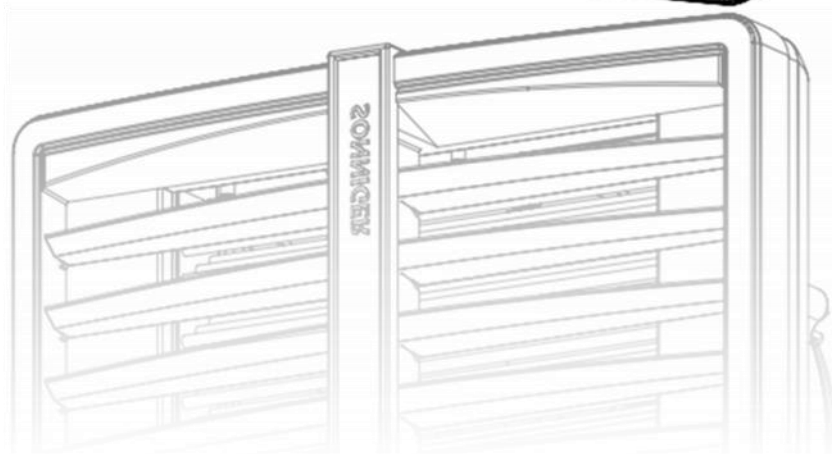
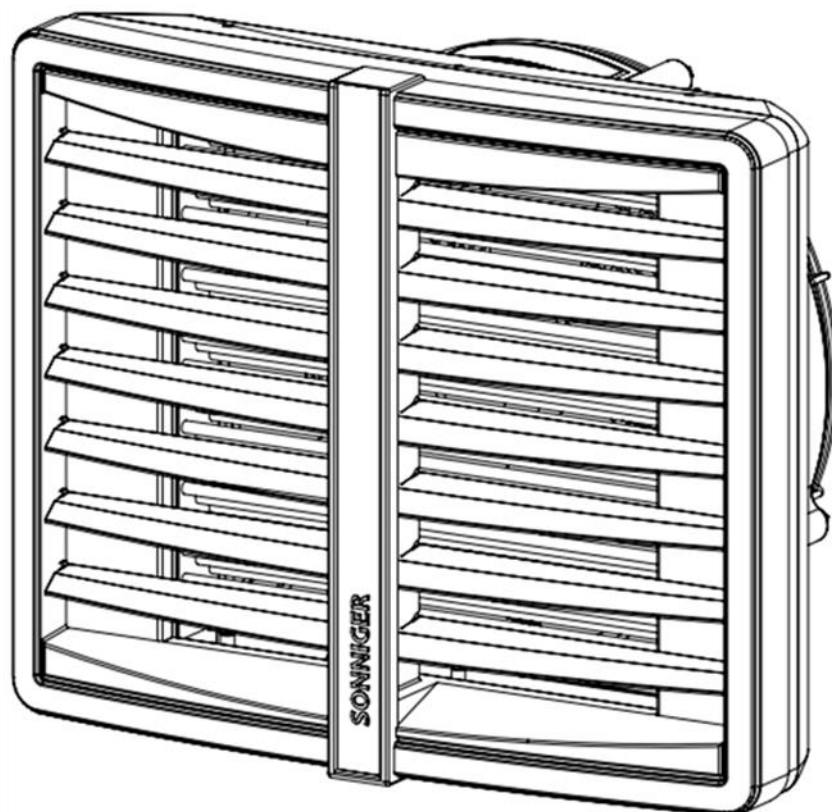


# ILMANLÄMMITIN HEATER

## KÄYTTÖ- JA HUOLTO-OHJE



**SONNIGER Polska Sp. z o.o. Sp. K.**  
ul. Śląska 35/37, 81-310 Gdynia, Poland, infolinia 801 055 155, tel. + 48 58 785 34 80, [www.sonniger.com](http://www.sonniger.com)

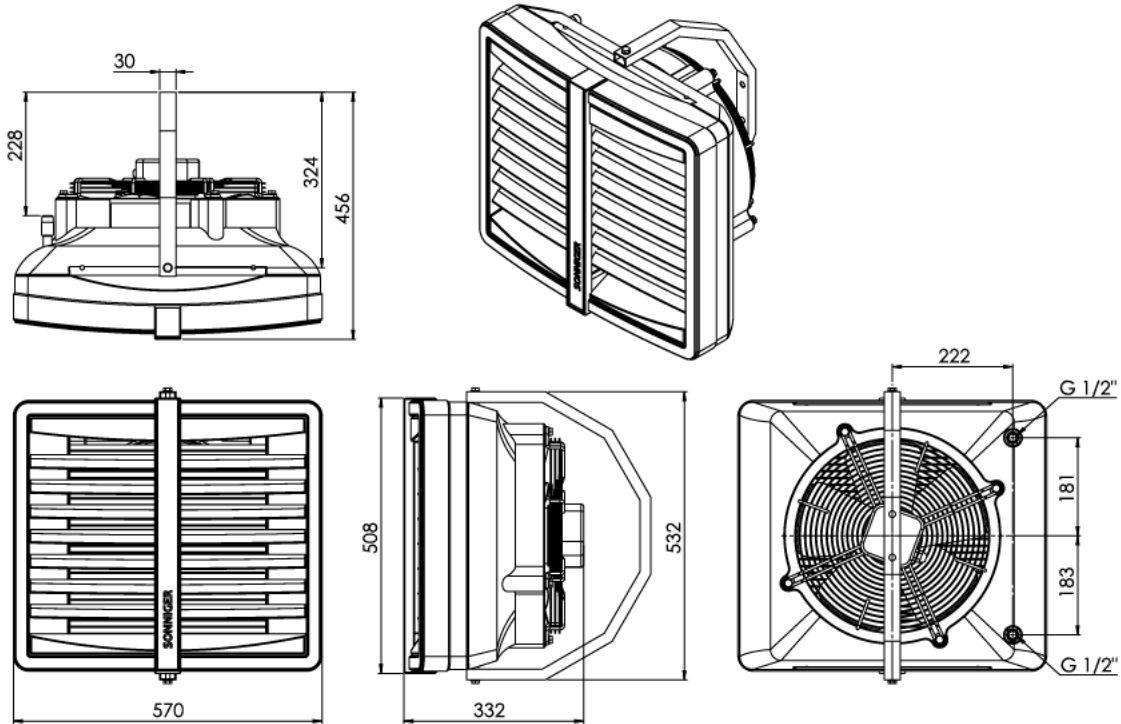
Sąd Rejonowy Gdańsk-Północ, VIII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS 0000504509,  
NIP 586 227 35 14, Regon 22154369 kapitał zakładowy: 1.655.000 PLN

**ahlsell**

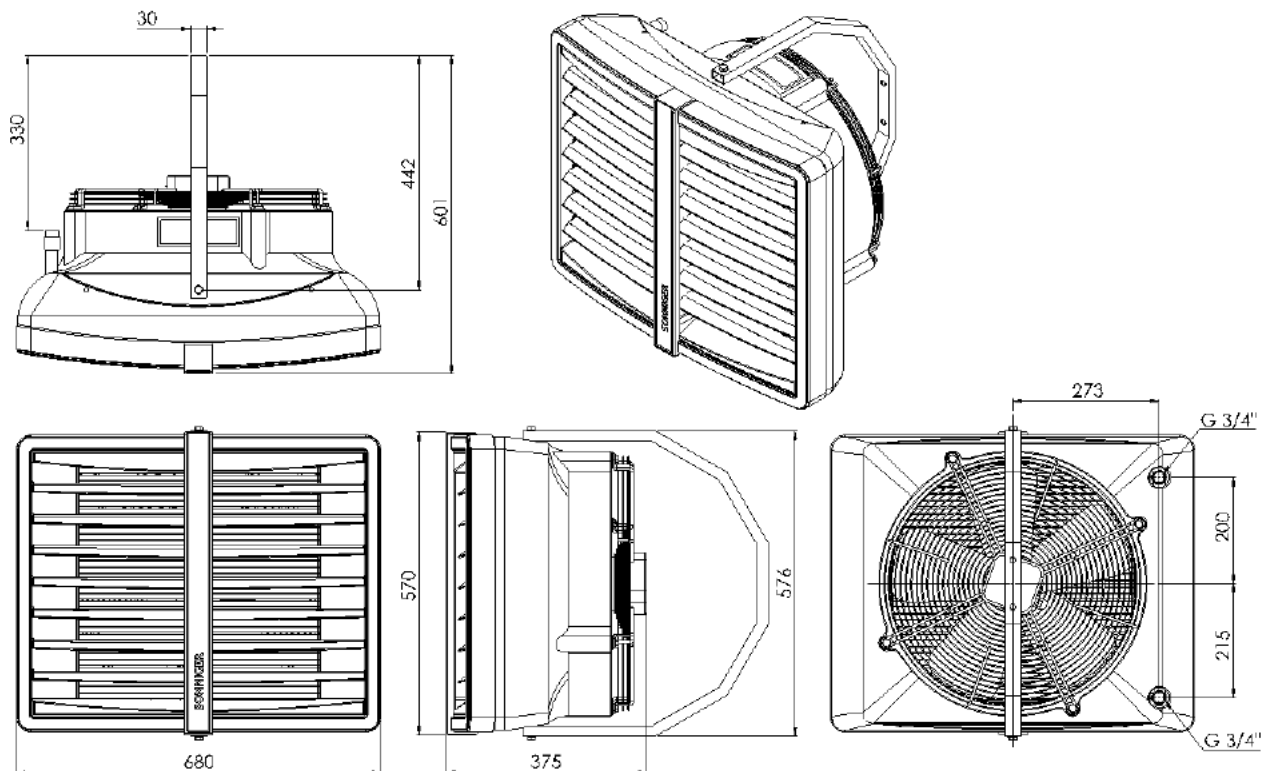
## 1. ALKUSANAT

HEATER lämmitys ja ilmanvaihtolaitteet on tarkoitettu pieniin ja keskisuurin kiinteistöihin, kuten esimerkiksi: tuotantotilat, esittelytilat, huoltoasemat, urheiluhallit, myymälät, julkiset tilat ja maatalousrakennukset. HEATER ilmanlämmitin voidaan kytkeä matalalämpötilaisiin lämpimän veden lähteisiin (esim. lauhduttimet ja lämpöpumput). HEATER ilmanlämmitin tärkeimmät hyödyt ovat: **Ulospuhallusilman korkea lämpötila** matalalla tuloveden lämpötilalla; **Vesikennon pinta-alan maksimaalinen käyttö** – kennon uuden rakenteen ansiosta (suuremmat lamellit, pienempi lamelliväli); **Optimoitu ilmanvirtaus** – kennon korkeampi hyötysuhde ja korkeampi ulospuhallusilman lämpötila.

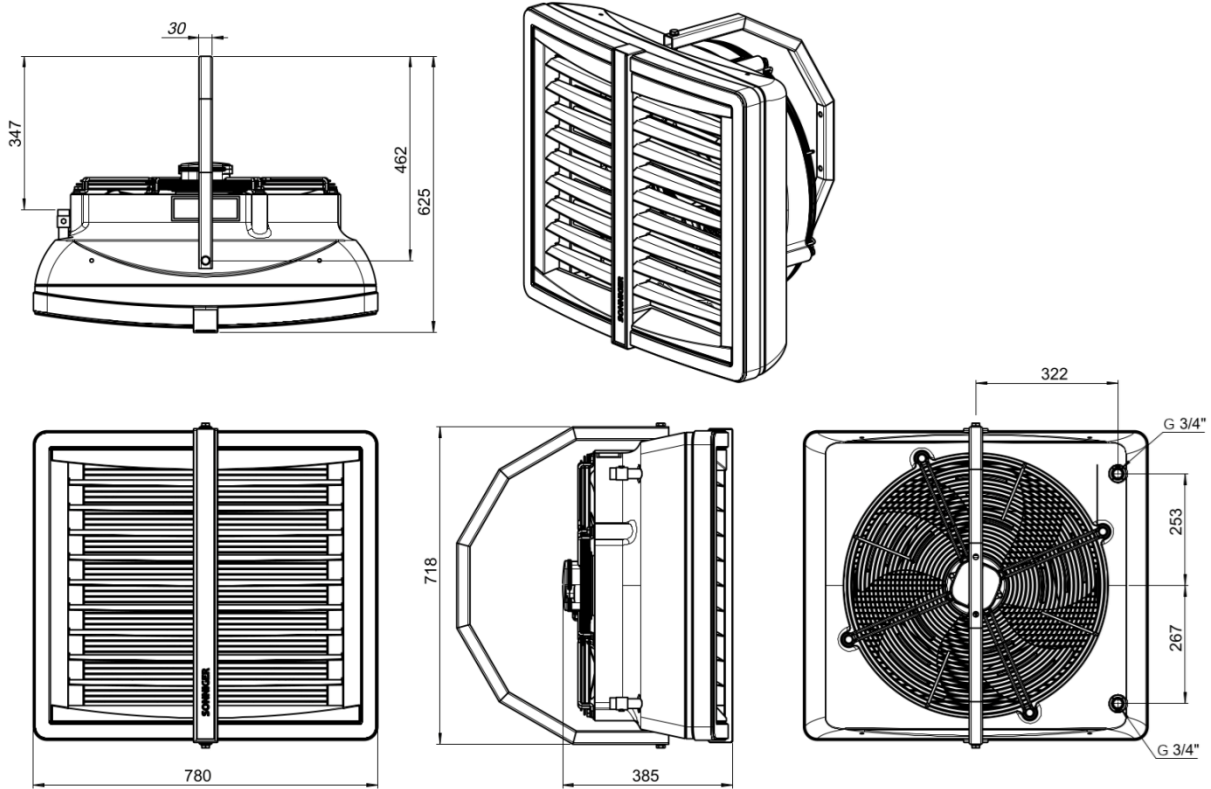
## 2. MITAT JA TEKNISET TIEDOT: CR ONE



## MITAT JA TEKNISET TIEDOT: CR1, CR2, CR3, MIX1



## MITAT JA TEKNISET TIEDOT: CR2 MAX, CR3 MAX, CR4 MAX, MIX2



## HEATER ilmanlämmittimien tärkeimmät osat:

- 🔧 Kotelo kestäväää EPP-muovia (paisutettu polypropyleeni)
- 🔧 Ilmanohjaimet
- 🔧 3-nopeuksinen suojaverkolla varustettu aksiaalipuhallin, Ø350 mm, Ø450 mm tai Ø550mm;
- 🔧 Lämmönvaihdin – (Cu/AL) kupariputkiin asennetut alumiinilamellit / 1/2" tai 3/4" liitännät.  
Liitännöissä ilmaus- ja tyhjennysventtiilit

TEKNISET TIEDOT	HEATER							HEATER		
	CR ONE	CR1	CR2	CR3	CR2 MAX	CR3 MAX	CR4 MAX	MIX 1	MIX 2	
Lämmitystehoalue*	kW	5-25	10-35	15-50	20-70	25-70	35-95	40-120	-	-
Lämmitysteho (90/70°C) / ΔT ilmanlämpötilan nousu**	kW / °C	19 kW/35°C	23 kW/18°C	39 kW/33°C	50 kW/48°C	55 kW/30°C	74 kW/49°C	94 kW /60°C	-	-
Lämmitysteho (70/5°C) / ΔT ilmanlämpötilan nousu**	kW / °C	13 kW/25°C	16 kW/13°C	26 kW/22°C	35 kW/34°C	40 kW/22°C	53 kW/35°C	68 kW/44°C	-	-
Lämmitysteho (50/3°C) / ΔT ilmanlämpötilan nousu**	kW / °C	7 kW/15°C	9 kW/8°C	13 kW/11°C	20 kW/20°C	25 kW/14°C	32 kW/21°C	42 kW/27°C	-	-
Maks. ilmavirtaama - III nopeus	m³/h	1 600	3 900	3 350	2 950	5 700	5 600	5 100	4 800	7 200
Äänitaso I/II/III nopeus****	dB (A)	35/46/52	44/52/62	41/50/60	39/48/60	41/50/59	40/48/58	40/48/58	36/44/54	31/42/49
Rivejä		2	1	2	3	2	3	3	-	-
Maks. käyttöpain	MPa	1,6		1,6						1,6
Maks. ilmavirtaaman alue *****	m	14	24	21	19	26	25	23	13***	16***
Vesiliittimien koko	tuuma	1/2"		3/4"			3/4"		-	-
Virransyöttö	V/Hz /A	230/50 0,58A		230/50 1,08A			230/50 2,2A		230/50 1,08A	230/50 2,2A
Moottorin ottoteho	W	124		250			520		250	520
Moottorin nopeus	RPM	1400		1350			1380		1350	1380
IP-suojaluokka		IP 54		IP 54			IP 54		IP 54	
Paino tyhjänä / käyttökunnossa	kg	9,6/10,7	10,8/11,9	12,7/14,8	14,5/16,9	23,6/25,2	25,2/27,4	25,5/28	9,2	15,8

\* Lämmityseteho ilmoitettu veden lämpötilalla 50/30°C – 120-90°C, tuloilman lämpötila 0°C, III nopeus.

\*\* Tuloilman lämpötilalla 0°C

\*\*\* Maks. asennuskorkeus pystysuuntaisella ilmavirralla, maks. käyttöalue 380 m² mallilla HEATER MIX 1 ja 450 m² mallilla HEATER MIX 2

\*\*\*\* 5m etäisyydeltä mitattuna

\*\*\*\*\* Höyryn vaakasuuntainen isoterminen alue nopeudella 0,5m/s

### 3. YLEISET TIEDOT

HEATER lämmitys- ja ilmanvaihtolaitteet täyttävät kaikki valmistushetkellä voimassa olevat laatu- ja turvastandardit. HEATER ilmanlämmittimet toimitetaan käyttövalmiina kartonkipakkauksessa. Pakkaus sisältää: laitteen, käyttö- ja huolto-ohjeen sekä takuutodistuksen. Valinnainen automaattinen säädin toimitetaan erillisessä pakkauksessa. Varmista laitteen toimituksen yhteydessä että kaikki edellä mainitut nimikkeet on toimitettu. Merkkää kaikki havaitut puutteet ja kujetusvauriot laitteen rahtikirjaan, ja pyydä kuljettajaa vahvistamaan merkityt puutteet/ vauriot allekirjoituksellaan. Ilmoita havaitsemasi puutteet/ vauriot laitteen myyjälle 3 vuorokauden sisällä laitteen vastaanottamisesta.

#### HUOMIO !

- ❗ Lue asennusohjeet huolellisesti ennen laitteen asentamista ja noudata annettuja ohjeita tarkasti. Ohjeiden noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilö-, laite- ja omaisuusvaurion.
- ❗ Huomioi erityisesti laitteen sägkäsennuksia koskevat ohjeet ja varoitukset.
- ❗ Laitteen saa asentaa ainoastaan vltutettu asentaja.

### 4. LAITTEEN KOKOAMINEN

Huomioi seuraavat asiat ennen asennuksen aloittamista: helppo pääsy laitteen luokse huoltoa varten, vesiputkien ja sähkökaapeleiden mahdollisimman helppo reittäys, sekä ilmavirtauksen tehokas leviäminen huonetilaan.

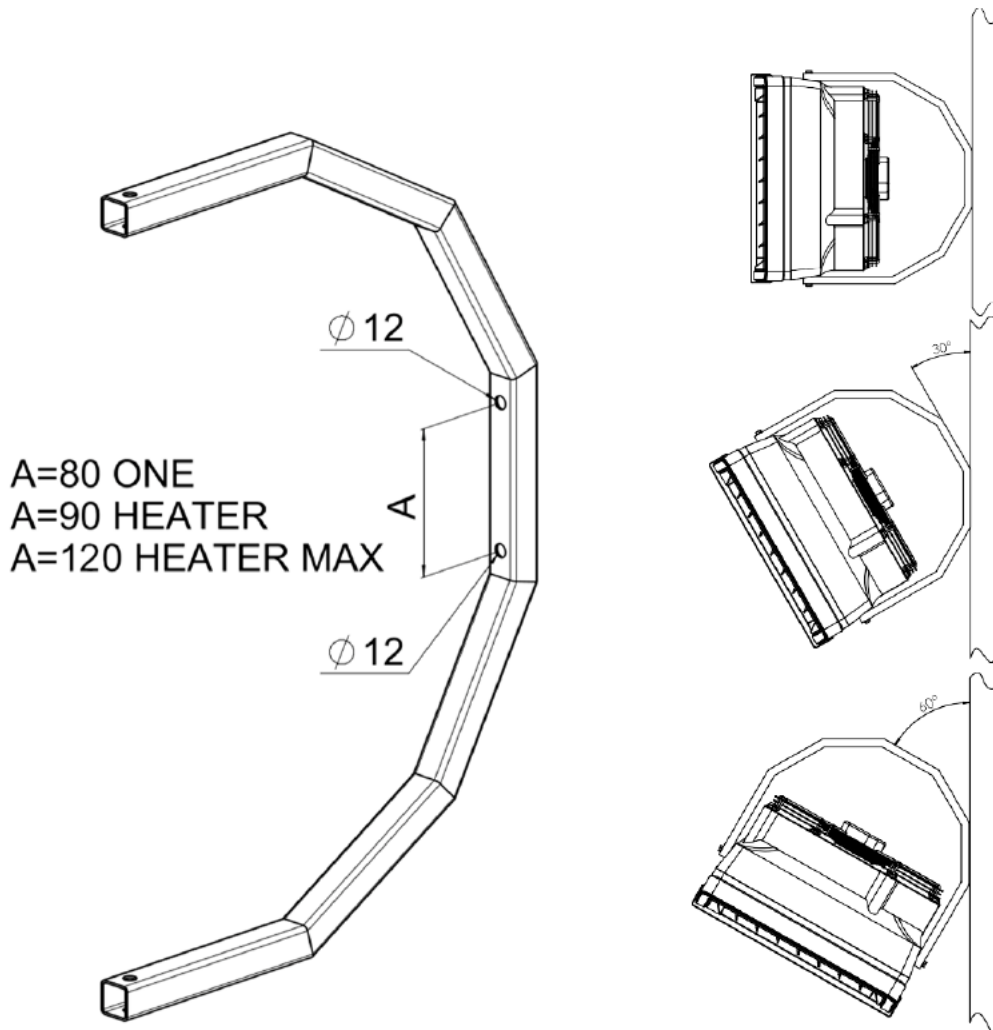
Kaikki HEATER -yksiköt on varustettu kahdella vaihdettavalla värilpaneelilla; yksikön etupinnassa sijaitseva värilpaneeli on helppo vaihtaa toiseen väriin ja muuttaa yksikön ulkoasua ympäristöön sopivaksi.

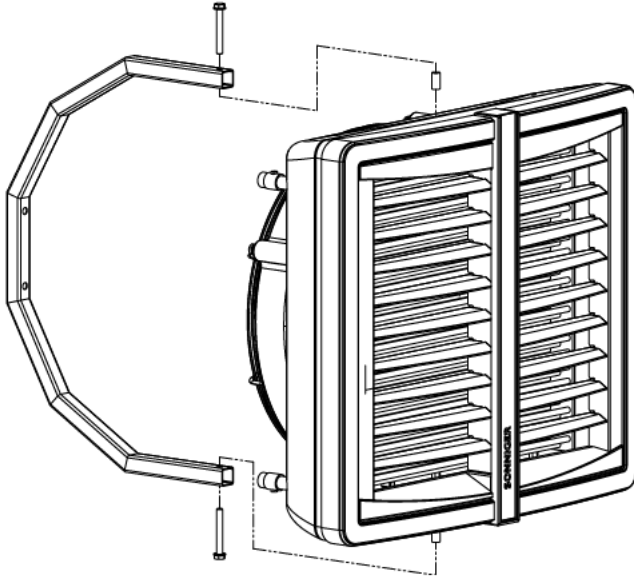
Suosittellemme käyttämään yksikön seinä- ja kattoasennukseen laitteen mukana kuperäistä kannaketta (hankitaan erikseen).

Jos yksikkö asennetaan muulla kuin mukana kuperäisellä kannakkeella, tulee varmistaa että käytetty kannake jaksaa kantaa yksikön painon käyttökunnossa riittävällä turvamarginaalilla.

Jos yksikkö asennetaan kattoon, huomioi että laitteen ilmaaminen voi muuttua hankalaksi joten suosittellemme asentamaan erillisen ilmausventtiilin putkiston korkeimpaan kohtaan.

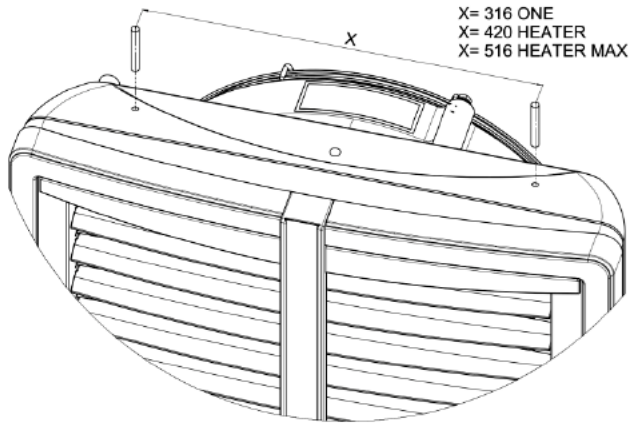
Yksikkö voidaan asentaa kannakkeella seinään 0°, 30° tai 60° kulmaan. Kannake on valmistettu profiliputkesta. Kannakkeessa on kaksi reikää vaaka-asennukseen (0° kulmaan). Asennus muihin kulmiin edellyttää uusien kiinnitysreikien poraamista kannakkeeseen.





### Kannakkeen kiinnittäminen

Kannakepaketti sisältää: kannakkeen, kaksi kiinnitysankkuriä, kaksi M8 ruuvia ja aluslevyä. Merkkää reikien paikat seinään ja poraa seinään kaksi Ø12-13mm reikää. Työnnä kiinnitysankkurit reikiin ja ruuvaa kiinnitysruuvit ankkureihin. Muista käyttää aluslevyjä ruuvien kantojen alla.

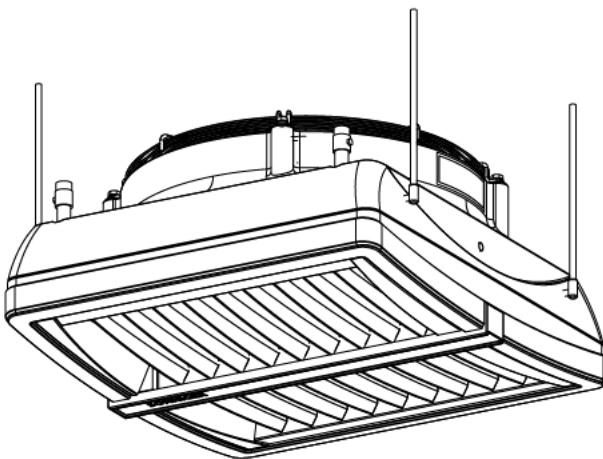


### Kiinnitystappien asentaminen

Yksikkö asennetaan kattoon kahdella M8 kiinnitystapilla. Poraa kaksi Ø8-9mm reikää koteloon merkattuihin kohtiin. Älä ruuvaa kiinnitystappeja yli 20 mm syvyyteen yksikön sisään.

## HUOMIO !

ⓘ Älä poraa reikiä yli 20mm syvyyteen koska se voi aiheuttaa lämmönvaihdinkennon vaurioitumisen!



### HEATER MIX -yksikön kokoaminen

HEATER MIX yksikön kiinnitys kattoon tapahtuu M8 kiinnitystapeilla. Poraa kaksi Ø8-9mm reikää koteloon merkattuihin kohtiin. Älä ruuvaa kiinnitystappeja yli 20 mm syvyyteen yksikön sisään. Kiinnitystapit ja kannakkeet hankitaan erikseen.

## HUOMIO !

ⓘ Laitteen oikean toiminnan varmistamiseksi yksikön ympärille tulee jättää riittävästi tilaa – 200 mm yksikön sivuille ja 300 yksikön taakse (puhaltimen puolelle).

## 5. SÄHKÖASENNUKSET

Sähköasennukset saa suorittaa ainoastaan sähkötoihin valtuutettu asentaja. Sähköasennukset tulee suorittaa paikallisten asetusten ja määräysten mukaisesti.

Puhaltimen sähkömoottori on varustettu sisäisellä lämpösuojalla.

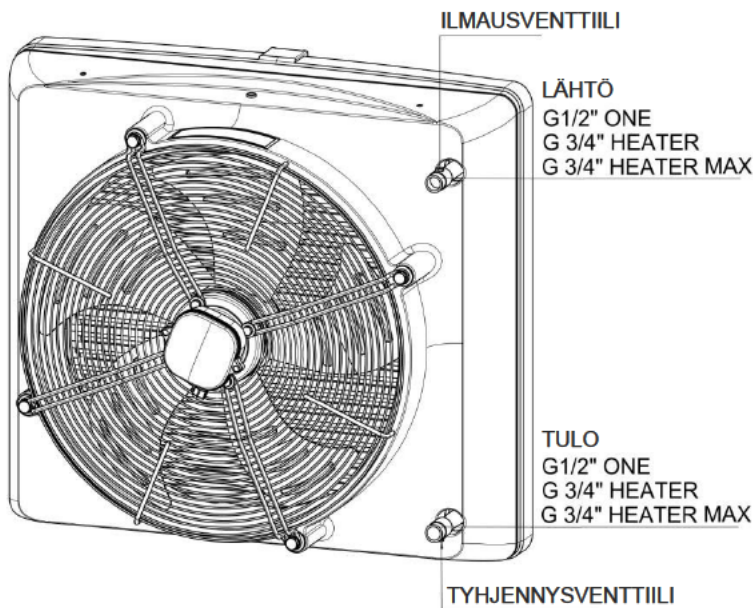
Yksikön mukana EI toimiteta virtakaapelia tai turvakytkintä (katso kytkentäkaavio).

Suorita sähköasennukset Asennusohjeen mukaisesti. Kytke virtakaapeli ja turvakytkin kytkentäkaavion mukaisesti (automaattisen säätimen kanssa tai ilman). Valmistajan laitteelleen myöntämä laitetakuu ei kata virheellisestä asennuksesta aiheutuneita vaurioita, vaan tällaiset vauriot ovat poikkeuksetta yksinomaan laitteen omistajan vastuulla. Automaattisen säätimen kytkennät tulee suorittaa kytkentäkaavion mukaisesti.

Jos laite toimii epätavallisesti, katkaise laitteen virransyöttö välittömästi ja ota yhteyttä laitteen valtuutettuun huoltoliikkeeseen.

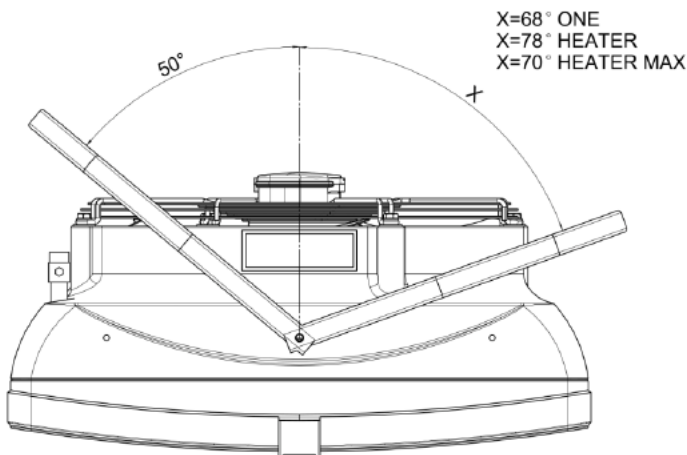
## 6. VESIPUTKIEN ASENTAMINEN

Yksikkö tulee asentaa siten että laitteen ympärille jää riittävästi tilaa huoltoon varten. Molempiin vesiputkiin tulee asentaa sulkuventtiilit jotta laite saadaan erotettua vesipiiristä. Noudata yks kön koteloon merkittyjä liitäntöjen merkintöjä (tulo/lähtö). Jos käytössä on magneettiventtiili (automaattisen säätimen yhteydessä) yks kön lähtölinjaan venttiiliin vaurioitumisen estämiseksi. Kiristä vesiputkien liitännät kahdella avaimella jotta liittimiin ei kohdistu liiallista rasitusta, koska tämä voi aiheuttaa liittimien vaurioitumisen ja vesivuodon.



### Lämmitysverkon neste

Yks kön vesiliitännät ovat yksikön takana. Kiristä vesiliitännät kahdella avaimella kiristäen jotta lämmönvaihinkennon liittimiin ei kohdistu liiallista rasitusta. Tyhjennysventtiili on yksikön tuloliitännässä ja ilmausventtiili lähtöliitännässä.



Käytä yksikön kytkentään taipuisia letkuja jotta yksikköä voidaan kääntää eri asentoihin. Letkujen pituudesta riippuen, maksimi kääntökulma on 70° HEATER MAX malleissa, 78° HEATER CR1, CR2 ja CR3 malleissa, ja 68° HEATER ONE malleissa, molempiin suuntiin. Viereisessä kuvassa näytetään 50° kääntökulma vasemmalle ja eri mallien maksimi kääntökulma oikealle.

## 7. AUTOMAATTINEN SÄÄDIN - ASENTAMINEN

Laitteen ohjaamiseen voidaan käyttää jotakin in automaattisista säätimistä (230V virransyöttö):

- ☛ COMFORT säädin – sisältää huonetermostaatin ja puhallusnopeuden 3-asentoisen kytkimen. Yhdellä COMFORT säätimellä voidaan ohjata maksimissaan kuutta HEATER CR ONE yksikköä, kolmea HEATER CR1,2,3 yksikköä tai kahta HEATER MAX yksikköä
- ☛ 2-tie magneettiventtiili; venttiili tulee asentaa yksiköltä lähtevään vesilinjaan
- ☛ Elektroninen INTELLIGENT säädin jossa on automaattinen nopeudensäätö, vi kkoajastin ja Taloautomaatioyhteys. Yhdellä INTELLIGENT säätimellä voidaan ohjata kahta HEATER yksikköä tai yhtä HEATER MAX yksikköä
- ☛ MULTI 6 jakaja - maksimissaan kuuden HEATER tai HEATER MAX yksikön tai kahdenoista HEATER ONE yksikön ohjaus yhdellä COMFORT tai INTELLIGENT säätimellä

Järjestelmä on valmiina käynnistymään kun yhteys magneettiventtiili, huonesäädin ja säätimen 230V virransyöttö on kytketty.



### COMFORT säätimen kuvaus

**ON/OFF** – Yksikön ON/OFF ohjaus

**I-II-III** – Puhallusnopeuden valinta

**HEAT - Lämmitys.** Säädin lähettää signaalin MG-venttiilille ja puhaltimelle; puhallin pysähtyy ja MG-venttiili sulkeutuu kun tavoitelämpötila saavutetaan

**FAN – Puhallus.** Tämä toiminto ei ole käytettävissä

**COOL – Jäähdytys.** Säädin lähettää signaalin pelkälle puhaltimelle. Puhallin käynnistyy kun huoneen lämpötila saavuttaa säätimeen asetetun lämpötilan (toimintoa käytetään HEATER MIX yksikön tai puhalluksen ohjaamiseen kesällä)

## 8. YKSIKÖN ENSIKÄYNNISTYS

Varmista että kaikki asennukset (sähkö-, vesi- ja säätimen kytkennät) on suoritettu loppuun saakka, tarkasta että kaikki liitännät on oikein kytketty ja vesipiiri ilmattu. Tämän jälkeen yksikkö voidaan käynnistää:

1. Aseta virtakytkin "1" asentoon (ON);
2. Aseta haluamasi puhallusnopeus säätimestä;
3. Aseta haluamasi asetustilämpötila säätimestä;

Puhallin käy jatkuvasti siitä riippumatta onko MG-venttiili auki vai kiinni.

## 9. YKSIKÖN PYSÄYTTÄMINEN

Yksikön pysäyttäminen tapahtuu seuraavasti:

1. Aseta asetustilämpötila minimiasentoon – Mg-venttiili sulkeutuu 7s kuluttua ja lämmitys pysähtyy.
2. Aseta virtakytkin "0" asentoon (OFF); puhallin pysähtyy ja säätimen virransyöttö katkeaa.

## 10. TOIMINTA

HEATER ilmanlämmitinien puhallinmoottorit ovat huoltovapaita, mutta suosittelemme tarkastamaan ne säännöllisesti, erityisesti moottorin laakerit (moottorin tulee pyöriä vapaasti ilman rahinaa, eikä moottorin akselissa saa olla välystä).

### HUOMIO !

- ① Jos puhaltimesta kuuluu rahinaa tai muuta epäilyttävää ääntä, tai puhallin tärisee voimakkaasti, tarkasta puhaltimen laakereiden kunto sekä puhaltimen kiinnityksen oikea kireys. Kiristä puhaltimen kiinnitykset tarvittaessa. Jos puhaltimen laakerit ovat vaurioituneet, tilaa uusi puhallinmoottori laitteen myyjältä.

## 11. YLLÄPITO

Lämmönvaihdinkkenno vaatii kennoon tarttuneen pölyn ja roskien säännöllistä puhdistamista. Suosittelemme puhdistamaan lämmönvaihdinkennon paineilmalla puhaltamalla; laitetta ei tarvitse purkaa puhdistamisen vuoksi. Varo koskemasta lämmönvaihtimen lamelleihin puhalluspistoolilla, sillä ohuet alumiiniset lamellit vaurioituvat hyvin herkästi. Jos lamellit ovat päässeet taipumaan, suorista lamellit siihen tarkoitettulla työkalulla. Katkaise laitteen virransyöttö ennen pitkää käyttökatoa.

Lämmönvaihdinkkennoa ei ole varustettu jäätymissuojalaitteella. Lämmönvaihdin voi vaurioitua jos huoneen lämpötila laskee alle 0 °C lämpötilaan.

Vesipiirissä tulee käyttää pakkasnestettä. Pakkasnesteen tulee olla vesipiirin materiaaleille (esim. kupari) soveltuvaa. Pakkasneste tulee laimentaa valmistajan ohjeiden mukaisesti. Soveltuvia pakkasnesteitä on mm. etyleeni- ja propyleeniglykoli.

12. TEKNISET TIEDOT

HEATER CR ONE

Tulo/lähtöveden lämpötila	50/30					60/40					70/50					80/60					90/70					120/90									
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20					
Tuloilman lämpötila																																			
ilmavirta 1600 m3/h (nopeus 3)																																			
Lämmitysteho	kW					6,7 5,6 4,6 3,4 1,8					9,7 8,6 7,5 6,3 5,2					12,5 11,4 10,2 9,1 7,9					15,6 14,4 13,2 12,0 10,8					18,7 17,5 16,2 15,0 13,8					25,7 24,4 23,1 21,8 20,5				
Lähtöilman lämpötila	C					14,4 16,7 19,0 21,1 22,2					19,8 22,2 24,7 27,1 29,4					24,9 27,4 29,9 32,3 34,8					29,9 32,4 35,0 37,5 40,0					35,0 37,5 40,1 42,6 45,2					46,4 49,0 51,6 54,1 56,6				
Vesivirtaama	m3/h					0,4 0,3 0,3 0,2 0,1					0,5 0,4 0,4 0,3 0,3					0,6 0,6 0,5 0,4 0,4					0,7 0,7 0,6 0,6 0,5					0,9 0,8 0,7 0,7 0,6					0,8 0,7 0,7 0,6 0,6				
Painehäviö	kPa					5,0 3,6 2,5 1,5 0,5					8,0 6,5 5,0 3,7 2,6					11,5 9,7 8,0 6,5 5,1					15,4 13,3 11,4 9,6 8,0					19,6 17,4 15,2 13,2 11,3					24,7 23,4 22,2 21,0 19,8				
ilmavirta 1200 m3/h (nopeus 2)																																			
Lämmitysteho	kW					5,6 4,7 3,8 2,8 1,6					8,1 7,1 6,2 5,3 4,3					10,4 9,4 8,5 7,5 6,6					12,9 11,9 11,0 10,0 9,0					15,5 14,5 13,5 12,5 11,5					21,3 20,2 19,2 18,1 17,1				
Lähtöilman lämpötila	C					16,0 18,1 20,0 21,8 23,1					21,9 24,1 26,3 28,5 30,6					27,6 29,8 32,1 34,3 36,5					33,1 35,5 37,7 40,0 42,3					38,7 41,1 43,3 45,7 47,9					51,4 53,8 56,0 58,3 60,6				
Vesivirtaama	m3/h					0,3 0,3 0,2 0,2 0,1					0,4 0,4 0,3 0,3 0,2					0,5 0,5 0,4 0,4 0,3					0,6 0,6 0,5 0,5 0,4					0,7 0,7 0,6 0,6 0,5					0,6 0,6 0,6 0,5 0,5				
Painehäviö	kPa					3,6 2,6 1,8 1,0 0,4					5,8 4,6 3,6 2,7 1,9					8,3 7,0 5,8 4,6 3,6					11,0 9,5 8,2 6,9 5,7					14,0 12,4 10,9 9,5 8,1					18,1 16,6 15,2 13,8 12,4				
ilmavirta 750 m3/h (nopeus 1)																																			
Lämmitysteho	kW					4,0 3,4 2,7 1,8 1,3					5,9 5,2 4,5 3,8 3,1					7,6 6,9 6,2 5,5 4,8					9,4 8,7 8,0 7,3 6,6					11,3 10,5 9,8 9,1 8,3					14,8 14,7 14,0 13,2 12,4				
Lähtöilman lämpötila	C					18,6 20,1 21,6 22,1 24,6					25,5 27,4 29,2 30,9 32,5					32,1 33,9 35,9 37,7 39,4					38,6 40,4 42,4 44,2 46,0					45,0 47,0 48,8 50,8 52,6					59,8 61,8 63,7 65,5 67,4				
Vesivirtaama	m3/h					0,2 0,2 0,1 0,1 0,1					0,3 0,3 0,2 0,2 0,2					0,3 0,3 0,2 0,2 0,2					0,4 0,4 0,4 0,3 0,3					0,5 0,5 0,5 0,4 0,4					0,5 0,4 0,4 0,4 0,4				
Painehäviö	kPa					2,0 1,5 1,0 0,5 0,3					3,3 2,6 2,1 1,5 1,1					4,7 3,9 3,3 2,6 2,1					6,2 5,4 4,6 3,9 3,3					7,9 7,0 6,1 5,3 4,6					9,9 9,0 8,2 7,4 6,6				

HEATER CR1

Tulo/lähtöveden lämpötila	50/30					60/40					70/50					80/60					90/70					120/90									
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20					
Tuloilman lämpötila																																			
ilmavirta 3900 m3/h (nopeus 3)																																			
Lämmitysteho	kW					8,7 7,1 5,4 3,6 1,7					12,4 10,8 9,3 7,7 6,1					16,0 14,4 12,9 11,3 9,7					21,1 19,4 17,6 15,9 14,2					23,0 21,4 19,7 17,9 16,1					37,9 35,9 33,9 31,9 29,9				
Lähtöilman lämpötila	C					7,3 10,5 14,2 17,8 21,3					10,2 14,4 18,5 22,7 26,9					12,8 16,9 21,2 25,3 29,4					17,2 21,7 26,3 30,8 35,5					18,0 25,8 30,7 35,5 40,3					30,7 36,0 41,3 46,6 51,9				
Vesivirtaama	m3/h					0,4 0,3 0,2 0,2 0,1					0,5 0,5 0,4 0,3 0,3					0,7 0,6 0,6 0,5 0,4					0,8 0,8 0,7 0,6 0,6					0,8 0,8 0,7 0,7 0,6					0,9 0,8 0,8 0,7 0,7				
Painehäviö	kPa					2,8 1,9 1,2 0,6 0,2					4,8 3,8 2,9 2,1 1,4					7,1 5,9 4,8 3,8 2,9					9,7 8,4 7,1 5,9 4,8					12,7 11,4 10,1 8,8 7,7					16,6 15,2 13,9 12,6 11,3				
ilmavirta 2500 m3/h (nopeus 2)																																			
Lämmitysteho	kW					6,7 5,5 4,2 2,1 1,5					9,7 8,5 7,2 6,0 4,7					12,5 11,3 10,0 8,8 7,6					16,4 15,1 13,8 12,4 11,1					21,0 19,5 18,1 16,6 15,2					29,6 28,0 26,5 24,9 23,4				
Lähtöilman lämpötila	C					8,8 11,6 15,0 17,6 21,8					12,4 16,3 20,2 24,1 28,0					15,6 19,5 23,3 27,2 31,1					20,9 25,2 29,4 33,7 38,0					25,6 30,1 34,6 39,0 43,6					37,4 42,3 47,3 52,2 57,3				
Vesivirtaama	m3/h					0,3 0,2 0,2 0,1 0,1					0,4 0,4 0,3 0,3 0,2					0,5 0,5 0,4 0,4 0,3					0,7 0,6 0,5 0,5 0,4					0,8 0,7 0,7 0,6 0,6					0,7 0,6 0,6 0,5 0,5				
Painehäviö	kPa					1,8 1,2 0,8 0,2 0,1					3,1 2,4 1,9 1,3 0,9					4,6 3,8 3,1 2,5 1,9					6,3 5,4 4,6 3,8 3,1					8,0 7,1 6,2 5,3 4,5					10,1 9,2 8,3 7,4 6,5				
ilmavirta 1850 m3/h (nopeus 1)																																			
Lämmitysteho	kW					5,6 4,5 3,4 2,0 1,4					8,1 7,1 6,1 5,0 3,9					10,5 9,5 8,4 7,4 6,4					13,8 12,7 11,6 10,4 9,3					17,6 16,4 15,2 14,0 12,8					24,8 23,5 22,2 20,9 19,6				
Lähtöilman lämpötila	C					9,9 12,4 15,5 18,2 22,3					14,0 17,8 21,5 25,1 28,6					17,7 21,4 25,1 28,7 32,3					23,6 27,7 31,8 35,8 39,8					29,0 33,2 37,5 41,8 45,9					42,3 47,0 51,8 56,4 61,2				
Vesivirtaama	m3/h					0,3 0,2 0,2 0,1 0,1					0,4 0,3 0,3 0,2 0,2					0,5 0,4 0,4 0,3 0,3					0,5 0,5 0,5 0,4 0,4					0,6 0,6 0,6 0,5 0,5					0,6 0,5 0,5 0,5 0,4				
Painehäviö	kPa					1,3 0,9 0,5 0,2 0,1					2,3 1,8 1,4 1,0 0,6					3,4 2,8 2,3 1,8 1,4					4,6 3,9 3,3 2,8 2,3					5,9 5,2 4,5 3,9 3,3					7,4 6,7 6,0 5,3 4,6				

HEATER CR2

Tulo/lähtöveden lämpötila	50/30					60/40					70/50					80/60					90/70					120/90									
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20					
Tuloilman lämpötila																																			
ilmavirta 3350 m3/h (nopeus 3)																																			
Lämmitysteho	kW					12,5 10,5 8,4 6,1 2,8					19,6 17,3 15,0 12,6 10,2					26,2 23,7 21,3 18,8 16,3					32,5 30,0 27,5 24,9 22,4					39,3 36,7 34,0 31,4 28,8					53,4 50,7 48,0 45,3 42,6				
Lähtöilman lämpötila	C					10,7 14,3 16,9 19,5 21,9					16,6 19,0 21,2 23,5 25,8					22,1 24,6 27,1 29,5 32,0					27,2 29,7 32,2 34,8 37,3					32,4 35,0 37,6 40,2 42,7					45,0 47,6 50,4 53,1 55,9				
Vesivirtaama	m3/h					0,7 0,6 0,5 0,3 0,2					1,0 0,8 0,7 0,6 0,5					1,2 1,1 1,0 0,9 0,8					1,5 1,3 1,2 1,1 1,0					1,7 1,6 1,5 1,4 1,2					1,5 1,4 1,3 1,3 1,2				
Painehäviö	kPa					4,4 3,2 2,1 1,2 0,3					7,2 5,8 4,4 3,3 2,2					10,5 8,8 7,2 5,8 4,5					14,1 12,2 10,4 8,8 7,2					18,2 16,0 14,0 12,1 10,4					23,6 21,4 19,4 17,5 15,5				
ilmavirta 2000 m3/h (nopeus 2)																																			
Lämmitysteho	kW					9,1 7,6 6,0 4,2 2,4					14,2 12,6 10,9 9,2 7,4					19,0 17,2 15,5 13,7 11,9					23,5 21,7 19,9 18,1 16,3					28,4 26,5 24,6 22,7 20,9					38,6 36,7 34,8 32,8 30,9				
Lähtöilman lämpötila	C					12,9 19,4 21,4 23,0 24,5					20,2 22,1 23,9 25,8 27,7					26,9 28,9 30,9 33,0 35,0					32,9 35,0 37,1 39,2 41,3					39,2 41,4 43,5 45,6 47,8					54,5 56,7 59,0 61,2 63,4				
Vesivirtaama	m3/h					0,5 0,4 0,3 0,2 0,1					0,7 0,6 0,5 0,4 0,4					0,9 0,8 0,7 0,6 0,5					1,1 1,0 0,9 0,8 0,7					1,2 1,1 1,1 1,0 0,9					1,1 1,0 1,0 0,9 0,9				
Painehäviö	kPa					2,5 1,8 1,2 0,6 0,2					4,1 3,3 2,5 1,9 1,3					5,9 4,9 4,1 3,3 2,6					7,9 6,8 5,8 4,9 4,1					10,1 8,9 7,8 6,8 5,8					13,6 12,4 11,2 10,1 9,0				
ilmavirta 1450 m3/h (nopeus 1)																																			
Lämmitysteho	kW					7,3 6,1 4,8 2,9 2,1					11,5 10,2 8,8 7,4 6,0					15,3 13,9 12,5 11,1 9,6					19,0 17,5 16,1 14,6 13,2					22,9 21,4 19,9 18,4 16,9					31,2 29,6 28,1 26,5 25,0				
Lähtöilman lämpötila	C					14,4 21,0 22,5 22,6 25,5					22,5 24,1 25,8 27,3 28,8					29,9 31,7 33,5 35,2 37,0					36,6 38,4 40,2 42,1 43,9					43,5 45,4 47,3 49,2 51,1					60,6 62,5 64,6 66,5 68,4				
Vesivirtaama	m3/h					0,4 0,3 0,3 0,2 0,1					0,6 0,5 0,4 0,4 0,3					0,7 0,6 0,6 0,5 0,4					0,8 0,8 0,7 0,7 0,6					1,0 0,9 0,9 0,8 0,7					0,9 0,8 0,8 0,7 0,7				
Painehäviö	kPa					1,7 1,2 0,8 0,3 0,2					2,8 2,2 1,7 1,3 0,9					4,0 3,4 2,8 2,2 1,8					5,4 4,7 4,0 3,4 2,8					6,9 6,1 5,3 4,6 4,0					8,2 7,4 6,6 5,8 5,0				

HEATER CR3

Tulo/lähtöveden lämpötila	50/30					60/40					70/50					80/60					90/70					120/90									
	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20					
Tuloilman lämpötila																																			
ilmavirta 2950 m3/h (nopeus 3)																																			
Lämmitysteho	kW					20,0 17,0 14,0 10,8 7,2					27,9 24,8 21,7 18,6 15,3					35,3 32,1 29,0 25,8 22,6					42,5 39,4 36,2 33,0 29,8					50,1 46,9 43,6 40,4 37,2					67,1 63,8 60,5 57,2 54,0				
Lähtöilman lämpötila	C					20,1 21,5 22,8 24,0 24,9					27,2 28,8 30,2 31,6 33,0					34,2 35,8 37,3 38,7 40,2					41,0 42,6 44,1 45,7 47,2					47,9 49,5 51,0 52,6 54,1					63,5 65,0 66,5 68,0 69,5				
Vesivirtaama	m3/h					1,0 0,9 0,7 0,5 0,4					1,3 1,2 1,0 0,9 0,7					1,7 1,5 1,4 1,2 1,1					2,0 1,8 1,7 1,5 1,4					2,3 2,1 2,0 1,9 1,7					2,0 1,9 1,8 1,7 1,6				
Painehäviö	kPa					7,9 5,9 4,1 2,6 1,3					12,5 10,1 8,0 6,0 4,3					17,8 15,0 12,5 10,1 8,0					23,6 20,5 17,6 14,9 12,4					29,9 26,5 23,3 20,3 17,5					36,2 32,8 29,4 26,0 22,5				
ilmavirta 1700 m3/h (nopeus 2)																																			
Lämmitysteho	kW					13,5 11,5 9,4 7,2 3,9					18,7 16,7 14,6 12,6 10,4					23,6 21,5 19,5 17,4 15,3					28,3 26,3 24,2 22,1 20,0					33,3 31,2 29,1 27,0 24,9					44,7 42,5 40,4 38,2 36,1				
Lähtöilman lämpötila	C					23,9 24,8 25,5 26,3 27,0					32,3 33,2 34,2 35,1 35,9					40,4 41,4 42,4 43,4 44,4					48,3 49,3 50,4 51,4 52,4					56,2 57,3 58,4 59,4 60,5					74,6 75,6 76,7 77,7 78,7				
Vesivirtaama	m3/h					0,7 0,6 0,5 0,4 0,2					0,9 0,8 0,7 0,6 0,5					1,1 1,0 0,9 0,8 0,7					1,3 1,2 1,1 1,0 0,9					1,5 1,4 1,3 1,2 1,1					1,4 1,3 1,2 1,2 1,1				
Painehäviö	kPa					3,9 2,9 2,0 1,3 0,4					6,1 5,0 3,9 3,0 2,1					8,6 7,3 6,1 5,0 3,9					11,3 9,9 8,5 7,2 6,1					14,3 12,7 11,3 9,8 8,5					18,8 17,2 15,8 14,3 12,8				
ilmavirta 1200 m3/h (nopeus 1)																																			
Lämmitysteho	kW					10,4 8,8 7,2 5,4 3,4					14,4 12,9 11,3 9,7 8,0					18,1 16,6 15,0 13,4 11,8					21,7 20,2 18,6 17,0 15,4					25,5 23,9 22,3 20,7 19,1					34,2 32,6 31,0 29,4 27,8				
Lähtöilman lämpötila	C					26,1 27,9 29,6 31,1 32,3					35,2 36,0 36,6 37,1 37,6					44,0 44,7 45,5 46,2 46,9					52,4 53,3 54,0 54,8 55,5					60,4 61,1 61,9 62,7 63,4					79,6 80,4 81,2 81,9 82,7				
Vesivirtaama	m3/h					0,5 0,4 0,4 0,3 0,2					0,7 0,6 0,5 0,5 0,4					0,9 0,8 0,8 0,7 0,6					1,0 0,9 0,9 0,8 0,7					1,2 1,1 1,0 0,9 0,9					1,0 1,0 0,9 0,9 0,8				
Painehäviö	kPa					2,4 1,8 1,3 0,8 0,3																													



## HEATER CR2 MAX

Tulo/lähtöveden lämpötila		50/30					60/40					70/50					80/60					90/70					120/90				
Tuloilman lämpötila		0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
<b>Ilmavirta 5700 m<sup>3</sup>/h (nopeus 3)</b>																															
Lämmitysteho	kW	24,5	20,5	16,5	12,3	7,5	32,2	28,3	24,5	20,6	16,7	39,7	35,9	32,0	28,3	24,5	47,5	43,6	39,8	36,0	32,2	55,0	51,1	47,2	43,4	39,6	72,4	68,5	64,5	60,6	56,8
Lähtöilman lämpötila	°C	13,7	16,8	19,8	22,7	25,0	18,0	21,1	24,2	27,3	30,2	22,3	25,5	28,6	31,7	34,8	26,0	29,2	32,3	35,4	38,4	30,1	33,3	36,4	39,5	42,6	39,3	42,6	45,9	49,1	52,2
Vesivirtaama	m <sup>3</sup> /h	0,8	0,6	0,5	0,4	0,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,5	1,3	1,2	1,0	0,9	0,8	1,5	1,4	1,3	1,2	1,0	1,8	1,7	1,5	1,4	1,3	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3
Painehäviö	kPa	3,5	2,5	1,7	0,9	0,3	5,8	4,6	3,5	2,6	1,8	8,4	7,0	5,7	4,5	3,5	11,3	9,7	8,2	6,8	5,6	14,5	12,7	11,0	9,4	8,0	10,9	9,8	8,8	7,9	7,0
<b>Ilmavirta 3900 m<sup>3</sup>/h (nopeus 2)</b>																															
Lämmitysteho	kW	19,6	16,4	13,1	9,7	4,4	25,7	22,6	19,5	16,5	13,4	31,7	28,6	25,6	22,6	19,6	37,8	34,7	31,7	28,7	25,7	43,7	40,6	37,6	34,5	31,5	57,4	54,3	51,1	48,0	45,0
Lähtöilman lämpötila	°C	15,9	18,6	21,3	23,7	24,4	20,9	23,7	26,6	29,2	31,8	25,9	28,8	31,6	34,5	37,2	30,2	33,1	36,0	38,7	41,5	34,9	37,8	40,7	43,5	46,3	45,8	48,8	51,9	54,8	57,7
Vesivirtaama	m <sup>3</sup> /h	0,9	0,8	0,6	0,5	0,2	1,3	1,1	1,0	0,8	0,7	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0	1,9	1,8	1,6	1,4	1,3	2,2	2,1	1,9	1,8	1,6	2,0	1,9	1,8	1,7	1,5
Painehäviö	kPa	5,1	3,7	2,5	1,4	0,4	8,5	6,7	5,2	3,8	2,6	12,3	10,2	8,3	6,7	5,1	16,6	14,2	12,0	10,0	8,2	21,4	18,7	16,2	13,9	11,8	16,1	14,5	13,0	11,6	10,3
<b>Ilmavirta 2800 m<sup>3</sup>/h (nopeus 1)</b>																															
Lämmitysteho	kW	15,9	13,3	10,6	7,7	4,0	20,9	18,4	15,9	13,4	10,8	25,6	23,2	20,7	18,3	15,9	30,6	28,1	25,6	23,2	20,8	35,3	32,8	30,4	27,9	25,5	46,5	43,9	41,3	38,9	36,4
Lähtöilman lämpötila	°C	18,0	20,4	22,7	24,5	25,4	23,6	26,2	28,7	31,0	33,3	29,2	31,9	34,5	37,0	39,4	34,0	36,8	39,3	41,8	44,2	39,3	42,0	44,6	47,1	49,7	51,5	54,5	57,2	59,9	62,5
Vesivirtaama	m <sup>3</sup> /h	0,8	0,6	0,5	0,4	0,2	1,0	0,9	0,8	0,7	0,5	1,3	1,2	1,0	0,9	0,8	1,5	1,4	1,3	1,2	1,0	1,8	1,7	1,5	1,4	1,3	1,6	1,5	1,4	1,3	1,3
Painehäviö	kPa	3,5	2,5	1,7	0,9	0,3	5,8	4,6	3,5	2,6	1,8	8,4	7,0	5,7	4,5	3,5	11,3	9,7	8,2	6,8	5,6	14,5	12,7	11,0	9,4	8,0	10,9	9,8	8,8	7,9	7,0

## HEATER CR3 MAX

Tulo/lähtöveden lämpötila		50/30					60/40					70/50					80/60					90/70					120/90				
Tuloilman lämpötila		0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
<b>Ilmavirta 5600 m<sup>3</sup>/h (nopeus 3)</b>																															
Lämmitysteho	kW	31,9	27,0	22,2	17,2	11,8	41,6	36,8	32,0	27,3	22,5	53,0	48,0	43,1	38,2	33,3	61,9	57,0	52,1	47,3	42,5	74,2	69,0	63,9	58,9	53,9	96,6	91,4	86,3	81,2	76,2
Lähtöilman lämpötila	°C	20,9	24,8	28,4	31,9	35,1	27,3	31,4	35,5	39,3	43,2	35,0	39,3	43,3	47,4	51,3	41,0	45,5	49,9	54,1	58,2	49,1	53,5	57,9	62,2	66,4	63,2	68,1	72,6	77,2	81,8
Vesivirtaama	m <sup>3</sup> /h	1,4	1,2	0,9	0,7	0,5	1,7	1,5	1,3	1,1	0,9	2,2	2,0	1,8	1,6	1,4	2,6	2,4	2,2	2,0	1,8	3,1	2,8	2,6	2,4	2,2	2,6	2,5	2,4	2,2	2,1
Painehäviö	kPa	10,5	7,8	5,4	3,4	1,7	15,9	12,7	9,9	7,4	5,2	23,7	19,8	16,3	13,1	10,2	30,1	25,9	22,0	18,4	15,2	40,3	35,3	30,7	26,5	22,5	28,9	26,1	23,5	21,0	18,7
<b>Ilmavirta 3800 m<sup>3</sup>/h (nopeus 2)</b>																															
Lämmitysteho	kW	25,3	21,4	17,5	13,5	9,0	32,9	29,1	25,3	21,6	17,8	41,9	37,9	34,0	30,2	26,4	48,9	45,0	41,1	37,3	33,5	58,4	54,3	50,3	46,4	42,4	76,2	72,1	68,0	64,0	60,0
Lähtöilman lämpötila	°C	24,2	27,6	30,8	33,8	36,0	31,6	35,3	38,9	42,3	45,6	40,4	44,3	47,9	51,5	55,0	47,4	51,5	55,4	59,2	62,9	56,5	60,6	64,6	68,4	72,1	72,9	77,4	81,7	85,8	89,8
Vesivirtaama	m <sup>3</sup> /h	1,1	0,9	0,7	0,6	0,4	1,4	1,2	1,1	0,9	0,7	1,7	1,6	1,4	1,3	1,1	2,0	1,9	1,7	1,5	1,4	2,4	2,2	2,1	1,9	1,8	2,1	2,0	1,9	1,7	1,6
Painehäviö	kPa	6,9	5,1	3,6	2,2	1,1	10,4	8,3	6,5	4,8	3,4	15,4	12,9	10,6	8,5	6,7	19,6	16,8	14,3	12,0	9,9	26,1	22,9	19,9	17,1	14,6	18,7	16,9	15,2	13,6	12,1
<b>Ilmavirta 2750 m<sup>3</sup>/h (nopeus 1)</b>																															
Lämmitysteho	kW	20,1	17,3	14,1	10,8	6,1	26,5	23,5	20,4	17,4	14,4	33,7	30,5	27,4	24,3	21,2	39,3	36,2	33,1	30,0	27,0	46,9	43,7	40,4	37,2	34,1	61,3	58,0	54,7	51,4	48,2
Lähtöilman lämpötila	°C	27,2	30,1	32,8	35,2	35,5	35,5	38,8	41,9	45,1	47,8	45,3	48,8	52,1	55,1	58,2	53,2	56,8	60,3	63,7	67,1	63,1	66,8	70,5	73,9	77,3	81,7	85,8	89,7	93,5	97,1
Vesivirtaama	m <sup>3</sup> /h	0,9	0,7	0,6	0,5	0,3	1,1	1,0	0,9	0,7	0,6	1,4	1,3	1,1	1,0	0,9	1,6	1,5	1,4	1,2	1,1	1,9	1,8	1,7	1,5	1,4	1,7	1,6	1,5	1,4	1,3
Painehäviö	kPa	4,7	3,5	2,4	1,5	0,5	7,0	5,6	4,4	3,3	2,3	10,4	8,7	7,2	5,8	4,5	13,2	11,3	9,6	8,1	6,7	17,5	15,3	13,3	11,5	9,8	12,6	11,4	10,2	9,2	8,1

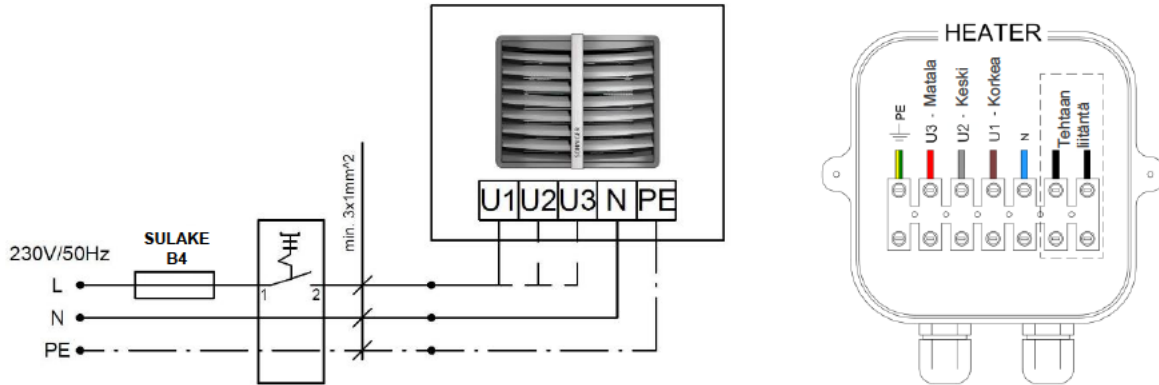
## HEATER CR4 MAX

Tulo/lähtöveden lämpötila		50/30					60/40					70/50					80/60					90/70					120/90				
Tuloilman lämpötila		0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20	0	5	10	15	20
<b>Ilmavirta 5100 m<sup>3</sup>/h (nopeus 3)</b>																															
Lämmitysteho	kW	42,1	35,7	29,3	22,9	16,0	54,1	47,9	41,7	35,5	29,3	68,3	61,9	55,5	49,2	42,9	79,5	73,1	66,8	60,6	54,4	93,9	87,3	80,8	74,4	68,0	121,6	115,0	108,4	101,9	95,5
Lähtöilman lämpötila	°C	26,9	29,8	32,6	35,3	37,6	34,7	38,1	41,2	44,3	47,1	44,1	47,5	50,6	53,8	56,8	51,0	54,5	57,9	61,2	64,5	60,1	63,6	67,0	70,4	73,5	78,0	81,8	85,5	89,2	92,6
Vesivirtaama	m <sup>3</sup> /h	1,6	1,4	1,1	0,9	0,6	2,1	1,8	1,6	1,4	1,1	2,6	2,4	2,1	1,9	1,6	3,0	2,8	2,6	2,3	2,1	3,6	3,4	3,1	2,9	2,6	3,1	3,0	2,8	2,6	2,5
Painehäviö	kPa	14,3	10,7	7,5	4,8	2,5	21,6	17,3	13,5	10,1	7,2	32,1	26,8	22,0	17,7	13,8	40,8	35,1	29,8	24,9	20,5	54,3	47,5	41,3	35,5	30,2	39,2	35,4	31,8	28,4	25,2
<b>Ilmavirta 3400 m<sup>3</sup>/h (nopeus 2)</b>																															
Lämmitysteho	kW	32,3	27,4	22,5	17,5	12,1	41,4	36,7	32,0	27,3	22,5	52,2	47,2	42,4	37,6	32,9	60,6	55,8	51,0	46,2	41,5	71,5	66,4	61,5	56,6	51,7	92,8	87,7	82,6	77,7	72,8
Lähtöilman lämpötila	°C	30,9	33,3	35,6	37,6	39,0	39,8	42,7	45,4	47,8	50,2	50,5	53,4	56,1	58,7	61,1	58,3	61,3	64,3	67,0	69,8	68,5	71,6	74,5	77,3	80,0	89,1	92,5	95,8	98,9	101,9
Vesivirtaama	m <sup>3</sup> /h	1,2	1,1	0,9	0,7	0,5	1,6	1,4	1,2	1,0	0,9	2,0	1,8	1,6	1,4	1,3	2,3	2,1	1,9	1,8	1,6	2,7	2,6	2,4	2,2	2,0	2,4	2,3	2,1	2,0	1,9
Painehäviö	kPa	8,9	6,6	4,6	2,9	1,5	13,3	10,7	8,3	6,3	4,4	19,6	16,4	13,5	10,9	8,5	25,0	21,4	18,2	15,3	12,6	33,0	28,9	25,1	21,6	18,3	23,9	21,6	19,4	17,3	15,4
<b>Ilmavirta 2400 m<sup>3</sup>/h (nopeus 1)</b>																															
Lämmitysteho	kW	25,3	21,5	17,6	13,6	9,0	32,4	28,7	25,0	21,4	17,7	40,7	36,9	33,1	29,4	25,7	47,3	43,5	39,7	36,1	32,4	55,6	51,6	47,8	44,0	40,2	72,3	68,3	64,4	60,5	56,7
Lähtöilman lämpötila	°C	34,4	36,4	38,1	39,4	39,7	44,4	46,7	49,0	51,0	52,8	56,1	58,4	60,7	62,9	64,9	64,6	67,3	69,8	72,2	74,4	75,8	78,4	81,0	83,4	85,6	98,8	101,8	104,7	107,3	109,9
Vesivirtaama	m <sup>3</sup> /h	1,0	0,8	0,7	0,5	0,3	1,2	1,1	1,0	0,8	0,7	1,6	1,4	1,3	1,1	1,0	1,8	1,7	1,5	1,4	1,2	2,1	2,0	1,8	1,7	1,5	1,9	1,8	1,7	1,6	1,5
Painehäviö	kPa	5,7	4,2	3,0	1,9	0,9	8,6	6,9	5,4	4,0	2,9	12,5	10,5	8,6	6,9	5,4	15,9	13,6	11,6	9,7	8,0	20,9	18,3	15,9	13,6	11,6	15,2	13,7	12,3	11,0	9,7

### 13. SÄHKÖKYTKENTÄKAAVIO

#### 13.1. HEATER ilmanlämmittimen kytkentä ilman automaattista säädintä

\* Yksikön toimitus EI sisällä virtakaapelia, turvakytkintä, tai oikosulku-, ylikuormitus- ja vikavirtasuojaa.



#### Puhaltimen kytkentöjen selitykset

- U1 Nopeus 3 – ruskea
- U2 Nopeus 2 – harmaa
- U3 Nopeus 1 – punainen
- N nolla – sininen
- PE suojamaa - keltavihreä

#### 13.2 . Useiden HEATER yksiköiden kytkentä COMFORT säätimen ja MG-venttiilin kanssa

Yhdellä COMFORT säätimellä voidaan ohjata maksimissaan:

- 6 kpl HEATER CR ONE yksiköitä
- 3 kpl HEATER CR 1,2,3 yksiköitä
- 2 kpl HEATER MAX yksiköitä

\* Yksikön toimitus EI sisällä virtakaapelia, turvakytkintä, tai oikosulku-, ylikuormitus- ja vikavirtasuojaa.

**HEAT - Lämmitys.** Säädin lähettää signaalin MG-venttiilille ja puhaltimelle; puhallin pysähtyy ja MG-venttiili sulkeutuu kun tavoitelämpötila saavutetaan.

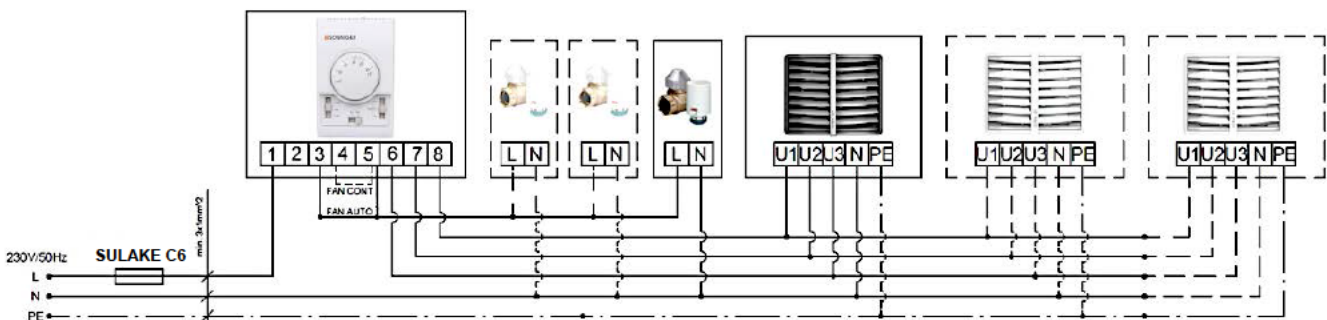
**FAN – Puhallus.** Tämä toiminto ei ole käytettävissä näissä laitemalleissa.

**COOL – Jäähdytys.** Säädin lähettää signaalin pelkälle puhaltimelle. Puhallin käynnistyy kun huoneen lämpötila saavuttaa säätimeen asetetun lämpötilan (toimintoa käytetään HEATER MIX yksikön tai puhalluksen ohjaamiseen kesällä)

**HUOMIO!** Voit käyttää ylimääräistä jumpperia COMFORT säätimen liittimissä 4-5, jos haluat että käytettävissä on ainoastaan puhallusnopeudet I-II-III ja ON / OFF -komennot. Tällöin säätimen Lämmitys/Jäähdytys -valintakytkin ei ole toiminnassa.

Liittimien 4-5 jumpperia voidaan käyttää jos yksikön ohjaamiseen käytetään kolmannen osapuolen valmistamaa säädintä. Tässä tapauksessa:

- Puhallin toimii kiinteällä nopeudella
- Säädin avaa/sulkee MG-venttiilin asetuspötilan perusteella



**13.3. HEATER yksikön kytkentä INTELLIGENT säätimeen.**

Intelligent säädin ohjaa MG-venttiileitä ja säätää puhallusnopeutta automaattisesti asetustilapötilän ja sisäilman lämpötilän välisen eron perusteella. Puhallusnopeus laskee sitä mukaa kun sisäilman lämpötila lähestyy asetustilapötilää.

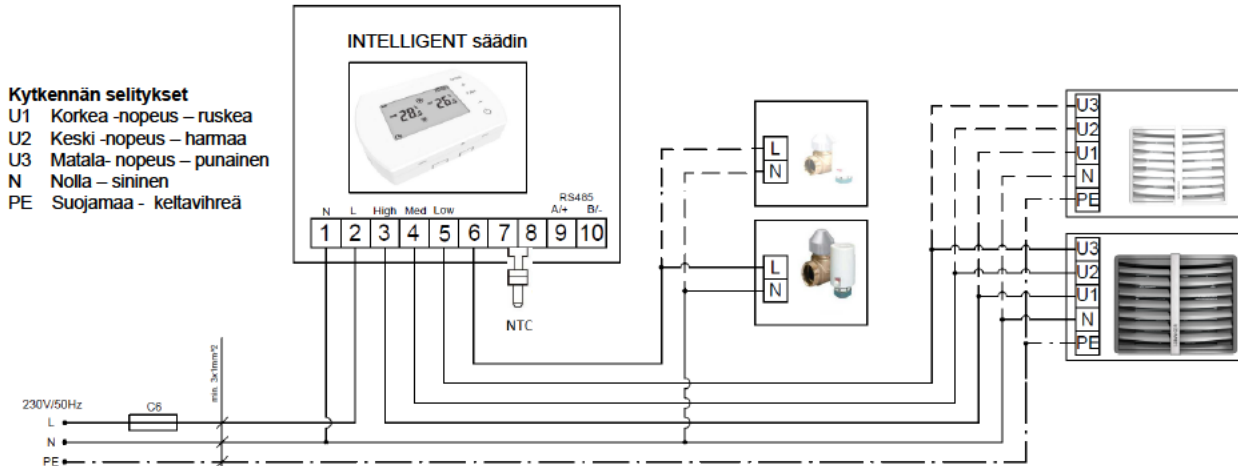
Lisätoiminnot – Viikkoajastus, mahdollisuus ohjaukseen taloautomaatiosta.

Mahdollisuus kytkeä u koinen NTC lämpöanturi jonka kaapelin pituus 5 m, anturikaapelin maks. pituus 20 m.

Yhdellä INTELLIGENT säätimellä voidaan ohjata:

- **Maks. 4 kpl HEATER CR ONE yksiköitä**
- **Maks. 2 kpl HEATER yksiköitä**
- **Maks. 1 kpl HEATER CR MAX yksiköitä**

\* Yksikön toimitus EI sisällä virtakaapelia, turvakytkintä, tai oikosulku-, ylikuormitus- ja vikavirtasuojaa.



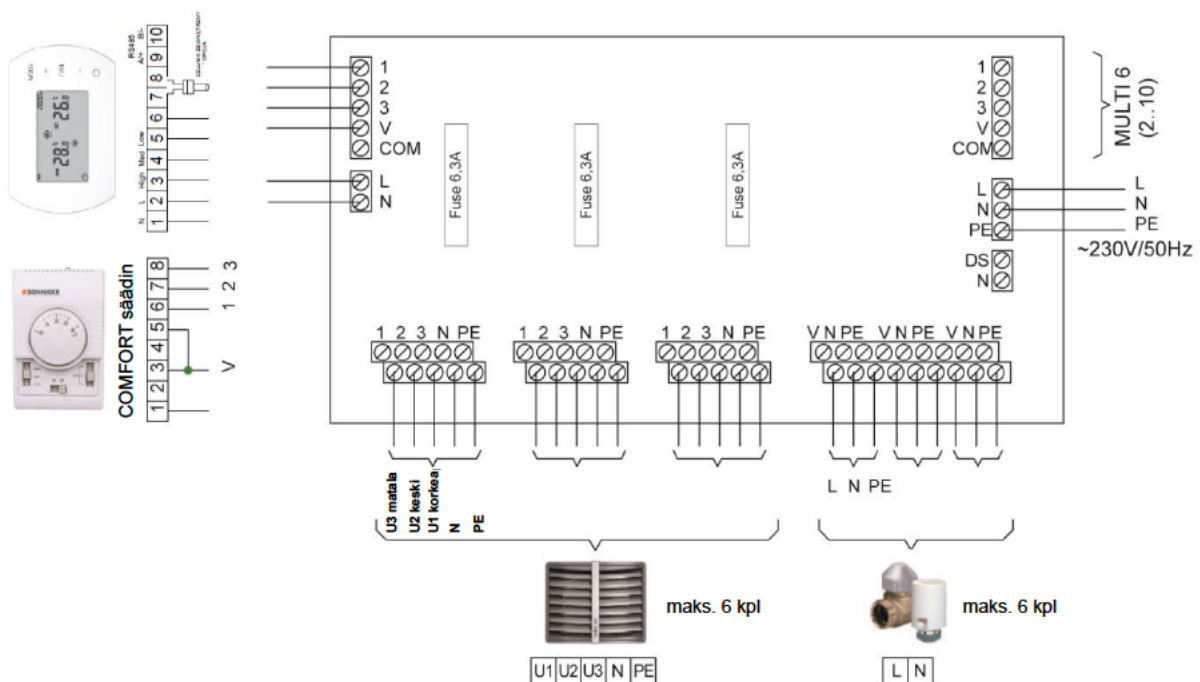
**Kytkenän selitykset**

- U1 Korkea -nopeus – ruskea
- U2 Keski -nopeus – hammaa
- U3 Matala -nopeus – punainen
- N Nolla – sininen
- PE Suojamaa - keltavihreä

**13.4. Splitter MULTI 6 - maks. kuuden HEATER / HEATER MAX yksikön tai maks. kahdentoista HEATER CR ONE yksikön ohjaus COMFORT tai INTELLIGENT säätimellä**

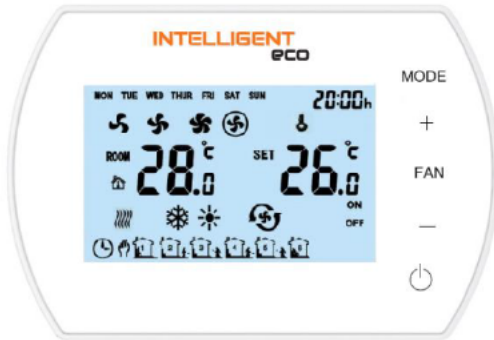
MULTI 6 Splitter mahdollistaa useamman yksikön (maks. 6/12 kpl.) ja MG-venttiilin (maks. 6/12 kpl.) ohjaamisen yhdellä COMFORT tai INTELLIGENT säätimellä.

Splitter MULTI 6 jakajia voidaan kytkeä toisiinsa (maks. 10 kpl MULTI 6 jakajia). Tässä tapauksessa, ensimmäisessä Splitter MULTI 6 jakajassa liitin DS-N tulee jättää auki, ja muissa Splitters MULTI 6 jakajissa (numerot 2 - 10) liittimet DS-N tulee olla suljettu.



## 14. INTELLIGENT säädin – ohjelmoitavan säätimen käyttöohjeet

Intelligent säädin ohjaa MG-venttiileitä ja säätää puhallusnopeutta automaattisesti asetustilapötilan ja sisäilman lämpötilan välisen eron perusteella. Puhallusnopeus laskee kun sisäilman lämpötila lähestyy asetustilapötilaa. Toisin sanoen, mitä matalampi sisäilman lämpötila on, sitä suuremmalla nopeudella puhallin käy.

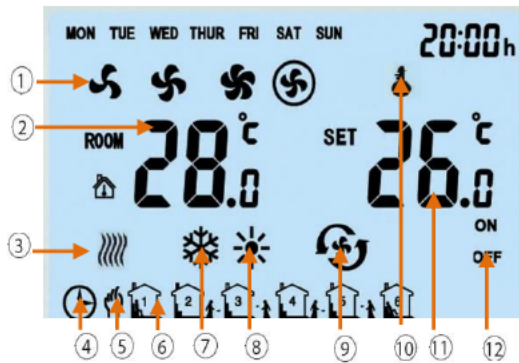


### Toiminnot

INTELLIGENT säädin on suunniteltu SONNIGER -tuotteiden ohjaamiseen.

- Viikkoajastin (5/1/1 päivää)
- Automaattinen tai manuaalinen 3-portainen puhallusnopeuden säätö.
- Sisäilman lämpötilan ohjaus (venttiileitä ohjaamalla, tai säätämällä puhallusnopeutta automaattisesti).
- Jäätymissuoja-toiminto joka estää sisäilman lämpötilan laskemisen 5 ~ 15 °C alapuolelle.
- Mahdollisuus kytkeä ulkoinen NTC lämpöanturi.
- Taloautomaatio-ohjaus MODBUS protokollan avulla.

### Säätimen kuvaus



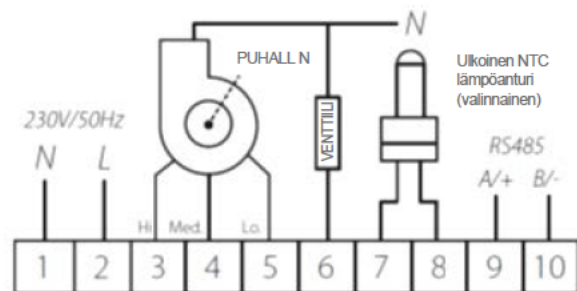
1. Puhallusnopeus: Matala, keski, korkea, AUTO
2. Sisäilman lämpötila tai ulkoinen NTC lämpöanturi (sisäilman mitattu lämpötila)
3. Jäätymissuoja-toiminnon symboli
4. Ohjelmointitilan symboli
5. Manuaali-tila
6. 6 ajastusjaksoa kullekin päivälle
7. Jäähdytys-toiminnon symboli
8. Lämmitys-toiminnon symboli
9. Puhallus-toiminnon symboli
10. Painikkeiden lukitus
11. Asetustilapötila
12. Ajastusjakson On/Off -tila



- 13 Toimintatila (MODE)  
Paina lyhyesti valitaksesi Automaatti- tai Manuaali-tilan  
Pidä 3 sekuntia painettuna valitaksesi Jäähdytys-, Lämmitys- tai Puhallus-toiminnon
- 14 Puhallusnopeus (FAN )  
Paina lyhyesti valitaksesi puhallusnopeuden:  
Matala, Keski, Korkea tai Auto
- 15 INTELLIGENT säätimen ON/OFF

### Tekniset tiedot

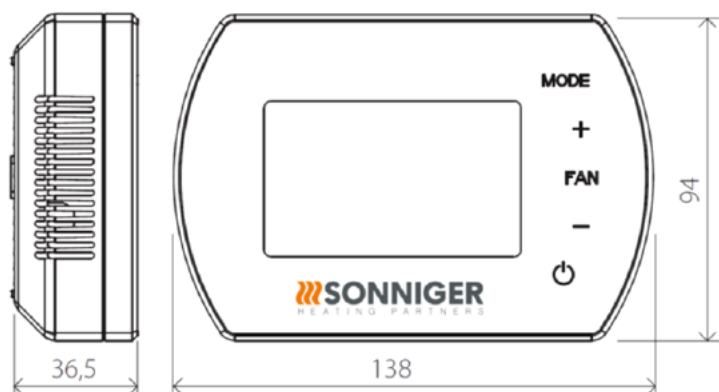
1	Virransyöttö	230VAC/50Hz
2	Lämpötilan asetusalue	5°C- 40°C
3	Käyttölämpötila	-10°C - 60°C
4	IP-luokka	20
5	Lämpöanturi	Sisäinen / ulkoinen NTC (valinnainen)



### VAROITUS! SÄHKÖISKUN VAARA.

Varmista laitteen jännitteettömyys aina ennen sähköpiiriin tehtävien töiden aloittamista.  
Kosketus jännitteellisiin osiin voi aiheuttaa sähköiskun ja pahimmillaan kuoleman.

## Mitat




## Asetukset -valikko (Setting)

Kun Intelligent säädin on sammutettu (OFF), pidä MODE painike painettuna 5 sekuntia.

Valitse haluamasi vaihtoehto MODE painikkeella.

Voit muuttaa asetusarvoa +/- painikkeilla.

Asetus-valikko	Valinta	Arvo
1	Lämpötilan kalibrointi	-9°C ~ +9°C
2	Puhaltimen tila	C1: Venttiilin ohjaus C2: Puhallusnopeuden säätö
3	Lämpöanturi	0: Sisäinen lämpöanturi 1: Ulkoinen NTC lämpöanturi (valinnainen)
4	Jäätymissuoja	0: Off 1: On
5	Jäätymissuojan alue	+5°C ~ +15°C
6	Taloautomaation yhteysnopeus	0=2400 / 1=9600 / 2=19200
7	Modbus ID	1~247 (01~F7)

Painikkeiden lukitus/ lukituksen avaaminen 




Painikkeet LUKITAAN pitämällä + ja - painikkeet painettuina 5 sekunnin ajan.

Painikkeet AVATAAN pitämällä + ja - painikkeet painettuina 5 sekunnin ajan.





## Paina MODE -painiketta

Valitse Manuaali-tila  tai Automaatti-tila .

## Pidä MODE painike painettuna 5 sekunnin ajan

Valitse Jäähdytys- , Lämmitys- , tai Puhallus-toiminto .








## Paina FAN -painiketta

Valitse puhallusnopeus Matala , Keski , Korkea , tai Automaattinen .

## Pidä FAN -painike painettuna 5 sekunnin ajan

Ajastimen manuaalinen ohjelmointi Maanantai – Perjantai, Lauantai, Sunnuntai, 6 ajastusta per päivä

## Taloautomaatio (BMS) toiminnot

-  Toimintaparametrien asetus/luku
-  Käynti/Pysäytys -olosuhteet
-  Viikkoajastus
-  Lämpötila
-  Puhallusnopeus
-  Lämmitys-, puhallus-, jäähdytys-toiminto
-  Jäätymissuoja-toiminto

No.	Asetus	Paremetrit
1	Toimintatila	RS485 Puoli-duplex; PC tai Pääsäädin on Master; Termostaatti on Slave
2	Käyttöliittymä	A(+),B(-), 2 johdinta
3	Yhteysnopeus	0=2400 / 1=9600 / 2=19200 Baudia
4	Tavu	Kaikkiaan 9 bittiä: 8 data bittiä + 1 stop bitti
5	Modbus	RTU Tila
6	Lähetys	RTU (Remote Terminal Unit) formaatti (katso MODBUS ohjeet)
7	Termostaatin osoite	1–247 ; (0 on lähetysosoite ja tarkoittaa kaikkia termostaatteja joilta ei saada vastausta)

**WEEE 2012/19 / EU ASETUKSEN NOUDATTAMINEN**

Laitteen ostohetkellä voimassa olevien asetusten mukaisesti, uudet sähkölaitteet joissa on seuraava merkki:



**TÄTÄ LAITETTA EI SAA HÄVITTÄÄ LAJITTELEMATTOMANA KOTITALOUSJÄTTEENÄ**  
Toimita laite kunnalliseen kierrätyspisteeseen tai palauta laite alkuperäiselle myyjälle.

**LAITETAKUUN EHDOT****§1 Takuun laajuus**

1. Valmistaja vaihtaa viallisen laitteen uuteen takuuajan a kana vain jos viallista laitetta ei voida korjata. Viallinen laite pyritään aina ensisijaisesti korjaamaan.
2. Takuun ehtona on ostokuitti ja o kein laadittu takuukorjausvaatimus. Takuu ei kata korjatun osan vaihtotöiden kustannuksia.
3. Laitetakuu kattaa ainoastaan komponenttien materiaali- tai valmistusvirheet. Laitetakuu ei koske asennus- tai huoltotöitä.
4. Laitetakuun pituus on 24 kuukautta. Takuukausi a kaa alkuperäiseen tilaukseen merkitystä toimituspäivästä. Laitetakuu kattaa kaikki laitteen toimitussisältöön kuuluvat osat ja komponentit.
5. Kuljetusliike vastaa mahdollisista kuljetusvaurioista.
6. Laitteiden asennuksen, käyttöönnoton ja huoltamisen saa suorittaa ainoastaan valmistajan tai maahantuojan valtuuttama asentaja. Kaikki ensikäynnistykseen, käyttöönnottoon, huoltamiseen ja korjaamiseen liittyvät toimenpiteet tulee merkitä laitteen käyttöönottopöytäkirjaan tai huoltomuistioon.
7. Laitetakuun ehtona on että laitteen asentaminen ja käyttöönnotto on suoritettu tämän Käyttö- ja Huolto-ohjeen mukaisesti, ja asennus on suoritettu viimeistään 6 kuukauden sisällä ostopäivästä laskien.
8. Laitetakuu on voimassa ainoastaan jos laitteen ylläpito on suoritettu säännöllisesti tämän Käyttö- ja Huolto-ohjeen mukaisesti. Laitteen omistaja vastaa laitteen kaikista ylläpitokustannuksista.
9. Korjattujen tai vaihdettujen osien takuu aika päättyy laitteen alkuperäisen takuuajan päättyessä. Korjatun tai vaihdetun osan takuu ei voi missään olosuhteissa olla laitteen alkuperäistä takuu aikaa pidempi.

**§2 Takuun raukeaminen/ Vastuuvapautus**

1. Laitetakuu ei kata virheellisestä asennuksesta, käytöstä, ku jettamisesta, väärästä käyttöjännitteestä tai käyttöohjeen noudattamatta jättämisestä aiheutuneista vaurioista. Laitetakuu kattaa ainoastaan vaurioituneen osan korjaamisen tai vaihtamisen uuteen; laitteen omistaja vastaa takuunalaisen osan ku jetus- ja vaihtotöiden kustannuksista.
2. Laitetakuu ei ole voimassa seuraavissa tapauksissa:
  - a) Viat jotka johtuvat laitteen kytkemisestä väärin suunniteltuun ilmanvaihtojärjestelmään joka mahdollistaa lämmönvaihtimen lämpötilan siirtymisen sallitun käyttöalueen u kopuolelle.
  - b) Viat jotka johtuvat siitä että laitteeseen on kytketty ei-hyväksytyjä komponentteja tai lisävarusteita.
  - c) Viat jotka johtuvat ei-alkuperäisten varaosien käytöstä.
  - d) Viat jotka johtuvat siitä että laite on myyty toiselle omistajalle joka on siirtänyt laitteen toiseen tilaan, joka ei vastaa laitteen alkuperäisiä mitoitusolosuhteita tai sille tarkoitettua käyttöympäristöä.
  - e) Viat jotka johtuvat epäpätevän henkilön suorittamien huolto- tai korjaustoimien aiheuttamista vaurioista.
  - f) Viat jotka johtuvat laitteen käytöstä ei-sallituissa käyttöolosuhteissa tai ei-sallitussa käyttöympäristössä.
  - g) Viat jotka johtuvat luonnonmullistuksista, kuten tulipalosta, räjähdyksestä, maanjäristyksestä ja muista tapahtumista jotka voivat aiheuttaa vaurioita laitteen mekaanisiin tai sähköisiin komponentteihin ja suojalaitteisiin.
  - h) Viat jotka johtuvat laitteen virheellisestä puhdistamisesta tai käyttöympäristön likaisuudesta; laite tulee puhdistaa säännöllisesti laitteen luotettavan ja tehokkaan toiminnan varmistamiseksi.
  - i) Viat jotka johtuvat laitteen lämmönvaihdinkennon virheellisestä tai liian vähäisestä puhdistamisesta; laitteen puhdistusväli tulee määritellä käyttöympäristön pölyisyyden mukaisesti. Laite tulee puhdistaa säännöllisesti laitteen luotettavan ja tehokkaan toiminnan varmistamiseksi.
  - j) Viat jotka johtuvat laitteen asentamisesta liian kylmään, tai muuten käyttöohjeen vastaiseen ympäristöön.
  - k) Viat jotka johtuvat liian matalasta lämpötilasta e kä asentaja ole asentanut seuraavilta asioilta suojaavia suojalaitteita:
    - vesi- ja sähköpiirin komponenttien suojaus liian kylmiltä ympäristöolosuhteilta,
    - laitteen lähistöllä esiintyvä kondensaatio tai jää,
    - lämmittimen ja lämmönvaihtimen lämpöshokki, joka johtuu u kolämpötilan äkillisistä muutoksista.

**§3 SONNIGER ei ole vastuussa:**

1. Laitteen ylläpidosta, korjauksista, tarkastuksista tai laitteiden ohjelmoinnista.
2. Takuukorjausten aikana käytettyjen laitteiden tai varusteiden kustannuksista.
3. Laitteen toimintahäiriöistä aiheutuneista uorista tai epäsuorista henkilö-, omaisuus- tai laitevaurioista tai niiden kustannuksista.

#### §4. Takuuvaatimusmenettely

1. Takuuvaatimus tulee esittää suoraan laitteen myyjälle.
2. Takuukorjaukset saa suorittaa ainoastaan valmistajan tai maahantuojan valtuuttama asennusliike. Takuukorjaukset pyritään suorittamaan ensisijaisesti laitteen asennuskallalla.
3. Laitteen omistajan vastuulla on:
  - Sallia korjaajille pääsy korjattavan laitteen luokse ja toimittaa tarvittaessa tarvittavat nostimet ja työtasot jos laitteen takuukorjauksen suorittaminen niitä edellyttää.
  - Esittää alkuperäinen Takuukortti ja ostokuitti todisteena siitä että laitetakuu on edelleen voimassa,
  - Varmistaa työskentelyalueen turvallisuus takuukorjauksen suorittamisen aikana,
  - Mahdollistaa korjaustöiden aloittaminen välittömästi korjaushenkilöiden saavuttua kohteeseen.
4. Jotta takuuvaatimus voidaan käsitellä, laitteen omistajan tulee toimittaa laitteen myyjälle:
  - a. Kokonaisuudessaan täytetty takuuvaatimuskaavake joka löytyy osoitteesta [www.SONNIGER.com](http://www.SONNIGER.com);
  - b. Kopio laitteen Takuukortista (joka löytyy tämän Käyttöohjeen viimeiseltä sivulta).
  - c. Ostokuitti josta ilmenee laitteen alkuperäinen hankintapäivä.
5. Takuukorjaus suoritetaan veloituksetta vain jos vika on aiheutunut materiaali- tai valmistusvirheestä.
6. Jos takuun alaiseksi ilmoitettu vika todetaan aiheutuneen muusta syystä kuin materiaali- tai valmistusvirheestä (esimerkiksi käyttöohjeen vastainen käyttö, ylläpidon laiminlyöminen), laitteen omistajalta voidaan tarvittaessa periä kaikki virheellisestä takuuvaatimuksesta aiheutuneet kustannukset (esim. asennus-, matka-, ja majoituskustannukset sekä varaosien hinta). Katso myös kohta **§2 (Takuun raukeaminen)**.
7. Takuuvaatimuksen esittäjä on veloitettu kuittaamaan kirjallinen vahvistus takuukorjauksen suorittamisesta.
8. Laitetakuu ei koske laitteita joiden lasku ei ole kokonaisuudessaan maksettu.

## TAKUUKORTTI

KOHDE .....

Yksikön tyyppi .....

Yksikön sarjanumero .....

Ostopäivä .....

Käyttöönottopäivä .....

Asennusliikkeen tiedot:

Asennusliike .....

Osoite .....

Puhelin .....

Käyttöönoton suorittaja .....

Käyttöönoton suorittajan allekirjoitus .....

**Huoltomuistio:**

Päiväys	Suoritettun huollon kuvaus	Asennusliikkeen leima ja allekirjoitus

MAAHANTUOJA

**ahsell**

Ahsell Oy

Kallionopontie 1, 05620 Hyvinkää

Puh. 020 584 5000

www.ahsell.fi