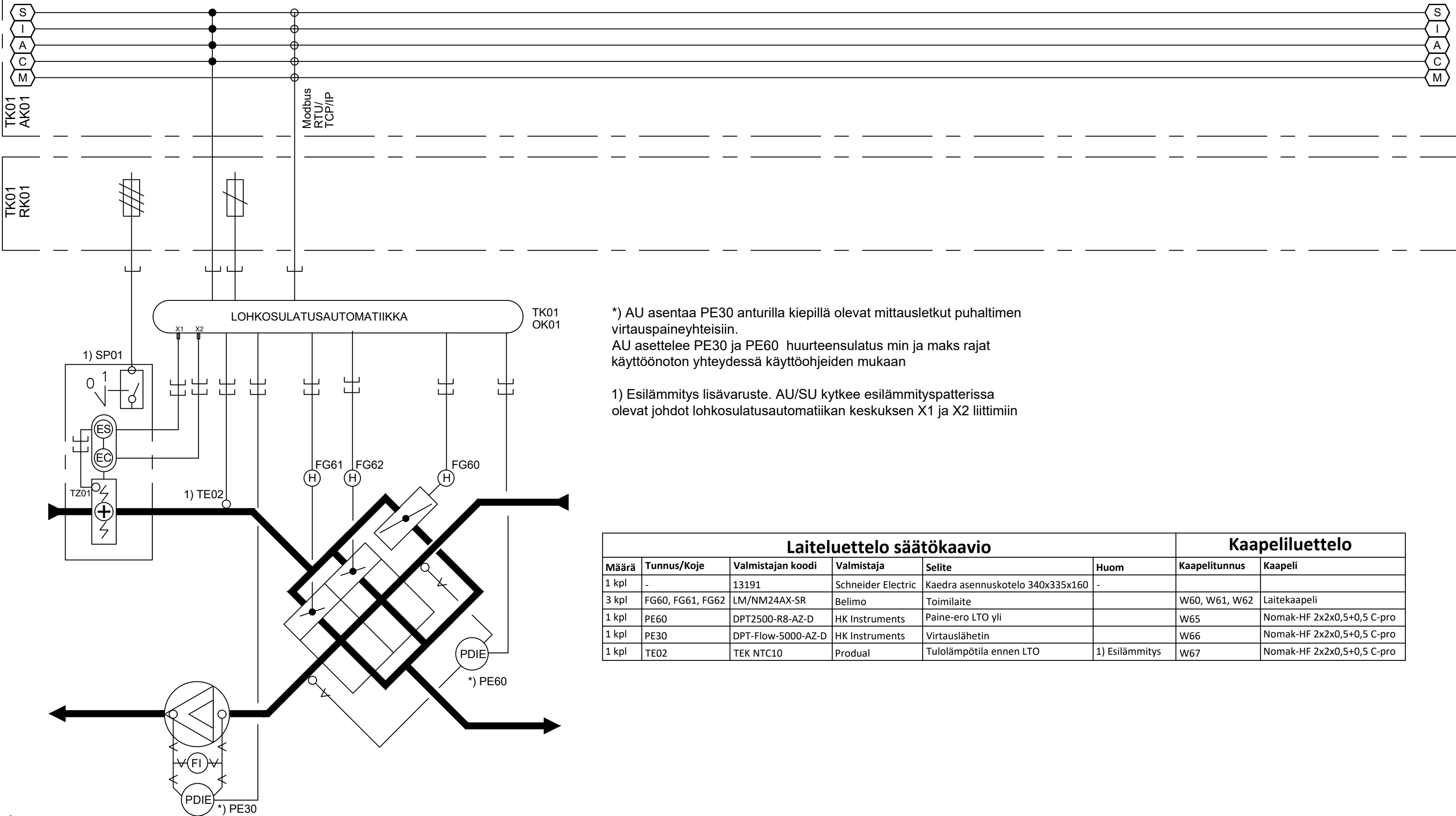


S = OHJAUS (DO) I = KÄYTTÖTILA (DI) A = HÄLYTYS (DI)
 C = SÄÄTÖ (AO) M = MITTAUS (AI) * = ALAKESKUSLIITYNTÄ ⊕ = OHJELMALIITYNTÄ



*) AU asentaa PE30 anturilla kiepillä olevat mittausletkut puhaltimen virtauspaineysteisiin.
 AU asettaa PE30 ja PE60 huurteensulatus min ja maks rajat käyttöönoton yhteydessä käyttöohjeiden mukaan

1) Esilämmitys lisävaruste. AU/SU kytkee esilämmityspatterissa olevat johdot lohkosulatusautomaatiikan keskuksen X1 ja X2 liittimiin

Laiteluettelo säätökaavio

| Määrä | Tunnus/Koje | Valmistajan koodi | Valmistaja | Selite | Huom | Kaapelitunnus | Kaapeli |
|-------|------------------|--------------------|--------------------|----------------------------------|----------------|---------------|----------------------------|
| 1 kpl | - | 13191 | Schneider Electric | Kaedra asennuskotelo 340x335x160 | - | | |
| 3 kpl | FG60, FG61, FG62 | LM/NM24AX-SR | Belimo | Toimilaite | | W60, W61, W62 | Laitekaapeli |
| 1 kpl | PE60 | DPT2500-R8-AZ-D | HK Instruments | Paine-ero LTO yli | | W65 | Nomak-HF 2x2x0,5+0,5 C-pro |
| 1 kpl | PE30 | DPT-Flow-5000-AZ-D | HK Instruments | Virtauslähetin | | W66 | Nomak-HF 2x2x0,5+0,5 C-pro |
| 1 kpl | TE02 | TEK NTC10 | Produal | Tulolämpötila ennen LTO | 1) Esilämmitys | W67 | Nomak-HF 2x2x0,5+0,5 C-pro |

Kaapeliluettelo

KAAPELI KONETOIMITUKSESSA

SU/AU



Koja Oy
 Lentokentänkatu 7, PL351, 33101 TAMPERE
 p. 03 2825 111 etunimi.sukunimi@koja.fi

RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE

Esimerkkikohde

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ

Lohkosulatus automaatio 2.0
 Future TK/PK
 Säätökaavio
 Periaate

SUUN
 HLi

PVM
 2.6.2023

PIIRT
 HLi

TARK
 PVM

RAU

TYÖ NO

TYÖNRO

KESKUS

PIIR NO

PIIRNO

MUUTOS

LEHTI

1 / 2

Pos. Muutospvm. Muutoksen kuvaus

TOIMINTASELOSTUS

1. KÄYTTÖ

1.1 Tehtävä

LTO-kuution automaation tehtävänä on huolehtia LTO-kuution talteenoton tehon ohjauksesta sekä huurtuneen kuution sulatuksesta. Lohkosulatusautomaation tehoa ohjataan ulkoisen järjestelmän antamalla 0-10V analogisella signaalilla.

Esilämmitystoiminto pyrkii sähköpatterilla esilämmittämään LTO:lle tulevaa raitisilmaa (TE02) automatiikalle aseteltavan lämpötilan asetuspisteeseen. (lisävaruste)

Sulkupeltien avulla toteutetaan huurteensulatus. Huurteensulatus käynnistetään vakiona lohkosulatusautomaatioon liitettävillä LTO:n ja poistopuhaltimen painemittauksilla tai halutessaan myös ulkoisen järjestelmän antamalla pulssilla. Huurteensulatuksen aikana ohituspelti ohjataan sille aseteltuun sulatusasentoon ja sulkupellit suljetaan yksi kerrallaan. Muut kuin sulatettavan lohkon sulkupellit ovat sulatuksen aikana ulkoisen järjestelmän viestin mukaisessa asennossa.

1.2 LTO:n tehonsäätö

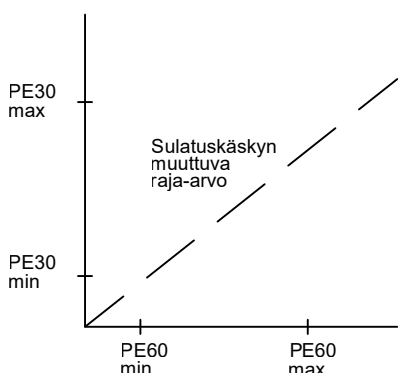
Ulkoiselta automaatiojärjestelmältä saadaan 0-10V tehonsäätöviesti. Talteenoton tehoa säädetään säätämällä samanaikaisesti ohitusta ja sulkupeltejä.

Tehonsäätö seuraa aina ulkoista viestiä riippumatta sulatuksesta tai hälytyksistä.

1.3 LTO kuution sulatus

Sulatuksen käynnistymiseen on kaksi vaihtoehtoa:

- 1) LTO:n yli mitattu paine-eroraja sulatukselle, jossa säädin mittaa LTO paineen lisäksi poistopuhaltimen yli, vakiona
- 2) Ulkoisen järjestelmän viesti, sulatus aktivoituu potentiaalivapaan kärkitiedon nousevaan reunaan, voi käyttää halutessaan



1.4 Esilämmitystoiminto (lisävaruste)

Esilämmitystoiminnon tehtävänä on lämmittää kuutiolle tulevaa raitisilmaa. Automaatio mittaa ilman lämpötilaa ennen LTO-kuutiota (TE02) ja sen perusteella säätää esilämmityspatteria. Esilämmitys tarvitsee toimiakseen VAK:lta lämmitysluvan.

1.5 Hälytykset

Lohkosulatusautomaatiikan hälytykset

-Lohkosulatusautomaatiikka indikoi hälytykset relekärjellä summahälytyksenä. Yksilöity hälytystieto luetaan hälytysvalikon kautta.

Esilämmitystoiminnon hälytykset

-Yliämpötermostaatti on lauennut.
-TE02 Alarajahälytys, kun TE02 mittausarvo laskee alle asetetun rajan.

1.6 Liitynnät

Väyläliitynnät:

- Modbus RTU
- Modbus TCP/IP


I/O liitynnät:

Lohkosulatusautomaatiikan liitännät

- SULATUSKÄSKY VAK:lta
(toimii vakiona itsenäisesti omilla paine-eromittauksilla, halutessaan sulatus aktivoituu ulkoisen viestin nousevaan reunaan)
- SÄÄTÖ VAK:lta
(0-10V = 0-100 % LTO tehossa)
- TILATIETO VAK:lle
(potentiaalivapaa kärkitieto sulatuksen aikana, sulatus käynnissä = kärki kiinni)
- HÄLYTYSTIETO VAK:lle
(potentiaalivapaa kärkitieto, summahälytys, hälytys päällä = kärki auki)

Esilämmityksen liitännät (lisävaruste)

- LÄMMITYSLUPA VAK:lta
(VAK:lta potentiaalivapaa kärkitieto, lämmityslupa = kärki kiinni)
 - Lämmityslupa ei saa olla päällä, jos ilmavirta on alle patterin vaadittavan minimi ilmavirran
 - HUOM! katso teknisestä tulosteesta minimi ilmavirta esilämmityspatterille
 - Ilmanvaihtokoneen sammuttamisen yhteydessä esilämmittimen lämmityslupa tulee poistaa vähintään 3 minuuttia ennen puhaltimien sammuttamista riittävän jälkituuletuksen varmistamiseksi
 - Suositeltavaa estää lämmityslupa ulkolämpötilan ollessa yli 0 °C
 - Esilämmityspatteri menee päälle, kun VAK:lta on lämmityslupa sekä mitattu raitisilman lämpötila ennen LTO:ta (TE02) on alle lohkosulatusautomaatioon asetellun arvon
- LÄMMITYKSEN LUKITUS VAK:lta (Käynninesto)
(VAK:lta potentiaalivapaa kärkitieto, lukitus (käynninesto) = kärki kiinni)
- LÄMMITYKSEN INDIKOINTI VAK:lle
(potentiaalivapaa kärkitieto, esilämmitys päällä = kärki kiinni)
- YLILÄMPÖSUOJAN INDIKOINTI VAK:lle
(potentiaalivapaa kärkitieto, yllämpöhälytys = kärki kiinni)

| | | | | | | | | | | | |
|------|------------|------------------|---|--------------------------------|---|--------------|-----------------|-----|--------|---------|-------|
| | | |  | RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE | PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ | SUUN HLi | PVM 2.6.2023 | RAU | KESKUS | MUUTOS | |
| | | | | Esimerkkikohde | Lohkosulatus automaatio 2.0 | PIIRT HLi | PVM | | TYÖ NO | PIIR NO | LEHTI |
| Pos. | Muutospvm. | Muutoksen kuvaus | Koja Oy Lentokentänkatu 7, PL351, 33101 TAMPERE p. 03 2825 111 etunimi.sukunimi@koja.fi | | Future TK/PK Säätökaavio Toimintaselostus | TARK | PVM | | TYÖNRO | PIIRNO | 2 / 2 |