



Tunnus	Nimitys	Valkutusalue	Tekniset tiedot	Toimittaa	Asentaa	Lisäselitykset
100TF/ME00.2	Lämpötila-/kosteusanturi	Jäähdytysverkostot	Ilkoseinään, etelä	AU	AU	Ks. Kl-kaavio
100TF/AF00.1	Lämpötila-/vetygasianturi	Jäähdytysverkostot	Ilkoseinän, pottinen	AU	AU	Ks. Kl-kaavio
400VVO1	K1-energianmittaus	K1-energianmittaus	Ennen suodatusta + painesittorissa	ES	ES	
400TES1	Lämpötila-anturi	K1-meno	Putkeen, suodatustason paineluokka 16 bar	AU	FU	
400TES2	Lämpötila-anturi	K1-paluu	Putkeen, suodatustason paineluokka 16 bar	AU	FU	
411FV01	2-tiemoottoriventtiili	IV-verkosto	2-tiemoottoriventtiili, ks. mitoituslaskelma	AU	FU	
411FV03	2-tiemoottoriventtiili	IV-verkosto	2-tiemoottoriventtiili, ks. mitoituslaskelma	AU	FU	
411FV04	2-tiemoottoriventtiili	IV-verkosto	2-tiemoottoriventtiili, ks. mitoituslaskelma	AU	FU	
411PE45	Paine-eranturi	IV-verkosto	Putkeen, paineluokka 16 bar, näytöllä	AU	FU	
411PE49	Paineanturi	IV-verkosto	Putkeen, paineluokka 16 bar, näytöllä	AU	FU	
411TES1	Lämpötila-anturi	IV-verkosto	Putkeen, suodatustason paineluokka 10 bar	AU	FU	
411TES2	Lämpötila-anturi	IV-verkosto	Putkeen, suodatustason paineluokka 10 bar	AU	FU	
411FV01	2-tiemoottoriventtiili	Paneeliverkosto	Putkeen, suodatustason paineluokka 10 bar	AU	FU	
411FV02	2-tiemoottoriventtiili	Paneeliverkosto	2-tiemoottoriventtiili, ks. mitoituslaskelma	AU	FU	
411FV03	2-tiemoottoriventtiili	Paneeliverkosto	2-tiemoottoriventtiili, ks. mitoituslaskelma	AU	FU	
411PE45	Paine-eranturi	Paneeliverkosto	Putkeen, paineluokka 16 bar, näytöllä	AU	FU	
411PE49	Paineanturi	Paneeliverkosto	Putkeen, paineluokka 16 bar, näytöllä	AU	FU	
411TES1	Lämpötila-anturi	Paneeliverkosto	Putkeen, suodatustason paineluokka 10 bar	AU	FU	
411TES2	Lämpötila-anturi	Paneeliverkosto	Putkeen, suodatustason paineluokka 10 bar	AU	FU	

Ks. Kl-kaavio  
x. kpl

### LÄMMÖNJAKOHUONE 1:50 LÄMPÖ JA JÄÄHDYTYKSET

### LÄMMÖNJAKOHUONE 1:50 VESIJOHDOT

LÄMMÖNJAKOKESKUKSEN LAITTEIDEN MITOITUS					
JÄRJESTELMÄTUNNUS	411		431		
LÄMMÖNSIIRTIMET	YKSIKKÖ	IV-VERKOSTO	PANEELIVERKOSTO		
VALMISTAJA					
MALLI					
TEHO	kW	xxx	xxx		
KÄYTTÖLÄMPÖTILA	°C	ENSIO 8,0-16,0	TOISIO 18,0-10,0	ENSIO 8,0-16,0	TOISIO 18,0-15,0
VIRTAUS	dm <sup>3</sup> / s	xx	xx	xx	xx
PAINEHÄVIO	kPa	<50	<50	<50	<50
SUUNNITTELPAINA	MPa	1,6	1,6	1,6	1,6
MATERIAALI	AISI	1,4404	1,4404	1,4404	1,4404
SÄÄTÖVENTTIILIT		411 FV01	411 FV02	431FV01 VARAUS	431FV02
VALMISTAJA					
MALLI					
VIRTAUS	dm <sup>3</sup> / s	xx	xx	xx	xx
PAINEHÄVIO	kPa	xx	xx	xx	xx
KOKO/KVS-ARVO	DN/kvs	xx / xx	xx / xx	xx / xx	xx / xx
PUMPUT		411PU01	411PU02	431PU01	
VALMISTAJA					
MALLI					
VIRTAUS	dm <sup>3</sup> / s	xx	xx	xx	
NOSTOKORKEUS	kPa	xx	xx	xx	
SÄHKÖTEHO	kW	xx	xx	xx	
PAISUNTA-ASTIAT		411PA01		431PA01	
TILAVUUS	dm <sup>3</sup>	xx		xx	
ESIPAINA	kPa	xx		xx	
VAROVENTTIILI		411VV01	411VVOX.1	431VV01	431VVO2
KOKO		DNxx	DNxx	DNxx	DNxx
AVAUTUMISPAINA	kPa	xx	xx	xx	xx
VERKOSTO		IV-VERKOSTO		PANEELIVERKOSTO	
TILAVUUS	dm <sup>3</sup>	xx		xx	
PAINEHÄVIO	kPa				
N:o	kpl	LAITE		MITOITUS	
LISÄTIETOJA:					

JÄÄHDYTYSTEKNISET TIEDOT			
Rakennuksen käyttötarkoitus			
Rakennuksen lukumäärä		x	kpl
Rakennustilavuus normin RT 120.12 mukaan			m <sup>3</sup>
Säätöteho		xx	°C
Huoneiden (huoneistojen) lukumäärä		xx	°C
Mitoitustarpeen lukumäärä ja huoneiden koostus		xx	°C
		xx	%
KAUKOJÄÄHDYTYKSEN JÄÄHDYTYSTEHON LAITERYHMÄKOHTAISIA ERITELTYNÄ		JÄÄHDYTYSTEHO ERITTELY	
	huoneiden lämpötilan perustuen säädetty jäähdytysteho	huoneiden keskiarvon perustuen säädetty jäähdytysteho	
Laternyhma	Pistotus °C	kW	kW
Ilmatontitukset	kpl 10,0 - 16,0	xxx	
Paneelit	kpl 15,0 - 16,0	xxx	
TARVITTAVA KAUKOJÄÄHDYTYSTEHO			
+ Teho jäähdytyksen tarpeessa		xxx	
+ Muu jäähdytysteho			
JÄÄHDYTYSTEHO YHTEENSÄ		xxx	
Kaukojäähdytysenergian kulutus / vuosi			
			MWh/a
LISÄTIETOJA:			
URAKOITSIJAN MERKINNÄT:		ENERGIAVÄHTEEN MERKINNÄT:	
URAKOITSIJA		SOPIMUSTEHO	
PÄÄVÄYS		SOPIMUSVÄHTE	
VASTUUNENKILÖN ALLEKIRJOITUS			

### TOIMINTASELOSTUS:

#### 1. IV-VERKOSTO (411)

1.1 Ohjaukset  
IV-verkoston taajuusmuuttajapumppu 411PU01/411PU02 käy kun tuloilmakoneilla on jäähdytystarvetta (xxxFV05 on yli 10% aukki). Jäähdytystarpeen poistuttua pumpulla 411PU01/411PU02 on pysähtymisviive (15 min).  
Säätöohjelman ohjaa pumppuja 411PU01 ja 411PU02 pitäen IV-verkoston paine-eron 411PDIE45 asetusarvossaan (n. xx kPa).  
Säätöohjelma ohjaa: 1 - yhden pumpun kierrosnopeutta nostetaan (min - max) 2 - kahden pumpun kierrosnopeutta nostetaan rinnan (min2 - max2) (min2) asetusarvo määritellään vesivirtamittauksien avulla siten, että se vastaa yhden pumpun maksimivirtaamaa (max).  
Käyttötuntiohjelma tasaa käyntiaikoja sammuttaen (eniten käyttötunteja) omaavan pumpun.  
Vuorotteluohjelma vaihtaa käyntivuorossa olevaa pumppua, mikäli toinen pumppu ei ole käynnyn (1 viikkoon).  
Ristiriitaohjelma ohjaa yhden pumpun tehontarvettilaajassa myös toisen pumpun päälle, mikäli vuorossa oleva pumppu menee ristiriitallaan. Ohjelma pysäyttää varapumpun, kun vuorossa oleva toimii taas.

#### 1.2 Lämpötilan säätö

Säätöohjelma pitää IV-verkoston menoveden lämpötilan 411TES1 asetusarvossa (kuva 1) ohjaamalla lämmönsiirtimen 411LS01 säätöventtiilejä 411FV01 ja 411FV02.

Säätöventtiilit 411FV01 ja 411FV02 ovat kiinni pumppujen 411PU01 ja 411PU02 ollessa seis.

#### 2. PANEELIVERKOSTO (431)

##### 2.1 Ohjaukset

Paneeliverkoston taajuusmuuttajapumppu 431PU01 käy aina kun on jäähdytystarvetta ((x kpl), (xxxFV) on yli 10% aukki). Jäähdytystarpeen poistuttua pumpulla 431PU01 on pysähtymisviive (15 min).

Säätöohjelman pitää paneeliverkoston paine-eron 431PDIE45 asetusarvossaan (xx kPa) ohjaamalla pumpun 431PU01 pyörimisnopeutta.

##### 2.2 Lämpötilan säätö

Säätöohjelma pitää paneeliverkoston menoveden lämpötilan 431TES1 asetusarvossa, (= 431MIE/TIE16.x-16.x kastepisteiden maksimi + (aseteltava 1 °C), kuitenkin minimissään (+15°C)) ohjaamalla lämmönsiirtimen 431LS01 säätöventtiilejä 431FV01, 431FV02.

Säätöventtiilit 431FV01 ja 431FV02 ovat kiinni pumpun 431PU01 ollessa seis.

#### 3. HÄLYTYKSET

o Taajuusmuuttajapumppujen 411PU01, 411PU02 ja 431PU01 ristiriita o Kaukojäähdytysverkoston lämpötilan 400TES1 ala- ja yläraja (+4/+12 °C) o Verkostojen menoveden lämpötilan 411TES1 ja 431TES1 asetusarvoon sidottu lukuva ala- ja yläraja (+/-3°C) o Verkostopaineen 411PIE40 ja 431PIE40 alaraja (painsunta-astian esipaine), prio 3 o Verkostopaineen 411PIE40 ja 431PIE40 ala-alaraja (painsunta-astian esipaine: 0,2bar(20 kPa)), prio 1 o Verkostopaineen 411PIE40 ja 431PIE40 yläraja (mittauksen viressä olevan varoventiilin avautumispaine: 0,3bar(30kPa)), prio 3 o Verkostopaineen 411PIE40 ja 431PIE40 ylä-yläraja (mittauksen viressä olevan varoventiilin avautumispaine), prio 1 o Verkostojen paine-eron 411PDIE45 ja 431PDIE45 asetusarvoon sidottu lukuva ala- ja yläraja (+/-20kPa) o kaikkista mittauksista laitevika

K.Osa/Kylä	Kortteli/Tila	Tontti/No.	Rakennuslupatunnus
Rakennustunnus			Koordinaattijärjestelmä/Korkeusjärjestelmä
Rakennusnimenne			Pinnoitus/ KYTKENTÄ- JA SÄÄTÖKAAVIO
Rakennuskönnöksen nimi ja osoite			Pinnoituksen sisältö
			KAUKOJÄÄHDYTYSLAITTEET MALLI 1
			Tuote KJ-6400.pdf
			Typ no: KJ-6400
Suunn.	Tark.	Nyvä.	Piir.no.
Päiväys	Vastuullinen suunnittelija	Nimen selvitys ja koulutus	Muutos
			LVI 6400-MALLI 1