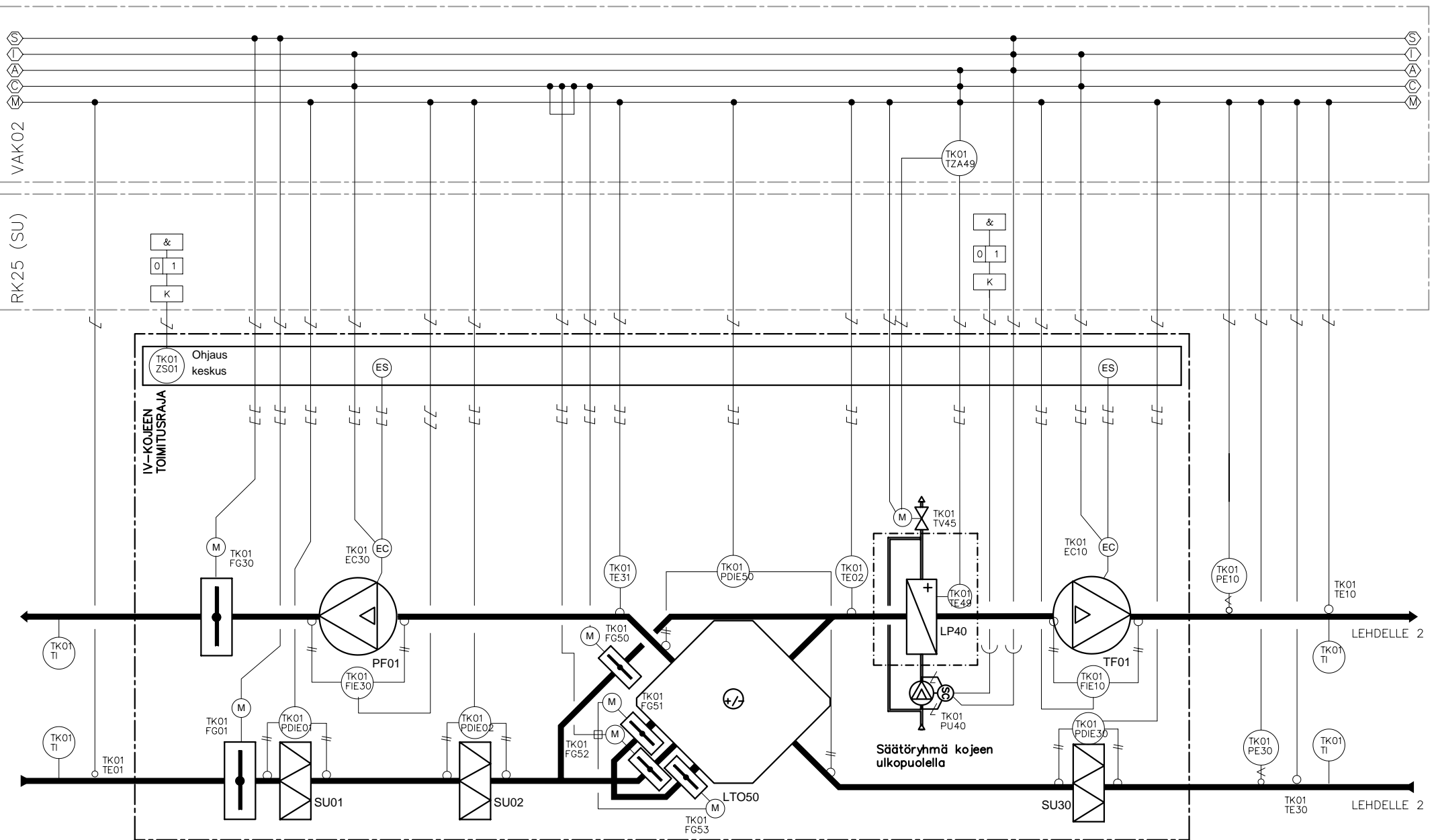


⊞ = OHJAUS (DO) ⊠ = KÄYTTÖTILA (DI) ⊡ = HÄLYTYS (DI) ⊙ = SÄÄTÖ (AO) ⊞ = MITTAUS (AI) ✱ = ALAKESKUSLIITYNTÄ ⊕ = OHJELMALIITYNTÄ



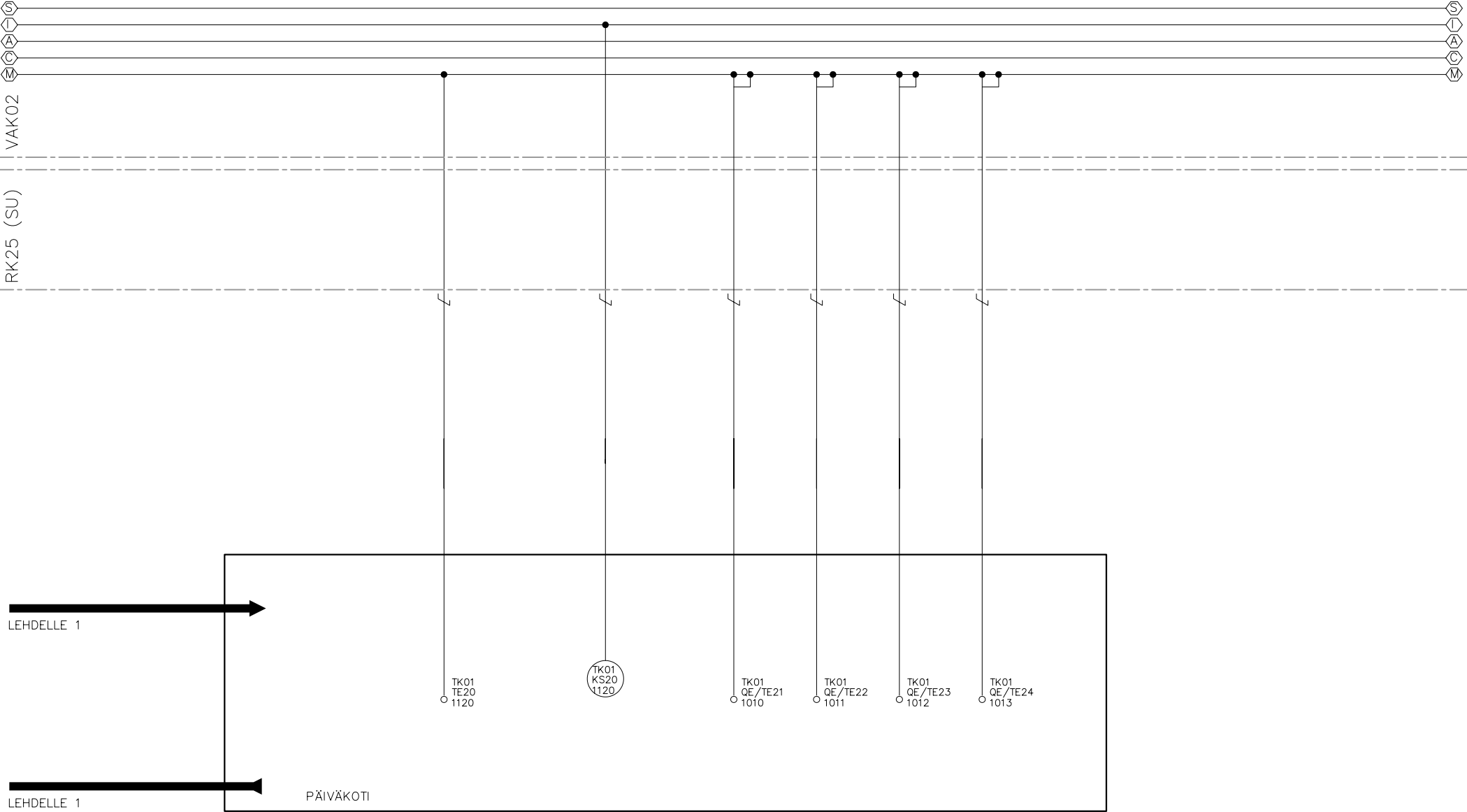
⊞ = SU
KAPELOI
⊞ = LAITETOIMITTAJA (LT) KAPELOI

AU TOIMITTAA KOJEeseen LIITTYVÄT TUNTOELIMET JA TOIMILAITTEET IV-KOJEEN
VALMISTAJALLE (LT), JOKA ASENTAA NE KOJEeseen JA JOHDOTTAA KOJEEN RIVILIITTIMELLE

TÄYDELLINEN SÄÄTÖLAITETUNNUS SAADAAN
LISÄÄMÄLLÄ KUVASSA ESITETTYYN
TUNNUKSEEN RAKENNUSTUNNUS xxxxx JA
VAK-TUNNUKSEN NUMERO-OSA.

	Toimisto	Kohde	Sisältö SÄÄTÖKAAVIO ILMASTOINTIKONE TK01 PÄIVÄKOTI	RAU	Keskus	Lehti 1/5
				Työ no 20410424.001	Piiri no A6301	Muutos
	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönumero:		Päiväys	3.10.2022	

Ⓢ = OHJAUS (DO) Ⓜ = KÄYTTÖTILA (DI) ⓐ = HÄLYTYS (DI) Ⓢ = SÄÄTÖ (AO) Ⓜ = MITTAUS (AI) ✦ = ALAKESKUSLIITYNTÄ ⊕ = OHJELMALIITYNTÄ



	Toimisto	Kohde	Sisältö SÄÄTÖKAAVIO ILMASTOINTIKONE TK01 PÄIVÄKOTI	RAU	Keskus	Lehti 2/5
				Työ no 20410424.001	Piir no A6301	Muutos
	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönumero:		Päiväys 3.10.2022		

1. KÄYTTÖ

Rakennusautomaatiojärjestelmän aikaohjelmaan määritellään kojeikon käyntiajat (käy/seis) huomioiden tilojen perusilmanvaihto:

- klo käy
- klo 19 – 05 seis (/jaksottainen käyttö)

Koje voidaan lisäksi käynnistää määrääjaksi maksimiteholle lisäaikakytkimestä TK01KS20. Minimiteho on 50 % mitoitussilmamäärästä.

Käynnistystilanteessa raitis- ja jäteilmapelti lähtevät avautumaan ennen puhaltimien käynnistymistä. Puhaltimet käynnistyvät yhtä aikaa hidastetusti rampilla. Ulkolämpötilan ollessa alle esim. +10°C kojeikko käynnistyy LTO-portaalla n. 2 min ajaksi, jonka jälkeen kojeikko palautuu normaali säätöön.

Lämmityspatterin kiertopumppu PU40 pysähtyy ulkoilman lämpötilan ollessa yli 18°C. Tällöin pumpun lukitus puhaltimen käyntiin poistuu käytöstä. Pumpulle ohjelmoidaan jaksottainen käyttö esim. 2 min/ d. IV-verkoston pääpumpun ja IV-koneen pumpun välinen lukitus on aina voimassa.

2. LUKITUKSET

Poisto- ja tuloilmapuhaltimet on lukittu ohjelmallisesti toisiinsa. Raitis- ja jäteilmapelti on lukittu ko. puhaltimen käyntiin.

Virtausvahti PE10/PE30 toimii puhaltimen käydessä, kun paine-ero laskee alle tai nousee yli asetellun raja-arvon. Puhaltimilta poistuu tällöin ohjaus. Huom. käynnistysviive! Virtausvahtilukitus ei ole käytössä käynnistyrakenteen aikana.

Lämmityspatterin paluulämpötilan (TE49) laskiessa alle asetusarvon (esim. +8°C) jäätymisvaaran termostaatti TZA49 laukeaa, tulo- ja poistoilmapuhaltimet TF01 ja PF01 pysähtyvät, venttiili TV45 avautuu ja lisäksi tapahtuu hälytys jäätymisvaarasta, joka on kuitattava käsin alakeskuksesta.

Puhaltimet eivät käynnisty mikäli:

- iv-verkoston paine alittaa asetellun alaraja-arvon, ulkolämpötilan ollessa alle +10°C.
- iv-verkoston pääpumpun pysähtyessä, ulkolämpötilan ollessa alle +10°C.
- ilmastoinnin hätä-seiskeys HS00 on käytössä
- jäätymisvaara TZA49 on laennut (kuitattava käsin VAK:sta)
- pumppu PU40 ei käy, ulkolämpötilan ollessa alle +10°C
- palovaarahälytys on voimassa

3. PAINE-ERON SÄÄTÖ

Poisto- ja tuloilmapuhaltimien EC-moottorit ohjautuvat ko. puhaltimen paine-erolähettimeen PE10 ja PE30 aseteltua paine-eroa vastaavalle teholle.

Huom! Grafiikassa tulee esittää lähtötilanteen (puhtaat suodattimet) asetusarvot kanavapaineista, ilmamäärästä ja EC-puhaltimien ohjausjännitteistä.

ILMAMÄÄRÄN SÄÄTÖ

Ilmastointikoneen tehoa ohjataan minimi- (50% mitoitussilmamäärästä) ja maksimitehoa (mitoitussilmamäärä) vastaavien kanavapaineiden asetusarvojen välillä huoneilman

CO2-anturien QE2x mittaustulosten perusteella (ks. kuva 2). Korkein CO2-mittaus on määrittävin. Paluu pienemmälle käyntiteholle tapahtuu CO2-mittauksen laskettua alle raja-arvon ja grafiikalta aseteltavan viiveen kuluttua.

Ilmastointikoneen tehoa ohjataan minimi- (50% mitoitussilmamäärästä) ja maksimitehon (mitoitussilmamäärä) välillä huoneilman lämpötila-anturien TE2x mittaustulosten perusteella (ks. kuva 3). Korkein TE-mittaus on määrittävin. Paluu pienemmälle käyntiteholle tapahtuu lämpötilamittauksen laskettua alle raja-arvon ja grafiikalta aseteltavan viiveen kuluttua.

Suurin käyntitehopyynti säätöohjelmilta on määrittävin.

4. LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Poistoilman lämpötila (TE30) muuttaa tuloilman lämpötilan (TE10) asetusarvoa (ks. Kuva 1).

Lämmitystarpeen kasvaessa:

1. portaassa suljetaan LTO-kuution ohituspeltiä FG03, jolloin päävirtauspelti avautuu.
2. portaassa avataan lämmityspatterin venttiiliä TV45.

Koneen ollessa seis paluuvessissädin pitää paluuveden asetusarvossaan +25°C. Käyntiaikainen ennakoinnin lämpötilan asetusarvo on +12°C.

Kesätahteenotto käynnistyy, kun ulkolämpötila on korkeampi kuin poistoilmanlämpötila (TE30), eroalue on 3°C

5. LTO:N HUURTUMISEN ESTO

Mikäli paine-ero LTO:n yli (PDIE50) kasvaa yli raja-arvon (ks. kuva 4), käynnistetään LTO:n huurtumisenestotoiminto. Huurtumisenestotoiminnon aikana ohjataan jokainen LTO:n lohkosulatuspelti FG03.1-FG03.3 vuorollaan kiinni esim. 5min ajaksi. LTO:n ohituspeltiä avataan yhtä lohkosulatuspeltiä vastaavan ilmamäärän verran. Paine-eron palauduttua alle asetusarvon pysäytetään huurteenestotoiminto viiveen esim. 10min jälkeen, jolloin palataan normaalisäätöön.

6. KESÄYÖTEHOSTUS

Yötehostuksen aikana puhaltimet käyvät mitoitussilmamäärällä, lämmitysventtiili TV45 on kiinni, LTO on seis ja pellit FG01/FG30 ovat täysin auki.

Yötehostus käynnistyy kun seuraavat ehdot ovat voimassa samanaikaisesti:

- huoneilman lämpötila (TK01TE2x) ylittää esim. +24°C
- huone- ja ulkolämpötilan välinen ero vähintään 3°C
- ulkolämpötila on yli +16°C

7. HÄLYTYKSET

Ilmastointikoneelle ohjelmoidaan seuraavat hälytykset:

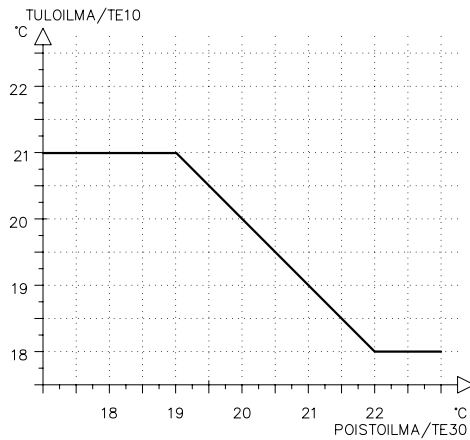
- tulo- ja poistoilmapuhaltimen TF01/PF01 ristiriita
- ilmastoinnin hätäseis HS00
- lämmityspatterin pumppu PU40 ristiriita ja vika
- tulo- (karkea/hieno) ja poistosuodattimen paine-ero PDIE01/02/30
- tulo- ja poistopaineen ala-/yläraja

	Toimisto	Kohde	Sisältö SÄÄTÖKAAVIO ILMASTOINTIKONE TK01 PÄIVÄKOTI	RAU	Keskus	Lehti 3/5
				Työ no 20410424.001	Piiri no A6301	Muutos
OULU TILAPALVELUT	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönnumero:	Päiväys	3.10.2022		

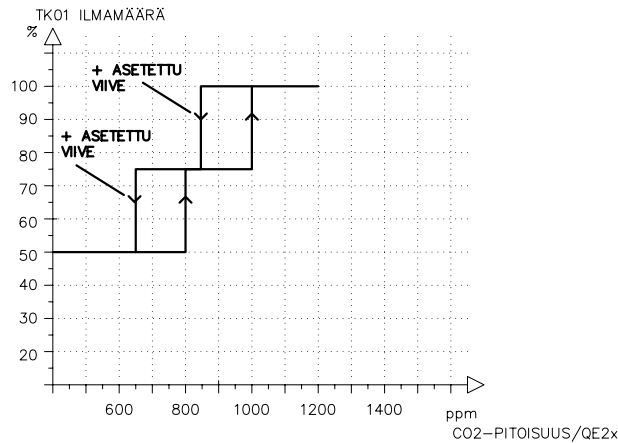
- tulo- ja poistovirtausvahti PE10/PE30
- tuloilman lämpötila TE10 jäätymisvaara, ala-/yläraja ja palovaara
- poistoilman lämpötila TE30 alaraja ja palovaara
- lämmityspatterin paluulämpötila TE49 jäätymisvaara
- LTO:n tuloilman lämpötilahyötysuhteen alaraja
- LTO:n paine-eron PDIE50 yläraja
- lämmityspatterin venttiilin TV45 asentotiedon ristiriitahälytys

Ohjelmoitavien hälytysten hälytysluokat, raja-arvot ja viiveet on esitetty erillisessä hälytyspisteiden ohjelmointiohjeessa.

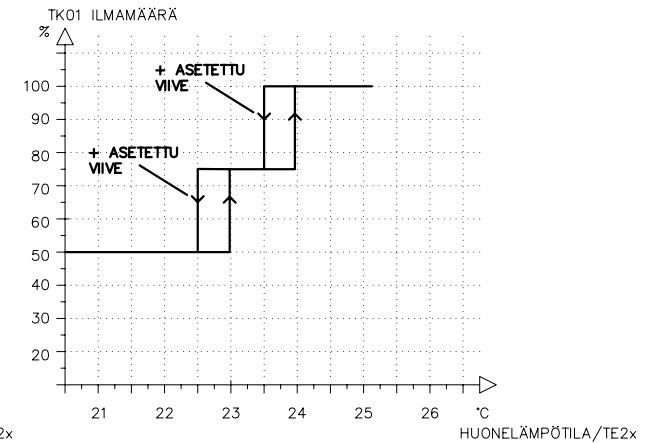
IU ilmoittaa kaikki asetusarvot valitun iv-koneen mitoitusasiakirjasta.



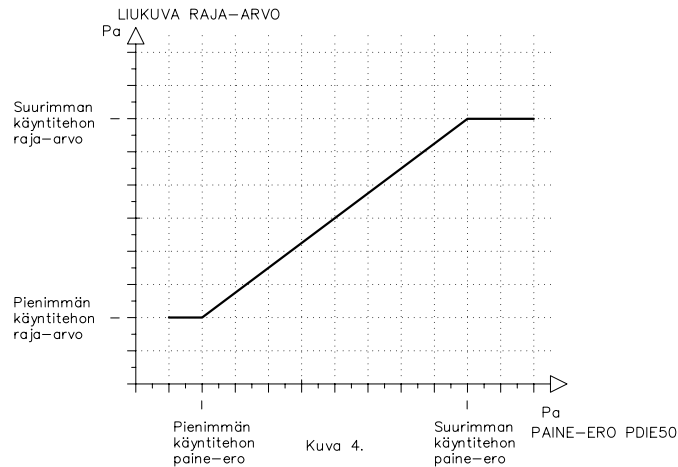
Kuva 1.



Kuva 2.




Kuva 3.



Kuva 4.

	Toimisto	Kohde	Sisältö SÄÄTÖKAAVIO ILMASTOINTIKONE TK01 PÄIVÄKOTI	RAU	Keskus	Lehti 4/5
				Työ no 20410424.001	Piir no A6301	Muutos
				Päiväys 3.10.2022		
OULU TILAPALVELUT	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönumero:				

LAITELUETTELO											
Count	Järjestelmä	Tunnus	Laite	Tyyppi	Alue	As.arvo	Hälytysrajat	Tekn.tiedot	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	TK01	EC10	EC–PUHALLIN	.	.	.	.	.	LT	LT	.
1	TK01	EC30	EC–PUHALLIN	.	.	.	.	.	LT	LT	.
1	TK01	FG01	PELLIN TOIMILAITE	jousipalautus	Auki / Kiinni	.	.	24V	AU	LT	.
1	TK01	FG30	PELLIN TOIMILAITE	jousipalautus	Auki / Kiinni	.	.	24V	AU	LT	.
1	TK01	FG50	PELLIN TOIMILAITE	.	0...100%	.	.	24V	AU	LT	.
1	TK01	FG51	PELLIN TOIMILAITE	.	0...100%	.	.	24V	AU	LT	.
1	TK01	FG52	PELLIN TOIMILAITE	.	0...100%	.	.	24V	AU	LT	.
1	TK01	FG53	PELLIN TOIMILAITE	.	0...100%	.	.	24V	AU	LT	.
1	TK01	FIE10	ILMAVIRTALÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	.	.	AU	LT	Paikallisnäyttöllä, autom.nollaus
1	TK01	FIE30	ILMAVIRTALÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	.	.	AU	LT	Paikallisnäyttöllä, autom.nollaus
1	TK01	KS20	PAIKALLISOHJAUSAJASTIN	.	0...5H	.	.	.	AU	AU	.
1	TK01	PDIE01	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...500 Pa	.	.	.	AU	LT	Paikallisnäyttöllä, autom.nollaus
1	TK01	PDIE02	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...500 Pa	.	.	.	AU	LT	Paikallisnäyttöllä, autom.nollaus
1	TK01	PDIE30	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...500 Pa	.	.	.	AU	LT	Paikallisnäyttöllä, autom.nollaus
1	TK01	PDIE50	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...500 Pa	.	.	.	AU	LT	Paikallisnäyttöllä, autom.nollaus
1	TK01	PE10	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	.	.	AU	AU	Paikallisnäyttöllä, autom.nollaus
1	TK01	PE30	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	.	.	AU	AU	Paikallisnäyttöllä, autom.nollaus
1	TK01	PU40	PUMPPU	.	.	.	.	.	PU	PU	Asennus koneen ulkopuolelle
1	TK01	QE/TE21	CO2– JA LÄMPÖTILA–ANTURI	.	0...2000PPM/ 0...+50 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK01	QE/TE22	CO2– JA LÄMPÖTILA–ANTURI	.	0...2000PPM/ 0...+50 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK01	QE/TE23	CO2– JA LÄMPÖTILA–ANTURI	.	0...2000PPM/ 0...+50 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK01	QE/TE24	CO2– JA LÄMPÖTILA–ANTURI	.	0...2000PPM/ 0...+50 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK01	TE01	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	0...+50 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK01	TE02	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	–40...+50 °C	.	.	.	AU	LT	.
1	TK01	TE10	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	0...+50 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK01	TE20	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	0...+50 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK01	TE30	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	0...+50 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK01	TE31	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	–40...+50 °C	.	.	.	AU	LT	.
1	TK01	TE49	PALUUVESIAANTURI	.	.	.	.	.	AU	LT	.
2	TK01	TI	PAIKALLINEN LÄMPÖMITTARI	.	0...+60 °C	.	.	.	AU	AU	.
2	TK01	TI	PAIKALLINEN LÄMPÖMITTARI	.	–40...+40 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK01	TV45	2–TIE MOOTTORIVENTTIILI JA TOIMILAITE	.	.	.	.	Kts. Kojeluettelo	AU	AU/PU	Asennus koneen ulkopuolelle
1	TK01	TZA49	JÄÄTYMISSUOJATERMOSTAATTI	.	.	.	.	.	AU	AU	.
1	TK01	ZS01	HUOLTOKYTKIN	.	.	.	.	.	LT	LT	.

	Toimisto	Kohde	Sisältö SÄÄTÖKAAVIO ILMASTOINTIKONE TK01 PÄIVÄKOTI	RAU	Keskus	Lehti 5/5
				Työ no 20410424.001	Piiri no A6301	Muutos
	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönumero:		Päiväys 3.10.2022		