	18V - 35V DC	24V DC	Kaleja
HV-21	magnet ventil	av/på		24V DC	Staiger
P-20	Pumpe	kraft			Johnson
M-20	pumpe motor	18V - 30V DC	kraft	18-30VDC	Johnson
KC-20	touch screen	4- 20mA	10-15V, 4-20mA	24V DC	Unitronics
	V200-18-E3XB	18 digital, 24VDC			
		2 High speed counters	2 24VDC		
		0-10V, 0-20mA, 4-20mA	4 analog,0-10V, 4-20mA		
S0	Nødstopp primær		av/på		Telemecanique
S1	Stopp		av/på		Telemecanique
S2	Start		av/på		Telemecanique
S3	Man/ Auto		av/på		Telemecanique
S4	Nødstopp sekundær		av/på		Telemecanique
H1	Grønn lampe	24VDV	av/på		Telemecanique
H2	Lampe Manuell	24VDV	av/på		Telemecanique

LS-11 og LS-22 stoppar pumpe p-20 ved forrigling, og gir alarm på skjermen. Mengdemåleren FT-01 går til indikering, mens magnetventil HV-21 blir styrt fra touchskjermen.

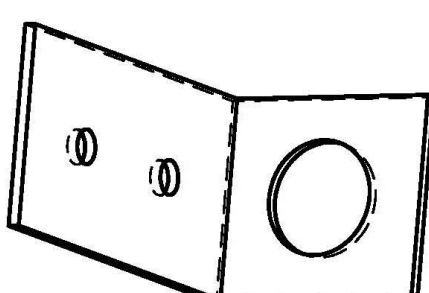
LS-11 og LS-22 stopper pumpe p-20 ved forrigling, og gir alarm på skjermen. Mengdemåleren FT-01 går til indikering, mens magnetventil HV-21 styres fra touchskjermen.

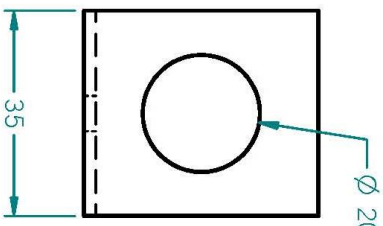
Vedlegg 3 Pneumatikkskjema



Vedlegg 4 Mekanisk teikning / Mekanisk tegning

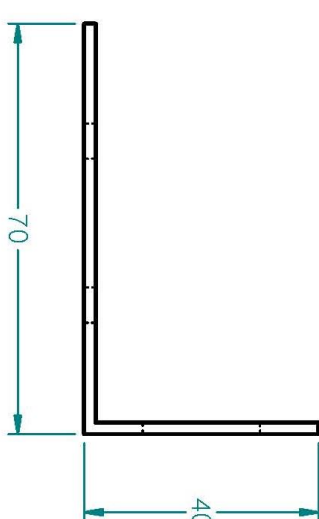
REVISION HISTORY		
REV	DESCRIPTION	DATE





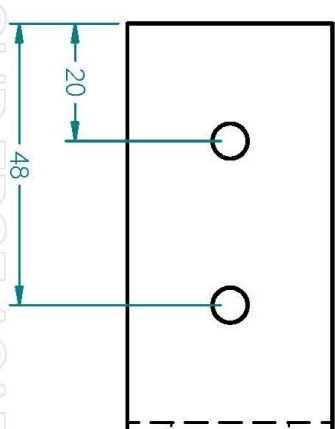
$\varnothing 20$

35



70

40

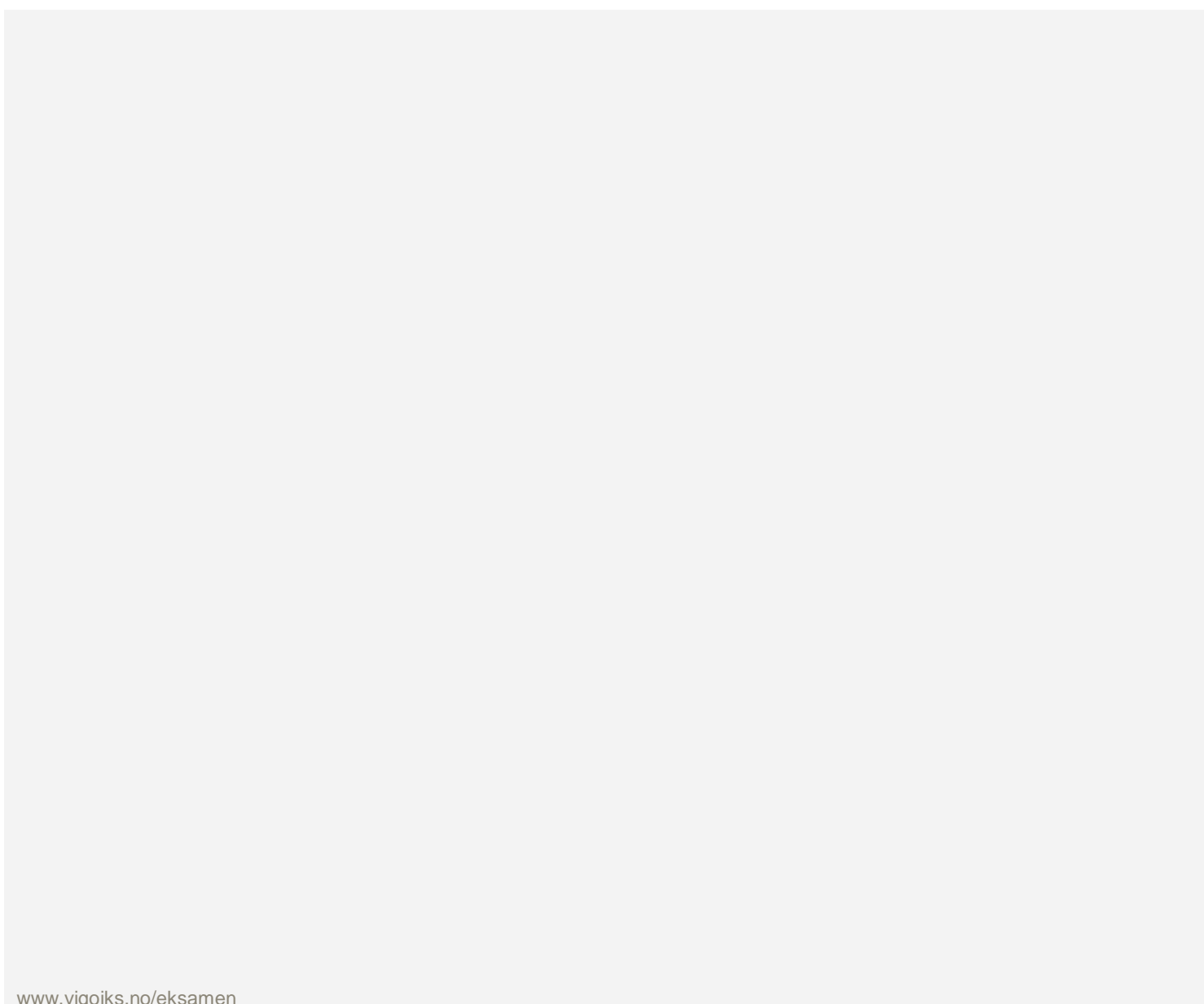
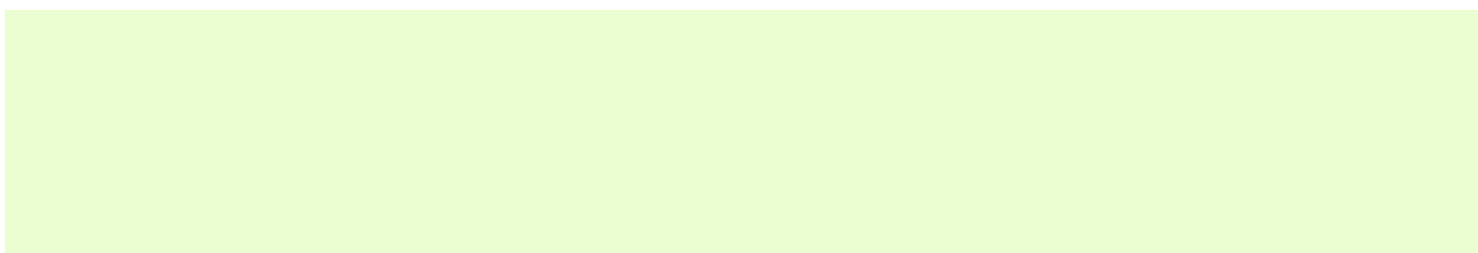


48

20

NAME	DATE	TITLE	
Eier	10/06/19	Solid Edge	
CHECKED		Brakkett	
ENG APPR		SIZE	DWG NO
MGR APPR		A	
UNLESS OTHERWISE SPECIFIED DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS ANGLES ±XX°		FILE NAME: Braketten.pdf.dft	REV
2 PL ±XXX 3 PL ±XXXX		SCALE: 1:1	WEIGHT: SHEET 1 OF 1

SOLID EDGE ACADEMIC COPY



www.vigoiks.no/eksamen