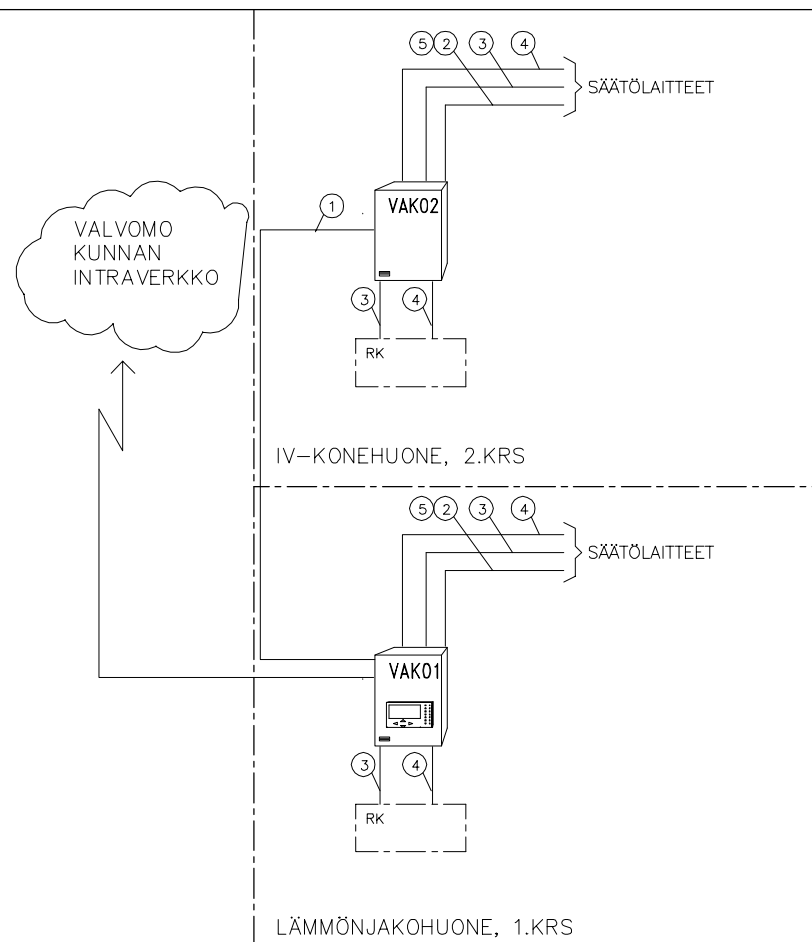


KAPELOINTI


- TAAJUUSMUUTTAJAT – ALAKESKUS JAMAK LSZH 8x(2+1)x0,5+0,5
- VÄYLÄKAAPELI JAMAK LSZH 2x(2+1)x0,5+0,5
- MUUT HÄLYTYS–, KÄYNTITILA–, MITTAUS–, OHJAUS–, SÄÄTÖ– JA APULAITEKAAPELOINTI KLMA 4x0,8+0,8
- MÄÄRÄMITTAREILTA ALAKESKUKSELLE KAAPELOINTI JAMAK LSZH 2x(2+1)x0,5+0,5
- RYHMÄKESKUSTEN JA ALAKESKUSTEN VÄLINEN KAAPELOINTI ON ESITETTY RYHMÄKESKUKSISSA
- ALAKESKUSTEN VÄLINEN KAAPELOINTI JAMAK LSZH 4x(2+1)x0,5+0,5

PÄLKÄNE KOSTIA–AREENA	SÄÄTÖKAAVIO		
	LVI–SÄÄTÖKAAVIOT		
KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE			
SÄHKÖSUUNNITTELU VAHEKOSKI OY	SÄH	1102–601	
	TIED. 1102–601	VITE	
Marttilankulmantie 91 Puh. 050 60 224 31640 HUMPPILA jari@vahekoski.fi	PVM 15.6.2012	SUUNN. JARI VAHEKOSKI	



VAK= VALVONTA-ALAKESKUS (AU)
RK= RYHMÄKESKUS

- 1= Runkokaapeli:
JAMAK 4x((2+1)x0,5)
- 2= Anturit, toimilaitteet:
NOMAK nx2x0,5+0,5
- 3= 230V:n ohjauskaapelit, syöttö:
MMJ/MMO nx1,5
- 4= Indikoinnit, hälytykset:
NOMAK nx2x0,5+0,5
- 5= Taajuusmuuttajat:
JAMAK 8x((2+1)x0,5)


			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 010 2414 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ LIIKUNTAHALLI KOSTIA-AREENA JÄRJESTELMÄKAAVIO	MITTAKAAVAT SUUN MSU 15.6.2016 PIIRT MSU 15.6.2016 TARK PWM	RAU TYÖ NO 20410418.601	KESKUS PIIR NO A00500	MUUTOS LEHTI 1/2
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus							

Koneiden ja järjestelmien rakentamisessa on noudatettava seuraavia vaatimuksia:

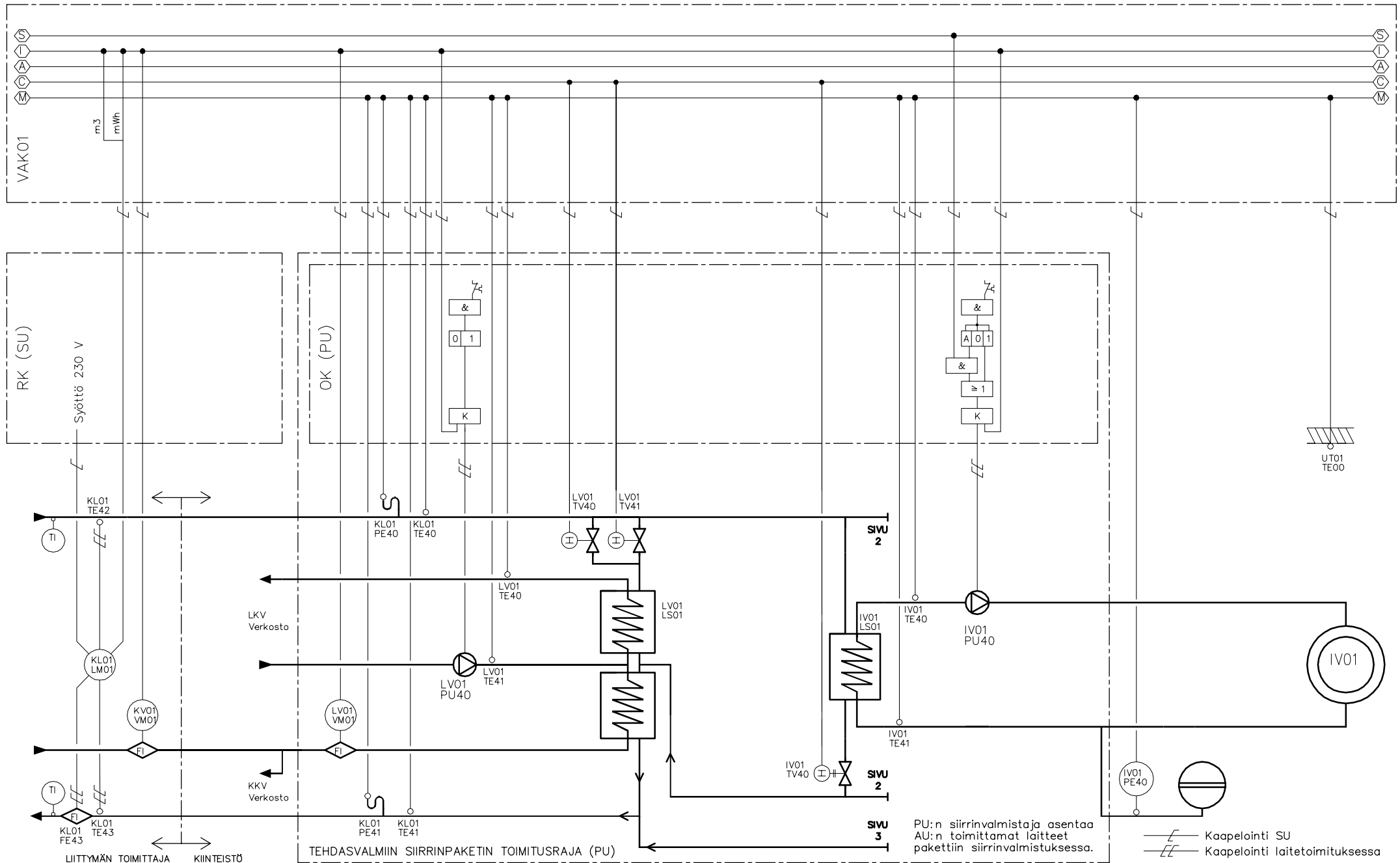
- SFS 5768 ja SFS 5769 esitetyt ilmastointijärjestelmien säädön toiminnalle asetettavat vaatimukset
- K1/2003 "Rakennusten kaukolämmitys, Määräykset ja ohjeet" mukaiset lämmitysjärjestelmien säädön toimintavaatimukset
- Pienjännitedirektiivi 2006/95/EY
- SFS 6000 pienjännitesähköasennukset
- EMC-direktiivi 2004/108/EY
- SFS-EN 60204-1 Koneiden sähkölaitteisto.

Lisäksi rakennusautomaatiourakoitsijan on toimitettava koneen tai järjestelmän markkinoille saattajalle seuraavat vakuutukset:

- kone-/järjestelmäkohtainen tarkastuslista, joka liitetään markkinoille saattajan vaatimustenmukaisuusvakuutukseen
- hankkimiensa koneiden ja laitteiden vaatimustenmukaisuusvakuutuksen (2A)
- hankkimiensa koneiden ja laitteiden valmistajan vakuutuksen (2B)
- hankkimiensa koneiden ja laitteiden vaatimustenmukaisuusvakuutuksen (2C).

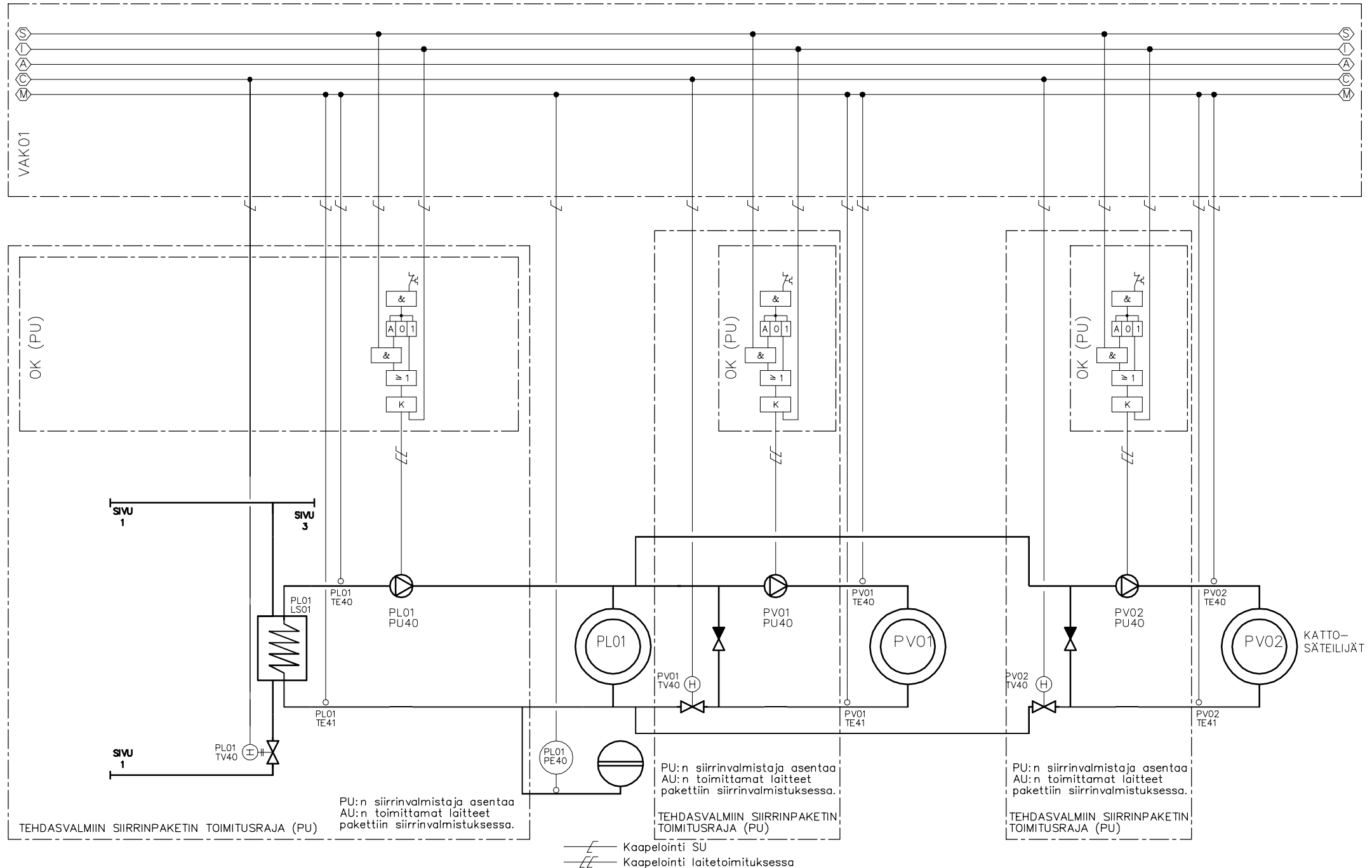
			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 010 2414 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTAEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ MITTAKAAVAT RAKENNUSAUTOMAATIOJÄRJESTELMÄ LIIKUNTAHALLI KOSTIA-AREENA JÄRJESTELMÄKAAVIO	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
						MSU	15.6.2016			
						PIIRT	PVM			
						MSU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus				TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A00500	LEHTI 2/2

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



			SWECO Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN MASU PIIRT MASU TARK	PVM 15.6.2016 PVM 15.6.2016 PVM	RAU TYÖ NO 20410418.601	KESKUS PIIR NO A10000	MUUTOS LEHTI 1/9
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus									

⊞ = OHJAUS (DO) ⊠ = KÄYTTÖTILA (DI) ⊡ = HÄLYTYS (DI) ⊣ = SÄÄTÖ (AO) ⊤ = MITTAUS (AI) ⊛ = ALAKESKUSLIITYNTÄ ⊕ = OHJELMALIITYNTÄ



			SWECO Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI
									20410418.601	A10000	2/9

⊞ = OHJAUS (DO)

⊠ = KÄYTTÖTILA (DI)

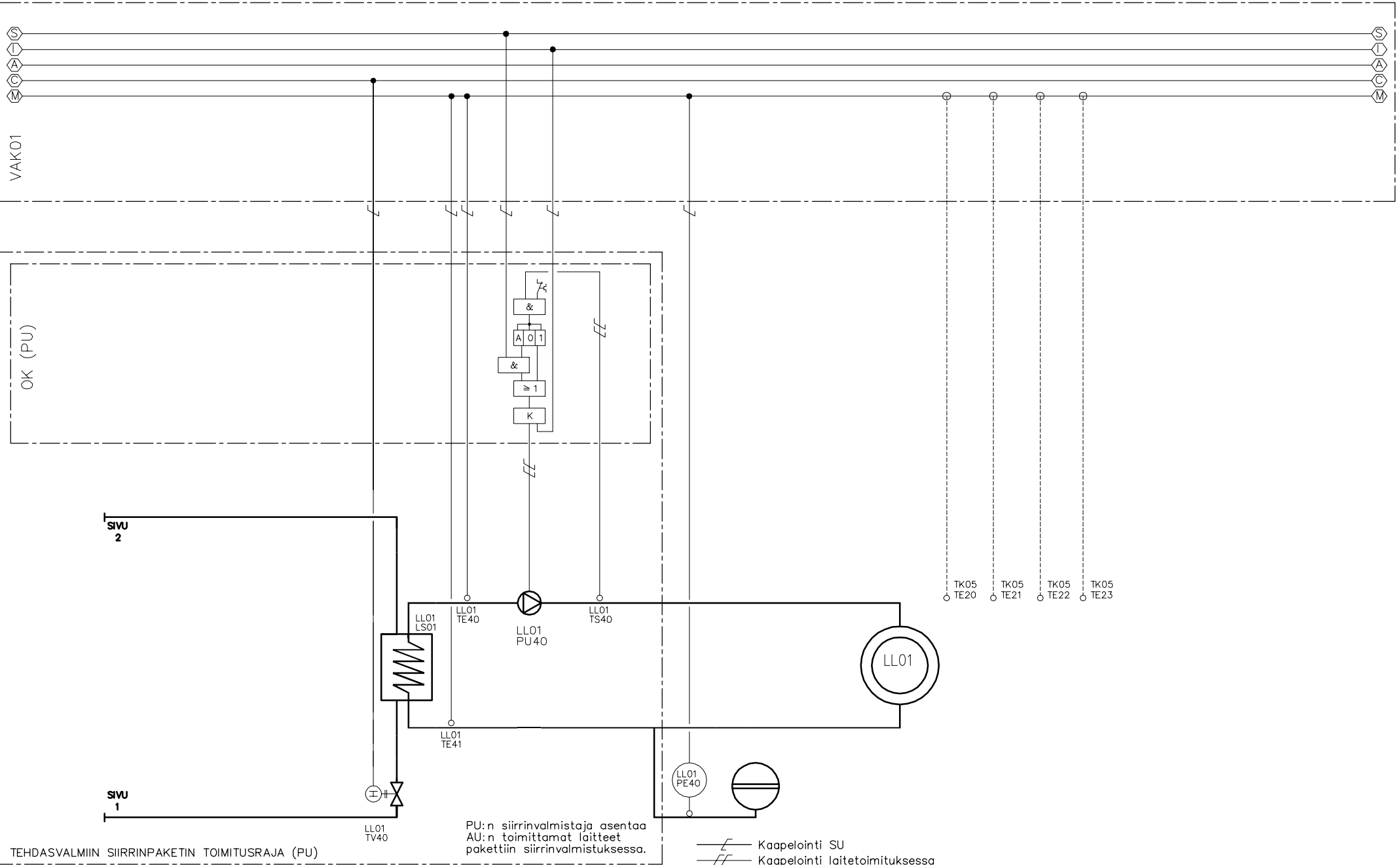
Ⓐ = HÄLYTYS (DI)


Ⓒ = SÄÄTÖ (AO)

Ⓜ = MITTAUS (AI)

⚡ = ALAKESKUSLIITYNTÄ

⊕ = OHJELMALIITYNTÄ



			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT SUUN MASU 15.6.2016 PIIRT PVM TARK MASU 15.6.2016 PVM	RAU TYÖ NO 20410418.601	KESKUS PIIR NO A10000	MUUTOS LEHTI 3/9
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus							

TOIMINTASELOSTUS

1. KÄYTTÖ

1.1. Tehtävä

Järjestelmän tehtävänä on hoitaa lämpimän käyttöveden sekä lämmitysverkostojen lämmöntuotto.

1.2. Verkosto LV01

Verkosto on käytössä jatkuvasti.

1.3. Verkosto IV01

Verkosto on käytössä käyntitoimintonsa mukaisesti ulkolämpötilan perusteella.

1.4. Verkosto PL01

Verkosto on käytössä käyntitoimintonsa mukaisesti ulkolämpötilan perusteella.

1.5. Verkosto LL01

Verkosto on käytössä käyntitoimintonsa mukaisesti ulkolämpötilan perusteella.

1.6. Verkosto PV01

Verkosto on käytössä käyntitoimintonsa mukaisesti ulkolämpötilan perusteella.

1.7. Verkosto PV02

Verkosto on käytössä käyntitoimintonsa mukaisesti ulkolämpötilan perusteella.

2. KÄYNTI- JA VAROTOIMINNOT

2.1. Käyntitoiminnot

2.1.1. Lämmin käyttövesi LV01

Pumppu LV01PU40 on jatkuvasti käynnissä ja sitä voidaan tarvittaessa käyttää pumppukeskuksen käskytyksellä. Verkoston säätö on jatkuvasti toiminnassa.

2.1.2. Lämmitysverkosto IV01

Ulkolämpötilan alittaessa ohjelmasta aseteltavan raja-arvon (esim. +14 ° C), käynnistetään pumppu IV01PU40. Ulkolämpötilan ylittäessä ohjelmasta aseteltavan raja-arvon (esim. +16 ° C) pumppu pysäytetään.

Pumpun IV01PU40 ollessa pysäytettynä, käynnistetään se aseteltavin aikavälein (esim. 1 krt/vko) aseteltavaksi ajaksi (esim. 1 min) verryttelykäytölle. Verryttelykäyttö ei käynnistä verkoston menoveden lämpötilan säätöä.

Verkoston lämpötilan säätö on toiminnassa verkoston pumpun käydessä, muulloin säätö on pysäytettynä.

2.1.3. Lämmitysverkosto PL01

Ulkolämpötilan aseteltavan ajan (esim. 24 h) keskiarvon alittaessa ohjelmasta aseteltavan raja-arvon (esim. +14 ° C), käynnistetään pumppu PL01PU40. Keskiarvon ylittäessä ohjelmasta aseteltavan raja-arvon (esim. +16 ° C) pumppu pysäytetään.

Pumpun PL01PU40 ollessa pysäytettynä, käynnistetään se aseteltavin aikavälein (esim. 1 krt/vko) aseteltavaksi ajaksi (esim. 1 min) verryttelykäytölle. Verryttelykäyttö ei käynnistä verkoston menoveden lämpötilan säätöä.

Verkoston lämpötilan säätö on toiminnassa verkoston pumpun käydessä, muulloin säätö on pysäytettynä.

2.1.4. Lämmitysverkosto LL01

Pumppu LL01PU40 on jatkuvasti käynnissä ja sitä voidaan tarvittaessa pysäyttää ja käynnistää järjestelmästä.

Verkoston lämpötilan säätö on toiminnassa verkoston pumpun käydessä, muulloin säätö on pysäytettynä.

2.1.5. Lämmitysverkosto PV01

Ulkolämpötilan aseteltavan ajan (esim. 24 h) keskiarvon alittaessa ohjelmasta aseteltavan raja-arvon (esim. +14 ° C), käynnistetään pumppu PV01PU40. Keskiarvon ylittäessä ohjelmasta aseteltavan raja-arvon (esim. +16 ° C) pumppu pysäytetään.

Pumpun PV01PU40 ollessa pysäytettynä, käynnistetään se aseteltavin aikavälein (esim. 1 krt/vko) aseteltavaksi ajaksi (esim. 1 min) verryttelykäytölle. Verryttelykäyttö ei käynnistä verkoston menoveden lämpötilan säätöä.

Verkoston lämpötilan säätö on toiminnassa verkoston pumpun käydessä, muulloin säätö on pysäytettynä.

2.1.6. Lämmitysverkosto PV02

Ulkolämpötilan aseteltavan ajan (esim. 24 h) keskiarvon alittaessa ohjelmasta aseteltavan raja-arvon (esim. +14 ° C), käynnistetään pumppu PV02PU40. Keskiarvon ylittäessä ohjelmasta aseteltavan raja-arvon (esim. +16 ° C) pumppu pysäytetään.


Pumpun PV02PU40 ollessa pysäytettynä, käynnistetään se aseteltavin aikavälein (esim. 1 krt/vko) aseteltavaksi ajaksi (esim. 1 min) verryttelykäytölle. Verryttelykäyttö ei käynnistä verkoston menoveden lämpötilan säätöä.

Verkoston lämpötilan säätö on toiminnassa verkoston pumpun käydessä, muulloin säätö on pysäytettynä.

2.2. Varotoiminnot

2.2.1. Vesivuototoiminto

Toiminto kytkeytyy, mikäli valvonta-aikaohjelmaan (esim. 01:00–06:00) aseteltuna aikana ei kylmän käyttöveden mittauksessa KV01VM01 tai lämpimän käyttöveden mittauksessa

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA–AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A10000	LEHTI 4/9

LV01VM01 esiinny aseteltavan mittaista (esim. 5 min) kulutuksetonta jaksoa. Toiminnon pois kytkemiseksi on toiminto kuitattava järjestelmästä.

2.2.2. Lämmitysverkosto IV01

Pumpun IV01PU40 ollessa pysähtyneenä, tai verkoston menolämpötilan IV01TE40 oltua yli aseteltavan ajan (esim. 1 min) alle aseteltavan arvon verran (esim. +5 °C) asetusarvostaan, tai verkoston paineen IV01PE40 alarajahälytyksen ollessa aktiivisena, tapahtuu IV–häiriötoiminto ja verkostoon liitetyt tuloilmakoneet pysäytetään. Toiminto on estettyä ulkolämpötilan ollessa yli aseteltavan arvon (esim. +5 °C). Toiminnon aiheuttajan on poistuttava koneiden käynnistymiseksi uudelleen.

Tuloilmakoneilta luetaan niiden lämmitysventtiileiden asennot sekä ilmamäärät. Mikäli jonkin tuloilmakoneen lämmitysventtiiliin asento poikkeaa tuloilmakoneiden lämmitysventtiileiden asentojen keskiarvosta yli aseteltavan poikkeaman verran (esim. +/- 20 %), tapahtuu perussäädön valvontatoiminto. Toimintoon vaikuttavat vain ne tuloilmakoneet, jotka käyvät yli aseteltavalla arvolla (esim. 70 %) mitoitusilmamäärästään.

2.2.3. Lattialämmitysverkosto LL01

Pumppu LL01PU40 pysähtyy verkoston menoveden lämpötilan LL01TS40 ylittäessä asetetun rajan. Toiminnon aiheuttajan on poistuttava pumpun käynnistymiseksi uudelleen.

3. SÄÄDÖN TOIMINTA

3.1. Lämmin käyttövesi LV01

Menolämpötila LV01TE40 pidetään asetusarvossaan. Sääto ohjaa 1. portaana venttiiliä LV01TV40 ja 2. portaana venttiiliä LV01TV41.

3.2. Lämmitysverkosto IV01

Menolämpötila IV01TE40 pidetään asetusarvossaan. Sääto ohjaa venttiiliä IV01TV40. Menolämpötilan asetusarvo määräytyy ulkolämpötilan perusteella (Kuva: IV01 lämpötila).

3.3. Lämmitysverkosto PL01

Menolämpötila PL01TE40 pidetään asetusarvossaan. Sääto ohjaa venttiiliä PL01TV40. Menolämpötilan asetusarvo on patteriverkostojen PV01 ja PV02 suurimman pyynnin asetusarvo, lisättyä aseteltavalla korotusarvolla (esim. +2°C).

3.4. Lämmitysverkosto LL01

Menolämpötila LL01TE40 pidetään asetusarvossaan. Sääto ohjaa venttiiliä LL01TV40. Menolämpötilan asetusarvo määräytyy ulkolämpötilan perusteella (Kuva: LL01 lämpötila). Huonelämpötilojen keskiarvo muuttaa menoveden asetusarvoa (Kuva: LL01 huonelämpötila). Huonelämpötilojen vaikuttavaksi anturiksi voidaan valita yksi tai useampi anturi tai huonelämpötilojen keskiarvo.

3.5. Lämmitysverkosto PV01

Menolämpötila PV01TE40 pidetään asetusarvossaan. Sääto ohjaa venttiiliä PV01TV40. Menolämpötilan asetusarvo määräytyy ulkolämpötilan perusteella (Kuva: PV01 lämpötila).

3.6. Lämmitysverkosto PV02

Menolämpötila PV02TE40 pidetään asetusarvossaan. Sääto ohjaa venttiiliä PV02TV40. Menolämpötilan asetusarvo määräytyy ulkolämpötilan perusteella (Kuva: PV02 lämpötila).

4. OHJELMALLISET HÄLYTYKSET

4.1. Varotoimintojen hälytykset

Verkoston IV01 IV–häiriötoiminnosta tapahtuu hälytys.

Vesivuototoiminnosta tapahtuu hälytys.

4.2. Raja–arvohälytykset

Lämpötilan LV01TE40 ohittaessa aseteltavat ala– tai yläraja–arvot, tapahtuu hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Lämpötilan IV01TE40 poiketessa alle tai yli aseteltavan eroalueen verran asetusarvostaan, tapahtuu hälytys. Yläraja–arvo on aina vähintään aseteltavan arvon (esim. 5 °C) verran korkeampi kuin ulkolämpötila. Hälytystä valvotaan verkoston pumpun käydessä.

Lämpötilan PL01TE40 poiketessa alle tai yli aseteltavan eroalueen verran asetusarvostaan, tapahtuu hälytys. Yläraja–arvo on aina vähintään aseteltavan arvon (esim. 5 °C) verran korkeampi kuin ulkolämpötila. Hälytystä valvotaan verkoston pumpun käydessä.

Lämpötilan LL01TE40 poiketessa alle tai yli aseteltavan eroalueen verran asetusarvostaan, tapahtuu hälytys. Yläraja–arvo on aina vähintään aseteltavan arvon (esim. 5 °C) verran korkeampi kuin ulkolämpötila. Hälytystä valvotaan verkoston pumpun käydessä.

Lämpötilan PV01TE40 poiketessa alle tai yli aseteltavan eroalueen verran asetusarvostaan, tapahtuu hälytys. Yläraja–arvo on aina vähintään aseteltavan arvon (esim. 5 °C) verran korkeampi kuin ulkolämpötila. Hälytystä valvotaan verkoston pumpun käydessä.

Lämpötilan PV02TE40 poiketessa alle tai yli aseteltavan eroalueen verran asetusarvostaan, tapahtuu hälytys. Yläraja–arvo on aina vähintään aseteltavan arvon (esim. 5 °C) verran korkeampi kuin ulkolämpötila. Hälytystä valvotaan verkoston pumpun käydessä.

Verkoston paineen IV01PE40 ohittaessa aseteltavat ala– tai yläraja–arvot, tapahtuu hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Verkoston paineen PL01PE40 ohittaessa aseteltavat ala– tai yläraja–arvot, tapahtuu hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Verkoston paineen LL01PE40 ohittaessa aseteltavat ala– tai yläraja–arvot, tapahtuu hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Kaukolämmön tulolämpötilan KL01TE40 ohittaessa aseteltavan alaraja–arvon, tapahtuu hälytys. Kaukolämmön paluulämpötilan KL01TE41 ohittaessa aseteltavan yläraja–arvon, tapahtuu hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Kaukolämmön paine–eron ohittaessa aseteltavat ala– tai yläraja–arvot, tapahtuu hälytys. Paine–ero lasketaan mittauksista KL01PE40 ja KL01PE41. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

			<div><div><div></div><div>SWECO</div></div><div>Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div></div>	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA–AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
						MASU	15.6.2016					
						PIIRT	PVM					
						MASU	15.6.2016					
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI	
									20410418.601	A10000	5/9	

Ulkolämpötilan ohittaessa aseteltavat ala- tai yläraja-arvot, tapahtuu hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

4.3. Ristiriitahälytykset

Pumpun LV01PU40 pysähtyessä tapahtuu hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Pumpulta IV01PU40 tapahtuu ristiriitahälytys mikäli pumppu ei tottele ohjausta. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Pumpulta PL01PU40 tapahtuu ristiriitahälytys mikäli pumppu ei tottele ohjausta. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Pumpulta LL01PU40 tapahtuu ristiriitahälytys mikäli pumppu ei tottele ohjausta. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Pumpulta PV01PU40 tapahtuu ristiriitahälytys mikäli pumppu ei tottele ohjausta. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Pumpulta PV02PU40 tapahtuu ristiriitahälytys mikäli pumppu ei tottele ohjausta. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

5. HÄLYTYSLUOKAT JA VIIVEET

5.1. Luokan 1 hälytykset (kiireellinen) :

- IV-häiriötoiminnon hälytys 5 sek
- Verkostonpaineiden alarajahälytykset 30 sek
- Vesivuototoiminnon hälytys 5 sek


5.2. Luokan 2 hälytykset (vika) :

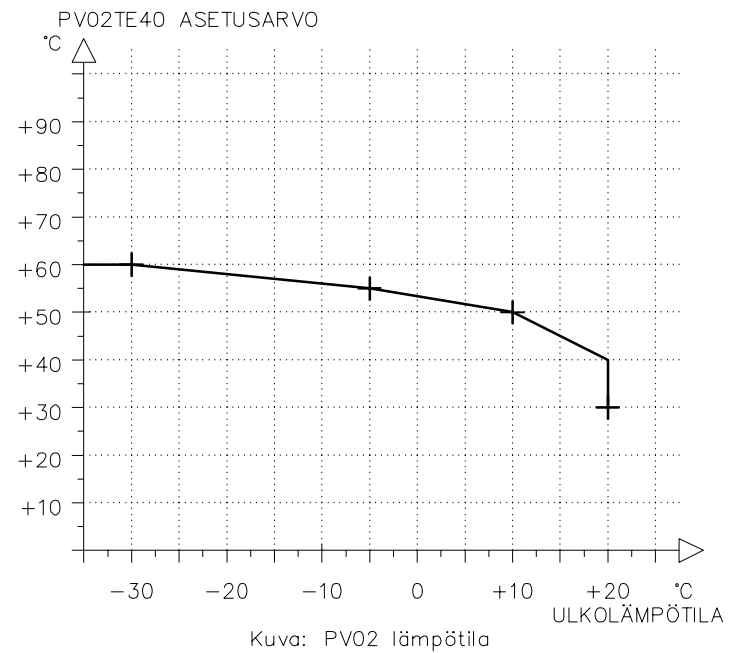
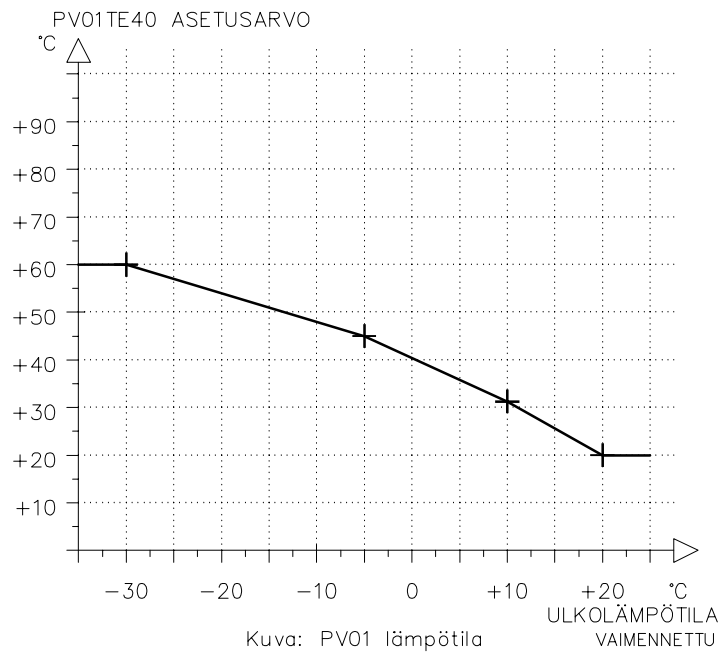
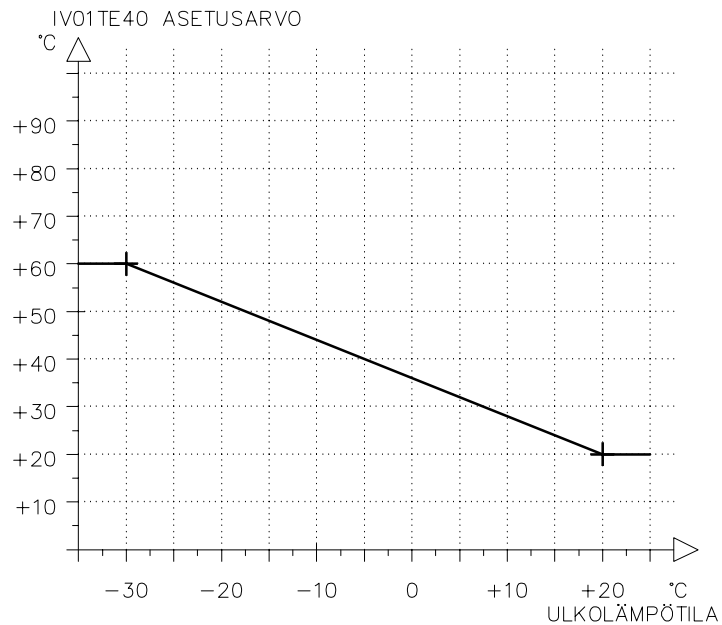
- Pumpun ristiriitahälytykset 30 sek
- Verkostonpaineen ylärajahälytykset 5 min
- Verkostojen asetusarvopoikkeamahälytykset 5 min
- Lämpimän käyttöveden lämpötilan ala- ja ylärajahälytykset 5 min
- Kaukolämmön tulolämpötilan alarajahälytys 5 min
- Kaukolämmön paine-eron alarajahälytys, 10 min


5.3. Luokan 3 hälytykset (huolto) :

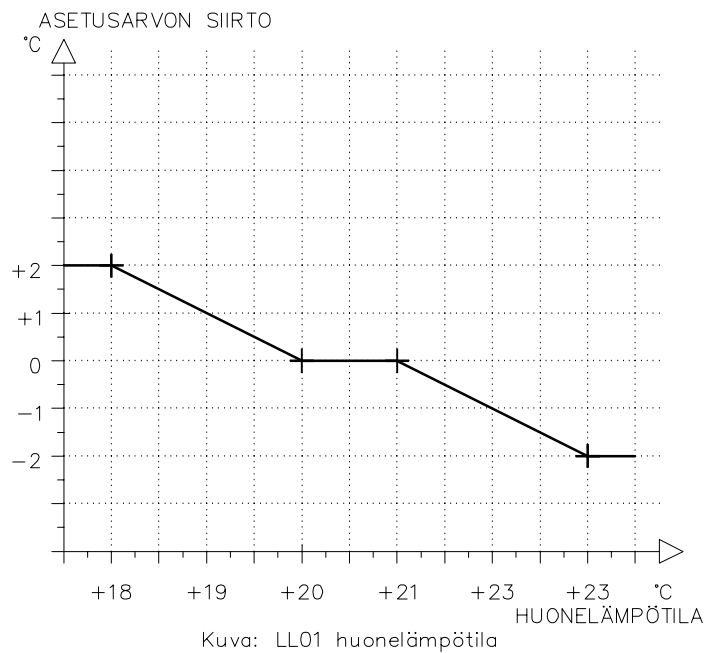
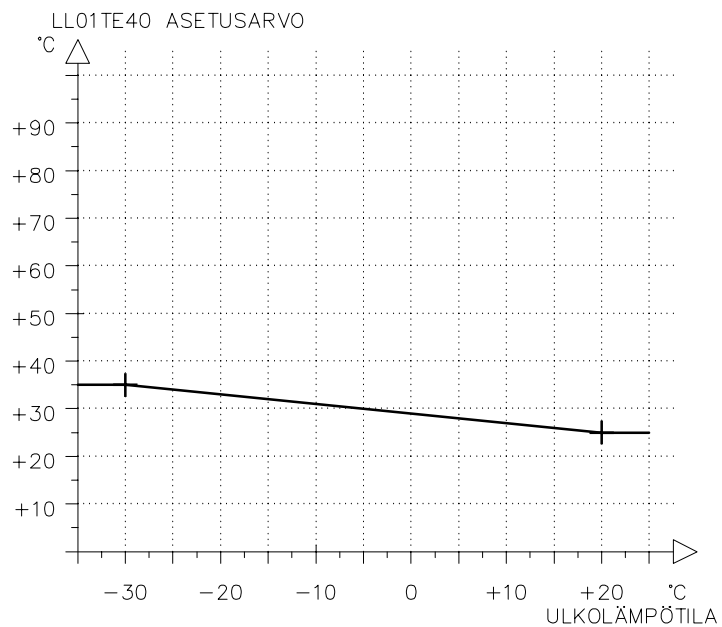
- Kaukolämmön paluulämpötilan ylärajahälytys 5 min
- Kaukolämmön paine-eron ylärajahälytys, 10 min


>

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A10000	LEHTI 6/9

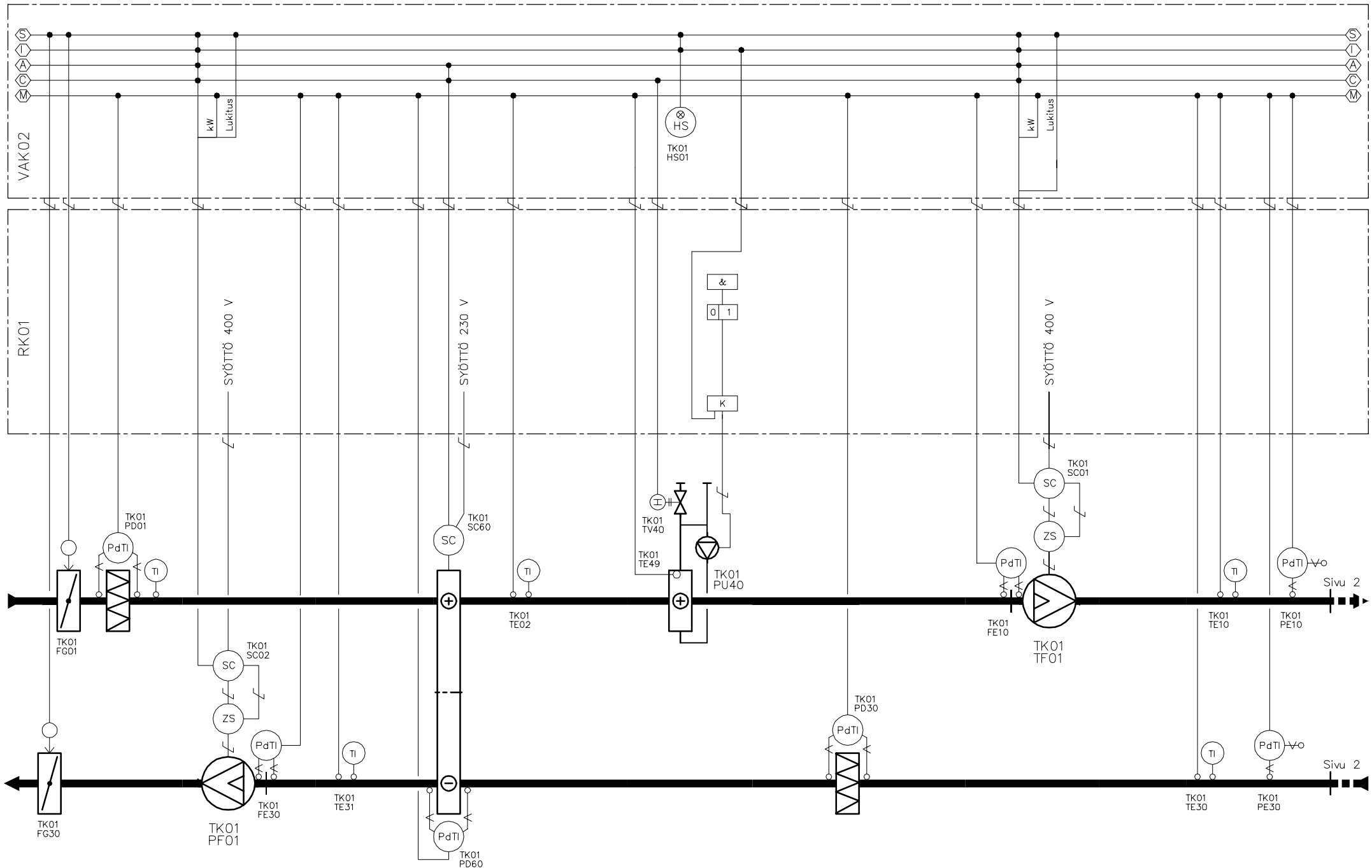



			<div><div>SWECO</div><div></div><div>Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div></div>	RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
			MASU				15.6.2016				
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A10000	LEHTI 7/9



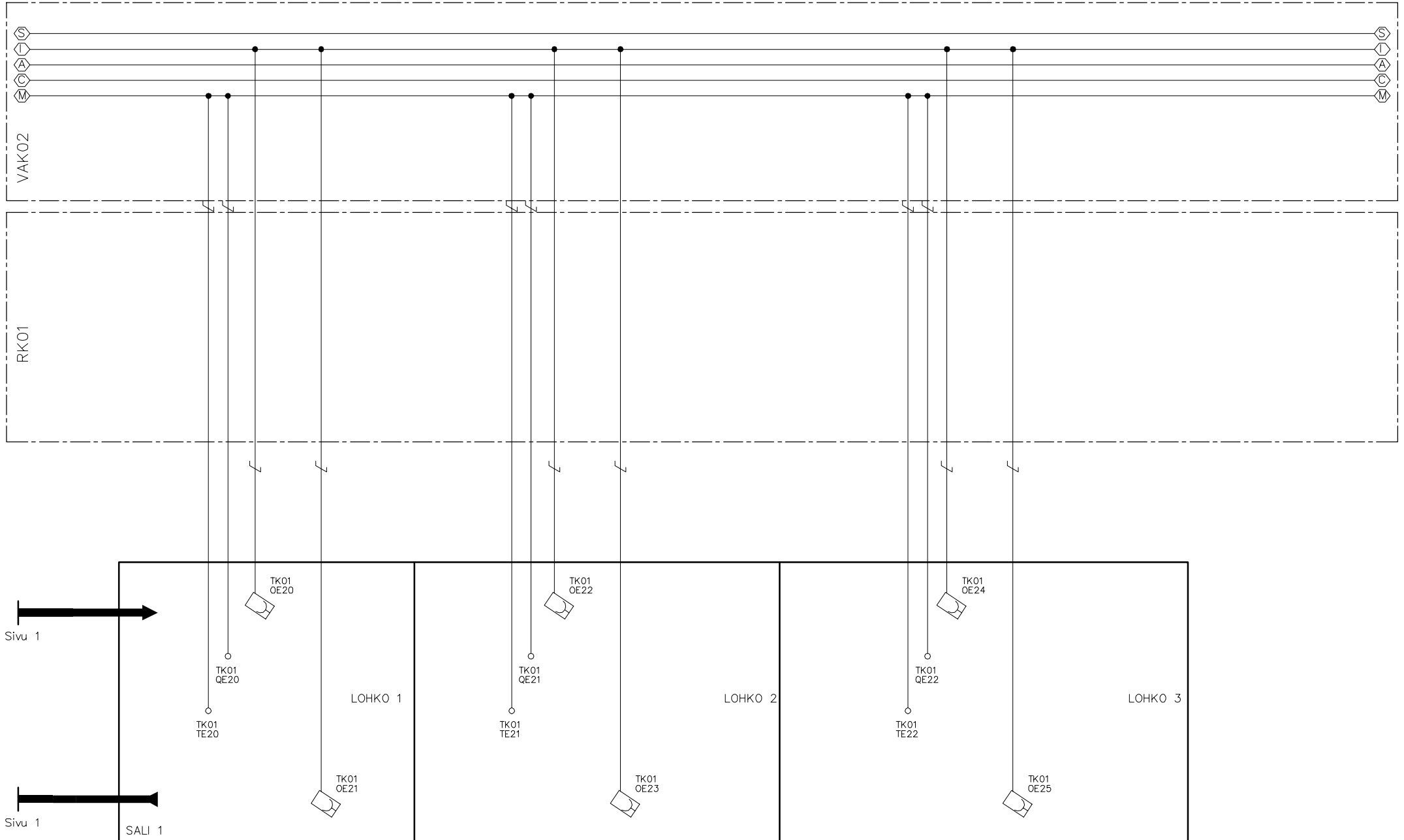
			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ LÄMMITYSJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN MASU 15.6.2016	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
							PIIRT MASU 15.6.2016	PVM 15.6.2016			
							TARK	PVM			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus									

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



			<div> Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div>	RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK01 SALI 1 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30001	LEHTI 1/10

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



Sivu 1

Sivu 1

SALI 1

			SWECO Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE – TK01 SALI 1 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI
									20410418.601	A30001	2/10

TOIMINTASELOSTUS

1. KÄYTTÖ

1.1. Tehtävä

Koneen tehtävänä on hoitaa tilan ilmanvaihto.

1.2. Käyntiaikakäyttö

Koneen kolmea käyntitehoa ohjataan kutakin omalla aikaohjelmallaan, joissa on mahdollisuus vähintään viiteen aikakanavaan.

Tulo- ja poistoilmapuhallinten käyntitehoja vastaavat kanavapaineiden asetusarvot ovat erikseen aseteltavissa järjestelmästä ja ne asetellaan ilmamäärämittausten perusteella.

Pienimmän tehon aikaohjelman kytkentäaika asetellaan jatkuvasti toimintaan.

Keskimmäisen tehon aikaohjelman kytkentäaika asetellaan MA–PE klo 05:30–07:30 ja klo 16:30–18:30.

Suurimman tehon aikaohjelman kytkentäaika ei asetella.

1.3. Käyntitehon rajoitus

Kone voi korkeintaan käydä ulkolämpötilan UT01TE00 määrämällä keskimmäisen ja suuren käyntitehon välisellä käyntiteholla (Kuva: Tehonrajoitus).

1.4. Läsnaolokäyttö

Aina kun yksi tai useampi läsnäolotunnistin OE20–OE25 antaa tunnistuksen, tulee valmiustila voimaan ohjelmasta aseteltavaksi ajaksi (esim. 1 min). Valmiustilan oltua yhtäjaksoisesti voimassa yli ohjelmasta aseteltavan ajan (esim. 3 min), käynnistyy kone ohjelmasta aseteltavaksi läsnäolokäyttöajaksi (esim. 30 min) vähintään pienelle käyntiteholle. Koneen käydessä läsnäolokäytön ohjaamana, aloittaa jokainen tunnistimen tunnistus läsnäolokäyttöajan laskennan alusta uudelleen.

1.5. Ilmanlaatukäyttö

Kone käynnistyy suurelle käyntiteholle, kun korkein huoneilman CO2 –pitoisuuksista ylittää aseteltavan käynnistysarvon (esim. 1000 ppm). Toiminto poistuu korkeimman pitoisuuksista alittaessa ohjelmasta aseteltavan pysäytysarvon (esim. 600 ppm).

1.6. Yötuuletuskäyttö

Kone käynnistyy käynti- ja jatkoaikojen ulkopuolella yötuuletusaikaohjelmaan aseteltavana aikana yötuuletustoiminnon ehtojen mukaisesti. Aikaohjelman kytkentäaika asetellaan kaikkina vuorokausina 01:00–06:00.

2. KÄYNTI- JA VAROTOIMINNOT

2.1. Käyntitoiminnot

Käyntitoiminnot ohjaavat laitteiden keskinäistä toimintaa normaalissa tilanteessa eivätkä estä laitteiden mahdollista käsikäyttöä. Käsikäyttö ei kuitenkaan ole suositeltava käyttötoimenpide.

2.1.1. Puhaltimet

Puhaltimet TF01 ja PF01 käynnistetään rinnan taajuusmuuttajilla SC01 ja SC02. Kaikille puhaltimille on taajuusmuuttajilta aseteltavat kiihdytys- ja hidastusajat (1 min). Mikäli jokin puhaltimista ei tottele käyntiin ohjausta, ohjataan kaikkia puhaltimia aseteltavalla minimiviestillä (esim. 10 %).

2.1.2. Pumppu

Lämmityspatterin pumppu PU40 käy jatkuvasti

2.1.3. Ilmapellit

Konetta käynnistettäessä avataan raitisilmapeltiä FG01 ja poistoilmapeltiä FG30 aseteltavan ajan (esim. 1 min) ennen puhaltimien käynnistämistä. Tuloilmapuhaltimen TF01 käydessä avataan raitisilmapeltiä FG01 ja poistoilmapuhaltimen PF01 käydessä avataan poistoilmapeltiä FG30. Koneen ollessa pysähtyneenä ohjataan peltejä kiinni.

2.1.4. Yötuuletus

Kone käynnistyy yötuuletuskäytölle, kun järjestelmästä valittavien huonelämpötilojen keskiarvo ylittää aseteltavan raja-arvon (esim. +22 °C) ulkolämpötilan UT01TE00 ollessa aseteltavan arvon verran (esim. 5 °C) huonelämpötilojen keskiarvoa matalampi. Yötuuletuskäytöllä kone käy suurimmalla käyntiteholla. Kone pysähtyy huonelämpötilojen keskiarvon laskettua alle aseteltavan raja-arvon (esim. +20 °C). Yötuuletus ei voi käynnistyä, kun ulkolämpötilan UT01TE00 aseteltavan aikavälin (esim. 24 h) keskiarvo on alle aseteltavan arvon (esim. +12 °C). Järjestelmästä voidaan valita yötuuletuksen käynnistäväksi anturiksi yksi valituista antureista tai antureiden keskiarvo.

2.1.5. Säätojen toiminta

Koneen käydessä säädöt ovat ohjattuina käynnin aikaiseen tilaansa (Kohta 3). Muulloin säädöt ovat ohjattuina pysähdyksen aikaiseen tilaansa (Kohta 4).


Yötuuletuskäytöllä on tuloilman lämmityksen säätö ohjattuna minimitilaansa.

Lämmön talteenoton huurteenpoistokäytöllä on lämmön talteenoton jälkeisen tuloilman rajoitussäätö ohjattuna minimitilaansa.

2.2. Varotoiminnot

Varotoiminnot ovat aina voimassa. Puhaltimet TF01 ja PF01 eivät voi käydä ja niiden käsikäyttö estetään varotoiminnon lukittua koneen käynnin. Puhaltimet voivat käydä varotoiminnon poistuttua ilman erillistä kuittaamista, ellei varotoiminnon kohdalla ole muuta mainittu.

2.2.1. Lämmityspatterin pumppu

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA–AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK01 SALI 1 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
								MASU	15.6.2016			
								PIIRT	PVM			
								MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus						TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30001	LEHTI 3/10

Kone ei voi käydä, mikäli lämmityspatterin pumppu PU40 on pysähtyneenä.

2.2.2. Tuloilman ali- ja ylälämpö

Kone ei voi käydä, mikäli tuloilman lämpötila TE10 alittaa tai ylittää toiminolle aseteltavat raja-arvot (esim. +10 °C ja +45 °C). Lämpötilan on palattava rajojen sisäpuolelle ja toiminto on kuitattava järjestelmästä tai kuittauspainikkeella HS01 koneen käynnistämiseksi uudelleen.

2.2.3. Jäätymissuoja

Kone ei voi käydä, mikäli lämmityspatterin paluuveden lämpötila TE49 alittaa ohjelmasta aseteltavan raja-arvon. Lämpötilan on noustava yli raja-arvon ja jäätymissuojatoiminto kuitattava kuittauspainikkeelta HS01 koneen käynnistämiseksi uudelleen.

Kone ei voi käydä ja lämmitysventtiili TV40 ohjataan aseteltavaan turva-asentoon (esim. 5 %), mikäli lämmityspatterin paluuesianturin lämpötila TE49 ylittää ohjelmasta aseteltavan anturivika-arvon.

2.2.4. Ilmastoinnin pysäytys

Kone ei voi käydä, mikäli ilmastoinnin pysäytyspainike SJ232HS20 on painettuna.

2.2.5. IV-verkoston häiriö

Kone ei voi käydä, mikäli lämmitysjärjestelmän IV-verkoston häiriö on toimineena (ks. lämmitysjärjestelmän säätökaavio). Kone voi käynnistyä uudelleen asteltavan viiveen kuluttua (esim. 2 min) IV-verkoston häiriön poistumisen jälkeen.

2.2.6. Palonrajoitus

Kone ei voi käydä, mikäli palopeltien valvontajärjestelmä (ks. järjestelmän säätökaavio) antaa käskyn pysäyttää ilmastointi.

2.2.7. Turvakytkimet

Laite ei voi käydä ja sen käyntitilatieto poistuu, mikäli ao. laitteen turvakytkin on käännettyä 0 -asentoon.

3. KONEEN KÄYDESSÄ

3.1. Säättöohjelmat

3.1.1. Tuloilman lämmityksen säätö

Tuloilman lämpötila TE10 pidetään asetusarvossaan. Lämmitystarpeen noustessa säätö kasvattaa 1. portaana lämmön talteenoton tehoa ja 2. portaana avaa lämmitysventtiiliä TV40.

Lämmön talteenoton tehoa ohjataan kasvattamalla lämmitystarpeen noustessa roottorin nopeutta nopeudensäätimellä SC60.

3.1.2. Lämmön talteenoton rajoitussäätö

Rajoitussäätö kasvattaa lämmön talteenoton tehoa lämmön talteenoton jälkeisen tuloilman lämpötilan TE02 laskiessa alle rajoitussäädön asetusarvon (esim. +12 °C).

3.1.3. Lämmön talteenoton huurteenpoisto

Lämmön talteenoton oltua vähintään aseteltavan määräjän (esim. 30 min) täydellä teholla, ohjataan se huurteenpoistokäytölle paine-eron PD60 noustessa yli ohjelmasta aseteltavan, virtauspaineen FE10 perusteella liukuvan raja-arvon (Kuva: Liukuva raja-arvo). Huurteenpoistokäytölle uudelleenohjaus voi tapahtua aikaisintaan aseteltavan ajan (esim. 15 min) kuluttua edellisen huurteenpoistokerran päättymisestä.

Huurteenpoistokäytöllä LTO -roottori ohjataan aseteltavalle miniminopeudelle (esim. 15 %) ohjelmasta aseteltavaksi ajaksi (esim. 10 min). Ohjaus kumpaankin suuntaan tapahtuu ohjelmasta aseteltavalla nopeudella (esim. 0,5%/s).

3.1.4. Jäähdytyksen talteenotto

Lämmön talteenoton jälkeisen lämpötilan TE02 noustessa aseteltavaa arvoa (esim. 1 °C) korkeammaksi kuin poistoilman lämpötila TE30, ohjataan LTO täydelle teholle. Toiminto poistuu lämpötilan TE02 laskettua matalammaksi kuin poistoilman lämpötila.

3.1.5. Tuloilman lämpötilan asetusarvo

Tuloilman lämpötilan TE10 asetusarvo määräytyy järjestelmästä valittavien huonelämpötilojen keskiarvon perusteella (Kuva: Huonekompensointi).

3.1.6. Kanavapaineiden säätö

Tuloilmakanavan paine PE10 pidetään koneen käyntitehon mukaisessa asetusarvossaan. Tarpeen noustessa säätö kasvattaa tuloilmapuhaltimen TF01 nopeutta taajuusmuuttajalla SC01.

Poistoilmakanavan paine PE30 pidetään koneen käyntitehon mukaisessa asetusarvossaan. Tarpeen noustessa säätö kasvattaa poistoilmapuhaltimen PF01 nopeutta taajuusmuuttajalla SC02.

3.1.7. Ilmanlaatusäätö


Koneen käyntitehoa ohjataan pienemmän ja suuremman käyntitehon välillä huoneilman CO2 -pitoisuuksista valitun korkeimman arvon sekä järjestelmästä valittavien huonelämpötilojen keskiarvon perusteella (Kuva: CO2/TE -säätö). Suurin käyntitehopyynti säätöohjelmilta on määräävin.

3.1.8. Lämmityspatterin paluurajoitussäätö

Rajoitussäätö avaa venttiiliä TV40 lämmityspatterin paluuveden lämpötilan TE49 laskiessa alle rajoitussäädön käyntiaikaisen asetusarvon (esim. +12 °C).

3.2. Laskentaohjelmat

3.2.1. Käyntiaikalaskennat

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK01 SALI 1 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30001	LEHTI 4/10

Tulo- ja poistoilmapuhallinten TF01 ja PF01 kumulatiivista käyntiaikaa (h) lasketaan ohjelmassa. Laskuri on nollattavissa järjestelmästä.

Lämmityspatterin pumpun PU40 kumulatiivista käyntiaikaa (h) lasketaan ohjelmassa. Laskuri on nollattavissa järjestelmästä.

3.2.2. Tulo- ja poistoilmamäärät

Tulo- ja poistoilmamäärät lasketaan ohjelmassa tulo- ja poistoilmapuhaltimien virtauspaine-eroista FE10 ja FE30. Paine-erolähtettimien näytöiltä ovat luettavissa sekä virtauspaine-erot että ilmamäärät. Laskennassa käytettävät puhallinten k-kertoimet asetellaan sekä ohjelmaan että paine-erolähtettäisiin ilmamäärämittausten yhteydessä.

3.2.3. Lämmön talteenoton hyötysuhde

Lämmön talteenoton tuloilmahyötysuhdetta lasketaan mittausten FE10, FE30, UT01TE00, TE02 ja TE30 perusteella sekä poistoilmahyötysuhdetta mittausten FE10, FE30, UT01TE00, TE31 ja TE30 perusteella, kun poistoilman lämpötilan TE30 ja ulkolämpötilan UT01TE00 erotus on aseteltavaa arvoa korkeampi (esim. 3 °C).

3.2.4. Puhaltimien tehot ja energiankäyttö

Taajuusmuuttajilta SC01 ja SC02 luetaan mittaustietoina puhallinkohtaiset käyntitehot. Ohjelma tallentaa puhallinkohtaista sähköenergiaa.

Taajuusmuuttajien käyntitehojen sekä tulo- ja poistoilmamäärien perusteella lasketaan puhallinkohtaiset ja koko tuloilmakoneen SFP -luvut. Tarvittavat tiedot välitetään koko rakennuksen SFP -luvun laskentaohjelmalle (ks. LVI-talotekniikkateollisuus ry:n SFP -opas).

4. KONEEN OLLESSA PYSÄHDYKSISSÄ

4.1. Laitteiston tila

Puhalltimet ovat pysähtyneinä sekä laitteet ja säädöt ohjattuina käynti- ja lukitustoimintojensa mukaisesti pysähdysten aikaiseen tilaansa.

4.2. Säättöohjelmat

4.2.1. Lämmityspatterin paluurajoitussäätö

Rajoitussäätö avaa venttiiliä TV40 lämmityspatterin paluuveden lämpötilan TE49 laskiessa alle rajoitussäädön pysähdysaikaisen asetusarvon (esim. +20°C).

5. OHJELMALLISET HÄLYTYKSET

5.1. Varotoimintojen hälytykset

Lämmityspatterin pumpun PU40 lukitustoiminnosta tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Tuloilman ali- ja ylälämpötoiminnoista tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Jäätymissuojatoiminnosta tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Ilmastoinnin pysäytyskytkimen ohjaamasta pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Palopeltien ohjaamasta ilmastoinnin pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

5.2. Raja-arvohälytykset

Suodattimien paine-eromittauksien PD01 ja PD30 perusteella tapahtuvat virtaushälytykset ja suodatinhälytykset. Automaatiojärjestelmään tapahtuu virtaushälytys, mikäli suodattimen paine-ero laskee alle aseteltavan raja-arvon, ja suodatinhälytys, mikäli suodattimen paine-ero kasvaa yli aseteltavan raja-arvon. Hälytysten raja-arvot muuttuvat tulo- ja poistoilman virtauspaineiden FE10 ja FE30 perusteella (Kuva: Liukuva raja-arvo). Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Automaatiojärjestelmään tapahtuu hälytys, mikäli tuloilman lämpötila TE10 poikkeaa yli tai alle aseteltavan poikkeaman verran asetusarvostaan. Ylipoikkeaman raja-arvo on aina vähintään aseteltavan verran (esim. +5 °C) korkeampi kuin ulkolämpötila UT01TE00. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Automaatiojärjestelmään tapahtuu hälytys, mikäli tulo- ja poistoilmakanavan paineet PE10 ja PE30 poikkeavat yli aseteltavien poikkeamien verran asetusarvoistaan. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Poistoilman lämpötilan TE30 ohittaessa ala- tai yläraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Huoneilman lämpötilojen ohittaessa ala- tai yläraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.

Huoneilman CO2 -pitoisuuksien ohittaessa ala- tai yläraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.

Lämmön talteenoton poistopuolen paine-eron PD60 ylittäessä yläraja-arvonsa, tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan koneen käydessä.


Lämmön talteenoton tuloilmahyötysuhteen alittaessa ohjelmasta aseteltavan arvon (esim. 70 %), tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan lämmön talteenoton ollessa ohjattuna lämmityskäytöllä täydelle teholle.

Laskettujen SFP -lukujen ohittaessa yläraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

5.3. Ristiriitahälytykset

Automaatiojärjestelmään tapahtuvat taajuusmuuttajilta SC01 tai SC02 ristiriitahälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.

5.4. Laitevikahälytykset

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK01 SALI 1 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		RAU	KESKUS	MUUTOS
						SUUN	PVM			
						MASU	15.6.2016			
						PIIRT	PVM			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus				MASU	15.6.2016	TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI
						TARK	PVM	20410418.601	A30001	5/10

Taajuusmuuttajien SC01 ja SC02 vikaantumisesta tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Häilytyksiä valvotaan jatkuvasti.

Lämmön talteenoton nopeudensäätimen SC60 vikaantumisesta tapahtuu hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Läsnäolotunnistimen oltua yhtäjaksoisesti toimineena yli aseteltavan ajan, tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys.

Lämmön talteenoton ohjaututtua alle aseteltavan ajan kuluttua edellisen huurteenpoistokerran päättymisestä uudelleen huurteenpoistokäytölle, tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan koneen käydessä.

6. HÄLYTYSLUOKAT JA VIIVEET

6.1. Luokan 1 hälytykset (kiireellinen) :


- Lämmityspatterin pumpun ristiriitahälytys, 5 sek
- Jäätymisvaarahälytys, 5 sek
- Tuloilman ali- ja ylälämpöhälytykset, 5 sek

6.2. Luokan 2 hälytykset (vika) :

- Puhaltimien ristiriitahälytykset, 30 sek
- Taajuusmuuttajien vikahälytykset, 30 sek
- Lämmön talteenoton nopeudensäätimen vikahälytys, 30 sek
- Kanavapaineiden ali- ja ylipaikkaamahälytykset, 60 sek
- Huoneilman lämpötilan ala- ja ylärajahälytykset, 5 min

6.3. Luokan 3 hälytykset (huolto) :


- Suodatinhälytykset, 5 min
- Poistoilman lämpötilan ala- ja ylärajahälytykset, 5 min
- Huoneilman CO2 -pitoisuuden ala- ja ylärajahälytykset, 5 min
- Lämmön talteenoton paine-eron ylärajahälytys, 5 min
- lämmön talteenoton hyötysuhdehälytys, 20 min
- SFP -luvun ylärajahälytykset, 5 min
- Lämmön talteenoton peräkkäisen huurteenpoistokäytön hälytys, 1h
- Läsnäolotunnistimen yhtäjaksoinen toiminnassa olo, 30 min

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK01 SALI 1 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30001	LEHTI 6/10

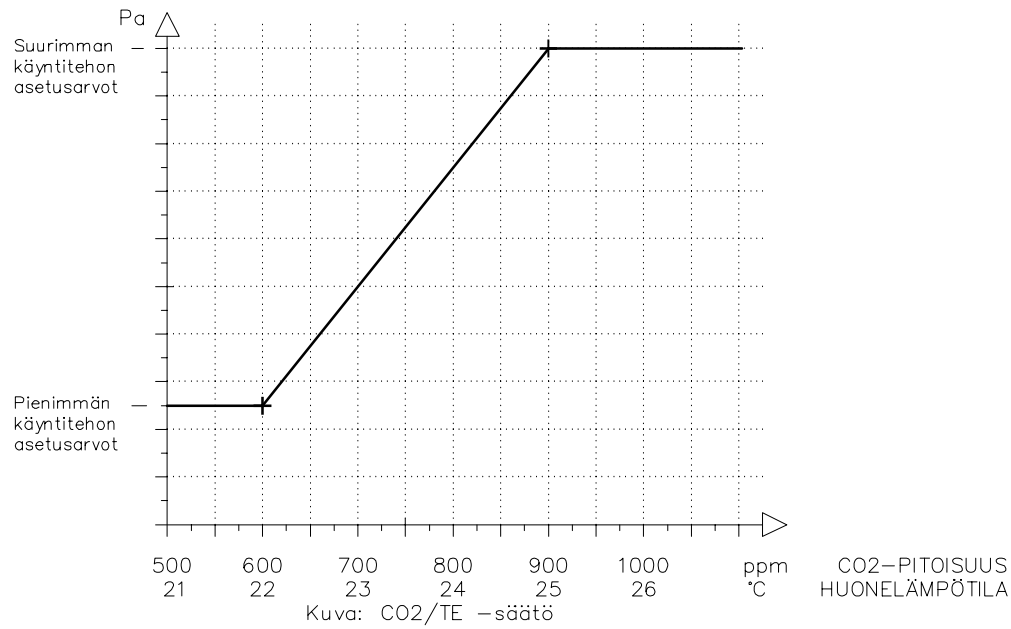
Kuva: Huonekompensointi

Kuva: Tehonrajoitus

Kuva: Liukuva raja-arvo

			 SWECO Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK01 SALI 1 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30001	LEHTI 7/10

KANAVANPAINEIDEN ASETUSARVOT



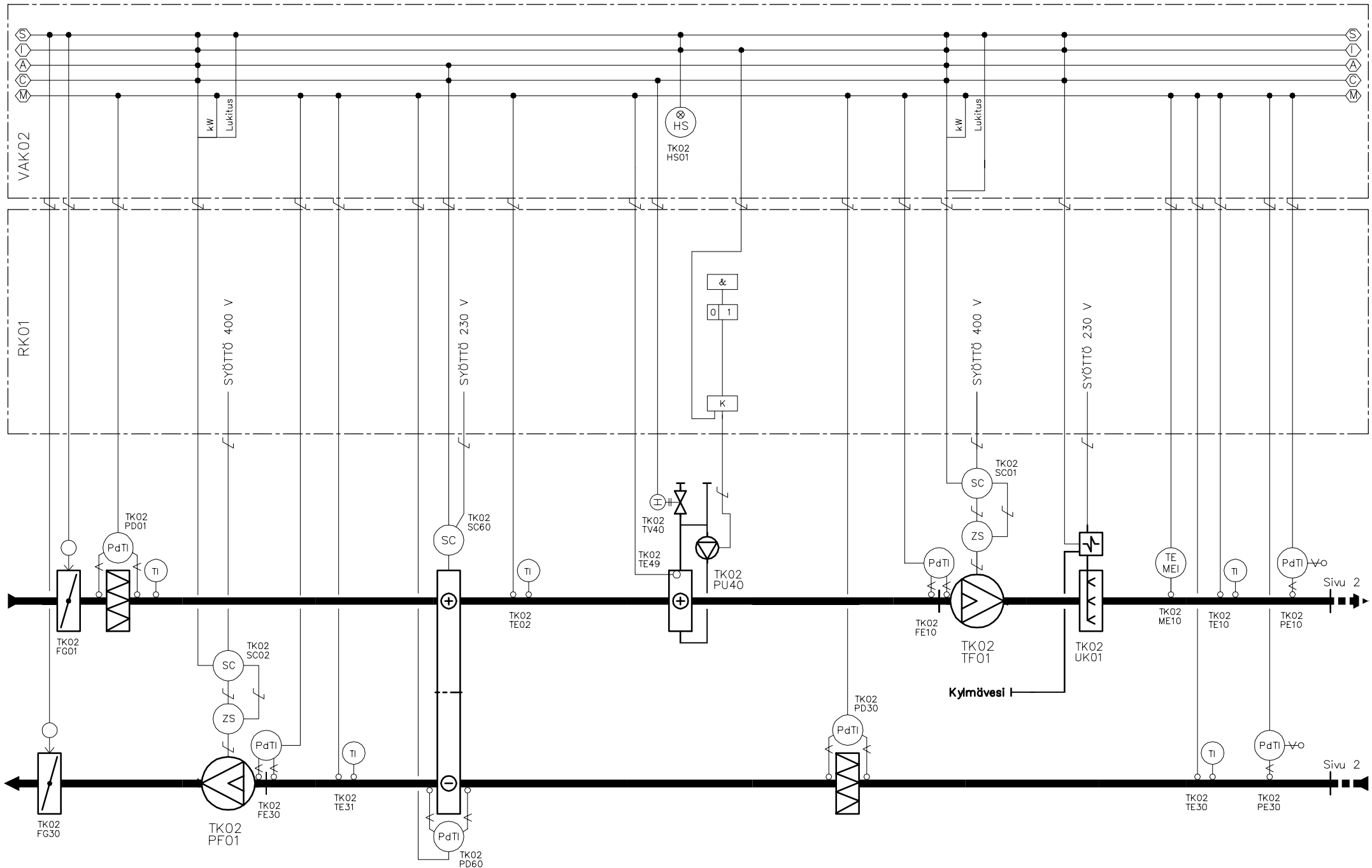
			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK01 SALI 1 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30001	LEHTI 8/10

LAITELUETTELO											
Määrä	Järjestelmä	Tunnus	Laite	Tyyppi	Alue	As.arvo	Häilytysrajat	Tekn.tiedot	Hankkil	Asentaa	HUOM.
1	TK01	FE10	VIRTAUS/PAINE-EROLÄHETIN	.	0...2500 Pa	.	SFP-luvun ylärajahäilytys	24 V	AU	AU	Paikallisenäytöllä, autom. nollaus
1	TK01	FE30	VIRTAUS/PAINE-EROLÄHETIN	.	0...2500 Pa	.	SFP-luvun ylärajahäilytys	24 V	AU	AU	Paikallisenäytöllä, autom. nollaus
1	TK01	FG01	PELLIN TOIMILAITE	.	Auki / Kiinni	.	.	24 V	AU	AU	jousivoimalla sulkeutuva
1	TK01	FG30	PELLIN TOIMILAITE	.	Auki / Kiinni	.	.	24 V	AU	AU	jousivoimalla sulkeutuva
1	TK01	HS01	KUITTAUSPAINIKE	.	NC	.	.	24 V	AU	AU	varustettu merkkivalolla
1	TK01	OE20	LÄSNÄOLOILMAISIN	.	12M/140%%	.	.	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK01	OE21	LÄSNÄOLOILMAISIN	.	12M/140%%	.	.	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK01	OE22	LÄSNÄOLOILMAISIN	.	12M/140%%	.	.	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK01	OE23	LÄSNÄOLOILMAISIN	.	12M/140%%	.	.	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK01	OE24	LÄSNÄOLOILMAISIN	.	12M/140%%	.	.	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK01	OE25	LÄSNÄOLOILMAISIN	.	12M/140%%	.	.	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK01	PD01	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	virtaus 10 Pa , yläraja 150 Pa	24 V	AU	AU	paikallisenäytöllä, autom. nollauksella
1	TK01	PD30	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	virtaus 10 Pa , yläraja 150 Pa	24 V	AU	AU	paikallisenäytöllä, autom. nollauksella
1	TK01	PD60	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	huurtuminen 100 pa, yläraja 130 Pa	24 V	AU	AU	Paikallisenäytöllä, autom. nollaus
1	TK01	PE10	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	PI osa 110 Pa, täysi 150 Pa	asetusarvo +/- 25 Pa	24 V	AU	AU	paikallisenäytöllä, autom. nollauksella, staattisen paineen mittayhteellä
1	TK01	PE30	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	PI osa 90 Pa, täysi 120 Pa	asetusarvo +/- 25 Pa	24 V	AU	AU	paikallisenäytöllä, autom. nollauksella, staattisen paineen mittayhteellä
1	TK01	QE20	C02 -HUONEANTURI	.	0...2000 ppm	PI, katso teksti	anturivika 100 ppm , yläraja 1200 ppm	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK01	QE21	C02 -HUONEANTURI	.	0...2000 ppm	PI, katso teksti	anturivika 100 ppm , yläraja 1200 ppm	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK01	QE22	C02 -HUONEANTURI	.	0...2000 ppm	PI, katso teksti	anturivika 100 ppm , yläraja 1200 ppm	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK01	SC01	TAAJUUSMUUTTAJA	.	0...100 %	.	.	4,0 kW / 400 V	AU	AU	Tehotiedot varmistettava ennen hankintaa
1	TK01	SC02	TAAJUUSMUUTTAJA	.	0...100 %	.	.	4,0 kW / 400 V	AU	AU	Tehotiedot varmistettava ennen hankintaa
1	TK01	SC60	LTO-LAITTEEN OHJAUSKESKUS	.	.	.	.	.	IU	IU	.
1	TK01	TE02	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	P rajoitus +14 °C	alaraja -10 °C , yläraja +40 °C	.	AU	AU	keskiarvoanturi pituus väh. 3 m
1	TK01	TE10	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	PI, ks. teksti	asetusarvo +/- 2 °C	.	AU	AU	.
1	TK01	TE20	HUONELÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	PI/ Katso teksti	alaraja +15 °C , yläraja +35 °C	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK01	TE21	HUONELÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	PI/ Katso teksti	alaraja +15 °C , yläraja +35 °C	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK01	TE22	HUONELÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	PI/ Katso teksti	alaraja +15 °C , yläraja +35 °C	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.

LAITELUETTELO											
Määrä	Järjestelmä	Tunnus	Laite	Tyyppi	Alue	As.arvo	Hälytysrajat	Tekn.tiedot	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	TK01	TE30	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	–40...+50 °C	.	alaraja +15 °C , yläraja +30 °C	.	AU	AU	.
1	TK01	TE31	LÄMPÖTILA–ANTURI	.	–40...+50 °C	.	alaraja –10 °C , yläraja +40 °C	.	AU	AU	keskiarvoanturi pituus väh. 3 m
1	TK01	TE49	PALUUVESIAANTURI	.	–40...+50 °C	P käy +12 °C / seis +20 °C	jäätymisvaara +6 °C, yläraja/vika +95 °C	.	AU	PU	.
2	TK01	TI	KANAVALÄMPÖMITTARI	.	0...+60 °C	.	.	.	AU	AU	.
3	TK01	TI	KANAVALÄMPÖMITTARI	.	–40...+60 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK01	TV40	MOOTTORIVENTTIILI	2–TIE	0...100%	.	.	24 V	AU	PU	.

VENTTIILILUETTELO											
Määrä	Järjestelmä	Tunnus	Tyyppi	Virtaama [dm3/s]	Suunn.paine–ero [kPa]	Valittu paine–ero [kPa]	KVs	DN	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	TK01	TV40	2–TIE	0,29	40	.	.	.	AU	PU	.

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



			SWECO Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK02 SALI 2 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		RAU TYÖ NO 20410418.601	KESKUS PIIR NO A30002	MUUTOS LEHTI 1/10
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus				SUUN	MASU	PVM		
						PIIRT	MASU	PVM		
						TARK	MASU	PVM		

⊞ = OHJAUS (DO)

⊠ = KÄYTTÖTILA (DI)

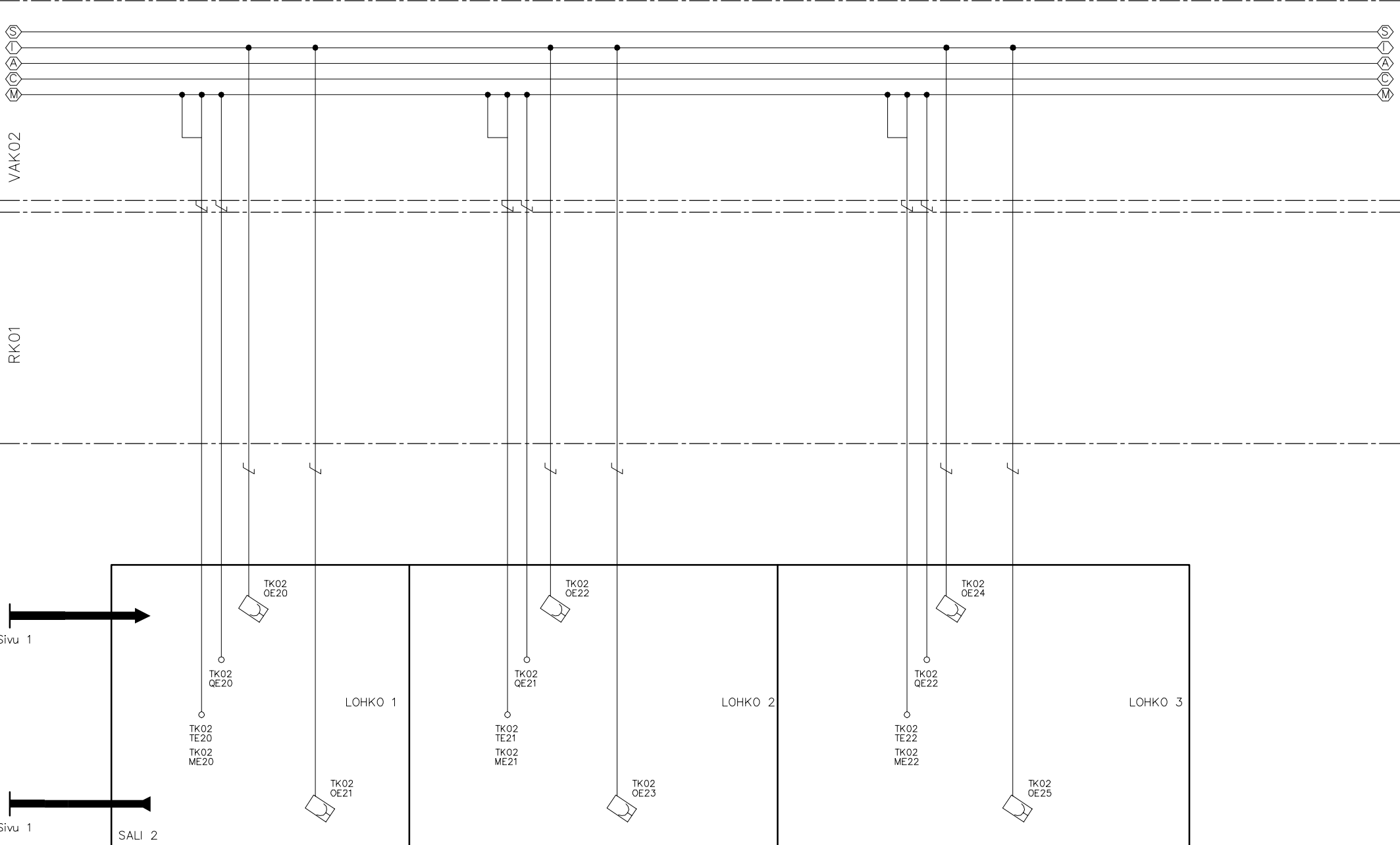
⊡ = HÄLYTYS (DI)

⊞ = SÄÄTÖ (AO)

⊞ = MITTAUS (AI)

⊞ = ALAKESKUSLIITYNTÄ


⊞ = OHJELMALIITYNTÄ



Sivu 1

Sivu 1

SALI 2

			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK02 SALI 2 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN MASU 15.6.2016	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
							PIIRT MASU 15.6.2016	PVM 15.6.2016			
							TARK PVM	PVM			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus									
									TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30002	LEHTI 2/10

TOIMINTASELOSTUS

1. KÄYTTÖ

1.1. Tehtävä

Koneen tehtävänä on hoitaa tilan ilmanvaihto ja kostutus.

1.2. Käyntiaikakäyttö

Koneen kolmea käyntitehoa ohjataan kutakin omalla aikaohjelmallaan, joissa on mahdollisuus vähintään viiteen aikakanavaan.

Tulo- ja poistoilmapuhallinten käyntitehoja vastaavat kanavapaineiden asetusarvot ovat erikseen aseteltavissa järjestelmästä ja ne asetellaan ilmamäärämittausten perusteella.

Pienimmän tehon aikaohjelman kytkentäaika asetellaan jatkuvasti toimintaan.

Keskimmäisen tehon aikaohjelman kytkentäaika asetellaan MA–PE klo 05:30–07:30 ja klo 16:30–18:30.

Suurimman tehon aikaohjelman kytkentäaika ei asetella.

1.3. Käyntitehon rajoitus

Kone voi korkeintaan käydä ulkolämpötilan UT01TE00 määrämällä keskimmäisen ja suuren käyntitehon välisellä käyntiteholla (Kuva: Tehonrajoitus).

1.4. Läsäolokäyttö

Aina kun yksi tai useampi läsnäolotunnistin OE20–OE25 antaa tunnistuksen, tulee valmiustila voimaan ohjelmasta aseteltavaksi ajaksi (esim. 1 min). Valmiustilan oltua yhtäjaksoisesti voimassa yli ohjelmasta aseteltavan ajan (esim. 3 min), käynnistyy kone ohjelmasta aseteltavaksi läsnäolokäyttöajaksi (esim. 30 min) vähintään pienelle käyntiteholla. Koneen käydessä läsnäolokäytön ohjaamana, aloittaa jokainen tunnistimen tunnistus läsnäolokäyttöajan laskennan alusta uudelleen.

1.5. Ilmanlaatuikäyttö

Kone käynnistyy suurelle käyntiteholla, kun korkein huoneilman CO2 –pitoisuuksista ylittää aseteltavan käynnistysarvon (esim. 1000 ppm). Toiminto poistuu korkeimman pitoisuuksista alittaessa ohjelmasta aseteltavan pysäytysarvon (esim. 600 ppm).

1.6. Yötuuletuskäyttö

Kone käynnistyy käynti- ja jatkoaikojen ulkopuolella yötuuletusaikaohjelmaan aseteltavana aikana yötuuletustoiminnon ehtojen mukaisesti. Aikaohjelman kytkentäaika asetellaan kaikkina vuorokausina 01:00–06:00.

2. KÄYNTI- JA VAROTOIMINNOT

2.1. Käyntitoiminnot

Käyntitoiminnot ohjaavat laitteiden keskinäistä toimintaa normaalissa tilanteessa eivätkä estä laitteiden mahdollista käsikäyttöä. Käsikäyttö ei kuitenkaan ole suositeltava käyttötoimenpide.

2.1.1. Puhaltimet

Puhaltimet TF01 ja PF01 käynnistetään rinnan taajuusmuuttajilla SC01 ja SC02. Kaikille puhaltimille on taajuusmuuttajilta aseteltavat kiihdytys- ja hidastusajat (1 min). Mikäli jokin puhaltimista ei tottele käyntiin ohjausta, ohjataan kaikkia puhaltimia aseteltavalla minimiviestillä (esim. 10 %).

2.1.2. Pumppu

Lämmityspatterin pumppu PU40 käy jatkuvasti.

2.1.3. Ilmapellit

Konetta käynnistettäessä avataan raitisilmapeltiä FG01 ja poistoilmapeltiä FG30 aseteltavan ajan (esim. 1 min) ennen puhaltimien käynnistämistä. Tuloilmapuhaltimen TF01 käydessä avataan raitisilmapeltiä FG01 ja poistoilmapuhaltimen PF01 käydessä avataan poistoilmapeltiä FG30. Koneen ollessa pysähtyneenä ohjataan peltejä kiinni.

2.1.4. Kostutuslaite

Kostutin UK01 saa käyntiluvan tuloilmapuhaltimen käynnistyessä.

2.1.5. Yötuuletus

Kone käynnistyy yötuuletuskäytölle, kun järjestelmästä valittavien huonelämpötilojen keskiarvo ylittää aseteltavan raja–arvon (esim. +22 °C) ulkolämpötilan UT01TE00 ollessa aseteltavan arvon verran (esim. 5 °C) huonelämpötilojen keskiarvoa matalampi. Yötuuletuskäytöllä kone käy suurimmalla käyntiteholla. Kone pysähtyy huonelämpötilojen keskiarvon laskettua alle aseteltavan raja–arvon (esim. +20 °C). Yötuuletus ei voi käynnistyä, kun ulkolämpötilan UT01TE00 aseteltavan aikavälin (esim. 24 h) keskiarvo on alle aseteltavan arvon (esim. +12 °C). Järjestelmästä voidaan valita yötuuletuksen käynnistäväksi anturiksi yksi valituista antureista tai antureiden keskiarvo.

2.1.6. Säätojen toiminta


Koneen käydessä säädöt ovat ohjattuina käynnin aikaiseen tilaansa (Kohta 3). Muulloin säädöt ovat ohjattuina pysähdyksen aikaiseen tilaansa (Kohta 4).

Yötuuletuskäytöllä on tuloilman lämmityksen säätö ohjattuna minimitilaansa.

Lämmön talteenoton huurteenpoistokäytöllä on lämmön talteenoton jälkeisen tuloilman rajoitussäätö ohjattuna minimitilaansa.

2.2. Varotoiminnot

Varotoiminnot ovat aina voimassa. Puhaltimet TF01 ja PF01 eivät voi käydä ja niiden käsikäyttö estetään varotoiminnon lukittua koneen käynnin. Puhaltimet voivat käydä varotoiminnon poistuttua ilman erillistä kuittaamista, ellei varotoiminnon kohdalla ole muuta

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA–AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK02 SALI 2 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		SUUN MASU PIIRT MASU TARK	PVM 15.6.2016 PVM 15.6.2016 PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus								TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30002	LEHTI 3/10

mainittu.

2.2.1. Lämmityspatterin pumppu

Kone ei voi käydä, mikäli lämmityspatterin pumppu PU40 on pysähtyneenä.

2.2.2. Tuloilman ali- ja ylälämpö

Kone ei voi käydä, mikäli tuloilman lämpötila TE10 alittaa tai ylittää toiminolle aseteltavat raja-arvot (esim. +10 °C ja +45 °C). Lämpötilan on palattava rajojen sisäpuolelle ja toiminto on kuitattava järjestelmästä tai kiittauspainikkeella HS01 koneen käynnistämiseksi uudelleen.

2.2.3. Jäätymissuoja

Kone ei voi käydä, mikäli lämmityspatterin paluuveden lämpötila TE49 alittaa ohjelmasta aseteltavan raja-arvon. Lämpötilan on noustava yli raja-arvon ja jäätymissuojatoiminto kuitattava kiittauspainikkeelta HS01 koneen käynnistämiseksi uudelleen.

Kone ei voi käydä ja lämmitysventtiili TV40 ohjataan aseteltavaan turva-asentoon (esim. 5 %), mikäli lämmityspatterin paluuvesian turin lämpötila TE49 ylittää ohjelmasta aseteltavan anturivika-arvon.

2.2.4. Ilmastoinnin pysäytys

Kone ei voi käydä, mikäli ilmastoinnin pysäytyspainike SJ232HS20 on painettuna.

2.2.5. IV-verkoston häiriö

Kone ei voi käydä, mikäli lämmitysjärjestelmän IV-verkoston häiriö on toimineena (ks. lämmitysjärjestelmän säätökaavio). Kone voi käynnistyä uudelleen asteltavan viiveen kuluttua (esim. 2 min) IV-verkoston häiriön poistumisen jälkeen.

2.2.6. Palonrajoitus

Kone ei voi käydä, mikäli palopeltien valvontajärjestelmä (ks. järjestelmän säätökaavio) antaa käskyn pysäyttää ilmastointi.

2.2.7. Turvakytkimet

Laite ei voi käydä ja sen käyntitilatieto poistuu, mikäli ao. laitteen turvakytkin on käännettyä 0 -asentoon.

3. KONEEN KÄYDESSÄ

3.1. Säättöohjelmat

3.1.1. Tuloilman lämmityksen säätö

Tuloilman lämpötila TE10 pidetään asetusarvossaan. Lämmitystarpeen noustessa säätö kasvattaa 1. portaana lämmön talteenoton tehoa ja 2. portaana avaa lämmitysventtiiliä TV40.

Lämmön talteenoton tehoa ohjataan kasvattamalla lämmitystarpeen noustessa roottorin nopeutta nopeudensäätimellä SC60.

3.1.2. Lämmön talteenoton rajoitussäätö

Rajoitussäätö kasvattaa lämmön talteenoton tehoa lämmön talteenoton jälkeisen tuloilman lämpötilan TE02 laskiessa alle rajoitussäädön asetusarvon (esim. +12 °C).

3.1.3. Lämmön talteenoton huurteenpoisto

Lämmön talteenoton oltua vähintään aseteltavan määräjän (esim. 30 min) täydellä teholla, ohjataan se huurteenpoistokäytölle paine-eron PD60 noustessa yli ohjelmasta aseteltavan, virtauspaineen FE10 perusteella liukuvan raja-arvon (Kuva: Liukuva raja-arvo). Huurteenpoistokäytölle uudelleenohjaus voi tapahtua aikaisintaan aseteltavan ajan (esim. 15 min) kuluttua edellisen huurteenpoistokerran päättymisestä.

Huurteenpoistokäytöllä LTO -roottori ohjataan aseteltavalle miniminopeudelle (esim. 15 %) ohjelmasta aseteltavaksi ajaksi (esim. 10 min). Ohjaus kumpaankin suuntaan tapahtuu ohjelmasta aseteltavalla nopeudella (esim. 0,5%/s).

3.1.4. Jäähdytyksen talteenotto

Lämmön talteenoton jälkeisen lämpötilan TE02 noustessa aseteltavaa arvoa (esim. 1 °C) korkeammaksi kuin poistoilman lämpötila TE30, ohjataan LTO täydelle teholle. Toiminto poistuu lämpötilan TE02 laskettua matalammaksi kuin poistoilman lämpötila.

3.1.5. Tuloilman lämpötilan asetusarvo

Tuloilman lämpötilan TE10 asetusarvo määräytyy järjestelmästä valittavien huonelämpötilojen keskiarvon perusteella (Kuva: Huonekompensointi).

3.1.6. Kanavapaineiden säätö

Tuloilmakanavan paine PE10 pidetään koneen käyntitehon mukaisessa asetusarvossaan. Tarpeen noustessa säätö kasvattaa tuloilmapuhaltimen TF01 nopeutta taajuusmuuttajalla SC01.


Poistoilmakanavan paine PE30 pidetään koneen käyntitehon mukaisessa asetusarvossaan. Tarpeen noustessa säätö kasvattaa poistoilmapuhaltimen PF01 nopeutta taajuusmuuttajalla SC02.


3.1.7. Ilmanlaatusäätö

Koneen käyntitehoa ohjataan pienemmän ja suuremman käyntitehon välillä huoneilman CO2 -pitoisuuksista valitun korkeimman arvon sekä järjestelmästä valittavien huonelämpötilojen keskiarvon perusteella (Kuva: CO2/TE -säätö). Suurin käyntitehopyynti säätöohjelmilta on määrävin.

3.1.8. Huoneilman kostutussäätö

Huoneilman kosteusmittausten ME20 keskiarvo pidetään kostutusasetusarvossaan (esim. 40 % RH). Kostutustarpeen noustessa säätö ohjaa ultraäänikostuttimen UK01 tehoa.

			<div><div>SWECO</div><div></div><div>Sweco Talotekniikka Oy</div><div>Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div></div>	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK02 SALI 2 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
						MASU	15.6.2016					
						PIIRT	PVM					
						MASU	15.6.2016	TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI		
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM		20410418.601	A30002	4/10

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AARENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK02 SALI 2 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					MASU	15.6.2016	TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI
							TARK	PVM	20410418.601	A30002	6/10

Huonelämpötila (°C)	Ympäristölämpötila (°C)
18	+19
20	+19
24	+18.5
30	+18.5

Kuva: Huonekompensointi

Pa

Suurimman käyntitehon asetusarvot


Pienemmän käyntitehon asetusarvot

-40 -30 -20 -10 0 10 °C

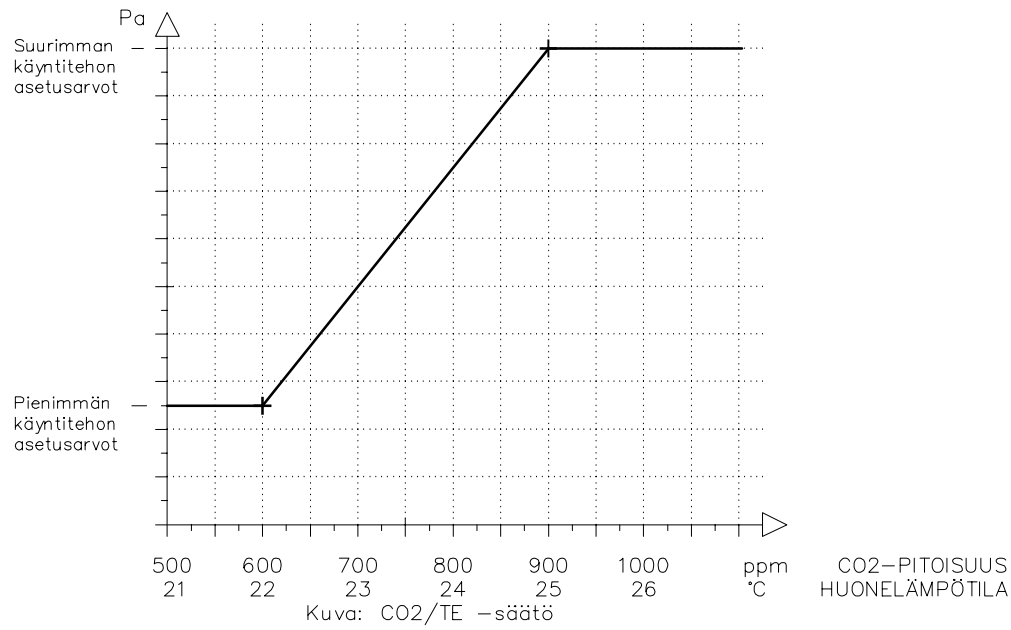
ULKOLÄMPÖTILA

Kuva: Tehonrajoitus

The graph illustrates the relationship between pressure drop (P_a) and flow rate (Virtauspaine-ero). The curve starts at a minimum flow rate (Pienimmän käytitehon virtauspaine-ero), rises linearly through a region labeled 'Kuva: Liukuva raja-arvo' (Sliding threshold image), and then levels off at a maximum flow rate (Suurimman käytitehon virtauspaine-ero). The y-axis is labeled 'Pa' and the x-axis is labeled 'Virtauspaine-ero'.

			 SWECO Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK02 SALI 2 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	<div>RAU</div> <div>KESKUS</div> <div>MUUTOS</div>		
							MASU	15.6.2016			
							PIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30002	LEHTI 7/10

KANAVANPAINEIDEN ASETUSARVOT



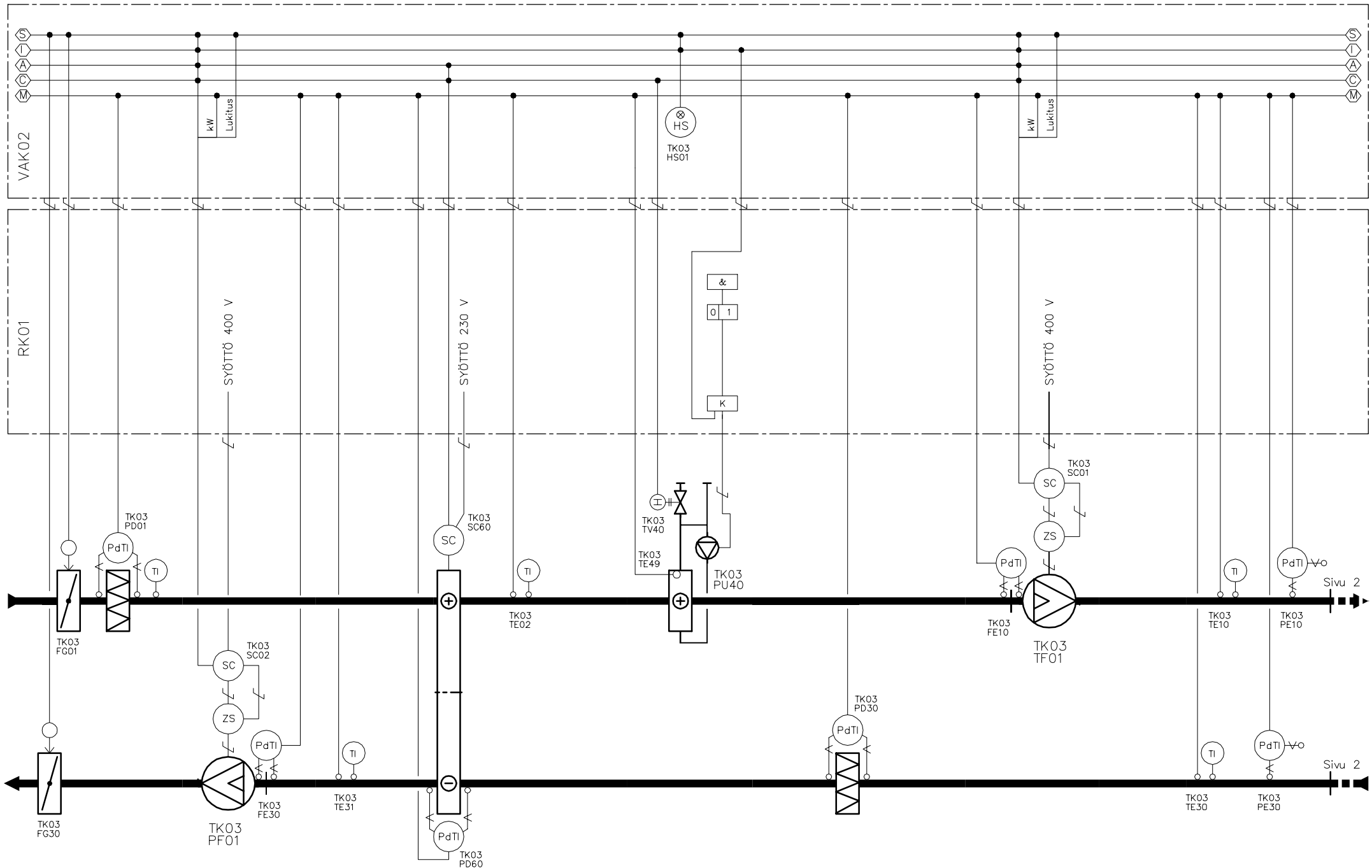
			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK02 SALI 2 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN MASU	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
							PIIRT MASU	PVM 15.6.2016			
							TARK PVM	PVM 15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus							TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30002	LEHTI 8/10


LAITELUETTELO											
Määrä	Järjestelmä	Tunnus	Laite	Tyyppi	Alue	As.arvo	Häilytysrajat	Tekn.tiedot	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	TK02	FE10	VIRTAUS/PAINE-EROLÄHETIN	.	0...2500 Pa	.	SFP-luvun ylärajahäilytys	24 V	AU	AU	Paikallismäärä, autom. nollaus
1	TK02	FE30	VIRTAUS/PAINE-EROLÄHETIN	.	0...2500 Pa	.	SFP-luvun ylärajahäilytys	24 V	AU	AU	Paikallismäärä, autom. nollaus
1	TK02	FG01	PELLIN TOIMILAITE	.	Auki / Kiinni	.	.	24 V	AU	AU	Jousivoimalla sulkeutuva
1	TK02	FG30	PELLIN TOIMILAITE	.	Auki / Kiinni	.	.	24 V	AU	AU	Jousivoimalla sulkeutuva
1	TK02	HS01	KUITTAUSPAINIKE	.	NC	.	.	24 V	AU	AU	varustettu merkkivalolla
1	TK02	ME10	SUHT.KOST. ANTURI	.	0...100%	P rajoitus 80 %	alaraja 20 %, ylärajaa 85 %	.	AU	AU	.
1	TK02	ME20	HUONEKOSTEUSANTURI	Vaisala HMW93	0...100 % RH	PI/ huoneilman suht.kosteus 40%	alaraja 10 %, ylärajaa 80 %	Varustetaan pallosuojalla, Pysyvyys: ±0.5 %RH/vuosi, Väri RAL 7039	AU	AU	Yhdistelmäanturi lämpötila+kosteus
1	TK02	ME21	HUONEKOSTEUSANTURI	Vaisala HMW93	0...100 % RH	PI/ huoneilman suht.kosteus 40%	alaraja 10 %, ylärajaa 80 %	Varustetaan pallosuojalla, Pysyvyys: ±0.5 %RH/vuosi, Väri RAL 7039	AU	AU	Yhdistelmäanturi lämpötila+kosteus
1	TK02	ME22	HUONEKOSTEUSANTURI	Vaisala HMW93	0...100 % RH	PI/ huoneilman suht.kosteus 40%	alaraja 10 %, ylärajaa 80 %	Varustetaan pallosuojalla, Pysyvyys: ±0.5 %RH/vuosi, Väri RAL 7039	AU	AU	Yhdistelmäanturi lämpötila+kosteus
1	TK02	OE20	LÄSNÄOLOILMAISIN	.	12M/140%	.	.	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK02	OE21	LÄSNÄOLOILMAISIN	.	12M/140%	.	.	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK02	OE22	LÄSNÄOLOILMAISIN	.	12M/140%	.	.	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK02	OE23	LÄSNÄOLOILMAISIN	.	12M/140%	.	.	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK02	OE24	LÄSNÄOLOILMAISIN	.	12M/140%	.	.	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK02	OE25	LÄSNÄOLOILMAISIN	.	12M/140%	.	.	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK02	PD01	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	virtaus 10 Pa , ylärajaa 150 Pa	24 V	AU	AU	paikallismäärä, autom. nollauksella
1	TK02	PD30	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	virtaus 10 Pa , ylärajaa 150 Pa	24 V	AU	AU	paikallismäärä, autom. nollauksella
1	TK02	PD60	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	huurtuminen 100 pa, ylärajaa 130 Pa	24 V	AU	AU	Paikallismäärä, autom. nollaus
1	TK02	PE10	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	PI osa 110 Pa, täysi 150 Pa	asetusarvo +/- 25 Pa	24 V	AU	AU	paikallismäärä, autom. nollauksella, staattisen paineen mittayhteellä
1	TK02	PE30	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	PI osa 90 Pa, täysi 120 Pa	asetusarvo +/- 25 Pa	24 V	AU	AU	paikallismäärä, autom. nollauksella, staattisen paineen mittayhteellä
1	TK02	QE20	CO2 -HUONEANTURI	.	0...2000 ppm	PI, katso teksti	anturivika 100 ppm , ylärajaa 1200 ppm	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK02	QE21	CO2 -HUONEANTURI	.	0...2000 ppm	PI, katso teksti	anturivika 100 ppm , ylärajaa 1200 ppm	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK02	QE22	CO2 -HUONEANTURI	.	0...2000 ppm	PI, katso teksti	anturivika 100 ppm , ylärajaa 1200 ppm	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	.

LAITELUETTELO											
Määrä	Järjestelmä	Tunnus	Laite	Tyyppi	Alue	As.arvo	Häilytysrajat	Tekn.tiedot	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	TK02	SC01	TAAJUUSMUUTTAJA	.	0...100 %	.	.	2,2 kW / 400 V	AU	AU	Tehotiedot varmistettava ennen hankintaa
1	TK02	SC02	TAAJUUSMUUTTAJA	.	0...100 %	.	.	2,2 kW / 400 V	AU	AU	Tehotiedot varmistettava ennen hankintaa
1	TK02	SC60	LTO-LAITTEEN OHJAUSKESKUS	.	.	.	.	.	IU	IU	.
1	TK02	TE02	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	P rajoitus +14 °C	alaraja -10 °C , yläraja +40 °C	.	AU	AU	keskiarvoanturi pituus väh. 3 m
1	TK02	TE10	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	PI, ks. teksti	asetusarvo +/- 2 °C	.	AU	AU	.
1	TK02	TE20	HUONELÄMPÖTILA-ANTURI	Vaisala HMW93	50...+55 °C	PI/ Katso teksti	alaraja +15 °C , yläraja +35 °C	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	Yhdistelmäanturi lämpötila+kosteus
1	TK02	TE21	HUONELÄMPÖTILA-ANTURI	Vaisala HMW93	50...+55 °C	PI/ Katso teksti	alaraja +15 °C , yläraja +35 °C	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	Yhdistelmäanturi lämpötila+kosteus
1	TK02	TE22	HUONELÄMPÖTILA-ANTURI	Vaisala HMW93	50...+55 °C	PI/ Katso teksti	alaraja +15 °C , yläraja +35 °C	Varustetaan pallosuojalla, Väri RAL 7039	AU	AU	Yhdistelmäanturi lämpötila+kosteus
1	TK02	TE30	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	.	alaraja +15 °C , yläraja +30 °C	.	AU	AU	.
1	TK02	TE31	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	.	alaraja -10 °C , yläraja +40 °C	.	AU	AU	keskiarvoanturi pituus väh. 3 m
1	TK02	TE49	PALUUVESIAANTURI	.	-40...+50 °C	P käy +12 °C / seis +20 °C	jäätymisvaara +6 °C, yläraja/vika +95 °C	.	AU	PU	.
2	TK02	TI	KANAVALÄMPÖMITTARI	.	0...+60 °C	.	.	.	AU	AU	.
3	TK02	TI	KANAVALÄMPÖMITTARI	.	-40...+60 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK02	TV40	MOOTTORIVENTTIILI	2-TIE	0...100%	.	.	24 V	AU	PU	.
1	TK02	UK01	HÖYRYKOSTUTIN	.	.	.	.	.	IU	IU	.

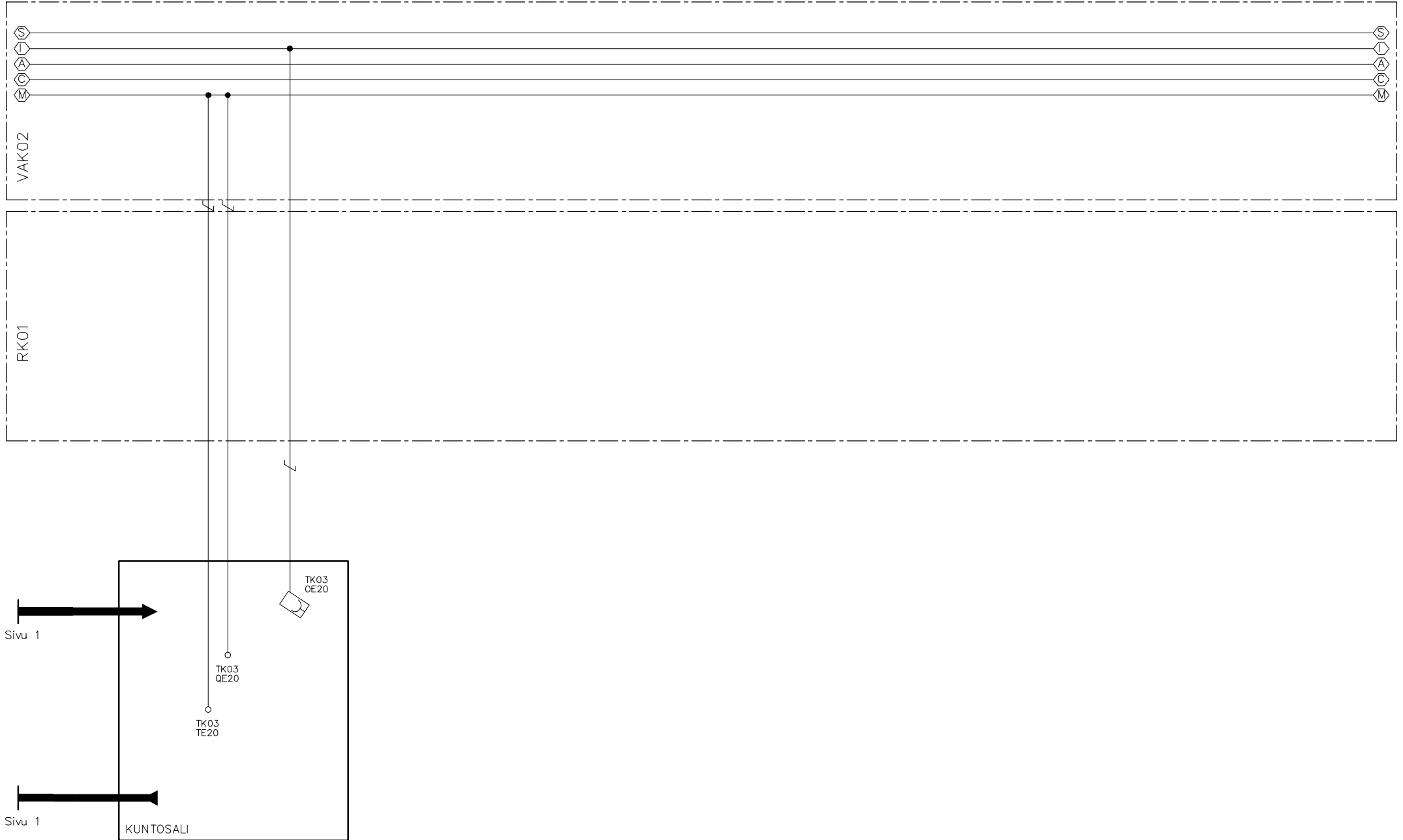
VENTTIILILUETTELO											
Määrä	Järjestelmä	Tunnus	Tyyppi	Virtaama [dm3/s]	Suunn.paine-ero [kPa]	Valittu paine-ero [kPa]	KVs	DN	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	TK02	TV40	2-TIE	0,21	25	.	.	.	AU	PU	.


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



			<div> Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div>	RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK03 KUNTOSALI SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30003	LEHTI 1/9

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



			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE – TK03 KUNTOSALI SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30003	LEHTI 2/9

TOIMINTASELOSTUS

1. KÄYTTÖ

1.1. Tehtävä

Koneen tehtävänä on hoitaa tilan ilmanvaihto.

1.2. Käyntiaikakäyttö

Koneen kolmea käyntitehoa ohjataan kutakin omalla aikaohjelmallaan, joissa on mahdollisuus vähintään viiteen aikakanavaan.

Tulo- ja poistoilmapuhallinten käyntitehoja vastaavat kanavapaineiden asetusarvot ovat erikseen aseteltavissa järjestelmästä ja ne asetellaan ilmamäärämittausten perusteella.

Pienimmän tehon aikaohjelman kytkentäaika asetellaan jatkuvasti toimintaan.

Keskimmäisen tehon aikaohjelman kytkentäaika asetellaan MA–PE klo 05:30–07:30 ja klo 16:30–18:30.

Suurimman tehon aikaohjelman kytkentäaikaa ei asetella.

1.3. Käyntitehon rajoitus

Kone voi korkeintaan käydä ulkolämpötilan UT01TE00 määrämällä keskimmäisen ja suuren käyntitehon välisellä käyntiteholla (Kuva: Tehonrajoitus).

1.4. Läsäolokäyttö

Aina kun läsnäolotunnistin OE20 antaa tunnistuksen, tulee valmiustila voimaan ohjelmasta aseteltavaksi ajaksi (esim. 1 min). Valmiustilan oltua yhtäjaksoisesti voimassa yli ohjelmasta aseteltavan ajan (esim. 3 min), käynnistyy kone ohjelmasta aseteltavaksi läsnäolokäyttöajaksi (esim. 15 min) vähintään pienelle käyntiteholle. Koneen käydessä läsnäolokäytön ohjaamana, aloittaa jokainen tunnistimen tunnistus läsnäolokäyttöajan laskennan alusta uudelleen.

1.5. Ilmanlaatukäyttö

Kone käynnistyy suurelle käyntiteholle, kun huoneilman CO2 –pitoisuus QE20 ylittää aseteltavan käynnistysarvon (esim. 1000 ppm). Toiminto poistuu pitoisuuden alittaessa ohjelmasta aseteltavan pysäytysarvon (esim. 600 ppm).

1.6. Yötuuletuskäyttö

Kone käynnistyy käynti- ja jatkoaikojen ulkopuolella yötuuletusaikaohjelmaan aseteltavana aikana yötuuletustoiminnon ehtojen mukaisesti. Aikaohjelman kytkentäaika asetellaan kaikkina vuorokausina 01:00–06:00.

2. KÄYNTI- JA VAROTOIMINNOT

2.1. Käyntitoiminnot

Käyntitoiminnot ohjaavat laitteiden keskinäistä toimintaa normaalissa tilanteessa eivätkä

estä laitteiden mahdollista käsikäyttöä. Käsikäyttö ei kuitenkaan ole suositeltava käyttötoimenpide.

2.1.1. Puhaltimet

Puhaltimet TF01 ja PF01 käynnistetään rinnan taajuusmuuttajilla SC01 ja SC02. Kaikille puhaltimille on taajuusmuuttajilta aseteltavat kiihdytys- ja hidastusajat (1 min). Mikäli jokin puhaltimista ei tottele käyntiin ohjausta, ohjataan kaikkia puhaltimia aseteltavalla minimiviestillä (esim. 10 %).

2.1.2. Pumppu

Lämmityspatterin pumppu PU40 käy jatkuvasti.

2.1.3. Ilmapellit

Konetta käynnistettäessä avataan raitisilmapeltiä FG01 ja poistoilmapeltiä FG30 aseteltavan ajan (esim. 1 min) ennen puhaltimien käynnistämistä. Tuloilmapuhaltimen TF01 käydessä avataan raitisilmapeltiä FG01 ja poistoilmapuhaltimen PF01 käydessä avataan poistoilmapeltiä FG30. Koneen ollessa pysähtyneenä ohjataan peltejä kiinni.

2.1.4. Yötuuletus

Kone käynnistyy yötuuletuskäytölle, kun huonelämpötila TE20 ylittää aseteltavan raja-arvon (esim. +22 °C) ulkolämpötilan UT01TE00 ollessa aseteltavan arvon verran (esim. +5 °C) huonelämpötilaa matalampi. Yötuuletuskäytöllä kone käy suurimmalla käyntiteholla. Kone pysähtyy huonelämpötilan laskettua alle aseteltavan raja-arvon (esim. +20 °C). Yötuuletus ei voi käynnistyä, kun ulkolämpötilan UT01TE00 aseteltavan aikavälin (esim. 24 h) keskiarvo on alle aseteltavan arvon (esim. +12 °C).

2.1.5. Säätojen toiminta

Koneen käydessä säädöt ovat ohjattuina käynnin aikaiseen tilaansa (Kohta 3). Muulloin säädöt ovat ohjattuina pysähdyksen aikaiseen tilaansa (Kohta 4).

Yötuuletuskäytöllä on tuloilman lämmityksen säätö ohjattuna minimitilaansa.

Lämmön talteenoton huurteenpoistokäytöllä on lämmön talteenoton jälkeisen tuloilman rajoitussäätö ohjattuna minimitilaansa.

2.2. Varotoiminnot


Varotoiminnot ovat aina voimassa. Puhaltimet TF01 ja PF01 eivät voi käydä ja niiden käsikäyttö estetään varotoiminnon lukittua koneen käynnin. Puhaltimet voivat käydä varotoiminnon poistuttua ilman erillistä kuittaamista, ellei varotoiminnon kohdalla ole muuta mainittu.

2.2.1. Lämmityspatterin pumppu

Kone ei voi käydä, mikäli lämmityspatterin pumppu PU40 on pysähtyneenä.

2.2.2. Tuloilman ali- ja ylälämpö

Kone ei voi käydä, mikäli tuloilman lämpötila TE10 alittaa tai ylittää toiminnolle aseteltavat

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA–AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK03 KUNTOSALI SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		SUUN MASU 15.6.2016	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
								PIIRT MASU 15.6.2016	PVM 15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus						TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30003	LEHTI 3/9

raja-arvot (esim. +10 °C ja +45 °C). Lämpötilan on palattava rajojen sisäpuolelle ja toiminto on kuitattava järjestelmästä tai kuitauspainikkeella HS01 koneen käynnistämiseksi uudelleen.

2.2.3. Jäätymissuoja

Kone ei voi käydä, mikäli lämmityspatterin paluuveden lämpötila TE49 alittaa ohjelmasta asetettavan raja-arvon. Lämpötilan on noustava yli raja-arvon ja jäätymissuojatoiminto kuitattava kuittauspainikkeelta HS01 koneen käynnistämiseksi uudelleen.

Kone ei voi käydä ja lämmitysventtiili TV40 ohjataan aseteltavaan turva-asentoon (esim. 5 %), mikäli lämmityspatterin paluuvesian turin lämpötila TE49 ylittää ohjelmasta aseteltavan anturivika-arvon.

2.2.4. Ilmastoinnin pysäytys

Kone ei voi käydä, mikäli ilmastoinnin pysäytyspainike SJ232HS20 on painettuna.

2.2.5. IV-verkoston häiriö

Kone ei voi käydä, mikäli lämmitysjärjestelmän IV-verkoston häiriö on toimineena (ks. lämmitysjärjestelmän säätökaavio). Kone voi käynnistyä uudelleen asteltavan viiveen kuluttua (esim. 2 min) IV-verkoston häiriön poistumisen jälkeen.

2.2.6. Palonrajoitus

Kone ei voi käydä, mikäli palopeltien valvontajärjestelmä (ks. järjestelmän säätökaavio) antaa käskyn pysäyttää ilmastointi.

2.2.7. Turvakytkimet

Laite ei voi käydä ja sen käyntitilatieto poistuu, mikäli ao. laitteen turvakytkin on käännettyä 0 -asentoon.

3. KONEEN KÄYDESSÄ

3.1. Säättöohjelmat

3.1.1. Tuloilman lämmityksen säätö

Tuloilman lämpötila TE10 pidetään asetusarvossaan. Lämmitystarpeen noustessa säätö kasvattaa 1. portaana lämmön talteenoton tehoa ja 2. portaana avaa lämmitysventtiiliä TV40.

Lämmön talteenoton tehoa ohjataan kasvattamalla lämmitystarpeen noustessa roottorin nopeutta nopeudensäätimellä SC60.

3.1.2. Lämmön talteenoton rajoitussäätö

Rajoitussäättö kasvattaa lämmön talteenoton tehoa lämmön talteenoton jälkeisen tuloilman lämpötilan TE02 laskiessa alle rajoitussäädön asetusarvon (esim. +12 °C).

3.1.3. Lämmön talteenoton huurteenpoisto

Lämmön talteenoton oltua vähintään aseteltavan määräjän (esim. 30 min) täydellä teholla, ohjataan se huurteenpoistokäytölle paine-eron PD60 noustessa yli ohjelmasta aseteltavan, virtauspaineen FE10 perusteella liukuvan raja-arvon (Kuva: Liukuva raja-arvo). Huurteenpoistokäytölle uudelleenohjaus voi tapahtua aikaisintaan aseteltavan ajan (esim. 15 min) kuluttua edellisen huurteenpoistokerran päättymisestä.

Huurteenpoistokäytöllä LTO -roottori ohjataan aseteltavalle miniminopeudelle (esim. 15 %) ohjelmasta aseteltavaksi ajaksi (esim. 10 min). Ohjaus kumpaankin suuntaan tapahtuu ohjelmasta aseteltavalla nopeudella (esim. 0,5%/s).

3.1.4. Jäähdytyksen talteenotto

Lämmön talteenoton jälkeisen lämpötilan TE02 noustessa aseteltavaa arvoa (esim. 1 °C) korkeammaksi kuin poistoilman lämpötila TE30, ohjataan LTO täydelle teholle. Toiminto poistuu lämpötilan TE02 laskettua matalammaksi kuin poistoilman lämpötila.

3.1.5. Tuloilman lämpötilan asetusarvo

Tuloilman lämpötilan TE10 asetusarvo määrittyy huonelämpötilan TE20–nnnn perusteella (Kuva: Huonekompensointi).

3.1.6. Kanavapaineiden säätö

Tuloilmakanavan paine PE10 pidetään koneen käyntitehon mukaisessa asetusarvossaan. Tarpeen noustessa säätö kasvattaa tuloilmapuhaltimen TF01 nopeutta taajuusmuuttajalla SC01.

Poistoilmakanavan paine PE30 pidetään koneen käyntitehon mukaisessa asetusarvossaan. Tarpeen noustessa säätö kasvattaa poistoilmapuhaltimeen PF01 nopeutta taajuusmuuttajalla SC02.

3.1.7. Ilmanlaatussäätö

Koneen käyntitehoa ohjataan pienemmän ja suuremman käyntitehon välillä huoneilman CO₂-pitoisuuden QE20 sekä lämpötilan TE20 perusteella (Kuva: CO₂/TE -säätö). Suurin käyntitehopyynti säätöohjelmilta on määräävin.

3.1.8. Lämmityspatterin paluurajoitussäätö

Rajoitussäätö avaa venttiiliä TV40 lämmityspatterin paluuveden lämpötilan TE49 laskiessa alle rajoitussäädön käyntiaikaisen asetusarvon (esim. +12 °C).

3.2. Laskentaohjelmat

3.2.1. Käyntiaikalaskennat

Tulo- ja poistoilmapuhallinten TF01 ja PF01 kumulatiivista käyntiaikaa (h) lasketaan ohjelmassa. Laskuri on nollattavissa järjestelmästä.

Lämmityspatterin pumpun PU40 kumulatiivista käyntiaikaa (h) lasketaan ohjelmassa. Laskuri on nollattavissa järjestelmästä.

3.2.2. Tulo- ja poistoilmamäärät

[illegible]

Tulo- ja poistoilmamäärät lasketaan ohjelmassa tulo- ja poistoilmapuhaltimien virtauspaine-eroista FE10 ja FE30. Paine-erolähtettimien näytöiltä ovat luettavissa sekä virtauspaine-erot että ilmamäärät. Laskennassa käytettävät puhallinten k-kertoimet asetellaan sekä ohjelmaan että paine-erolähtettäisiin ilmamäärämittausten yhteydessä.

3.2.3. Lämmön talteenoton hyötysuhde

Lämmön talteenoton tuloilmahyötysuhdetta lasketaan mittausten FE10, FE30, UT01TE00, TE02 ja TE30 perusteella sekä poistoilmahyötysuhdetta mittausten FE10, FE30, UT01TE00, TE31 ja TE30 perusteella, kun poistoilman lämpötilan TE30 ja ulkolämpötilan UT01TE00 erotus on aseteltavaa arvoa korkeampi (esim. 3 °C).

3.2.4. Puhaltimien tehot ja energiankäyttö

Taajuusmuuttajilta SC01 ja SC02 luetaan mittaustietoina puhallinkohtaiset käyntitehot. Ohjelma tallentaa puhallinkohtaista sähköenergiaa.

Taajuusmuuttajien käyntitehojen sekä tulo- ja poistoilmamäärien perusteella lasketaan puhallinkohtaiset ja koko tuloilmakoneen SFP -luvut. Tarvittavat tiedot välitetään koko rakennuksen SFP -luvun laskentaohjelmalle (ks. LVI-talotekniikkateollisuus ry:n SFP -opas).

4. KONEEN OLLESTA PYSÄHDYKSISSÄ

4.1. Laitteiston tila

Puhalltimet ovat pysähtyneinä sekä laitteet ja säädöt ohjattuina käynti- ja lukitustoimintojensa mukaisesti pysähdyksen alkaiseen tilaansa.

4.2. Säättöohjelmat

4.2.1. Lämmityspatterin paluurajoitussäätö

Rajoitussäätö avaa venttiiliä TV40 lämmityspatterin paluuveden lämpötilan TE49 laskiessa alle rajoitussäädön pysähdysaikaisen asetusarvon (esim. +20°C).

5. OHJELMALLISET HÄLYTYKSET

5.1. Varotoimintojen hälytykset

Lämmityspatterin pumpun PU40 lukitustoiminnosta tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Tuloilman ali- ja ylälämpötoiminnoista tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Jäätymissuojatoiminnosta tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Ilmastoinnin pysäytyskytkimen ohjaamasta pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Palopeltien ohjaamasta ilmastoinnin pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

5.2. Raja-arvohälytykset

Suodattimien paine-eromittauksien PD01 ja PD30 perusteella tapahtuvat virtaushälytykset ja suodatinhälytykset. Automaatiojärjestelmään tapahtuu virtaushälytys, mikäli suodattimen paine-ero laskee alle aseteltavan raja-arvon, ja suodatinhälytys, mikäli suodattimen paine-ero kasvaa yli aseteltavan raja-arvon. Hälytysten raja-arvot muuttuvat tulo- ja poistoilman virtauspaineiden FE10 ja FE30 perusteella (Kuva: Liukuva raja-arvo). Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Automaatiojärjestelmään tapahtuu hälytys, mikäli tuloilman lämpötila TE10 poikkeaa yli tai alle aseteltavan poikkeaman verran asetusarvostaan. Ylipoikkeaman raja-arvo on aina vähintään aseteltavan verran (esim. +5 °C) korkeampi kuin ulkolämpötila UT01TE00. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Automaatiojärjestelmään tapahtuu hälytys, mikäli tulo- ja poistoilmakanavan paineet PE10 ja PE30 poikkeavat yli aseteltavien poikkeamien verran asetusarvoistaan. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Poistoilman lämpötilan TE30 ohittaessa ala- tai yläraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Huoneilman lämpötilan TE20 ohittaessa ala- tai yläraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.

Huoneilman CO2 -pitoisuuden QE20 ohittaessa ala- tai yläraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.

Lämmön talteenoton poistopuolen paine-eron PD60 ylittäessä yläraja-arvonsa, tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan koneen käydessä.

Lämmön talteenoton tuloilmahyötysuhteen alittaessa ohjelmasta aseteltavan arvon (esim. 70 %), tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan lämmön talteenoton ollessa ohjattuna lämmityskäytöllä täydelle teholle.

Laskettujen SFP -lukujen ohittaessa yläraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

5.3. Ristiriitahälytykset

Automaatiojärjestelmään tapahtuvat taajuusmuuttajilta SC01 tai SC02 ristiriitahälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.


5.4. Laitevikahälytykset

Taajuusmuuttajien SC01 ja SC02 vikaantumisesta tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.

Lämmön talteenoton nopeudensäätimen SC60 vikaantumisesta tapahtuu hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Läsnäolotunnistimen OE20 oltua yhtäjaksoisesti toimineena yli aseteltavan ajan, tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys.

Lämmön talteenoton ohjaututtua alle aseteltavan ajan kuluttua edellisen huurteenpoistokerran päättymisestä uudelleen huurteenpoistokäytölle, tapahtuu

			<div> Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div>	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK03 KUNTOSALI SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
								MASU	15.6.2016			
								PIIRT	PVM			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus										MASU	15.6.2016	TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI
							TARK	PVM	20410418.601	A30003	5/9	

automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan koneen käydessä.

6. HÄLYTYSLUOKAT JA VIIVEET

6.1. Luokan 1 hälytykset (kiireellinen) :


- Lämmityspatterin pumpun ristiriitahälytys, 5 sek
- Jäätymisvaarahälytys, 5 sek
- Tuloilman ali- ja ylälämpöhälytykset, 5 sek

6.2. Luokan 2 hälytykset (vika) :

- Puhaltimien ristiriitahälytykset, 30 sek
- Taajuusmuuttajien vikahälytykset, 30 sek
- Lämmön talteenoton nopeudensäätimen vikahälytys, 30 sek
- Kanavapaineiden ali- ja ylipoikkeamahälytykset, 60 sek
- Huoneilman lämpötilan ala- ja ylärajahälytykset, 5 min

6.3. Luokan 3 hälytykset (huolto) :

- Suodatinhälytykset, 5 min
- Poistoilman lämpötilan ala- ja ylärajahälytykset, 5 min
- Huoneilman CO2 -pitoisuuden ala- ja ylärajahälytykset, 5 min
- Lämmön talteenoton paine-eron ylärajahälytys, 5 min
- lämmön talteenoton hyötysuhdehälytys, 20 min
- SFP -luvun ylärajahälytykset, 5 min
- Lämmön talteenoton peräkkäisen huurteenpoistokäytön hälytys, 1h
- Läsäolotunnistimen yhtäjaksoinen toiminnassa olo, 30 min


			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK03 KUNTOSALI SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30003	LEHTI 6/9

The graph illustrates the relationship between room temperature and a specific temperature value. The x-axis represents room temperature (HUONELÄMPÖTILA) in °C, ranging from +20 to +28. The y-axis represents a temperature value in °C, ranging from +15 to +23. The graph shows a horizontal line at +19°C for room temperatures between +20°C and +24°C, and a horizontal line at +18°C for room temperatures between +24°C and +28°C.

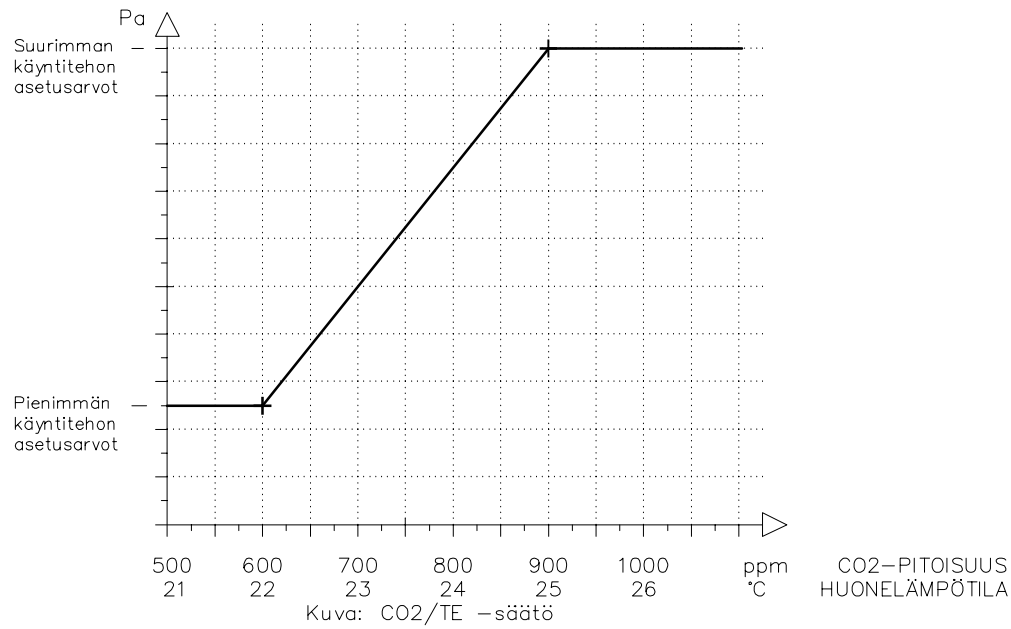
HUONELÄMPÖTILA (°C)	Temperature (°C)
+20	+19
+24	+18
+28	+18

Kuva: Huonekompensointi

The graph illustrates the relationship between pressure drop (P_a) and flow rate (Virtauspaine-ero). The curve starts at a minimum flow rate (Pienimmän käytitehon virtauspaine-ero), rises linearly through a region labeled 'Kuva: Liukuva raja-arvo' (Sliding threshold image), and then levels off at a maximum flow rate (Suurimman käytitehon virtauspaine-ero). The y-axis is labeled 'Pa' and the x-axis is labeled 'Virtauspaine-ero'.

			<div><div>SWECO</div><div></div><div>Sweco Talotekniikka Oy</div><div>Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div></div>	RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK03 KUNTOSALI SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
				MASU	15.6.2016			TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI	
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	20410418.601	A30003	7/9

KANAVANPAINEIDEN ASETUSARVOT



			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK03 KUNTOSALI SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN MASU	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
							PIIRT MASU	PVM 15.6.2016			
							TARK PVM	PVM 15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus							TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30003	LEHTI 8/9

LAITELUETTELO											
Määrä	Järjestelmä	Tunnus	Laite	Tyyppi	Alue	As.arvo	Hälytysrajat	Tekn.tiedot	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	TK03	FE10	VIRTAUS/PAINE-ERO LÄHETIN	.	0...2500 Pa	.	SFP-luvun ylärajahälytys	24 V	AU	AU	Paikallisenäytöllä, autom. nollaus
1	TK03	FE30	VIRTAUS/PAINE-ERO LÄHETIN	.	0...2500 Pa	.	SFP-luvun ylärajahälytys	24 V	AU	AU	Paikallisenäytöllä, autom. nollaus
1	TK03	FG01	PELLIN TOIMILAITE	.	Auki / Kiinni	.	.	24 V	AU	AU	jousivoimalla sulkeutuva
1	TK03	FG30	PELLIN TOIMILAITE	.	Auki / Kiinni	.	.	24 V	AU	AU	jousivoimalla sulkeutuva
1	TK03	HS01	KUITTAUSPAINIKE	.	NC	.	.	24 V	AU	AU	varustettu merkkivalolla
1	TK03	OE20	ILMAISIN	.	12M/140%	.	.	Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK03	PD01	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	virtaus 10 Pa , yläraja 150 Pa	24 V	AU	AU	paikallisenäytöllä, autom. nollauksella
1	TK03	PD30	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	virtaus 10 Pa , yläraja 150 Pa	24 V	AU	AU	paikallisenäytöllä, autom. nollauksella
1	TK03	PD60	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	huurtuminen 100 pa, yläraja 130 Pa	24 V	AU	AU	Paikallisenäytöllä, autom. nollaus
1	TK03	PE10	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	PI osa 110 Pa, täysi 150 Pa	asetusarvo +/- 25 Pa	24 V	AU	AU	paikallisenäytöllä, autom. nollauksella, staattisen paineen mittayhteellä
1	TK03	PE30	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	PI osa 90 Pa, täysi 120 Pa	asetusarvo +/- 25 Pa	24 V	AU	AU	paikallisenäytöllä, autom. nollauksella, staattisen paineen mittayhteellä
1	TK03	QE20	C02 -HUONEANTURI	.	0...2000 ppm	PI, ks. teksti	anturivika 100 ppm , yläraja 1200 ppm	Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK03	SC01	TAAJUUSMUUTTAJA	.	0...100 %	.	.	1,5 kW / 400 V	AU	AU	Tehotiedot varmistettava ennen hankintaa
1	TK03	SC02	TAAJUUSMUUTTAJA	.	0...100 %	.	.	1,5 kW / 400 V	AU	AU	Tehotiedot varmistettava ennen hankintaa
1	TK03	SC60	LTO-LAITTEEN OHJAUSKESKUS	.	.	.	.	.	IU	IU	.
1	TK03	TE02	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	P rajoitus +14 °C	alaraja -10 °C , yläraja +40 °C	.	AU	AU	keskiarvoanturi pituus väh. 3 m
1	TK03	TE10	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	PI, ks. teksti	asetusarvo +/- 2 °C	.	AU	AU	.
1	TK03	TE20	HUONELÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	PI, ks. teksti	alaraja +15 °C , yläraja +35 °C	Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK03	TE30	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	.	alaraja +15 °C , yläraja +30 °C	.	AU	AU	.
1	TK03	TE31	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	.	alaraja -10 °C , yläraja +40 °C	.	AU	AU	keskiarvoanturi pituus väh. 3 m
1	TK03	TE49	PALUUVESIAANTURI	.	-40...+50 °C	P käy +12 °C / seis +20 °C	jäätymisvaara +6 °C, yläraja/vika +95 °C	.	AU	PU	.
2	TK03	TI	KANAVALÄMPÖMITTAR	.	0...+60 °C	.	.	.	AU	AU	.
3	TK03	TI	KANAVALÄMPÖMITTAR	.	-40...+60 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK03	TV40	VENTTIILIN TOIMILAITE	2-TIE	0...100%	.	.	24 V	AU	PU	.

VENTTIILILUETTELO											
Määrä	Järjestelmä	Tunnus	Tyyppi	Virtaama [dm3/s]	Suunn.paine-ero [kPa]	Valittu paine-ero [kPa]	KVs	DN	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	TK03	TV40	2-TIE	0,12	20	.	.	.	AU	PU	.

⊕ = OHJELMALIITYNTÄ



			<div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div><div></div></div><div><div></div><div></div><div></div></div></div></div> <div>Sweco Talotekniikka Oy</div> <div>Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div>	RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK04 AULA SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
		MASU					15.6.2016				
		PIIRT					PVM	TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI	
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					MASU				15.6.2016	20410418.601	A30004	2/9
			TARK	PVM							

TOIMINTASELOSTUS

1. KÄYTTÖ

1.1. Tehtävä

Koneen tehtävänä on hoitaa tilan ilmanvaihto.

1.2. Käyntiaikakäyttö

Koneen kolmea käyntitehoa ohjataan kutakin omalla aikaohjelmallaan, joissa on mahdollisuus vähintään viiteen aikakanavaan.

Tulo- ja poistoilmapuhallinten käyntitehoja vastaavat kanavapaineiden asetusarvot ovat erikseen aseteltavissa järjestelmästä ja ne asetellaan ilmamäärämittausten perusteella.

Pienimmän tehon aikaohjelman kytkentäaika asetellaan jatkuvasti toimintaan.

Keskimmäisen tehon aikaohjelman kytkentäaika asetellaan MA–PE klo 05:30–07:30 ja klo 16:30–18:30.

Suurimman tehon aikaohjelman kytkentäaikaa ei asetella.

1.3. Käyntitehon rajoitus

Kone voi korkeintaan käydä ulkolämpötilan UT01TE00 määrämällä keskimmäisen ja suuren käyntitehon välisellä käyntiteholla (Kuva: Tehonrajoitus).

1.4. Ilmanlaatukäyttö

Kone käynnistyy suurelle käyntiteholle, kun huoneilman CO2 –pitoisuus QE20 ylittää aseteltavan käynnistysarvon (esim. 1000 ppm). Toiminto poistuu pitoisuuden alittaessa ohjelmasta aseteltavan pysäytysarvon (esim. 600 ppm).

1.5. Yötuuletuskäyttö

Kone käynnistyy käynti- ja jatkoaikojen ulkopuolella yötuuletusaikaohjelmaan aseteltavana aikana yötuuletustoiminnon ehtojen mukaisesti. Aikaohjelman kytkentäaika asetellaan kaikkina vuorokausina 01:00–06:00.

2. KÄYNTI- JA VAROTOIMINNOT

2.1. Käyntitoiminnot

Käyntitoiminnot ohjaavat laitteiden keskinäistä toimintaa normaalissa tilanteessa eivätkä estä laitteiden mahdollista käsikäyttöä. Käsikäyttö ei kuitenkaan ole suositeltava käyttötoimenpide.

2.1.1. Puhaltimet

Puhaltimet TF01 ja PF01 käynnistetään rinnan taajuusmuuttajilla SC01 ja SC02. Kaikille puhaltimille on taajuusmuuttajilta aseteltavat kiihdytys- ja hidastusajat (1 min). Mikäli jokin puhaltimista ei tottele käyntiin ohjausta, ohjataan kaikkia puhaltimia aseteltavalla

minimiviestillä (esim. 10 %).

2.1.2. Pumppu

Lämmityspatterin pumppu PU40 käy jatkuvasti.

2.1.3. Ilmapellit

Konetta käynnistettäessä avataan raitisilmapeltiä FG01 ja poistoilmapeltiä FG30 aseteltavan ajan (esim. 1 min) ennen puhaltimien käynnistämistä. Tuloilmapuhaltimen TF01 käydessä avataan raitisilmapeltiä FG01 ja poistoilmapuhaltimen PF01 käydessä avataan poistoilmapeltiä FG30. Koneen ollessa pysähtyneenä ohjataan peltejä kiinni.

2.1.4. Yötuuletus

Kone käynnistyy yötuuletuskäytölle, kun huonelämpötila TE20 ylittää aseteltavan raja-arvon (esim. +22 °C) ulkolämpötilan UT01TE00 ollessa aseteltavan arvon verran (esim. +5 °C) huonelämpötilaa matalampi. Yötuuletuskäytöllä kone käy suurimmalla käyntiteholla. Kone pysähtyy huonelämpötilan laskettua alle aseteltavan raja-arvon (esim. +20 °C). Yötuuletus ei voi käynnistyä, kun ulkolämpötilan UT01TE00 aseteltavan aikavälin (esim. 24 h) keskiarvo on alle aseteltavan arvon (esim. +12 °C).

2.1.5. Säätojen toiminta

Koneen käydessä säädöt ovat ohjattuina käynnin aikaiseen tilaansa (Kohta 3). Muulloin säädöt ovat ohjattuina pysähdyksen aikaiseen tilaansa (Kohta 4).

Yötuuletuskäytöllä on tuloilman lämmityksen säätö ohjattuna minimitilaansa.

Lämmön talteenoton huurteenpoistokäytöllä on lämmön talteenoton jälkeisen tuloilman rajoitussäätö ohjattuna minimitilaansa.

2.2. Varotoiminnot

Varotoiminnot ovat aina voimassa. Puhaltimet TF01 ja PF01 eivät voi käydä ja niiden käsikäyttö estetään varotoiminnon lukittua koneen käynnin. Puhaltimet voivat käydä varotoiminnon poistuttua ilman erillistä kuittaamista, ellei varotoiminnon kohdalla ole muuta mainittu.

2.2.1. Lämmityspatterin pumppu


Kone ei voi käydä, mikäli lämmityspatterin pumppu PU40 on pysähtyneenä.

2.2.2. Tuloilman ali- ja ylälämpö

Kone ei voi käydä, mikäli tuloilman lämpötila TE10 alittaa tai ylittää toiminnolle aseteltavat raja-arvot (esim. +10 °C ja +45 °C). Lämpötilan on palattava rajojen sisäpuolelle ja toiminto on kuitattava järjestelmästä tai kuittauspainikkeella HS01 koneen käynnistämiseksi uudelleen.

2.2.3. Jäätymissuoja

Kone ei voi käydä, mikäli lämmityspatterin paluuveden lämpötila TE49 alittaa ohjelmasta

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA–AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK04 AULA SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		SUUN MASU	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
								PIIRT MASU	PVM 15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus						TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30004	LEHTI 3/9

3.2.3. Lämmön talteenoton hyötysuhde

Lämmön talteenoton tuloilmahyötysuhdetta lasketaan mittausten FE10, FE30, UT01TE00, TE02 ja TE30 perusteella sekä poistoilmahyötysuhdetta mittausten FE10, FE30, UT01TE00, TE31 ja TE30 perusteella, kun poistoilman lämpötilan TE30 ja ulkolämpötilan UT01TE00 erotus on aseteltavaa arvoa korkeampi (esim. 3 °C).

3.2.4. Puhaltimien tehot ja energiankäyttö

Taajuusmuuttajilta SC01 ja SC02 luetaan mittaustietoina puhallinkohtaiset käyntitehot. Ohjelma tallentaa puhallinkohtaista sähköenergiaa.

Taajuusmuuttajien käyntitehojen sekä tulo- ja poistoilmamäärien perusteella lasketaan puhallinkohtaiset ja koko tuloilmakoneen SFP –luvut. Tarvittavat tiedot välitetään koko rakennuksen SFP –luvun laskentaohjelmalle (ks. LVI–talotekniikkateollisuus ry:n SFP –opas).

4. KONEEN OLLESSA PYSÄHDYKSISSÄ

4.1. Laitteiston tila

Puhaltimet ovat pysähtyneinä sekä laitteet ja säädöt ohjattuina käynti- ja lukitustoimintojensa mukaisesti pysähdyksen aikaiseen tilaansa.

4.2. Säättöohjelmat

4.2.1. Lämmityspatterin paluurajoitussäätö

Rajoitussäätö avaa venttiiliä TV40 lämmityspatterin paluuveden lämpötilan TE49 laskiessa alle rajoitussäädön pysähdysaikaisen asetusarvon (esim. +20°C).

5. OHJELMALLISET HÄLYTYKSET

5.1. Varotoimintojen hälytykset

Lämmityspatterin pumpun PU40 lukitustoiminnosta tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Tuloilman ali- ja ylälämpötoiminnoista tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Jäätymissuojatoiminnosta tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Ilmastoinnin pysäytyskytkimen ohjaamasta pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Palopeltien ohjaamasta ilmastoinnin pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

5.2. Raja–arvohälytykset

Suodattimien paine–eromittauksien PD01 ja PD30 perusteella tapahtuvat virtaushälytykset

ja suodatinhälytykset. Automaatiojärjestelmään tapahtuu virtaushälytys, mikäli suodattimen paine–ero laskee alle aseteltavan raja–arvon, ja suodatinhälytys, mikäli suodattimen paine–ero kasvaa yli aseteltavan raja–arvon. Hälytysten raja–arvot muuttuvat tulo- ja poistoilman virtauspaineiden FE10 ja FE30 perusteella (Kuva: Liukuva raja–arvo). Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Automaatiojärjestelmään tapahtuu hälytys, mikäli tuloilman lämpötila TE10 poikkeaa yli tai alle aseteltavan poikkeaman verran asetusarvostaan. Ylipoikkeaman raja–arvo on aina vähintään aseteltavan verran (esim. +5 °C) korkeampi kuin ulkolämpötila UT01TE00. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Automaatiojärjestelmään tapahtuu hälytys, mikäli tulo- ja poistoilmakanavan paineet PE10 ja PE30 poikkeavat yli aseteltavien poikkeamien verran asetusarvoistaan. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Poistoilman lämpötilan TE30 ohittaessa ala- tai yläraja–arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Huoneilman lämpötilan TE20 ohittaessa ala- tai yläraja–arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.

Huoneilman CO2 –pitoisuuden QE20 ohittaessa ala- tai yläraja–arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.

Lämmön talteenoton poistopuolen paine–eron PD60 ylittäessä yläraja–arvonsa, tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan koneen käydessä.

Lämmön talteenoton tuloilmahyötysuhteen alittaessa ohjelmasta aseteltavan arvon (esim. 70 %), tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan lämmön talteenoton ollessa ohjattuna lämmityskäytöllä täydelle teholle.

Laskettujen SFP –lukujen ohittaessa yläraja–arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

5.3. Ristiriitahälytykset

Automaatiojärjestelmään tapahtuvat taajuusmuuttajilta SC01 tai SC02 ristiriitahälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.


5.4. Laittevikahälytykset

Taajuusmuuttajien SC01 ja SC02 vikaantumisesta tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.

Lämmön talteenoton nopeudensäätimen SC60 vikaantumisesta tapahtuu hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Lämmön talteenoton ohjauduttua alle aseteltavan ajan kuluttua edellisen huurteenpoistokerran päättymisestä uudelleen huurteenpoistokäytölle, tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan koneen käydessä.

6. HÄLYTYSLUOKAT JA VIIVEET

			<div><div>SWECO</div><div></div><div>Sweco Talotekniikka Oy</div><div>Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div></div>	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA–AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK04 AULA SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
								MASU	15.6.2016			
								PIIRT	PVM			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus										MASU	15.6.2016	TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI
							TARK	PVM	20410418.601	A30004	5/9	

6.1. Luokan 1 hälytykset (kiireellinen) :


- Lämmityspatterin pumpun ristiriitahälytys, 5 sek
- Jäätymisvaarahälytys, 5 sek
- Tuloilman ali- ja ylälämpöhälytykset, 5 sek

6.2. Luokan 2 hälytykset (vika) :

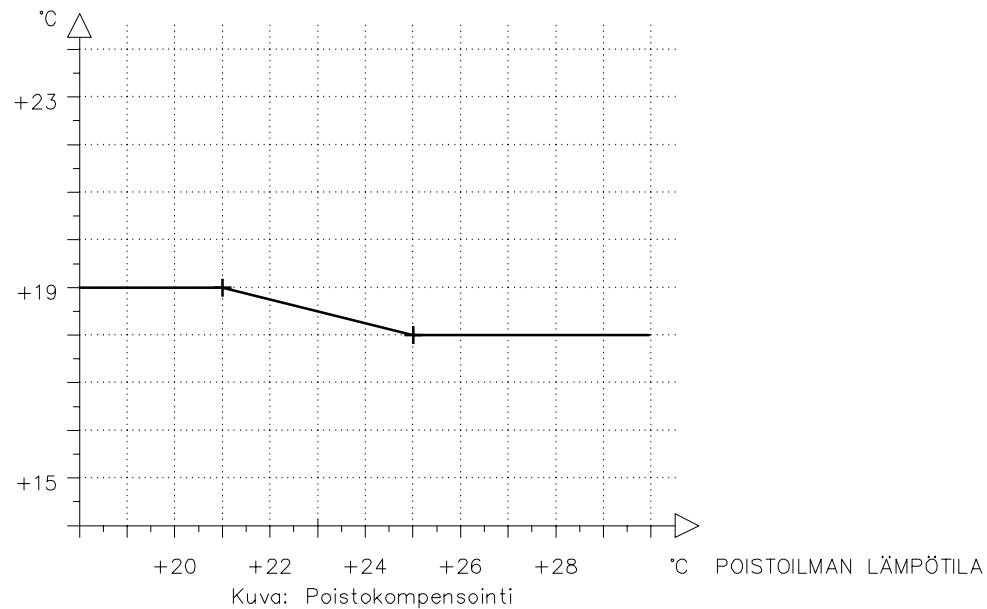
- Puhaltimien ristiriitahälytykset, 30 sek
- Taajuusmuuttajien vikahälytykset, 30 sek
- Lämmön talteenoton nopeudensäätimen vikahälytys, 30 sek
- Kanavapaineiden ali- ja ylipoikkeamahälytykset, 60 sek
- Huoneilman lämpötilan ala- ja ylärajahälytykset, 5 min

6.3. Luokan 3 hälytykset (huolto) :

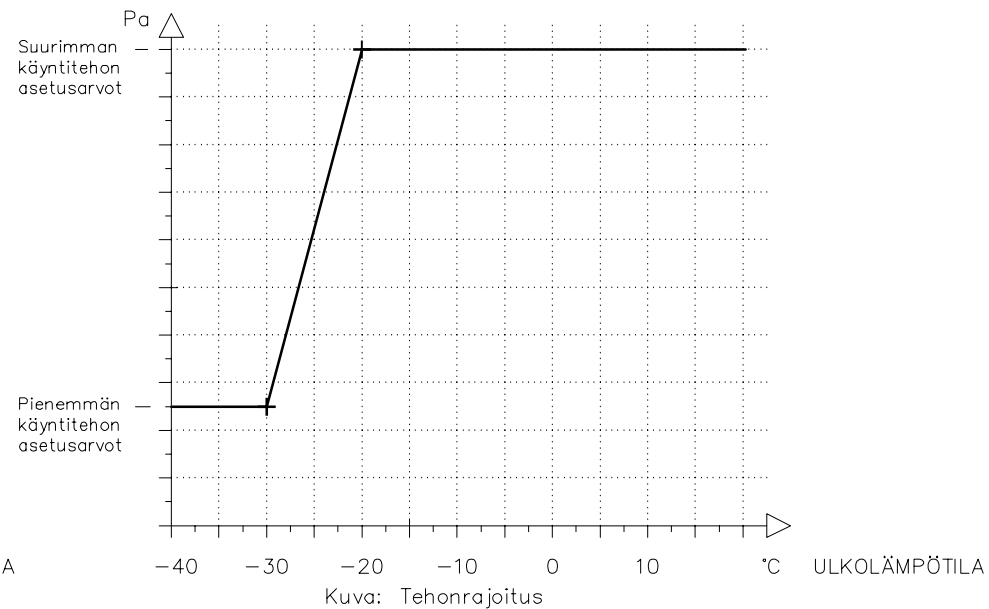
- Suodatinhälytykset, 5 min
- Poistoilman lämpötilan ala- ja ylärajahälytykset, 5 min
- Huoneilman CO2 -pitoisuuden ala- ja ylärajahälytykset, 5 min
- Lämmön talteenoton paine-eron ylärajahälytys, 5 min
- lämmön talteenoton hyötysuhdehälytys, 20 min
- SFP -luvun ylärajahälytykset, 5 min
- Lämmön talteenoton peräkkäisen huurteenpoistokäytön hälytys, 1h

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK04 AULA SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30004	LEHTI 6/9

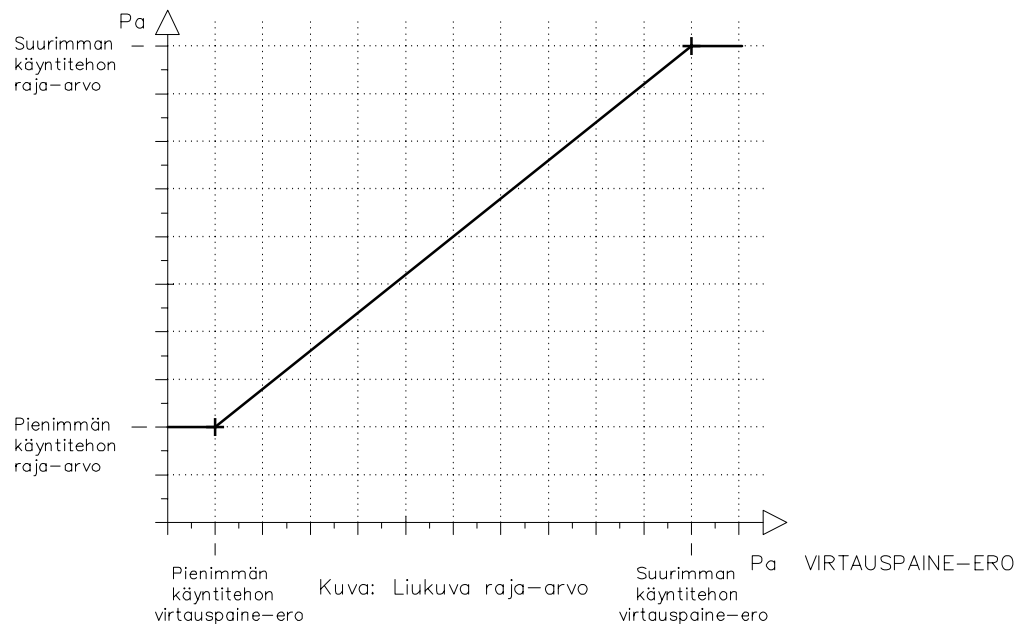
TULOILMAN LÄMPÖILAN ASETUSARVO




SUURIMMAT SALLITUT KANAVANPAINEIDEN ASETUSARVOT

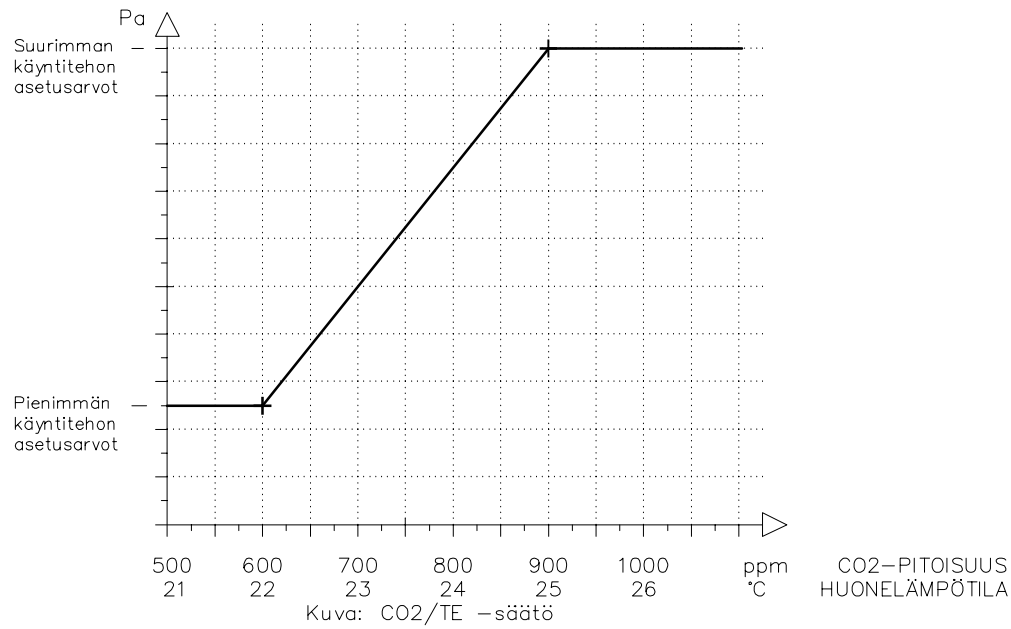


LIUKUVA RAJA-ARVO



			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK04 AULA SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN MASU 15.6.2016	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
							PIIRT MASU 15.6.2016	PVM 15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK PVM	PVM			
									TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30004	LEHTI 7/9


KANAVANPAINEIDEN ASETUSARVOT



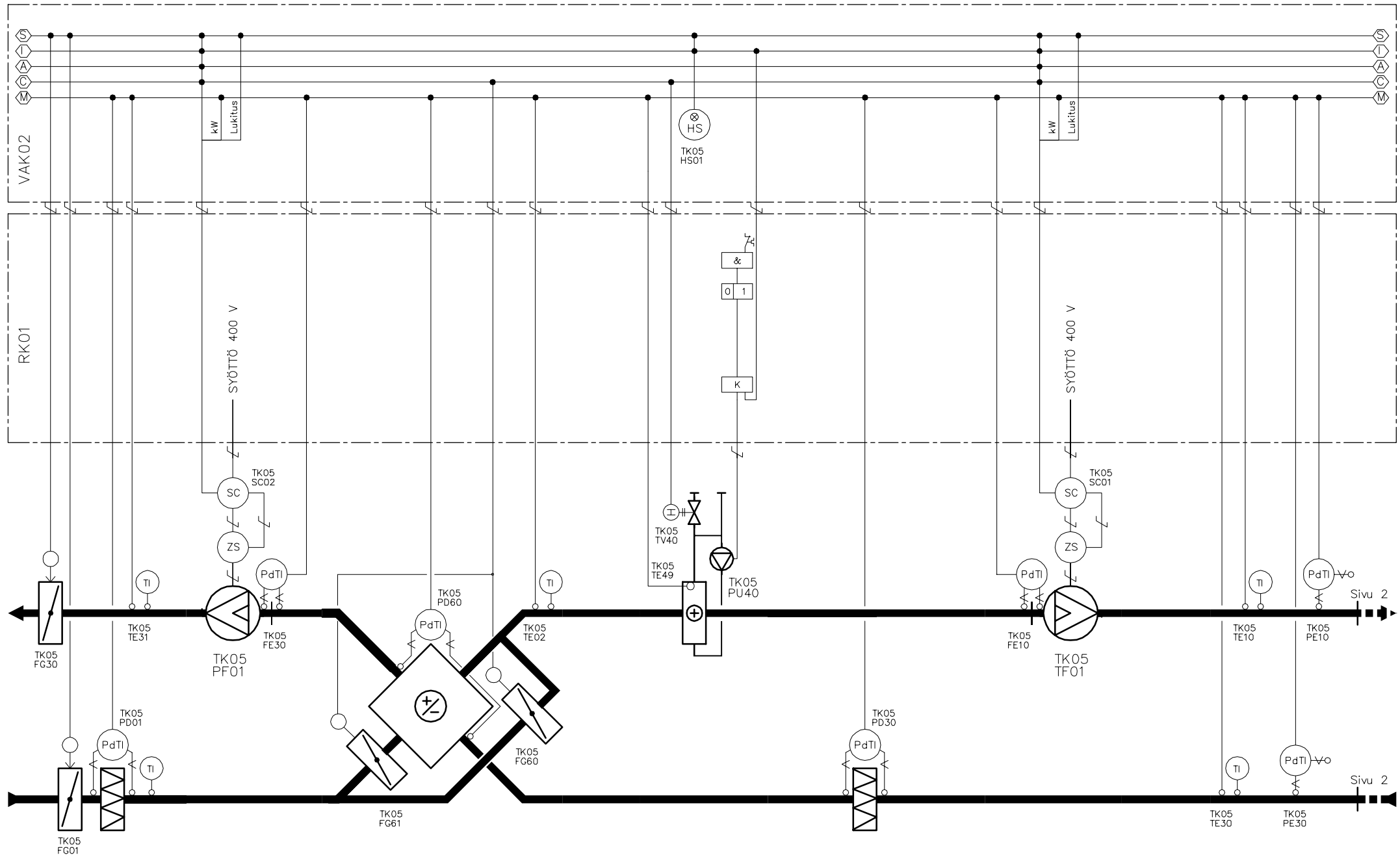
			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK04 AULA SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN MASU	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
							PIIRT MASU	PVM 15.6.2016			
							TARK PVM	PVM 15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus							TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30004	LEHTI 8/9


LAITELUETTELO											
Määrä	Järjestelmä	Tunnus	Laite	Tyyppi	Alue	As.arvo	Hälytysrajat	Tekn.tiedot	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	TK04	FE10	VIRTAUS/PAINE-EROLÄHETIN	.	0...2500 Pa	.	SFP-luvun ylärajahälytys	24 V	AU	AU	Paikallisinäytöllä, autom. nollaus
1	TK04	FE30	VIRTAUS/PAINE-EROLÄHETIN	.	0...2500 Pa	.	SFP-luvun ylärajahälytys	24 V	AU	AU	Paikallisinäytöllä, autom. nollaus
1	TK04	FG01	PELLIN TOIMILAITE	.	Auki / Kiinni	.	.	24 V	AU	AU	jousivoimalla sulkeutuva
1	TK04	FG30	PELLIN TOIMILAITE	.	Auki / Kiinni	.	.	24 V	AU	AU	jousivoimalla sulkeutuva
1	TK04	HS01	KUITTAUSPAINIKE	.	NC	.	.	24 V	AU	AU	varustettu merkkivalolla
1	TK04	PD01	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	virtaus 10 Pa , yläraja 150 Pa	24 V	AU	AU	paikallisinäytöllä, autom. nollauksella
1	TK04	PD30	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	virtaus 10 Pa , yläraja 120 Pa	24 V	AU	AU	paikallisinäytöllä, autom. nollauksella
1	TK04	PD60	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	.	huurtuminen 100 pa, yläraja 130 Pa	24 V	AU	AU	Paikallisinäytöllä, autom. nollaus
1	TK04	PE10	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	PI osa 110 Pa, täysi 150 Pa	asetusarvo +/- 25 Pa	24 V	AU	AU	paikallisinäytöllä, autom. nollauksella, staattisen paineen mittayhteellä
1	TK04	PE30	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...1000 Pa	PI osa 90 Pa, täysi 120 Pa	asetusarvo +/- 25 Pa	24 V	AU	AU	paikallisinäytöllä, autom. nollauksella, staattisen paineen mittayhteellä
1	TK04	QE20	CO2 -HUONEANTURI	.	0...2000 ppm	PI, ks.teksti	anturivika 100 ppm , yläraja 1200 ppm	Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK04	SC01	TAAJUUSMUUTTAJA	.	0...100 %	.	.	0,75 kW / 400 V	AU	AU	Tehotiedot varmistettava ennen hankintaa
1	TK04	SC02	TAAJUUSMUUTTAJA	.	0...100 %	.	.	0,75 kW / 400 V	AU	AU	Tehotiedot varmistettava ennen hankintaa
1	TK04	SC60	LTO-LAITTEEN OHJAUSKESKUS	.	.	.	.	.	IU	IU	.
1	TK04	TE02	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	P rajoitus +14 °C	alaraja -10 °C , yläraja +40 °C	.	AU	AU	keskiarvoanturi pituus väh. 3 m
1	TK04	TE10	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	PI, ks. teksti	asetusarvo +/- 2 °C	.	AU	AU	.
1	TK04	TE20	HUONELÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	PI, ks.teksti	alaraja +15 °C , yläraja +35 °C	Väri RAL 7039	AU	AU	.
1	TK04	TE30	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	.	alaraja +15 °C , yläraja +30 °C	.	AU	AU	.
1	TK04	TE31	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	.	alaraja -10 °C , yläraja +40 °C	.	AU	AU	keskiarvoanturi pituus väh. 3 m
1	TK04	TE49	PALUUVESIAANTURI	.	-40...+50 °C	P käy +12 °C / seis +20 °C	jäätymisvaara +6 °C, yläraja/vika +95 °C	.	AU	PU	.
2	TK04	TI	KANAVALÄMPÖMITTARI	.	0...+60 °C	.	.	.	AU	AU	.
3	TK04	TI	KANAVALÄMPÖMITTARI	.	-40...+60 °C	.	.	.	AU	AU	.
1	TK04	TV40	MOOTTORIVENTTIILI	2-TIE	0...100%	.	.	24 V	AU	PU	.

VENTTIILILUETTELO											
Määrä	Järjestelmä	Tunnus	Tyyppi	Virtaama [dm3/s]	Suunn.paine-ero [kPa]	Valittu paine-ero [kPa]	KVs	DN	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	TK04	TV40	2-TIE	0,06	30	.	.	.	AU	PU	.

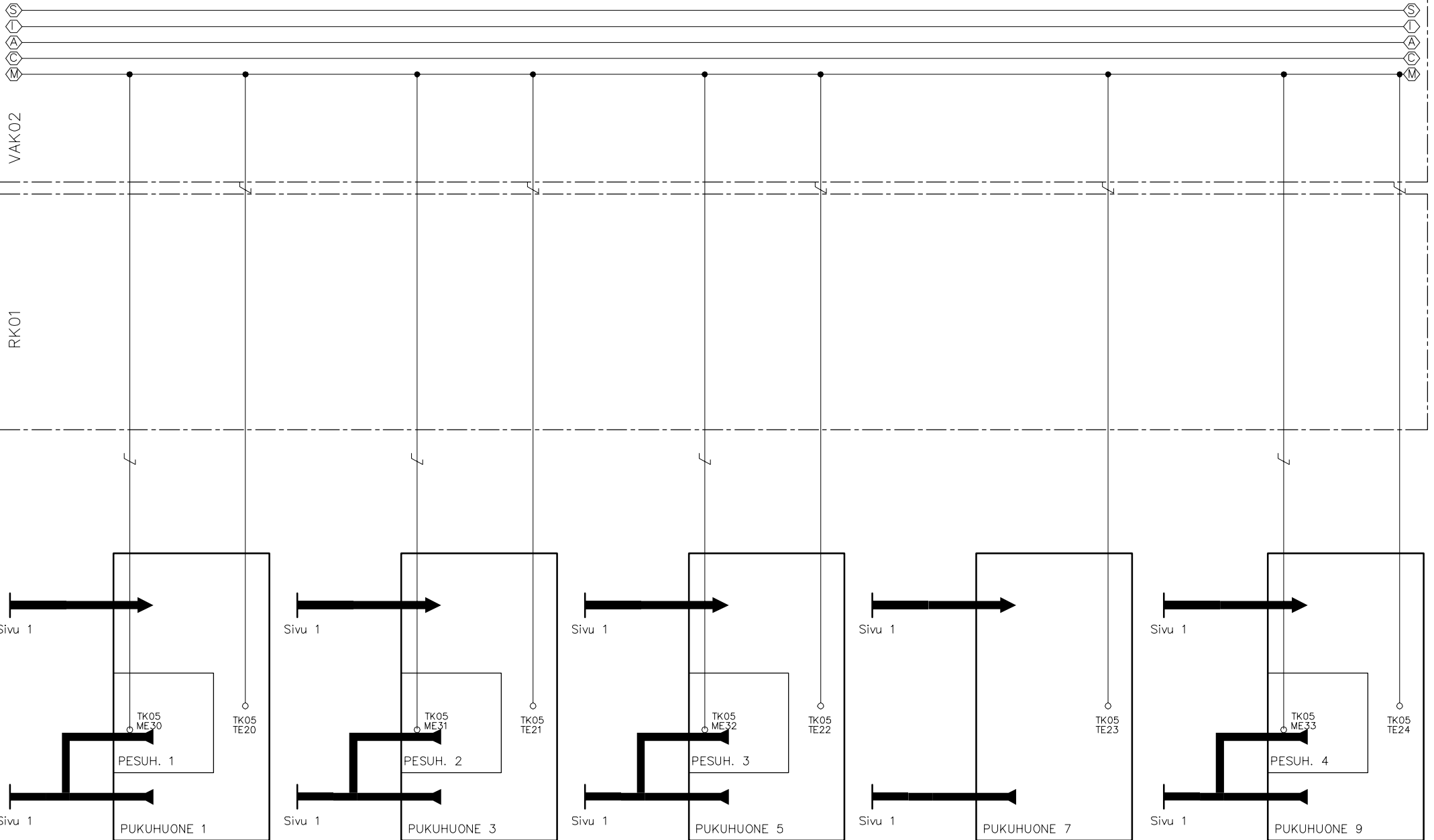
			<div><div><div>SWECO</div><div></div></div><div>Sweco Talotekniikka Oy</div><div>Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div></div>	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AARENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK04 AULA SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS			
							MASU	15.6.2016						
							PIIRT	PVM						
							MASU	15.6.2016						
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus								TARK	PVM	TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI
												20410418.601	A30004	9/9

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



			<div> Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div>	RAKENNUSKOHTTEEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA–AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK05 PUKUHUONEET JA WC: T SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30005	LEHTI 1/8

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



			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK05 PUKUHUONEET JA WC:T SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30005	LEHTI 2/8

TOIMINTASELOSTUS

1. KÄYTTÖ

1.1. Tehtävä

Koneen tehtävänä on hoitaa tilan ilmanvaihto.

1.2. Käyntiaikakäyttö

Koneen kolmea käyntitehoa ohjataan kutakin omalla aikaohjelmallaan, joissa on mahdollisuus vähintään viiteen aikakanavaan.

Tulo- ja poistoilmapuhallinten käyntitehoja vastaavat kanavapaineiden asetusarvot ovat erikseen aseteltavissa järjestelmästä ja ne asetellaan ilmamäärämittausten perusteella.

Pienimmän tehon aikaohjelman kytkentäaika asetellaan jatkuvasti toimintaan.

Keskimmäisen tehon aikaohjelman kytkentäaika asetellaan MA–PE klo 06:00–12:00 ja klo 21:30–22:30.

Suurimman tehon aikaohjelman kytkentäaika asetellaan MA–PE klo 12:00–21:30.

1.3. Käyntitehon rajoitus

Kone voi korkeintaan käydä ulkolämpötilan UT01TE00 määrämällä keskimmäisen ja suuren käyntitehon välisellä käyntiteholla (Kuva: Tehonrajoitus).

1.4. Yötuuletuskäyttö

Kone käynnistyy käynti- ja jatkoaikojen ulkopuolella yötuuletusaikaohjelmaan aseteltavana aikana yötuuletustoiminnon ehtojen mukaisesti. Aikaohjelman kytkentäaika asetellaan kaikkina vuorokausina 01:00–06:00.

2. KÄYNTI- JA VAROTOIMINNOT

2.1. Käyntitoiminnot

Käyntitoiminnot ohjaavat laitteiden keskinäistä toimintaa normaalissa tilanteessa eivätkä estä laitteiden mahdollista käsikäyttöä. Käsikäyttö ei kuitenkaan ole suositeltava käyttötoimenpide.

2.1.1. Puhaltimet

Puhaltimet TF01 ja PF01 käynnistetään rinnan taajuusmuuttajilla SC01 ja SC02. Kaikille puhaltimille on taajuusmuuttajilta aseteltavat kiihdytys- ja hidastusajat (1 min). Mikäli jokin puhaltimista ei tottele käyntiin ohjausta, ohjataan kaikkia puhaltimia aseteltavalla minimiasteella (esim. 10 %).

2.1.2. Pumppu

Lämmityspatterin pumppu PU40 käy jatkuvasti.

2.1.3. Ilmapellit

Konetta käynnistettäessä avataan raitisilmapeltiä FG01 ja poistoilmapeltiä FG30 aseteltavan ajan (esim. 1 min) ennen puhaltimien käynnistämistä. Tuloilmapuhaltimen TF01 käydessä avataan raitisilmapeltiä FG01 ja poistoilmapuhaltimen PF01 käydessä avataan poistoilmapeltiä FG30. Koneen ollessa pysähtyneenä ohjataan peltejä kiinni.

2.1.4. Yötuuletus

Kone käynnistyy yötuuletuskäytölle, kun järjestelmästä valittavien huonelämpötilojen keskiarvo ylittää aseteltavan raja-arvon (esim. +22 °C) ulkolämpötilan UT01TE00 ollessa aseteltavan arvon verran (esim. 5 °C) huonelämpötilojen keskiarvoa matalampi. Yötuuletuskäytöllä kone käy suurimmalla käyntiteholla. Kone pysähtyy huonelämpötilojen keskiarvon laskettua alle aseteltavan raja-arvon (esim. +20 °C). Yötuuletus ei voi käynnistyä, kun ulkolämpötilan UT01TE00 aseteltavan aikavälin (esim. 24 h) keskiarvo on alle aseteltavan arvon (esim. +12 °C).

2.1.5. Säätojen toiminta

Koneen käydessä säädöt ovat ohjattuina käynnin aikaiseen tilaansa (Kohta 3). Muulloin säädöt ovat ohjattuina pysähdymisen aikaiseen tilaansa (Kohta 4).

Yötuuletuskäytöllä on tuloilman lämmityksen säätö ohjattuna minimiasteella.

Lämmön talteenoton huurteenpoistokäytöllä on lämmön talteenoton jälkeisen tuloilman rajoitussäätö ohjattuna minimiasteella.

2.2. Varotoiminnot

Varotoiminnot ovat aina voimassa. Puhaltimet TF01 ja PF01 eivät voi käydä ja niiden käsikäyttö estetään varotoiminnon lukittua koneen käynnin. Puhaltimet voivat käydä varotoiminnon poistuttua ilman erillistä kuittaamista, ellei varotoiminnon kohdalla ole muuta mainittu.

2.2.1. Lämmityspatterin pumppu

Kone ei voi käydä, mikäli lämmityspatterin pumppu PU40 on pysähtyneenä.


2.2.2. Tuloilman ali- ja ylälämpö


Kone ei voi käydä, mikäli tuloilman lämpötila TE10 alittaa tai ylittää toiminnolle aseteltavat raja-arvot (esim. +10 °C ja +45 °C). Lämpötilan on palattava rajojen sisäpuolelle ja toiminto on kuitattava järjestelmästä tai kuittauspainikkeella HS01 koneen käynnistämiseksi uudelleen.

2.2.3. Jäätymissuoja

Kone ei voi käydä, mikäli lämmityspatterin paluuveden lämpötila TE49 alittaa ohjelmasta aseteltavan raja-arvon. Lämpötilan on noustava yli raja-arvon ja jäätymissuojatoiminto kuitattava kuittauspainikkeella HS01 koneen käynnistämiseksi uudelleen.

Kone ei voi käydä ja lämmitysventtiili TV40 ohjataan aseteltavaan turva-asentoon (esim. 5

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA–AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK05 PUKUHUONEET JA WC:T SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		SUUN MASU 15.6.2016	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
								PIIRT MASU 15.6.2016	PVM 15.6.2016			
								TARK	PVM			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus								TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30005	LEHTI 3/8

			<div><div>SWECO</div><div></div><div>Sweco Talotekniikka Oy</div><div>Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div></div>	RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK05 PUKUUHUONEET JA WC:T SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		SUJUN MASU PIIRT MASU TARK	PVM 15.6.2016 PVM 15.6.2016 PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
						TYÖ NO	PIIR NO				LEHTI	
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus				2010418.601	A30005				4 / 8	

Lämmön talteenoton tuloilmahyötysuhdetta lasketaan mittausten FE10, FE30, UT01TE00, TE02 ja TE30 perusteella sekä poistoilmahyötysuhdetta mittausten FE10, FE30, UT01TE00, TE31 ja TE30 perusteella, kun poistoilman lämpötilan TE30 ja ulkolämpötilan UT01TE00 erotus on aseteltavaa arvoa korkeampi (esim. 3 °C).

3.2.4. Puhaltimien tehot ja energiankäyttö

Taajuusmuuttajilta SC01 ja SC02 luetaan mittaustietoina puhallinkohtaiset käyntitehot. Ohjelma tallentaa puhallinkohtaista sähköenergiaa.

Taajuusmuuttajien käyntitehojen sekä tulo- ja poistoilmamäärien perusteella lasketaan puhallinkohtaiset ja koko tuloilmakoneen SFP -luvut. Tarvittavat tiedot välitetään koko rakennuksen SFP -luvun laskentaohjelmalle (ks. LVI-talotekniikkateollisuus ry:n SFP -opas).

4. KONEEN OLLESSA PYSÄHDYKSISSÄ

4.1. Laitteiston tila

Puhaltimet ovat pysähtyneinä sekä laitteet ja säädöt ohjattuina käynti- ja lukitustoimintojensa mukaisesti pysähdysten aikaiseen tilaansa.

4.2. Säättöohjelmat

4.2.1. Lämmityspatterin paluurajoitussäätö

Rajoitussäätö avaa venttiiliä TV40 lämmityspatterin paluuveden lämpötilan TE49 laskiessa alle rajoitussäädön pysähdysaikaisen asetusarvon (esim. +20°C).

5. OHJELMALLISET HÄLYTYKSET

5.1. Varotoimintojen hälytykset

Lämmityspatterin pumpun PU40 lukitustoiminnosta tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Tuloilman ali- ja ylälämpötoiminnoista tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Jäätymissuojatoiminnosta tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Ilmastoinnin pysäytyskytkimen ohjaamasta pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Palopeltien ohjaamasta ilmastoinnin pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

5.2. Raja-arvohälytykset

Suodattimien paine-eromittauksien PD01 ja PD30 perusteella tapahtuvat virtaushälytykset ja suodatinhälytykset. Automaatiojärjestelmään tapahtuu virtaushälytys, mikäli suodattimen

paine-ero laskee alle aseteltavan raja-arvon, ja suodatinhälytys, mikäli suodattimen paine-ero kasvaa yli aseteltavan raja-arvon. Hälytysten raja-arvot muuttuvat tulo- ja poistoilman virtauspaineiden FE10 ja FE30 perusteella (Kuva: Liukuva raja-arvo). Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Automaatiojärjestelmään tapahtuu hälytys, mikäli tuloilman lämpötila TE10 poikkeaa yli tai alle aseteltavan poikkeaman verran asetusarvostaan. Ylipoikkeaman raja-arvo on aina vähintään aseteltavan verran (esim. +5 °C) korkeampi kuin ulkolämpötila UT01TE00. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Automaatiojärjestelmään tapahtuu hälytys, mikäli tulo- ja poistoilmakanavan paineet PE10 ja PE30 poikkeavat yli aseteltavien poikkeamien verran asetusarvoistaan. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Poistoilman lämpötilan TE30 ohittaessa ala- tai yläraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Huoneilman lämpötilojen TE20 ohittaessa ala- tai yläraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.

Lämmön talteenoton poistopuolen paine-eron PD60 ylittäessä yläraja-arvonsa, tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan koneen käydessä.

Lämmön talteenoton tuloilmahyötysuhteen alittaessa ohjelmasta aseteltavan arvon (esim. 60 %), tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan lämmön talteenoton ollessa ohjattuna lämmityskäytöllä täydelle teholle.

Laskettujen SFP -lukujen ohittaessa yläraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

5.3. Ristiriitahälytykset

Automaatiojärjestelmään tapahtuvat taajuusmuuttajilta SC01 tai SC02 ristiriitahälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.

5.4. Laitevikahälytykset

Taajuusmuuttajien SC01 ja SC02 vikaantumisesta tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.


Lämmön talteenoton ohjaututtua alle aseteltavan ajan kuluttua edellisen huurteenpoistokerran päättymisestä uudelleen huurteenpoistokäytölle, tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan koneen käydessä.

6. HÄLYTYSLUOKAT JA VIIVEET

6.1. Luokan 1 hälytykset (kiireellinen) :

- Lämmityspatterin pumpun ristiriitahälytys, 5 sek
- Jäätymisvaarahälytys, 5 sek
- Tuloilman ali- ja ylälämpöhälytykset, 5 sek

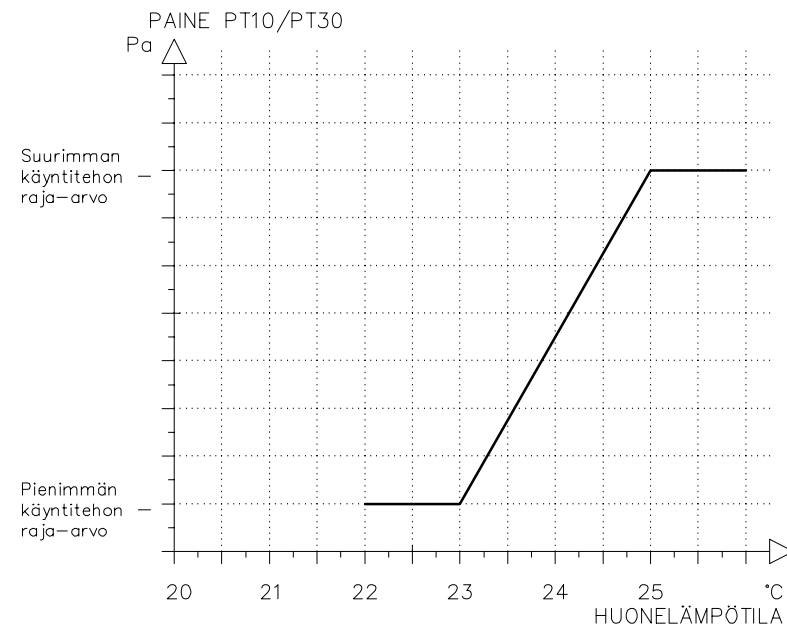
6.2. Luokan 2 hälytykset (vika) :

			<div> Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div>	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK05 PUKHUHUONEET JA WC:T SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		SUUN MASU 15.6.2016	PVM PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
								PIIRT MASU 15.6.2016	PVM			
								TARK	PVM			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus								TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30005	LEHTI 5/8


- Puhaltimien ristiriitahälytykset, 30 sek
- Taajuusmuuttajien vikahälytykset, 30 sek
- Kanavapaineiden ali- ja ylipoikkeamahälytykset, 60 sek
- Huoneilman lämpötilan ala- ja ylärajahälytykset, 5 min

6.3. Luokan 3 hälytykset (huolto) :

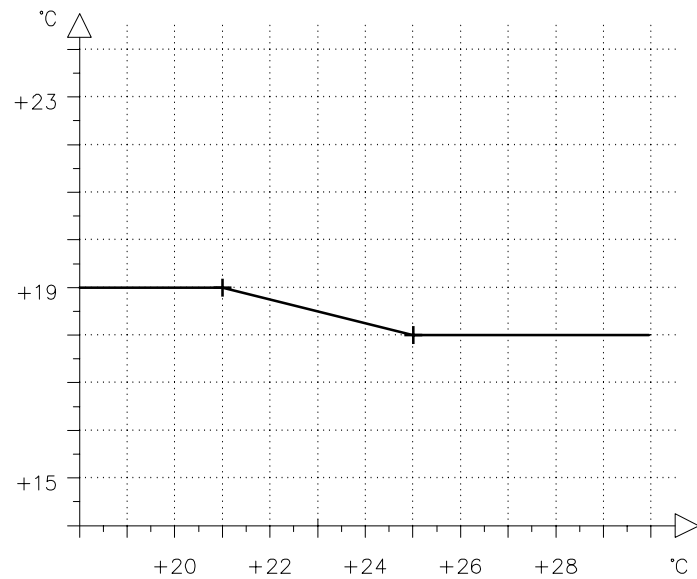
- Suodatinhälytykset, 5 min
- Poistoilman lämpötilan ala- ja ylärajahälytykset, 5 min
- Lämmön talteenoton paine-eron ylärajahälytys, 5 min
- lämmön talteenoton hyötysuhdehälytys, 20 min
- SFP -luvun ylärajahälytykset, 5 min
- Lämmön talteenoton peräkkäisen huurteenpoistokäytön hälytys, 1h



Kuva: Huonelämpötilan tehostus

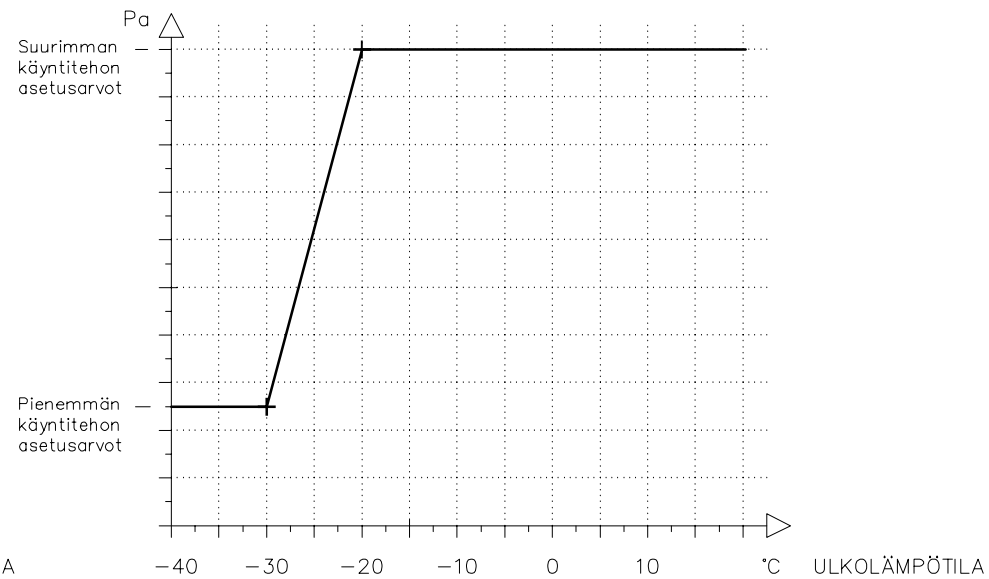
			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK05 PUKHUHUONEET JA WC:T SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		RAU TYÖ NO 20410418.601	KESKUS PIIR NO A30005	MUUTOS LEHTI 6/8
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus								

TULOILMAN LÄMPÖTILAN ASETUSARVO



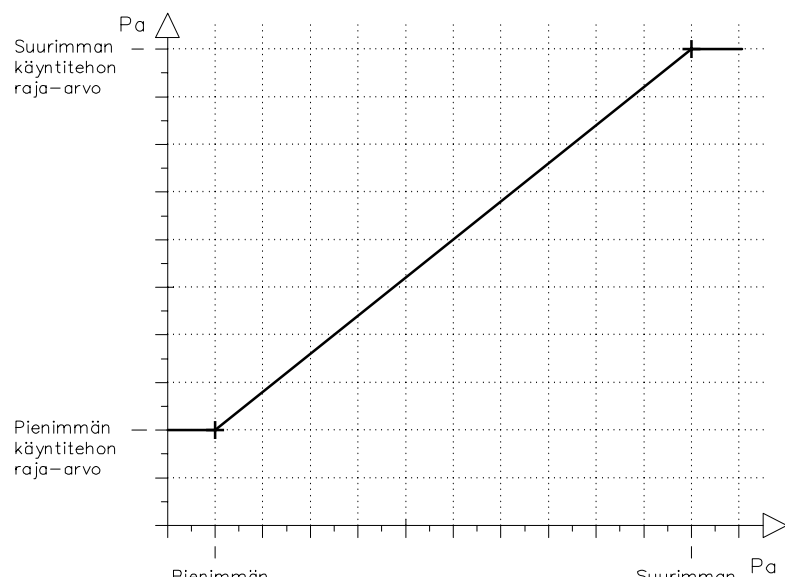
Kuva: Poistokompensointi

SUURIMMAT SALLITUT KANAVANPAINEIDEN ASETUSARVOT



Kuva: Tehonrajoitus

LIUKUVA RAJA-ARVO

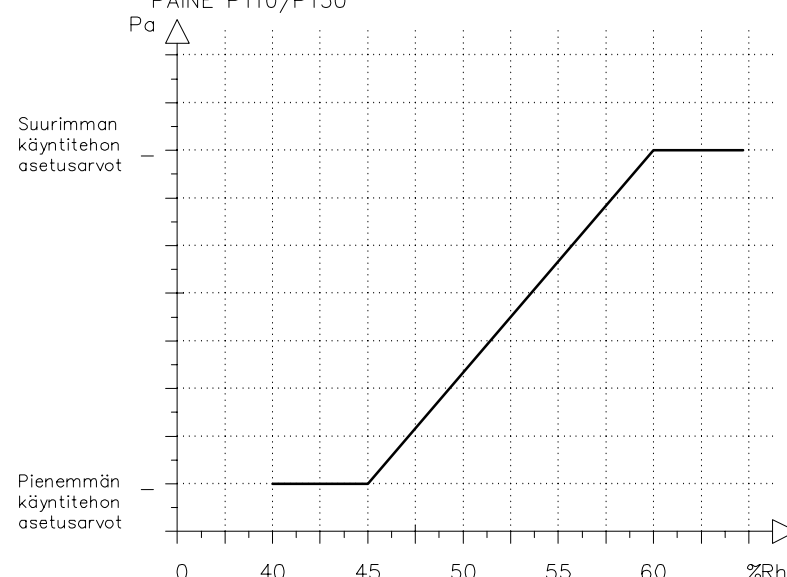
Pienimmän
käyntitehon
virtauspaine-ero

Kuva: Liukuva raja-arvo


Suurimman
käyntitehon
virtauspaine-ero

VIRTAPAINA-ERO

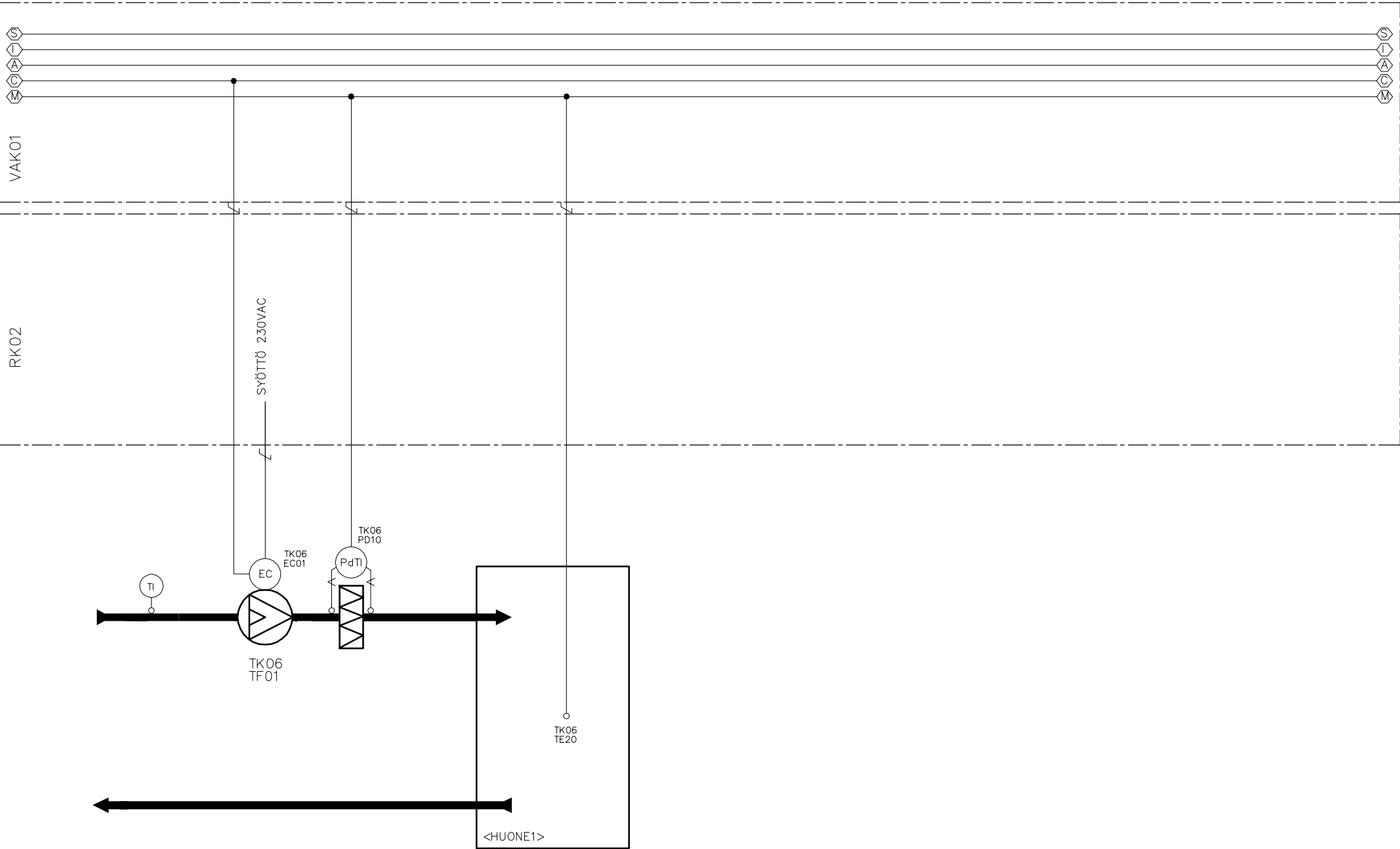
PAINE PT10/PT30




Kuva: Poistokosteuden tehostos

			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK05 PUKHUHUONEET JA WC:T SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		RAU TYÖ NO 20410418.601	KESKUS PIIR NO A30005	MUUTOS LEHTI 7/8
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus								

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



			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE – TK06 SÄHKÖPÄÄKESKUS D4 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT SUUN MASU 15.6.2016 PIIRT PVM MASU 15.6.2016 TARK PVM	RAU TYÖ NO 20410418.601	KESKUS PIIR NO A30006	MUUTOS LEHTI 1/3
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus							

TOIMINTASELOSTUS

1. KÄYTTÖ

1.1. Tehtävä

Koneen tehtävänä on hoitaa tilan ilmanvaihto ja jäähdytys.

1.2. Käyntiaikakäyttö

Kone käynnistyy huonelämpötilan noustua aseteltuun arvoon. Jäljempänä kuvatut toiminnot ohjaavat konetta kahden käyntitehon välillä (30%...100%).

2. KÄYNTI- JA VAROTOIMINNOT

2.1. Käyntitoiminnot

Käyntitoiminnot ohjaavat laitteiden keskinäistä toimintaa normaalissa tilanteessa eivätkä estä laitteiden mahdollista käsikäyttöä. Käsikäyttö ei kuitenkaan ole suositeltava käyttötoimenpide.

2.1.1. Säästöjen toiminta

Koneen käydessä säädöt ovat ohjattuina käynnin aikaiseen tilaansa (Kohta 3). Muulloin säädöt ovat ohjattuina pysähdysten aikaiseen tilaansa (Kohta 4).

2.2. Varotoiminnot

Varotoiminnot ovat aina voimassa. Puhallin TF01 ei voi käydä varotoiminnon lukittua koneen käynnin. Puhallin voi käydä varotoiminnon poistuttua ilman erillistä kuittaamista, ellei varotoiminnon kohdalla ole muuta mainittu.

2.2.1. Ilmastoinnin pysäytys

Kone ei voi käydä, mikäli ilmastoinnin pysäytyspainike SJ232HS20 on painettuna.

2.2.2. Palonrajoitus

Kone ei voi käydä, mikäli palopeltien valvontajärjestelmä (ks. järjestelmän säätökaavio) antaa käskyn pysäyttää ilmastointi.

3. KONEEN KÄYDESSÄ

3.1. Säästöohjelmat

3.1.1. Huoneilma lämpötilan säätö

Huoneilman lämpötilan TE20 noustua yli asetetun raja-arvon (esim. +22°C) käynnistyy puhallin TF01. Puhaltimen käyntiteho määräytyy huonelämpötilan TE20 perusteella (Kuva 1).

4. KONEEN OLLESSA PYSÄHDYKSISSÄ

4.1. Laitteiston tila

Puhallin on pysähtyneenä sekä laitteet ja säädöt ohjattuina käynti- ja lukitustoimintojensa mukaisesti pysähdysten aikaiseen tilaansa.

5. OHJELMALLISET HÄLYTYKSET

5.1. Varotoimintojen hälytykset

Ilmastoinnin pysäytyskytkimen ohjaamasta pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Palopeltien ohjaamasta ilmastoinnin pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

5.2. Raja-arvohälytykset

Suodattimen paine-eromittauksen PD10 perusteella tapahtuvat virtaushälytykset ja suodatinhälytykset. Automaatiojärjestelmään tapahtuu virtaushälytys, mikäli suodattimen paine-ero laskee alle asetettavan raja-arvon, ja suodatinhälytys, mikäli suodattimen paine-ero kasvaa yli asetettavan raja-arvon. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Huoneilman lämpötilan TE20 ohittaessa ala- tai yläraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.


6. HÄLYTYSLUOKAT JA VIIVEET

6.2. Luokan 2 hälytykset (vika) :

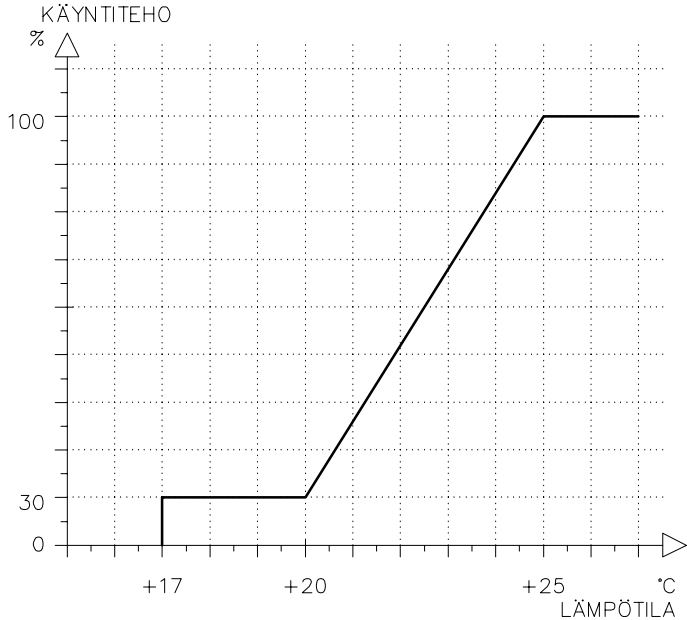
- Virtausvahtihälytys, 60 sek
- Huoneilman lämpötilan ala- ja ylärajahälytykset, 5 min

6.3. Luokan 3 hälytykset (huolto) :

- Suodatinhälytykset, 5 min

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK06 SÄHKÖPÄÄKESKUS D4 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30006	LEHTI 2/3

LAITELUETTELO											
Määrä	Järjestelmä	Tunnus	Laite	Tyyppi	Alue	As.arvo	Hälytysrajat	Tekn.tiedot	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	TK06	EC01	EC-MOOTTORI	.	0...100 %	.	.	230 V	IU	IU	.
1	TK06	PD10	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...500 Pa	.	virtaus 10 Pa , yläraja 150 Pa	24 V	AU	AU	paikallisenäytöllä, autom. nolauksella
1	TK06	TE20	HUONELÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	PI Huoneilman lämpötila, kuva 1	alaraja +15 °C , yläraja +35 °C	.	AU	AU	.
1	TK06	TI	KANAVALÄMPÖMITTARI	.	-40...+60 °C	.	.	.	AU	AU	.



Kuva 1

⊕ = OHJELMALIITYNTÄ

TOIMINTASELOSTUS

1. KÄYTTÖ

1.1. Tehtävä

Koneen tehtävänä on hoitaa tilan ilmanvaihto ja jäähdytys.

1.2. Käyntiaikakäyttö

Kone käynnistyy huonelämpötilan noustua aseteltuun arvoon. Jäljempänä kuvatut toiminnot ohjaavat konetta kahden käyntitehon välillä (30%...100%).

2. KÄYNTI- JA VAROTOIMINNOT

2.1. Käyntitoiminnot

Käyntitoiminnot ohjaavat laitteiden keskinäistä toimintaa normaalissa tilanteessa eivätkä estä laitteiden mahdollista käsikäyttöä. Käsikäyttö ei kuitenkaan ole suositeltava käyttötoimenpide.

2.1.1. Säästöjen toiminta

Koneen käydessä säädöt ovat ohjattuina käynnin aikaiseen tilaansa (Kohta 3). Muulloin säädöt ovat ohjattuina pysähdysten aikaiseen tilaansa (Kohta 4).

2.2. Varotoiminnot

Varotoiminnot ovat aina voimassa. Puhallin TF01 ei voi käydä varotoiminnon lukittua koneen käynnin. Puhallin voi käydä varotoiminnon poistuttua ilman erillistä kuittaamista, ellei varotoiminnon kohdalla ole muuta mainittu.

2.2.1. Ilmastoinnin pysäytys

Kone ei voi käydä, mikäli ilmastoinnin pysäytyspainike SJ232HS20 on painettuna.

2.2.2. Palonrajoitus

Kone ei voi käydä, mikäli palopeltien valvontajärjestelmä (ks. järjestelmän säätökaavio) antaa käskyn pysäyttää ilmastointi.

3. KONEEN KÄYDESSÄ

3.1. Säästöohjelmat

3.1.1. Huoneilma lämpötilan säätö

Huoneilman lämpötilan TE20 noustua yli asetetun raja-arvon (esim. +22°C) käynnistyy puhallin TF01. Puhaltimen käyntiteho määräytyy huonelämpötilan TE20 perusteella (Kuva 1).

4. KONEEN OLLESSA PYSÄHDYKSISSÄ

4.1. Laitteiston tila

Puhallin on pysähtyneenä sekä laitteet ja säädöt ohjattuina käynti- ja lukitustoimintojensa mukaisesti pysähdysten aikaiseen tilaansa.

5. OHJELMALLISET HÄLYTYKSET

5.1. Varotoimintojen hälytykset

Ilmastoinnin pysäytyskytkimen ohjaamasta pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Palopeltien ohjaamasta ilmastoinnin pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

5.2. Raja-arvohälytykset

Suodattimen paine-eromittauksen PD10 perusteella tapahtuvat virtaushälytykset ja suodatinhälytykset. Automaatiojärjestelmään tapahtuu virtaushälytys, mikäli suodattimen paine-ero laskee alle asetettavan raja-arvon, ja suodatinhälytys, mikäli suodattimen paine-ero kasvaa yli asetettavan raja-arvon. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Huoneilman lämpötilan TE20 ohittaessa ala- tai yläraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.


6. HÄLYTYSLUOKAT JA VIIVEET

6.2. Luokan 2 hälytykset (vika) :

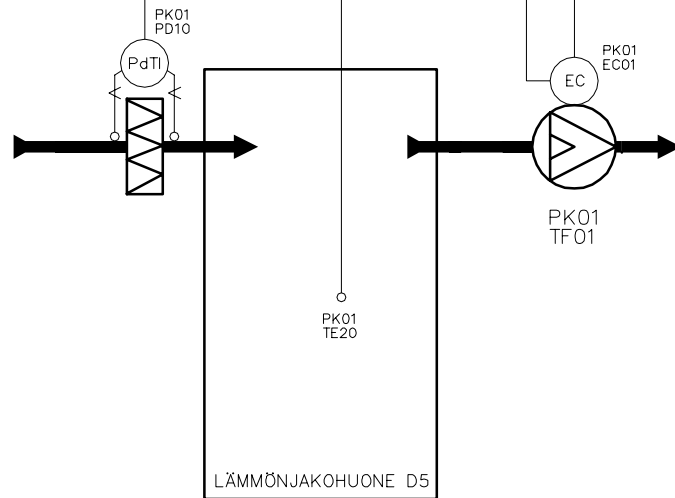
- Virtausvahtihälytys, 60 sek
- Huoneilman lämpötilan ala- ja ylärajahälytykset, 5 min

6.3. Luokan 3 hälytykset (huolto) :

- Suodatinhälytykset, 5 min

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TULOILMAKONE –TK07 TELETILA D3 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A30007	LEHTI 2/3

⊕ = OHJELMALIITYNTÄ



A31001.dwg

TOIMINTASELOSTUS

1. KÄYTTÖ

1.1. Tehtävä

Koneen tehtävänä on hoitaa tilan yllämmönpoisto.

1.2. Käyntiaikakäyttö

Kone käynnistyy huonelämpötilan noustua aseteltuun arvoon. Jäljempänä kuvatut toiminnot ohjaavat konetta kahden käyntitehon välillä (30%...100%).

2. KÄYNTI- JA VAROTOIMINNOT

2.1. Käyntitoiminnot

Käyntitoiminnot ohjaavat laitteiden keskinäistä toimintaa normaalissa tilanteessa eivätkä estä laitteiden mahdollista käsikäyttöä. Käsikäyttö ei kuitenkaan ole suositeltava käyttötoimenpide.

2.1.1. Säättöjen toiminta

Koneen käydessä säädöt ovat ohjattuina käynnin aikaiseen tilaansa (Kohta 3). Muulloin säädöt ovat ohjattuina pysähdysten aikaiseen tilaansa (Kohta 4).

2.2. Varotoiminnot

Varotoiminnot ovat aina voimassa. Puhallin PF01 ei voi käydä varotoiminnon lukittua koneen käynnin. Puhallin voi käydä varotoiminnon poistuttua ilman erillistä kuittaamista, ellei varotoiminnon kohdalla ole muuta mainittu.

2.2.1. Ilmastoinnin pysäytys

Kone ei voi käydä, mikäli ilmastoinnin pysäytyspainike SJ232HS20 on painettuna.

2.2.2. Palonrajoitus

Kone ei voi käydä, mikäli palopeltien valvontajärjestelmä (ks. järjestelmän säätökaavio) antaa käskyn pysäyttää ilmastointi.

3. KONEEN KÄYDESSÄ

3.1. Säättöohjelmat

3.1.1. Huoneilma lämpötilan säätö

Huoneilman lämpötilan TE20 noustua yli asetetun raja-arvon (esim. +22°C) käynnistyy puhallin PF01. Puhaltimen käyntiteho määräytyy huonelämpötilan TE20 perusteella (Kuva 1).

4. KONEEN OLLESSA PYSÄHDYKSISSÄ

4.1. Laitteiston tila

Puhallin on pysähtynyt sekä laitteet ja säädöt ohjattuina käynti- ja lukitustoimintojensa mukaisesti pysähdysten aikaiseen tilaansa.

5. OHJELMALLISET HÄLYTYKSET

5.1. Varotoimintojen hälytykset

Ilmastoinnin pysäytyskytkimen ohjaamasta pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

Palopeltien ohjaamasta ilmastoinnin pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

5.2. Raja-arvohälytykset

Suodattimen paine-eromittauksen PD10 perusteella tapahtuvat virtaushälytykset ja suodatinhälytykset. Automaatiojärjestelmään tapahtuu virtaushälytys, mikäli suodattimen paine-ero laskee alle asetetavan raja-arvon, ja suodatinhälytys, mikäli suodattimen paine-ero kasvaa yli aseteltavan raja-arvon. Hälytyksiä valvotaan koneen käydessä.

Huoneilman lämpötilan TE20 ohittaessa ala- tai yläraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.


6. HÄLYTYSLUOKAT JA VIIHEET

6.2. Luokan 2 hälytykset (vika) :

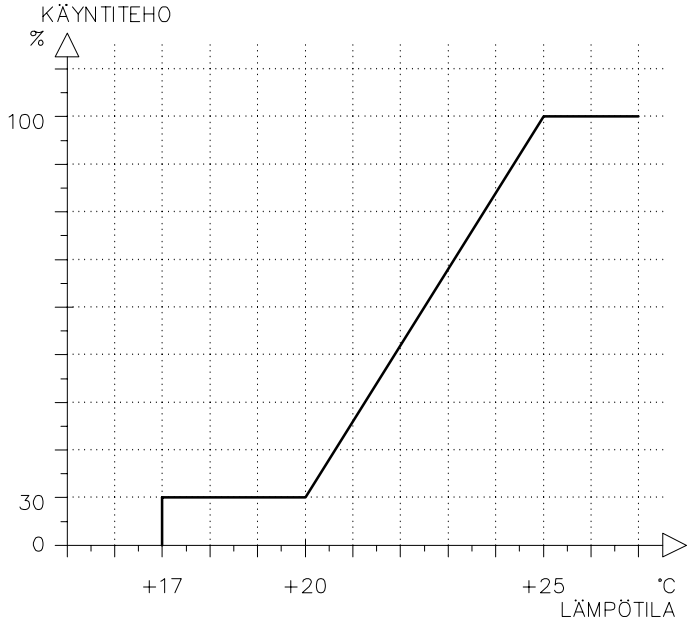
- Virtausvahtihälytys, 60 sek
- Huoneilman lämpötilan ala- ja ylärajahälytykset, 5 min

6.3. Luokan 3 hälytykset (huolto) :

- Suodatinhälytykset, 5 min

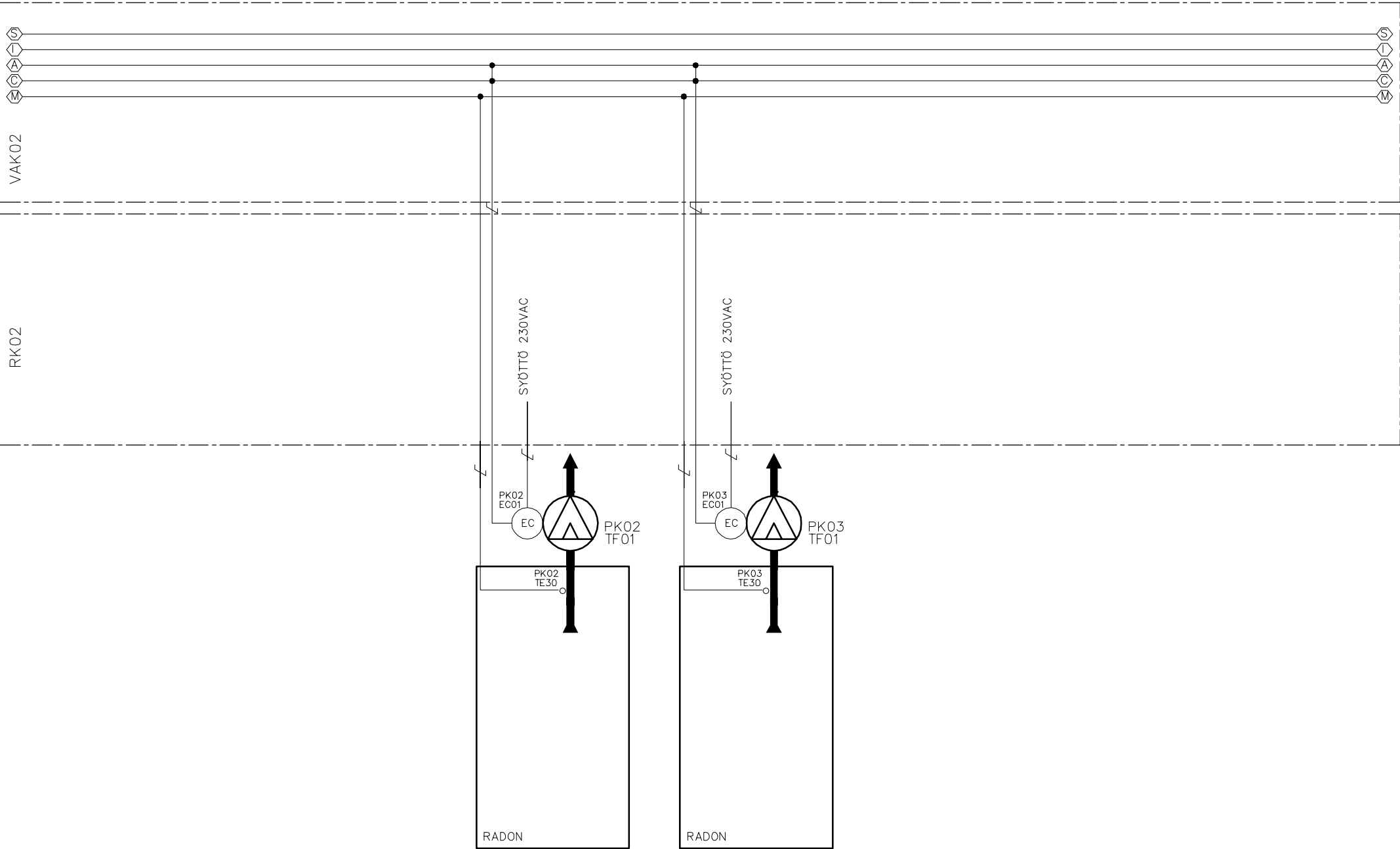
			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ POISTOILMAKONE –PK01 LÄMMÖNJAKOHUONE D5 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A31001	LEHTI 2/3


LAITELUETTELO											
Määrä	Järjestelmä	Tunnus	Laite	Tyyppi	Alue	As.arvo	Hälytysrajat	Tekn.tiedot	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	PK01	EC01	EC-MOOTTORI	.	0...100 %	.	.	230 V	IU	IU	.
1	PK01	PD10	PAINE-EROLÄHETIN	.	0...500 Pa	.	virtaus 10 Pa , yläraja 150 Pa	24 V	AU	AU	paikallisenäytöllä, autom. nollauksella
1	PK01	TE20	HUONELÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	PI Huoneilman lämpötila, kuva 1	alaraja +15 °C , yläraja +35 °C	.	AU	AU	.



Kuva 1

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



			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ POISTOILMAKONEET –PK02 JA –PK03 RADON SÄÄTÖKAAVIO	SUUN MASU	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
						PIIRT MASU	PVM 15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus				TARK	PVM			
								TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A31002	LEHTI 1/2

TOIMINTASELOSTUS

1. KÄYTTÖ

1.1. Tehtävä

Koneen tehtävänä on hoitaa tilan ilmanvaihto.

1.2. Käyntiaikakäyttö

Koneet ovat käynnissä jatkuvasti.

2. KÄYNTI- JA VAROTOIMINNOT

2.1. Varotoiminnot

Varotoiminnot ovat aina voimassa. Puhallin PF01 ei voi käydä varotoiminnon lukittua koneen käynnin. Puhallin voi käydä varotoiminnon poistuttua ilman erillistä kuittaamista, ellei varotoiminnon kohdalla ole muuta mainittu.

2.2.1. Ilmastoinnin pysäytys

Kone ei voi käydä, mikäli ilmastoinnin pysäytyspainike SJ232HS20 on painettuna.

2.2.2. Poistoilman alilämpöhälytys

Kone ei voi käydä, mikäli poistoilman lämpötila on alle alaraja-arvon.

3. OHJELMALLISET HÄLYTYKSET

3.1. Varotoimintojen hälytykset

Ilmastoinnin pysäytyskytkimen ohjaamasta pysäytyksestä tapahtuu automaatiojärjestelmään hälytys. Hälytystä valvotaan jatkuvasti.

3.2. Raja-arvohälytykset


Poistoilman lämpötilan TE30 ohittaessa alaraja-arvonsa, tapahtuvat automaatiojärjestelmään hälytykset. Hälytyksiä valvotaan jatkuvasti.

4. HÄLYTYSLUOKAT JA VIIVEET

4.2. Luokan 2 hälytykset (vika) :


- Vikahälytys, 60 sek
- Lämpötilahälytys,

LAITELUETTELO											
Määrä	Järjestelmä	Tunnus	Laitte	Tyyppi	Alue	As.arvo	Hälytysrajat	Tekn.tiedot	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	PK02	TE30	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	.	+2 °C	.	AU	AU	.
1	PK02	EC01	EC-MOOTTORI	.	0...100 %	.	.	230 V	IU	IU	.
1	PK03	TE30	LÄMPÖTILA-ANTURI	.	-40...+50 °C	.	+2 °C	.	AU	AU	.
1	PK03	EC01	EC-MOOTTORI	.	0...100 %	.	.	230 V	IU	IU	.

			<div> Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div>	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ MITTAKAAVAT POISTOILMAKONEET -PK02 JA -PK03 RADON SÄÄTÖKAAVIO	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
						MASU	15.6.2016			
						PIIRT	PVM			
						MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus				TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A31002	LEHTI 2/2

⊕ = OHJELMALIITYNTÄ



			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA–AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ KIERTOILMAKONEET –KK01 JA –KK02 TUULIKAAPPI A12 SÄÄTÖKAAVIO	SUUN.	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
						MASU	15.6.2016			
						PIIRT.	PVM	TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus				MASU	15.6.2016				20410418.601	A32001	1/3
			TARK.	PVM						

1. KÄYTTÖ

Kiertoilmapuhaltimet eivät saa käydä, mikäli IV-verkoston pumppu IV01PU40 ei ole käynnissä ja ulkoilman lämpötila (UT01TE00) on samanaikaisesti alle asetusarvon (esim. +4°C). Lukitus tehdään ohjelmallisesti rakennusautomaatiojärjestelmässä.

Ilmastoinnin hätäpysäytysohjelma pysäyttää kiertoilmapuhaltimet hätäpysäytyspainiketta painettaessa.

Aikaohjelman käynnistys- ja pysäytysajat määritellään käyttöönottovaiheessa.

Koneille asetellaan käyttötuntilaskenta.

1.1 Kiertoilmakone KK01

Kiertoilmapuhaltimien KF01 ja KF02 käyntiä ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän aika- ja tapahtumaohjelmalla.

1.1.1 Yöaika

Aikaohjelma ohjaa kiertoilmapuhaltimet KF01 ja KF02 seis yöajaksi. Huonelämpötilan TE20 laskiessa alle asetetun raja-arvon (esim. +12°C) ohjataan kiertoilmapuhaltimet KF01 ja KF02 käyntiin maksimiteholle (esim. 100%). Huonelämpötila pyritään nostamaan asetettuun asetusarvoon asti.

1.1.2 Päiväaika

Aikaohjelma ohjaa kiertoilmapuhaltimet KF01 ja KF02 käyntiin. Kiertoilmapuhaltimet KF01 ja KF02 käynnistyvät minimiteholla (esim. 30%). Ulko-ovien ollessa kiinni kiertoilmapuhallin KF01/KF02 käy minimiteholla. Ulko-ovien avautuessa, ko. oven kiertoilmapuhaltimen KF01/KF02 tehoa ohjataan ulkoilman lämpötilan perusteella kuvan 1 mukaisesti. Ulko-ovien sulkeutuessa käy kiertoilmapuhallin KF01/KF02 asetellun viiveajan (esim. 30 sekuntia) verran kuvan 1 mukaisella teholla.

2. SÄÄDÖN TOIMINTA

2.1 Kiertoilmakone KK01

2.1.1 Yöaika

Huoneilman lämpötila TE20 pyritään pitämään päiväajan mukaisessa asetusarvossa. Säättöohjelma ohjaa lämmityspatterin venttiiliä TV40/TV41.

Huoneilman lämpötilan ei sallita laskea alle asetetun raja-arvon. Huoneilman lämpötilan alaraja-häilytyksen tullessa, käynnistyvät kiertoilmakoneet täydelle puhallus- ja lämmitysteholle.

2.1.2 Päiväaika

Huoneilman lämpötila TE20 pyritään pitämään ulkoilman lämpötilaan verrannollisessa arvossa kuvan 2 mukaisesti. Säättöohjelma ohjaa lämmityspatterin venttiiliä TV40 ja TV41.

Huoneilman lämpötilan ei sallita laskea alle asetetun raja-arvon. Huoneilman lämpötilan alaraja-häilytyksen tullessa, käynnistyvät kiertoilmakoneet täydelle puhallus- ja lämmitysteholle.

3. OHJELMALLISET HÄLYTYKSET

Kiertoilmapuhaltimille ohjelmoidaan ristiriitahäilytykset.

Huoneilman lämpötilan TE20 ohittaessa asetellut raja-arvot, antaa rakennusautomaatiojärjestelmä häilytyksen.

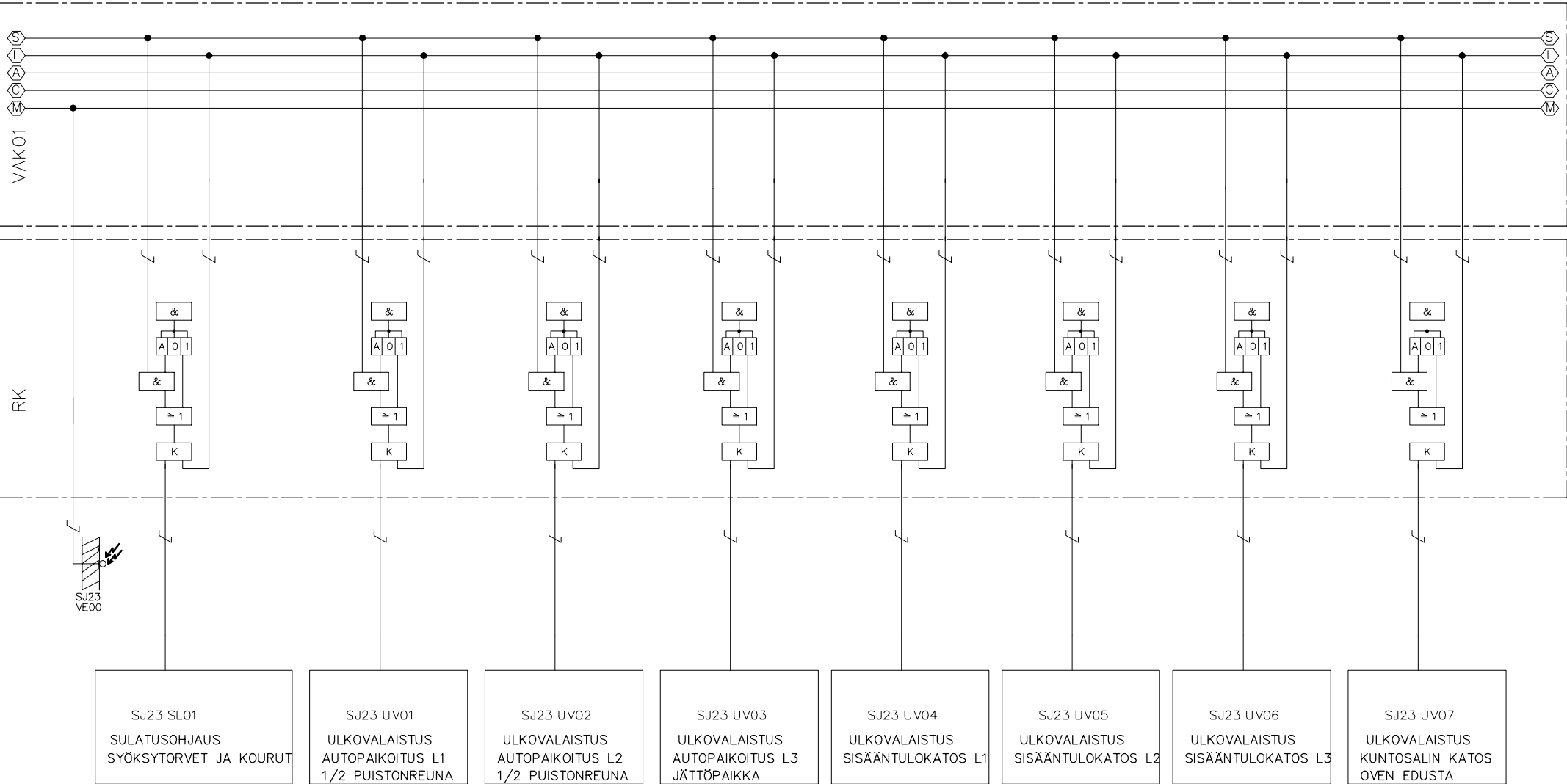
4. HÄLYTYSLUOKAT JA –VIIVEET

Kaikki häilytykset ovat luokkaa 2 (vikahäilyty).

Häilytyksien viiveaikojen ohjeasetusarvot ovat:
– lämpötilamittaus 1 min
– kiertoilmapuhaltimien ristiriitahäilytykset 30 sekuntia
– kiertoilmapuhaltimien häilytykset 30 sekuntia.

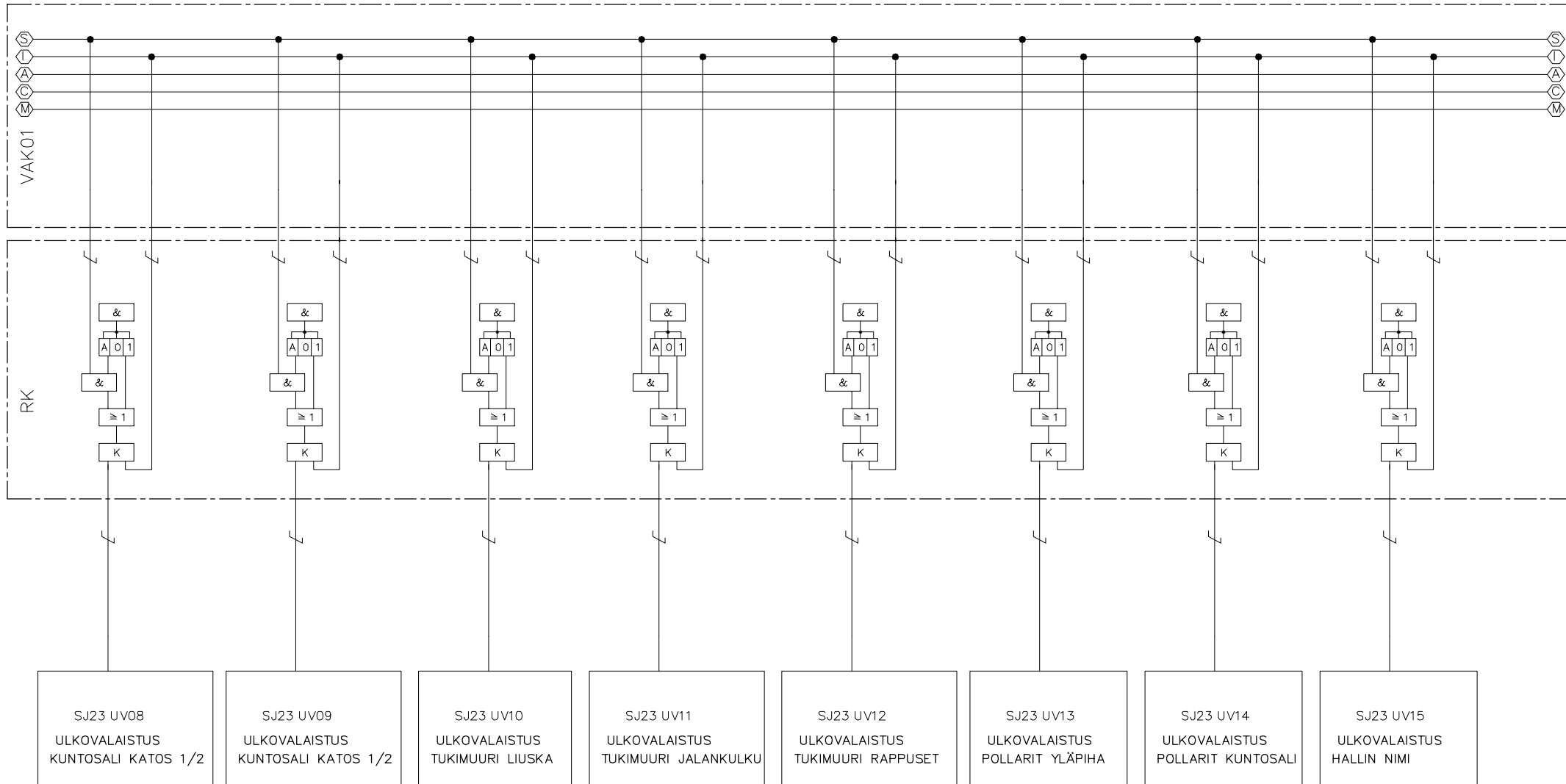
			<div><div><div><div><div><div></div></div></div><div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div><div></div><div></div></div></div><div>SWECO</div><div>Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div></div>	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA–AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ KIERTOILMAKONEET –KK01 JA –KK02 TUULIKAAPPI A12 SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
						MASU	15.6.2016					
						PIIRT	PVM					
						MASU	15.6.2016					
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus				TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A32001	LEHTI 2/3		

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



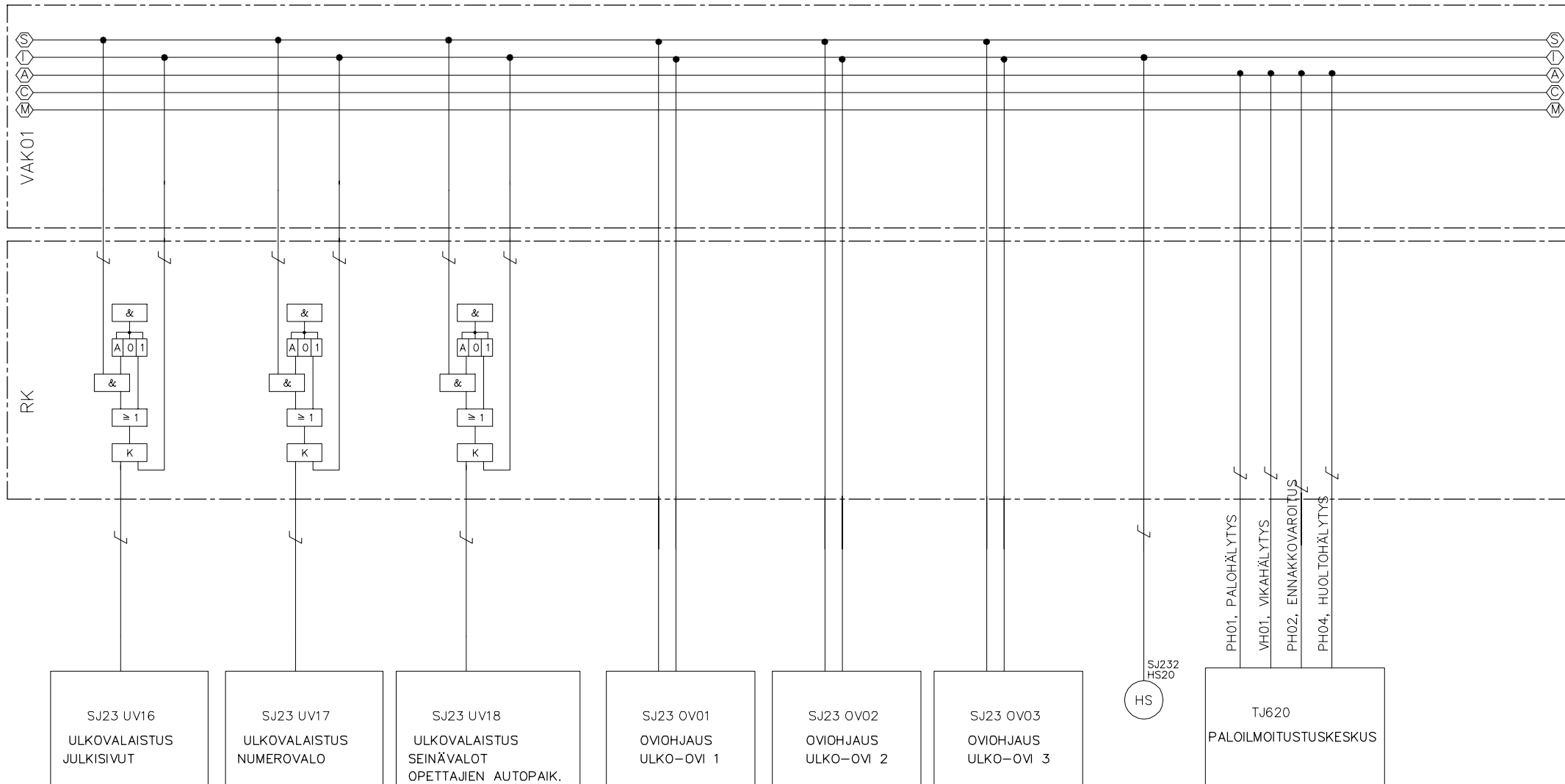
			SWECO Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEEEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SÄHKÖJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							TARK	PVM			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					MASU	15.6.2016	TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI
									20410418.601	A60001	1/7


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



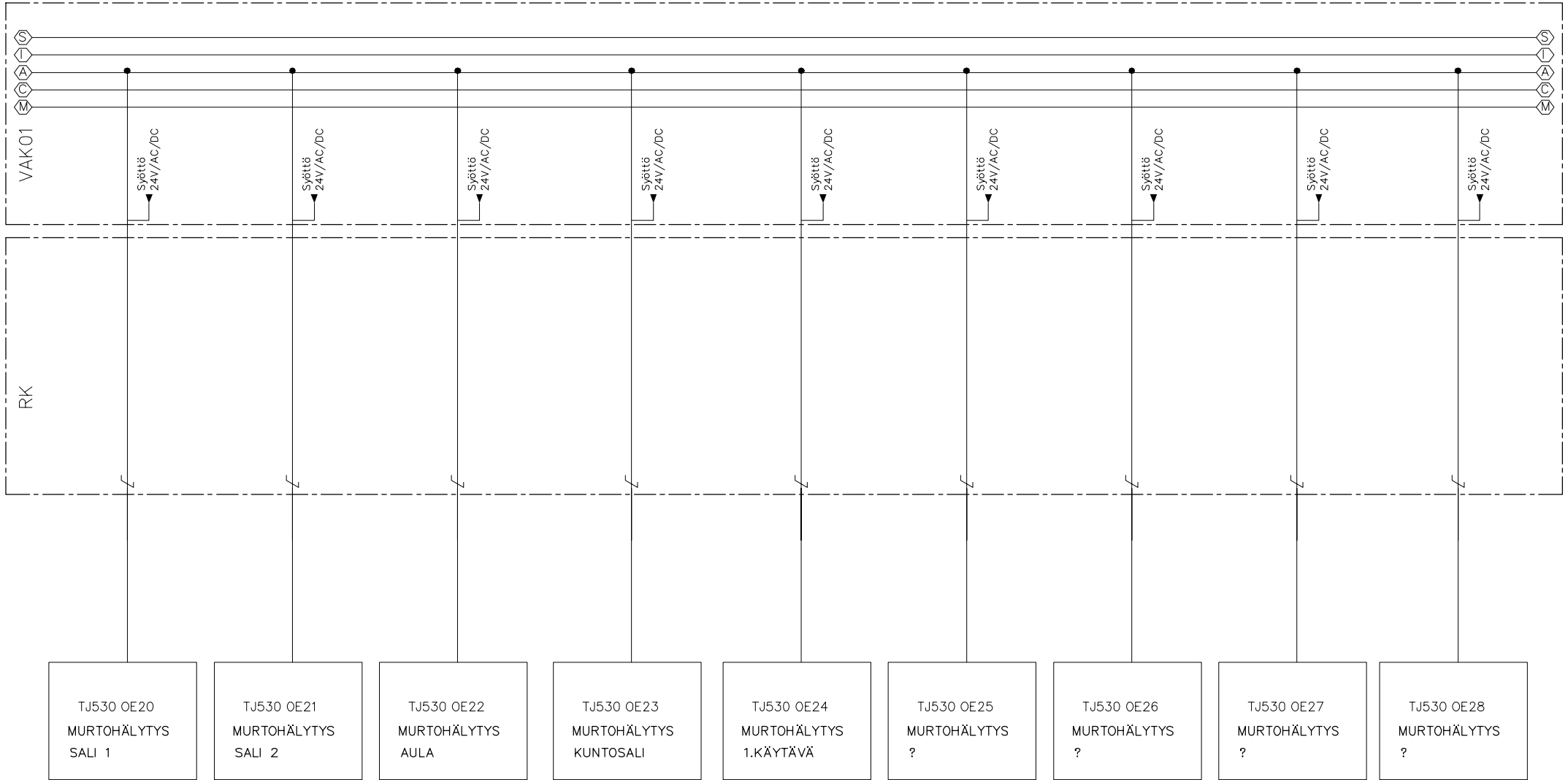
			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SÄHKÖJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					MASU	15.6.2016	TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI
							TARK	PVM	20410418.601	A60001	2/7


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



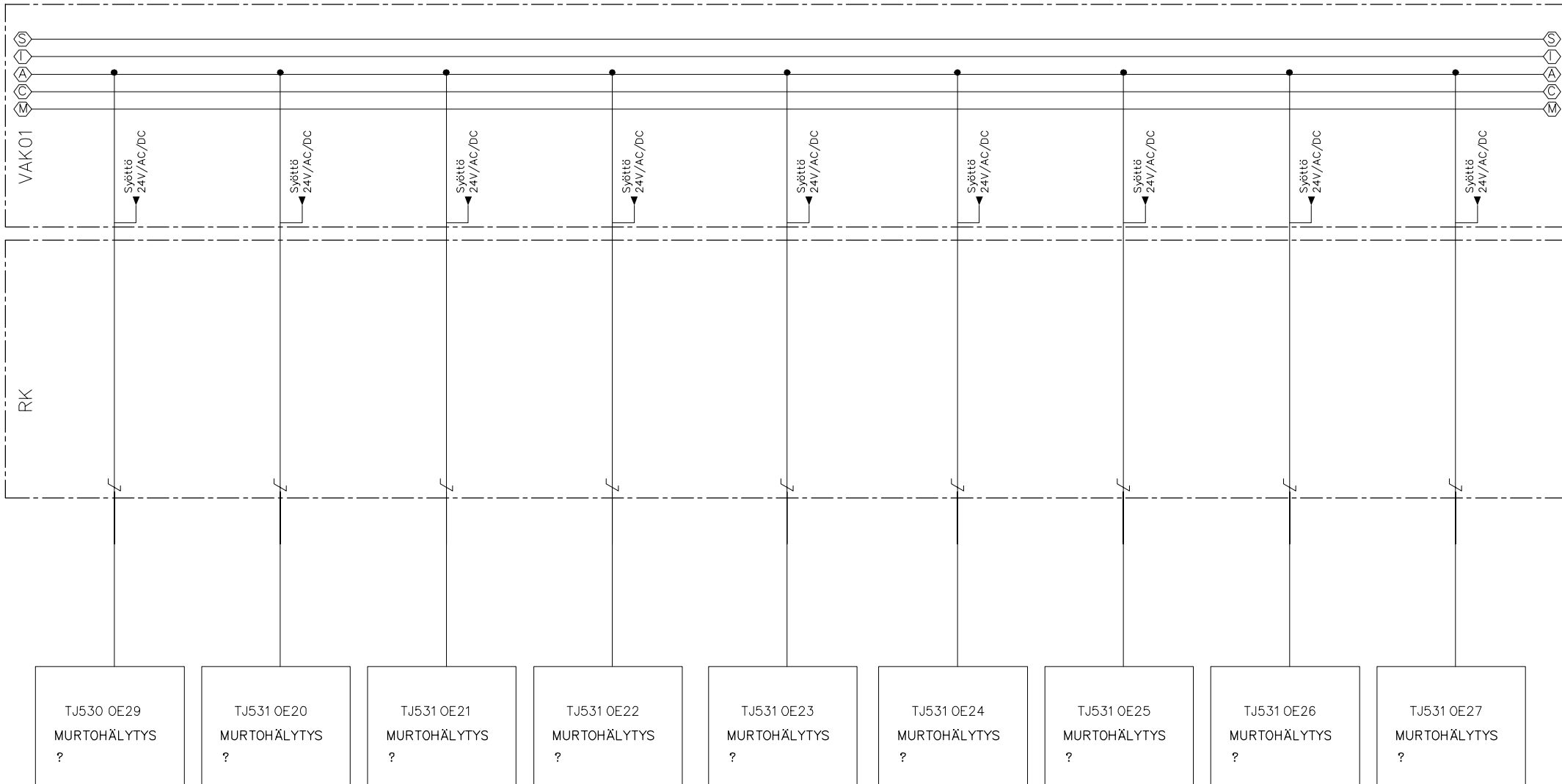
			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SÄHKÖJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN MASU 15.6.2016	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
							PIIRT MASU 15.6.2016	PVM 15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM			
A60001.dwg									TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A60001	LEHTI 3/7


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



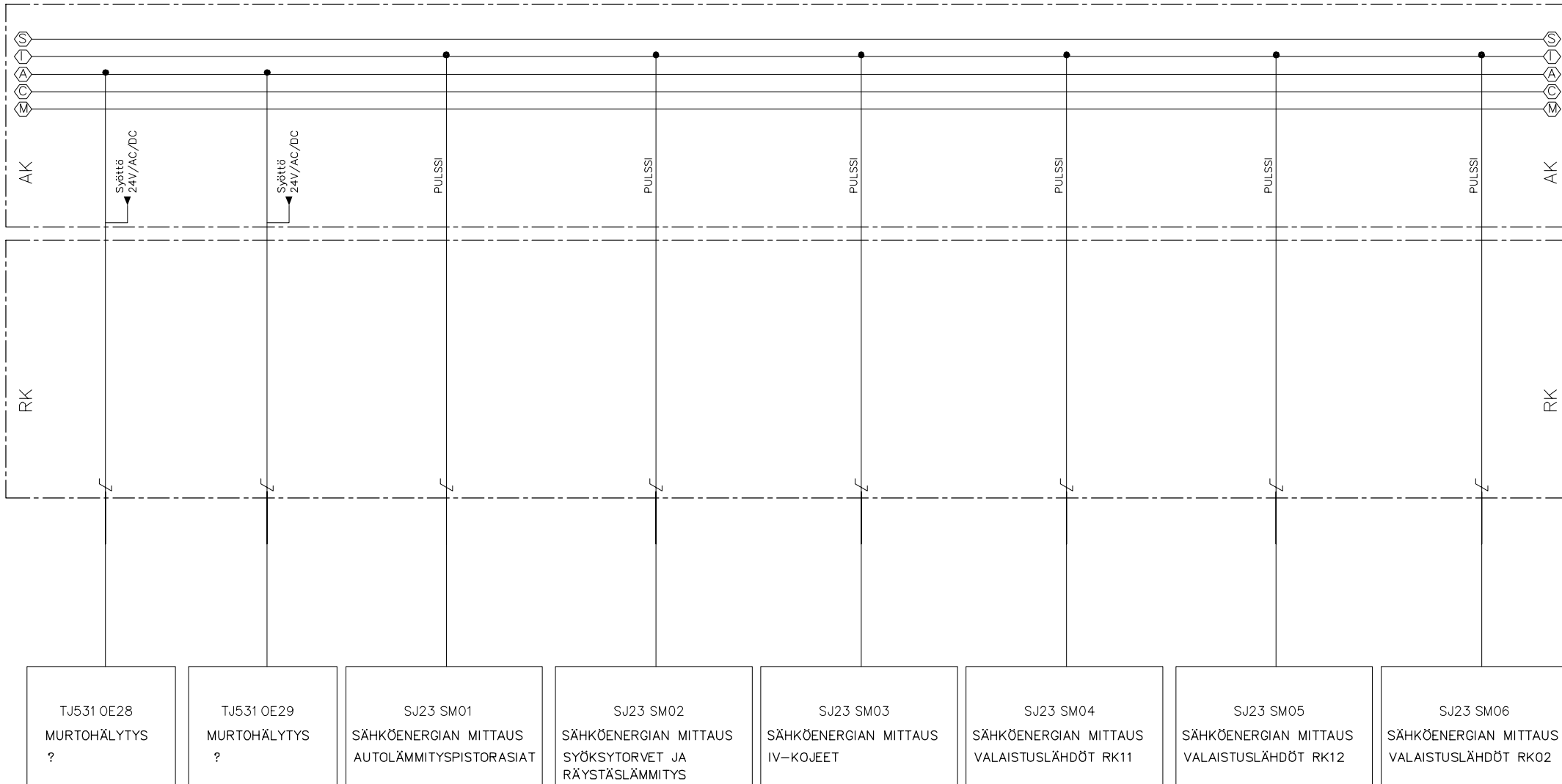
			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SÄHKÖJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN MASU	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
							PIIRT MASU	PVM 15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM			
A60001.dwg									TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A60001	LEHTI 4/7


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



			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SÄHKÖJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN MASU	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
							PIIRT MASU	PVM 15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM			
A60001.dwg									TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A60001	LEHTI 5/7

Ⓔ = OHJAUS (DO) Ⓘ = KÄYTTÖTILA (DI) Ⓐ = HÄLYTYS (DI) Ⓒ = SÄÄTÖ (AO) Ⓜ = MITTAUS (AI) ✚ = ALAKESKUSLIITYNTÄ ⊕ = OHJELMALIITYNTÄ



			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SÄHKÖJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN MASU	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
							PIIRT MASU	PVM 15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM			
A60001.dwg									TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A60001	LEHTI 6/7

1. KÄYTTÖ

Ulkovalaistuksia ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän aika- ja tapahtumaohjelmilla. Tapahtumaohjelma kytkee ko. ulkovalaistuksen päälle, aikaohjelman sallimissa rajoissa, kun ulkovaloisuustaso VE00 on laskenut alle asetetun raja-arvon (esim. 50 lux). Ulkovalaistus sammuu ulkovaloisuustason noustua aseteltuun raja-arvoon (esim. 100 lux). Kaikille valaistuksille ohjelmoidaan oma aikaohjelma ja valaistusrajat.

Sulatuksen sähkölämmityksiä ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän tapahtumaohjelmalla. Ulkoilman lämpötilan UT01TE00 ollessa aseteltujen raja-arvojen sisällä (esim. +2..-5°C) on sähkölämmitys toiminnassa.

Ovi-ohjauksia ohjataan rakennusautomaatiojärjestelmän aikaohjelmilla. Kaikille ovi-ohjauksille ohjelmoidaan oma aikaohjelma.

Aikaohjelmien käynnistys- ja pysäytysajat määritellään käyttöönottovaiheessa.

2. OHJELMALLISET HÄLYTYKSET

Sähkölämmityksille, ulkovalaistuksille ja oviohjauksille ohjelmoidaan ristiriitahälytykset. Oviohjauksien ristiriitahälytykset ovat voimassa aikaohjelman ulkopuolella.

3. HÄLYTYSLUOKAT JA –VIIVEET

Paloilmoituskeskuksen palohälytys, rikosilmoituskeskuksen hälytys, muuntajan ylläpöähälytys ja pääkatkaisijoiden laukeamisen hälytykset ovat kiireellisyysluokkaa 1 (kiireellinen) ja niiden viiveaika on 5 sekuntia. Loistehon kompensointiparistojen, hiekan-, öljyn- ja rasvanerosukaivojen hälytykset ovat kiireellisyysluokkaa 3 (huolto) ja niiden viiveaika on 5 min. Kaikki muut hälytykset ovat luokkaa 2 (vikahälytys). Hälytyksien viiveaikojen ohjeasetusarvot ovat 30 sekuntia.

3.1. Luokan 1 hälytykset (kiireellinen) :

- Palohälytys, 5 sek
- Oviohjauksien ristiriitahälytys, 5 sek
- Murtohälytykset, 5 sek

3.2. Luokan 2 hälytykset (vika) :

- Ulko-valaistuksien ristiriitahälytykset, 30 sek
- Sulatusohjauksen ristiriitahälytys, 30 sek
- Paloilmoituskeskuksen vikahälytys sekä ennakkohälytys, 30 sek


3.3. Luokan 3 hälytykset (huolto) :

- Paloilmoituskeskuksen huoltohälytys, 5 min

4. RAPORTOINTIOHJELMA


Kaikille sähköenergianmittauksille ohjelmoidaan sähköenergianlaskenta ja raportointi.

LAITELUETTELO											
Määrä	Järjestelmä	Tunnus	Laite	Tyyppi	Alue	As.arvo	Hälytysrajat	Tekn.tiedot	Hankkii	Asentaa	HUOM.
1	SJ23	VE00	VALOISUUSANTURI	.	0....1000 Lux	.	.	.	AU	AU	.
1	SJ232	HS20	IV-PYSÄYTYPAINIKE	.	.	.	.	.	SU	SU	.

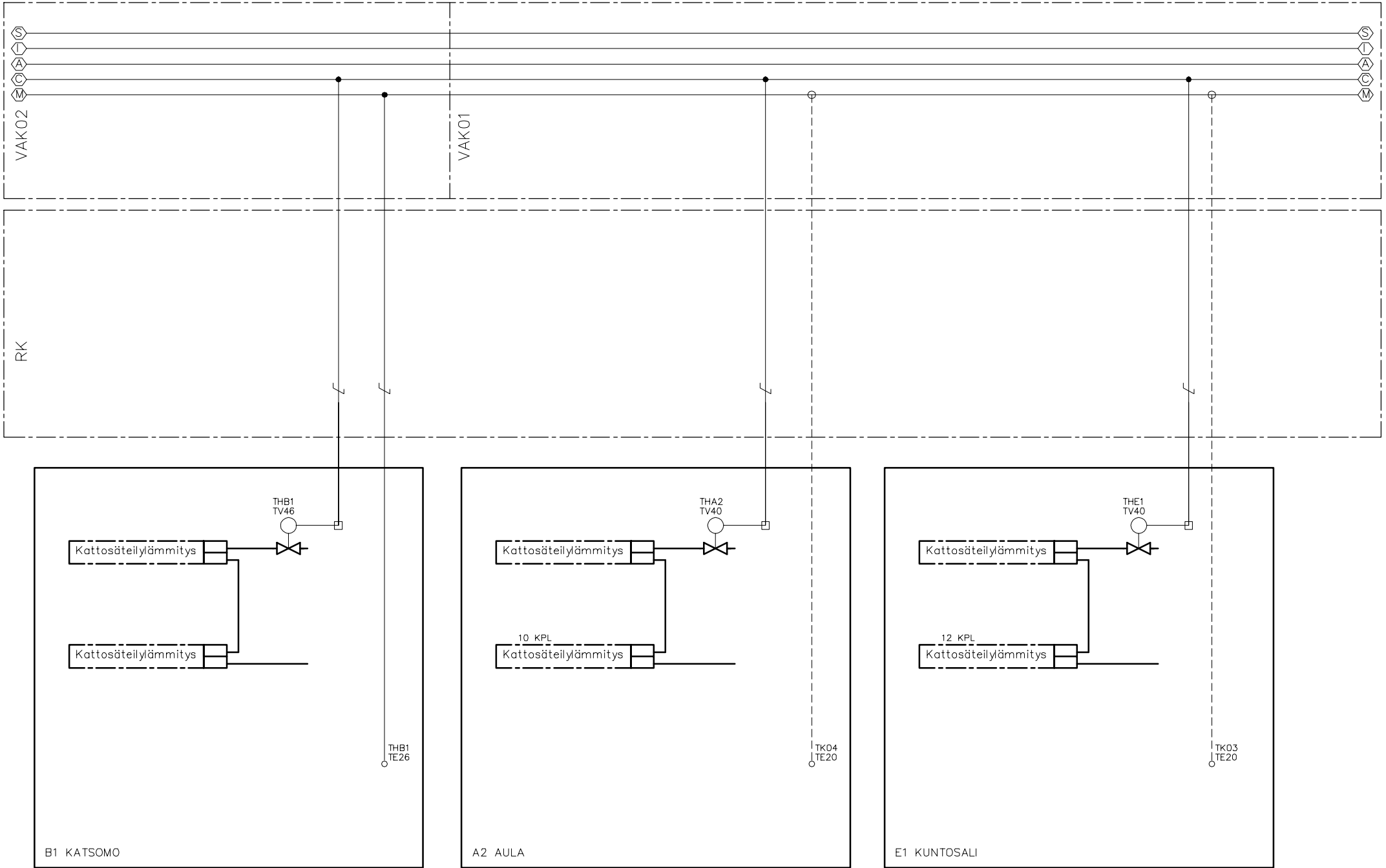
			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ SÄHKÖJÄRJESTELMÄT SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A60001	LEHTI 7/7


⊕ = OHJELMALIITYNTÄ



			<div> Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi</div>	RAKENNUSKOHTEEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA–AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TILANHALLINTAJÄRJESTELMÄT KATTOSÄTEILYLÄMMITYS SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN.	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT.	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus				TARK.	PVM	TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI	
								20410418.601	A70001	1/7	

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



			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTIEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TILANHALLINTAJÄRJESTELMÄT KATTOSÄTEILYLÄMMITYS SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT SUUN MASU 15.6.2016 PIIRT PVM TARK MASU 15.6.2016 PVM	RAU TYÖ NO 20410418.601	KESKUS PIIR NO A70001	MUUTOS LEHTI 2/7
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus							

Ⓢ = OHJAUS (DO)

Ⓜ = KÄYTTÖTILA (DI)

Ⓐ = HÄLYTYS (DI)

Ⓒ = SÄÄTÖ (AO)

Ⓜ = MITTAUS (AI)

✚ = ALAKESKUSLIITYNTÄ

⊕ = OHJELMALIITYNTÄ

VAK02

RK

Ⓢ
Ⓜ
Ⓐ
Ⓒ
Ⓜ

THC1
TV40

THC1
TV42

THC1
TV43

THC1
TV45

THC1
TV41

THC1
TV44

THC1
TV46

LOHKO 1

LOHKO 2

TK02
TE20

TK02
TE21

B1 SALI 1

Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus

SWECO 

Sweco Talotekniikka Oy
Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi

RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE
PÄLKÄNEEN KUNTA
KOSTIA-AREENA
KEHÄTIE 1
36600 PÄLKÄNE

PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ
TILANHALLINTAJÄRJESTELMÄT
KATTOSÄTEILYLÄMMITYS
SÄÄTÖKAAVIO

MITTAKAAVAT	SUUN MASU 15.6.2016 PIIRT MASU 15.6.2016 TARK	PVM 15.6.2016 PVM 15.6.2016	RAU TYÖ NO 20410418.601	KESKUS PIIR NO A70001	MUUTOS LEHTI 3/7
-------------	---	--------------------------------------	-------------------------------	-----------------------------	------------------------

⊞ = OHJAUS (DO)

⊠ = KÄYTTÖTILA (DI)

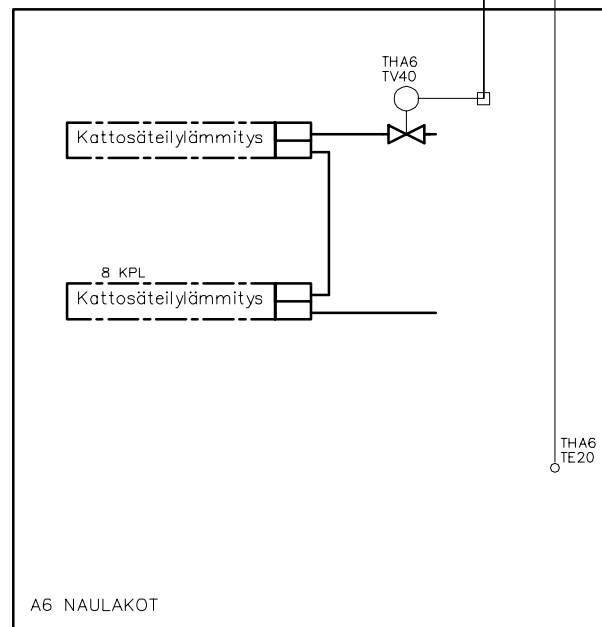
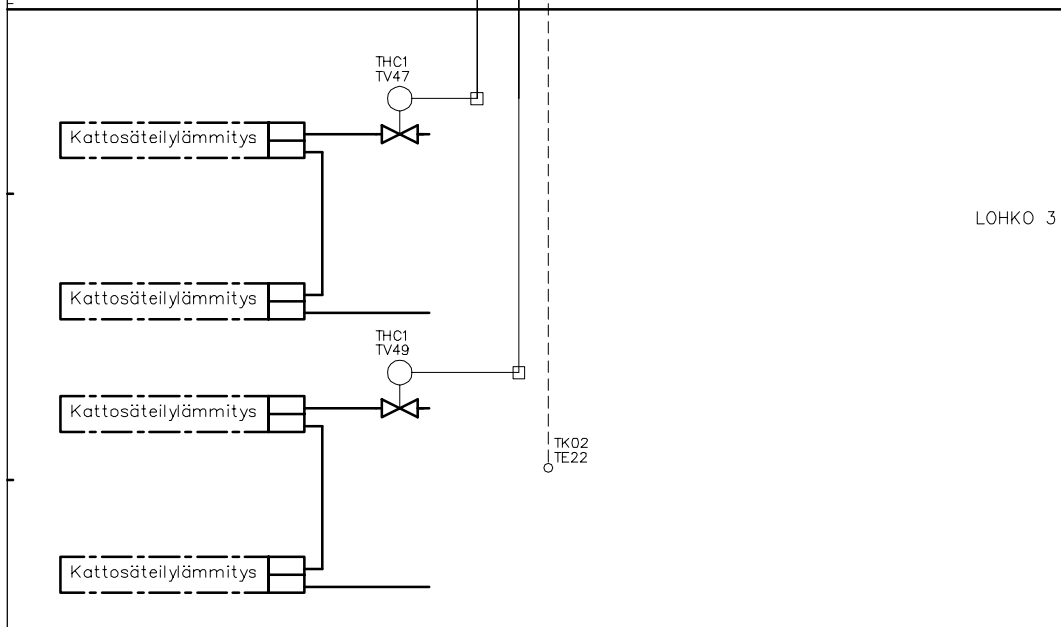
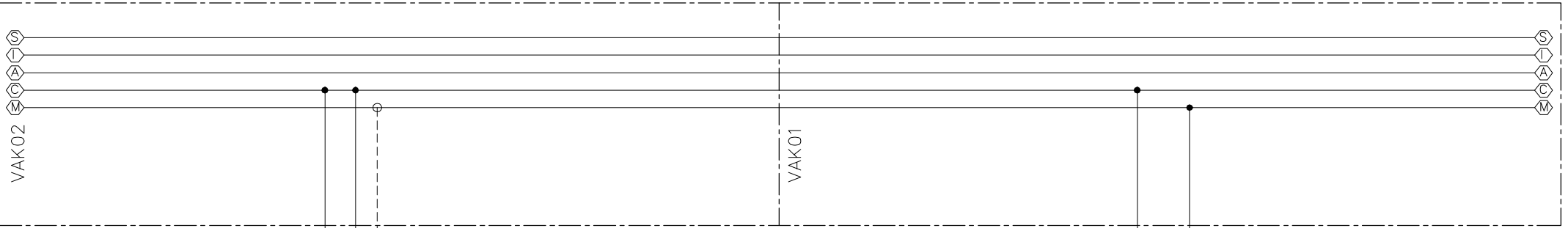
⊡ = HÄLYTYS (DI)

⊙ = SÄÄTÖ (AO)

⊞ = MITTAUS (AI)

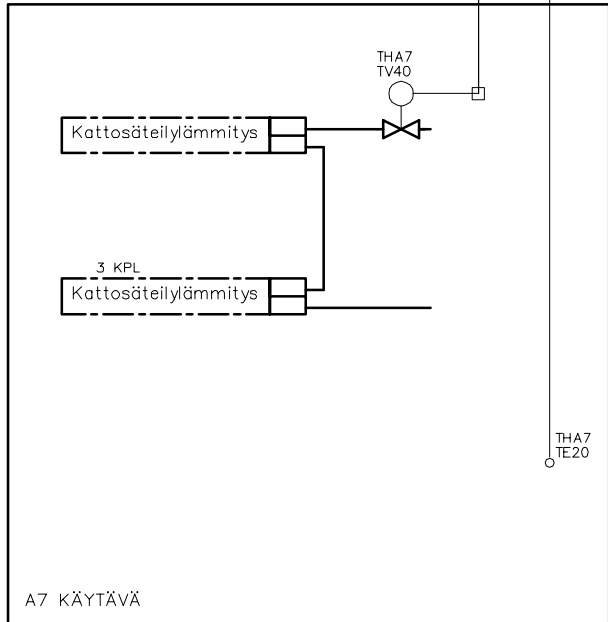
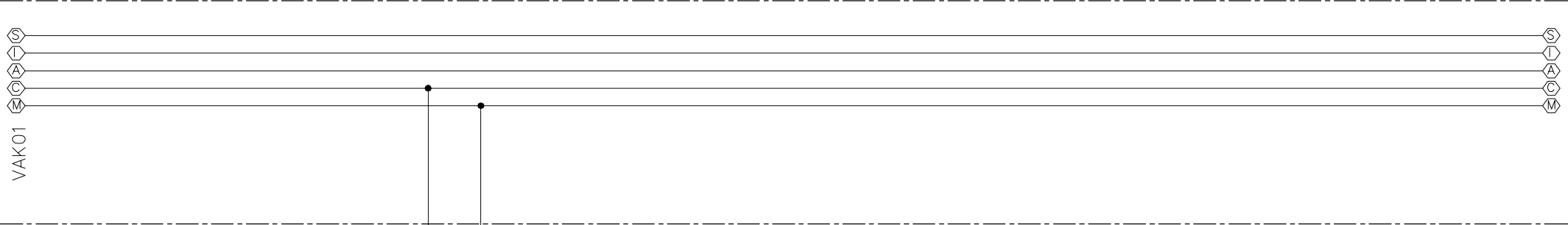
⊞ = ALAKESKUSLIITYNTÄ


⊞ = OHJELMALIITYNTÄ



			SWECO Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TILANHALLINTAJÄRJESTELMÄT KATTOSÄTEILYLÄMMITYS SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN MASU 15.6.2016	PVM 15.6.2016	RAU	KESKUS	MUUTOS
							PIIRT MASU 15.6.2016	PVM 15.6.2016			
							TARK	PVM			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus									
A70001.dwg									TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A70001	LEHTI 4/7

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



			SWECO  Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTeen NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA-AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TILANHALLINTAJÄRJESTELMÄT KATTOSÄTEILYLÄMMITYS SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT		RAU	KESKUS	MUUTOS
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus						TYÖ NO	PIIR NO	LEHTI
								20410418.601	A70001	5/7

TOIMINTASELOSTUS

1. KÄYTTÖ

1.1. Tehtävä

Järjestelmän tehtävänä on tilakohtaisen lämmityksen hallinta.

1.2. Käyttötilat

Kullakin tilaryhmällä on kaksi käyttötilaa:

- Läsnaolokäyttö
- Poissaolokäyttö

Jokaisella tilaryhmällä on oma aikaohjelmansa läsnaolokäytölle. Läsnaolokäytön aikaohjelman ulkopuolella tilaryhmä on poissaolokäytöllä.

2. KÄYNTITOIMINNOT

2.1. Läsna– ja poissaoloasetusarvot.

Tilan lämmityssäädöt toimivat tilakohtaisesti aseteltavilla läsna– tai poissaolokäytön asetusarvoillaan.

2.2. Lämmityssäädön käyntitoiminto

Tilan lämmityssäätö on toiminnassa tilaa syöttävän lämmitysverkoston säädön ollessa toiminnassa, muulloin tilan lämmityssäätö on ohjattuna minimiasentoonsa ja venttiili on kiinni.

4. TOIMINTA

4.1. Säädön toimiessa

4.1.1. Lämmityssäätö

Huonelämpötila TXXXTE2X pidetään lämmityssäädön asetusarvossaan. Sääto ohjaa rinnan tilan lämmityspalkkien venttiileitä THXXTV4x.

4.1.2 Aikaohjelma seis

Aikaohjelman ulkopuolella huonelämpötilan laskiessa asetellun verran (esim. 0,5°C) lämmityksen asetusarvosta, käynnistyy säätöohjelma. Sääto kuten kohdissa 4.1.1.

4.2. Säädön ollessa pysähtyneenä

Säädöt ja toimilaitteet ovat ohjattuina minimiasentoihinsa.


5. OHJELMALLISET HÄLYTYKSET

Kaikista huonelämpötiloista ohjelmoidaan ala– ja ylärajahälytykset.

6. HÄLYTYSLUOKAT JA –VIIVEET

Luokan 2 hälytykset (vikahälytys):

- huonelämpötilojen ala– ja ylärajahälytykset 5 min

			 Sweco Talotekniikka Oy Puh. 0207 393 000 www.sweco.fi	RAKENNUSKOHTEN NIMI JA OSOITE PÄLKÄNEEN KUNTA KOSTIA–AREENA KEHÄTIE 1 36600 PÄLKÄNE	PIIRUSTUKSEN SISÄLTÖ TILANHALLINTAJÄRJESTELMÄT KATTOSÄTEILYLÄMMITYS SÄÄTÖKAAVIO	MITTAKAAVAT	SUUN	PVM	RAU	KESKUS	MUUTOS
							MASU	15.6.2016			
							PIIRT	PVM			
							MASU	15.6.2016			
Pos.	Muutospvm.	Muutoksen kuvaus					TARK	PVM	TYÖ NO 20410418.601	PIIR NO A70001	LEHTI 6/7

