

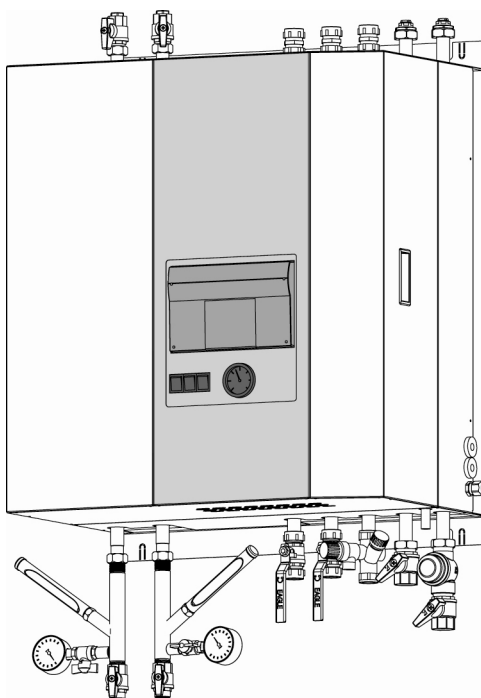
J | Ä | S | P | I®

L Ä M P Ö T E K N I I K K A

KAUKOLÄMMÖN ALAJAKOKESKUS

KAUKO 20/60

ASENNUS- JA KÄYTTÖOHJE



Valmistaja:

KAUKORA OY

Tuotekatu 11, PL 21, 21201 Raisio

Puh. (02) 4374 600

kaukora@kaukora.fi

www.kaukora.fi

22.11.2010

JÄSPI OSAA LÄMMITYKSEN

1. Sisällys

1. Sisällys
2. Tekniset tiedot
 - 2.1. Mittakuvat
3. Toimintakuvaus
 - 3.1. Ohjausautomaatiikan toiminta
4. Asennus
 - 4.1 Putkiasennus
 - 4.2. Sähköasennus
 - 4.3. Sähkökytkentäkaaviot
 - 4.4. Pientalokytkenäkaavioissa 1 – 7 käytetyt merkinnät
 - 4.5. Osaluettelo kahdella lämmönsiirtimellä
 - 4.5.1. Pientalokytkenä 1
 - 4.5.2. Pientalokytkenä 2
 - 4.5.3. Pientalokytkenä 3
 - 4.5.4. Pientalokytkenä 4
 - 4.6. Osaluettelo kolmella lämmönsiirtimellä
 - 4.6.1. Pientalokytkenä 5
 - 4.6.2. Pientalokytkenä 6
 - 4.6.3. Pientalokytkenä 7
5. Alajakokeskuksen käyttö
 - 5.1. Lämmitysverkoston pumpun P2/P3 toiminta
6. Kunnossapito ja huolto
7. Häiriötilat
9. Takuu
10. Käytöstä poisto ja kierrättäminen

LUE HUOLELLISESTI KOKO KÄYTTÖOHJE LÄPI JA TUTUSTU ASENTAJASI KANSSA LAITTEeseen ENNEN KUIN KÄYTÄT LAITETTA ENSIMMÄISEN KERRAN. SÄILYTÄ KÄYTTÖOHJE MYÖHEMPÄÄ TARVETTA JA MUITA KÄYTTÄJIÄ VARTEN. KIERRÄTÄ PAKKAUSMATERIAALIT ASIANMUKAISESTI. Pakkauksen kaikki osat ovat kierrätettäviä.

2. Tekniset tiedot

Tekniset tiedot **KAUKO 20/60-2 KAHDEN LÄMMÖNSIIRTIMEN** alajakokeskukseen.
Käyttöveden lämmitys sekä patterilämmitys **tai** lattialämmitys.

Lämmönsiirtimet	Käyttövesi LS1		Patterilämmitys LS2		Lattialämmitys LS2	
Valmistuttaja	Kaukora Oy		Kaukora Oy		Kaukora Oy	
Malli	IC15THx40		IC8THx24		IC8THx24	
Teho [kW]	60		20		20	
	Ensiö	Toisio	Ensiö	Toisio	Ensiö	Toisio
Virtaus [dm ³ /s]	0,314	0,300	0,066	0,159	0,058	0,478
Tilavuus [dm ³]	1,26	1,20	0,47	0,43	0,47	0,43
Lämpötilat [°C - °C]	70 - 24	10 - 58	115 - 42	40 - 70	115 - 32	30 - 40
Painehäviö [kPa]	6,1	6,0	0,44	2,71	0,40	19,1
Max. käyttöpain [MPa]	1,6		1,6		1,6	
Rakenneaine	AISI 316		AISI 316		AISI 316	
Säätöventtiilit	Käyttövesi TV1		Patterilämmitys TV2		Lattialämmitys TV2	
Koko/kvs-arvo [DN/kvs]	15 / 1,0		15 / 0,4		15 / 0,4	
Kiertovesipumput	Käyttövesi P1		Patterilämmitys P2		Lattialämmitys P2	
Valmistaja	Grundfos Oy		Grundfos Oy		Grundfos Oy	
Malli	Alpha 2L 15-40 130		Alpha 2L 15 - 60 130		Alpha 2L 15 - 60 130	
Lisätiedot	Elektronisesti ohjattu pumppu		Elektronisesti ohjattu pumppu		Elektronisesti ohjattu pumppu	
Virtaus [dm ³ /s]	max. 0,6		max. 0,8		max. 0,8	
Nostokorkeus [m]	2 - 4		2 - 6		2 - 6	
Moottorin ottama teho [W]	max. 22		max. 45		max. 45	

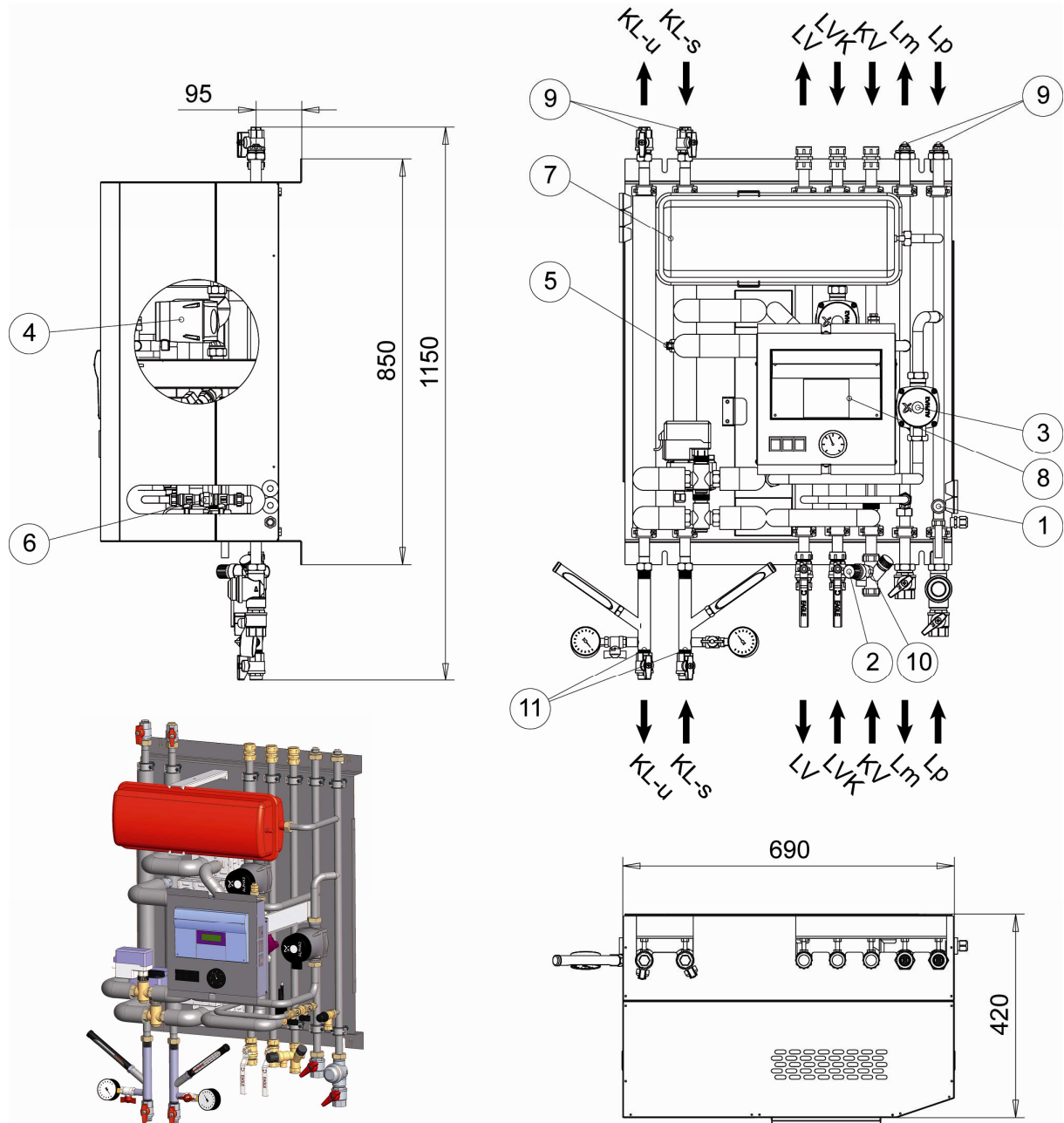
Sähköliitäntä 230V, 1~, 10A
Korkein sallittu lämpötila 115 °C
Alin sallittu lämpötila 0 °C

Tekniset tiedot **KAUKO 20/60-3 KOLMEN LÄMMÖNSIIRTIMEN** alajakokeskukseen. Käyttöveden lämmitys sekä kaksi valinnaista, erillistä lämmityspiiriä (patterilämmitys, patterilämmitys tai lattia-lattialämmitys).

Lämmönsiirtimet	Käyttövesi LS1		Patterilämmitys LS2		Lattialämmitys LS3	
Valmistuttaja	Kaukora Oy		Kaukora Oy		Kaukora Oy	
Malli	IC15THx40		IC8THx24		IC8THx24	
Teho [kW]	60		20		20	
	Ensiö	Toisio	Ensiö	Toisio	Ensiö	Toisio
Virtaus [dm ³ /s]	0,314	0,300	0,066	0,159	0,058	0,478
Tilavuus [dm ³]	1,26	1,20	0,47	0,43	0,47	0,43
Lämpötilat [°C - °C]	70 - 24	10 - 58	115 - 42	40 - 70	115 - 32	30 - 40
Painehäviö [kPa]	6,1	6,0	0,44	2,71	0,40	19,1
Max. käyttöpaine [MPa]	1,6		1,6		1,6	
Rakenneaine	AISI 316		AISI 316		AISI 316	
Säätöventtiilit	Käyttövesi TV1		Patterilämmitys TV2		Lattialämmitys TV3	
Koko/kvs-arvo [DN/kvs]	15 / 1,0		15 / 0,4		15 / 0,4	
Kiertovesipumput	Käyttövesi P1		Patterilämmitys P2		Lattialämmitys P3	
Valmistaja	Grundfos Oy		Grundfos Oy		Grundfos Oy	
Malli	UP 20 – 30 N 150		Alpha 2L 25 – 60 180		Alpha 2L 25 – 60 180	
Lisätiedot	Elektronisesti ohjattu pumppu		Elektronisesti ohjattu pumppu		Elektronisesti ohjattu pumppu	
Virtaus [dm ³ /s]	max. 0,6		max. 0,8		max. 0,8	
Nostokorkeus [m]	2 - 4		2 – 6		2 – 6	
Moottorin ottama teho [W]	max. 22		max. 45		max. 45	

Sähköliitäntä 230V, 1~, 10A
 Korkein sallittu lämpötila 115 °C
 Alin sallittu lämpötila 0 °C

2.1. Mittakuvat



Kuva 1. Jäspi Kauko 20/60 mittakuvat.

Osaluettelo kahdella lämmönsiirtimellä

1. Lämmityspiirin varolaite (2.5 bar)
2. Käyttövesipiirin varolaite (10 bar)
3. Lämmityspiirin pumppu (P2)
4. Käyttöveden kiertojohtopumppu (P1)
5. Lämmityspiirin kesäsulku (KL)
6. Lämmityspiirin täyttöryhmä
7. Paisunta-astia 12 l
8. Lämmityksen säätökeskus (Ouman/Siemens)
9. Ilmaus / tyhjennys
10. Käyttöveden syyttöventtiili

11. Siirripaketin ensiöpuolen varusteet (sis. painemittarit, lämpömittarit ja sulkuventtiilit)

Putket:

- KL-u: Kaukolämpö paluu
 KL-s: Kaukolämpö tulo
 LV: Lämmin käyttövesi
 LVK: Lämpimän käyttöveden kierto
 KV: Käyttövesi sisään
 Lm: Lämmityspiiri meno
 Lp: Lämmityspiiri paluu

3. Toimintakuvaus

Kaukolämmitys on Suomessa suosittu lämmitysmuoto. Lämpölaitos toimittaa kaukolämpöä asiakkaan lämmönjakokeskukseen, joka jakaa lämmön sekä asunnon lämmitykseen että käyttövedeen.

Jäspi Kauko 20/60 on pientalon kaukolämmön alajakokeskus, joka on suunniteltu ja valmistettu Suomessa kotimaan vaativiin olosuhteisiin.

3.1. Ohjausautomaatiikan toiminta

Ohjausautomaatiikka säätää lämmitysverkoston menevän lämpötilan ulkolämpötilan mukaan ja käyttöveden aina kiinteään asetusarvoon (ohjearvo 58 °C).

Jäspi Kauko 20/60 -lämmönjakokeskusta toimitetaan joko Siemens- tai Ouman-automatiikalla.

Yksityiskohtainen automaatiikan ohje toimitetaan tämän ohjeen mukana.

Valmistusohjelmaan kuuluu kahden lämmönsiirtimen paketin lisäksi myös kolmen lämmönsiirtimen alajakokeskus Kauko 20/60 3, jossa on käyttövesisiirtimen lisäksi kaksi lämmityssiirintä, jotka sopivat sekä lattia-että patterilämmitykseen.

Automaatiikka säätää käyttöveden lämpötilan säätöventtiilillä TV1 ja lämmitysverkoston veden lämpötilan säätöventtiilillä TV2.

Ohjausautomaatiikan teknisen tuen yhteystiedot:

Ouman 0424 840 500
Siemens 010 511 3100

4. Asennus

Asennuksessa tulee noudattaa voimassaolevia määräyksiä. Kaukolämpöverkkoon liitettävän lämmönjakokeskuksen asennustyön saa tehdä vain hyväksytty, pätevyity urakoitsija.

Lämmönjakokeskuksen eteen on jätettävä huoltotilaa vähintään 600 mm.

Ennen asennustöiden aloittamista tulee lämmönjakokeskuksen tyyppin ja teknisten arvojen olla lämpölaitoksen hyväksymät.

Jäspi Kauko 20/60 on tehtaalla varustettu kytkentävalmiiksi. Lämmönsiirtimet, säätölaitteet ja pumput ovat asennettuina, sähköistettyinä ja testattuina. Paisunta-astia, lämpö-/painemittarit, syöttö-/palloventtiilit ja ulkoanturi kuuluvat myös toimitukseen.

Lämmityspiirin paisuntasäiliön esipaine on tehtaalla asetettu 0.5 bar:iin.

Huom.! Lattialämmitysratkaisuissa on tärkeä muistaa sähkökytkentäohjeen mukaisesti varustaa pumpun P2/P3* ohjaustermostaatilla. Termostaatti valvoo, että lattialämmityspiiriin ei pääse liian lämmintä vettä ja pysäyttää pumpun P2/P3, jos lämpötila nousee yli raja-arvon. Termostaatin asetusarvon maksimi on 50 °C. Suositeltava asetusarvo on 40 °C. Termostaatin anturi tulee asentaa lämmityspiirin menoputkeen ja riittävän kauas vaihtimesta, jottei johtumislämpö häiritse sen toimintaa. Suositeltava paikka on noin 50 cm:n päässä vaihtimesta.

* Kahden lämmönsiirtimen alajakokeskuksessa P2, kolmen lämmönsiirtimen alajakokeskuksessa P2/P3.

4.1 Putkiasennus

Jäspi Kauko 20/60 voidaan kytkeä joko alatai ylälähtöiseksi tai näiden yhdistelmäksi. Jokaisessa kytkentäsuunnassa on huolehdittava ilmausputken toimivuudesta ja putkien tyhjennyksestä.

Esimerkki 1: Kaukolämpöputket tulevat alhaalta, muu putkitus ylhäällä.

- Kaukolämpöputkiin kytketään mittarihaarat alapuolelle. Kaukolämpöputken yläpäähän asennetaan tulppa ja pieni perhosventtiili.

- Muiden putkien yläpäähän liitetään $\frac{3}{4}$ ":n tai 1":n palloventtiilit. Alapäihin asennetaan tulpat ja pienet, tulpatut perhosventtiilit. Perhosventtiilit toimivat tyhjennyksinä. Tässä tapauksessa ilmaus on toteutettava putken yläreitissä ammattilaisen hyväksi toteamalla tavalla.

- Varoventtiilin ulospuhallusyhde putkitaan 100 mm:n etäisyydelle lattiasta. Jokainen varoventtiili yhdistetään omaan ulospuhallusputkeensa.

4.2. Sähköasennus

Laitteen sähkösyöttö (esim. MMJ 3 x 1.5 S, 230 V / 10 A) kytketään ohjauskeskukselle (kts. sähkökytkentäkaavio).

Huom.! Pistotulppa on tarkoitettu tilapäiskytkentään. Laitteen asennuksessa suositellaan hyvän asennustavan mukaista kiinteää sähkösyöttöä, joka on varustettu omalla 10A sulakeryhmällä. Tällä minimoidaan toimintahäiriöriskit, jotka aiheutuvat, kun pistorasiaan kytketty pistotulppa irrotetaan vahingossa tai pistorasiaryhmän sulake rikkoutuu muiden kulutuslaitteiden ylikuorman/vikojen vuoksi.

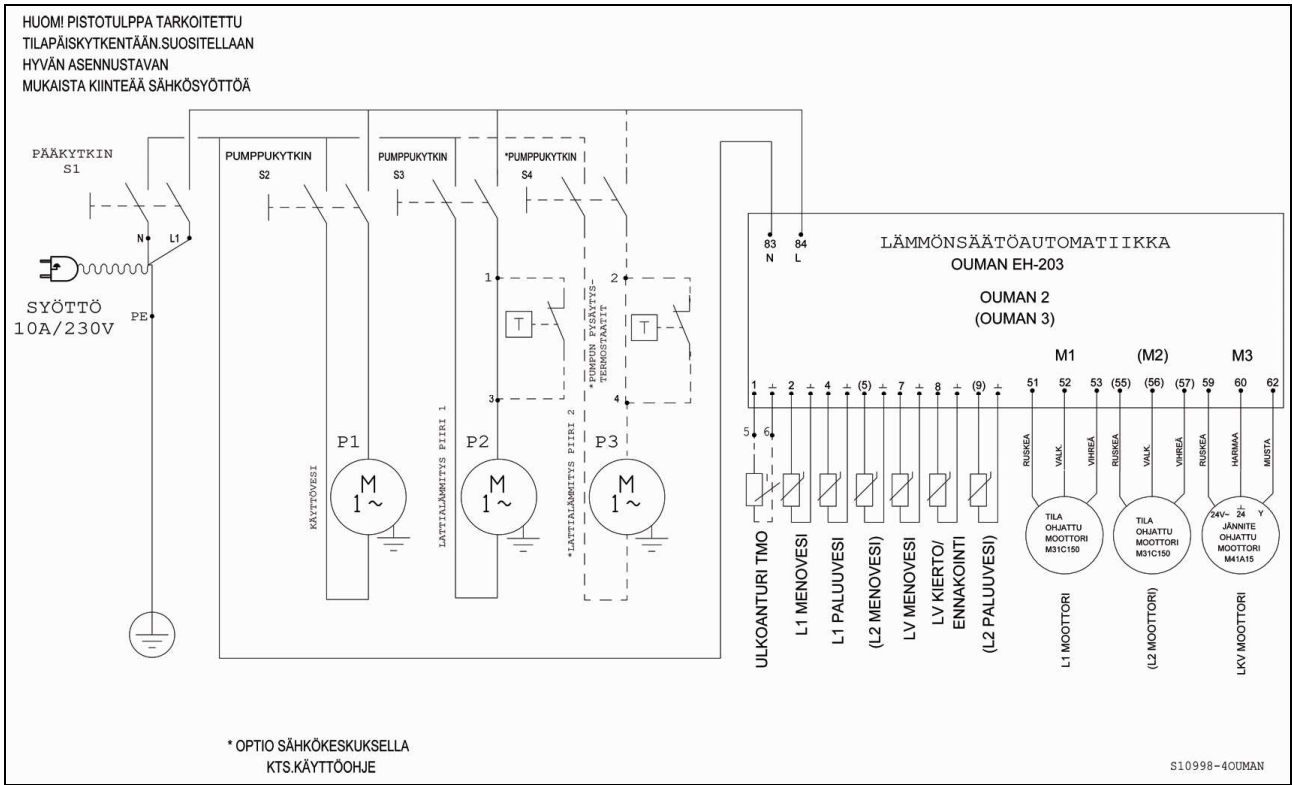
Huom. Lattialämmitysratkaisuissa on asennettava pumpun pysäytystermostatti sähkökytkentäkaavion ja asennusohjeen mukaisesti.

Ulkoanturi asennetaan pohjois-koillisen ilmansuuntaan talon ulkoseinälle n. 2,5 – 3 m korkeudelle, etäälle ilmanvaihtoventtiileistä.

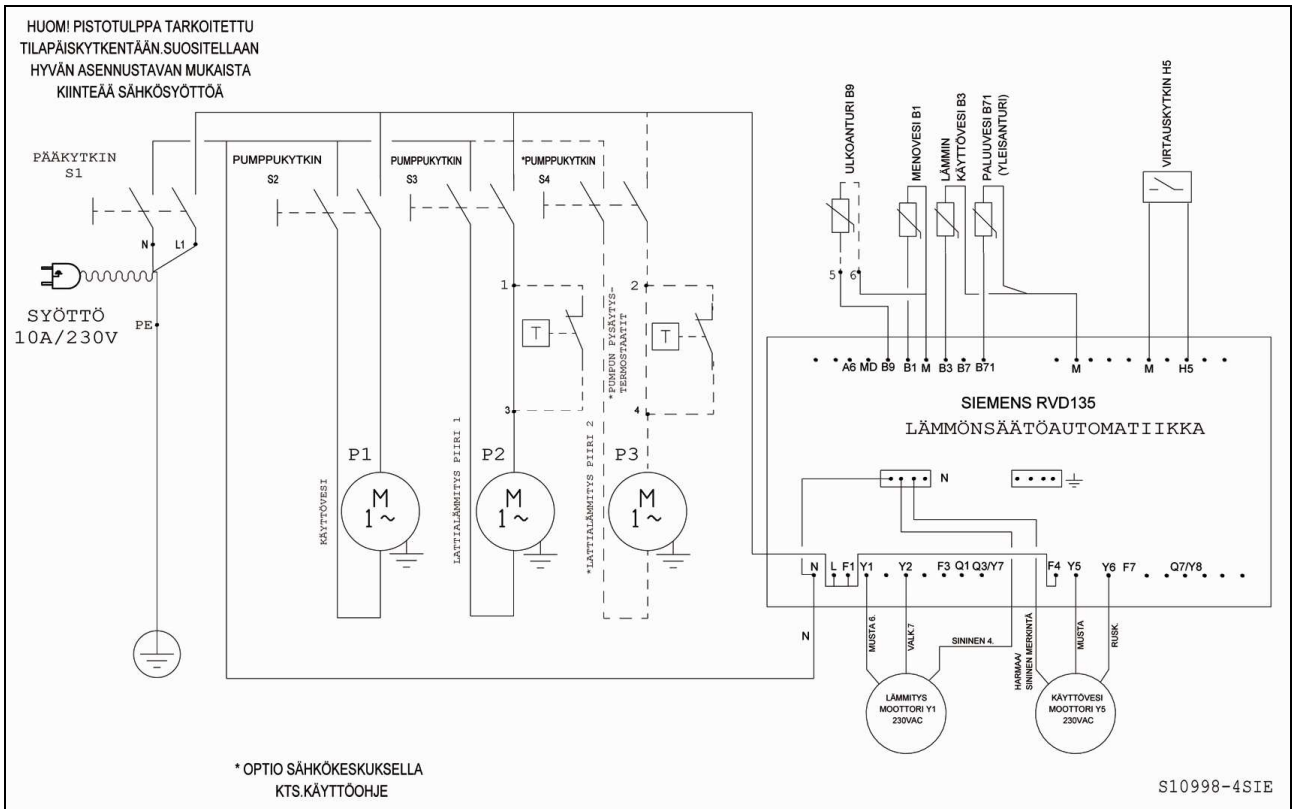
Ulkoanturin johdotus ohjauskeskuksen rivi-liittimille toteutetaan esim. johdolla KLM 2 x 0.8, maksimipituus 100 m.

- Varmista, ettei räystäsvesi tai jään muodostus vahingoita anturia.
- Asennettaessa ulkoanturi seinäläpiviennin päälle, on läpivienti tiivistettävä huolellisesti virhenäyttämien välttämiseksi.

4.3. Sähkökytkentäkaaviot



Kuva 2. Sähkökytkentäkaavio Oumanin automatiikalla.



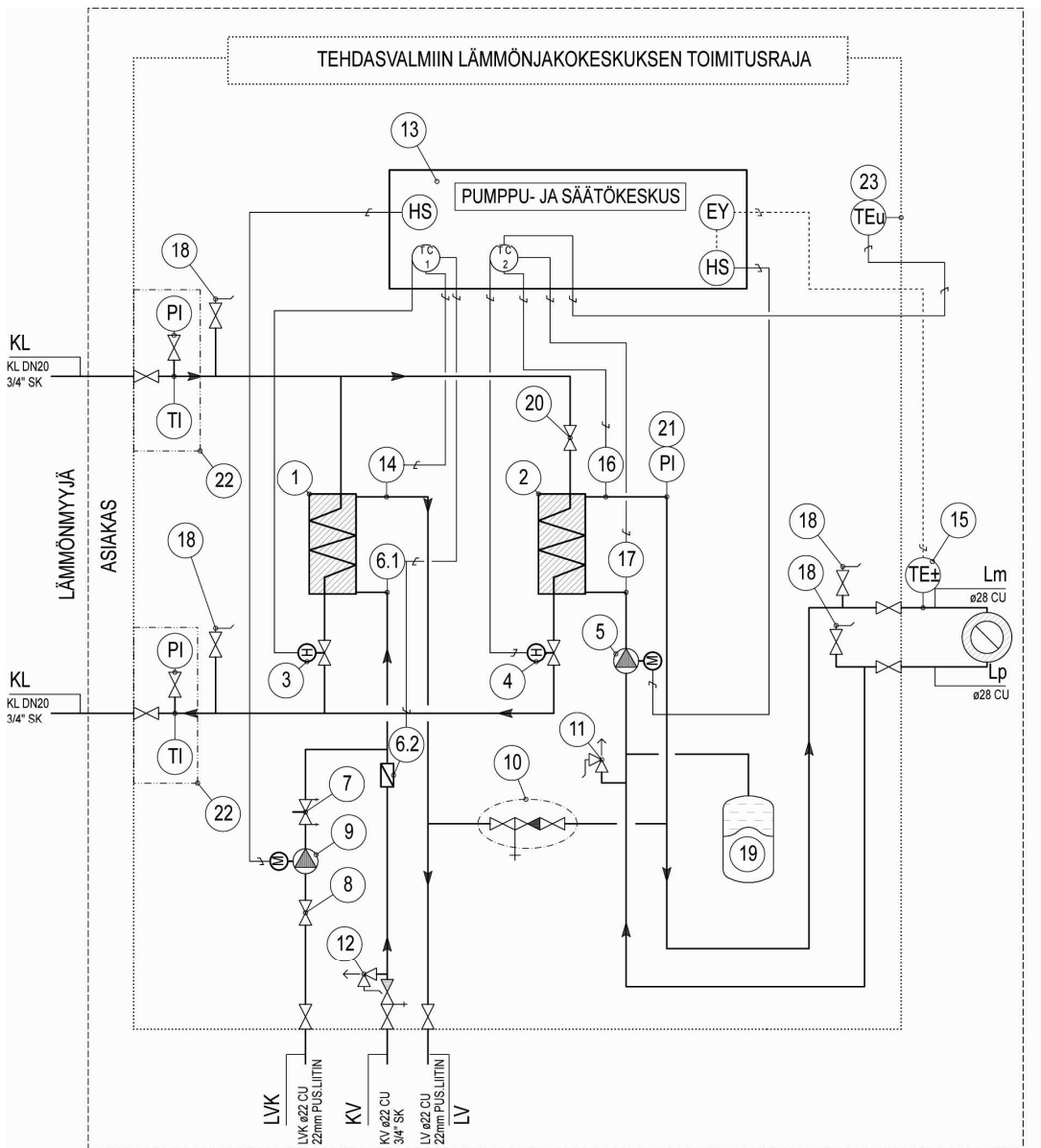
Kuva 3. Sähkökytkentäkaavio Siemensin automatiikalla.

4.4. Pientalokytkaavioissa 1 – 7 käytetyt merkinnät

PI	Painemittari
TI	Lämpömittari
TE _x	Lämpötilan tuntoelin
TE _u	Ulkolämpötila-anturi
LS _x	Lämmönsiirrin
TV _x	Säätöventtiili
HS	Kytkin

KL	Kaukolämpö
LVK	Lämmin kiertovesi
LV	Lämmin käyttövesi
KV	Kylmä käyttövesi
L _m	Lämmityspiiri meno
L _p	Lämmityspiiri paluu
F _s	Virtausanturi

4.5. Osaluettelo kahdella lämmönsiirtimellä



100747

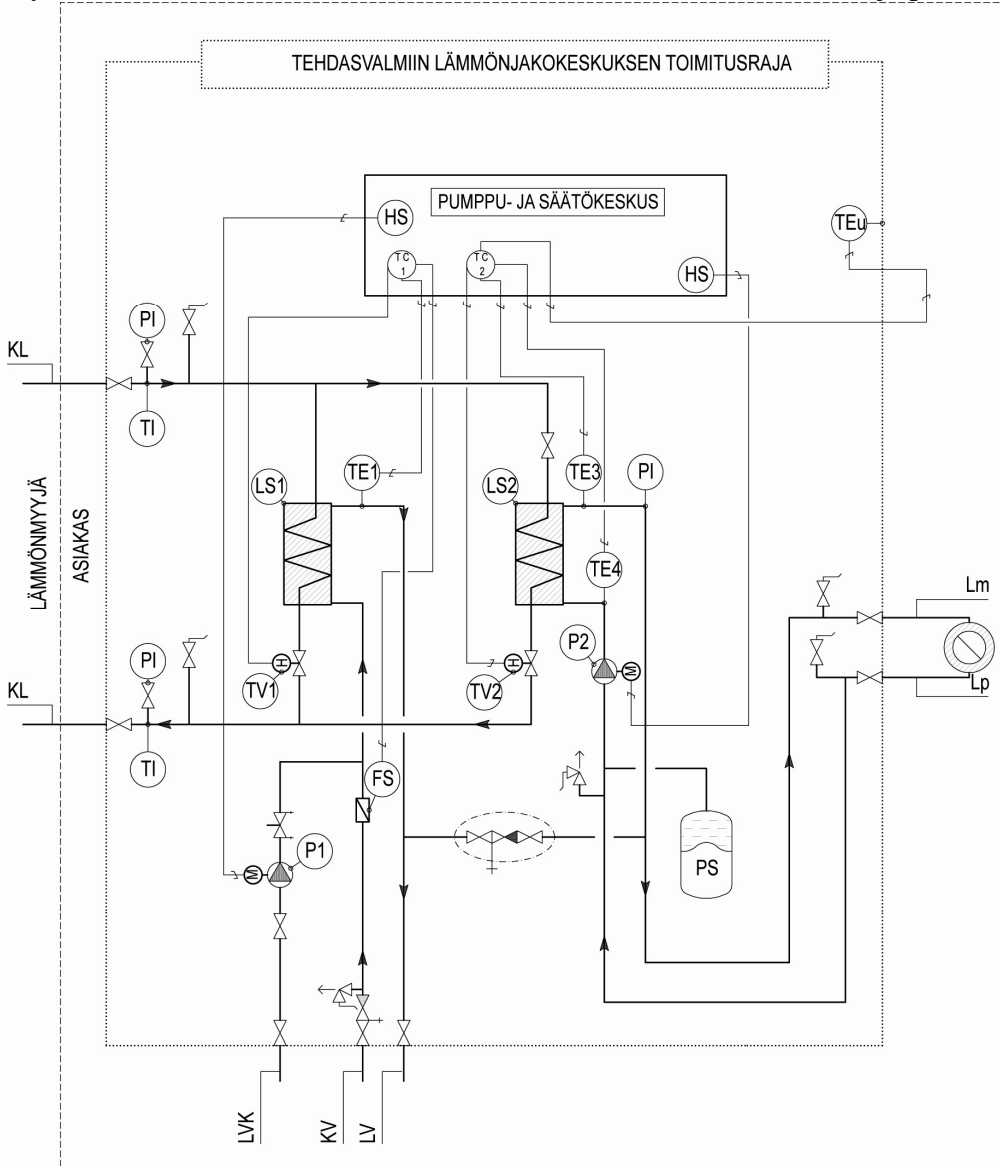
Kuva 4. Kaavio kahdella lämmönsiirtimellä

Osaluettelo

1. Levylämmönsiirrin, käyttövesi
2. Levylämmönsiirrin, lämmityspiiri
3. Käyttöveden lämmönsäätöventtiili
4. Lämmityspiirin lämmönsäätöventtiili
5. Lämmityspiirin kiertovesipumppu (P2)
6. Kylmän käyttöveden tuntoelin
 - 6.1. LVK-ennakointianturi (Ouman)
 - 6.2. Virtauskytkin (Siemens)
7. Lämpimän kiertoveden pumppuventtiili
8. Lämpimän kiertoveden sulkuventtiili
9. Käyttöveden kiertojohdtopumppu (P1)
10. Täyttöryhmä
11. Varoventtiili, lämmityspiiri (2.5 bar)
12. Varoventtiili, käyttövesi (10 bar)
13. Säätöautomaattikka
14. Säätöanturi, lämmin käyttövesi
15. Lämmönsäätöventtiili - lattialämmityskytkenässä
16. Säätöanturi, lämmityspiirin meno
17. Mittausanturi, lämmityspiirin paluu
18. Ilmaus-/tyhjennysventtiili
19. Paisunta-astia (12 l / 0.5 - 2.5 bar)
20. Huoltosulkuventtiili / kesäsulku (lämmitys/käyttövesi)
21. Painemittari, lämmityspiiri
22. Kaukolämmön ensiöpuolen varustesarja
23. Ulkolämpötila-anturi

4.5.1. Pientalokytettä 1

Kytettäkaavio kahdella lämmönsiirtimellä, Siemens-automatiikka ja patterilämmitys.



Kuva 5. Kytettäkaavio kahdella lämmönsiirtimellä nro 1.

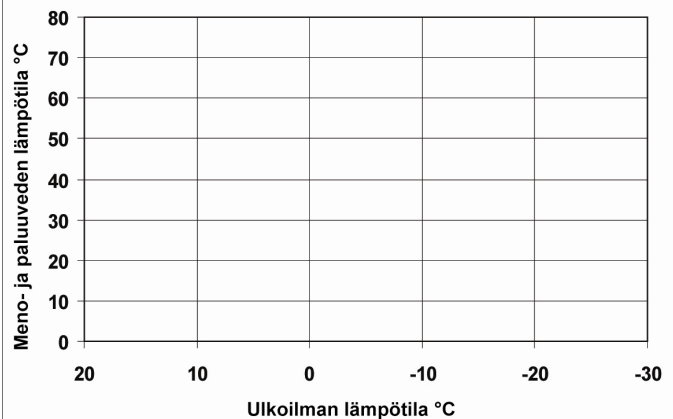
LÄMPIMÄN KÄYTTÖVEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Säätökeskus TC1 ohjaa säätöventtiiliä TV1 käyttöveden lämpötilan tuntoelimen TE1 mittausarvon perusteella, pitäen käyttöveden lämpötilan säätökeskuksen asetusarvon mukaisena. Ohjearvo 58 °C.

LÄMMITYSVERKOSTON MENOVEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

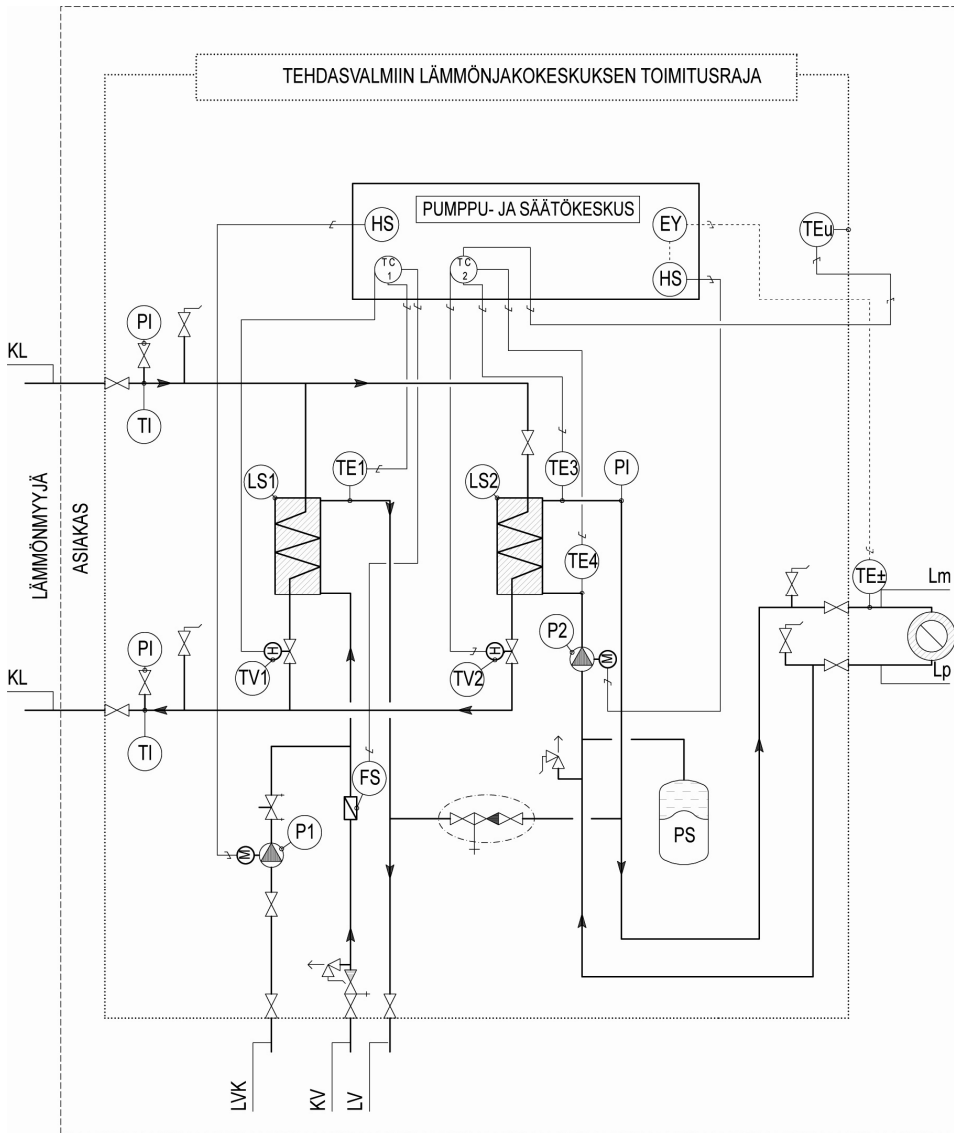
Säätökeskus TC2 ohjaa säätöventtiiliä TV2 menoveden lämpötilan tuntoelimen TE3 ja ulkoilman lämpötilan tuntoelimen TEu mittausarvojen perusteella, pitäen lämpötilan säätökeskuksen asetusarvojen mukaisena.

LÄMMITYSVERKOSTON TOIMINTALÄMPÖTILAT



4.5.2. PientalokytKentä 2

KytKentäkaavio kahdella lämmönsiirtimellä, Siemens-automatiikka ja lattialämmitys.



Kuva 6. KytKentäkaavio kahdella lämmönsiirtimellä nro 2.

Pumppukeskuksessa on valmius pumpun P2 pysäytystermostaatille, joka on aina asennettava lattialämmitysjärjestelmissä. KytKentäkaaviossa pysäytys-termostaatti on merkitty (TE±).

100729

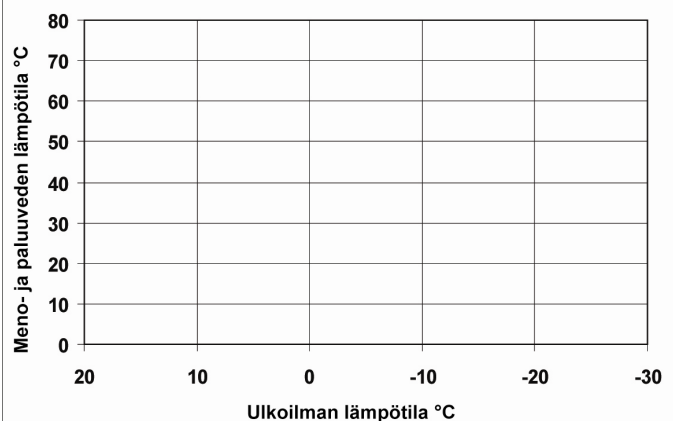
LÄMPIMÄN KÄYTTÖVEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Säätökeskus TC1 ohjaa säätöventtiiliä TV1 käyttöveden lämpötilan tuntoelimen TE1 mittausarvon perusteella, pitäen käyttöveden lämpötilan säätökeskuksen asetusarvon mukaisena. Ohjearvo 58 °C.

LÄMMITYSVERKOSTON MENOVEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

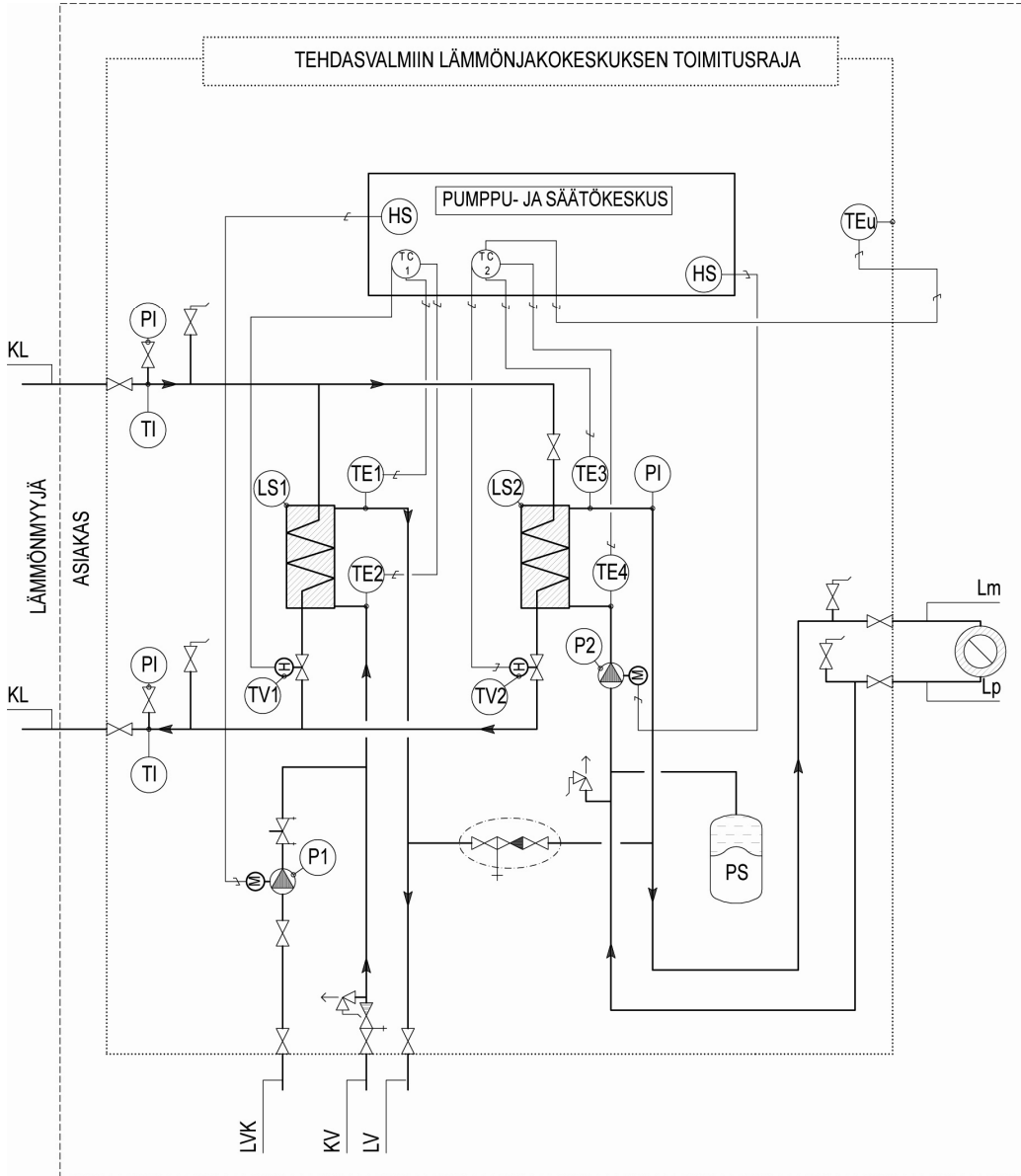
Säätökeskus TC2 ohjaa säätöventtiiliä TV2 menoveden lämpötilan tuntoelimen TE3 ja ulkoilman lämpötilan tuntoelimen TEu mittausarvojen perusteella, pitäen lämpötilan säätökeskuksen asetusarvojen mukaisena.

LÄMMITYSVERKOSTON TOIMINTALÄMPÖTILAT



4.5.3. PientalokytKentä 3

KytKentäkaavio kahdella lämmönsiirtimellä, Ouman-automatiikka ja patterilämmitys.



Kuva 7. KytKentäkaavio kahdella lämmönsiirtimellä nro 3.

100753

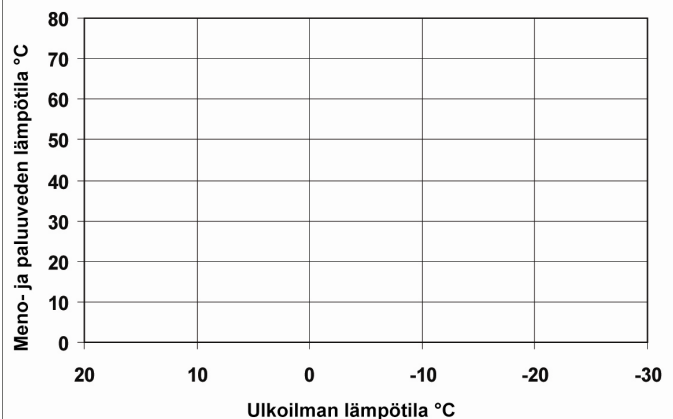
LÄMPIMÄN KÄYTTÖVEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Säätökeskus TC1 ohjaa säätöventtiiliä TV1 käyttöveden lämpötilan tuntoelimen TE1 mittausarvon perusteella, pitäen käyttöveden lämpötilan säätökeskuksen asetusarvon mukaisena. Ohjearvo 58 °C.

LÄMMITYSVERKOSTON MENOVEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

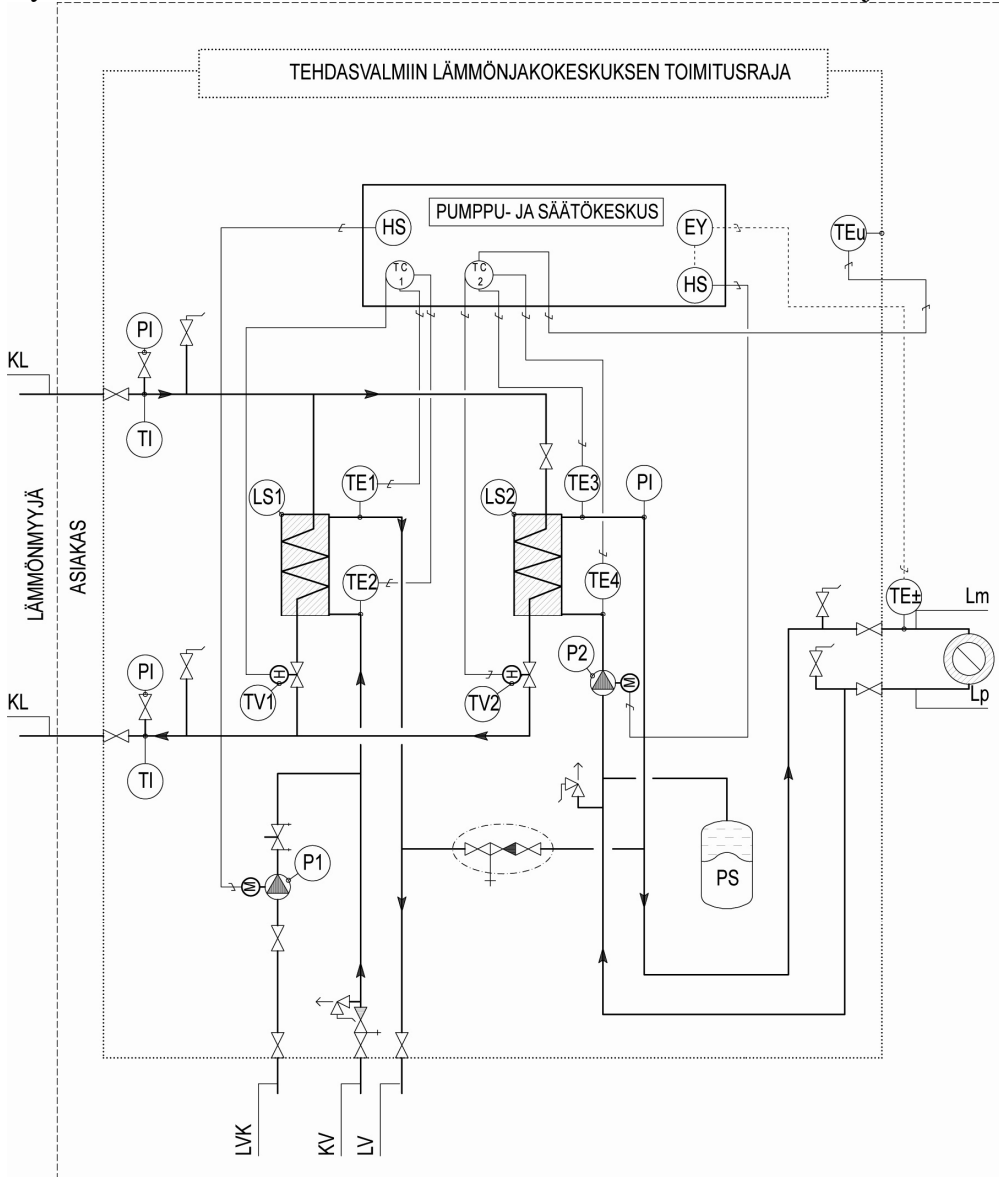
Säätökeskus TC2 ohjaa säätöventtiiliä TV2 menoveden lämpötilan tuntoelimen TE3 ja ulkoilman lämpötilan tuntoelimen TEu mittausarvojen perusteella, pitäen lämpötilan säätökeskuksen asetusarvojen mukaisena.

LÄMMITYSVERKOSTON TOIMINTALÄMPÖTILAT



4.5.4. Pientalokytkentä 4

Kytentäkaavio kahdella lämmönsiirtimellä, Ouman-automatiikka ja lattialämmitys.



Kuva 8. Kytentäkaavio kahdella lämmönsiirtimellä nro 4.

Pumppukeskuksessa on valmius pumpun P2 pysäytystermostaatile, joka on aina asennettava lattialämmitysjärjestelmissä. Kytentäkaaviossa pysäytystermostaatti on merkitty (TE±).

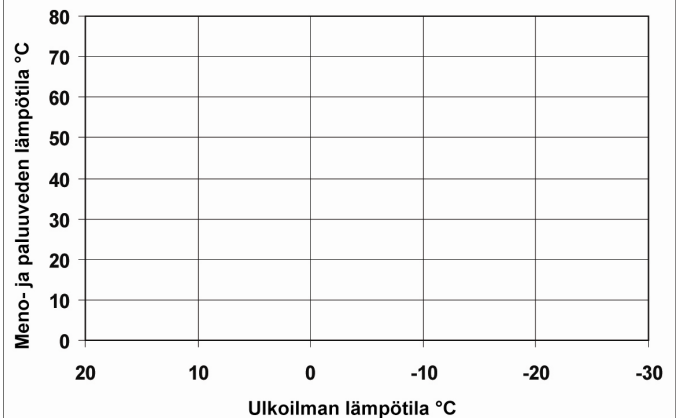
LÄMPIMÄN KÄYTTÖVEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Säätökeskus TC1 ohjaa säätöventtiiliä TV1 käyttöveden lämpötilan tuntoelimen TE1 mittausarvon perusteella, pitäen käyttöveden lämpötilan säätökeskuksen asetusarvon mukaisena. Ohjearvo 58 °C.

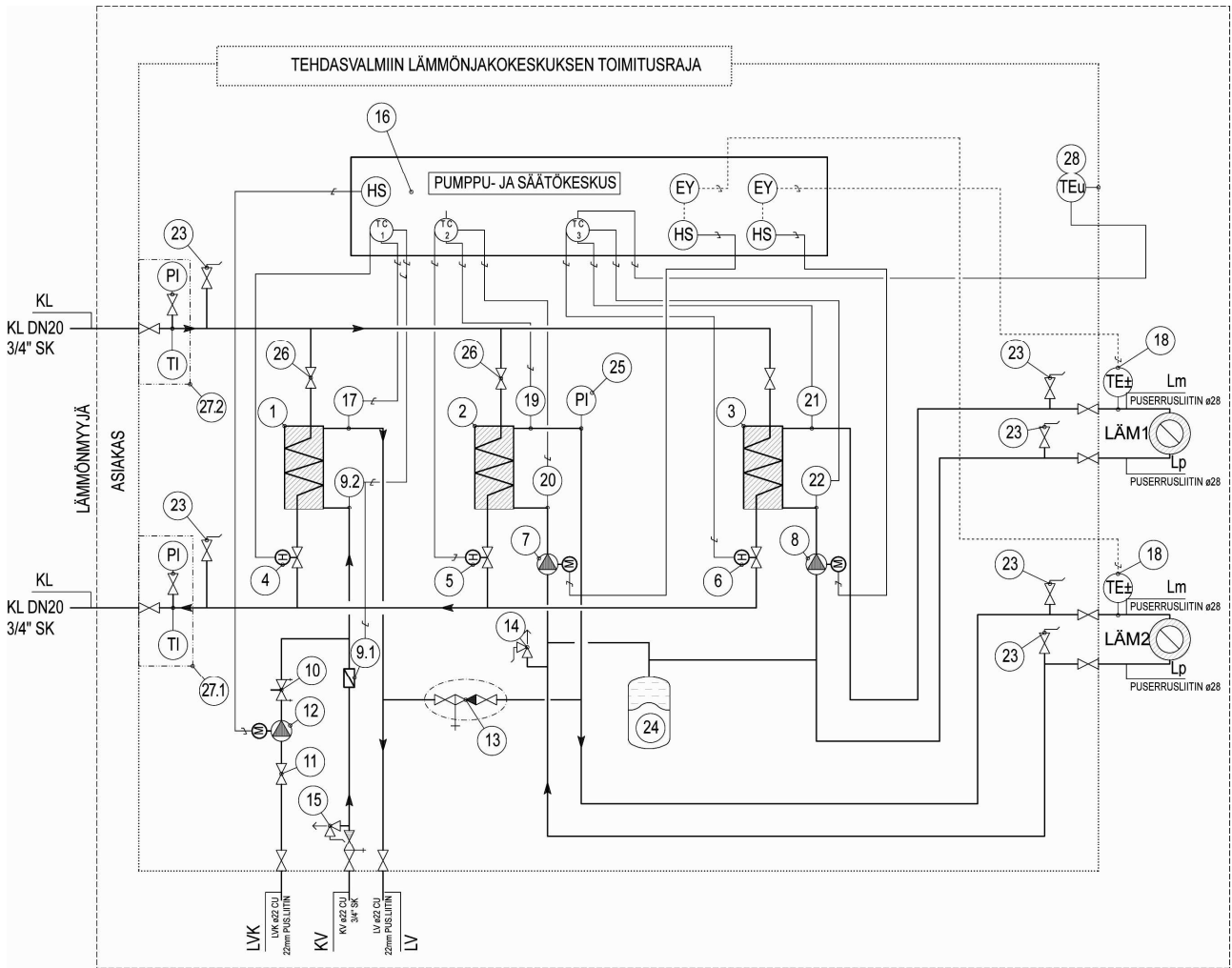
LÄMMITYSVERKOSTON MENOVEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Säätökeskus TC2 ohjaa säätöventtiiliä TV2 menoveden lämpötilan tuntoelimen TE3 ja ulkoilman lämpötilan tuntoelimen TEu mittausarvojen perusteella, pitäen lämpötilan säätökeskuksen asetusarvojen mukaisena.

LÄMMITYSVERKOSTON TOIMINTALÄMPÖTILAT



4.6. Osaluettelo kolmella lämmönsiirtimellä



100746

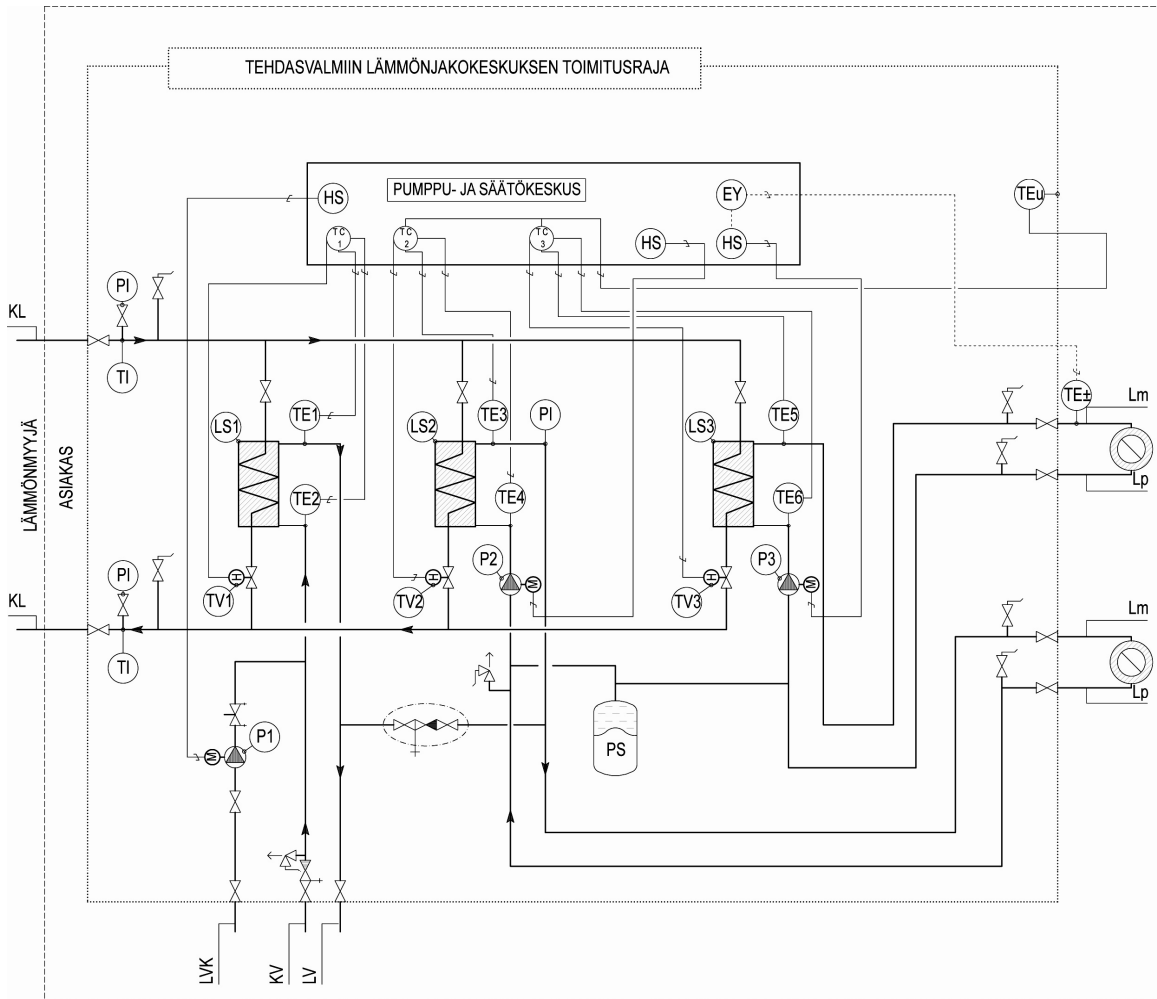
Kuva 9. Kytentäkaavio kolmella lämmönsiirtimellä.

Osaluettelo

1. Levylämmönsiirrin, käyttövesi
2. Levylämmönsiirrin, lämmityspiiri
3. Levylämmönsiirrin, 2. lämmityspiiri
4. Käyttöveden lämmönsäätöventtiili
5. Lämmityspiirin lämmönsäätöventtiili
6. 2. lämmityspiirin lämmönsäätöventtiili
7. Lämmityspiirin kiertovesipumppu (P2)
8. 2. lämmityspiirin kiertovesipumppu (P3)
9. Kylmän käyttöveden tuntoelin
 - 9.1. Virtauskytkin (Siemens)
 - 9.2. LVK-ennakointianturi (Ouman)
10. Lämpimän kiertoveden pumppuventtiili
11. Lämpimän kiertoveden sulkuventtiili
12. Käyttöveden kiertojohtopumppu (P1)
13. Täyttöryhmä
14. Varoventtiili, lämmityspiiri (2.5 bar)
15. Varoventtiili, käyttövesi (10 bar)
16. Säästöautomaatiikka
17. Säästöanturi, lämmin käyttövesi
18. Lämmönsäätöventtiili - lattialämmityskytkenässä
19. Säästöanturi, lämmityspiirin meno
20. Mittausanturi, lämmityspiirin paluu
21. Säästöanturi, 2. lämmityspiirin meno
22. Mittausanturi, 2. lämmityspiirin paluu
23. Ilmaus-/tyhjennysventtiili
24. Paisunta-astia (12 dm³ / 0.5 - 2.5 bar)
25. Painemittari, lämmityspiiri
26. Huoltosulkuventtiili / kesäsulku (Lämmitys/käyttövesi)
27. Kaukolämmön ensiöpuolen varustesarja
 - 27.1. Paluupiirin mittarihaara
 - 27.2. Menopiirin mittarihaara
28. Ulkolämpötila-anturi

4.6.1. Pientalokytkentä 5

Kytkentäkaavio kolmella lämmönsiirtimellä, Ouman-automaatiikka ja lattia- ja patterilämmitys.



Kuva 10. Kytkentäkaavio kolmella lämmönsiirtimellä nro 1.

100725

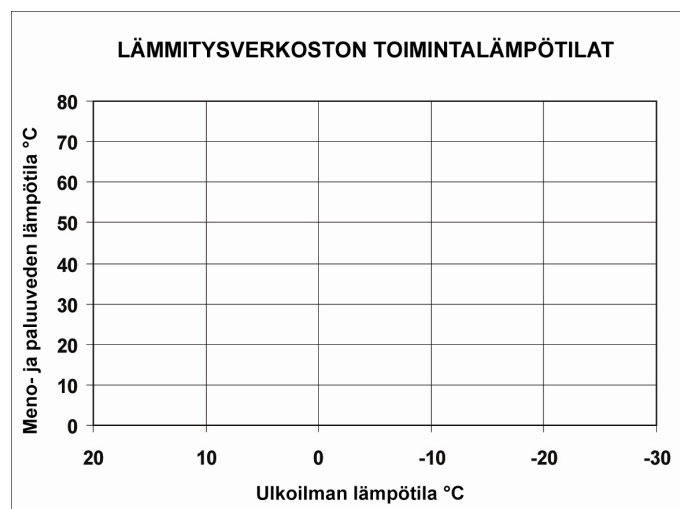
Pumppukeskuksessa on valmius pumpun P2/P3 pysäytystermostaatile, joka on aina asennettava lattialämmitysjärjestelmissä. Kytkentäkaaviossa pysäytystermostaatti on merkitty (TE±).

LÄMPIMÄN KÄYTTÖVEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Säätökeskus TC1 ohjaa säätöventtiiliä TV1 käyttöveden lämpötilan tuntoelimen TE1 mittausarvon perusteella, pitäen käyttöveden lämpötilan säätökeskuksen asetusravon mukaisena. Ohjearvo 58 °C.

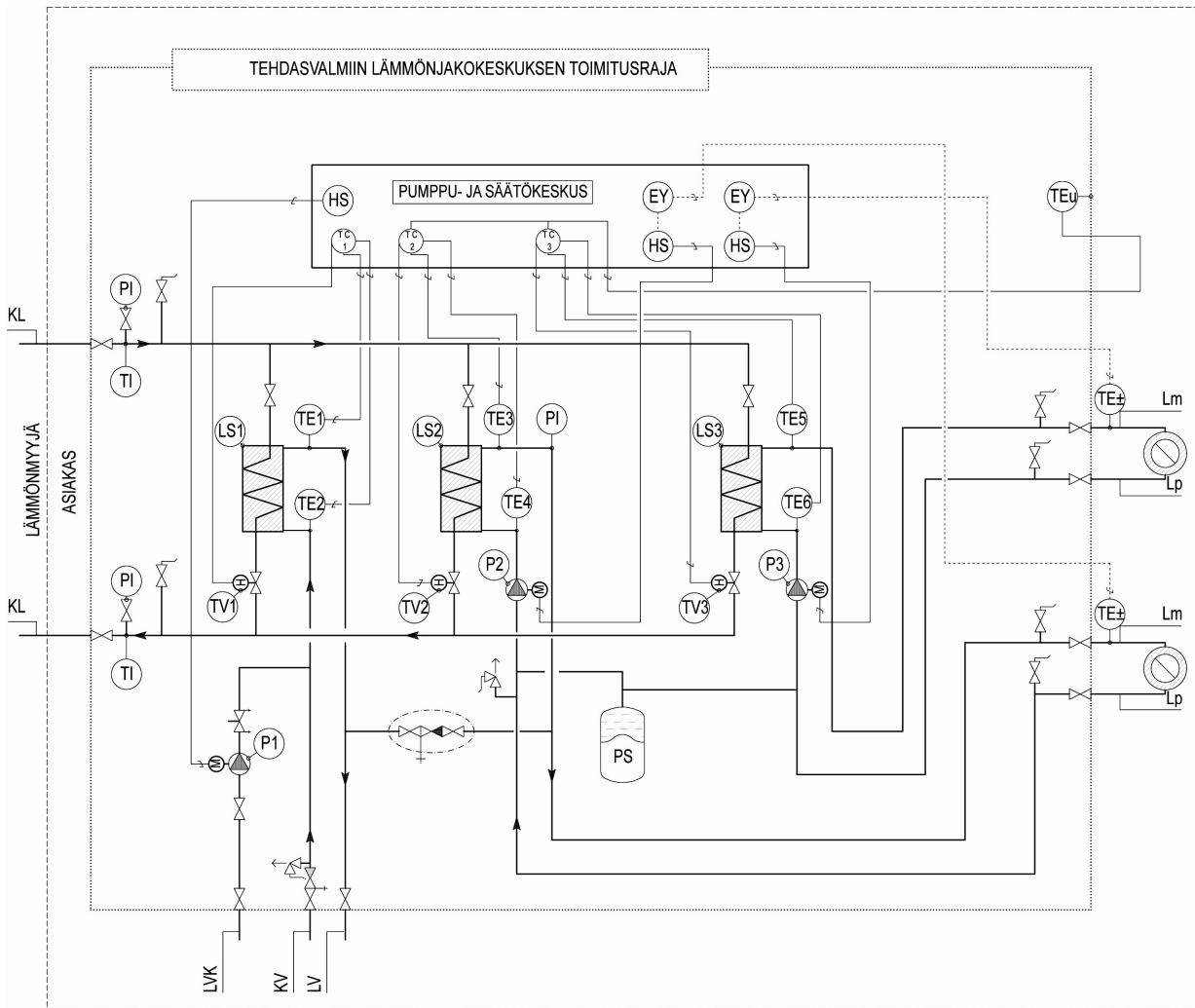
LÄMMITYSVERKOSTON MENOVEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Säätökeskus TC2/3 ohjaa säätöventtiiliä TV2/3 menoveden lämpötilan tuntoelimen TE3/5 ja ulkoilman lämpötilan tuntoelimen TEu mittausarvojen perusteella, pitäen lämpötilan säätökeskuksen asetusravon mukaisena.



4.6.2. Pientalokytkentä 6

Kytkentäkaavio kolmella lämmönsiirtimellä, Ouman-automatiikka ja kaksi lattialämmityspiiriä.



Kuva 11. Kytkentäkaavio kolmella lämmönsiirtimellä nro 2.

100724

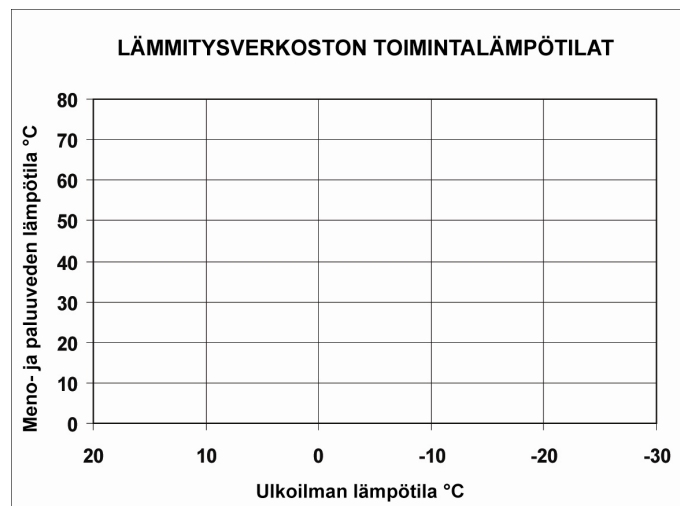
Pumppukeskuksessa on valmius pumpun P2/P3 pysäytystermostaatile, joka on aina asennettava lattialämmitysjärjestelmissä. Kytkentäkaaviossa pysäytystermostaatti on merkitty (TE±).

LÄMPIMÄN KÄYTTÖVEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Säätökeskus TC1 ohjaa säätöventtiiliä TV1 käyttöveden lämpötilan tuntoelimen TE1 mittausravon perusteella, pitäen käyttöveden lämpötilan säätökeskuksen asetusarvon mukaisena. Ohjearvo 58 °C.

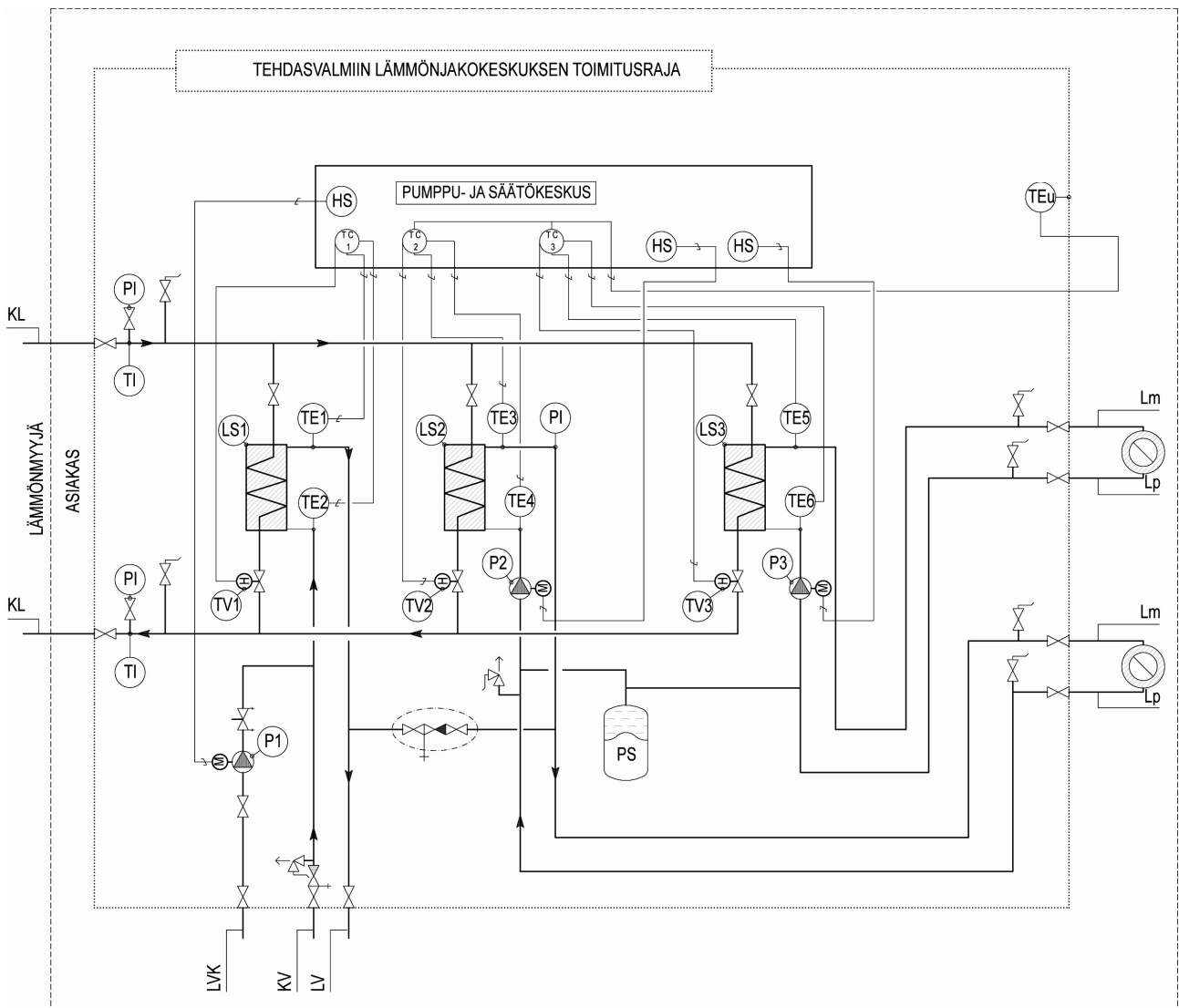
LÄMMITYSVERKOSTON MENOVEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Säätökeskus TC2/3 ohjaa säätöventtiiliä TV2/3 menoveden lämpötilan tuntoelimen TE3/5 ja ulkoilman lämpötilan tuntoelimen TEu mittausravon perusteella, pitäen lämpötilan säätökeskuksen asetusarvojen mukaisena.



4.6.3. PientalokytKentä 7

KytKentäkaavio kolmella lämmönsiirtimellä, Ouman-automatiikka ja kaksi patterilämmityspiiriä.



100726

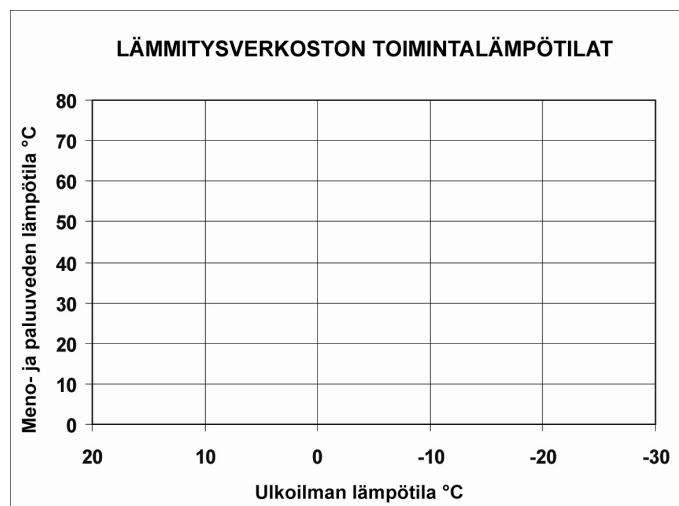
Kuva 12. KytKentäkaavio kolmella lämmönsiirtimellä nro 3.

LÄMPIMÄN KÄYTTÖVEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Säätökeskus TC1 ohjaa säätöventtiiliä TV1 käyttöveden lämpötilan tuntoelimen TE1 mittausarvon perusteella, pitäen käyttöveden lämpötilan säätökeskuksen asetusarvon mukaisena. Ohjearvo 58 °C.

LÄMMITYSVERKOSTON MENOVEDEN LÄMPÖTILAN SÄÄTÖ

Säätökeskus TC2/3 ohjaa säätöventtiiliä TV2/3 menoveden lämpötilan tuntoelimen TE3/5 ja ulkoilman lämpötilan tuntoelimen TEu mittausarvojen perusteella, pitäen lämpötilan säätökeskuksen asetusarvojen mukaisena.



5. Alajakokeskuksen käyttö

Lämmityksen säätö ks. automatiikan ohje. Säätökeskus säätää lämmitysverkostoon menevän veden lämpötilaa ulkoilman lämpötilan mukaan. Menoveden lämpötilaa kontrolloidaan menoveden tuntoelimen avulla. Eri valmistajien säätökeskukset poikkeavat hieman toisistaan, joten on syytä tutustua huolellisesti ko. automatiikan käyttöohjeisiin. Käyttö on kaikissa kuitenkin lähes samanlainen. Säätökeskuksesta valitaan sopiva käyrä, jonka mukaan menoveden lämpötilan halutaan muuttuvan ulkoilman lämpötilan muuttuessa. Useimmissa säätökeskuksissa on myös ns. suuntaisieronuppi, josta menoveden lämpötilaa voidaan muuttaa käyrästä poikkeavasti. Käyrä säädetään yleensä siten, että menovesi on hiukan tarvittavaa lämpimämpi ja loppusäätö tehdään termostaattisilla patteri- tai lattialämmitysventtiileillä. Käytännössä säätökäyrän valinta tapahtuu kokeilemalla ensimmäisen lämmityskauden aikana. Muutosten jälkeen on odotettava vähintään vuorokausi ennen kuin tehdään mahdollinen uusi korjaus. Tämä siksi, että järjestelmä ehtii tasaantua ja antaa oikean tuloksen.

Lämmönjakokeskuksen pumput on valittu suunnitteluperusteiden ja siirintehojen mukaan.

Lämmitysverkoston pumppu P2/P3

Lämmitysverkoston pumppu on elektronisesti säätävä kiertovesipumppu. Pumpun P2/P3 toimintatilojen valinta tehdään seuraavan kappaleen 5.1. ohjeiden mukaisesti.

Lämpimän käyttöveden kiertojohdon pumppu P1 on säädetty linjasäätöventtiilin avulla. Tehokas virtaus varmistaa tasaisen säätötuloksen lämpimälle käyttövedelle.

Kesäajan käyttö

Kesäaikana, jolloin lämmitystarvetta ei ole, voidaan lämmitysjärjestelmä kytkeä pois käytöstä. Tämä tapahtuu sulkemalla kesäsulkuventtiili. Jos kiinteistössä ei tarvita käyttövedettä esim. loman aikana, voidaan myös sulkea käyttöveden kaukolämmön sulkuventtiili. Jos kiertovesipumput päätetään kesän ajaksi pysäyttää, niitä on hyvä käyttää päällä hetken ajan 3-4 viikon välein kiinnijumiutumisen estämiseksi.

Lämmityskauden alkaessa tarkistetaan, että pumppu pyörii ja avataan kesäsulku. Joskus voi olla tarpeen myös ilmata verkosto sekä säätää paine oikeaksi (1-1.5 bar).

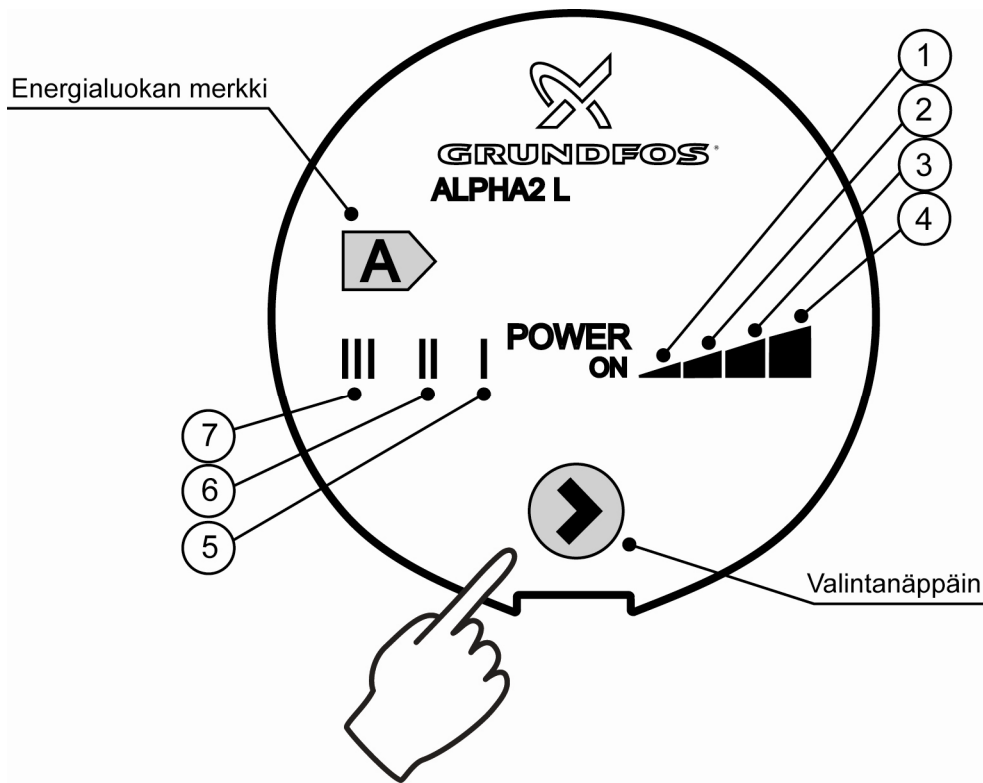
Lämpimän käyttöveden säätö

Lämpimän käyttöveden tehdasasetus on 58 °C (ks. automatiikan ohje). Käyttöveden lämpötila ei saisi laskea alle 50 °C:n.

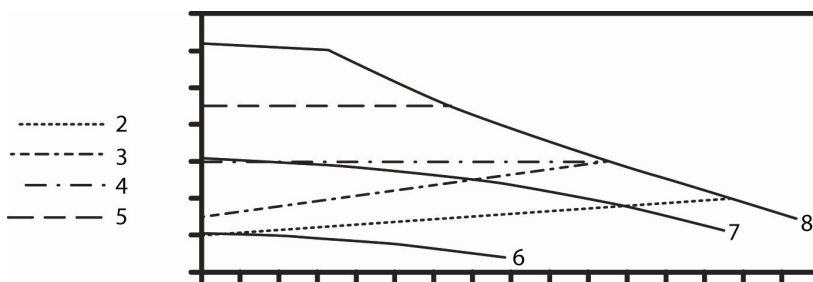
Viritys

Alajakokeskuksen säätimet on tehtaalla koeajettu ja esisäädetty lattialämmitys-asetuksiin. Ohjeiden mukana seuraava virityspöytäkirja täytetään asennuksen yhteydessä. Asennuksen yhteydessä valitaan automatiikasta (ks. automatiikan ohje) kiinteistölle sopiva lämmityskäyrä.

5.1. Lämmitysverkoston pumpun P2/P3 toiminta



Kuva 13. Lämmitysverkoston pumppu P2/P3.



1. **Alin suhteellisen paineen käyrä.** Käytä tätä asetusta lämmitysjärjestelmissä, joissa on muuttuvat kuormat ja pienet putkivastukset (joko termostaattiventtiilein varustettuina tai ilman).
2. **Ylin suhteellisen paineen käyrä.** Käytä tätä asetusta lämmitysjärjestelmissä, joissa on muuttuvat kuormat ja suuret putkivastukset (joko termostaattiventtiileillä varustettuina tai ilman).
3. **Alin vakiopainekäyrä.** Käytä tätä asetusta lämmitysjärjestelmissä, joissa on ohitusventtiili, sekä pienemmissä lattialämmitysjärjestelmissä.
4. **Ylin vakiopainekäyrä.** Käytä tätä asetusta lämmitysjärjestelmissä, joissa on ohitusventtiili, sekä suuremmissa lattialämmitysjärjestelmissä.
5. **Nopeus 1 = miniminopeus.** Käytä tätä asetusta pienissä lämmitysjärjestelmissä, joissa on vakiokuormat, sekä ohitusventtiiliä säätäessäsi.
6. **Nopeus 2.** Käytä tätä asetusta keskikokoisissa lämmitysjärjestelmissä, joissa on vakiokuormat.
7. **Nopeus 3 = maksiminopeus.** Käytä tätä asetusta isommissa lämmitysjärjestelmissä, joissa on vakiokuormat, sekä pumpun ilmauksen yhteydessä.

Tekninen neuvonta / Oy Grundfos Pumput Ab: 02 0788 9500

6. Kunnossapito ja huolto

Lämmönsiirtimet eivät normaalisti tarvitse huoltoa. Säätlaitteiden kunto kuitenkin vaikuttaa energiankulutukseen, joten niiden toiminta on hyvä tarkastaa määräajoin. Tällöin voidaan tarkistaa, että menoveden lämpötilat ovat säätimen asetuksia vastaavissa arvoissa. Säätimen asetusarvoja muuttamalla todetaan, että venttiilin kara liikkuu häiriöttömästi. Ajamalla venttiili täysin kiinni kaukolämpöveden virtauksen tulee loppua (voidaan todeta energiamittarista). Käyttövesisäädin voidaan helposti tarkastaa kesäkäytön aikana, jolloin lämmityspuolen sulku on kiinni. Tällöin ei kaukolämpöpuolella saa olla virtausta tilanteissa, joissa käyttövettä ei kuluteta. Epätavallisen korkea kaukolämmön paluuveden lämpötila on myös merkki häiriöistä säätölaitteissa.

Kiertovesipumput ovat rakenteeltaan sellaisia, etteivät ne vaadi säännöllistä huoltoa.

Huom.!

Sekä lämmitys- että käyttövesiverkoston varoventtiilien karoja tulisi liikutella 3-4 kertaa vuodessa niiden kiinnijuuttumisen estämiseksi. Tämä on erityisen tärkeää lämmitysverkoston varoventtiilin kohdalla, sillä paisunta-astia huolehtii lämmitessään paisuvan veden lisätilan tarpeesta eikä varoventtiili näin ollen toimi normaalikäytössä. Varoventtiiliä tulee avata niin paljon, että juoksuputkesta tulee vettä. Käyttövesipuolella ei paisunta-astiaa ole, joten varoventtiili saattaa avautua ja tiputtaa jonkin verran hanoja avattaessa ja suljettaessa sekä lämpölaajenemisen seurauksena. Jatkuva vuotoa ei kuitenkaan saa esiintyä.

7. Häiriötilat

Huonelämpötila liian korkea

- Tarkista toimiiko automatiikka ts. onko menoveden lämpötila säätimen asetteluarvoja vastaava.
- Jos automatiikka toimii, säädä keskuksesta alempi käyrä.
- Jos menovesi on asetteluarvoa korkeampi, vika voi johtua esim. siitä, että venttiilin istukan väliin on joutunut epäpuhtauksia, jotka estävät venttiilin sulkeutumisen. Sulkeutumisen toteamiseksi toimi kuten huoltotarkastusmenetelmän yhteydessä aiemmin on kerrottu.

Huonelämpötila liian alhainen

- Tarkista lämmitysverkoston sulut, paine ja ilmaus.
- Tarkista lämmitysverkoston pumppu.
- Tarkista kaukolämmön tuloveden lämpötila.
- Tarkista automatiikka.
- Jos automatiikka toimii, säädetään korkeampi käyrä säätökytkimestä.

- Jos automatiikka ei toimi, voidaan laite säätää käsikäytölle. Tämä tapahtuu katkaisemalla säätimeltä jännite tai kytkemällä säädin manuaaliasentoon (laitteen käyttöohjeen mukaisesti). Säättömootorissa olevasta käsikahvasta tai -pyörästä voidaan tämän jälkeen ohjata säätöventtiiliä. Tarkemmat ohjeet löydät säätölaitteen käyttöohjeesta.

Siirrinvaurion sattuessa tulee viasta ilmoittaa välittömästi lämpölaitokselle. Mikäli vaurio aiheuttaa turvallisuusrisin, tulee vuodon havaitseminen sulkea viallinen laite verkosta.

9. Takuu

Kaukolämmön alajakokeskuksen ja sen komponenttien takuu-aika on yksi vuosi käyttöönottopäivästä lukien, kuitenkin enintään 18 kk toimituspäivästä.

10. Käytöstä poisto ja kierrättäminen

Poistettaessa laite käytöstä, on sovittava pätevästi asentajan kanssa, että laite toimitetaan tarkoituksenmukaiselle ja valtuutetulle kierrätysasemalle.

