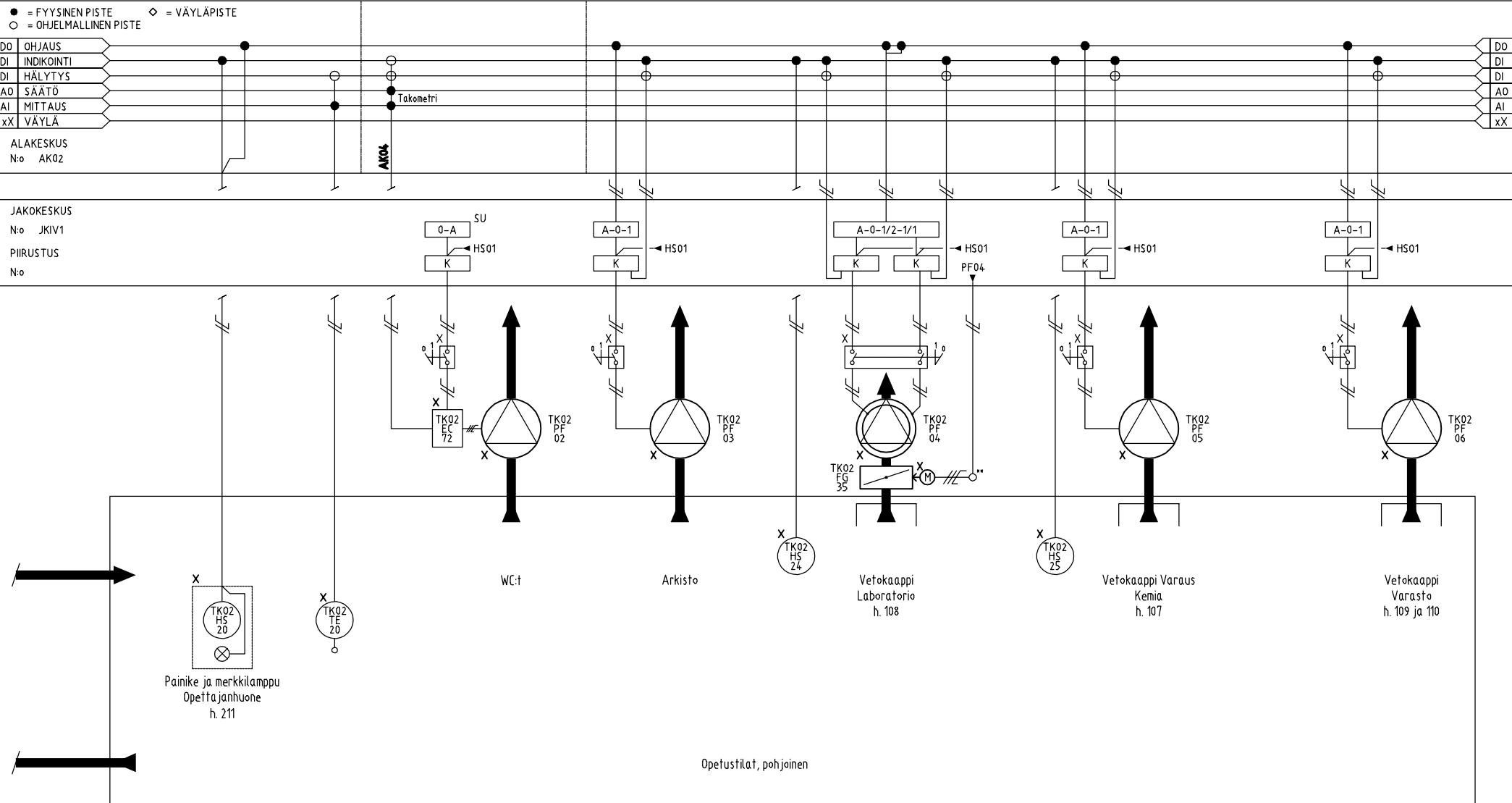


<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div>Granlund</div><div>Granlund Pohjanmaa Oy Hovioikeudenpuistikko 19 A 65100 Vaasa Puh. 010 759 2800</div></div>		Rakennuskohteen nimi ja osoite VAASAN LYSEON LUKIO VAASANPUISTIKKO 8 TALOTEKNIKKASANEERAUS VAIHE 2 VAASANPUISTIKKO 8 65100 VAASA	Piirustuksen sisältö RAKENNUSAUTOMAATIO TULOILMAKONE TK02 OPETUSTILAT, POHJOINEN VAIHE 2	Piirt. TAh Suunn. TAh Vast. TJM Pvm. 29.1.2021	CAD ..\111xxx\111617\VV201214\CAD\RAU\Kaaviot\6302.dwg Suun.ala RAU Piir. n:o 6302 Muutos Sivu n:o 2 / 11
---	--	---	--	---	--




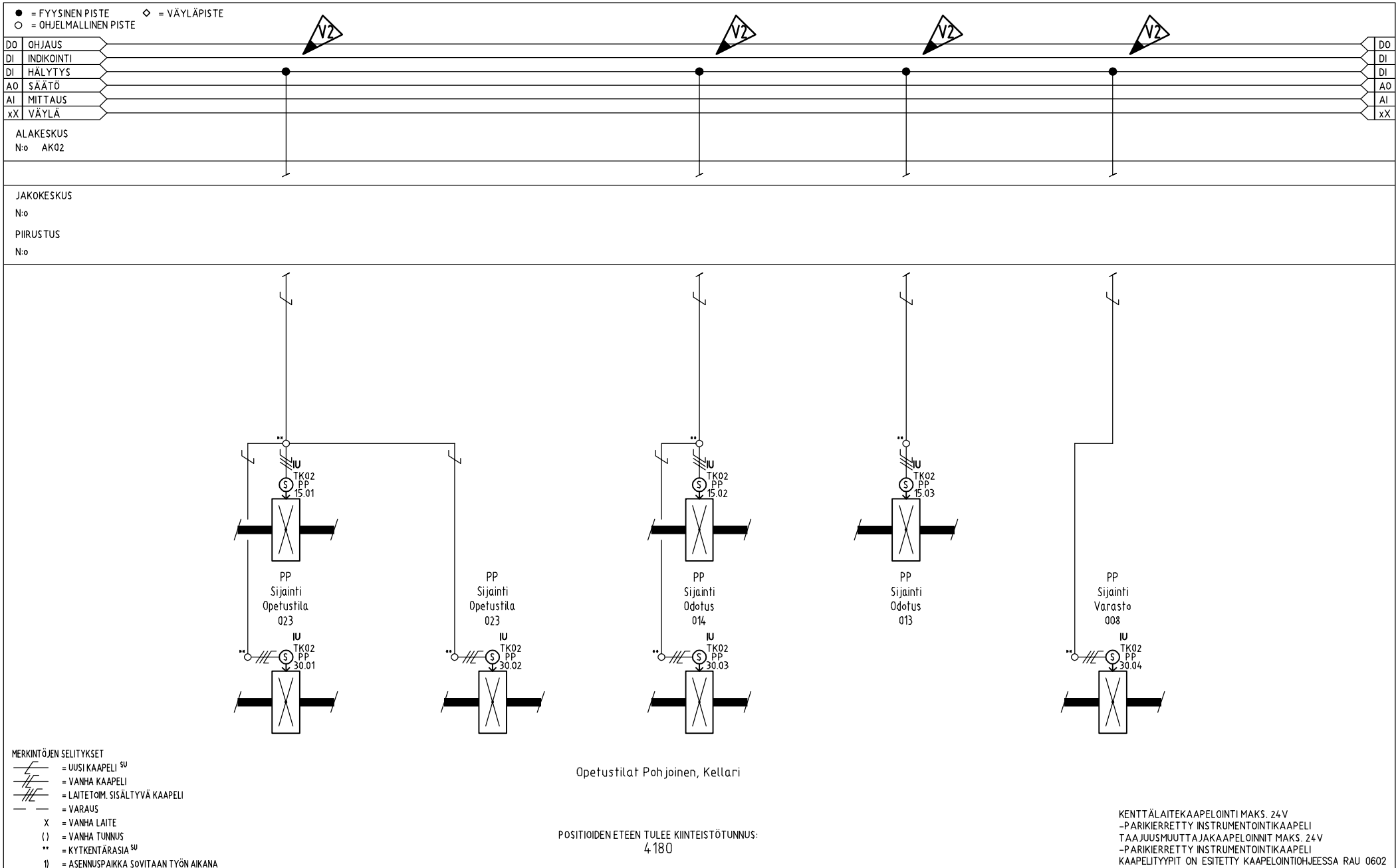
MERKINTÖJEN SELITYKSET

- = UUSI KAAPELI ⁵⁰
- = VANHA KAAPELI
- = LAITETOIM. SISÄLTÄVÄ KAAPELI
- = VARAUS
- X = VANHA LAITE
- () = VANHA TUNNUS
- ** = KYTKENTÄRASIA ⁵⁰
- 1) = ASENNUSPAIKKA SOVITAAN TYÖN AIKANA

POSITIOIDEN ETEEN TULEE KIINTEISTÖTUNNUS:
4180

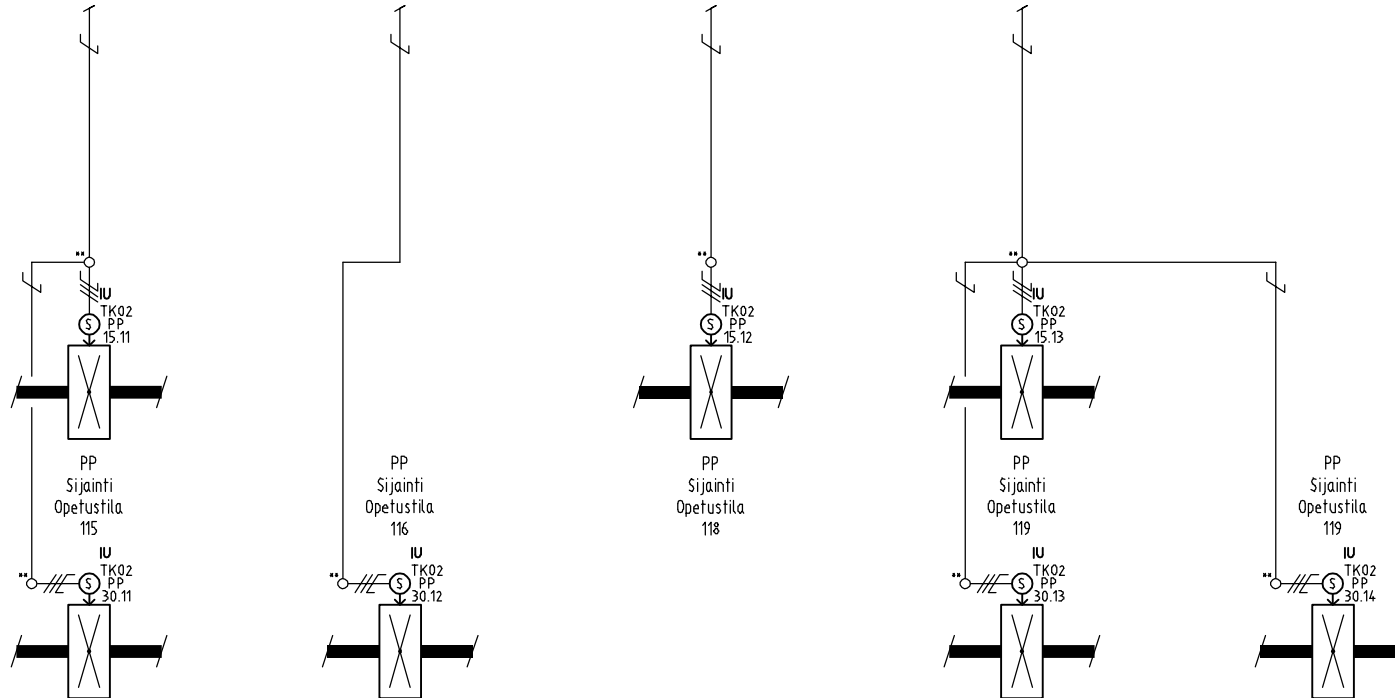
KENTTÄLAITEKAAPELOINTI MAKS. 24V
-PARIKIERRETTY INSTRUMENTOINTIKAAPELI
TAAJUUSMUUTTAJAKAAPELOINNIT MAKS. 24V
-PARIKIERRETTY INSTRUMENTOINTIKAAPELI
KAAPELITYYPIT ON ESITETTY KAAPELOINTIOHJEESSA RAU 0602

	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 TK02 OPETUSTILAT, POHJOINEN VAIHE 2	Piirt. TAh	CAD ..\111xxx\111617\VV201214\CAD\RAU\Kaaviot\6302.dwg				
					Suunn. TAh	Suunn. ala		Piir. n:o	Muutos	Sivu n:o
					Vast. TJM	RAU		6302		3 / 11
					Pvm. 29.1.2021	Projekti n:o VV/201214		Hanketunn.		

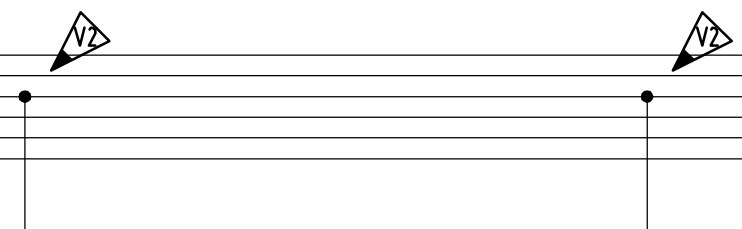


<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div><div>Granlund</div><div>Granlund Pohjanmaa Oy Hovioikeudenpuistikko 19 A 65100 Vaasa Puh. 010 759 2800</div></div>		<div>Rakennuskohteen nimi ja osoite</div> <div>VAASAN LYSEON LUKIO VAASANPUISTIKKO 8 TALOTEKNIKKASANEERAUS VAIHE 2 VAASANPUISTIKKO 8 65100 VAASA</div>		<div>Piirustuksen sisältö</div> <div>RAKENNUSAUTOMAATIO TULOILMAKONE TK02 OPETUSTILAT, POHJOINEN VAIHE 2</div>		<div>Piirt. TAh</div> <div>Suunn. TAh</div> <div>Vast. TJM</div> <div>Pvm. 29.1.2021</div>	<div>CAD ..\111xxx\111617\VV201214\CAD\RAU\Kaaviot\6302.dwg</div> <div><div>Suun. ala</div><div>Piir. n:o</div><div>Muutos</div><div>Sivu n:o</div></div> <div><div>RAU</div><div>6302</div><div>4 / 11</div></div> <div><div>Projekti n:o</div><div>VV201214</div><div>Hanketunn.</div></div>		
---	--	--	--	--	--	--	--	--	--

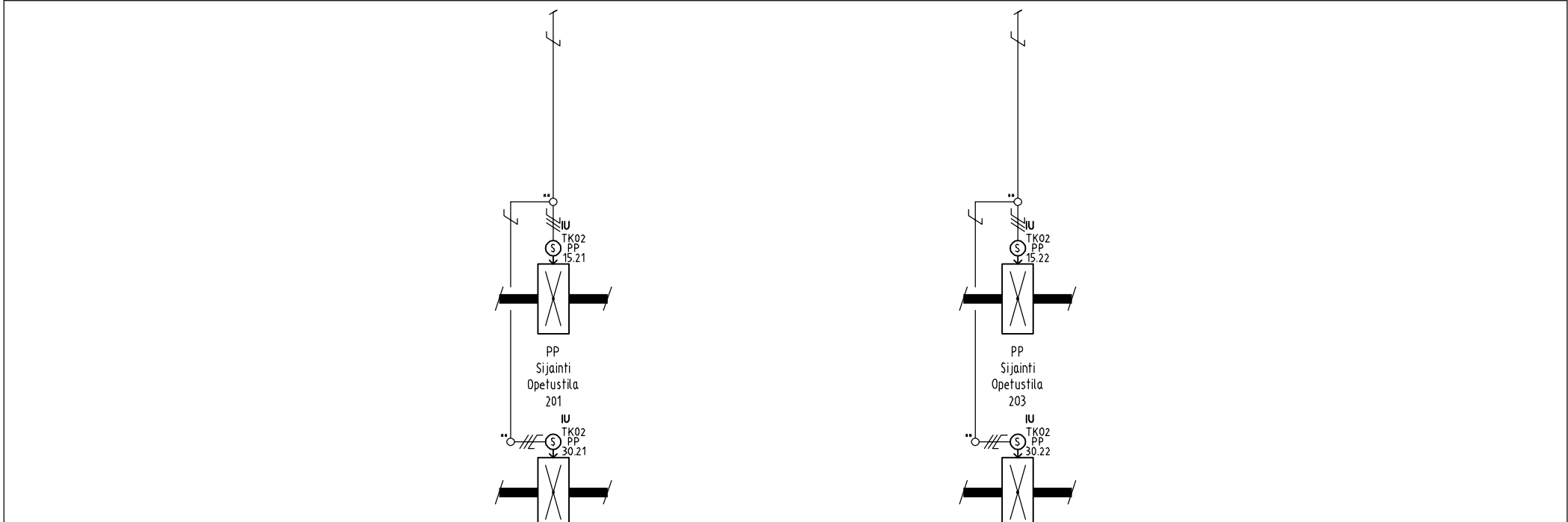
N:o



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

● = FYYSINEN PISTE ○ = OHJELMALLINEN PISTE		◇ = VÄYLÄPISTE	
DO	OHJAUS		DO
DI	INDIKOINTI		DI
DI	HÄLYTYS		DI
AO	SAÄTÖ		AO
AI	MITTAUS		AI
XX	VÄYLÄ		XX
ALAKESKUS N:o AK02			

JAKOKESKUS N:o	
PIIRUSTUS N:o	



MERKINTÖJEN SELITYKSET
 — = UUSI KAAPELI ⁵⁰
 — = VANHA KAAPELI
 — = LAITETOIM. SISÄLTYVÄ KAAPELI
 — = VARAUS
 X = VANHA LAITE
 () = VANHA TUNNUS
 ** = KYTKENTÄRASIA ⁵⁰
 1) = ASENNUSPAIKKA SOVITAAN TYÖN AIKANA

Opetustilat Pohjoinen, 2. krs.

POSITIOIDEN ETEEN TULEE KIINTEISTÖTUNNUS:
4180

KENTTÄLAITEKAAPELOINTI MAK. 24 V
 -PARIKIERRETTY INSTRUMENTOINTIKAAPELI
 TAAJUUSMUUTTAJAKAAPELOINNIT MAK. 24 V
 -PARIKIERRETTY INSTRUMENTOINTIKAAPELI
 KAAPELITYYPIT ON ESITETTY KAAPELOINTIOHJEESSA RAU 0602

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

OHJELMAT

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

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

NO	HÄLYTYSOHJELMAT
HX	HÄLYTYSOHJELMAT OHJELMALUETTELOON MUKAISESTI

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)

NO	RAPORTOINTIOHJELMAT
RX	RAPORTOINTIOHJELMAT OHJELMALUETTELOON MUKAISESTI
R3 / Ti7	LTO:N HYÖTYSUHDELASKENTA JA RAPORTTI
R5	YLILÄMMÖN YÖTUULETUS

Tuloilmakone tuottaa vaikutusalueensa lämmitetyn tuloilman ylläpitäen tavoitteiden mukaista ilmanlaatua.

Kaikki toimintaselostuksessa mainitut [aseteltavat arvot] ovat käyttäjän muutettavissa sekä valvomografiikalta että alakeskuspääteeltä.

Tuloilmakoneelle ohjelmoidaan 2-nopeuskäyttö.

Tuloilmakoneiden aikaohjelmat liitetään Vaasan kaupungin päävalvomon koulukiinteistöjen kalenteritoimintoon.

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 PF02 käynnistettäessä ja vaihtaessa nopeutta automaatiojärjestelmä rajoittaa puhaltimien pyörimisnopeuden kiihdytys- ja hidastusajat ramppitoiminnon avulla [väh. 90 s].

Poistoilmapuhallin PF01 käy rinnan tuloilmapuhaltimen kanssa.

Poistoilmapuhallin PF02 käy aina vähintään osatehoa [Esim. 25%].

Tuloilmakoneen käydessä se käy täyttä tehoa [Esim. 95%].

Poistoilmapuhallin PF03 käy normaalisti aina.

Poistoilmahuoneen PF04 käytä normaalisti aina vähintään osatehoa (1/2-nop.),

poistoilmapuhallin PF04 käynnistyy 1/1-nopeudelle painettaessa ohjauspainikkeesta HS24 valvontajärjestelmän ohjaamana käyttäjän pääteeltä asettelemaksi ajaksi [esim. 1 h]. Jos tuloilmakone ei käy se käynnistetään myös.

Poistoilmapuhallin PF05 käynnistyy painettaessa ohjauspainikkeesta HS25

valvontajärjestelmän ohjaamana käyttäjän päätteeltä asettelemaksi ajaksi [esim. 1 h].

Jos tuloilmakone ei käy se käynnistetään myös.

Poistoilmapuhallin PF06 käy normaalisti aina.

Lämmityspatterin pumppu PU40 käy jatkuvasti.

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, PF05 ja PF06 voi käydä, kun seuraavat ehdot toteutuvat:

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


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.

Säättöohjelma TC45 pitää lämmityspatterin paluuveden asetusarvossaan [esim. +18 °C] ohjaamalla lämmitysventtiiliä TV45.

LTO-laite SC75 on seis ja säätöviesti on 0 %.

	Granlund Pohjanmaa Oy Hovioikeudenpuistikko 19 A 65100 Vaasa Puh. 010 759 2800	Rakennuskohteen nimi ja osoite VAASAN LYSEON LUKIO VAASANPUUSTIKKO 8 TALOTEKNIKKASANEERAUS VAIHE 2 VAASANPUUSTIKKO 8 65100 VAASA	Piirustuksen sisältö RAKENNUSAUTOMAATIO TUULOILMAKONE TK02 OPETUSTILAT, POHJOINEN VAIHE 2	Piiri: TA Suunn. TA Vast. TJM Pvm. 29.1.2021	CAD ..\111xxx\111617\VV201214\CAD\RAU\Kaaviot\6302.dwg Suunn. ala: Piiri: n:o Muutos: Sivun n:o RAU 6302 8 / 11 Projektin n:o VV201214 Hanketunn.

Ulkoilmapelti FG01 on auki, kun tuloilmapuhallin TF01 käy.
Jäteilmapelti FG31 on auki, kun poistoilmapuhallin PF01 käy.
Jäteilmapelti FG35 on auki, kun poistoilmapuhallin PF05 käy.
Poistoilmapelti FG36 on kiinni, kun poistoilmapuhallin PF04 käy 1/1 nopeudella,
muuten se on auki.

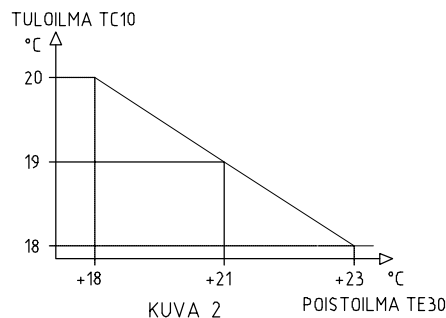
Sääto ohjelma TC10 ohjaa sarjassa LTO-laitteen SC75 pyörimisnopeutta ja lämmityspatterin moottoriventtiiliä TV45 siten, että tuloilman asetusarvo saavutetaan anturin TE10 kohdalla (ks. kuva 1).

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.

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.

1/2 -ilmamäärä TF01/FC70 [+1075 l/s] ja PF01/FC71 [-1050 l/s]
1/1 -ilmamäärä TF01/FC70 [+2150 l/s] ja PF01/FC71 [-2100 l/s]



<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><</div>
--

Sääto ohjelma TC02 estää LTO:n jälkeistä tuloilman lämpötilaa TE02 laskemasta alle asetusarvon [esim. +14 °C] ohjaamalla LTO-kiekon SC75 pyörimisnopeutta.

Sääto ohjelma TC45 estää lämmityspatterin paluuveden lämpötilan TE45 laskemasta käyntiaikana alle asetetun alarajan [esim. +12 °C] ohjaamalla venttiiliä TV45.

Jäätymisvaaratermostaatin TZ45 paluuviesirajoitus asetellaan 2 astetta alemmaksi kuin ohjelmallinen asetusarvo.

Jos lämmityspatterin paluuveden lämpötila TE45 laskee hälytysrajaan, jäätymissuojatermostaatti TZ45 pysäyttää tuloilmapuhaltimen TF01 ja samalla seuraa hälytys (kuittaus käsin).

LTO-kiekon poistopuolen paine-eron PDIE75 ollessa asetellun ajan [esim. 5 min.] yli huurtumisrajan sekä ulkolämpötilan ollessa alle asetellun rajan [esim. 1 °C] siirtyy LTO-kiekko minimikierrosnopeudelle. Huurtumisenestotoiminnosta tapahtuu ohjelmallinen huurtumisestohälytys. Palautuminen normaalisäätöön tapahtuu, kun paine-ero on laskenut eroalueen verran, kuitenkin aikaisintaan [esim. 10 min.] viiveen kuluttua.

LTO-kiekon SC75 ohjauskeskus huolehtii puhtaaksipuhallustoiminnosta.

Ilmamäärälähettimet FEI70 ja FEI71 laskee tulo- ja poistoilmamäärämittayhteiden paine-eromittausten perusteella ilmapirrat (l/s) ja laskennan tulokset esitetään grafiikalla.

Ilmamäärämittauksen alarajahälytys on virtaushäiriöhälytys. Virtausvahtiälytyksissä on ohjelmallinen viive koneen käynnistyessä.

Ulko- ja poistoilmasuodattimen paine-eron PDIE01 ja PDIE30 ylärajahälytystason ylittyessä tapahtuu ohjelmallinen suodatinvaihtihälytys.


Ohielmalliset ylä- ja alaraja-arvohälytykset kaikista muista mittauksista.

Ohjelmalliset ristiriitahälytykset kaikista käyttötilaindikoinneista.

Muut varotoiminnot ja hälytykset ohjelmaluettelon mukaisesti.

Yli­läm­mön tuuletukseen käytetään huonelämpötila-anturin TE20 arvoa.

Yötuuletustoiminolla on oma aikaohjelma.

	Granlund Pohjanmaa Oy Hovioloikeudenpuistikko 19 A 6 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 TK02 OPETUSTILAT, POHJOINEN VAIHE 2	Piirt. Tah CAD ..\111xxx\111617\VV201214\CAD\RAU\Kaaviot\6302.dwg
				Suunn. Tah Suun.ala Piir. n:o Muutos Sivu n:o
				Vast. TJM RAU 6302 10 / 11
				Pvm. 29.1.2021 Projekti n:o VV/201214 Hanketunn.

Sääto ohjelma TC02 estää LTO:n jälkeistä tuloilman lämpötilaa TE02 laskemasta alle asetusarvon (esim. +14 °C) ohjaamalla LTO-kiekon SC75 pyörimisnopeutta.

Jäätymisvaaratermostaatin TZ45 paluuviesirajoitus asetellaan 2 astetta alemmaksi kuin ohjelmallinen asetusarvo.

Jos lämmityspatterin paluuveden lämpötila TE45 laskee hälytysrajaan, jäätymissuojatermostaatti TZ45 pysäyttää tuloilmapuhaltimen TF01 ja samalla seuraa hälytys (kuittaus käsin).

LTO-kiekon poistopuolien paine-eron PEI75 ollessa asetellun ajan (esim. 5 min.) yli huurtumisrajan sekä ulkolämpötilan ollessa alle asetellun rajan (esim. 1 °C) siirtyy LTO-kiekko minimikierrosnopeudelle. Huurtumisenestotoiminnosta tapahtuu ohjelmallinen huurtumisestohälytys. Palautuminen normalisäättöön tapahtuu, kun paine-ero on laskenut eroalueen verran, kuitenkin aikaisintaan esim. 10 min viiveen kuluttua.

LTO-kiekon SC75 ohjauskeskus huolehtii puhtaaksipuhallustoiminnosta.

Ulko- ja poistoilmasuodattimen paine-eron PEI01 ja PEI30 alarajahälytystason alittaessa tapahtuu ohjelmallinen virtausvahtihälytys. Virtausvahtiälytyksissä on ohjelmallinen viive koneen käynnistyessä.

Ulko- ja poistoilmasuodattimen paine-eron PEI01 ja PEI30 ylärajahälytystason ylittyessä tapahtuu ohjelmallinen suodatinvahtihälytys.

Ohjelmalliset ylä- ja alaraja-arvohälytykset kaikista muista mittauksista.

Ohjelmalliset ristiriitahälytykset kaikista käyttötilaindikoinneista.

Muut varotoiminnot ja hälytykset ohjelmaluettelon mukaisesti.

Yli­läm­mön tuuletukseen käytetään huonelämpötila-anturin TE20 arvoa.

Yötuuletustoiminolla on oma aikaohjelma.

<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
