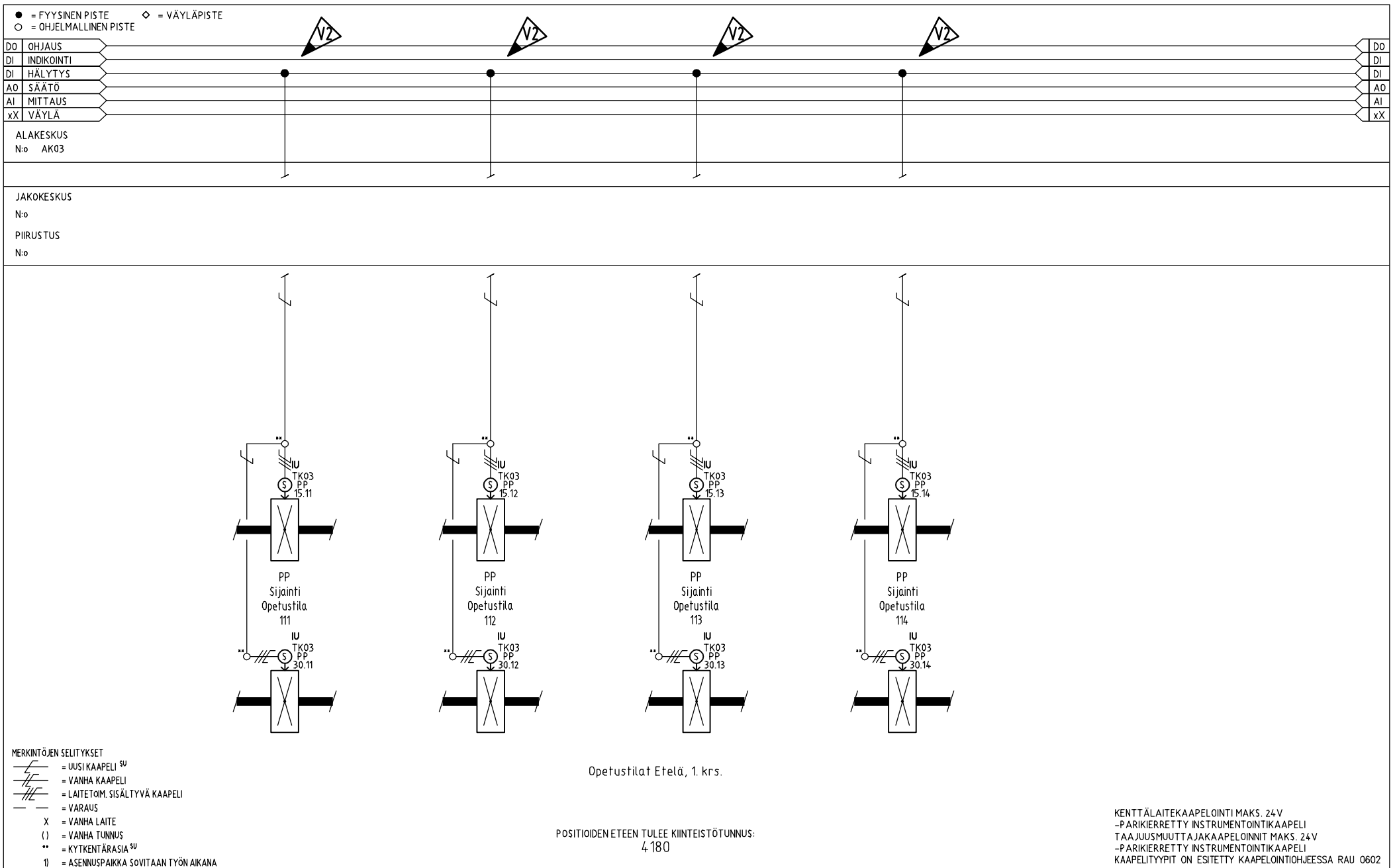

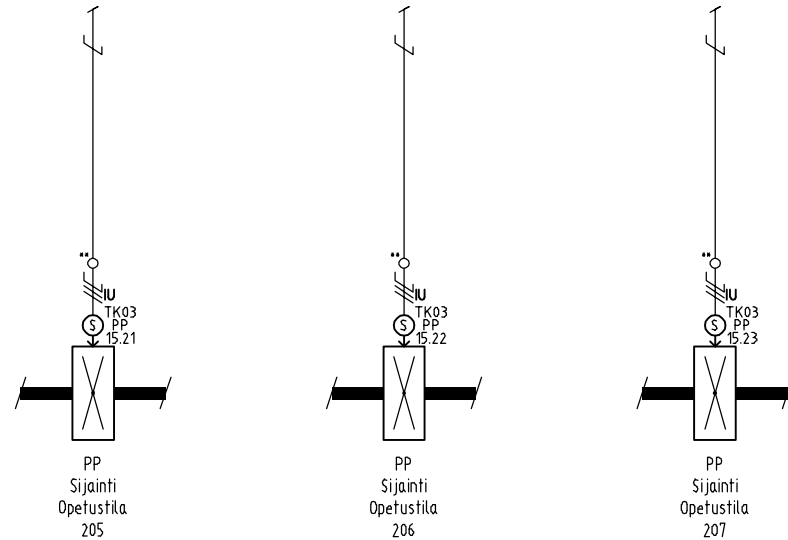
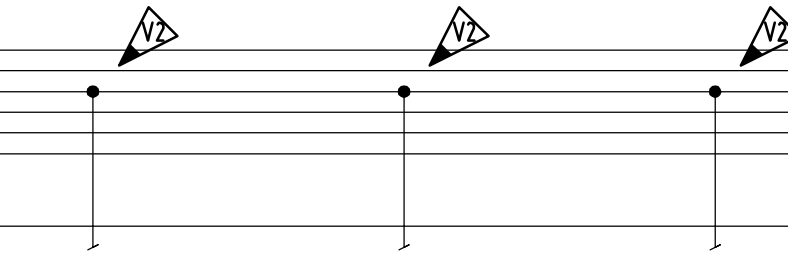




		Granlund Pohjanmaa Oy Hovioikeudenpuistikko 19 A 65100 Vaasa Puh. 010 759 2800	Rakennuskohteen nimi ja osoite VAASAN LYSEON LUKIO VAASANPUISTIKKO 8 TALOTEKNIKKASANEERAUS VAIHE 2 VAASANPUISTIKKO 8 65100 VAASA	Piirustuksen sisältö RAKENNUSAUTOMAATIO TULOILMAKONE TK03 OPETUSTILAT, ETELÄ VAIHE 2	Piirt. TAh Suunn. TAh Vast. TJM Pvm. 31.10.2021	CAD ..\111xxx\111617\VV201214\CAD\RAU\Kaaviot\6303.dwg Suunn. ala Piir. n:o Muutos Sivu n:o RAU 6303 Projekti n:o VV201214 Hanketunn.
---	--	---	---	--	--	---



		Granlund Pohjanmaa Oy Hovioikeudenpuistikko 19 A 65100 Vaasa Puh. 010 759 2800	Rakennuskohteen nimi ja osoite VAASAN LYSEON LUKIO VAASANPUISTIKKO 8 TALOTEKNIKKASANEERAUS VAIHE 2 VAASANPUISTIKKO 8 65100 VAASA	Piirustuksen sisältö RAKENNUSAUTOMAATIO TULOILMAKONE TK03 OPETUSTILAT, ETELÄ VAIHE 2	Piirt. TAh Suunn. TAh Vast. TJM Pvm. 31.10.2021	CAD ..\111xxx\111617\VV201214\CAD\RAU\Kaaviot\6303.dwg Suunn. ala Piir. n:o Muutos Sivu n:o RAU 6303 Projekti n:o VV201214 Hanketunn.
---	--	---	---	--	--	---

N:o

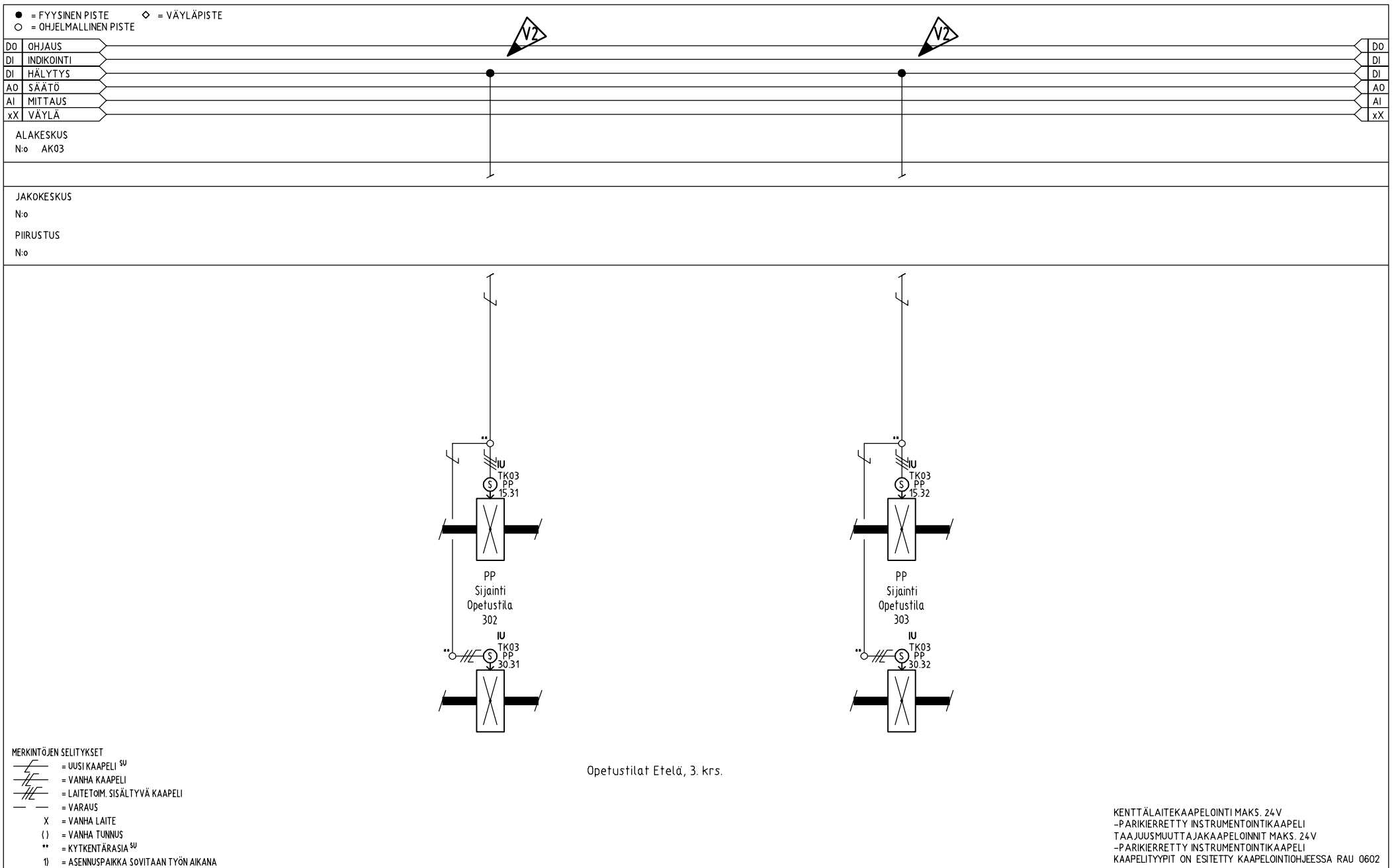


 = UUSI KAAPELI ^{SU}
 = VANHA KAAPELI
 = LAITETOIM. SISÄLTÄVÄ KAAPELI
 = VARAUS
X = VANHA LAITE
() = VANHA TUNNUS
** = KYTKENTÄASIA ^{SU}
1) = ASENNUSPAIKKA SOVITAAN TYÖ

Opetustilat Etelä, 2. krs.

POSITIOIDEN ETEEN TULEE KIINTEISTÖTUNNUS:
4180

KENTTÄLAITEKAPELOINTI MAKS. 24V
-PARIKIERRETTY INSTRUMENTOINTIKAPELI
TAAJUUSMUUTTAJAKAPELOINNIT MAKS. 24V
-PARIKIERRETTY INSTRUMENTOINTIKAPELI
KAPELITYYPIT ON ESITETTY KAPELOINTIOHJEESSA RAU 0602



<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div>Granlund</div><div>Granlund Pohjanmaa Oy Hovioikeudenpuistikko 19 A 65100 Vaasa Puh. 010 759 2800</div></div>		<div>Rakennuskohteen nimi ja osoite</div> <div>VAASAN LYSEON LUKIO VAASANPUISTIKKO 8 TALOTEKNIKKASANEERAUS VAIHE 2 VAASANPUISTIKKO 8 65100 VAASA</div>	<div>Piirustuksen sisältö</div> <div>RAKENNUSAUTOMAATIO TULOILMAKONE TK03 OPETUSTILAT, ETELÄ VAIHE 2</div>	<div>Piirt. TAh</div> <div>Suunn. TAh</div> <div>Vast. TJM</div> <div>Pvm. 31.10.2021</div>	<div>CAD ..\111xxx\111617\VV201214\CAD\RAU\Kaaviot\6303.dwg</div> <div>Suun.ala</div> <div>Piir. n:o</div> <div>Muutos</div> <div>Sivu n:o</div> <div>RAU 6303</div> <div>7 / 11</div> <div>Projekti n:o VV201214</div> <div>Hanketunn.</div>
---	--	--	--	---	---

OHJELMAT

Osajärjestelmän toimintaan vaikuttavat seuraavat ohjelmat, joiden yksityiskohtainen toiminta on selostettu ohjelmaluettelossa.

Huom.! X- merkityt ohjelmaluettelossa ohjelmoidaan esittämättä niitä tässä.

NO	HÄLYTYSOHJELMAT	NO	RAPORTOINTIOHJELMAT
HX	HÄLYTYSOHJELMAT OHJELMALUETTELOON MUKAISESTI	RX	RAPORTOINTIOHJELMAT OHJELMALUETTELOON MUKAISESTI
		R3 / Ti7	LTO:N HYÖTYSUHDELASKENTA JA RAPORTTI
		R5	YLILÄMMÖN YÖTUULETUS
NO	AIKAOHJELMAT		
TX	AIKAOHJELMA OHJELMALUETTELOON MUKAISESTI (2 nop.)		
NO	PORRASTETTU KÄYNNISTYS		
PX	PORRASTETTU KÄYNNISTYS OHJELMALUETTELOON MUKAISESTI		
NO	TAPAHTUMAOHJELMAT		
TX	YLEISET TAPAHTUMAOHJELMAT		
T2	YLILÄMMÖN YÖTUULETUS		
T3	KIERROSTENVAIHTO		
T5	IV-KOJEISTON PORRASTETTU KÄYNNISTYS		
T11	JÄÄHDYTYKSEN TALTEENOTTO		
T14	PYÖRIVÄN LTO:N HUURTEEN POISTO		
T22	ILMANVAIHDON TEHOSTUS		
T23	JATKOAIKAKÄYTTÖ		
T25	VIRTAUSVAHTI		
T26	SUODATTIMEN PAINE-EROMITTAUS		
T39	IV-VERKON HÄIRIÖ (IV01)		

TOIMINTAKUVAUS

Tuloilmakone tuottaa vaikutusalueensa lämmitetyn tuloilman ylläpitäen tavoitteiden mukaista ilmanlaatua.

YLEISTÄ

Kaikki toimintaselostuksessa mainitut [aseteltavat arvot] ovat käyttäjän muutettavissa sekä valvomografiikalta että alakeskuspäätteeltä. Tuloilmakoneelle ohjelmoidaan 2-nopeuskäyttö. Tuloilmakoneiden aikaohjelmat liitetään Vaasan kaupungin päävalvomon koulukiinteistöjen kalenteritoimintoon.

OHJAUKSET

Tulo- ja poistoilmapuhaltimien TF01 ja PF01 käyntiä ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän aika- ja tapahtumaohjelmilla sekä ohjauspainikkeilla. Painettaessa ohjauspainikkeesta HS20 kone käynnistyy valvontajärjestelmän ohjaamana 1/1 ilmamäärälle käyttäjän päätteeltä asettelemaksi ajaksi [Esim. 2 h], päätteellä näyttö, kun koje käy ohjauspainikekäyttöä. Rakennusautomaatiojärjestelmä ohjaa normaalisti ohjauspainikkeen merkkivaloja koneen käyntitiedon mukaan. Painettaessa lisäaikapainiketta merkkivalon tila muuttuu heti. Tuloilmakone käy aikaohjelmasta riippumatta 1/1 ilmamäärällä, mikäli hiilidioksidimittaus QE30 ylittää asetellun arvon [esim. 600ppm], kone käy kunnes pitoisuus on laskenut eroalueen [esim. 50 ppm] verran. Puhaltimia TF01, PF01 ja PF04 käynnistettäessä ja vaihtaessa nopeutta automaatiojärjestelmä rajoittaa puhaltimien pyörimisnopeuden kiihdytys- ja hidastusajat ramppitoiminnon avulla [väh. 90 s.]. Poistoilmapuhallin PF01 käy rinnan tuloilmapuhaltimen kanssa. Polttouunin poistoilmapuhallin PF02 käy normaalisti aina vähintään osatehoa (1/2-nop.), Poistoilmapuhallin PF02 käynnistyy 1/1-nopeudelle huonelämpötilan TE22 noustua yli asetusarvon [esim. +24 °C]. Jos tuloilmakone ei käy se käynnistetään myös. Huone- lämpötilan laskettua eroalueen verran [esim. 2 °C] puhallin palaa automaattiohjaukseen. Poistoilmapuhallin PF02 käynnistyy myös 1/1-nopeudelle painettaessa ohjauspainikkeesta HS21 valvontajärjestelmän ohjaamana käyttäjän päätteeltä asettelemaksi ajaksi [esim. 24 h]. Jos tuloilmakone ei käy se käynnistetään myös. Rakennusautomaatiojärjestelmä ohjaa normaalisti ohjauspainikkeen merkkivaloja koneen käyntitiedon mukaan. Painettaessa lisäaikapainiketta merkkivalon tila muuttuu heti. Poistoilmapuhallin PF03 käynnistyy huonelämpötilan TE21 noustua yli asetusarvon [esim. +24 °C]. Huonelämpötilan laskettua eroalueen verran [esim. 2 °C] puhallin pysähtyy. Poistoilmapuhallin PF04 käy aina vähintään osatehoa [Esim. 25%]. Tuloilmakoneen käydessä se käy täyttä tehoa [Esim. 100%].

Vetokaapin poistoilmapuhallin PF05 käy aina vähintään osatehoa [Esim. 20 l/s, 25%]. Poistoilmapuhallin PF05 käynnistyy 1/1-nopeudelle [Esim. 140 l/s, 100%] painettaessa ohjauspainikkeesta HS25 valvontajärjestelmän ohjaamana käyttäjän päätteeltä asettelemaksi ajaksi [esim. 4 h]. Jos tuloilmakone ei käy se käynnistetään myös. Rakennusautomaatiojärjestelmä ohjaa normaalisti ohjauspainikkeen merkkivaloja koneen käyntitiedon mukaan. Painettaessa lisäaikapainiketta merkkivalon tila muuttuu heti. Lämmityspatterin pumppu PU40 käy jatkuvasti.

LUKITUKSET

- Tuloilmapuhallin TF01 voi käydä, kun seuraavat ehdot toteutuvat:
- lämmityspatterin kiertopumppu PU40 käy (ryhmäkeskuslukitus)
 - jäätymissuojatermostaatti TZ45 ei hälytä (ryhmäkeskuslukitus)
 - IV-pysäytys HJ00 HS20 ei ole voimassa (ryhmäkeskus- ja ohjelmallinen lukitus)
 - palovaarahälytys ei ole voimassa (ohjelmallinen lukitus)
 - IV-verkoston häiriö ei ole voimassa (ohjelmallinen lukitus)

Poistoilmapuhaltimet PF01, PF02, PF03, PF04 ja PF05 voi käydä, kun seuraavat ehdot toteutuvat:

- IV-pysäytys HJ00 HS20 ei ole voimassa (ryhmäkeskus- ja ohjelmallinen lukitus)

KONEEN OLLESSA SEIS

Ulkoilmapelti FG01 on kiinni, kun tuloilmapuhallin TF01 ei käy. Tuloilmapuhaltimen EC-moottorin EC70 säätöviesti on 0 %, kun tuloilmapuhallin TF01 ei käy. Jäteilmapelti FG31 on kiinni, kun poistoilmapuhallin PF01 ei käy. Poistoilmapuhaltimen EC-moottorin EC71 säätöviesti on 0 %, kun poistoilmapuhallin PF01 ei käy. Jäteilmapelti FG35 on kiinni, kun poistoilmapuhallin PF05 ei käy. Säätöohjelma TC45 pitää lämmityspatterin paluuveden asetusarvossaan [esim. +18 °C] ohjaamalla lämmitysventtiiliä TV45. LTO-laite SC75 on seis ja säätöviesti on 0 %.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

KONEEN KÄYDESSÄ

Ulkoilmapelti FG01 on auki, kun tuloilmapuhallin TF01 käy.

Jäteilmapelti FG31 on auki, kun poistoilmapuhallin PF01 käy.

Jäteilmapelti FG35 on auki, kun poistoilmapuhallin PF05 käy.

Lämpötilan säätö (poistoilmakompensointi)

Säätöohjelma TC10 ohjaa sarjassa LTO-laitteen SC75 pyörimisnopeutta ja lämmityspatterin moottoriventtiiliä TV45 siten, että tuloilman asetusarvo saavutetaan anturin TE10 kohdalla (ks. kuva 1).

Poistoilman lämpötila TE30 muuttaa tuloilman lämpötilan TC10 asetusarvoa kuvan 2 mukaisesti.

Mikäli tuloilman lämpötilan TE10 asetusarvoa ei saavuteta kaikkien lämmitysportaiden ollessa käytössä (100 %) rajoitetaan viiveen jälkeen puhaltimet 1/2 ilmamäärälle. Rakennusautomaatiojärjestelmän rajoittaessa ilmavirtaa saadaan grafiikalle ilmoitus "ILMAVIRTARAJOITUS / TULOILMAN LÄMPÖTILAN ALARAJA". Puhaltimet palaavat normaali ohjaukseen, kun ulkolämpötila on noussut aseteltavan arvon verran [esim. 2 °C] tai kaikki lämmitysportaat eivät enää ole käytössä (100 %). Kuitenkin aikaisintaan aseteltavan ajan [esim. 15 min.] kuluttua rajoituksen alkamisesta.

Ilmamääränsäätö:

Rakennusautomaatiojärjestelmän säätöohjelma FC70 ohjaa tuloilmapuhaltimen TF01 pyörimisnopeutta muuttamalla EC-moottorin EC70 säätöviestiä siten, että ilmamäärä FEI70 tuloilmakanavassa pysyy asetusarvossaan.

Rakennusautomaatiojärjestelmän säätöohjelma FC71 ohjaa poistoilmapuhaltimen PF01 pyörimisnopeutta muuttamalla EC-moottorin EC71 säätöviestiä siten, että ilmamäärä FEI71 poistoilmakanavassa pysyy asetusarvossaan.

Alustavat asetusarvot:

1/2 -ilmamäärä TF01/FC70 [+1650 l/s] ja PF01/FC71 [-1400 l/s]

1/1 -ilmamäärä TF01/FC70 [+3300 l/s] ja PF01/FC71 [-2800 l/s]

PF02 Keramiikan Polttouuni käytössä

Poistoilmapuhaltimen PF01 ilmamäärä-asetusarvosta FC71 vähennetään [esim. 40 l/s] kun polttouunin poistoilmapuhallin PF02 käy 1/1-nopeudella.

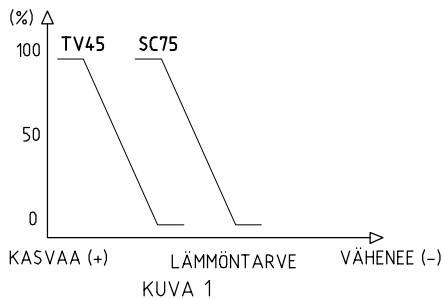
Poistoilmapelti FG32 on kiinni, kun poistoilmapuhallin PF02 käy 1/1-nopeudella. Muulloin se on auki.

PF05 Vetokaappi käytössä

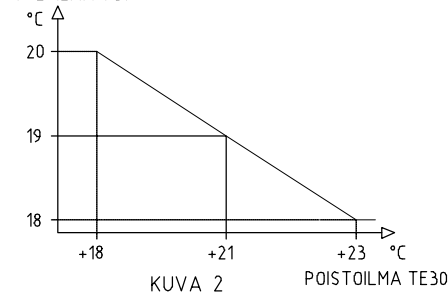
Poistoilmapuhaltimen PF01 ilmamäärä-asetusarvosta FC71 vähennetään [esim. 120 l/s] kun vetokaapin poistoilmapuhallin PF05 käy 1/1-ilmamäärällä.


Poistoilmapelti FG34 on kiinni, kun poistoilmapuhallin PF05 käy 1/1-ilmamäärällä. Muulloin se on auki.

TOIMILAITTEIDEN ASENNOT




TULOILMA TC10



	Granlund Pohjanmaa Oy Hovioikeudenpuistikko 19 A 65100 Vaasa Puh. 010 759 2800		Rakennuskohteen nimi ja osoite VAASAN LYSEON LUKIO VAASANPUISTIKKO 8 TALOTEKNIKKASANEERAUS VAIHE 2 VAASANPUISTIKKO 8 65100 VAASA	Piirustuksen sisältö RAKENNUSAUTOMAATIO TULOILMAKONE TK03 OPETUSTILAT, ETELÄ VAIHE 2	Piirt. TAh	CAD ..\111xxx\111617\VV201214\CAD\RAU\Kaaviot\6303.dwg				
					Suunn. TAh	Suun.ala		Piir. n:o	Muutos	Sivu n:o
					Vast. TJM	RAU		6303		10 / 11
					Pvm. 31.10.2021	Projekti n:o VV201214		Hanketunn.		

Muut varotoiminnot ja hälytykset ohjelmaluettelon mukaisesti.

Yötuuletustoiminolla on oma aikaohjelma.

	Granlund Pohjanmaa Oy Hovioikeudenpuistikko 19 A 65100 Vaasa Puh. 010 759 2800	Rakennuskohteen nimi ja osoite VAASAN LYSEON LUKIO VAASANPUISTIKKO 8 TALOTEKNIKKASANEERAUS VAIHE 2 VAASANPUISTIKKO 8 65100 VAASA	Piirustuksen sisältö RAKENNUSAUTOMAATIO TUULOILMAKONE TK03 OPETUSTILAT, ETELÄ VAIHE 2	Piirt. TA_h	CAD ..\111xxx\111617\VV201214\CAD\RAU\Kaaviot\6303.dwg		
				Suunn. TA_h	Suunn. ala	Piir. n:o Muutos Sivun n:o	
				Vast. TJM	RAU	6303	11 / 11
				Pvm. 31.10.2021	Projekti n:o VV201214	Hanketunn.	