



Nordic



TUOTENRO 116670, 116671, 116672, 116703

**ASENNUSOPAS**
Vesipatteri

Sisällys

1. Ilmastointi-ilman lämmitykseen tarkoitettu vesipatteri	4
2. Järjestelmäkaavio	5
3. Tekniset tiedot	6
3.1. Yleisiä tietoja	6
4. Kapasiteetti ja äänitiedot, S2	7
4.1. Tuloilmapuoli	7
4.2. Poistoilmapuoli	7
5. Kapasiteetti ja äänitiedot, S3	8
5.1. Tuloilmapuoli	8
5.2. Poistoilmapuoli	8
6. Kapasiteetti ja äänitiedot, S4	9
6.1. Tuloilmapuoli	9
6.2. Poistoilmapuoli	9
7. Putkimiehen työt	10
7.1. Kanavapatterin sijoittaminen	10
8. Mittapiirustukset	13
9. Sähkötyöt	15
10. Paluuvesianturi (B5)	17
11. Kytkenäkaavio	17
12. Kokoonpano	19
13. Huolto	20
14. Lisävaruste	21
15. Jäätymisenestotoiminto laitteen ohjausjärjestelmässä	22



Sähköliitännät saa suorittaa vain valtuutettu sähköasentaja.

Kehitämme tuotteitamme jatkuvasti ja pidätämme siksi oikeuden muutoksiin.

Emme myöskään vastaa mahdollisista painovirheistä.

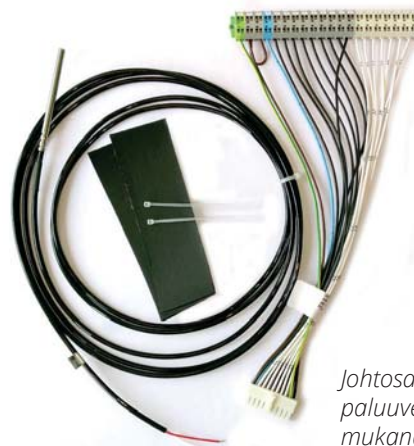
1. Ilmastointi-ilman lämmitykseen tarkoitettu vesipatteri

Vesipatteriin sisältyvät:

- Patteri
- Johtosarja
- B5-paluuvesianturi, mukana eristys ja nauhat



Patteri



Johtosarja ja
paluuvesianturi (B5),
mukana eristys ja nauhat.

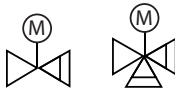
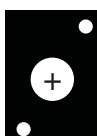
Laitteeseen sisältyy:

B1-tuloilma-anturi

Varusteet:

- Ohivirtausventtiili
- Ohivirtausventtiilin moottori
- Sulkupelti
- Kiertovesipumppu (ei kuulu Flexitin valikoimaan)

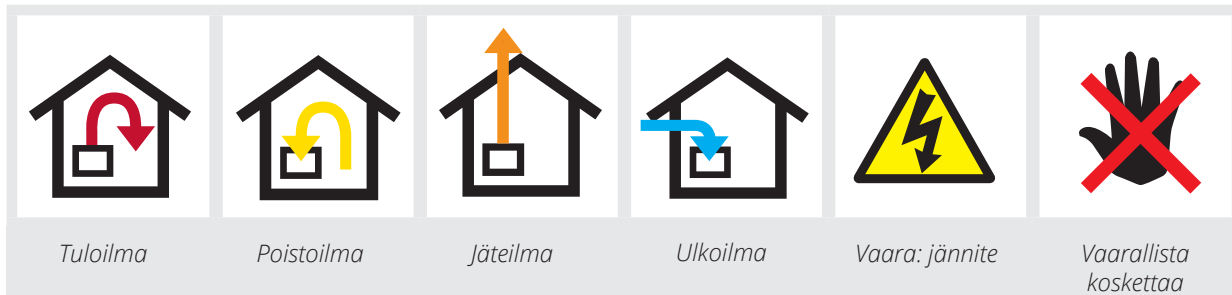
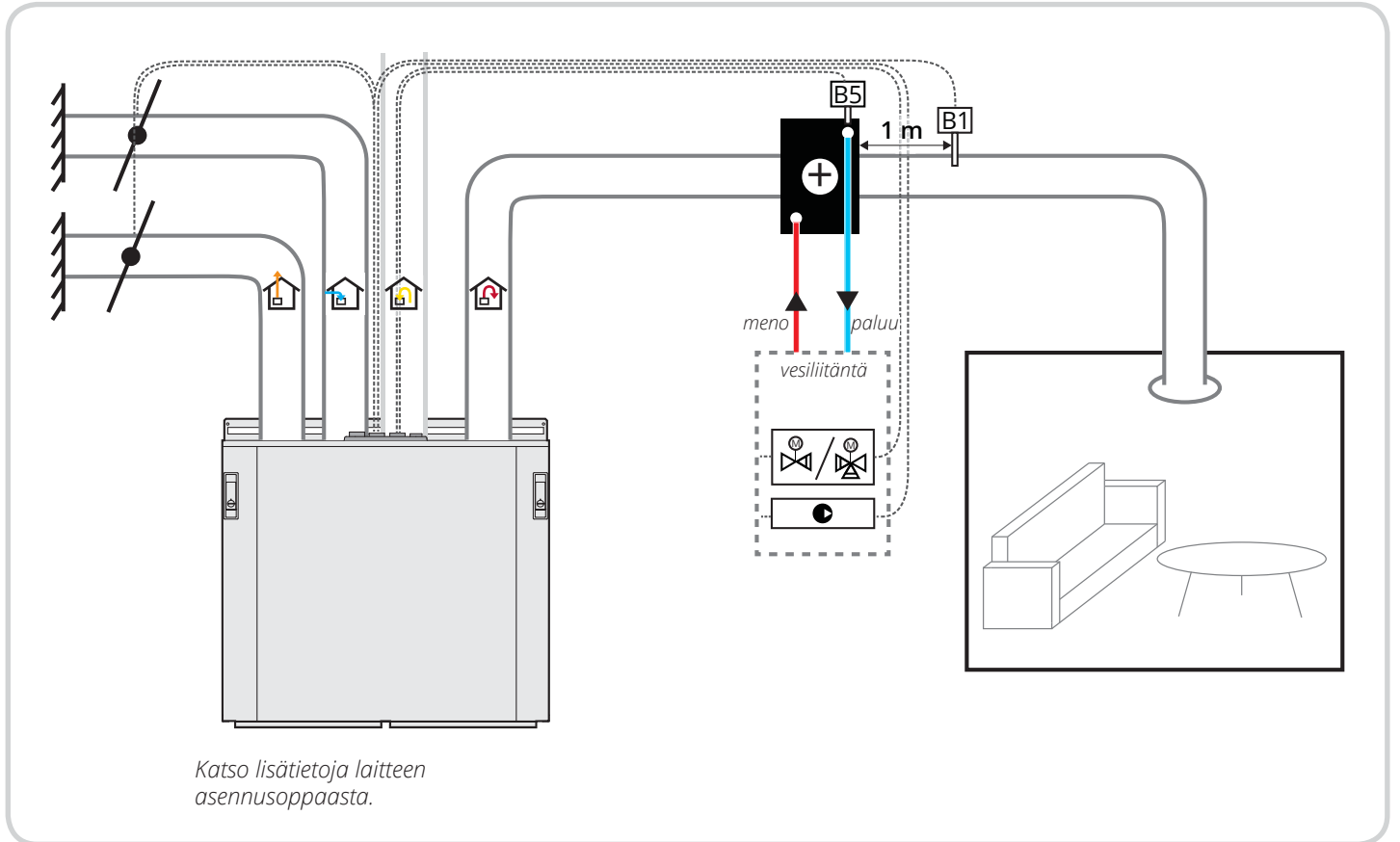
Kokonaisvaltainen yleiskatsaus tuotenumeroineen viimeisellä sivulla.

Symboli		
		
Ohivirtausventtiili ja moottori	Pumppu	Takaiskuventtiili
		
Sulkupelti, moottori ja palautusjoussi	Vesipatteri	Ritilä
		
Manuaalinen säätöventtiili	Tuloilma-anturi	Paluuvesianturi

2. Järjestelmäkaavio

Ilmanvaihtojärjestelmä moottorilla ja palautusjousella varustettuun sulkupeltiin. Suosittelemme peltiä sekä ulkoilmalle että poistoilmalle mutta vähintäänkin ulkoilmalle. Se estää jäätymisen, jos lämpölähde vikaantuu tai tulee sähkökatko.

Vesijärjestelmää ohjataan paluuvesianaturilla (B5) ja kiertovesipumpulla jäätymisenestotoiminnon ylläpitämiseksi. Ohivirtausventtiili säätelee tuloilmalämpöä.



3. Tekniset tiedot

3.1. YLEISIÄ TIETOJA

Suunnittelutiedot taulukkolaskentaa varten
Ulkolämpötila -25 °C
Sisälämpötila +20 °C

Jokaiselle ohivirtausventtiilille on KV_s -arvo (kapasiteettiarvo m^3/h):

K_v – Venttiilikerroin ilmoitettu vesimääränä m^3/h paineen laskiessa yhden baarin (100 kPa) venttiilin ollessa täysin avoin.

$$m^3/h K_v = 36 \frac{q (l/s)}{\sqrt{\Delta P (kPa)}}$$



Käytä Flexitin laskentaohjelmaa vesipatterin oikeaa mitoitus varten.

Katso lisätietoja osoitteessa www.flexitcom

Vesipattereita varten vakiomäärä on paras valinta (katso kytkentäesimerkki A ja B). Patteripiirissä on kiertovesipumppu, jotta patterissa on aina vedenkierto ja vältetään seisovan veden jäätymiseltä alhaisissa lämpötiloissa.

Koska meillä ei ole tietoja laitteista, olemme päättäneet luopua 3-tieventtiilistä yhdessä venttiiliauktoriteetin kanssa tietyn paineenlaskun kohdalla. Paineenlasku valitaan mahdollisimman korkeaksi, mutta 50 prosentin venttiiliauktoriteetilla.

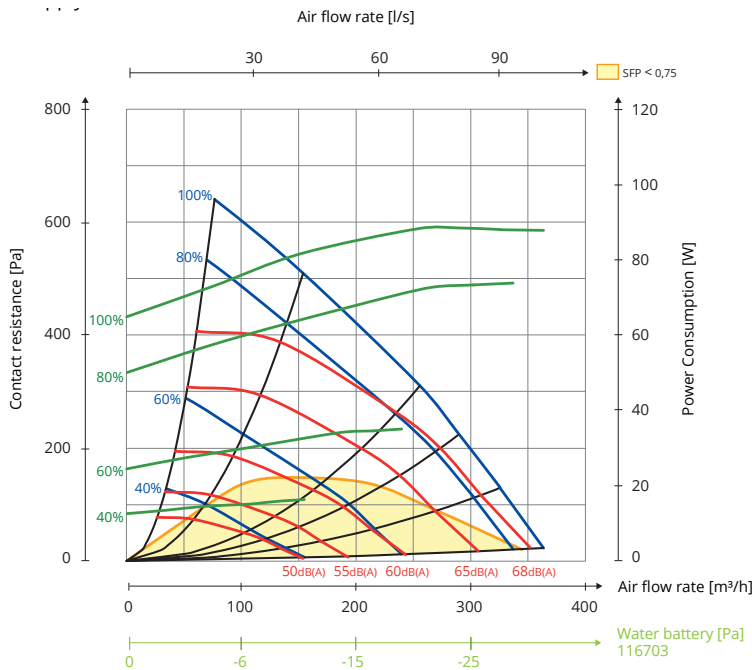
3-tieventtiiliä käsittelevä opas toimii siksi voimassa olevana esimerkkinä mainituille edellytyksille. Siksi on tärkeää, että putkimies tarkistaa ohivirtausventtiilin valinnan ja tekee tarvittavat säädöt kyseiseen laitteeseen.

Venttiili täytyy valita siten, että se saa vähintään 50 prosentin venttiiliauktoriteetin. On tärkeää, että venttiili tuottaa halutun vaikutuksen säätelyllään.

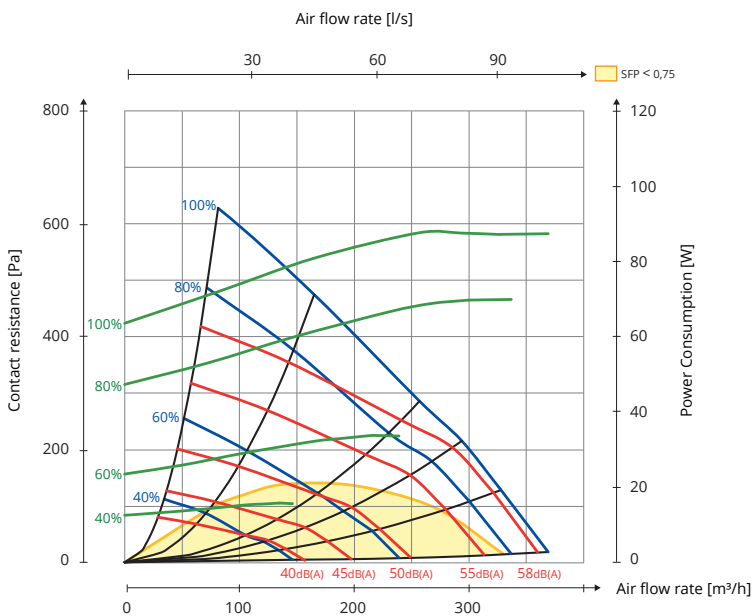
Venttiiliauktoriteetti: itse venttiilin paineenlasku suhteessa venttiilin paineenlaskuun + piirissä tapahtuvaan paineelaskuun.

4. Kapasiteetti ja äänitiedot, S2

4.1. TULOILMAPUOLI



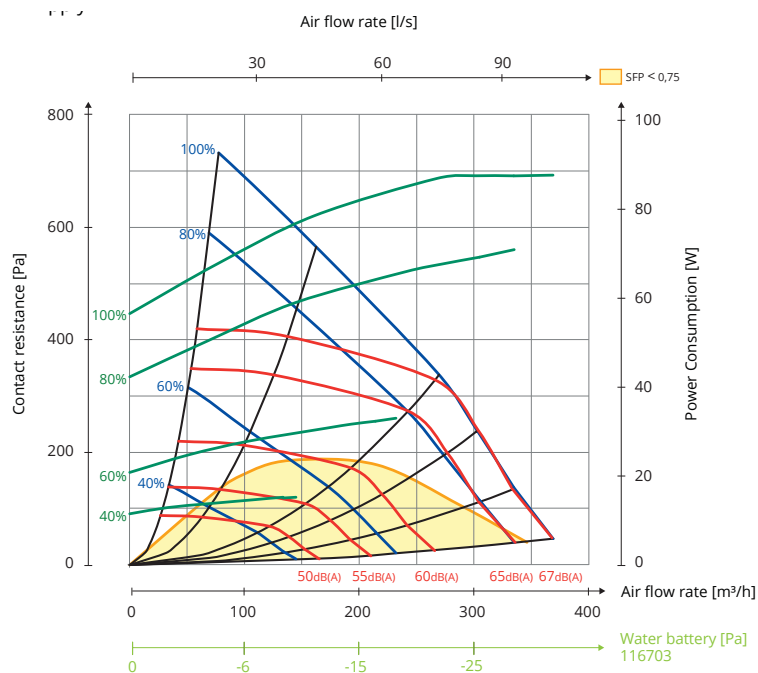
4.2. POISTOILMAPUOLI



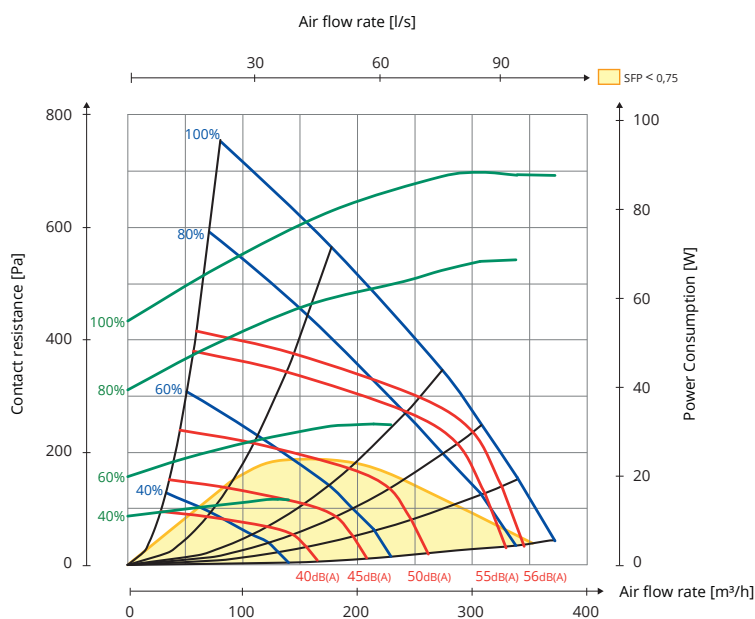
Väri	Käyrän selitys
Blue	Ilmakapasiteetti eri kapasiteettiasetuksilla prosentteina
Green	Tuloilmapuhaltimen tehonkulutus eri kapasiteettiasetuksilla
Red	Äänitehotaso LwA
Light Green	Painehäviö vesipatteria käytettäessä

5. Kapasiteetti ja äänitiedot, S3

5.1. TULOILMAPUOLI



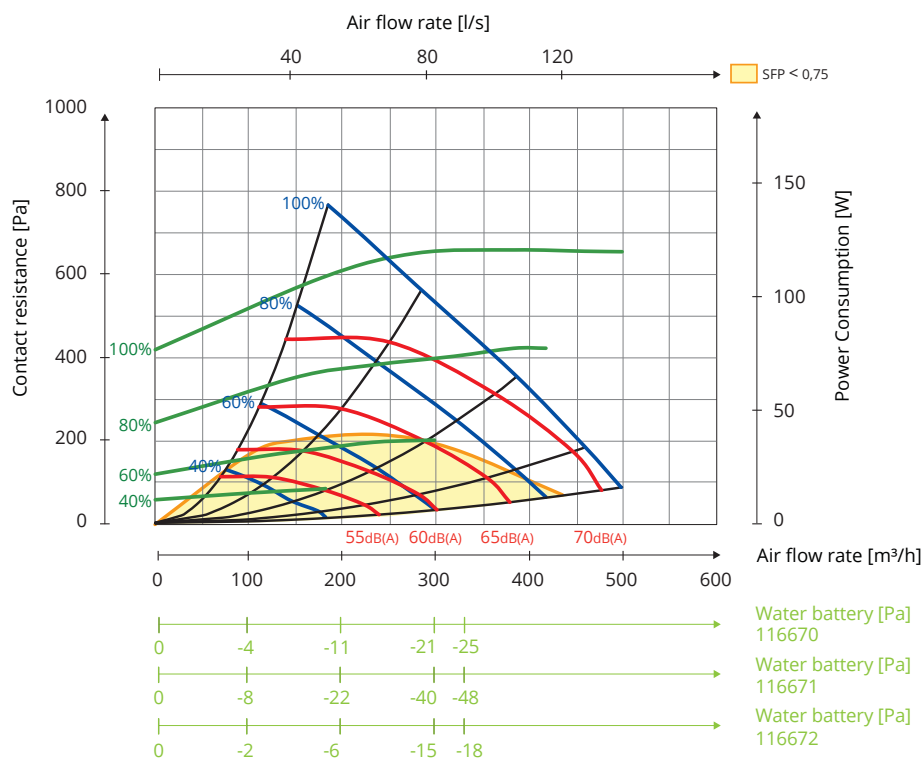
5.2. POISTOILMAPUOLI



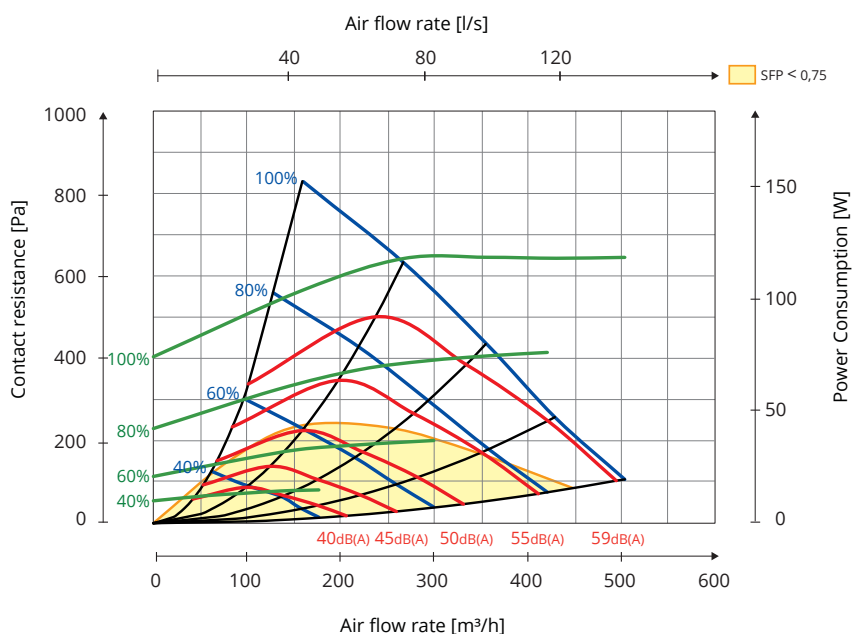
Väri	Käyrän selitys
■	Ilmakapasiteetti eri kapasiteettiasetuksilla prosentteina
■	Tuloilmapuhaltimen tehonkulutus eri kapasiteettiasetuksilla
■	Äänitehotaso LwA
■	Painehäviö vesipatteria käytettäessä

6. Kapasiteetti ja äänitiedot, S4

6.1. TULOILMAPUOLI



6.2. POISTOILMAPUOLI



Väri	Käyrän selitys
—	Ilmakapasiteetti eri kapasiteettiasetuksilla prosentteina
—	Tuloilmapuhaltimen tehonkulutus eri kapasiteettiasetuksilla
—	Äänitehotaso LwA
—	Painehäviö vesipatteria käytettäessä

7. Putkimiehen työt

Valtuutetun LVI-asentajan on tehtävä kaikki putkiasennukset. Laite/vesipatteri sijoitetaan lähelle lattiakaivoa vahinkojen välttämiseksi mahdollisten vesivuotojen yhteydessä.

7.1. KANAVAPATTERIN SIOITTAMINEN

Kanavapatteri asennetaan tuloilmakanavaan laitteen jälkeen. Noudata sijoittamista koskevia ohjeita (katso kuvat 1 ja 2). Kanavapatteria ei saa asentaa taippeen lähelle, jotta patterin ilmapirrasta ei tule epätasainen.

Vastavirta:

Lämpöpatterit on aina kytkettävä siten, että vesi kulkee vastavirtaan ilmaan nähden (veden on kohdattava ilma), katso tuotteessa oleva merkintä. Tämä on tärkeää, jotta patteri toimii oikein.

Laite:

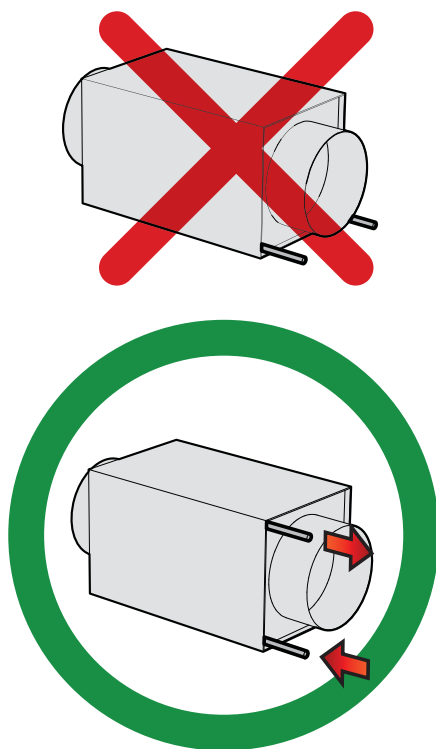


VAROITUS! Ennen aloitusta: Vedä pistoke ulos ja odota kaksi minuuttia ennen oven avaamista.



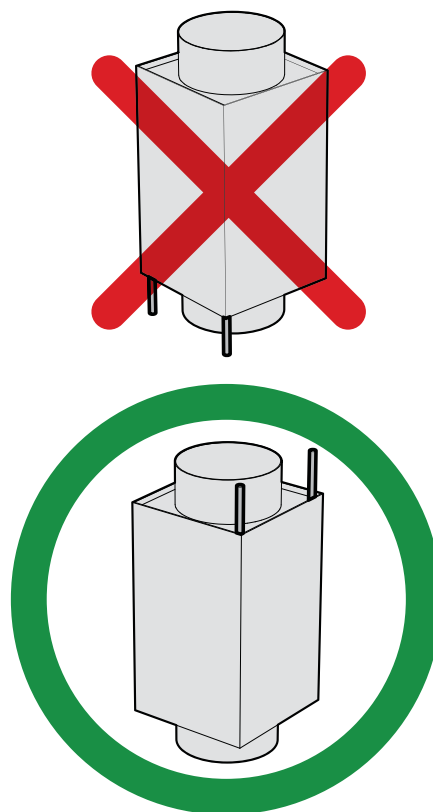
Patteri on asennettava siten, että huolto ja puhdistus ovat mahdollisia.

Kuva 1



Vaakasuorassa asennuksessa sisään tuleva vesi on kytkettävä alaputkeen. Patteria ei saa sijoittaa siten, että molemmat liitosputket tulevat ylä- tai alapuolelle.

Kuva 2



Pystysuorassa asennuksessa vesiliitosputkien täytyy mennä ylös.

Ilmastus

Muista laittaa T-kappale ilmastusta varten piirin korkeimpaan kohtaan.

Jäätymisriski

Poisto- ja ulkoilmakanavaan on asennettava sulkupelti, joka on varustettu moottorilla ja jousipalauttimella. Tämä estää kylmän vedon vesipatteriin ja jäätymisvaurioiden syntyminen toiminta-/sähkökatkoksen aikana.



Jos ei käytetä jäätymistä ehkäisevää nestettä, patteri on sijoitettava lämmitettyyn huoneeseen suojaamaan sitä jäätymiseltä.



Patterin toiminta on varmistettava ennen käyttöönottoa.



Vesipatteri on sijoitettava tilaan, jossa on lattiakaivo.

Kytkenät

Vedensyötön tulee olla vesipatterin alaosassa ja paluun yläosassa. Katso tuotteessa oleva merkintä.

Sijoita ohivirtausventtiili mahdollisimman lähelle vesipatteria (mieluiten enintään 2 metrin etäisyydelle). Huomaa, että monet venttiilimoottorit voivat käydä kumpaankin suuntaan ja että suunta voidaan säätää moottoriin. Aseta venttiili avautumaan nousevalla 0–10 voltin signaalilla.

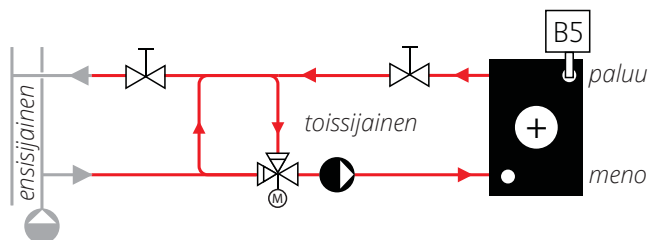
Kun kytket kanavapatterin putkijärjestelmään, seuraavat seikat tulee huomioida:

- Liitosputkia ei saa altistaa kääntämiselle tai taivuttamiselle kytkentävaiheessa.
- Varmista, että laitteen laajenemisvoimat tai putkijärjestelmän omapaino ei rasita patteriliitoksia.
- Tarkasta järjestelmä mahdollisien vuotojen varalta, kun järjestelmä on täytetty vedellä.

Esimerkki

KytKentä A – Norjalainen kytKentä

Sivuvirta ja 3-tieventtiili, joka toimii vakiomäärällä ensisijaisessa ja toissijaisessa piirissä. 3-tieventtiili on asennettu toissijaiselle sivulle eikä vaikuta ensisijaiseen järjestelmään. Ensisijainen määrä voi olla suurempi kuin toissijainen. Tämä kytKentä edellyttää, että toissijaisessa ja ensisijaisessa piirissä on sama lämpötila. KytKentä on tavanomainen ilmastointipattereissa Norjassa.

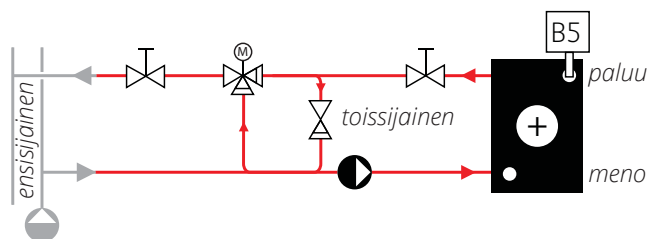


Venttiilin K_V -arvo valitaan siten, että se saa vähintään 50 % venttiiliauktoriteetiksi.

Esimerkki

KytKentä B – Ruotsalainen kytKentä

Sivuvirta ja 3-tieventtiili, joka toimii vakiomäärällä ensisijaisessa ja toissijaisessa piirissä. Isompi määrä on mahdollinen toissijaisessa piirissä sekä alhainen lämpötilan lasku. KytKentää käytetään useimmiten lämpöjärjestelmässä, jossa on oma energialähde, kuten boilerijärjestelmässä.

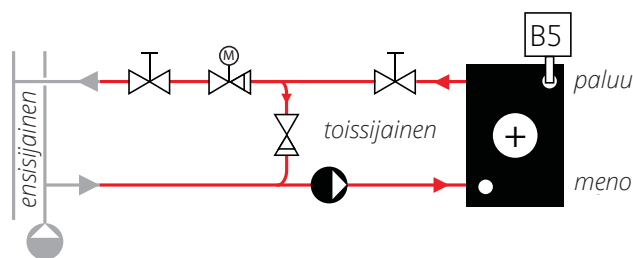


Venttiilin K_V -arvo valitaan siten, että se saa vähintään 50 % venttiiliauktoriteetiksi.

Esimerkki

KytKentä C – 2-tiekytKentä

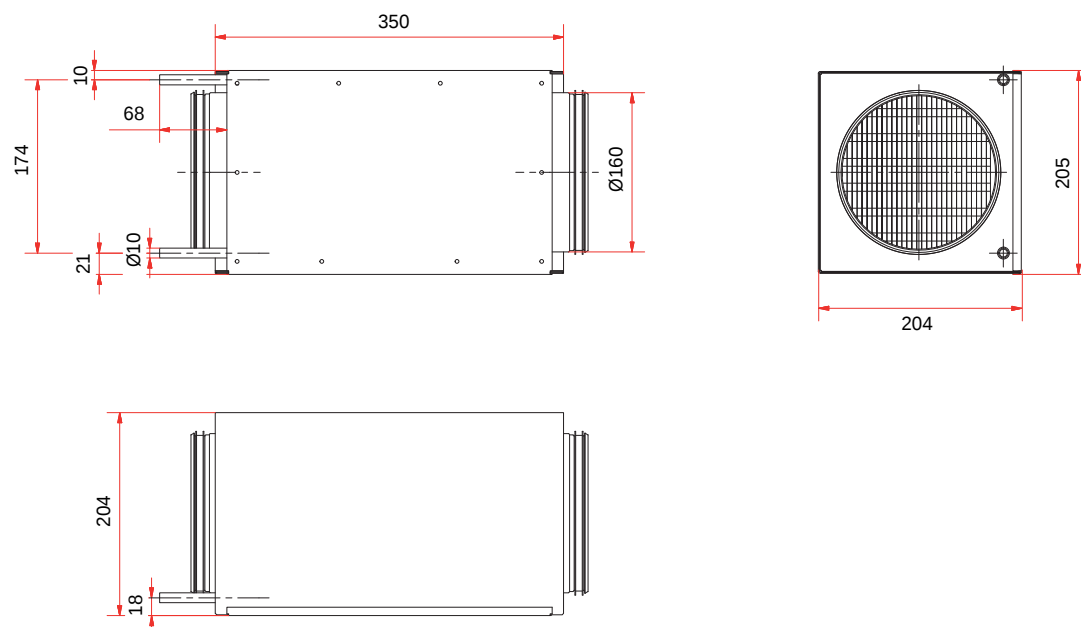
Sivuvirta ja 2-tieventtiili, joka toimii vaihtelevalla määrällä ensisijaisessa ja vakiomäärällä toissijaisessa piirissä. Käytetään, kun halutaan vaihteleva määrä ensisijaiseen piiriin ja korkea lämpötilan lasku. KytKentää käytetään useimmiten kaukolämmön yhteydessä, kun halutaan alhainen paluulämpötila.



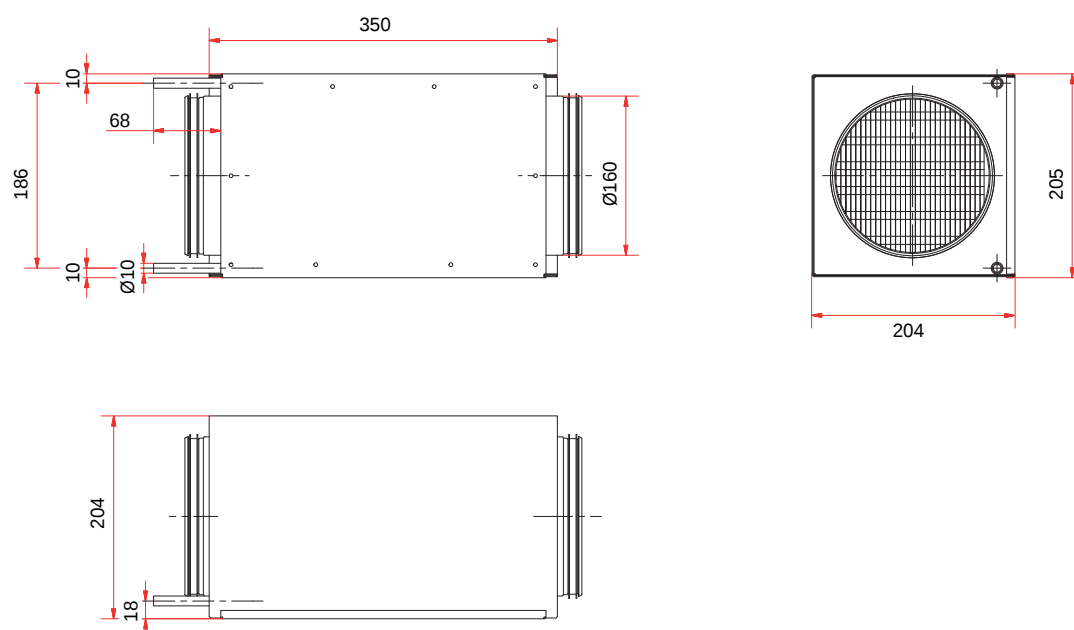
Venttiilin K_V -arvo valitaan siten, että se saa vähintään 50 % venttiiliauktoriteetiksi.

8. Mittapiirustukset

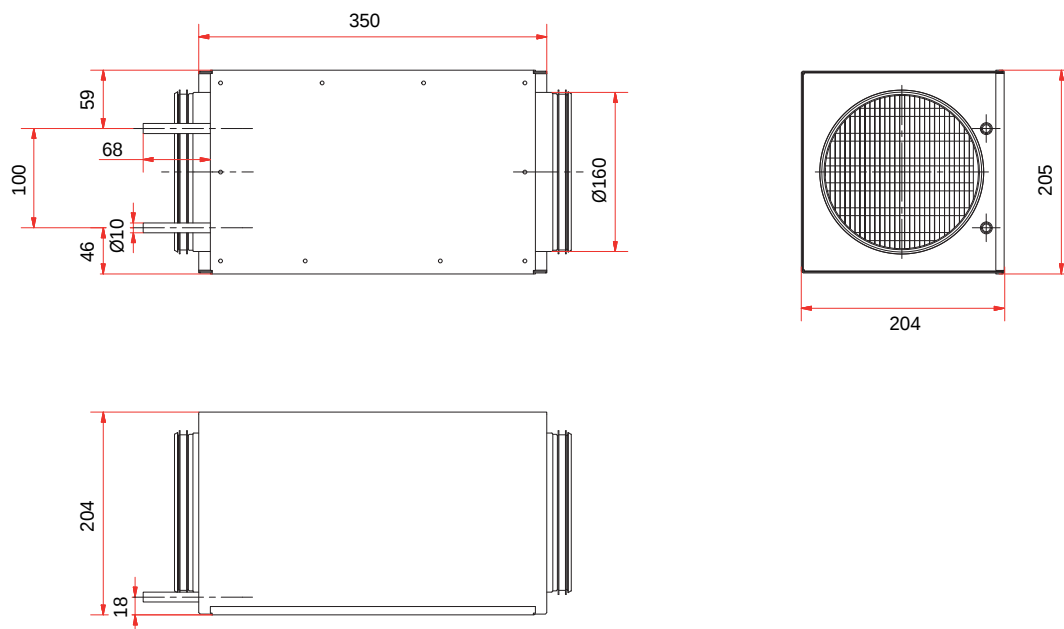
Tyyppi A - Ø160 - 116670



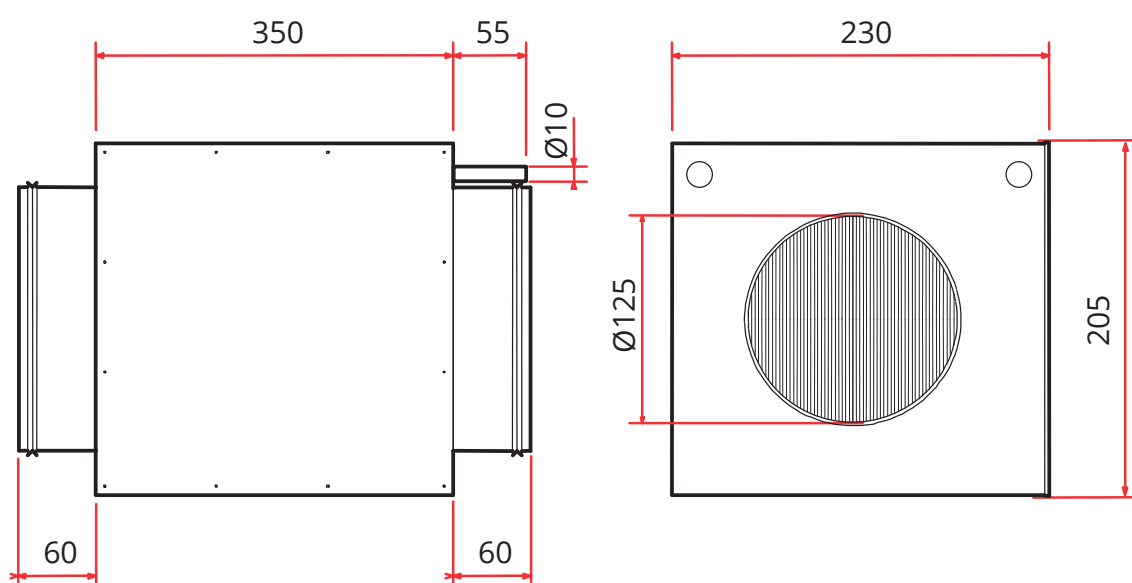
Tyyppi B - Ø160 - 116671



Tyyppi C - Ø160 - 116672



Tyyppi D - Ø125 - 116703



9. Sähkötyöt



Sähköliitännät saa suorittaa vain valtuutettu sähköasentaja.

1

Poista sähkökaapin kansi.



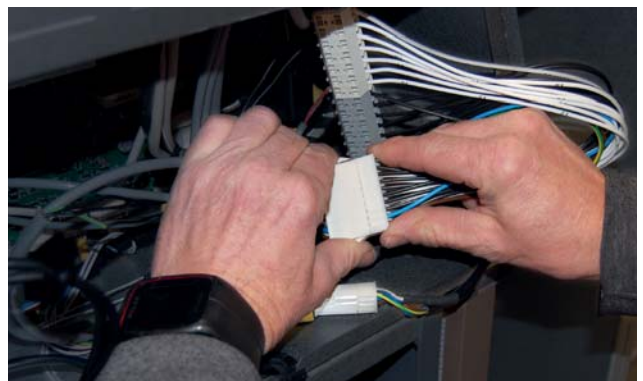
2

Kytke kaikki kaapelit sarjakuristimeen ennen kuin se painetaan pakoilleen sähköhuoneen seinään.



3

Kytke liitännät yhteen sähköhuoneessa.



4



Lämpötila-anturi B1 on asennettava vesipatterin jälkeen.

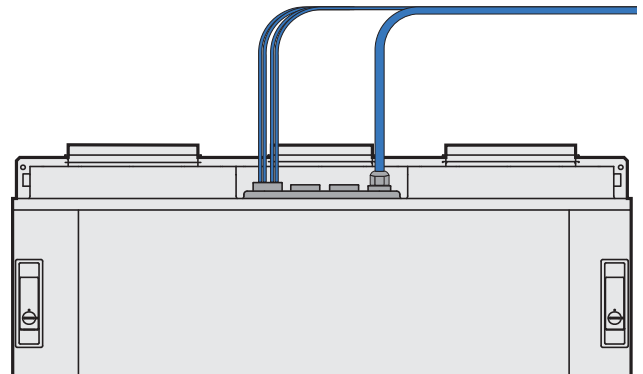
Lämpötila-anturi on sijoitettava tuloilmakanavaan (katso laitteen järjestelmätarra) noin yhden metrin päähän vesipatterista. Anturi on yhteen kierrettynä sähköhuoneessa. Poraakaan Ø 7 mm:n reikä, johon anturi voidaan asentaa. Tiivistä reikä tiivistysmassalla ja teippaa johdin kanavan ulkopuolelle niin, että se pysyy paikallaan.

Katso kytkentäkaaviosta paluuviesianturin (B5), venttiilimoottorin ja peltimoottorin kytkentä.



5

Käytä laitteen kaapeliläpivientejä ulkoisten komponenttien kytkennässä.

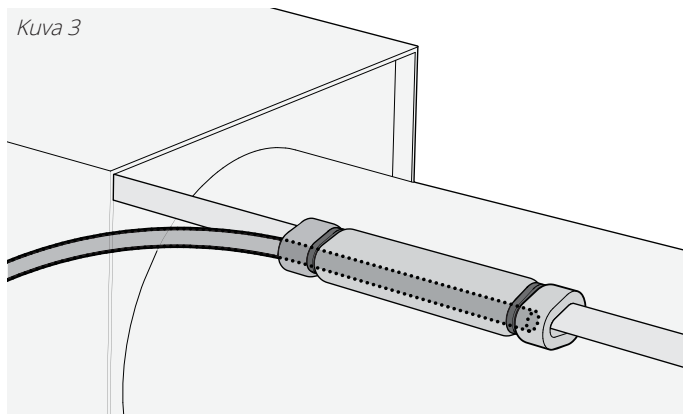


10. Paluuvesianturi (B5)



Jotta välttyttäisiin vesipatterin jäätymiseltä, täytyy paluuvesianturi (B5) asentaa vesipatterin putkeen, jossa kylmä vesi kulkee pois patterista.

Kuva 3

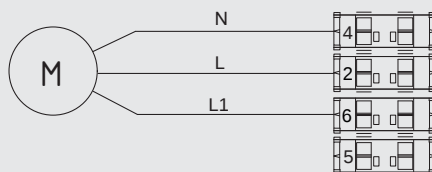


Anturi asennetaan eristyksellä ja nauhoilla (katso kuva 3).

11. Kytchentäkaavio

TÄRKEÄ HUOMAUTUS! Alustanumerot eivät ole numerojärjestyksessä esimerkeissä.

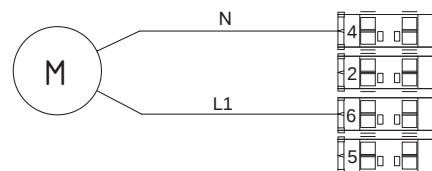
Peltimoottori 230 V, 3-johdin



HUOMAA! Liitos 2:n ja 5:n välillä on kytkettävä paikalleen.

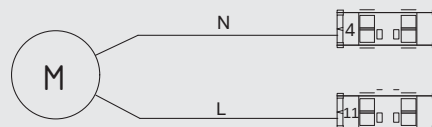
Voi olla 8 tai 10 I/O-kokoonpanon mukaan.
Voi olla 7 tai 9 I/O-kokoonpanon mukaan.

Peltimoottori 230 V, 2-johdin

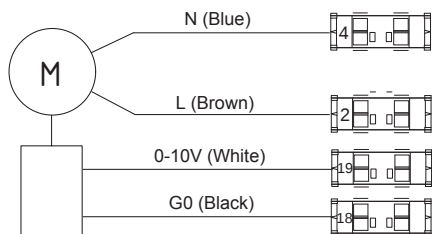


Voi olla 8 tai 10 I/O-kokoonpanon mukaan.
Voi olla 7 tai 9 I/O-kokoonpanon mukaan.

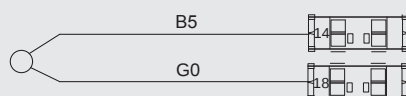
Kiertovesipumpun moottori 230 V

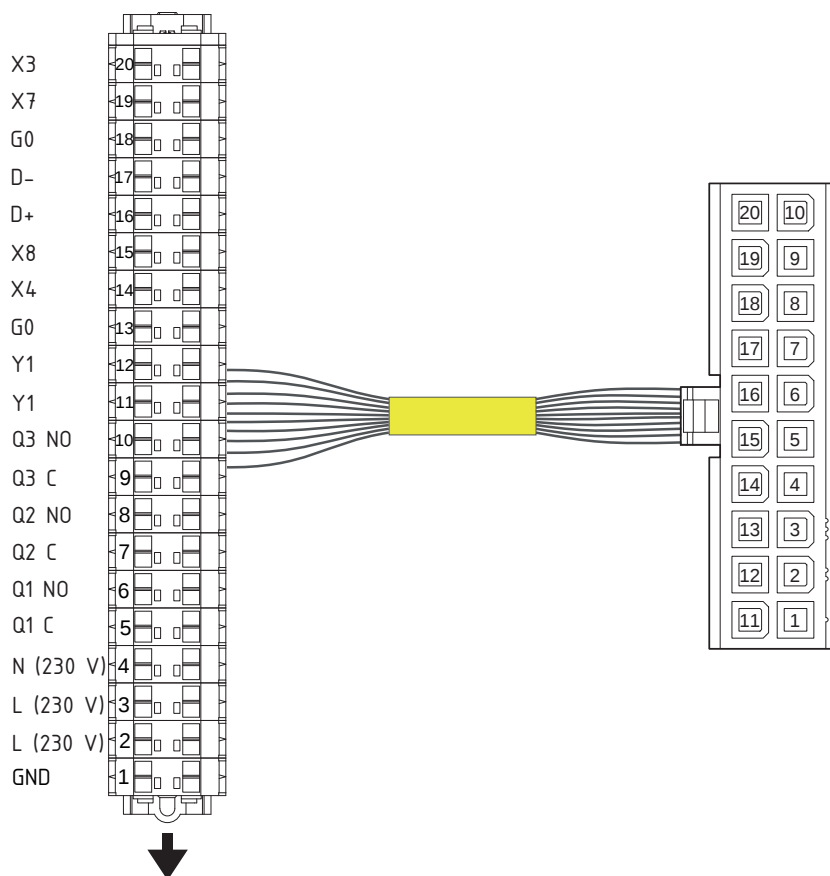


Ohivirtausventtiilin moottori 230 V



B5 paluuvesianturi vesipatteri





Sopii laitteen liitântään sähköhuoneessa.

1	GND	Suojamaadoitus
2	L (230 V)	L 230 V
3	L (230 V)	L 230 V
4	N (230 V)	N 230 V
5	Q1 C**	Tulo digitaalinen ulostulo 1
6	Q1 NO*	Digitaalinen ulostulo 1 normaalisti auki Seuraavat valinnat ovat mahdollisia: Ei Ulkoilmapelti Palopelti Yhteinen hälytys-/huoltoilmais Hälytysilmais Huoltoilmais Toimintailmais Ohituspelti Jäähdytuspumppu
7	Q2 C**	Tulo digitaalinen ulostulo 2
8	Q2 NO*	Digitaalinen ulostulo 2 normaalisti auki Seuraavat valinnat ovat mahdollisia: Ei Ulkoilmapelti Palopelti Yhteinen hälytys-/huoltoilmais Hälytysilmais Huoltoilmais Toimintailmais Ohituspelti Jäähdytuspumppu
9	Q3 C**	Tulo digitaalinen ulostulo 3
10	Q3 NO*	Digitaalinen ulostulo 3 normaalisti auki Seuraavat valinnat ovat mahdollisia: Ei Ulkoilmapelti Palopelti Yhteinen hälytys-/huoltoilmais Hälytysilmais Huoltoilmais Toimintailmais Ohituspelti Jäähdytuspumppu

11	Y1*	Digitaalinen ulostulo Y1 (230 V) Seuraavat valinnat ovat mahdollisia: Ei Sähköpatteri Pumppu-vesipatteri
12	Y1*	Digitaalinen ulostulo Y1 (230 V) Seuraavat valinnat ovat mahdollisia: Ei Sähköpatteri Pumppu-vesipatteri
13	G0	Signaalimaa
14	X4*	Digitaalinen tai analoginen tulo Seuraavat valinnat ovat mahdollisia: Ei Yliämpötermostaatti Paluuesianturi
15	X8*	Digitaalinen tulo X8 Seuraavat valinnat ovat mahdollisia: Ei Home Away Hätäpysäytys CO-ilmais Savuanturi - poisto Savuanturi - tuloilma Savuanturi - pois Savuanturi - enint. Palopelti feedback
16	D+	Modbus slave D+
17	D-	Modbus slave D+
18	G0	Signaalimaa
19	X7*	Analoginen ulostulo 0-10 V Seuraavat valinnat ovat mahdollisia: Ei 0-10 V Venttiili vesipatteri lämpö 0-10 V Venttiili vesipatteri jäähdytys
20	X3*	Analoginen tulo 0-10 V Seuraavat valinnat ovat mahdollisia: Ei 0-10 V Ilmankosteusanturi 0-10 V CO ₂ -ilmais

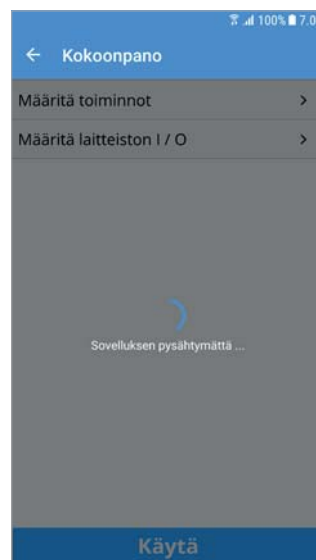
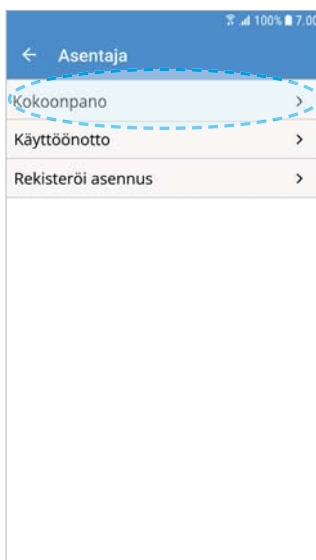
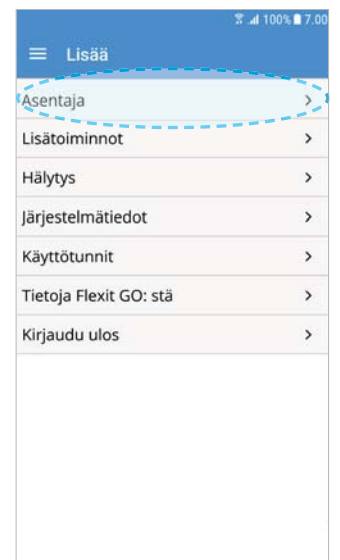
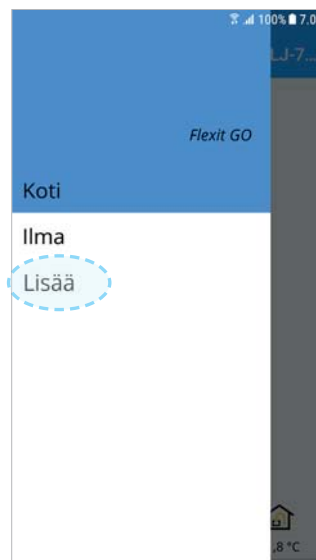
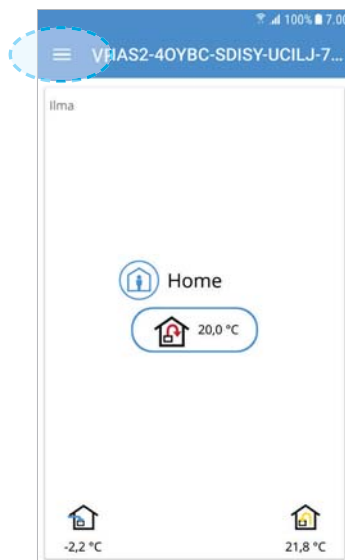
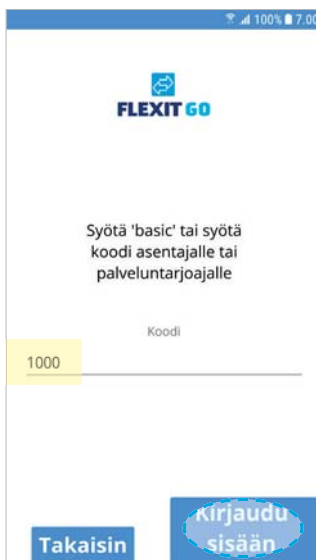
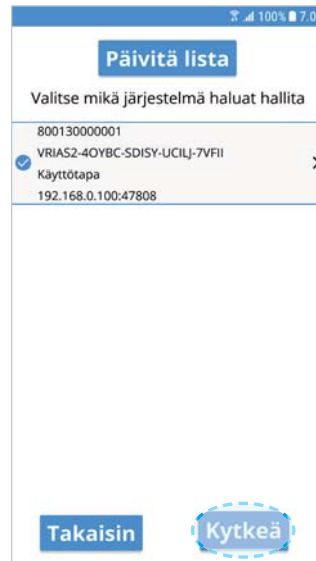
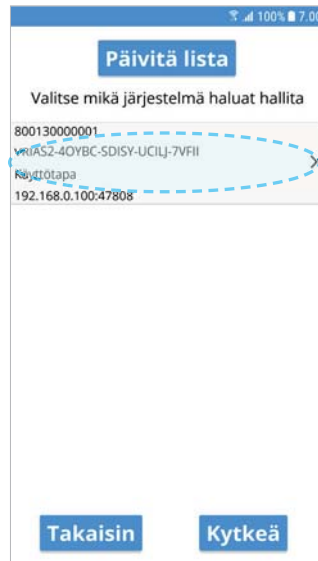
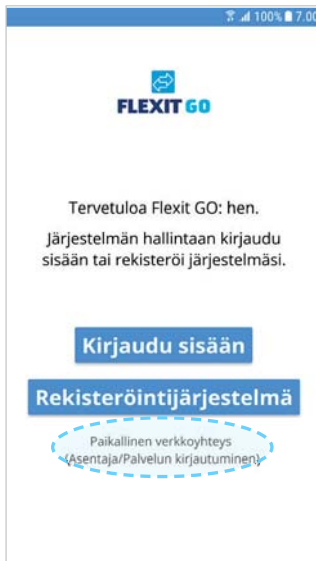
* Sisään- ja ulostuloilla voi olla eri toiminnot valitun Flexit GOn kokoonpanon mukaan. Alleviivattu valinta on vakiona vesilämpölaitteessa.

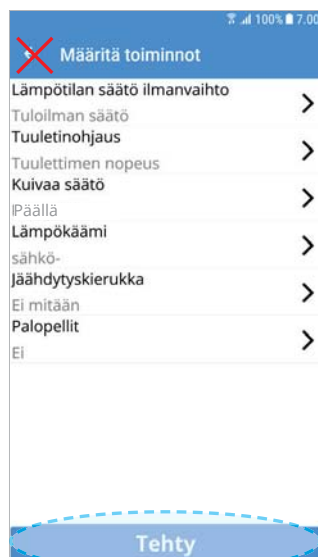
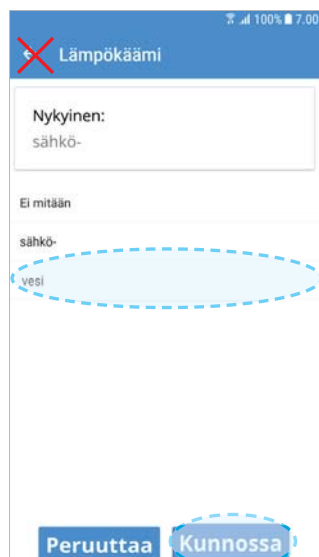
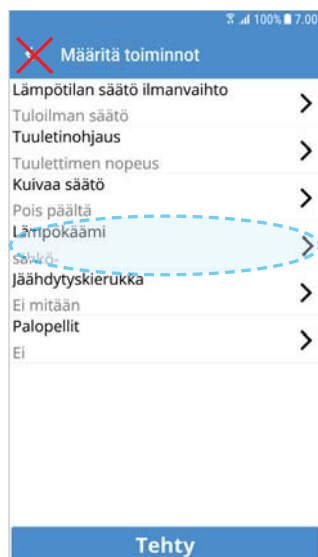
** Maksimijännite 230 V AC, maksimisähkövirta 2 A resistiivinen kuorma

12. Kokoonpano

 = paina tätä

 = **älä** paina tätä





13. Huolto

Patterin lamellit täytyy puhdistaa säännöllisesti. Patterin tulopuoli puhdistetaan ensin harjalla, minkä jälkeen koko patteri puhdistetaan paineilmalla, vedellä tai höyryllä.

Puhalla tai huuhto lika pois ilman ulostulopuolelta sisääntulopuolelle.

Käyttäessäsi puhdistusainetta tarkista ensin, ettei aine vaikuta kupariin tai alumiiniin.

Varo, ettet vahingoita ohuita lamelleja puhdistuksen aikana.

14. Lisävaruste



Ohivirtausventtiili

- Lämpimän tai kylmän veden jatkuvaa säätöä varten avoimissa tai suljetuissa piireissä.
- Lämmön/jäähdytyksen määrän ohjaus ilmastointilaitteessa
- Kuplatiivis katkaisu venttiilin ollessa suljettuna.
- Kylmä tai lämmin vesi, jota voidaan sekoittaa pakkasnesteseen 50 %.

3-tie

3-porttinen palloventtiili lineaarisella vaikutuksella (sama prosentti).

Sisäinen kierreltiitos Rp 1/2", DN 15
Kotelo niklattia, kuumataottua messinkiä
Venttiilipesä ruostumatonta terästä.
Tiiviste PTFE/EPDM O-rengas
ps 1 600 kPa

2-tie

2-porttinen palloventtiili lineaarisella vaikutuksella (sama prosentti).

Sisäinen kierreltiitos Rp 1/2", DN 15
Kotelo niklattia, kuumataottua messinkiä
Venttiilipesä ruostumatonta terästä.
Tiiviste PTFE/EPDM O-rengas
ps 1 600 kPa



Sulkupelti, moottori ja palautusjousi

- LF230, Belimo
- AC 230 V
- 5 060 Hz
- 4 Nm
- 7 VA
- 5 W
- Lyhyt kaapeli 2 x 0,75 mm².



Ohivirtausventtiilin moottori:

AC 100–240 V 50/60 Hz
Tehonkulutus käytön aikana 1,5 W nimellisessä vääntömomentissa valmiustilassa 0,4 W, mitoitus varten 4 VA.
Kytkenäkaapeli 1 m 3 x 0,75mm²
Vääntömomentti vähint. 5 Nm nimellisjänniteellä
Melutaso enint. 5 dB (A) ilman venttiiliä
Sijainnin osoitin mekaaninen
Suojaustaso 2
Koteloitiluokka IP54

	Yleiskatsaus
14482	Sulkupelti, moottori ja palautusjousi Ø160
14481	Sulkupelti, moottori ja palautusjousi Ø200
56596	Ohivirtausventtiilin moottori
	Ohivirtausventtiilit
110939	2-tieventtiili DN15 Kvs. 0,25
110940	2-tieventtiili DN15 Kvs. 0,4
110941	3-tieventtiili DN15 Kvs. 0,25
110942	3-tieventtiili DN15 Kvs. 0,4

111812	2-tieventtiili DN15 Kvs. 0,63
111813	3-tieventtiili DN15 Kvs. 0,63
111814	2-tieventtiili DN15 Kvs. 1,0
111815	3-tieventtiili DN15 Kvs. 1,0

15. Jäätymisenestotoiminto laitteen ohjausjärjestelmässä

Jotta lämminvesipatterin jäätymisriski pysyy mahdollisimman pienenä, käytössä on 2-portainen jäätymisenesto ja jäätymisenesto tyhjäkäynnin aikana.

Jäätymisenestotoiminto yksikön ollessa toiminnassa:

Sovelluksessa on käytössä 2-portainen jäätymisenesto kahdella tavoitearvolla. Ensin se estää jäätymisen ja varmistaa ilmanvaihdon normaalin toiminnan, ja lisäksi se suojaa yksikköä, jos jäätymistä ei ole pystytty estämään riittävästi.

Toiminto edellyttää lämpötila-anturia B5, joka täytyy olla sijoitettuna lämpöpatterin kylmimpään kohtaan.

Vaihe 1 – Jäätymisvaara:

Kun lämpötila lämpötila-anturin B5 mukaan laskee alle säädettävän tavoitearvon (vakioarvo 10 °C), pumppu käynnistyy (ulostulo Y1), mikäli se ei ole jo toiminnassa. Lisäksi venttiili (ulostulo X7) säätyy jäätymisvaaralämpötilan mukaan B5 (sisääntulo X4). Kun lämpötila lämpötila-anturin B5 mukaan saavuttaa jäätymisvaaralämpötilan, on SP-jäätymisenestotoiminto onnistunut ja päättyy.

Vaihe 2 – Jäätymisenesto

Kun lämpötila lämpötila-anturin B5 (sisääntulo X4) mukaan laskee alle säädettävän tavoitearvon (vakioarvo 5 °C), pumppu käynnistyy (ulostulo Y1), mikäli se ei ole jo toiminnassa. Lisäksi venttiili (ulostulo X7) avautuu 100 %, ilmanvaihto menee pois päältä, mahdollinen ulkoilmapelti sulkeutuu ja A-hälytys aktivoituu. Uusi käynnistys on mahdollinen vain manuaalisen vahvistuksen ja nollauksen jälkeen.

Estotoiminto, kun yksikkö ei ole toiminnassa:

Kun ilmanvaihtoyksikkö jostain syystä ei ole toiminnassa (esimerkiksi sähkökatkoksen vuoksi), lämpötila-anturilla B5 (sisääntulo X4) on ylimääräinen tavoitearvo (vakioarvo +25 °C) käynnistystilanteen varmistamiseksi.

Kun lämpöpatteri pidetään jatkuvasti lämpimänä, se ei laske jäätymisenestorajan alle käynnistyksessä, vaikka ulkona olisi pakkasta.

Pumppu (ulostulo Y1) toimii jatkuvasti silloin, kun ilmanvaihtoyksikkö on pois päältä. Jos lämpötila lämpötila-anturin B5 (sisääntulo X4) mukaan putoaa säädetyin lämpötilarajan alle, venttiili (ulostulo X7) toimii PI-ohjauksella saavuttaakseen tyhjäkäynnin tavoitearvon. Hälytys ei aktivoidu, jollei lämpötila lämpötila-anturin B5 mukaan putoa jäätymiseneston tavoitearvon alle.



Flexit AS, Televeien 15, N-1870 Ørje
www.flexit.no