

Tutkinnonosa: Kiinteistöautomaatio

Harjoitustehtävän nimi : 527 Festo logiikka - painesäätö

Keskeinen sisältö: Tehtävän tarkoitus on perehtyä Feston logiikkaan ja sen toimintaan ja erilaisiin välineisiin. Sekä digitaalisen- ja analogisen moduulin kytkentä tapoihin. Tutustuminen PID – säätimeen.

Käytettävät tietolähteet: Internet, Blogista löytyvä kirjallinen ohje:

https://docs.google.com/presentation/d/14-TufWE_s4c27kUdXkSikZIVuZsjGbL4iPzkFzZne2Y/edit?pli=1#slide=id.p15

Materiaalit ja välineet: Feston logiikka (EasyPort), Feston eri laitteet, painelähetin, magneetti- ja jousipalautteinen suuntaventtiili, analoginen ja digitaalinen liityntämoduuli, virtauslähetin, propotionaaliventtiili, rajakytkimiä ja tietokone.

1. Tiedon hallinta 1pt

- a. Mitä tarkoittavat DI, AI, DO ja AO?
- b. Anna esimerkki DI-tuloon kytkettävästä kentälaitteesta. DO, AI ja AO myös.
- c. Mitä tarkoittavat P, I, D?
- d. Miten toimii P-säädin? Entä PI-säädin?

2. Työtä kuvaava aineisto 1pt

Kerro alla olevasta säätökaaviosta selityksen avulla mitä eri komponentteja kuuluu tuloilmakanavapaineen säätöjärjestelmään. Tee oheisen säätökaavion mallin mukaisesti pelkästä tuloilmakanavapaineen säätöjärjestelmästä käsivaralla paperille säätökaavio. Liitä kaavioon myös puhaltimen ohjaukseen ja kanavapainesäätöön liittyvä toimintaselostus.

3. Käytännön toteutus 1pt

Aloita laittamalla ohjeen mukaiset viritysarvot säätimeen. Muuta asetusarvoa kolmesta barista kahteen bariin. Huomioi kuinka hyvin/huonosti/nopeasti paine asettuu asetusarvoonsa vai asettuuko?

Miten säädin reagoi samaan kokeeseen, jos laitat kolminkertaisen kp:n eli suhdessäädön vahvistuksen ja kolmasosa I-ajan? Entäpä jos päinvastoin? Kumpi viritysasetuksista saa säädön värähtelemään ja kumpi hidastelemaan?

Piirrä paperille kaikkia kolmea tilannetta vastaavat kuvaajat. Piirtämästäsi kuvaajasta tulee näkyä paineen asetusarvon ja mittausarvon käyttäytyminen muutostilanteissa ja kymmenen sekuntia sen jälkeen.

Oesjä-järjestelmän toiminnan vaikuttavat seuraavat ohjelmat, joiden yksityiskohdat nähdään toiminta-ohjeistusta ohjelmakuvauksessa: Z.

OHJELMUKSET

Polttolämpömittarin (P-F1) käyttöä ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän alla- ja tapahtuma-ohjelmilla. Tulolämpömittarin (TF1) käyttö ohjataan polttolämpömittarin kanssa. Normaalitilassa polttolämpömittarin käyttöä ei käytetä.

Tulolämpömittarin (TF1) käyttöä säätöalgoritmi (FG1) on aukki, mikäli se on kiinni. Korkean käynnistyessä, tulolämpömittarin käyttöä rajoitetaan taajuusmuuttajaan ohjelmoidun rannin (R0) s. mukaisesti.

Taajuusmuuttajan (SC08; SC21) indikaattoritiedon poistuttua järjestelmän säätövesi taajuusmuuttajalle (SC08; SC21) on 0 %.

CHUJEMALLISET LUKITUKSET

Tulolämpömittarin (TF1 ja PF1) voivat käydä, kun seuraavat ehdot toteutuvat: palovaroitus, hälytys tai hälytys ei ole voimassa

-HV-lähtökyky ei ole voimassa
-Econet-säätö ei hälytä

SISÄÄNPÖHÄLLYTYSLÄMPÖTILAN SÄÄTÖ (YAKKOSISÄÄNPÖHÄLLYTYSLÄMPÖTILAN)

Rakennusautomaatiojärjestelmä ohjaa suhteellisesti seljässä lämmönvaihtimen moottoriventtiiliä (FV022) ja Econet-säätöalgoritmiä, että aseritilä säätöalgoritmin lämpötila (esim. +19°C) saavutetaan anturin (TE10) kohdalla (ks. kuva 1).

KANAVAPANEEN SÄÄTÖ

RA-järjestelmä ohjaa tulolämpömittarin (TF1) pyörimisnopeutta muuttamalla taajuusmuuttajan (SC08) säätöalgoritmiä, että tulolämpömittarin paine (PIE10) pysyy asetusarvossa.

RA-järjestelmä ohjaa polttolämpömittarin (PF1) pyörimisnopeutta muuttamalla taajuusmuuttajan (SC21) säätöalgoritmiä, että polttolämpömittarin paine (PIE19) pysyy asetusarvossa.

Ilmanvaihtoa ohjataan lämpötilan perusteella alikauden mukaan. Tällöin kanavapaneelin asetusarvot nousevat erikseen määriteltyihin vahotusarvoihin.



HÄLYTYKSET

Ulkolämpömittarin (PDA1 tai PDA9) ylijännälämpötilan ylityksessä tapahtuu suodattua hälytystä.

Tulolämpömittarin paine mittauksen (PIE10 ja PIE19) hälytykset ovat ilkuvat ja ne aseritilään ilmennänsäätöä ylläpidossa.

Tulolämpömittarin taajuusmuuttajista (SC08 ja SC21) saadaan ohjelmaiset hälytykset.

Econet-säätöä saadaan lämpötila-anturien (TE02.1 ja TE02.2) alarajahälytykset, LTO-pumpun taajuusmuuttajan (SC02) hälytykset sekä LTO:n painehälytykset (PIA02).

ECONET-LÄMMÖNTALTEENOTTO

Poleto lämmönvaihtelotilassa vastaa Econet-järj. johon sisältyy lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmi ja lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmi. Hälytys anturi ja ohjelmointi: säätöalgoritmi mukaisesti. Econet-säätöalgoritmi ohjaa rakennusautomaatiojärjestelmän. Moduusi-välittimen säätöalgoritmi mukaisesti Econet-säätöalgoritmi ohjaa lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmiä. Lisäksi RA-järjestelmä antaa Econet-säätöalgoritmiä käyttöä ja tiedon lämmönvaihtelotilassa (säätövesi).

Econet-säätöalgoritmi ohjaa tulolämpömittarin paine mittauksen anturin (PIE02) kohdalla ohjelmointi- ja säätöalgoritmiä, seuravälillä Econet-säätöalgoritmiä (FV02) ja lopuksi pysäyttää LTO-pumpun (P02). Lämmönvaihtelotilassa toiminta on päinvastainen.

Econet-säätöalgoritmi ohjaa LTO-pumpun (P02) nestövirta taajuusmuuttajan (SC02) välityksellä sille, että lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmi ohjaa lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmiä.

-lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmi ohjaa lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmiä.

-lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmi ohjaa lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmiä.

-lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmi ohjaa lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmiä.

-lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmi ohjaa lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmiä.

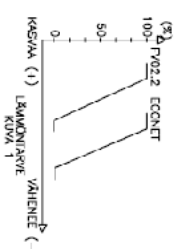
-lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmi ohjaa lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmiä.

-lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmi ohjaa lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmiä.

-lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmi ohjaa lämmönvaihtelotilassa Econet-säätöalgoritmiä.

HVÖTYSUUTTEEN LASKENTA

Lämmönvaihtelotilassa läskentä on optio, joka edellyttää Econet-konopaneelin tilaamista tarvittavilla lisäantureilla varustettuna.



LIITE 8



SOVIKUN	PIIRI	YIT NIAGARA	SÄÄTÖKAAVIO	SOVIKUN	MAALIS
MTU	MTU	Asuntokohde, keskivälty imonvaihto (Econet)	TULLILAKKONE 301 TK	RA	C
PIK 28.4.2006				2	3
KILPAILUKIRJE					

D	Econet-säätö vaihdettu erillis säätötimeen, TF muutettu painesäätöiseksi, laitetaukko lisätty	MTU	05.12.2008	
C	Toimintaselostukseen lisätty vahotusohjeus ja maininta hyötysuhteen laskentapiiristä	MTU	11.08.2009	
TUNN.	LUKUM.	MUUTOS	NIM.	PÄIVÄYS

