



KÄYTTÖOHJEET MANUAL

TOWER HEATERS



**to be purchased separately
with USERPANEL:*

- Classic
- Touch

Onnittelut loistavasta kiuasvalinnastanne!
Tutustu käyttöohjeisiin huolellisesti ennen käyttöönottoa.

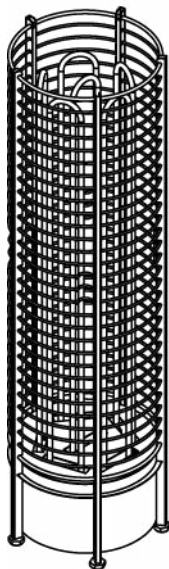
Congratulations on your purchase of SAWO sauna heater.
Please read the manual carefully before using the heater.



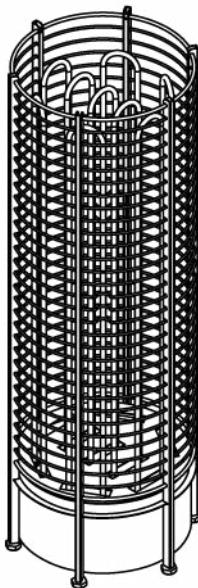
Classic



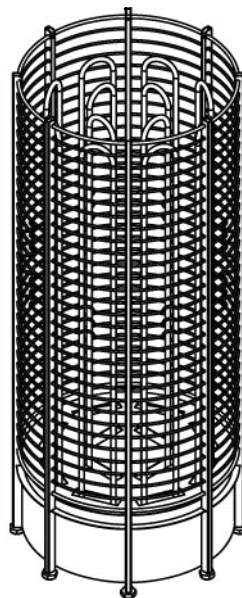
Touch



8 - 12.0 kW



10.5 - 15.0 kW



15 - 24.0 kW

ELECTRIC SAUNA HEATER SÄHKÖKIUAS

Ei käytössä seuraavissa maissa: USA, Kanada ja Meksiko.
Not for use in the USA, Canada and Mexico.

SUOMI
ENGLISH

SISÄLLYSLUETTELO

Turvaohjeet käyttäjälle	4
Turvaohjeet asentajalle	6
Kiukaan asentaminen	8
Kiuaskivet	10
Kivien latominen kiukaaseen	10
Käyttöpaneeli: Classic	12
Erillisen käyttöpaneelin asennus	13
Käyttöpaneeli: Touch	14
Anturien sijainnit	15
Ovitunnistin (lisävaruste)	16
Tuuletin (lisävaruste)	16
Himmennin (lisävaruste)	16
Kytkäntäkaavio	18 - 21
Maksimi päällöoloajat	22
Kiukaan pääkytkin	22
Ilmanvaihto	24
Eristys	24
Saunahuoneen lämmitys	26
Tekniset tiedot	27
Varaosat	27
Vianetsintä	28
Muut mahdolliset ongelmat	30



KATSO OHJEISTA TÄRKEÄT
LISÄOHJEET

READ THE MANUAL FOR
ADDITIONAL IMPORTANT
INSTRUCTIONS



PEITTAMINEN AIHEUTTAA
PALOVAARAN

COVERING THE HEATER
CAUSES FIRE HAZARD

TABLE OF CONTENTS

Safety Instructions for the user	5
Safety Instructions for the Technician	7
Heater Installation	9
Heater Stones	11
Loading stones into the heater	11
User Panel Classic	12
Installation of the Control Panel	13
User Panel Touch	14
Sensor Location	15
Door Sensor (optional)	17
Fan (optional)	17
Dimmer (optional)	17
Electrical Diagrams	18-21
Maximum Session Time	23
The Heater Main Switch	23
Air Ventilation	25
Insulation	25
Heating of the Sauna	26
Technical Data	27
Tower Heater Spareparts	27
Troubleshooting	29
Other possible problems	31

Turvaohjeet

Ole hyvä ja seuraa näitä ohjeita ennen saunan käyttöä, tai kiukaan asentamista.

Käyttäjälle:

- Tämän tuotteen käyttäminen ei sovellu henkilöille (lapset mukaanlukien) joilla on fyysisiä tai henkisiä rajoitteita, tai ei ole aiempaa käyttökokemusta kiukaan käytöstä ellei valvomassa ole henkilö jolla on riittävä kokemus kiukaan käyttämiseksi.
- Lapset eivät saa suorittaa puhdistamista ja käyttäjän huoltotoimenpiteitä ilman valvontaa.
- Älä anna lasten leikkiä kiukaalla.
- Älä käytä kiuasta grillinä.
- Älä laita puita kiukaalle.
- Älä peitä kiuasta, se aiheuttaa palovaaran.
- Älä kuivaa vaatteita kiukaalla, se aiheuttaa palovaaran.
- Älä istu kiukaalla, se on todella kuuma ja aiheuttaa palovammoja.
- Älä käytä löylyvetenä kloori- (esim. Uima- tai porealtaasta) tai merivettä. Se vähentää kiukaan käyttöikä.
- Kiukaan asentamisen jälkeen kytke se toimintaan n. 30 minuutin ajaksi. Älä ole saunan sisällä suorittaessasi ensimmäistä lämmitystä. (Katso sivu 9).
- Varmista ettei kiukaalla tai sen turvaetäisyyksien sisällä ole syttyvää materiaalia ennen ajastimen päälle kytkemistä.

Safety Instructions

Please take note of these safety precautions before using the sauna or when installing the heater.

For user:

- This product is not designed to be used by persons (including children) with limited physical or mental abilities and limited experience and knowledge except under close supervision by a responsible person with knowledge and experience or having been advised by such person.
- Cleaning and user maintenance shall not be made by children without supervision.
- Under no circumstances should children be allowed to play with the device.
- Do not use the heater as a grill.
- Do not put wood of any kind on the electric heater.
- Do not cover the heater. It may cause a fire.
- Do not use the heater as clothes dryer. It may cause fire.
- Never sit on the heater. It is really hot and can cause serious burns.
- Do not use chlorinated water (e.g. From the swimming pool or jacuzzi) or seawater. It can destroy the heater.
- When installing a new heater, switch the heater on for 30mins. Do not stay inside the sauna room while performing the operation. See page 9.
- Make sure that no flammable objects have been placed on the heater before activating the preset time function or the stand-by mode for the remote operation.

Asentajalle:

- Kiukaan kytkennän ja korjaamisen saa suorittaa vain valtuutettu sähköasentaja
- Asentaessasi kiuasta, tarkista vaadittavat suojaetäisyydet valmistajan käyttöohjeesta (Kuva 2)
- Elektroniset tunnistimet ja muut sensorit tulee asentaa siten, että saunaan tuleva raitisilma ei vaikuta niiden toimintaan. Käyttäessä erillistä ohjausta, tulee ohjauskeskus ja ohjauspaneeli asentaa saunan ulkopuolelle.
- Jos kiuas on julkisessa käytössä ja siinä on viikkoajastin, tai jos sen voi kytkeä päälle kauko-ohjaimella, on saunan oveen asennettava erillinen ovitunnistin, joka kytkee pois päältä kaikki esiajastustoiminnot kun kiuas on valmiustilassa ja saunan ovi avataan.
- Ennen kiukaan asennusta, tarkista valmistajan ilmoittamat saunan maximi ja minimi koot (Kuva 9)
- Varmista, että saunan ilman vaihto on riittävä ja asianmukainen (Kuva 8)

For Technicians:

- Wiring and repairs must be done by a certified electrician.
- Follow the Minimum Safety Distances when mounting the heater (see Fig. 2).
- The electronic and electric system should be mounted in a way so that incoming air will not interfere with it. The control must be mounted outside the sauna cabin.
- If this sauna heater is used for public saunas or saunas that may be switched on by a separate remote-control system/ the door of the sauna room must be fitted with an interlock such that the stand-by mode setting for remote operation is disabled if the sauna door is opened when the stand-by mode setting for remote operation is set.
- When positioning the sauna heater, observe the minimum safety distances (see Fig. 2).
- Observe the specifications on volumes of the sauna cabin (see Fig. 9).
- Observe the specifications on ventilation of the sauna cabin (see Fig. 8).

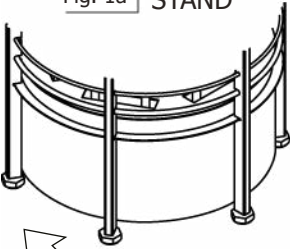
Kiukaan asentaminen

Kiuas voidaan sijoittaa saunassa mihin vain, kuitenkin vähimmäisetäisyyksiä turvallisuussyistä noudattaen (kuva 2). Noudata annettuja kuutiotilavuuksia (katso tekniset tiedot s. 27). Kiuasta ei saa asentaa syvennykseen. Älä asenna saunaan kuin yksi kiuas ellei sinulla ole erikoisohjeita kahden kiukaan asentamiseen. Useimmissa maissa, laki vaatii kiukaan kiinnittämisen lattiaan (kuva 1a). Asenna tukipalat turvallisuussyistä (kuva 1b).

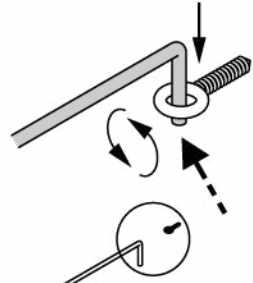
Kiuaskytken saa tehdä ainoastaan valtuutettu sähköasentaja, turvallisuuden ja luotettavuuden varmistamiseksi. Väärät kytkennät voivat aiheuttaa oikosulkuja ja palovaaran (kytkentäkaavio sivu 18-21).

Sähkökaapelin tulee olla tyyppiä HO7RN-F tai vastaavaa.

Kuva. 1a | JALKA
Fig. 1a | STAND

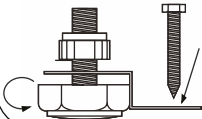


Kuva. 1b
Fig. 1b



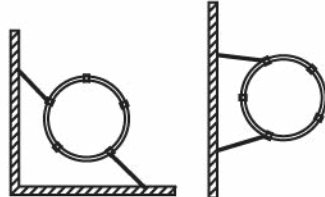
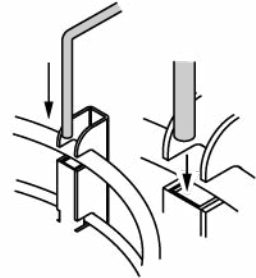
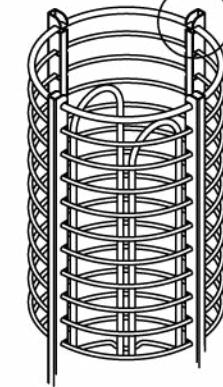
Kierrä
säätääksesi
korkeuden.

Twist to adjust
height.



Ruuvattava suoraan
lattiaan estämään
kiukaan
liikkuminen.

Must be screwed
directly on the floor
to prevent the
heater from being
accidentally moved.



Huom! Note



Poista suojapahvi vastuksista ennen asentamista, se on tarkoitettu ainoastaan suojaamaan kuljetuksen ajaksi.

Remove the carton from the heating elements before installing the heater as it is only intended to protect them during shipment.

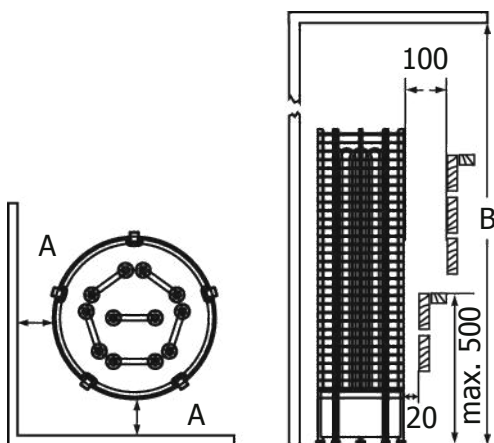
Heater Installation

The heater can be placed wherever in the sauna, but for safety and convenience, follow the minimum safety distances as provided in Fig. 2. Follow the cubic volumes given in the Technical Data (page 27). Do not install the heater to the floor or wall niche. Do not install more than one heater in a sauna room unless you follow the special instructions for twin-heater installations. In most countries, there is a law that requires heaters to be screwed to the floor as provided in Fig. 1a. Install bracket support for safety purposes Fig. 1b.

The heater gets very hot. To avoid the risk of accidental contact with the heater, it is recommended that a heater guard be provided.

The cable used for sauna wiring must be HO7RN-F type or its equivalent. A certified electrician must do the installation of the heater to ensure safety and reliability. Improper electrical connection can cause electric shock or fire. Refer to the electrical diagram in page 18-21.

Kuva 2 | Vähimmäisturvaetäisyydet (mm)
Fig. 2 | Minimum Safety Distances (mm)



HUOM:

Tarkista ohjauskeskuksen tehonkesto ohjauskeskuksen käyttöohjeesta. Kontaktoriyksikkö tarvitaan, jos kiukaan teho ylittää erillisen ohjauskeskuksen kapasiteetin. Erillinen kontaktoriyksikkö voidaan liittää kiukaisiin joiden teho on 10,5kW tai enemmän.

NOTE:

Please refer to the control unit manual for maximum power rating. Contactor unit is needed if heater's power rating exceeds separate control unit's capacity. Additional contactor unit can be connected to the heaters 10,5kW and higher.

	A	B
TH5-60Ni	150	1900
TH5-90Ni	200	1900
TH6-80Ni	100	1900
TH6-90Ni	100	1900
TH6-105Ni	150	1900
TH6-120Ni	200	2100

	A	B
TH9-105Ni	150	1900
TH9-120Ni	150	2100
TH9-150Ni	200	2100

	A	B
TH12-150Ni	200	2300
TH12-180Ni	200	2300
TH12-210Ni	200	2300
TH12-240Ni	200	2300

Kiuaskivet

Kivien tarkoitus kiukaassa on varastoida lämpöenergiaa löylyveden tehokkaan höyrytämisen takaamiseksi. Kiukaan oikean toiminnan varmistamiseksi on kivet poistettava kiukaasta vähintään kerran vuodessa tai n. 500 käyttötunnin välein. Kiukaan kivitila puhdistetaan murentuneista kivistä ja uudet kivet ladotaan ohjeen mukaisesti. Tarvittava kivien määrä on ilmoitettu kiukaan teknisissä tiedoissa sivulla 27.

HUOM! Älä koskaan käytä kiukaasta ilman kiviä koska tämä voi aiheuttaa kiukaan vaurioitumisen ja palovaaran. Normaalikäytössä kiukaassa kiviksi suositellaan oliiviini, oliiviinidiabaasi tai peridiootti (esim. Parhaat Löylyt tms.) kiviä läpimitaltaan alle 10 cm. Kivet tulee asettaa siten, että ne jättävät riittävästi ilmväljä esteettömälle ilmankierrolle.

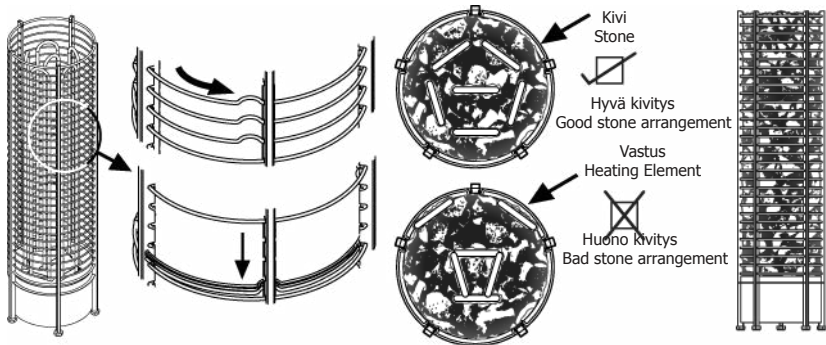
Kivien latominen kiukaaseen

Ennen kivien latomista on suositeltavaa pestä ne mahdollisen lian ja pölyn poistamiseksi. Kivien latomisessa kiukaaseen on huomioitava, että kiukaan läpi virtaavan ilman kiertoa ei estetä koska tämä johtaa lämmityselementtien ylikuumentumiseen ja niiden käyttöiän merkittävään lyhenemiseen. Kivet on ladottava kiukaaseen siten, että elementit peittyvät mahdollisimman hyvin ulkopäin katsottuna. Isokokoisia kiviä ei saa milloinkaan työntää väkisin lämmityselementtien väliin vaan tällaiset kivet on poistettava. Kivet ovat ladottava siten, että elementit eivät väännä ulos- tai sisäänpäin ja elementit eivät saa koskettaa toisiaan kivien ladonnan tuloksena. Aseta ensiksi kivet kiukaan alaosaan avaamalla kiertolukko, tämän jälkeen loput kivistä yläkautta. Alle 35 mm halkaisijaltaan olevia pienikokoisia kiviä tai kiven paloja ei kiukaaseen saa laittaa koska ne vaarantavat ilman kierron ja voivat aiheuttaa lämmityselementtien ylikuumentumisen.

Huom! Takuu ei korvaa kiukaan lämmityselementtien rikkoutumisia jotka johtuvat väärän kivilajin käytön tai virheellisen ladonnan aiheuttamasta ylikuumentumisesta tai niiden aiheuttamista mekaanisista vaurioista.

Ennen kiukaan kivittämistä, tulee kiukaan toimivuus kokeilla. Kiuas laitetaan päälle hetkeksi ja kaikkien vastusten tulee lämmetä.

Kuva. 3
Fig. 3



Heater Stones

The main purpose of the stones in the heater unit is to store enough energy to efficiently vaporize the water thrown on top of the stones to maintain correct humidity in the sauna room. The stones must be replaced at least once a year or every 500 hours which ever occurs first. All stone crumbles must be removed from the heater unit and replaced with new ones as described in the heater manual. The required amount of stones is also listed in the manual provided. See page 27 (Technical Data).

NOTE! Never use the heater without stones as it may cause fire or damage the heater. In household use recommended stones are Olivine, olivine diabase or peridot in size less than 10 cm. Stones must be loaded into heater so that there are space between stones for air circulation.

Loading stones into the heater

It is recommended that all stones should be rinsed to remove any stains or dust that can cause unpleasant odor during the first few times of using the heater. It is important that the stones are loaded carefully in a way that they do not block air circulation through the heater. Load the stones to the heater so that the heating elements are not visible from any angle. Make sure that the elements don't get bended or touch each other as a result of the loading by properly installing the heating element spacer. Larger stones that won't fit between the heating elements must not be forced in place instead they must be completely removed. Small crumble or stone pieces smaller than 35mm in diameter must not be loaded into the heater because they will block the air circulation and will cause overheating and possible heating element damage. Use the additional heating element separator to make sure that heating elements are in no contact with each other. Do not place stones inside the heating element holder, but only around and on top of it. If heating elements touch each others, it will significantly reduce the life span of heating element.

NOTE! Heating element damage due to overheating caused by wrong kind of stones or stones which were wrongly loaded into the heater is not covered by the factory warranty.

Before the heater is filled with stones, electrician should test that the heater works. Testing can be done by turning on the heater for a short time without any stones and verifying that all heating elements are heating up.

Vastustuen kanssa:

- Lämmittää nopeammin ja kuluttaa vähemmän sähköä
- Pidentää vastusten elinikää
- Parantaa ilmankiertoa
- Korkeampi saunan lämpötila

Ilman vastustukea:

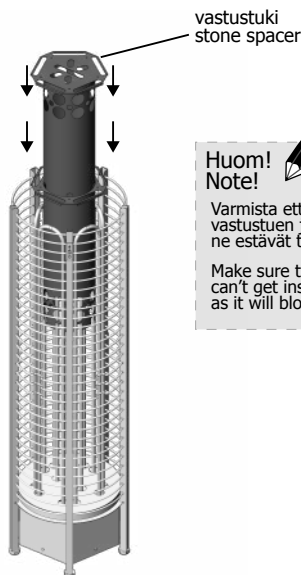
- Suurempi kivimäärä lisää vesihöyryn määrää
- Matalampi saunan lämpötila
- Pehmeämmät löylyt

With stone spacer:

- Faster heating ability thus reduces power consumption
- Extend life span of heating element
- Improves air circulation
- Hotter room temperature

Without stone spacer:

- More stones means more steam
- Milder room temperature
- Softer steam



vastustuki
stone spacer

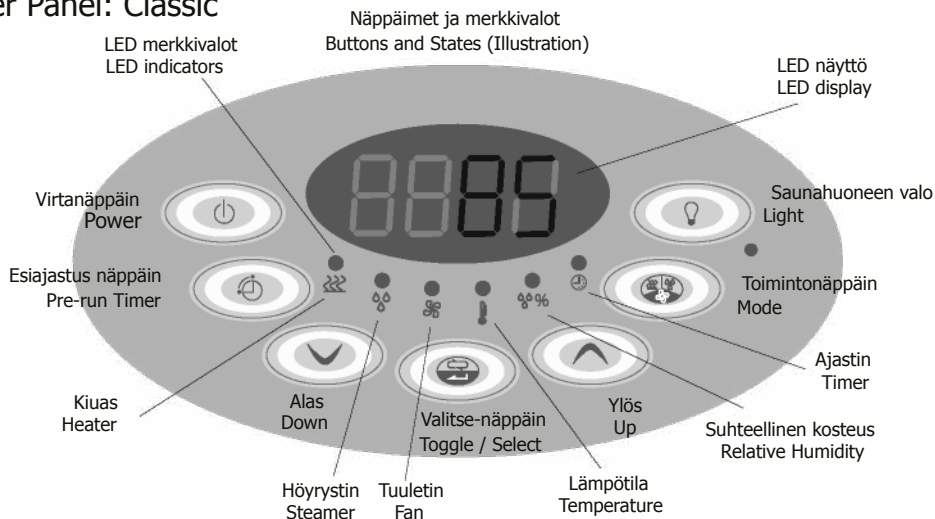
Huom! Note!

Varmista ettei kivet pääse vastustuen ja vastusten väliin sillä ne estävät tarvittavan ilmankierron.

Make sure that any size of stone can't get inside the stone spacer as it will block the air flow.

Käyttöpaneeli: Classic

User Panel: Classic



Pikaohjeet

1. Käynnistä kiuas virtanäppäimestä. Näyttöön ilmestyy viiden sekunnin ajaksi saunan tavoitelämpötila, jonka jälkeen näkyviin tulee saunan sen hetkinen lämpötila.
2. Lyhyt Valitse-näppäimen painallukset muuttavat näytön tilaa: lämpötila, päälläoloaika ja tuuletin (toiminnot saattavat poiketa eri malliversioilla). Toimintoa vastaavat LED-merkkivalot palavat.
3. Kun haluat muuttaa toimintoja paina Valitse-näppäintä ja pidä sitä hetkisen pohjassa haluamasi toiminnon kohdalla.
4. Toimintoa vastaava LED-merkkivalo vilkkuu, Alas- ja Ylös-näppäimillä voit säätää arvoa.
5. Voit siirtyä toiminnosta toiseen painelemalla Valitse-näppäintä.
6. Vahvasta valintasi pitämällä Valitse-näppäintä pohjassa. Vaikka Valitse-näppäintä ei painettaisikaan, ohjauskeskus vahvistaa muutokset automaattisesti 5 sekunnin kuluttua.
7. Yleensä saunan lämpiäminen kestää 35-50 minuuttia.

Quick Start

1. Switch the heater "ON" by pressing the power button. Set temperature will be displayed for 5 seconds. After this display will show the actual temperature inside the sauna room.
2. Short press the toggle button to see the actual values for the different parameters: temperature, session time and fan* (not all models). The corresponding LED will light up.
3. To change the parameter value, long press the toggle button.
4. Now the corresponding LED is blinking faster. Use the up and down arrows to change the value.
5. You can move from one parameter to another by short pressing the toggle button.
6. Confirm the settings by long pressing the toggle button. If no keys are pressed after 5 seconds, the control unit will confirm the changes automatically.
7. It usually takes around 35-50 minutes for the sauna to get warm. After this you can start to use your sauna.

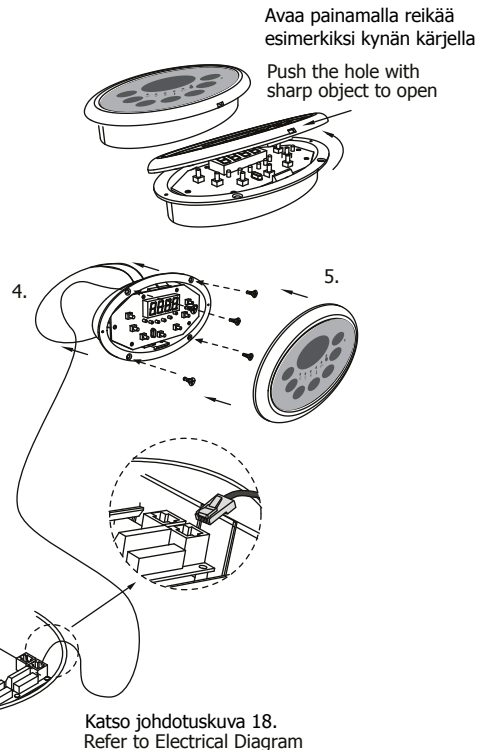
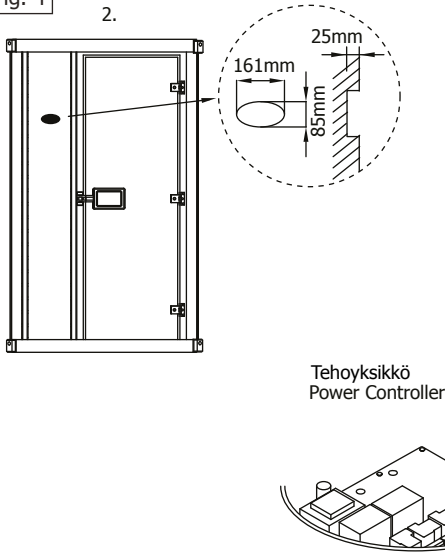
Erillisen käyttöpaneelin asennus

1. Asenna erillinen käyttöpaneeli saunahuoneen ulkopuolelle, huonelämpötilaan.
2. Tee seinään aukko annettujen mittojen mukaan.
3. Liitä käyttöpaneeli ja tehoyksikkö toisiinsa mukana tulevalla RJ 12 kaapelilla.
4. Asenna käyttöpaneeli seinään tehtyyn aukkoon.
Ruuvaa käyttöpaneeli seinään mukana tulleilla ruuveilla.
5. Napauta käyttöpaneelin etulevy paikalleen.

Installation of the Control Panel (See Illustration)

1. Mount the Separate control panel casing outside the sauna room, in preferred, secure area on a room temperature.
2. Cut the wall section according to the specifications.
3. Connect the RJ12 cable provided from the control panel to the Power Controller.
4. Insert the casing on the cut section.
Screw the Control panel to the wall with screws provided.
5. Snap the top cover of the panel to its place.

Kuva 4
Fig. 4



Käyttöpaineli: Touch User Panel: Touch

Virtanäppäin
Power



Kiuas Päälle
Heater ON

Saunahuoneen Valo
Light



Kiuas päällä
Heater ON

* Tuuletin on lisövä ruste
* Fan is optional

1. If display is blank press the power button to activate userpanel.
1. Jos näyttö on tyhjä, paina virtananäppäintä.
2. The heater is switched on by pressing the heater icon in stand-by mode.
2. Kiuas käynnistyy painamalla näytössä olevaa kiuas päälle symbolia.
3. When the heater is switched on set-temperature is shown blinking in display for 5 seconds. After this actual sauna room temperature will be shown.
3. Kun kiuas on käynnistetty, vilkkuu saunan tavoitelämpötila näytössä viiden sekunnin ajan. Tämän jälkeen näyttöön ilmestyy saunan sen hetkinen lämpötila.
4. Turn off the heater by pressing power button on the left side of the screen. Userpanel will stay in stand-by mode.
4. Kiuas sammutetaan painamalla virtanäppäintä. Ohjauspaneeli jää valmiustilaan.

Huom!

Note



Always check that there are no combustible materials, like towels, above the heater, nor inside the safety distances, before switching the heater on! The safety distances are stated in the heater manual.

Tarkista aina ennen kiukaan tai esiajastuksen käynnistämistä, ettei kiukaan päällä tai läheisyydessä ole mitään palavia materiaaleja kuten pyyhkeitä. Huomio turvaetäisyydet, jotka löytyvät kiukaan ohjekirjasta.

Anturien sijainnit Sensor Location

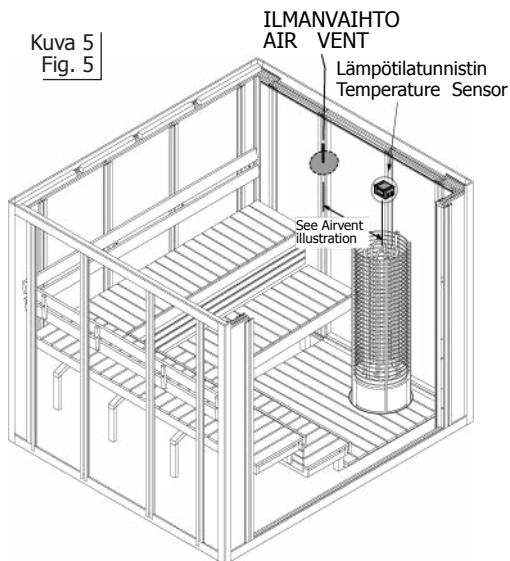
Asenna tunnistin kattoon kiukaan yläpuolelle kuvien 5 ja 6 mukaisesti.

Älä asenna tunnistinta lähelle ilmanvaihtoventtiilejä. Liian lähellä tunnistimia olevat ilmanvaihtoventtiilit viilentävät tunnistimia ja antavat väärän tiedon tehoyksikölle saunan lämpötilasta ja kiuas saattaa ylikuumentua.

Place the sensor to the ceiling, over the heater, as shown in the figures 5 and 6.

Do not place the sensors near the air ventilation. The closeness of the air vent cools down the sensor. Thus, an incorrect temperature is displayed and the heater may overheat.

Kuva 5
Fig. 5

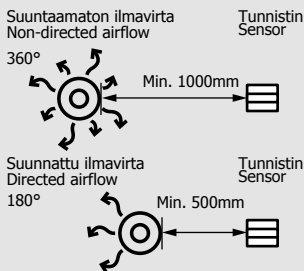


Huom! Note

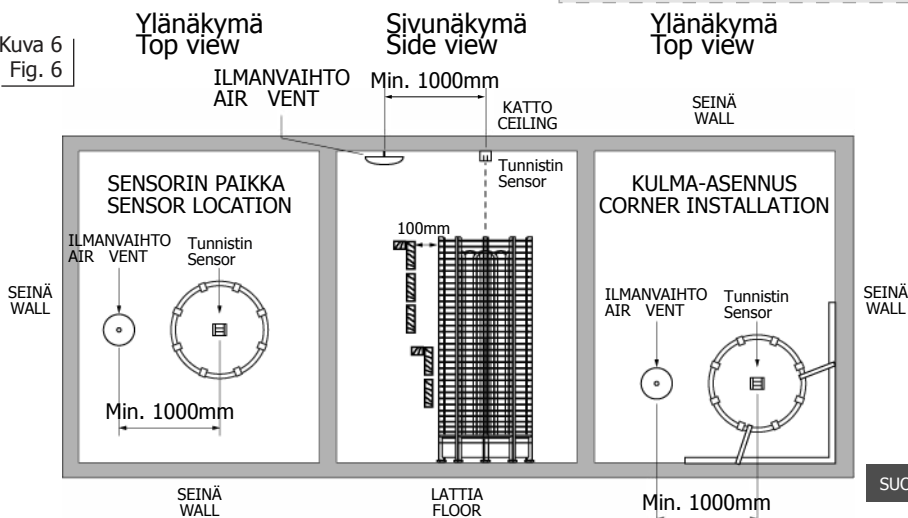
Älä asenna lämpötila-anturia alle 1000 mm etäisyydelle suuntaa-mattomasta tuloilmaventtiilistä tai alle 500 mm etäisyydelle anturista pois päin suunnatusta venttiilistä.

Do not place the sensors too near to air ventilation (not under 1000mm) or not under 500mm from air ventilation, which is directed away from sensors.

TULOILMAVENTTIILIN ASENTAMINEN AIR VENT INSTALLATION



Kuva 6
Fig. 6



Ovitunnistin (lisävaruste)

Muussa kuin kotikäytössä on suositeltavaa asentaa ovitunnistin. Ovitunnistin kytkee pois päältä kaikki aktiiviset esiajastustoiminnot mikäli ovi on auki.

Ovitunnistin myös varmistaa, että saunan ovi ei ole liian pitkään avoinna, kun kiuas on päällä. Jos kiuas on päällä ja ovi on auki yli 15 minuuttia, varoitussääni ja "DOOR"-teksti näytössä ilmoittavat asiasta. Kiuas sammuu automaattisesti.

Huom!



Mikäli ovitunnistinta ei ole asennettu, tulee ohjauskeskuksen riviliittimet "Door switch" (kt. kuva 5 / Tunnistimet) kytkeä toisiinsa yhdyslangalla

Tuuletin (lisävaruste)

Tuuletinta voi käyttää vain jos toiminto on olemassa ohjauskeskuksessa.

Saunahuoneen tuulettimessa pitää olla joko sulkunapa- tai oikosulkumoottori, jotta ohjauskeskus voi ohjata sen tehoa. Max teho 100W 230V jännitteessä.

Valaistuksen himmennin (lisävaruste)

Mikäli himmennintoiminto on kytkettynä ohjauskeskukseen voit säätää saunahuoneen valaistuksen voimakkuutta. Vain hehkulamput ovat säädettävissä.

Door Sensor (optional)

In other than household use, it is recommended to install door sensor. The door sensor disables all pre-run operations if the door is opened while the pre-run countdown is active.

The door sensor also ensures that the door is not open for long periods of time when the heater is on. If the heater is on and the door is open for more than 15minutes, an alarm and "DOOR" will be displayed to warn the user. The heater will be switched off automatically.

Note:



If no door sensor is installed, "Door switch" terminals in the Power Controller must be connected with each other by a jumper wire. See Fig. 5. Note: connection is not present in the drawing.

Fan (optional)

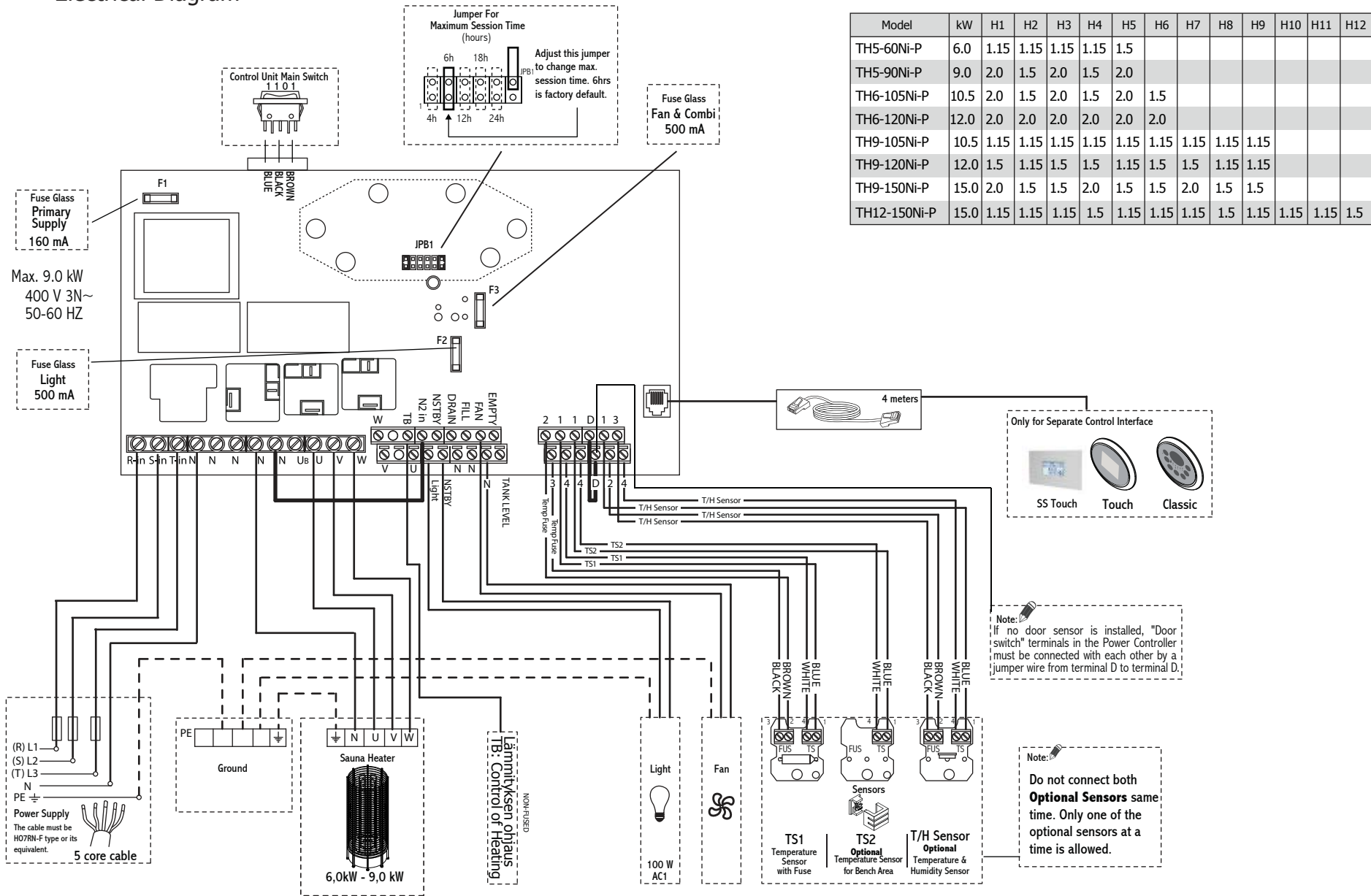
The fan function can only be activated if the fan feature is present on the control unit. Ensure that the fan motor to be controlled is either shaded pole or permanent split capacitor motor. The maximum power is 100W with 230 VAC.

Dimmer (optional)

It is possible to use any suitable lamp of your choice in the sauna room. However, if the dimmer feature is present on the control unit and wished to be used, only incandescent lamp is suitable.

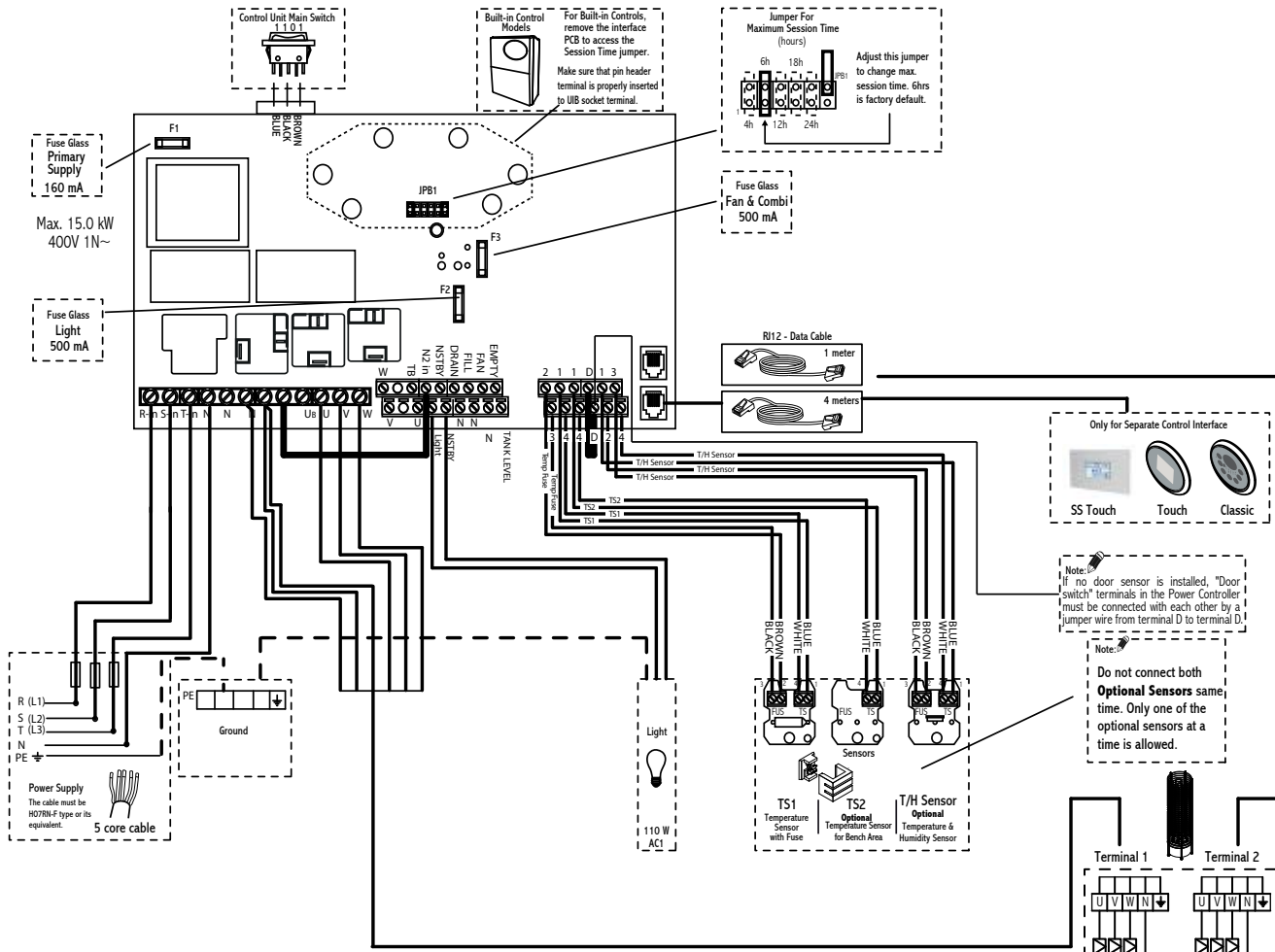
Kytentäkaavio Electrical Diagram

3 Phase



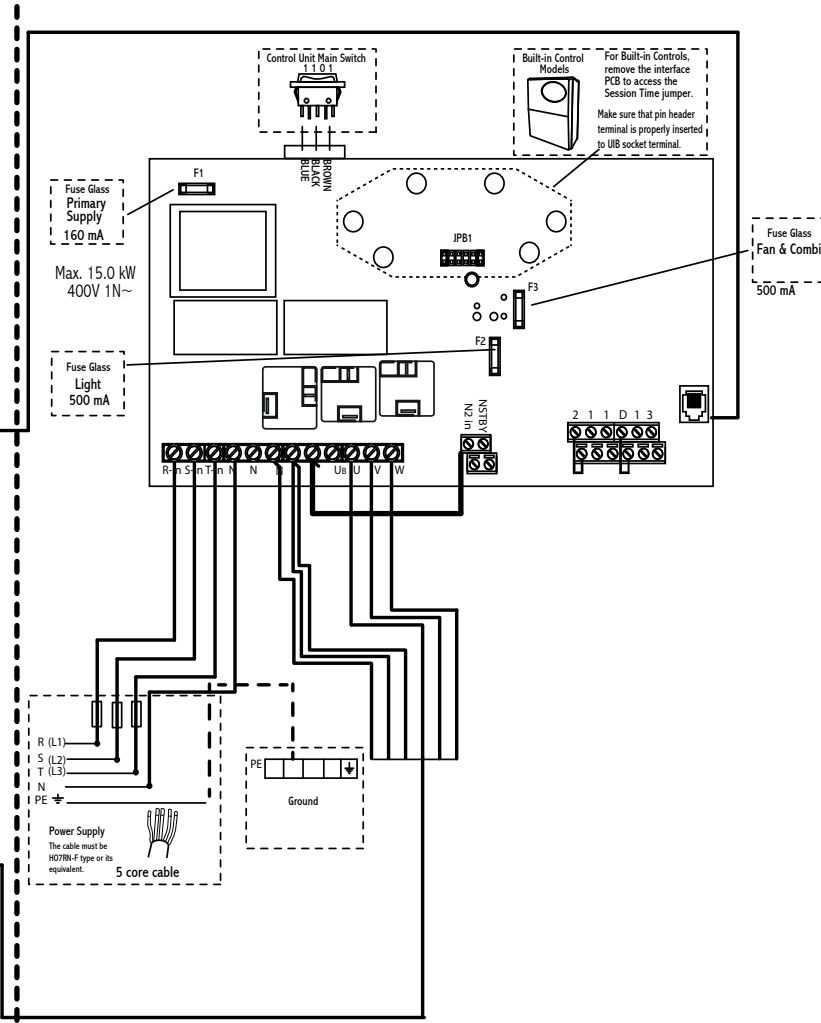
Model	kW	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12
TH5-60Ni-P	6.0	1.15	1.15	1.15	1.15	1.5							
TH5-90Ni-P	9.0	2.0	1.5	2.0	1.5	2.0	1.5						
TH6-105Ni-P	10.5	2.0	1.5	2.0	1.5	2.0	2.0						
TH6-120Ni-P	12.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0						
TH9-105Ni-P	10.5	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15	1.15			
TH9-120Ni-P	12.0	1.5	1.15	1.5	1.5	1.15	1.5	1.5	1.15	1.15			
TH9-150Ni-P	15.0	2.0	1.5	1.5	2.0	1.5	1.5	2.0	1.5	1.5			
TH12-150Ni-P	15.0	1.15	1.15	1.15	1.5	1.15	1.15	1.15	1.5	1.15	1.15	1.15	1.5

Power Controller 3 Phase



Model	kW	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9	H10	H11	H12
TH12-180Ni-P	18.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5
TH12-210Ni-P	21.0	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
TH12-240Ni-P	24.0	2.0	1.5	1.5	2.0	1.5	1.5	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

Contactor



HEATER
SÄHKÖKIUS

Maksimi päälläoloajat

Maksimi päälläoloaika riippuu saunan käyttökohteesta. Kotikäytössä maksimi-aika on rajattu kuuteen tuntiin. Se sisältää esiajastuksen ja päälläoloajan. Tehdas- asetus on kuusi tuntia.

Taloyhtiöissä, hotelleissa ja muissa vastaa vissa kohteissa maksimiaika on rajattu 12 tuntiin, sisältäen esiajastuksen ja päälläoloajan.

Yleisissä saunoissa päälläoloaika voi olla joko 18 tai 24 tuntia. Mikäli päälläoloaika on ajastettu 24 tuntiin, sauna on aina päällä ja vaatii jatkuvaa valvontaa.

Maksimi päälläoloajat säädetään piirilevy- kortilla olevilla liittimillä, katso kuva 5. Suomessa liittimet 3, 4 ja 5 ovat tarkoitettu ainoastaan yleisiin, kaupallisessa käytössä oleviin saunoihin. Asetuksia saa muuttaa ainoastaan valtuutettu sähköasentaja.

Kun liittimiä asennetaan, kyseisen maan lakeja ja säädöksiä tulee noudattaa. Mikäli liittimiä ei ole asennettu lainkaan, asetus on 6 tuntia. Ks. Taulukko.

Kuva 7

*) IEC 60335-2-53 mukaan

Sauna Tyyppi	Kotisauna		Hotellit, kerrostalot	Yleinen sauna	
Liittimet	1	2	3	4	5
Maksimi päälläoloaika	4 tuntia	6 tuntia	12 tuntia	18 tuntia	24 tuntia
Maksimi esiajastusaika	3 tuntia	5 tuntia	99 tuntia		

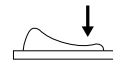
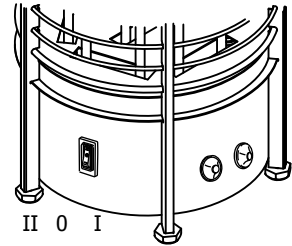
Kiukaan pääkytkin

Kiukaan pääkytkin on sijoitettu kiukaan alaosaan. Pääkytkin irroittaa kiukaan elektroniikan verkkojännitteestä.

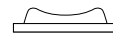
Pääkytkimen asento I on tarkoitettu normaalia toimintaa varten. Ainostaan tässä kytkimen asennossa ohjauskeskus voi ohjata kiuasta ja ohjauskeskuksen muut toiminnot toimivat normaalisti.

Ohjauskeskuksen irroitus verkosta tapahtuu kääntämällä pääkytkin keskiasentoon (asento 0).

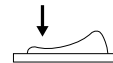
Saunahuoneen valon voi laittaa päälle kääntämällä pääkytkin asentoon II. Tällöin ohjauskeskuksen elektroniikka säilyy verkosta irroitettuna.



I = Ohjauskeskus päällä



0 = Pois päältä



II = Valot päällä

Maximum Session Time

The maximum sauna session time depends on the purpose of the sauna. For domestic use, the total on-time of the sauna is limited to 6 hours. *)It includes pre-run time and the session time. The factory setting for the control unit is 6 hours.

For condominiums, hotels and similar locations, the operating period of the sauna heater is limited to 12 hours, including the pre-run time and the session time.

For public sauna, the operating period of the sauna heater can be either 18 or 24 hours. Please note, if the public sauna is set to 24 hours, it will be on constantly. It needs to be continuously attended.

The maximum heater on-time is set by the jumpers on SCB1 in the power controller, see the Fig. 5. Jumpers 3, 4 and 5 are meant only for public sauna rooms. Only a qualified electrical can change the settings. The standards and regulations of the country where the control unit is installed must be followed, when setting the jumpers. When no jumpers are placed, the default time is 6 hours. See the Table.

Fig. 7

*) IEC 60335-2-53

Sauna Type	Domestic sauna		Hotels, Condominiums	Public sauna	
Jumper	1	2	3	4	5
Max. time	4h	6h	12h	18h	24h
Max. pre-run time	3h	5h	99h		

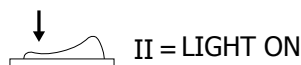
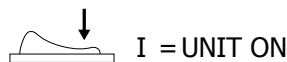
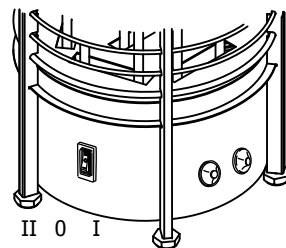
The Heater Main Switch

The heater main switch can be found on the lower part of the heater. Using this switch, you can isolate the electronics from the mains power supply.

In order to put the unit into operation, switch to the first position (switch position I). In this switch position all control unit's functions work normally.

In case of breakdown, press the control unit switch on the left part of the rocker to the middle position (switch position 0). The unit is now completely switched off.

In order to switch on the light in the sauna when the unit is switched off, press on the left part of the rocker to the second position (switch position II).



Ilmanvaihto

Saadaksesi miellyttävän ilmatilan saunaan siellä pitäisi olla kuumaa ja raikasta ilmaa sopivassa suhteessa. Ilmanvaihdon tarkoitus on kierrättää kiukaan ympärillä oleva ilma saunan kaukaisimpaankin nurkkaan. Tulo- ja poistoilmaventtiilien sijainnit vaihtelevat saunan mallista sekä omistajan mieltymyksistä riippuen.

Tuloilmaventtiili voidaan asentaa seinälle suoraan kiukaan alle (kuva 8A). Koneellista ilmastointia käytettäessä tuloilmaventtiili voidaan asentaa vähintään 60 cm:n korkeuteen kiukaan yläpuolelle (kuva 8B) tai kattoon kiukaan yläpuolelle (kuva 8C). Näin asennettuna, ulkoa tuleva raskas kylmä ilma sekoittuu kevyeen kuumaan kiukaasta tulevaan ilmaan, tuoden raikasta ilmaa saunojille. Suositeltava tuloilmaventtiilien koko on 10cm.

Poistoilmaventtiili pitäisi sijoittaa diagonaalisesti tuloilmaventtiiliä vastapäätä, mieluiten lauteiden alle mahdollisimman kauas raitisilma-aukosta. Se voidaan asentaa lähelle lattiaa, johtaa putkea pitkin katolla sijaitsevaan poistoilmaventtiiliin tai johtaa oven alitse kylpyhuoneessa olevaan poistoventtiiliin. Tällöin saunan kynnyksraon on oltava vähintään 5 cm ja kylpyhuoneessa olisi suotavaa olla koneellinen ilmastointi. Poistoilmaventtiiliin pitää olla kaksi kertaa suurempi kuin tuloilmaventtiiliin.

Eristys

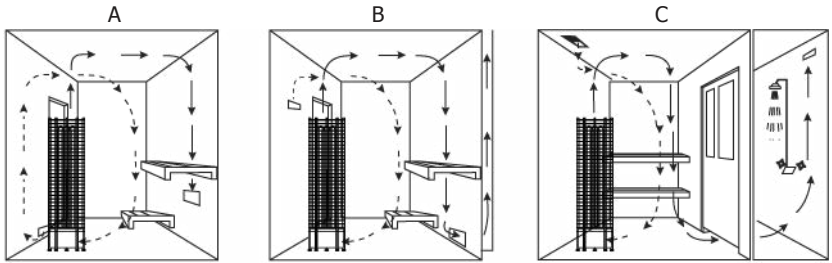
Saunassa pitää olla asianmukaiset eristykset seinissä, katossa ja ovesa. Oikean tehoista kiuasta valittaessa on huomioitava: Jos saunassa on yksi neliömetri (m^2) eristämätöntä seinäpintaa (esim. lasiovi, tiili- tai kaakeliseinä), on saunan tilavuuteen laskettava lisää suunnilleen 1,2 kuutiometriä (m^3) (tekniset tiedot sivu 27.).

Kosteuseristuksen pitää olla saunassa hyvä, koska sen tarkoitus on estää saunan kosteuden leviäminen muihin huoneisiin ja seinärakenteisiin. Kosteuseristys täytyy sijoittaa lämpöeristuksen ja paneelien väliin.

Lämpö- ja kosteuseristys asennetaan seuraavan järjestyksen mukaisesti ulkoa sisälle:

1. Lämpöeristuksen suositeltava minimipaksuus seinissä on 50 mm ja katossa 100 mm.
2. Höyrysulkuna voi käyttää pahvi- tai alumiinifoliolaminaattia, joka kiinnitetään eristuksen päälle alumiinifolio sisäänpäin.
3. Jätä vähintään 20 mm ilmarako höyrysulun ja sisäpaneelin väliin.
4. Estääksesi kosteuden kerääntymisen paneelin taakse jätä seinäpaneelin ja katon väliin rako.

Kuva 8
Fig. 8



Air Ventilation

To have a soothing sauna, there should be a proper mixing of hot and cold air inside the sauna room. Another reason for ventilation is to draw air around the heater and move the heat to the farthest part of the sauna. The positioning of the inlet and outlet vents may vary depending on the design of the sauna room or preference of the owner. Nordic spruce wood is recommended for the walls and ceiling inside the sauna.

The inlet vent may be installed on the wall directly below the heater (Fig. 8a). When using the mechanical ventilation, the inlet vent may be placed at least 60 cm above the heater (Fig. 8b) or on the ceiling above the heater (Fig. 8c). Through these positions, the heavy cold air that is blown into the sauna is mixed with the light hot air from the heater, bringing fresh air for the bathers to breathe. The inlet and the outlet vent must have a diameter of 10cm.

The outlet vent should be placed diagonally opposite to the inlet. It is recommended that the outlet vent be placed under the platform in a sauna as far as possible from the fresh air vent. It may be installed near the floor, or led outside through a pipe from the floor going to a vent to the sauna ceiling, or under the door (to the washroom). In this case, the sill slot must be at least 5 cm and it is recommended that there is mechanical ventilation in the washroom. The size of the exhaust should be twice that of the inlet.

Insulation

The sauna must have proper insulation on the walls, ceiling and door. One square meter (m²) of un-insulated surface increases the cubic volume by approximately 1.2m³ when determining the power requirement of the heater. Refer to page 27 (Technical Diagram).

Ensure that moisture proofing is appropriate in the sauna room. The purpose of this is to prevent spreading of moisture to the other rooms or wall structure. Moisture proofing must be placed between heating insulation and panel.

Thermal and moisture proofing need to be installed according to the following order from outside to inside.

1. The recommended minimum thickness of the thermal insulation in the walls is 50 mm and in the ceiling 100 mm.
2. It is possible to use carton- or aluminum foil laminate as a vapor barrier, which is affixed over the insulation aluminum foil inwards.
3. Leave at least 20 mm air slot between vapor barrier and inside panel
4. To prevent gathering of the moisture behind the panel, leave the slot between wall panel and ceiling.

Saunahuoneen lämmitys

Tarkista sauna aina ennen kiukaan päälle kytkemistä (ettei kiukaalla tai sen läheisyydessä ole mitään tavaraa). Ensimmäisellä käyttökerralla kiukaasta ja kivistä saattaa irrota hajuja, joten huolehdi saunahuoneen riittävästä tuuletuksesta. Teholtaan oikean kokoinen kiuas lämmittää saunahuoneen valmiiksi noin tunnissa (kuva 8). Lämpötilan saunassa tulisi olla noin + 60 - + 90 °C, henkilökohtaisten mieltymysten mukaan. Liian suuritehoinen kiuas lämmittää saunan liian nopeasti, jolloin kivet eivät ehdi lämmitä tarpeeksi. Tästä johtuen suurin osa löylyvedestä valuu suoraan kiukaan läpi. Jos kiuas on saunahuoneeseen nähden alitehoinen, saunan lämmittämiseen tarvitaan enemmän aikaa.

Löylyveden laatuvaatimukset

VEDEN OMINAISUUDET	VAIKUTUKSET	SUOSITUS
Humuspitoinen vesi	Väri, maku, saostumat	<12 mg/l
Rautapitoinen vesi	Väri, haju, maku, saostumat	<0,2 mg/l
Kovuus: tärkeimmät aineet mangaani (Mn) ja kalkki eli kalsium (Ca)	Saostumat	Mn: <0,05 mg/l Ca: <100 mg/l
Klooripitoinen vesi	Terveysriski	Käyttö kielletty
Merivesi	Nopea korrosio	Käyttö kielletty

Heating of the sauna

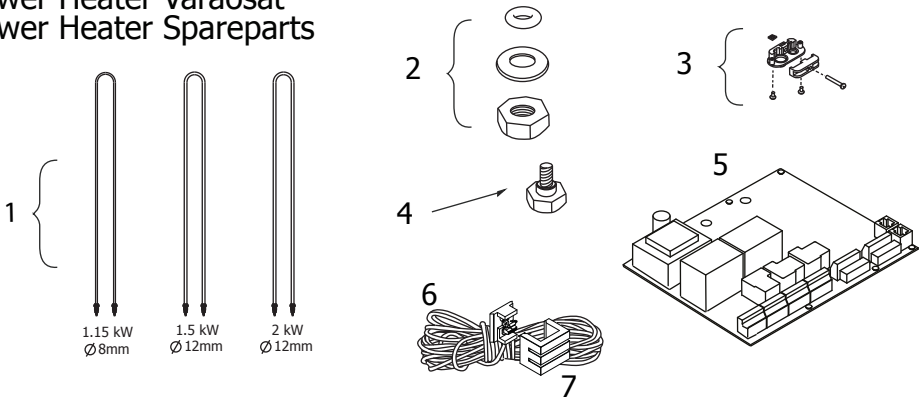
Always check the sauna room before switching the sauna heater on (make sure that there is nothing near the heater). When you are using the heater for the first time, the heater and the stones may emit smells. Make sure that the sauna room has been efficiently ventilated. If the output of the heater is proper it will take about an hour to reach suitable temperature (Fig. 8). The temperature in sauna room should be between +60 - + 90 °C, according to the preference of the user. Too powerful heater will heat the sauna room too quickly and the stones won't have enough time to warm. Because of this the water thrown on the stones will run through. If the heater is underpowered the heating time will be much longer.

Quality requirements for water which is thrown to the heater

WATER PROPERTIES	EFFECTS	RECOMMENDATION
Small particle	Color, taste, deposits	<12 mg/l
Iron	Color, smell, taste, deposits	<0,2 mg/l
Hardness: most important ions manganese (Mn) and lime (Calcium) (Ca)	Deposits	Mn: <0,05 mg/l Ca: <100 mg/l
Chlorinated water	Health risk	Not allowed to use
Sea water (salty)	Fast corrosion	Not allowed to use

KIUAS- MALLI HEATER MODEL	VASTUS kW TYYPINUMERO HEATING ELEMENT kW TYPE	SAUNAN TILAVUUS SAUNA ROOM MIN MAX (m ³)		JÄNNITE SUPPLY VOLTAGE	KIUKAAN KOKO LEVEYS SYVYYS KORKEUS SIZE OF HEATER WIDTH DEPTH HEIGHT			JOHDON POIKKIPINTA HEATING ELEMENTS	KIVET Ilman Huuhtottimen huuhtotinta kanssa - STONES WITH STONE SPACER (kg) WITH STONE SPACER		OHJAUS CONTROL	SULAKE FUUSE (AMP)
					WIDTH	DEPTH	HEIGHT		WITHOUT STONE SPACER	WITH STONE SPACER		
TH5-60Ni	6.0 4 x 1.15 1 x 1.5 TH115 TH150	5	9	400V 3N~	315	315	1300	5 x 2.5	105	90	Innova	3 x 16
TH5-90Ni	9.0 2 x 1.5 3 x 2.0 TH150 TH200	8	14	400V 3N~	315	315	1300	5 x 2.5	105	90	Innova	3 x 16
TH6-80Ni	8.0 3 x 1.5 3 x 1.15 TH150 TH115	7	14	400V 3N~	365	365	1300	5 x 2.5	160	100	Innova	3 x 16
TH6-90Ni	9.0 6 x 1.5 TH150	8	15	400V 3N~	365	365	1300	5 x 2.5	160	100	Innova	3 x 16
TH6-105Ni	10.5 3 x 2.0 3 x 1.5 TH200 TH150	9	16	400V 3N~	365	365	1300	5 x 2.5	160	100	Innova	3 x 20
TH6-120Ni	12.0 6 x 2.0 TH200	11	18	400V 3N~	365	365	1300	5 x 4.0	160	100	Innova	3 x 20
TH9-105Ni	10.5 9 x 1.15 TH115	10	16	400V 3N~	440	440	1300	5 x 2.5	230	165	Innova	3 x 20
TH9-120Ni	12.0 4 x 1.15 5 x 1.5 TH115 TH150	11	20	400V 3N~	440	440	1300	5 x 4.0	230	165	Innova	3 x 20
TH9-150Ni	15.0 6 x 1.5 3 x 2.0 TH150 TH200	14	25	400V 3N~	440	440	1300	5 x 4.0	230	165	Innova	3 x 25
TH12-150Ni	15.0 9 x 1.15 3 x 1.5 TH115 TH150	15	26	400V 3N~	540	540	1300	5 x 4.0	360	220	Innova	3 x 25
TH12-180Ni	18.0 12 x 1.5 TH150	18	30	400V 3N~	540	540	1300	T1 5x2.5 T2 5x2.5	360	220	Innova	T1 3x16 T2 3x16
TH12-210Ni	21.0 6 x 1.5 6 x 2.0 TH150 TH200	22	35	400V 3N~	540	540	1300	5x2.5 5x4.0	360	220	Innova	3x16 3x20
TH12-240Ni	24.0 12 x 2.0 TH200	24	40	400V 3N~	540	540	1300	5x4.0 5x4.0	360	220	Innova	3x20 3x20

Tower Heater Varaosat Tower Heater Spareparts



1. Vastus
2. Vastuspidikkeet
3. Kaapelipidike
4. Säätöjalka
5. Piirilevy
6. Lämpötilatunnistin
7. Lämpötilatunnistinmen johto

1. Heating Element
2. Heating Element Holder
3. Cable Holder
4. Leveling Bolt
5. Control Board
6. Temperature sensor
7. Sensor cable

Vianetsintä

Vian ilmetessä, kiuas sammuu, kuuluu varoitussignaali ja näyttöön ilmestyy vikakoodi. Alle koodien selvitykset.

Varoitus



Ainoastaan valtuutettu sähköasentaja voi tehdä huoltotyöt ja korjaukset!

Vika koodi	Ongelma	Ratkaisu
E1	Tunnistin 1 ei ole asennettu	Tarkasta tehoyksikön ja tunnistimen väliset kaapelit ja liitännät. Mikäli niistä ei löydy vikaa, tarkasta tunnistin. Mikäli vian syytä ei löydy, ota yhteys jälleenmyyjään tai maahantuojaan.
E2	Tunnistimessa 1 on oikosulku	
E3	Ylikuumenemissuoja on lauennut	Tarkasta tehoyksikön ja tunnistimen väliset kaapelit ja liitännät. Mikäli niistä ei löydy vikaa, tarkasta tunnistin. Tunnistin on mahdollisesti ylikuumentunut. Syy siihen tulee selvittää ennen kun saunaa käytetään uudestaan. Uusi tunnistin tarvitaan. Mikäli vian syytä ei löydy, ota yhteys jälleenmyyjään tai maahantuojaan
E4	Tunnistin 2 ei ole asennettu	Tarkasta toisen tunnistimen ja tehoyksikön väliset johdot. Mikäli johdoissa ei ole ongelmaa, tarkasta tunnistin. Kiuas toimii käyttäen ensimmäistä tunnistinta, mutta toinen tunnistin tarvitaan höyrystinosaa varten. Mikäli uusi tunnistin tarvitaan tai vian syytä ei löydy, ota yhteys jälleenmyyjään tai maahantuojaan.
E5	Tunnistimessa 2 on oikosulku	
E6	Yhdistetty lämpötila/kosteustunnistin on viallinen	
E7	Yhteyshäiriö	Tarkasta RJ12 kaapeli, mikäli käytössä on erillisellä käyttöpaneelilla varustettu malli. Mikäli kaapeli on sijoitettu lähelle muita kaapeleita, saattaa niistä aiheutua magneettisia häiriöitä. Mikäli on kyseessä sisäänrakennetulla käyttöpaneelilla varustettu malli, irrota paneli. Puhdista pinnit ja asenna takaisin paikoilleen, varmistaen että kaikki on hyvin paikoillaan. Mikäli vian syytä ei löydy, ota yhteys jälleenmyyjään tai maahantuojaan.
E8	Lämpötila on suurempi kuin maksimi lämpötila	Ota yhteyttä valtuutettuun sähköasentajaan. Älä käytä kiuasta ennen kuin syy on selvinyt ja korjattu.

Troubleshooting

If an error occurs, the heater will be switched off. There will be a warning beep and the code for the error will be displayed in the control panel.

See more details on the table below.

Warning

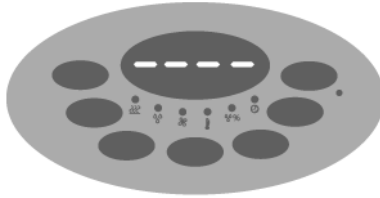


Please note, only a qualified electrician or maintenance personnel is allowed to make the service operations and repairs!

Code	Problem	Solution
E1	Temperature sensor 1 is not connected.	Check the wire between the sensor and the control unit. If there is no problem with the wires and they are correctly installed, check the sensor. If no reason for the problem can be found, contact the retailer.
E2	Temperature sensor 1 is short circuit.	
E3	Temperature fuse is defective.	Check the wire between the sensor and the control unit. It has probably overheated. The reason for it needs to be discovered before using the sauna again. A new sensor is needed. If no reason for the problem can be found, contact the retailer.
E4	Temperature sensor 2 is not connected.	Check the wire between the bench sensor and the control unit. If there is no problem with the wires and they are correctly installed, check the sensor. The heater can still be used with the sensor 1 only, but 2 sensors are needed for the steamer.
E5	Temperature sensor 2 is short circuit.	
E6	Combined Temperature / Humidity sensor is defective.	If a new sensor is needed or no reason for the problem can be found, contact the retailer.
E7	Communication failure.	Check the RJ12 cable. If the area where the cable is located has many other cables, it can cause interference problems. If built-in model is used, remove the control panel. Wipe the pin header contact to remove any dirt. Assemble back the control panel in correct position and make sure the six pin header connectors are properly inserted to the socket. If no reason for the problem can be found, contact the retailer.
E8	Temperature is greater than the maximum temperature.	If this happens contact qualified electrician or maintenance personnel before using the sauna again.

Muut mahdolliset ongelmat

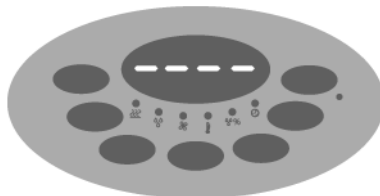
- Ohjauskeskus toimii ongelmitta, mutta kiuas ei käynnisty – Tarkasta kiukaalle menevät virransyöttökaapelit. Tarkasta, että tunnistimien johdot on asennettu oikeille paikoille tehoyksikössä.
- Kiuas ei käynnisty virtanäppäimestä vaikka kiukaan pääkytkin on "ON" asennossa. Tarkista että N2in on liitetty happylangalla liittimen N kanssa. Tarkista myös että sulake F1 (muuntajan lähellä) on tiukasti kiini pitimessään.
- Nappuloita painettaessa näyttöön tulee "----". Näppäinlukitus on päällä. Poista lukitus painamalla molempia nuolinäppäimiä samanaikaisesti yli viiden sekunnin ajan. Piippaus vahvistaa lukituksen poiston.



- "Door" teksti tulee näyttöön ja kuuluu varoitusääni kun ovitunnistinta ei ole asennettuna. Tarkista ohjauskeskuksesta, että "Door switch" liittimet ovat kytkettyinä toisiinsa yhdyslangalla (katso kuva 5/ Tunnistimet)

Other possible problems are:

- The control unit is working fine, but the heater does not turn on. Check the electricity supply to the heater. Check that the wires for the sensors are placed into the correct terminals in the control unit.
- Heater doesn't turn on and main switch in heater is in "ON" position. Check that terminals N2in and N are interconnected with a jumper wire. Check also that fuse F1 (near transformer) is tightly in fuse holder.
- User presses a button and "----" is shown in the display. This indicates that the key pad is locked. Unlock the buttons by pressing up and down arrow keys at the same time for more than 5 seconds. A high beep will confirm the activation and the deactivation.



- Door open symbol is displayed with high warning tone, when door sensor is not installed. - Check that door switch terminals are connected with each other by wire in the power controller. (See fig. 5/Sensors. Note that the connections is not present in the drawing.)

Jännite/max. Teho		Voltage/max. Power	
3-vaiheisena: Teho max	400V 3N~ 15kW, 3 x 5kW	Rated Power 3 Phases	400V 3N~ 15kW, 3 x 5kW
Taajuus	50/60Hz	Frequency	50/60Hz
Maksimi päälläoloajat (asetukset)	4,6,12,18,24 tuntia (IEC/EN 60335-2-53 mukaiset)	Maximum session time (preset)	4,6,12,18,24 (IEC/EN 60335-2-53 restrictions)
Erillinen käyttöpaneeli S-malleissa	(W) 180 x (H) 105 x (D) 31 120g	User Interface	(W) 180 x (H) 105 x (D) 31 120g
Erillinen kontaktoriyksikkö		Power Extension Unit	
max 15 kW AC1	(3 x 5 kW), 400 V 3N~, 50/60 Hz	max 15 kW AC1	(3 x 5 kW), 400 V 3N~, 50/60 Hz
Tunnistin:		Sensor	
lämpötilatunnistin ylikuumenemissuojalla		Temperature Sensor with fuse	
Valon ohjaus:		Cabin Light	
Jännite	230 V 1N~, 100W	lisävarusteena valaistuksen himmennin	Rating
			230 V 1N~, 100W *Dimmer 0%-100% (Optional)
Tuulettimen ohjaus: Lisävaruste		Fan	
Jännite	230 V 1N~, 100W	lisävaruste	Rating
Tuulettimen nopeus on säädetävissä 0%-100%			230V 1N~, 0.5A Optional (with speed control)

Huom! Note!



Ainostaan hehkulangalliset polttimot ovat sallittuja Innova saunaohjauskeskuksen kanssa. Valot elektronisella muuntajalla, energian säästölamput ja vastaavat eivät ole yhteensopia Innovan kanssa. Takuu ei kata yhteensopimattomien lampujen käyttämisestä johtuvia vikoja. Epävarmassa tilanteessa varmista yhteensopivuus jälleenmyyjältä/valmistajalta ennen valojen kytkentää.

Only incandescent light bulbs are allowed to use with Innova sauna controller. Light fixtures using electronic transformers for example LED lights, compact fluorescent lights and other similar lights are not compatible with Innova sauna controller. Damages caused by connecting these non-compatible lights are not covered by warranty.



www.sawo.com
info@sawo.com

Pidätämme oikeuden muutoksiin.
Subject to change without notice.

CE IPX4

