

## Verkefni 1.

Teiknið ræsingu fyrir mótör með segulliðastýringu. Bæði stýrirás og kraftrás.

## Verkefni 2.

Ræsa skal 2 mótora með segulliðastýringu þannig að mótör 1 er ræstur með startrofa en mótör 2 kemur inn eftir 10 sek. Teiknið bæði stýrirás og kraftrás.

Setjið gaumljósum H1 fyrir mótörana og H2 fyrir yfirálagsvörn. Það skal vera seinkuð á endurræsingu þannig að ekki er hægt að ræsa mótora strax eftir að þrýst er á stopphnapp.

## Verkefni 3.

Tengja á 3 ofna með segulliða . tengingin er framkvæmd með af/á rofa og hitastilli. Gaumljós sýnir hvort kveikt er á ofnunum. Stýrispennan er 24V DC.

Teiknaðu stýrirás og kraftrás.

## Verkefni 4.

Teiknið eftirfarandi stýringu.

Mótör M1 er settur inn. 20sek seinna kemur mótör M2 inn.

60sek síðar tengist hitaelement. Ef M2 fer út á yfiralagi slokknar líka á elementinu.

Gaumljós sýnir hvort hitaelement er inni.

Teiknaðu stýrirás og kraftrás.

## Verkefni 5.

Tengið 3. fasa mótör þannig að hann gengur fyrst í 10 mín. réttisælis stoppar í 20 sek og gengur síðan í 5 mín rangsælis. Gaumljós fyrir mótör og yfirálag.

Teiknaðu stýrirás og kraftrás.

**Verkefni 6.**

Í verksmiðju eru fjórar vélar merktar 1,2,3,4. Segulrofi stýrir hverri vél. Þar sem vélunum er stjórnað eru tveir ræsihnappar og einn stopphnappur. Þegar þrýst er á ræsihnapp 1. fara vélar 1,2,3 í gang þegar þrýst er á ræsihnapp 2 fara vélar 2,3,4 í gang. Stopphnappurinn rýfur straum af öllum vélunum. Gaumljós sýna hvaða mótórar eru í gangi. Rofar og ljós eru í stjórnboxi vélanna.

Teiknaðu stýrirás og kraftrás.

**Verkefni 7.**

Þrjár mótórar eru ræstir þannig að M1 ræsir M2 en M1 og M2 saman ræsa M3. Eftir 15 sek rofnar M1 og 15 sek síðar rofnar M2 Stopphnappur rýfur alla mótórana. Gaumljós sýna hvaða mótórar eru í gangi.

Teiknaðu stýrirás og kraftrás.

**Verkefni 8.**

Dæla þarf vatni í tank og eru notaðar til þess 2 dælur. Þegar þrýst er á ræsihnapp fara báðar dælurnar í gang en eftir 2.mínútur slokknar á annarri dælunni, hin gengur þar til flotrofi efst í tankinum slekkur á henni. Þá fer hitari í gang og hitar vatnið í 60°C. Hitari má ekki vera í gangi um leið og dælur. Ljós skulu sýna hvaða tæki eru í gangi á hverjum tíma. Teiknaðu stýrirás og kraftrás.

**Verkefni 9.**

Hannið stýringu fyrir hlaupakött sem hefur 2 færslur. Upp niður færslan er hefðbundinn mótór með einum hraða en keyrslan fram og til baka er Dahlandermótór sem er 3sek á minni hraða og skiptir síðan upp á meiri hraða.

Teiknið bæði kraftrás, stýrirás og tengilista.

**Verkefni 10.**

Hönnunarverkefni.

Blásaramótor sem er handstýrt á að geta blásið bæði út og inn, það er snúningsáttaskiptir. Mótorinn tekur það mikinn straum í starti að hann skal ræstur með stjörnu / þríhyrningsræsingu.

Þetta skal gert með 2.startrofum og stopprofa, 5 segulliðum, tímaliða og yfirálagsvörn. Greinin frá töflu er 10A, var fyrir stýristraum er 2A.

Allur búnaðurinn er staðsettur í töflukassa á vegg við hlið blásarans.

**Teiknið stýrirás, kraftrás og gerið tengilistamynd.**

**Munið að fullmerkja allan búnað.**

**Verkefni 11.**

Sjódæla. Tvær dælur eru í botntank á skipi þar eru líka 3 flotrofar. F1 startar dælingu 75%fullur tankur. F2 stoppar dælingu tankur næstum tómur. F3 Ræsir aðvörunarbjöllur þegar tankurinn er yfirfullur. Stjórntaflan er við tankinn en ljós og bjalla í vaktrými vélstjóra. Stýrispennan er 24V fengin frá einangrunarspenni í stjórnstöflunni. Stofn frá aðaltöflu er 3 X 32A en dælurnar eru varðar með 3 fasa16A öryggjum. Teiknaðu stýrirás og kraftrás.

1. Ef dæla 1 gengur lengur en í 7 mínútur samfelld fer dæla 2 í gang og báðar dælurnar ganga þar til tankurinn er tómur. Gaumljós H1 logar þegar dæling er í gangi.
2. Ef báðar dælurnar hafa ekki tæmt tankinn 20 mínútum eftir að dæla 2 fór í gang kviknar rautt aðvörunarljós H2.
3. Auka fyrir þá kláru. Ef dæla 1 hefur ekki farið í gang þegar dæla 2 ræsir kemur aðvörun um að dæla 1 sé biluð ljós H3 og bjallan.

**Teiknið** Afstöðumynd.- Stýri og kraftrás.- Tengilista.

**Verkefni 12.**

Ágætis fyrirtæki hér í bæ á stóra steypusög sem þarf að geta gengið bæði á 3 X 230V og 3 X 400V . Til að þurfa ekki alltaf að umtengja mótórin þegar farið er á milli staða vill eigandinn fá stýringu sem breytir tengingum á mótornum. Þetta skal gert með valrofa í stýrirás, start og stopp rofa, stýristraumsvari, 4 segullíðum og 2 yfirálagsvörnum. Allt staðsett í tengiboxi á vélinni.

**Teiknið stýrirás, kraftrás og gerið tengilistmynd fyrir steypusögina.**

**Munið að fullmerkja allan búnað.**

**Verkefni 13.****Loftræstikerfi.**

Hannið og teiknið stýri- og kraftrás fyrir loftræstikerfi (inntaksblásara og frostlögisdælu) í

lagerhúsnæði, sem hefur eftirfarandi virkni:

Áður en hægt er að ræsa blásarann, verður dælan fyrir varmaskipti að vera búin að ganga í ákveðinn tíma (5 mín.).

Hægt er að ræsa blásarann hvenær sem er, eftir að innstillti tíminn (5 mín.) er liðinn.

Til að stöðva dæluna er þrýst á stopprofann S1, þá stoppar dælan og blásarinn og þá er ekki hægt að ræsa sömu aðgerð aftur fyrr en eftir 30 sekúndur.

Gaumljós eiga að sýna hvenær blásari og dæla eru í gangi. Einnig á að vera gaumljós

sem sýnir hvenær hægt er að ræsa blásara, sem síðan dettur út eftir að blásari er komin í gang.

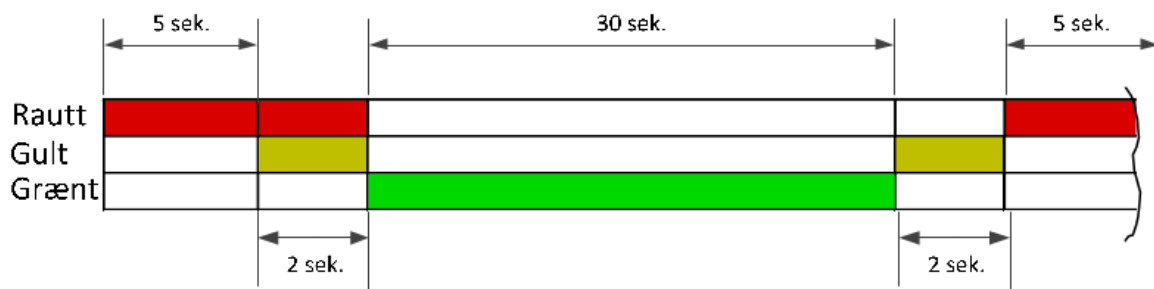
S1 er stopprofi . S1 og S2 eiga að vera þrýstirofar. Blásarinn er 3ja fasa. Dælan er 1 fasa.

Blásari er ræstur með S2. Dæla er einnig ræst með sama rofanum S2.

Verkefni 14. Umferðaljósastýring

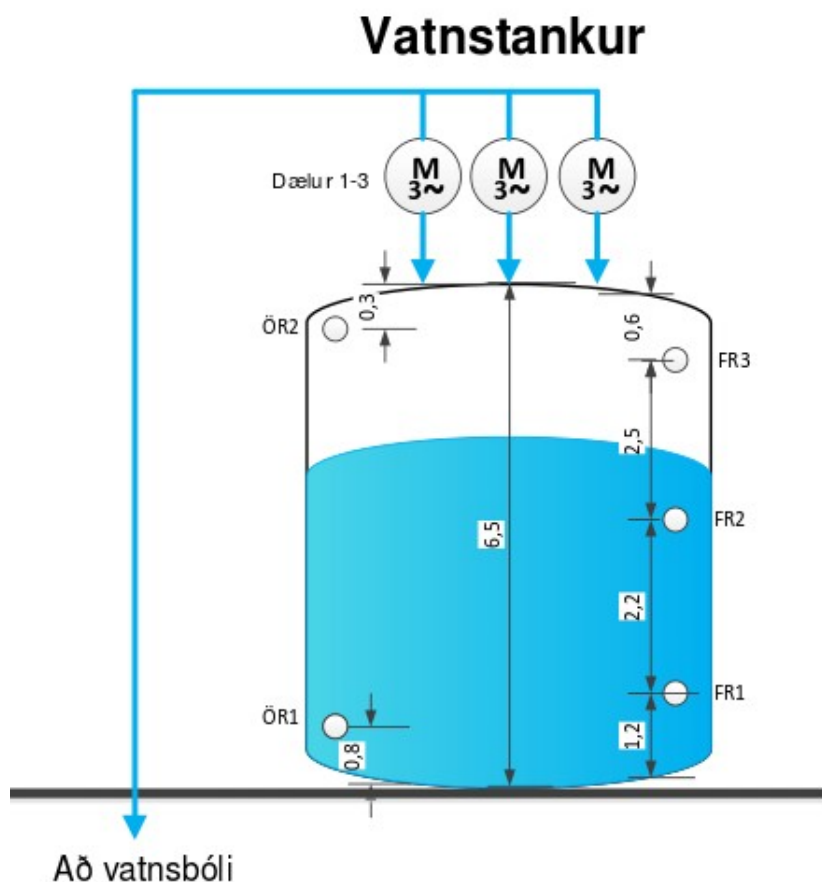
26.(135)

Hannið og teiknið stýri- og kraftrás fyrir umferðarljós, sem hefur eftirfarandi virkni:  
Þegar spennu(straumi) er hleypt á rásina, þá logar **RAUTT** ljós í 5 sekúndur, síðan kviknar á **GULU** ljósi og rauðaljósið logar áfram. Eftir 2 sekúndur í viðbót þá slökknar á rauða- og gula ljósinu og **GRÆNT** ljós kviknar. Græna ljósið logar þá í 30 sekúndur og slökknar svo og gult ljós kviknar. Gula ljósið logar í 2 sekúndur og slökknar svo. eftir það endurtekur rásin sig.



Tákn skulu vera samkvæmt þeim staðli sem Staðlaráð Íslands hefur samþykkt og er aðili að.

## Verkefni 15.



Hannið og teiknið stýri- og kraftrás fyrir vatnstank. Það þarf að halda vatnshæðinni innan ákveðinna marka með því að dæla í hann eftir þörfum.

Tankurinn er 6,5 m hár og 5,1 m á breidd. Í tankinum eru þrjú flotrofar FR1, FR2 og FR3.

FR1 er staðsettur neðarlega í tanknum 1,2 m frá botni, FR2 er fyrir miðju 3,4 m frá botni og FR3 er staðsettur ofarlega eða 5,9 m frá botni tanksins.

Falli vatnshæð í tanknum niður fyrir FR3 eða undir 5,9 m fer dæla 3 í gang. Falli vatnshæð niður fyrir 3,4 m fer dæla 2 í gang. Falli vatnshæð undir 1,2 metra fer dæla 1 í gang. Dælurnar stoppa ef viðkomandi vatnshæðum er náð.

Falli vatnshæð niður fyrir FR3 og vatnshæðin helst á milli FR2 og FR3 í 1 klukkustund fer dæla 2 í gang. Hafi vatnshæð enn ekki náð 5,9 m 30 mínútum eftir að dæla 2 fór í gang fer dæla 1 í gang. Hér stoppa dælurnar ekki fyrr en vatnshæðin nær 5,9 m.

Falli vatnshæð niður fyrir FR2 og vatnshæðin helst á milli FR2 og FR1 í 1½ klukkustund fer dæla 1 í gang. Hér stoppa dælurnar ekki fyrr en vatnshæðin nær 5,9 m.

Falli vatnshæð niður fyrir FR1 og vatnshæðin helst fyrir neðan FR1 í 1½ klukkustund, stoppa dælurnar ekki fyrr en vatnshæðin nær 5,9 m.

Falli vatnshæð niður fyrir ÖR1 eða 0,8 m stoppar stýri- og kraftrás. Fari vatnshæð yfir ÖR2 eða 0,3 m stoppar stýri- og kraftrás.

Gaumljós eiga að sýna þegar:

Dæla 1 í gangi.

Dæla 2 í gangi.

Dæla 3 í gangi.

Vatnshæð í lágmarki (ÖR1)

Vantshæð í hámarki (ÖR2)

Kerfi er ræst með S2.

S1 er stopprofi

FR1-3 Flotrofar fyrir stýringu á dælum

S3 er neyðarstopprofi

ÖR1 Öryggisflotrofi fyrir lágmarksstöðu

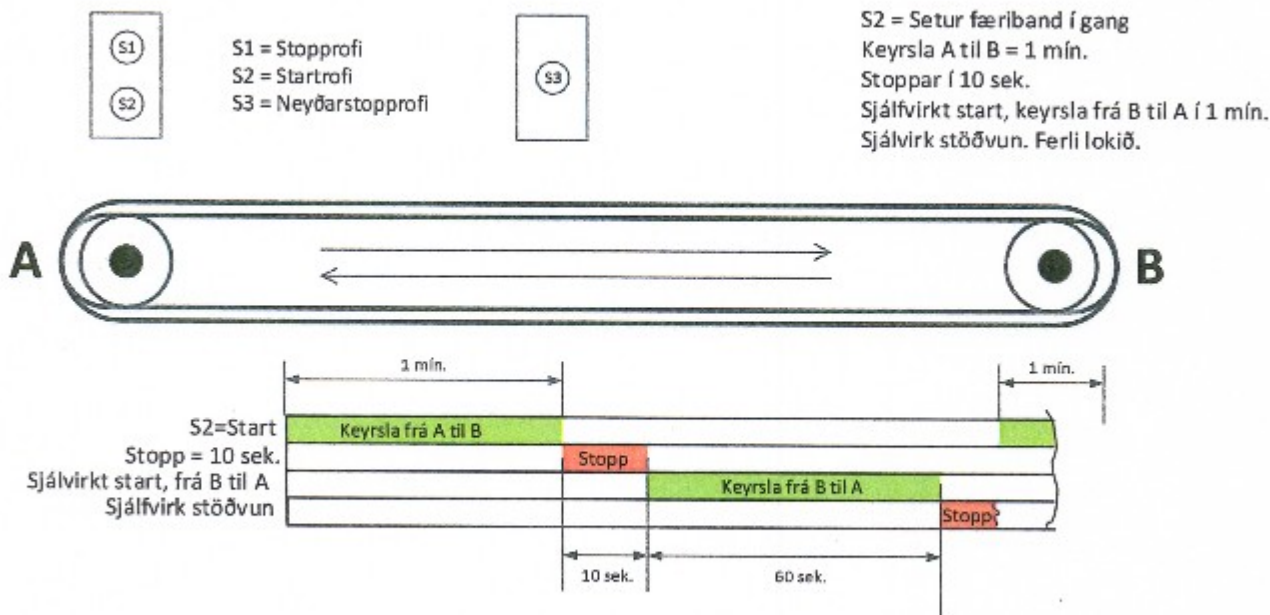
ÖR2 Öryggisflotrofi fyrir hámarksstöðu

S1, S2 og S3 eiga að vera þrýstirofar.

Dælur eru 3ja fasa.

Verkefni 16.

Vinnslumáti rásar



Hannið og teiknið stýri- og kraftrás fyrir færirband í framleiðslufyrirtæki, sem hefur eftirfarandi virkni:

Færirband færir framleiðsluvöru frá A til B og B til A. Þegar færirband er ræst keyrir það vöru frá A til B í 1 mínútu. Þegar mínútan er liðin stöðvar færirbandi í 10 sekúndur og ræsist síðan sjálfvirkt aftur, þá frá B til A í 1 mínútu og stoppar síðan (ferli lokið). Eftir það þarf að ræsa færirbandið aftur.

Til að ræsa færirbandið er þrýstirofi S2 notaður og S1 til að stöðva það. S3 er neyðarstoppsrofi.

Gaumljós eiga að sýna þegar færirbandið er í gangi. Einnig á að vera gaumljós sem sýnir hvenær hægt er að ræsa færirbandið, sem síðan dettur út eftir að færirbandið er komin í gang.

**Færirbandið er ræst með S2.**

**S1 er stopprofi**

**S3 er neyðarstopprofi**

S1 og S2 eiga að vera þrýstirofar.

Færirbandið er 3ja fasa.