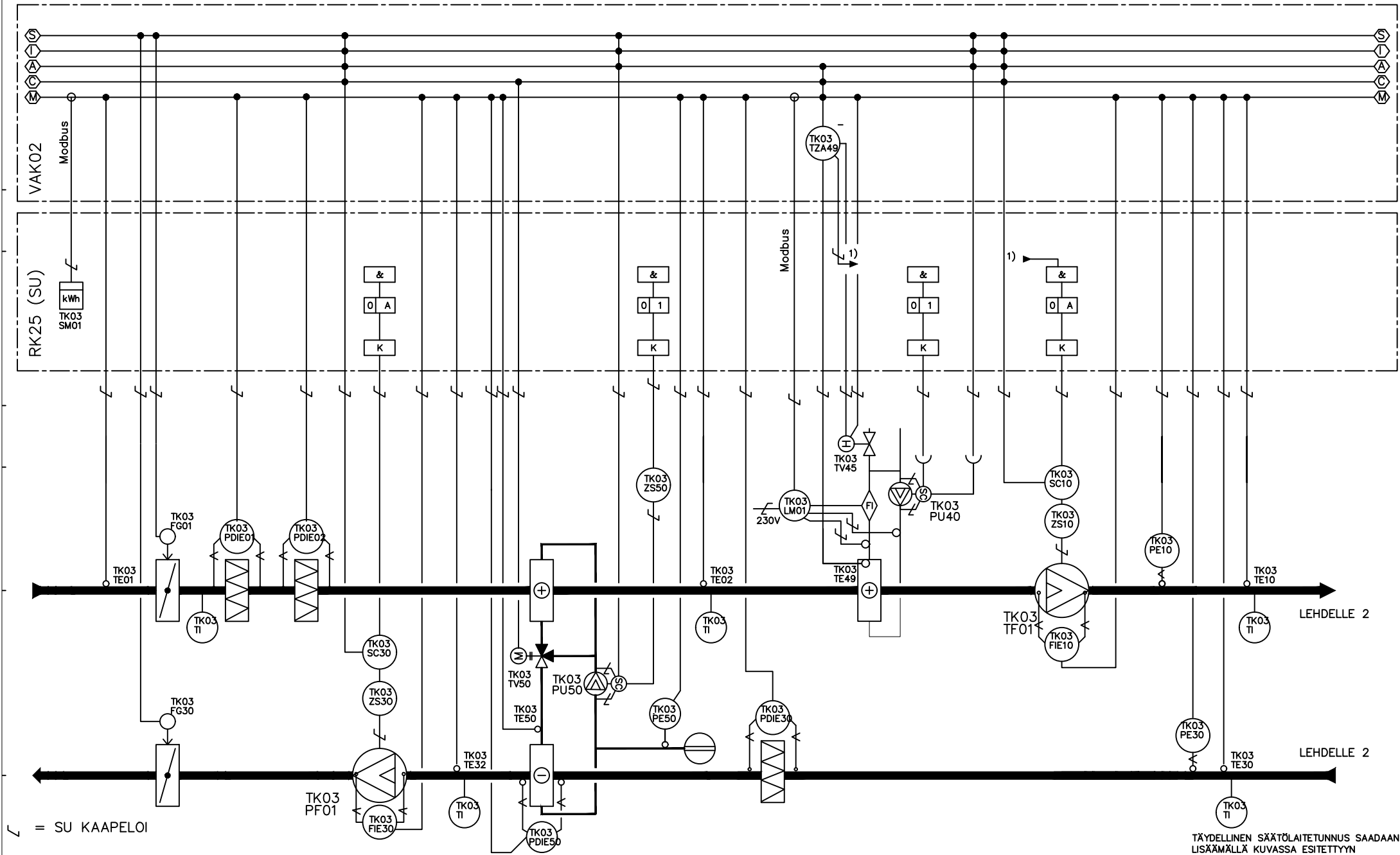


Ⓢ = OHJAUS (DO) Ⓜ = KÄYTTÖTILA (DI) ⓐ = HÄLYTYS (DI) ⓐ = SÄÄTÖ (AO) Ⓜ = MITTAUS (AI) ✦ = ALAKESKUSLIITYNTÄ ✧ = OHJELMALIITYNTÄ

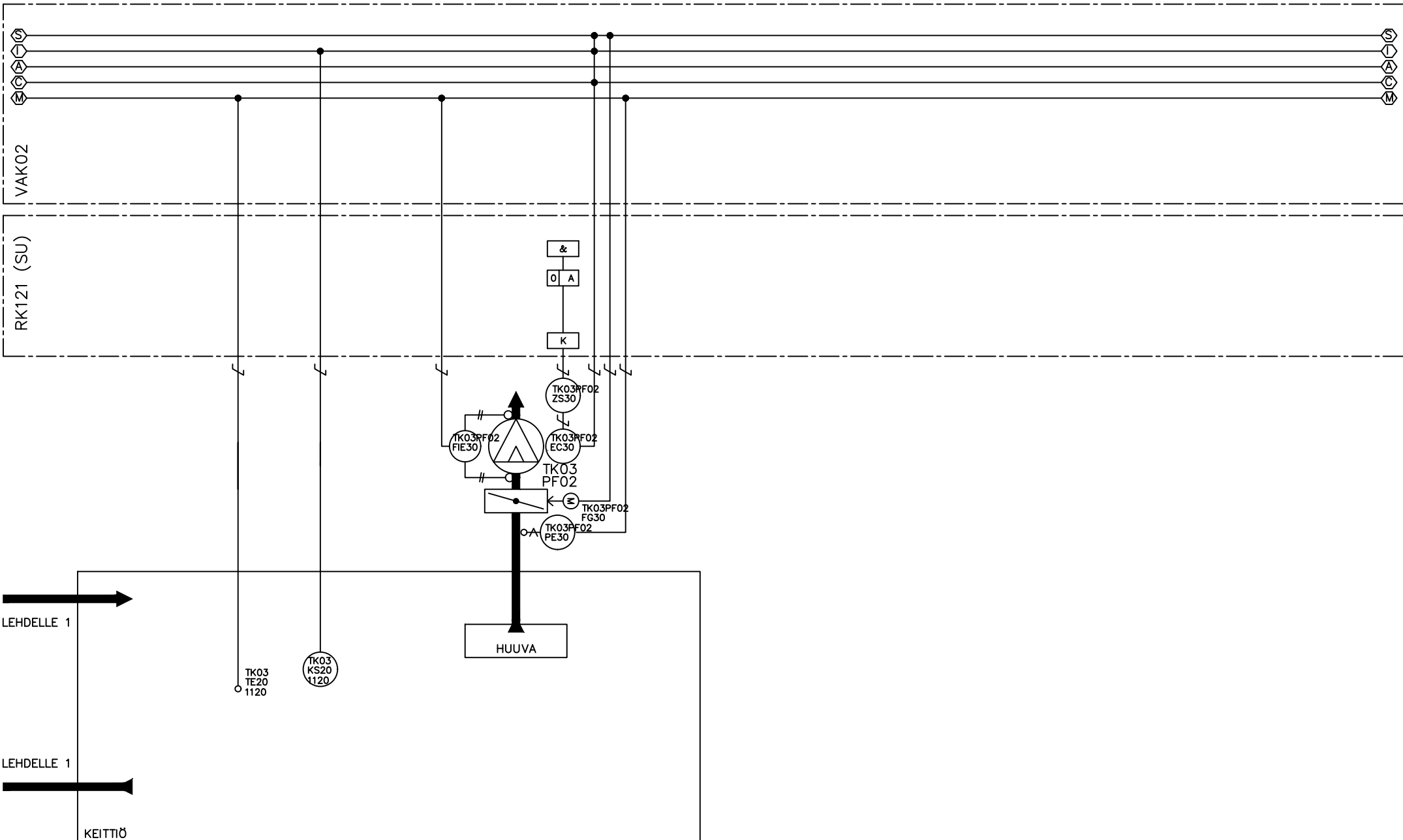


⌋ = SU KAAPELOI

TÄYDELLINEN SÄÄTÖLAITETUNNUS SAADAAN LISÄÄMÄLLÄ KUVASSA ESITETTYYN TUNNUKSEEN KIINTEISTÖNUMERO 6xxx JA VAK-TUNNUKSEN NUMERO-OSA.

Toimisto		Kohde		Sisältö		RAU		Keskus		Lehti	
A 12.7.2024				SÄÄTÖKAAVIO		20410424.001		Piir no		Muutos	
OULU TILAPALVELUT		Vastuullinen suunnittelija		ILMASTOINTIKONE TK03		Päiväys		A6303		A	
		Kiinteistönumero:		KEITTIÖ		3.10.2022					

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



	Toimisto	Kohde	Sisältö SÄÄTÖKAAVIO ILMASTOINTIKONE TK03 KEITTIÖ	RAU	Keskus	Lehti 2/5
A 12.7.2024				Työ no 20410424.001	Piir no A6303	Muutos A
<b>OULU</b> <small>TILAPALVELUT</small>	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönnumero:		Päiväys 3.10.2022		

1. KÄYTTÖ

Rakennusautomaatiojärjestelmän aikaohjelmaan määritellään kojeikon käyntiajat huomioiden tilojen perusilmanvaihto:

- klo 06 – 18 käy (minimi/maksimiteho (mitoitus))
- klo 18 – 06 seis (/jaksottainen käyttö)

Koje voidaan lisäksi käynnistää määrääjaksi maksimiteholle lisäaikakytkimestä TK03KS20. Minimiteho on 50 % mitoitusilmamäärästä.

Poistoilmapuhaltimelle PF02 määritellään minimi- ja maksimiteho (mitoitutus). Poistoilmapuhallin seuraa tuloilmakoneen käyntiä. Poistoilmapelti on auki, kun puhallin käy.

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.

Kesäpysäytys ja verryttelykäyttö: Ulkolämpötilan vuorokautisen keskiarvon ylittäessä 16 astetta pumppu PU40 pysäytetään ja venttiili TV45 suljetaan. Tällöin pumpun lukitus puhaltimen käyntiin poistuu käytöstä. Seisontajaksojen aikana pumppu käynnistetään kerran vuorokaudessa 5 min ajaksi ja pumpun pysähdyttyä säätöventtiili ajetaan kerran ääriasennosta toiseen. IV-verkoston pääpumpun ja IV-koneen pumpun välinen lukitus on aina voimassa.

LTO:n kiertopumppu PU50 käynnistyy, kun tuloilman lämmityssäädin havaitsee lämmitystarvetta (venttiilin TV50 säätöviesti > 5%). Pumppu pysähtyy, kun lämmitystarve poistuu (venttiilin TV50 säätöviesti < 1%). Seisontajaksojen aikana pumppu käynnistetään kerran vuorokaudessa 5 min ajaksi ja pumpun pysähdyttyä säätöventtiili ajetaan kerran ääriasennosta toiseen.

2. LUKITUKSET

Poisto- ja tuloilmapuhaltimet on lukittu ohjelmallisesti toisiinsa. Raitis- ja jäteilmapellit ovat 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 käynnistyksen 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-seiskytkin HS00 on käytössä
- jäätymissuoja TZA49 on lauennut (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-erolähtettimeen PE10 ja PE30 aseteltua paine-eroa vastaavalle teholle.

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

4. LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

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

Lämmitystarpeen kasvaessa:

1. portaassa avataan LTO:n venttiiliä TV50
2. portaassa avataan lämmityspatterin venttiiliä TV45.

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

Kesätalteenotto 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 2), käynnistetään LTO:n huurtumisenestotoiminto. Huurtumisenestotoiminnon aikana estetään LTO-poistopatterille menevän nesteen lämpötilaa laskemasta alle asetusarvon (esim. +2°C) säätämällä venttiiliä TV50. Paine-eron palauduttua alle asetusarvon pysäytetään huurteenestotoiminto viiveen esim. 10 min jälkeen, jolloin palataan normaalisäätöön.

6. KESÄYÖTEHOSTUS

Yötehostuksen aikana puhaltimet käyvät mitoitusilmamäärällä, 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/PF02 ristiriita
- ilmastoinnin hätäseis HS00
- lämmityspatterin pumppu PU40 ristiriita ja vika
- to:n pumppu PU50 ristiriita ja vika
- tulo- (karkea/hieno) ja poistosuodattimen paine-ero PDIE01/02/30

	Toimisto	Kohde	Sisältö SÄÄTÖKAAVIO ILMASTOINTIKONE TK03 KEITTIÖ	RAU	Keskus	Lehti
A 12.7.2024				Työ no 20410424.001	Piir no A6303	Muutos A
	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönumero:		Päiväys	3.10.2022	

- tulo- ja poistopaineen ala-/yläraja
- 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
- LTO:n paineen PE50 ala-/yläraja
- lämmityspatterin venttiilin TV45 asentotiedon ristiriitahälytys

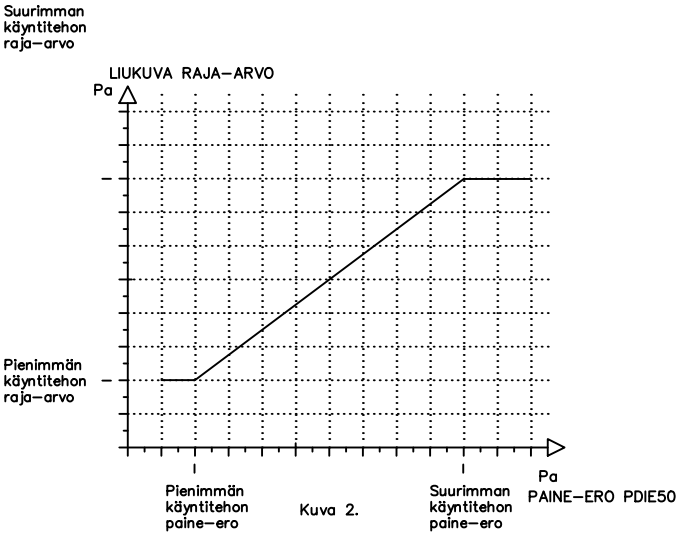
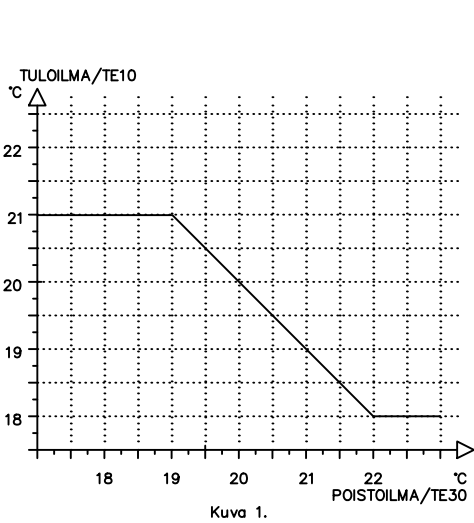
Kesäaikana korkeasta ulkolämpötilasta johtuvat poikkeamahälytykset estetään.

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

IU ilmoittaa kaikki asetusarvot valitun iv-koneen mitoitusasiakirjasta.

8. KULUTUSMITTAUKSET

Kulutusmittareilta luettavat tiedot, laskennalliset mittaukset, suorituskyvyn seuranta ja hälytykset on esitetty kulutusmittaroinnin toimintakaaviossa.



	Toimisto	Kohde	Sisältö SÄÄTÖKAAVIO ILMASTOINTIKONE TK03 KEITTIÖ	RAU	Keskus	Lehti 4/5
A 12.7.2024				Työ no 20410424.001	Piir no A6303	Muutos A
OULU TILAPALVELUT	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönumero:		Päiväys 3.10.2022		

LAITELUETTELO											
Count	Järjestelmä	Tunnus	Laite	Tyyppi	Alue	As.arvo	Hälytysrajat	Tekn.tiedot	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	TK03PF02	EC30	EC–MOOTTORI	.	.	.	.	.	IU	IU	.
1	TK03	FG01	PELLIN TOIMILAITE	jousipalautus	Auki / Kiinni	.	.	24V	AU	AU	.
1	TK03PF02	FG30	PELLIN TOIMILAITE	JOUSIPALAUTUS	Kiinni...auki	.	.	24 V	AU	AU	.
1	TK03	FG30	PELLIN TOIMILAITE	jousipalautus	Auki / Kiinni	.	.	24V	AU	AU	.
1	TK03	FIE10	ILMAVIRTALÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	.	.	AU	AU	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK03PF02	FIE30	ILMAVIRTALÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	.	.	AU	AU	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK03	FIE30	ILMAVIRTALÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	.	.	AU	AU	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK03	KS20	PAIKALLISOHJAUSJASTIN	.	0...5H	.	.	.	AU	AU	.
1	TK03	PDIE01	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...500 Pa	.	.	.	AU	AU	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK03	PDIE02	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...500 Pa	.	.	.	AU	AU	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK03	PDIE30	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...500 Pa	.	.	.	AU	AU	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK03	PDIE50	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...500 Pa	.	.	.	AU	AU	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK03	PE10	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	.	.	AU	AU	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK03PF02	PE30	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	.	.	AU	AU	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK03	PE30	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	.	.	AU	AU	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK03	PE50	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...600 kPa	.	.	24 V	AU	PU	.
1	TK03	SC10	TAAJUUSMUUTTAJA	.	.	.	.	.	IU	IU	.
1	TK03	SC30	TAAJUUSMUUTTAJA	.	.	.	.	.	IU	IU	.
1	TK03	TE01	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	–40...+50 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK03	TE02	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	–40...+50 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK03	TE10	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	–40...+50 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK03	TE20	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	0...+50 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK03	TE30	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	0...+50 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK03	TE32	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	–40...+50 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK03	TE49	PALUUVESIAANTURI	.	–40...+50 °C	.	.	.	AU	PU	.
1	TK03	TE50	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	–40...+50 °C	.	.	.	AU	PU	.
3	TK03	TI	PAIKALLINEN LÄMPÖMITTARI	.	0...+60 °C	.	.	.	AU	AU	.
2	TK03	TI	PAIKALLINEN LÄMPÖMITTARI	.	–40...+40 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK03	TV45	2–TIE MOOTTORIVENTTIILI JA TOIMILAITE	.	.	.	.	Ks. kojeluettelo	AU	PU/AU	.
1	TK03	TV50	3–TIE MOOTTORIVENTTIILI JA TOIMILAITE	.	.	.	.	Ks. kojeluettelo	AU/PU	AU	.
1	TK03	TZA49	JÄÄTYMISSUOJATERMOSTAATTI	.	.	.	+8 °C	.	AU	AU	.
1	TK03	ZS10	HUOLTOKYTKIN	.	.	.	.	.	IU	SU	.
1	TK03PF02	ZS30	TURVAKYTKIN	.	.	.	.	.	IU	SU	.
1	TK03	ZS30	HUOLTOKYTKIN	.	.	.	.	.	IU	SU	.
1	TK03	ZS50	TURVAKYTKIN	.	Auki–kiinni	.	.	.	SU	SU	.
1	TK03	LM01	LÄMPÖENERGIAMITTARI	.	.	.	.	Ks. Mittaritaulukko	PU	PU/AU	.