

7601040	AUTOMAATION DOKUMENTOINTI	Yrjö Majanne
TTY	TENTTI	18.12.2003

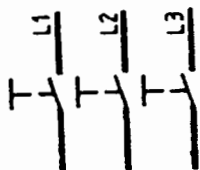
1 Kerro lyhyesti, mitä seuraavan tyyppiset kaaviot pitävät sisällään, ja mihin tarkoitukseen niitä laaditaan.

- a) virtauskaavio, 2 p.
b) PI-kaavio, 2 p.
c) säätökaavio. 2 p.

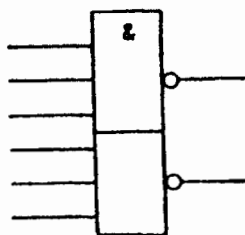
2 Yksinkertaista oheiset kuvat käyttäen kaavioiden yksinkertaistustapoja.

1+1+1 p.

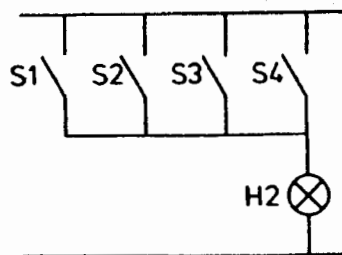
a)



b)



c)



3

a) Muodosta yksikkötunnus (tunnuslohkot ja niiden erottaminen toisistaan) erottimen *Q11* liittimelle *W81*, joka sijaitsee kytkinkaapissa *H1* ja on osa suurjännitekytkinlaitteistoa *W11*. 2 p.

b) Miten (mistä osista miten toisistaan erotettuina) rakentuu standardin SFS-EN 61175 mukainen signaalitunnus. 2 p.

c) Täydennä liitteen 1 kohdassa 3 c esitettyyn logiikkakaavioon puuttuvat signaalinit. Kaavio kuvaa moottoreiden M1 ja M2 yhteistä pysäytystä HALT signaalilla. **Irrota liite tehtäväpaperinipusta ja palauta se vastauspaperisi välissä.**

2 p.

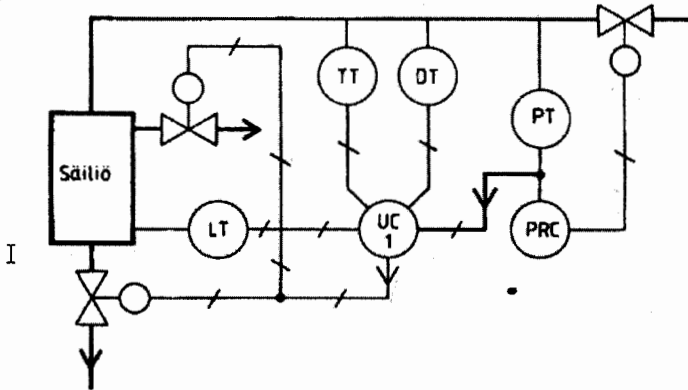
4. Liitteen 1 kohdassa 4 on esitetty ulkoinen liittäntätaulukko. Piirrä taulukon alla olevaan kuvaan taulukon mukaiset kaapelit ja niiden kytkennät.

3 p.

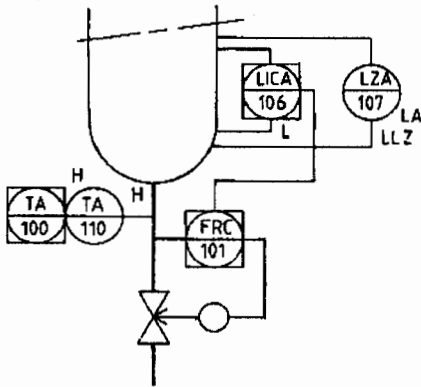
Selosta mitä seuraavat instrumentoinnin toimintakaaviot kuvaavat.

2 + 2 p.

a)



b)



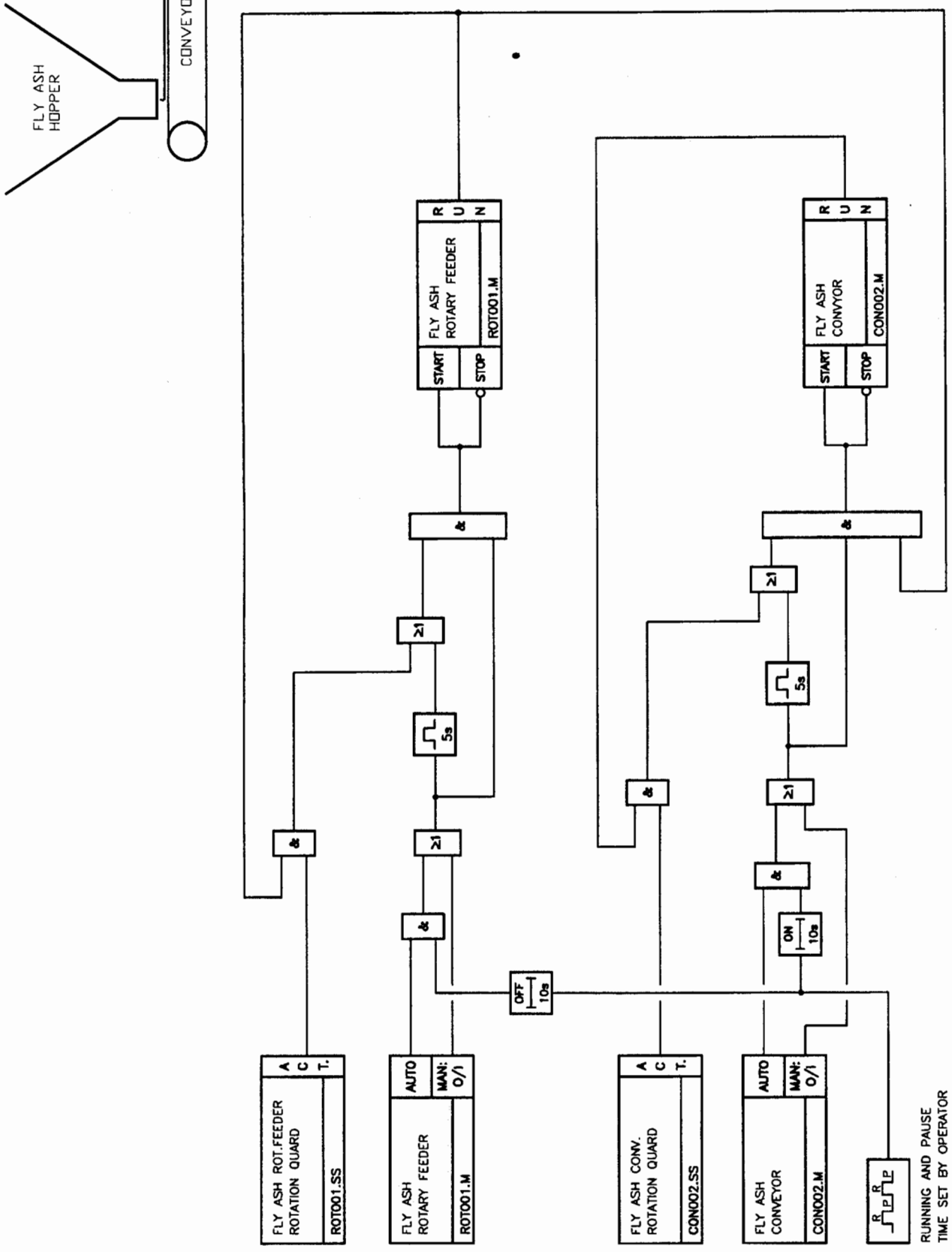
6 Esitä relekaavio (tikapuu) seuraavat loogiset lausekkeet:

a) $L = A \text{ AND } B$ b) $L = A \text{ OR } B$

c) $L = A \text{ XOR } B = [(A \text{ AND NOT}(B)) \text{ OR } (\text{NOT}(A) \text{ AND } B)]$ 3 p.

7 Voimalaitoksen lentotuhkan poistojärjestelmä koostuu tuhkasuppilosta (fly ash hopper) tuhkaa purkavasta kolakuljettimesta (conveyor) ja kuljettimen jälkeisestä lokerosyöttimestä (rotary feeder), jota kautta tuhka siirretään kuljetussäiliöön. Kuljettimen ja syöttimen käynnissäolo varmistetaan pyörintävahdeilla (rotation guard). Järjestelmää voidaan ajaa manuaalisesti (MAN) tai automaattisesti (AUTO) ohjelmoidun käyntisekvenssin mukaisesti (5 min kerran tunnissa). Selvitä kuljetinjärjestelmän toiminta ja siihen liittyvät lukitukset oheisen lukituskaavion perusteella.

5 p.



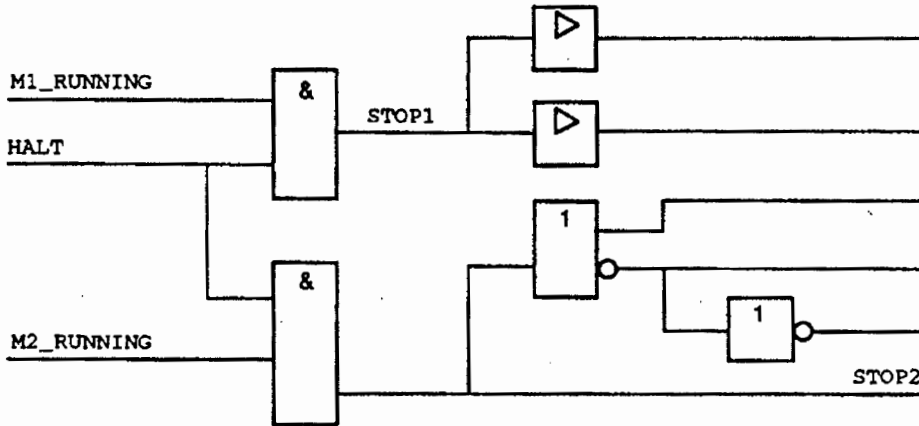
RUNNING AND PAUSE
 TIME SET BY OPERATOR
 RUNNING TIME ~ 5 min (R)
 PAUSE TIME ~ 55 min (P)



Nimi: _____

Op.nro: _____

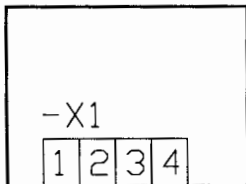
3 c



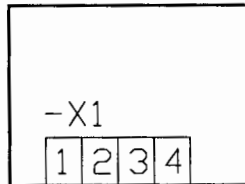
4

Kaapelityyppi	Kaapelin johdn nro	Liitoskohdat						Huom.
		Yksikkö	Liit.	Vastap.	Yksikkö	Liit.	Vastap.	
H05VV-U3x1.5	-W107 .1 .2 .3	+A-X1	1 2 3			+B-X1	2 3 1	-W108.2 -W108.1
H05VV-U2x1.5	-W108 .1 .2	+B-X1	1 3	-W107.3 -W107.2		+C-X1	1 2	
H05VV-U3x1.5	-W109 .1 .2	+A-X1	3 4	-W107.3	+D			Apujänn. syöttö AC 240 V

+A



+B



+C

