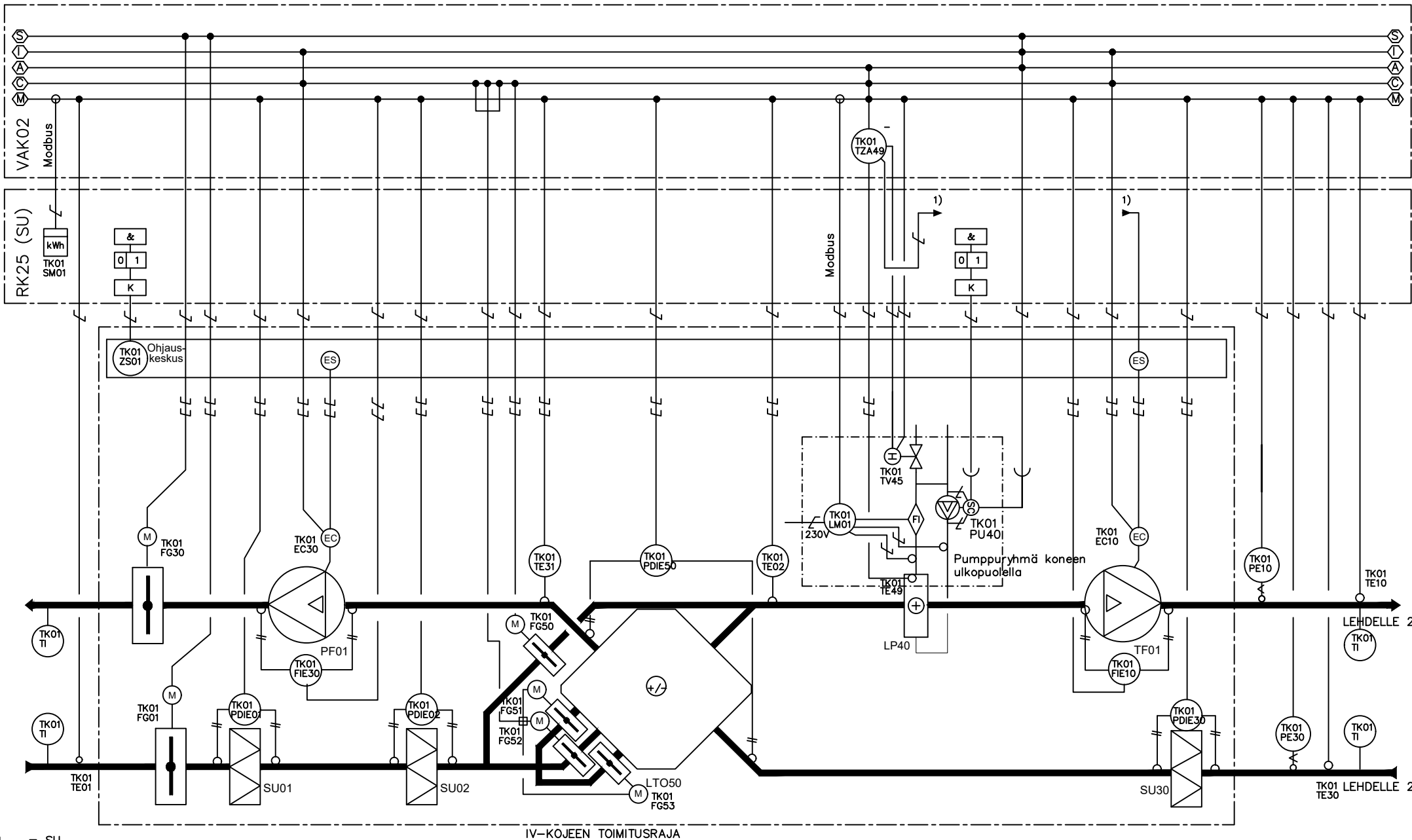



Ⓢ = OHJAUS (DO) Ⓜ = KÄYTTÖTILA (DI) ⓐ = HÄLYTYS (DI) ⓐ = SÄÄTÖ (AO) Ⓜ = MITTAUS (AI) ⚡ = ALAKESKUSLIITYNTÄ ⚡ = OHJELMALIITYNTÄ

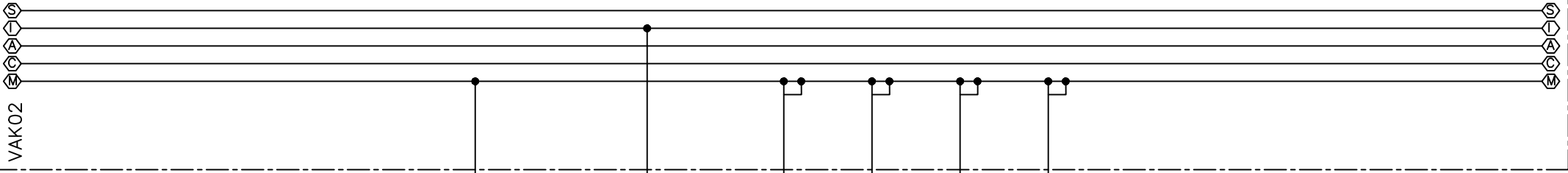


⌋ = SU
KAPELOI
⌋⌋ = LAITETOIMITTAJA (LT) KAPELOI

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

TÄYDELLINEN SÄÄTÖLAITETUNNUS SAADAAN
LISÄMÄLLÄ KUVASSA ESITETTYN
TUNNUKSEEN KIINTEISTÖNUMERO 6xxx JA
VAK-TUNNUKSEN NUMERO-OSA.

	Toimisto	Kohde	Sisältö SÄÄTÖKAAVIO ILMASTOINTIKONE TK01 PÄIVÄKOTI	RAU	Keskus	Lehti 1/5
				Työ no 20410424.001	Piir no A6301	Muutos A
A 12.7.2024				Päiväys 3.10.2022		
	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönumero:				



LEHDELLE 1

LEHDELLE 1

PÄIVÄKOTI

TK01
TE20
1120

TK01
KS20
1120

TK01
QE/TE21
1010

TK01
QE/TE22
1011

TK01
QE/TE23
1012

TK01
QE/TE24
1013

TOIMINTASELOSTUS

Kursiivilla olevat asiat määritellään kohdekohtaisesti.

1. KÄYTTÖ

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

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

Koje voidaan lisäksi käynnistää määrääjaksi maksimiteholle lisäaikaakytkimestä TK01KS20. Minimiteho on 50 % mitoitusilmamäärästä.

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 pysähtyttyä säätöventtiili ajetaan kerran ääriasennosta toiseen. IV–verkon pään pumpun 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 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 alakeskukselta.

Puhaltimet eivät käynnisty mikäli:

- iv-verkon paine alittaa asetellun alaraja-arvon, ulkolämpötilan ollessa alle +10°C.
- iv-verkon pään pumpun pysähtyessä, ulkolämpötilan ollessa alle +10°C.
- ilmastoinnin hätä-seisäkytkin HS00 on käytössä
- jäätymisuoja 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-erolähtetimeen PE10 ja PE30 aseteltua paine-eroa vastaavalle teholle.

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

ILMAMÄÄRÄN SÄÄTÖ

Ilmastointikoneen tehoa ohjataan minimi- (50% mitoitusilmamäärästä) ja maksimitehoa (mitoitusilmamäärä) vastaavien kanavapaineiden asetusarvojen välillä huoneilman CO2-anturien QE2x mittaustulosten perusteella (ks. kuva 2). Korkein CO2-mittaus on määräävin. Paluu pienemmälle käyntiteholle tapahtuu CO2-mittauksen laskettua alle raja-arvon ja grafiikalta aseteltavan viiveen kuluttua.

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

Suurin käyntitehopyynti säätöohjelmilta on määräävin.

4. LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

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

Lämmitystarpeen kasvaessa:

- portaassa suljetaan LTO–kuution ohituspeltiä FG03, jolloin päävirtauspelti avautuu.
- 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 poistoilman lämpötila (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 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 ristiriita
- ilmastoinnin hätäseis HS00
- lämmityspatterin pumppu PU40 ristiriita ja vika

	Toimisto	Kohde	Sisältö	RAU	Keskus	Lehti
			SÄÄTÖKAAVIO			3/5
A 12.7.2024			ILMASTOINTIKONE TK01	Työ no	Piir no	Muutos
	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönumero:	PÄIVÄKOTI	20410424.001	A6301	A
				Päiväys	3.10.2022	

- tulo- (karkea/hieno) ja poistosuodattimen paine-ero PDIE01/02/30
- 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
- lämmityspatterin venttiilin TV45 asentotiedon ristiriitahälytys

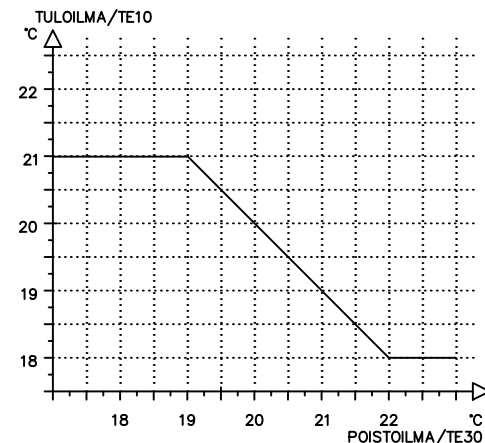
Kesäaikana korkeasta ulkolämpötilasta johtuvat poikkeamahälytykset estetään.

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

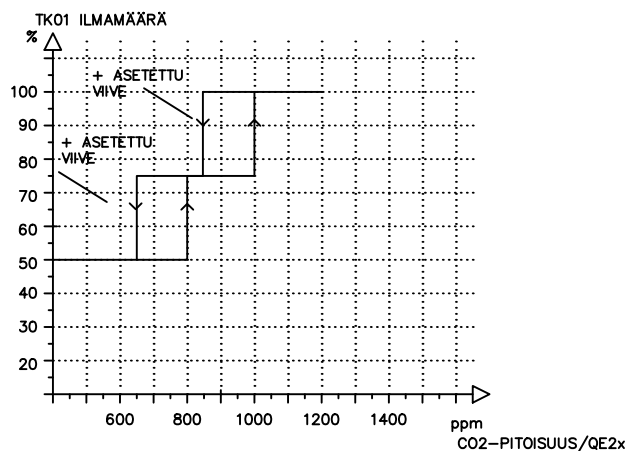
IU ilmoittaa kaikki asetusarvot valitun iv-koneen mitoitusasiakirjasta.

8. KULUTUSMITTAUKSET

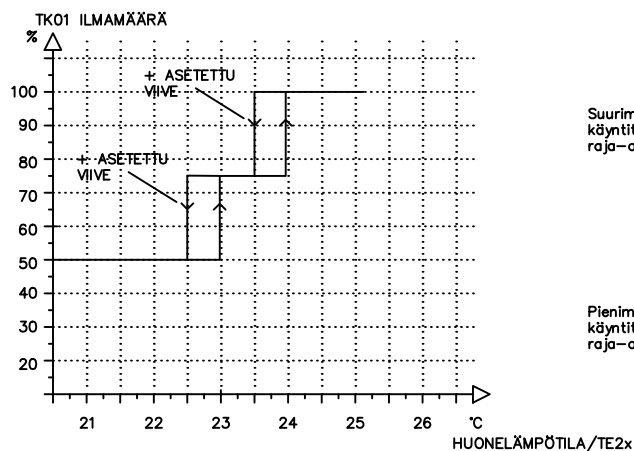
Kulutusmittareilta luettavat tiedot, laskennalliset mittaukset, suorituskvyn seuranta ja hälytykset on esitetty kulutusmittaroinnin toimintakaaviossa.



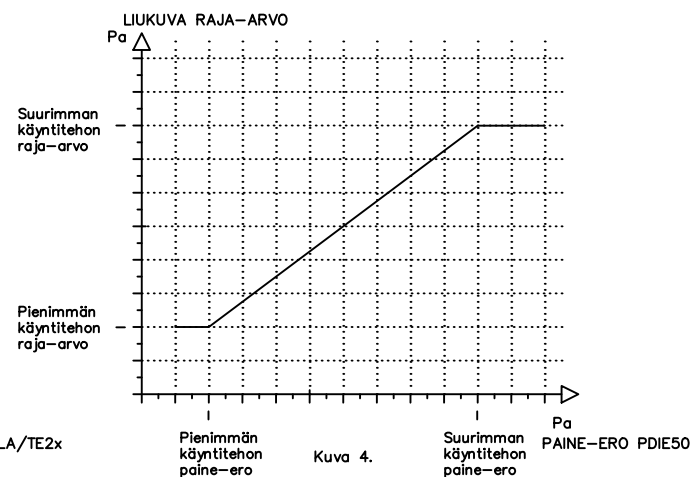
Kuva 1.



Kuva 2.




Kuva 3.



Kuva 4.

	Toimisto	Kohde	Sisältö SÄÄTÖKAAVIO ILMASTOINTIKONE TK01 PÄIVÄKOTI	RAU	Keskus	Lehti 4/5
A 12.7.2024				Työ no 20410424.001	Piir no A6301	Muutos A
OULU <small>TILAPALVELUT</small>	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönumero:		Päiväys 3.10.2022		

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	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK01	FIE30	ILMAVIRTALÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	.	.	AU	LT	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK01	KS20	PAIKALLISOHJAUSAJASTIN	.	0...5H	.	.	.	AU	AU	.
1	TK01	PDIE01	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...500 Pa	.	.	.	AU	LT	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK01	PDIE02	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...500 Pa	.	.	.	AU	LT	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK01	PDIE30	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...500 Pa	.	.	.	AU	LT	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK01	PDIE50	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...500 Pa	.	.	.	AU	LT	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK01	PE10	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	.	.	AU	AU	Paikallinäytöllä, autom.nollaus
1	TK01	PE30	PAINE–EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	.	.	AU	AU	Paikallinäytöllä, 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	.	.	.	.	Ks. Kojeluettelo	AU	AU/PU	Asennus koneen ulkopuolelle
1	TK01	TZA49	JÄÄTYMISSUOJA TERMOSTAATTI	.	.	.	.	.	AU	AU	.
1	TK01	ZS01	HUOLTOKYTKIN	.	.	.	.	.	LT	LT	.
1	TK01	LM01	LÄMPÖENERGIAMITTARI	.	.	.	.	Ks. Mittaritaulukko	PU	AU/PU	Asennus koneen ulkopuolelle

	Toimisto	Kohde	Sisältö SÄÄTÖKAAVIO ILMASTOINTIKONE TK01 PÄIVÄKOTI	RAU	Keskus	Lehti
				Työ no	Piir no	Muutos
A 12.7.2024				20410424.001	A6301	A
	Vastuullinen suunnittelija	Kiinteistönumero:		Päiväys	3.10.2022	