

# Käyttöohje

## Ewarco 600 -sarjan ohjaus

Tämä ohje kattaa kaikki Ewarco-hybridilaitteet, myös vanhemmat ohjaukset. Aikaisempiin ohjauksiin nähden tässä ohjeessa on huomioitu boosteri, jotkin asetukset ovat vaihtaneet paikkaa ohjauksen sivuilla, asetusalueita on muutettu ja turhia asetuksia on poistettu.



Me ajattelemme lämmöllä.



# Sisällys

Yleistä	5
Tärkeää	6
Näyttö, painikkeet ja merkkivalot	8
Näytön sivut	10
Lämpötila-asetukset ja niiden merkitys	15
Viilennys ulkoilman lämpötilan mukaan	20
Jaksottelu	22
Takkakytkin	27
Varaajan käyttö	28
Liesituuletin	28
Kesä- / talvi-asento	29
Aika-asetukset	30
Tehdasasetukset ja käsiajot	31
Höyrystimen sulatusasetukset	32
Varaajaa koskevia asetuksia	33
Lepoaika	33
Maapiirin käyttö	34
Boosterin asetukset	34
Käsiajot	35



## Yleistä ohjauksesta

Otettaessa laite käyttöön on syytä tarkastaa ja aktivoida tarvittavat toiminnot: Varaaja ja boosteri.

- Laitetta voidaan käyttää ilman varaajaa. Laitteen oletuksena on, että varaaja ei ole kytkettynä, jolloin kv-pumppu ei ole käytössä, sillä pumppua ei saa käyttää kuivana. Katso sivu 28: varaajan kytkeminen järjestelmään.
- Kaikkiin kohteisiin ei tule boosteria tai se asennetaan jälkiasennuksena, joten tehdasasetuksena on, että boosteri ei ole kytkettynä. Katso sivu 34: boosterin kytkeminen järjestelmään.
- Laitteiden aktivointi vaikuttaa myös lämpötilanäyttöihin, esim. Mikäli boosteri ei ole aktivoituna, eivät siihen liittyvät lämpötilat ja asetukset ole näkyvissä.
- Laitteen ohjauksessa on valmiit asetukset lämpötiloille ym. Jokainen kohde on kuitenkin yksilö, joten käyttäjän tulee hienosäätää asetukset itselleen sopiviksi.

### Ewarco-hybridilaitteessa on erilaisia toimintatiloja:

#### **Pelkkä ilmanvaihto:**

- Puhaltimet käynnistyvät käännettäessä pääkytkimestä virta päälle. Samalla näyttöön ilmestyy tekstiä.
- Lämpöpumppu käynnistyy lämpöpumpun kytkimellä.

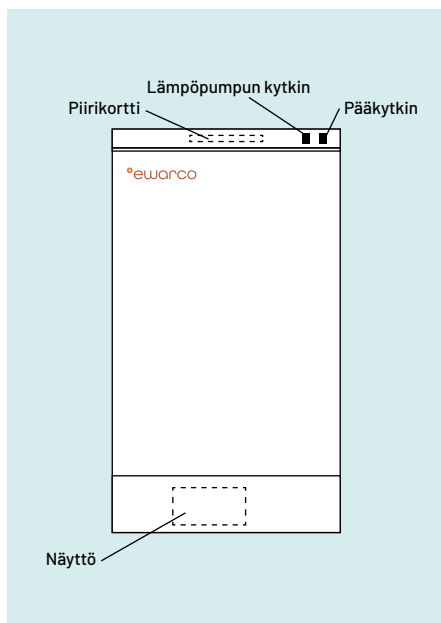
#### **Lämpöpumpun toimintatilat:**

- Kaikki lämpö tuloilmaan
- Lämpö tuloilmaan ja varaajaveteen (ilma- ja vesitila)
- Kaikki lämpö veteen (vesitila)
- Viilennys, jolloin lämpö ohjataan veteen. Viilennystä tehostetaan ohjaamalla osa lämmöstä jäteilmaan.

## Tärkeää:

Asetukset kannattaa asettaa siten, että laite kävisi mahdollisimman paljon ns. ilma- ja vesitilassa. Ilma-vesitila on lämpöpumpun kannalta edullisin toimintatila. Tämä johtuu siitä, että ulkoilma LTO:n jälkeen on lähes aina viileämpää kuin varaajalta tuleva kylmä vesi.

Ohjauksen asetuksilla saadaan lämpöpumppu toimimaan optimaalisesti ja lämpö ohjataan automaattisesti sinne missä lämpöä tarvitaan.



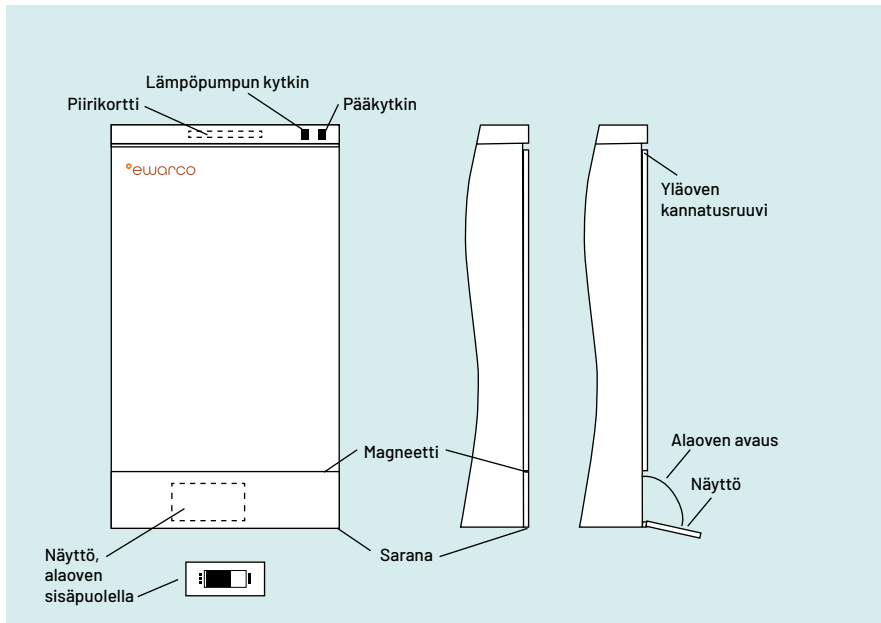
Ewarcosa on piirikorttiohjaus. Varsinainen piirikortti on sijoitettu elektroniikkakoteloon laitteen katolle. Kotelon kansi on ruuvikiinnitteinen, eikä sitä saa avata kuin sähköalan oikeudet omaava henkilö.

Ohjauksen näyttö on alaoven sisäpuolella, omassa kotelossaan. Alaovi on saranoitu alareunastaan ja aukeaa ylhäältä alas. Alaovea pitävät kiinni-asennossa yläreunassa olevat magneetit.

Kun avaat alaoven, on näyttö hyvin esillä ja sitä on helppo lukea ja suorittaa asetuksia.

Laitteen edessä täytyy olla vapaata tilaa vähintään 600 mm, LTO-kennon irrotus ja toisaalta sähköturvallisuus huoltomiehelle.

Laitteen yläpuolella täytyy olla vähintään 300 mm vapaata tilaa, jotta huoltomies pääsee piirikorttiin käsiksi. Huoltotiloista on enemmän asennusohjeissa.

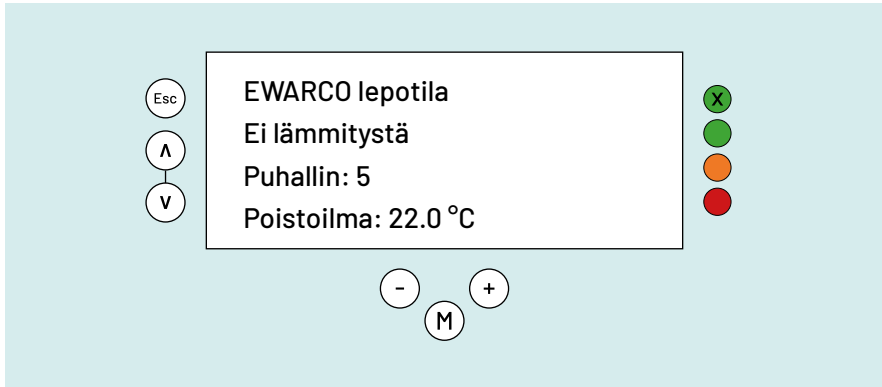


Yläovi avataan irrottamalla se kokonaan.



Ruuveilla säädetään myös oven kireys sopivaksi

# Näyttö, painikkeet ja merkkivalot



## Näyttö:

Näytössä voi olla tekstiä tai numeroita neljällä rivillä. Ohjaus on jaettu usealle "sivulle". Yllä olevassa kuvassa on ns. etusivu.

## Painikkeet:

Näyttöruudun vasemmalla puolella on 3 painiketta: Esc, nuoli ylös ja nuoli alas.

Esc-painikkeella pääset miltä tahansa näytön sivulta etusivulle. Joissain tilanteissa pääsy etusivulle vaatii useamman Esc-napin painalluksen.

"Nuoli alas" -painikkeella pääset näytön seuraavalle sivulle ja "nuoli ylös" -painikkeella pääset takaisin edelliselle sivulle.

Näyttöruudun alapuolella on myös 3 painiketta: (-), (+) ja (M) (Memory, Enter).

Muutettaessa asetuksia (-)-painikkeella pienennetään asetusarvoa ja (+)-painikkeella kasvatetaan asetusarvoa. (M)-painikkeella hyväksytään uusi asetusarvo.

**Huom!** M-painikkeen painallus taltioi asetusarvon ohjauksen pysyvään muistiin, joka säilyy myös sähkökatkosten ylitse. Mikäli et paina M-painiketta, muuttuu asetusarvo, mutta se ei tallennu muistiin! Painettaessa (M)-painiketta ilmestyy näyttöön ilmoitus "TALLENNETTU".



## **Merkkivalot:**

Näyttöruudun oikealla puolella on neljä värillistä LED- merkkivaloa, kaksi ylintä ovat vihreitä, kolmas on keltainen ja alin on punainen.

- Ylimmän vihreän valon palaessa yhtäjaksoisesti lämpöpumppu on käynnissä ja lämmittää sekä tuloilmaa että varaajaa.
- Ylin merkkivalo voi myös vilkuttaa ja mikäli se vilkuttaa, lämmitetään ainoastaan varaajaa.
- Toiseksi ylin merkkivalo (vihreä) ilmoittaa, onko maapiirin pumppu käynnissä. Valon palaessa pumppu on käynnissä.
- Kolmas, keltainen valo ilmoittaa, että boosteri on käynnissä.
- Alin (punainen) merkkivalo on hälytysvalo. Laite on sammutettuna ja näytössä on teksti, mikä häiriö on kysymyksessä.

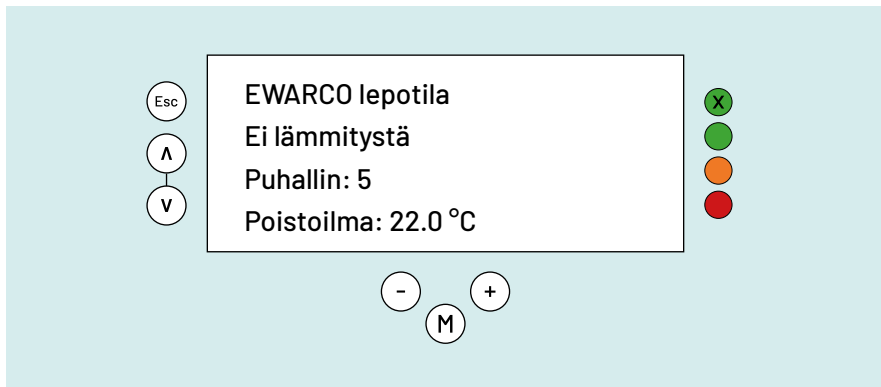
## **Resetointi:**

Joissain tilanteissa saattaa tulla tarve resetoida eli uudelleenkäynnistää laite. Näitä tilanteita ovat esimerkiksi, jos halutaan nollata ohjauksessa olevat viiveet tai tarve huoltotoimenpiteissä.

### **Resetoinnin suoritus:**

Paina samanaikaisesti Esc- ja nuoli alas (v)-painikkeita 10 s. Näyttöön ilmestyy teksti: "Uudelleenkäynnistyy". Vapauta painikkeet.

# Näytön sivut



## Etusivu:

Näytön etusivulla kerrotaan laitteen toimintatila, mitä Ewarco on parhaillaan tekemässä.

Etusivulla voidaan myös muuttaa puhallinnopeuksia painamalla näyttöruudun alapuolella olevia (+) ja (-)-painikkeita.

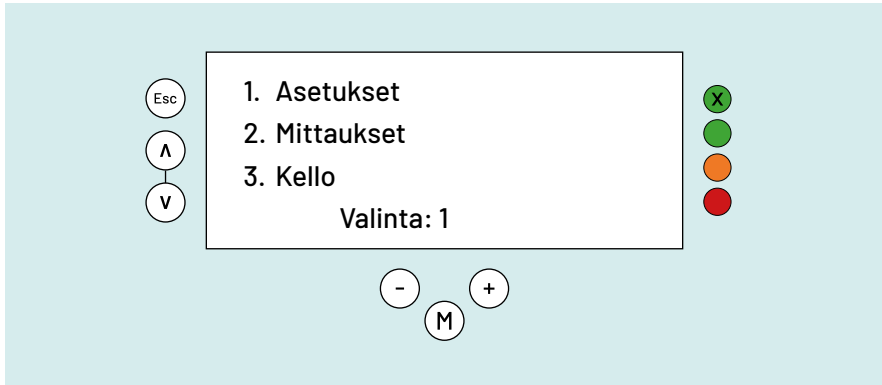
Oheisessa tilanteessa laite on "lepotilassa" ja lämpöpumppu (kompressori) on pysähdyksissä.

Puhallin on nopeudella 5. Puhallinnopeuksia on yhteensä kymmenen, (1...10). Ewarcossa on vähän sähköä kuluttavat EC-puhaltimet, jotka ovat portaattomasti säädettävät, ohjaukseen on valmiiksi ohjelmoitu 10 nopeutta.

Poistoilman (asunnon) lämpötila on 22,0 °C.

Näyttö palautuu automaattisesti aina etusivulle pienen viiveen jälkeen.





### Valikkosivu:

Etusivulta seuraavalle valikkosivulle pääset painamalla näyttöruudun vieressä olevia "nuoli ylös"- (Λ), "nuoli alas"- (V) tai (Esc)-painiketta.

Asetuksista muutetaan asetusarvoja ja mittauksista pääset tarkastelemaan reaaliaikaisia lämpötiloja. Ewarcossa on 12 lämpötilan mittausta. Muut anturit sijaitsevat itse laitteessa, paitsi "Varaajan yläosa", jolle on oma paikka integroidun varaajan katossa.

Mittaussivuilta ei voi suorittaa asetuksia!

Kellonaika ja päivämäärä asetetaan omasta Kello-asetuksesta.

### Siirtyminen eri valintoihin:

Yllä olevassa esimerkissä on valittuna "Valinta: 1", jolla siirrytään asetuksiin. Painamalla nyt M-painiketta pääset asetuksiin.

Painamalla kerran (+)-painiketta muuttuu oletus: "Valinta: 2" ja nyt painamalla (M)-painiketta pääset mittauksiin. Jos muutat valinnan 3:ksi, pääset kellon asetuksiin.

## Lämpötilanäytöt:

Mittaussivuilla ei voi suorittaa asetuksia, lämpötilat ovat reaaliaikaisia lämpötilan mittauksia.

Ulkoilma: -8.0 °C  
Tuloilma: 28.5 °C  
Poistoilma: 22.1 °C  
Jäteilma: -2.0 °C

Ulkoilma on ulkoa tulevan ilman lämpötila heti kun ilma tavoittaa Ewarcon. Tuloilma on huoneisiin puhallettavan ilman lämpötila. Näiden kahden lämpötilan erotuksesta näkee, kuinka paljon laite lämmittää/viilentää tuloilmaa asteina.

Poistoilma on huoneista poistettavan ilman lämpötila ja jäteilma on ulos puhallettavan ilman lämpötila. Kulkiessaan Ewarcon läpi ulkoilma muuttuu tuloilmaksi ja poistoilma muuttuu jäteilmäksi.

Tulokenno: 32.5 °C  
Poistokenno: -8.3 °C  
Kylmä vesi: 23.2 °C  
Kuuma vesi: 55.6 °C

Tulo- ja poistokenno ovat lämpöpumpun höyrystin ja lauhdutin. Molemmat ovat ns. lamellipattereita ja voivat toimia kumpana tahansa, joten näistä käytetään yleisnimitystä ”-kenno”. Näitä lämpötiloja laitteen ohjaus käyttää moneen eri tarkoitukseen.

Kylmä vesi on varaajalta tulevan veden lämpötila ja kuuma vesi on varaajalle menevän veden lämpötila.

Ulkoilma maapiirin jälkeen: 1.5 °C  
Maapiiri: 4.5 °C  
Varaajan yläosa: 55.6 °C

”Ulkoilma”- ja ”ulkoilma maapiirin jälkeen” -erotuksesta näet, kuinka paljon maapiiri lämmittää raitisilmaa. Mikäli ”ulkoilma maapiirin jälkeen” on yhtä suuri kuin ”ulkoilma”, on syytä olettaa, että maapiirin kierto ei ole käynnissä.

Maapiiri: maapiirin keruuputkesta tulevan liuoksen lämpötila.

Boosterin lämpötilat  
Kylmävesi: 23.2 °C  
Kuuma vesi: 50 °C  
Maapiiri: 4.5 °C

Boosterin lämpötilat ilmestyvät näkyviin vasta, kun boosteri on aktivoitu (= kytketty järjestelmään mukaan).

Kokonaisaika: 4567 h  
Käyntiaika: 3456 h  
Sulatusaika: 12 h  
Viim. sulatus: 45 s

Ewarco kerää tietoa laitteen käyntiajoista. Kokonaisaika kertoo tunnit, kuinka kauan Ewarco on ollut käynnissä. Käyntiaika ilmoittaa, kuinka kauan lämpöpumppu on ollut käynnissä.

Tulopuh.: 871 r/min  
Keskiarvo: 1234 r/min  
Poistopuh.: 912 r/min  
Keskiarvo: 1321 r/min

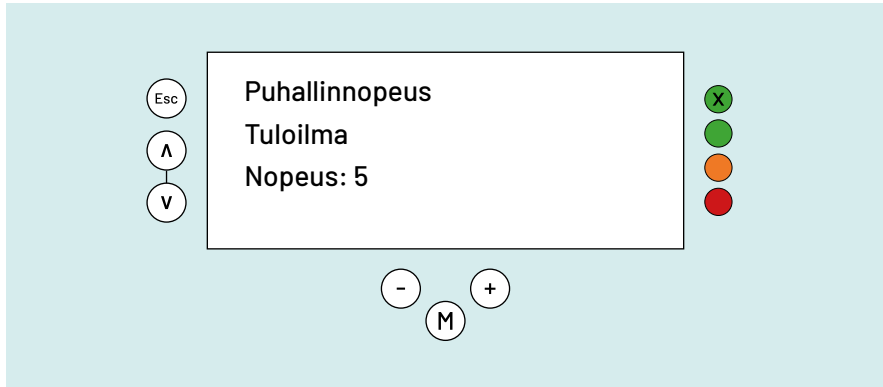
Puhaltimien käyntitiedot.

Ohjelmiston versio: 9.3

Viimeisellä mittaukset-sivulla ilmoitetaan, mikä ohjelmaversio on käytössä.

## Asetukset:

Asetussivuille pääset valikkosivun 1-valinnalla, katso "Siirtyminen eri valintoihin" s. 11.



## Puhallinnopeudet:

Ewarcossa on vähän sähköä kuluttavat EC-puhaltimet, joiden pyörimisnopeus on portaattomasti säädettävissä. Ohjaukseen on valmiiksi ohjelmoitu 10 nopeutta, (1-10). Alin nopeus (1) on tehdasasetuksissa asetettu 30 %:n teholla täydestä tehosta ja välinopeudet ovat tasajaolla.

Oheisessa tilanteessa on puhallin nopeudella 5. Nopeutta voidaan muuttaa (+)- ja (-)-painikkeilla.

Esim. Puhallinnopeuden muuttaminen 7:ksi:

- Paina (+)-painiketta 2 kertaa. Oletus muuttuu 7:ksi. Hyväksy muutos painamalla näyttöruudun alapuolella olevaa keskimmäistä M-painiketta (Enter).
- Näyttöön ilmestyy teksti "TALLENNETTU". Puhallinnopeus on nyt muutettu 7:ksi.

# Lämpötila-asetukset ja niiden merkitys

## Tärkeää:

Asetusten lämpötilat eivät voi mennä "ristiin". Muutettaessa asetusta, saattaa tulla tilanne, että asetusta ei saa muutettua riittävästi. Tämä aiheutuu siitä, että jokin muu asetus estää asetuksen muutoksen.

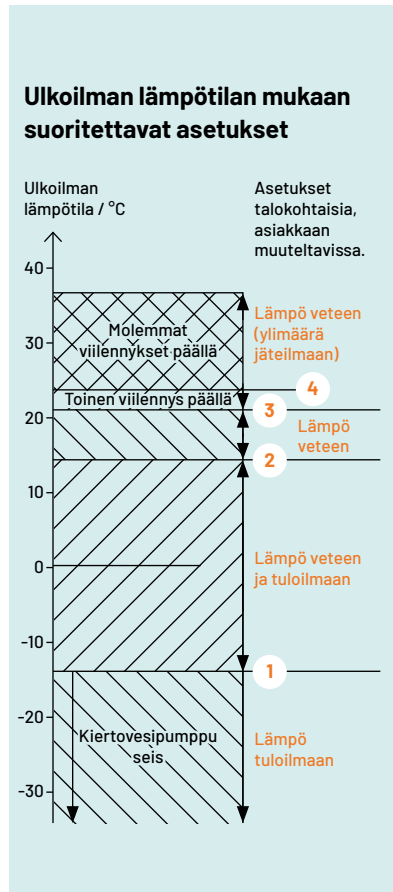
Yleisimmin viilennysasetukset saattavat olla esteenä, vaikka olisikin talviasetus. Tästä syystä kannattanee talveksi nostaa viilennys asetukset riittävän korkealle.

Viereisessä kaaviossa kuvataan havainnollisesti lämpötila-asetusten merkitystä Ewarco-laitteiden toimintaan. Lämpötilat ovat asiakkaan aseteltavissa.

Oletuksena on, että kovilla pakkasilla kiertovesipumppu pysäytetään. Näin saadaan tuloilma lämpimämmäksi.

**Asetus (1)\*** määrittää kv-pumpun käynnistymisen. Kuvassa  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$  ulkoilman lämpötilassa varaaja täytyy olla kytkettynä toimintaan. Asetuslämpötilan alapuolella on kv-pumppu seis ja kaikki lämpöpumpun lämpö kohdistetaan tuloilmaan. Haluttaessa aina lämmitettävän myös varaajaa, että pumppu käy aina kun kompressorikin käy, asetetaan (ulkoilman) lämpötila niin alas, ettei ulkoilma sitä saavuta, esim.  $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Viereisessä esimerkissä alle  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ :n lämpötilassa on kv-pumppu pysäytettynä. Tässä tilassa asetusarvon kylmemmällä puolella, kaikki lämpöpumpun tuottama lämpö kohdistetaan tuloilmaan.



\*Huom! Ei koske maapiirillistä konetta!

Asetus 1 tulee näyttöön näkyviin vasta, kun kv-pumppu on aktivoitu!

**Asetusten (1) ja (2)** välillä lämpöpumppu lämmittää tuloilmaa ja varaajaa.

**Asetuksella (2)** määritetään lämpötila, missä siirrytään pelkkään vedenlämmitystilaan, eikä lauhdutin lämmitä tuloilmaa, vaan tuloilma on sen lämpöinen kuin se on maapatterin ja LTO:n jälkeen.

**Asetus (3)** määrittää ulkoilman lämpötilan, jolloin aloitetaan viilennys. Huomaa, että laite täytyy olla kesäasetuksella ennen kuin viilennys on mahdollista! Viilennys (Kesäasetus) kytketään päälle myöhemmällä tämän valikon sivulla, katso "Kesä- / Talvi-asento", s. 29.

Ewarcossa on kaksi keinoa viilentää tuloilmaa. Aluksi viilennetään ainoastaan toisella viilennyskeinolla. Tämä on priorisoitu siten, että aluksi lämpöpumppu viilentää, sillä lämpöpumppuviilennys lämmittää myös varaajaa. Maapiiriviilennys ei lämmitä varaajaa.

Kun varaaja on riittävän lämmin ja on saavuttanut kylmälle vedelle asetetun lämpötilan, katso "Varaajan max paluulämpö" s. 26. Laite vaihtaa automaattisesti viilennyksen maapiiriviilennykselle ja sammuttaa kompressorin.

**Asetuksella (4)** käynnistetään toinenkin viilennyskeino. Tässä asetuksessa annetaan lämpötilaero, jolloin käynnistetään toinenkin viilennys. Asetuksen (4) yläpuolella ovat siis sekä lämpöpumppu että maapiiri toiminnassa. Maapiirin pumpun ollessa päällä, palaa toiseksi ylin (vihreä) merkkivalo. Haluttaessa, että molemmat viilennykset käynnistyvät samalla kerralla, asetetaan eroksi 0.

Kesähelteillä saattaa yöllä ulkoilman lämpötila laskea hetkellisesti niin alas, että laite sammuttaisi viilennyksen. Vaikka sisälämpötila olisikin korkealla, laite saattaisi jopa käynnistää tuloilman lämmityksen.

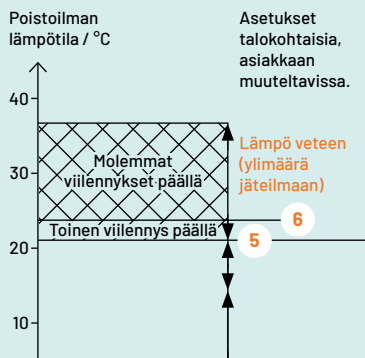
Tämä estetään sisälämpötilan (poistoilman) mukaan asetettavilla asetuksilla. Toiminta on muuten sama kuin ulkoilman mukaan tapahtuva viilennys.

Ristiriitatilanteissa, jolloin ulkoilman lämpötila vaatii tuloilman lämmitystä ja poistoilma vaatii viilennystä, on poistoilman lämpötila määräävä!





## Viilennys poistoilman lämpötilan mukaan



Vastaavasti kuin ulkoilman mukaan tapahtuvat viilennysasetukset, asetetaan myös poistoilman mukaan toimivat viilennykset:

**Asetus (5)** käynnistää viilennyksen, priorisointi samoin kuin ulkoilman mukaisilla asetuksilla, ensin lämpöpumppu.

**Asetus (6)** käynnistää myös toisen viilennyksen, jolloin molemmat viilennykset ovat päällä.

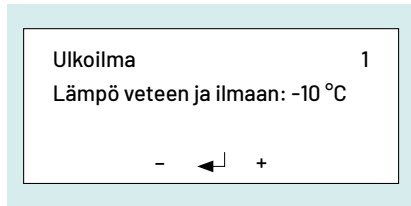
## Ulkoilman lämpötilan mukaan suoritettavat asetukset (1)...(4):

Lämpötila-asetukset on numeroitu ja asetusnumero on näkyvillä näyttötaulun oikeassa yläkulmassa pelkkänä numerona.

- Asetuksia tarkasteltaessa kannattaa ajatella asiaa siten, että lähestytään asetusta kylmemmältä puolelta.
- Alla on kuva näyttötaulusta ja siinä olevista teksteistä.
  1. Ylimmällä rivillä ilmoitetaan, minkä lämpötilan mukaan kyseinen asetus on määritelty toimimaan ohjauksessa ja oikeassa yläkulmassa on numero 1...15, joka ilmoittaa, mikä asetus on kysymyksessä. Vastaava numero on tässä käyttöohjeessa, selitettynä asetuksen tarkoitus. (Tätä numerointia ei ollut aikaisemmissa ohjauksen ohjelmissa).
  2. Toisella ja kolmannella rivillä ilmoitetaan, mihin toimintaan asetus vaikuttaa ja mikä on asetuksen arvo tällä hetkellä.
  3. Alimmalla rivillä on symbolit, jotka kertovat miten asetusta muutetaan. Painallus näyttöruudun alapuolella olevia (+)- tai (-)-painikkeita muuttaa asetusarvoa aina yhdellä asteella suuntaansa. Painamalla (M)-painiketta hyväksytään uusi asetus, näyttöön ilmestyy teksti "TALLENNETTU", asetus taltioituu muistiin ja on voimassa myös sähkökatkosten jälkeen.



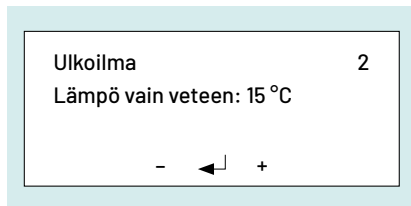
**Lämpö veteen ja ilmaan, asetus (1)** Viereisessä kuvassa on esitettyinä näyttötaulu ja siinä olevat tekstit ja lämpötila-asetus:



Kysymyksessä on ulkoilman lämpötilan mukaan suoritettava asetus no: 1, asetus käynnistää kiertovesipumpun -10 °C:n lämpötilassa. Asetuksen kylmemmällä puolella on kv-pumppu seis, jolloin kaikki lämpöpumpun lämpö kohdistuu tuloilmaan.

Asetusarvon lämpötilassa kv-pumppu käynnistyy, jolloin lämpöä siirtyy sekä tuloilmaan, että veteen (varaajaan).

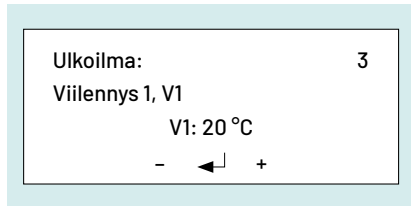
**Lämpö vain veteen, asetus (2)** muuttaa laitteen kylmäkiertoa siten, että kaikki lämpöpumpun lämpö kohdistetaan varaajaan, lämpöpumppu lämmittää ainoastaan varaajavettä.



Laitteen oletusarvona on, että 15 °C:n ulkoilman lämpötilassa ja sen yläpuolella ei enää tarvita tuloilman lämmitystä. Tuloilman lämpötila on vastavirtakennon jälkeinen lämpötila.

# Viilennys ulkoilman lämpötilan mukaan

## Viilennys 1, asetus no: (3)

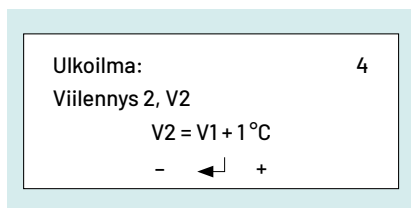


## Viilennys, ulkoilman mukaan, (3)

aloittaa viilennyksen, oheisessa esimerkissä viilennys alkaa, kun ulkoilman lämpötila on noussut 20 °C-asteeseen. Viilennyksen ehtona on, että laite on ns. kesä-asennossa: katso kohta "Kesä-/Talvi-asento", sivu 29.

Ewarco-laitteessa on kaksi keinoa viilennykselle: maapiiri ja lämpöpumppu. Aluksi ainoastaan toinen viilennyskeino on päällä. Viilennys on priorisoitu siten, että ensin viilennetään lämpöpumpulla, jolloin laite lämmittää myös varaajaa. Tällöin kuumen käyttöveden lämmittäminen on täysin ilmaista. Kun varaaja on täynnä lämpöä, vaihtaa laite automaattisesti viilennyksen maapiiriviilennykseksi. Varaajan täyttyminen lämmöstä tulkitaan varaajalle menevän kylmän veden lämpötilasta. Tämä lämpötila on myös aseteltavissa: katso kohta "varaajan max paluulämpötila" s.26.

## Viilennys 2, asetus no (4):



**Asetus (4)** aloittaa myös toisen keinoon viilentää tuloilmaa. Toisen viilennyskeinoon käynnistymisen raja-arvo annetaan ero-alueena ensimmäisen lisäksi. Kuvan esimerkissä ero on 1 aste.

Viilennys 1 on yläpuolisessa esimerkissä asetettu 20 °C-asteeseen, mikäli ulkoilman lämpötila edelleen nousee, käynnistyy V2 (viilennys 2) yhtä astetta ylempässä lämpötilassa esimerkin mukaisilla asetuksilla. Ulkoilman saavuttaessa 21 °C-astetta ovat molemmat viilennykset päällä.

## Viilennys poistoilman lämpötilan mukaan:

Edellisissä asetuksissa (3 ja 4) viilennysasetukset suoritettiin ulkoilman mukaan toimiviksi.

Helteillä saattaa yölämpötila laskea niin alas, että ulkoilman mukaan toimivat asetukset lopettavat viilennyksen ja jopa käynnistävät tuloilman lämmityksen, vaikka asunnon sisälämpötila kaipaaisikin vielä viilennystä. Tämä estetään poistoilman mukaan asetettavilla asetuksilla.

Ristiriitatilanteissa, jolloin ulkoilman mukaan suoritettavat asetukset vaativat lämmitystä ja poistoilman mukaan asetettu viilennyslämpötila vaatii viilennystä, on poistoilma määräävä!

Poistoilma: 5  
Viilennys 1, V1  
V1: 22 °C  
- ◀ +

**Asetus (5)** käynnistää viilennyksen, mikäli poistoilma saavuttaa asetusarvon, esimerkiksi 22 °C.

Viilennyksen priorisointi tapahtuu aivan vastaavasti kuin ulkoilman mukaan tapahtuvilla viilennyksillä. Ensin lämmitetään lämpöpumpulla varaaja kuumaksi, jonka jälkeen vaihdetaan maapiirille.

Poistoilma: 6  
Viilennys 2, V2  
 $V2 = V1 + 1\text{ °C}$   
- ◀ +

**Asetus (6)** käynnistää myös toisen viilennyskeinoon. Myös poistoilman mukaan tapahtuva asetus annetaan eroalueena viilennys 1:n lisäksi.

Viereisessä esimerkissä viilennys 1 käynnistyy poistoilman saavuttaessa 22 °C. Toinenkin viilennys käynnistyy, kun poistoilma nousee yhdellä asteella (23 asteeseen). Nyt ovat molemmat viilennykset käynnissä.

## Jaksottelu

Ulkoilman lämpötilan laskiessa tullaan tilanteeseen, että asuntoon kaivataan hieman lämpöä. Kun laite on ollut pelkässä "vedenlämmitystilassa" ja mikäli nyt siirryttäisiin suoraan "ilma-vesitilaan" on vaarana, että asunto lämpenee liikaa. Tämän ilmiön eliminoimiseksi on ohjaukseen huomioitu ns. "jaksottelu". Siinä 45 min ajanjaksolla ajetaan vuorotellen lämpöä ilmaan ja veteen. Ajanjakso 45 min on kiinteä, mutta jaksot veteen ja ilmaan muuttuvat lineaarisesti ulkoilman lämpötilan mukaan.

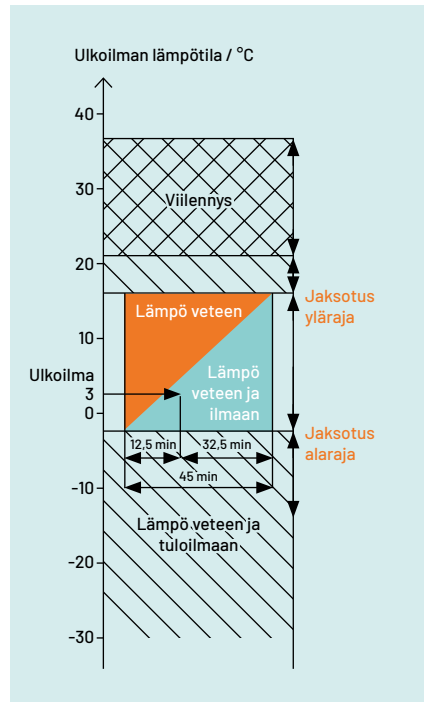
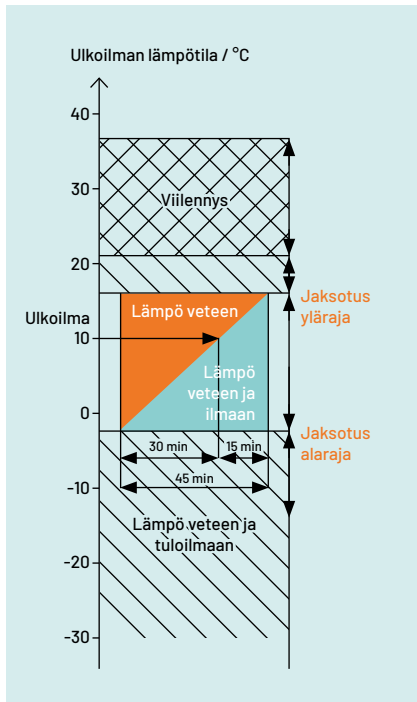
Ulkolämpötilan laskiessa ajetaan aluksi vain vähän lämpöä ilmaan ja suurin osa veteen. Ulkolämpötilan edelleen laskiessa lisätään automaattisesti ilmaan ohjattavan lämmön osuutta.

Ohjaukseen annetaan jaksottelun ala- ja ylärajat, joiden välillä käyntijaksot muuttuvat lineaarisesti ulkoilman mukaan. Alarajalla (ja sen alapuolella lämmitetään ilmaa ja vettä.

### **Esimerkki jaksottelun toiminnasta:**

Jaksottelun ala-raja on  $-2\text{ }^{\circ}\text{C}$  ja yläraja  $17\text{ }^{\circ}\text{C}$ , jolloin 10 asteen ulkoilman lämpötilassa ajetaan lämpöä vuorotellen veteen 30 min ja ilmaan 15 min. ulkoilman laskiessa, esimerkissä 3 asteeseen muuttuvat ajanjaksot 12,5 min veteen ja 32,5 min ilmaan.





## Jaksottelun asetukset:

Jaksotus:	7	
Alarajalämpötila: 5 °C		
-	◀	+

**Alarajalla (7)** annetaan ulkoilman lämpötila, missä alkaa jaksotus. Tämän lämpötilan alapuolella lämmitetään ilmaa ja vettä, molempia.

Jaksotus:	8	
Alarajalämpötila: 15 °C		
-	◀	+

**Ylärajalla (8)** annetaan ulkoilman lämpötila, missä päättyy jaksotus. Rajan yläpuolella lämmitetään pelkästään vettä.

Rajojen välillä lämmitysjakso ilmaan ja veteen muuttuvat lineaarisesti.

Lämpö veteen / ilmaan -jaksottelu:	9	
1. Päällä 0. Pois : 1		
-	◀	+

Jaksottelu voidaan kytkeä pois toiminnasta. Viereisessä esimerkissä on valittuna valinta 1, jolloin hyväksymällä tämä asetus on jaksottelu päällä. 0-vaihtoehto tarkoittaa, että jaksottelu ei ole päällä.

## Poistoilman mukaan tapahtuva asetus:

Poistoilmaraja:	10	
Lämpö vain veteen		
Talviasento: 22 °C		
-	◀	+

**Asetus (10)** määrittelee poistoilman lämpötilan, jossa siirrytään pelkkään vesitilaan. Talvipakkasillakin saattaa tulla tarve, että tuloilmaa ei tarvitse lämmittää, jolloin laite siirtyy pelkkään vedenlämmitystilaan. Tällaisia tilanteita on tyypillisimmillään saunominen, uunin lämmitys tai aurinkolämpö ikkunoista.

Ristiriitatilanteissa, jolloin ulkoilman lämpötila vaatii tuloilman lämmitystä ja poistoilma vaatii lämmön kohdistusta ainoastaan veteen, on asetus poistoilman mukaan määräävä!



Ulkoilmaraja: 11  
Maapiirin käynnistys: 5 °C

- ◀ +

Maapiirin käynnistys tapahtuu ulkoilman lämpötilan mukaan. Viereisessä esimerkissä maapiirin kv-pumppu käynnistyy 5 °C-asteessa.

Ulkoilmaraja: 12  
Aurinkolämpö maahan: 30 °C

- ◀ +

Mikäli järjestelmään on asennettu myös aurinkokeräin (kuivakeräin), saattaa ulkoa tuleva ilma olla valmiiksi niin lämmintä, että talosta tulee liian kuuma.

Tämä yllilämpeneminen voidaan estää ajamalla lämpö maapiiriin, varastoon, mistä se valtaosin saadaan yöllä takaisin. Asetus käynnistää maapiirin kv-pumpun.

Mikäli on riskinä, että maapiiri menee liian kylmäksi (jopa pakkasen puolelle) ja jäätyminen aiheuttaisi routavaurioita, voidaan se estää katkaisemalla maapiirin käyttö.

Maapiirin liuoksen  
paluulämpötilan alaraja: -2 °C

- ◀ +

Maapiirin liuoksen paluulämpötilalla voidaan estää maapiirin meneminen liian kylmäksi. Huomaa, että silloin ei myöskään saada maalämpöä, joten tätä lämpötilaa ei kannata asettaa liian korkealle.

Mikäli maapiirin lämpötilalla ei ole merkitystä, kannattaa se asettaa riittävän alas, esim. -30 °C.

Varaajan maksimi  
paluulämpötila: 40 °C

14

- ◀ +

Varaajan maksimipaluulämpötila (14) määrittelee lämpötilan, missä lämpöpumppu sammutetaan. Tämä asetus on voimassa ainoastaan vesitilassa.

Ilma-vesitilassa ja viilennettäessä ei tämä asetus ole voimassa. Asetusalue max. 45 °C.

Vesitilassa varaajavesi on ainoa paikka, johon lämpöpumpun lämpö voidaan kohdistaa. Mikäli varaajalta tuleva kylmä vesi on valmiiksi kuumaa, ei lämpöä saada ajettua veteen ja lämpöpumppu käy huonolla hyötysuhteella ja ylikuormittuu.

Ulkoilma Boosterin käynnistys: 15  
Ulkoilma: -4 °C

- ◀ +

Asetuksella (15) määritellään boosterin käynnistys. Boosteri ei voi käynnistyä, mikäli maapiiri ei ole käynnissä. Boosterin käynnistyslämpötilan täytyy olla vähintään yksi aste alle maapiirin käynnistyslämpötilan.

## Takkakytkin

Käyttämällä takkakytkintä, vältetään savun kulkeutuminen tulisijasta huonetiloihin. Takkakytkin aktivoidaan erillisellä merkkivalolla varustetulla painokytkimellä. Lyhyt painallus aktivoi takkatoiminnon päälle säädetyn ajan. Aikaa voidaan lisätä painamalla uudelleen (maks. kolme aikaa peräkkäin). Painamalla painiketta pohjaan pidemmän aikaa voidaan kuitata toiminto pois päältä.

Takkakytkin-toiminnolla muutetaan puhaltimien ilmamäärä korvaamaan tulisijan vaatimaa ilmantarvetta.

Monissa takkatyypeissä on korvausilman saanti järjestetty itse takkaan, jolloin takkakytkintä ei tarvita.

Takkakytkimen  
päälläoloaika: 1 h 00 min

- ◀ +

Takkakytkimen päälläoloaika ja tehostus voidaan asetella sopivaksi viereisillä asetuksilla.

Asetukset säilyvät ja tarvitaan ainoastaan kytkimen päälläolon aktivointi.

Takkakytkimen  
ilmanvaihdon  
tehostus: 10 %

- ◀ +

Takkakytkin lisää tuloilman määrää. Tällä varmistetaan, ettei tulisijasta tule savua huoneisiin. Viereisessä esimerkissä lisätään 10 % tulopuhaltimen pyörimisnopeutta.

## Varaajan käyttö

Toimitetussa laitteessa on ohjauksen oletuksena, että laite ei ole kytkettynä varaajaan. Tällä varmistetaan, että laitteen kiertovesipumppu ei käynnisty, vaikka laite käynnistetään.

Tämä on varotoimenpide sille, että kv-pumppua ei saa käyttää "kuivana". Pumpun käyttäminen kuivana vaurioittaa pumpun!

Varaajan käyttö:

Varaaja:

Ei käytössä

Ei

Kyllä

Varaajan käyttöasetuksella aktivoidaan kiertovesipumppu käyttöön. Viereisessä esimerkissä varaaja ei ole käytössä. Painamalla (+)-painiketta muuttuu teksti "Varaaja käytössä" ja kv-pumppu käynnistyy.

## Liesituuletin

Aivan vastaavat asetukset kuin tulisijalle, voidaan tehdä myös liesituulettimelle.

Liesituulettimissa on usein niin suuri ilmanpoisto, että täysillä ollessaan ne poistavat enemmän ilmaa kuin mikä on ilmanvaihdon tuloilman määrä. Vältä siis liesituulettimen suurimpia nopeuksia tai varmista tuloilman riittävyys muilla keinoin, esimerkiksi avaamalla ikkuna. Liesituulettimen ilmanvaihdon tehostus tulee säätää maksimissaan asetukseen 50 %.

Liesituuletin

Ilmanvaihdon tehostus: 10 %

- ◀ +

## Kesä- / Talvi-asento

Ewarco-laitteissa on erikseen asetukset kesäkaudelle ja talvelle. Tärkein vaikutus näillä asetuksilla on se, että talviasetuksella ei jäähdytys voi mennä päälle, sillä jokin tilapäinen lämpöpiikki, esim. sauna, saattaisi käynnistää viilennyksen, vaikka ulkona on kova pakkanen. Tämä estetään yksinkertaisesti talviasetuksella, eikä muihin asetuksiin tarvitse koskea!

Kesä - Talviasento

Toimintatila: Talvi

Talvi

Kesä

Oheisessa esimerkissä on toiminnassa Talvi-asetus. Painamalla (+)-painiketta muuttuu asetus Kesä-asetukseksi. Kesä-asetus sallii viilennyksen!

# Aika-asetukset

01.01.2024  
21:34:28  
Anna vuosi:  
- ◀ +

01.01.2024  
21:34:28  
Anna kk:  
- ◀ +

01.01.2024  
21:34:28  
Anna pv:  
- ◀ +

01.01.2024  
21:34:28  
Anna aika:  
- ◀ +

Ewarco-laitteissa on kello ja kalenteri (päivämäärä), joita ohjaus käyttää useaan tarkoitukseen.

Kello voidaan asettaa oikeaan aikaan seuraavilla asetuksilla.

Aika asetetaan vastaavasti kuin muutkin asetukset ((+)- ja (-)-painikkeilla) ja hyväksytään M-painikkeella.

Ensin vuosi, sitten kuukausi ja pvm.

Painettaessa pitkään (+)- ja (-)-painikkeita alkavat numerot muuttumaan nopeasti.



## Tehdasasetukset ja käsiajot

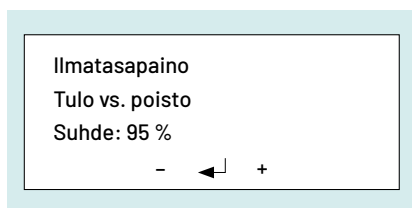
Painettaessa etusivulla samanaikaisesti pitkään (+)- ja (-)-painikkeita 10 s, ilmestyy näytölle valikko, josta löytyvät tehdasasetukset ja käsiajot.

Tehdasasetusten tarkoitus on, että niihin voidaan suorittaa asetuksia, joita tarvitaan harvoin, tai niitä ei tarvitse muuttaa koskaan. Osa asetuksista on sellaisia, että niihin ei kannata tehdä omin päin muutoksia, ainoastaan huoltomiehen toimesta, tai jos olet saanut valmistajalta erillisiä ohjeita.

Asetusten toiminta on huolella testattu Ewarcon tuotekehitysosaston toimesta ja mahdollinen asetusarvon muuttaminen vaatii todella poikkeukselliset olosuhteet, kuten esimerkiksi äärimmäinen pakkainen ( $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ ).

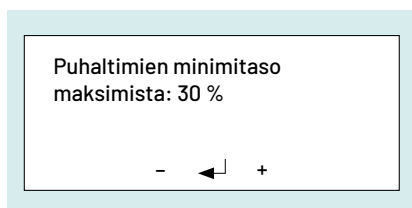
Kun hyväksytään "Valinta: 1" M-painikkeella, tullaan ns. "Tehdasasetuksiin".

### Tehdasasetukset:



Mitattaessa asunnon tulo-/poistoilman määrän keskinäistä suhdetta, saattaa tulla tarve muuttaa puhaltimien keskinäistä puhallustehon suhdetta.

Tehdasasetuksena on, että tuloilmapuhaltimen puhallusteho on 95 %, poiston ollessa 100 %. Puhaltimien keskinäinen suhde säilyy muutettaessa puhallinnopeuksia.



Ewarco käyttää puhaltimina vähän sähköä kuluttavia EC-puhaltimia, joiden pyörimisnopeus on portaattomasti säädettävissä.

Ohjaukseen on valmiiksi asetettu 10 nopeutta, joista alin nopeus on 30 % maksimista. Tätä alinta nopeutta voidaan muuttaa esim. 40 %.

# Höyrystimen sulatusasetukset

Seuraavat kolme asetusta liittyvät höyrystimen sulatukseen.

Ohjauksessa valmiina olevat sulatusasetukset toimivat normaalitilanteissa, eikä niitä ole syytä muuttaa.

Ewarco-laitteissa on ns. kuumakaasusulatus, jonka avulla höyrystin sulatetaan määräväleihin. Kuumakaasusulatuksessa kylmäkierto käännetään hetkeksi päinvastaiseksi, höyrystimestä tulee lauhdutin ja lauhduttimesta höyrystin. Tämä on tehokkain ja nopein tapa sulattaa höyrystin. Sulatuksen alkaessa kuuluu kylmäkierrosta pieni sihahdus, tämä on normaali ääni ja kuuluu sulatusprosessiin.

Sulatuksen aloituksen  
lämpötila: 0 °C

- ◀ +

Mikäli höyrystimen lämpötila on laskeutunut riittävän alas, asetusravonnsa, alkaa sulatuksen viive kertyä. Oheisessa esimerkissä, höyrystimen lämpötilan laskeutumisessa 0 °C-asteeseen alkaa huurteen muodostuminen ja kello käynnistyy.

Sulatuksen lopetuksen  
lämpötila: 8 °C

- ◀ +

Sulatusprosessi lopetetaan, kun höyrystin on lämmennyt + 8 °C-asteeseen. Lämpöpumpun pattereissa on anturit, jotka mittaavat niiden lämpötilaa ja kun höyrystin on lämmennyt asetusravonnsa, on se sulanut kauttaaltaan. Toiminto on sama molemmille pattereille.

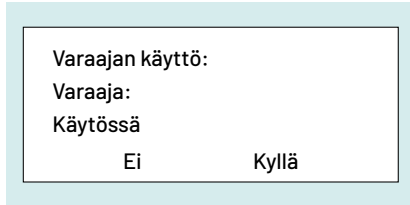
Sulatuksen aloituksen  
odotusaika: 60 min

- ◀ +

Kun höyrystimen lämpötila on laskeutunut pakkaselle, ei sulatusta aloiteta heti, vaan odotetaan tiettyä, asetettavaa aikaa, jona aikana lämpöpumppu toimii normaalisti. Sulatus aloitetaan vasta, kun patteri on ollut yhtäjaksoisesti asetusaikaa alle sulatuksen aloituksen lämpötilan.

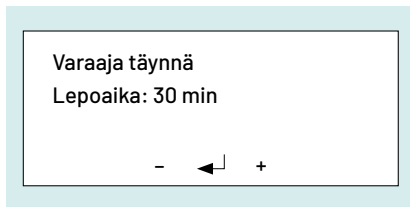


## Varaajaa koskevia asetuksia



Varaaja aktivoidaan käyttöön viereisen kuvan mukaisella asetuksella. Tämä tarkoittaa, että varaajan ja lämpöpumpun välinen kiertovesipumppu aktivoidaan käyttöön. Ennen käyttöönottoa on varaaja täytettävä vedellä ja ilmattava.

## Lepo aika



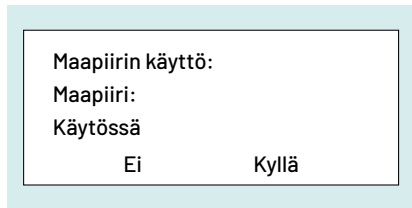
Kun lämmitetään pelkästään vettä, ja varaaja täyttyy lämmöstä, sammuttaa automatiikka kompressorin. Silloin alkaa ns. lepo aika.

Lepo aika on se aika, jonka laite odottaa, ennen kuin käynnistyy uudestaan, mikäli ei ole tullut tarvetta tuloilman lämmitykselle.

Lepoajan voi tarvittaessa keskeyttää resetoimalla laite. Resetointi tapahtuu painamalla Esc- ja "nuoli alas" -painikkeita samanaikaisesti 10 s. Näyttöön ilmestyy teksti "Uudelleenkäynnistyy, vapauta painikkeet".

Lepoaikaa voit muuttaa oheisella asetuksella.

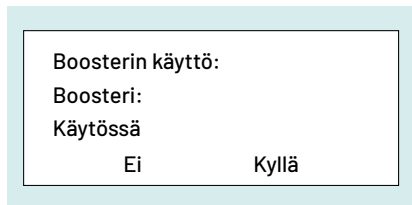
## Maapiirin käyttö



### Maapiirin aktivointi käyttöön:

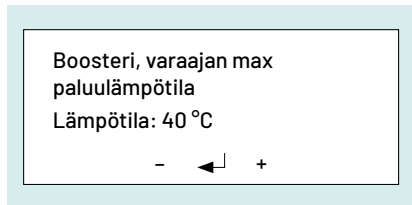
Maapiiri aktivoidaan toimintaan oikealla asetuksella. Aktivointi käynnistää maapiirin kv-pumpun toimintaan Ewarco-laitteen ohjauksen mukaan.

## Boosterin asetukset



### Aktivointi käyttöön:

Boosteri aktivoidaan käyttöön vastaavasti kuin maapiiri. Vasta boosterin aktivoinnin jälkeen ilmestyy näytölle boosterin lämpötilan mittaukset.



Boosteri voidaan sammuttaa omalla asetuksellaan maapiirin jäähtyessä. On edullisempaa sammuttaa boosteri mikäli LTO alkaa jäätymään. Boosteri voidaan sammuttaa omalla asetuksellaan, varaajan lämpötilan mukaan.

Boosteri-asetusta ei kuitenkaan saa asetettua samaksi, mikä on Ewarcon lämpöpumpun arvo. Tämä lämpötila saadaan korkeintaan yhden asteen päähän Ewarcon "varaaja täynnä"-asetuksesta.

Seuraavat viisi asetusta liittyvät automaattiseen ilmatasapainon säätöön, mutta nämä ovat vielä testausvaiheessa ja niihin palataan myöhemmin.



Moottorien ajoajat: 1.5 s

- ◀ +

Maapiirittömissä versioissa on vastavirtakennon sulatusta varten ns. "sulatusmoottori", jonka ajo-aikoja voidaan muuttaa ohjaukseen.

Tilavaihdon hystereesi:  
Asetus: 1.0 °C

- ◀ +

Tilavaihdon hystereesillä saadaan estettyä, ettei missään tilanteessa laite käynnistä ja sammuta laitetta turhaan.

## Käsiäjot

Yksittäisiä toimilaitteita voidaan ajaa käsiäjolla. Nämä toimenpiteet ovat huoltomiehen testausta varten, eikä niitä ole syytä suorittaa omatoimisesti!

Poistuttaessa Esc-painikkeella Käsiäjot-valikosta palautuu ohjaus automaattisesti oikeaan tilaan.

