

***komfovent***<sup>®</sup>



**C5.1**

**EE** Elektripaigaldus- ja kasutusjuhend

## 7. KASUTUSJUHEND

### 7.1. Seadme juhtseade

Ventilatsiooniseadme juhtsüsteem võimaldab ventilatsiooniseadmes toimuvate protsesside füüsilist kontrollimist.

Juhtsüsteem koosneb:

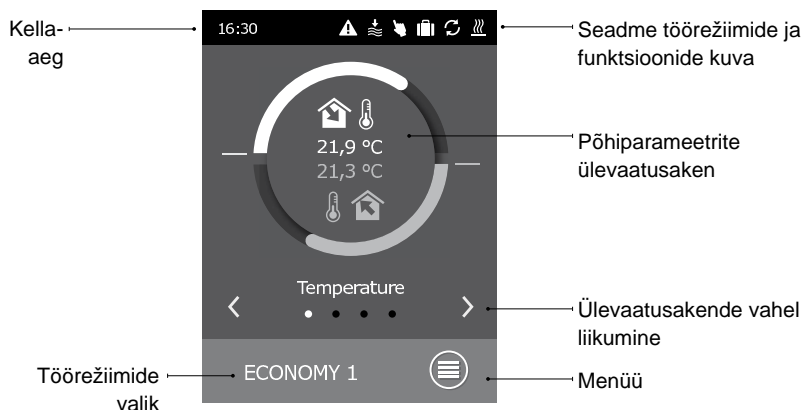
- juhtseadme põhimoodulist;
- kaitselülititest ja pealülitist;
- juhtpaneelist, mille saab paigaldada kasutajale mugavasse kohta;
- surve- ja temperatuurianduritest.

Juhtpaneel (pilt 7.1) on mõeldud ventilatsiooniseadme kaugjuhtimiseks, seadistamiseks ja kontrollparameetrite kuvamiseks.



7.1 Pilt. Juhtpaneel

### 7.2. Juhtpaneeli tutvustus



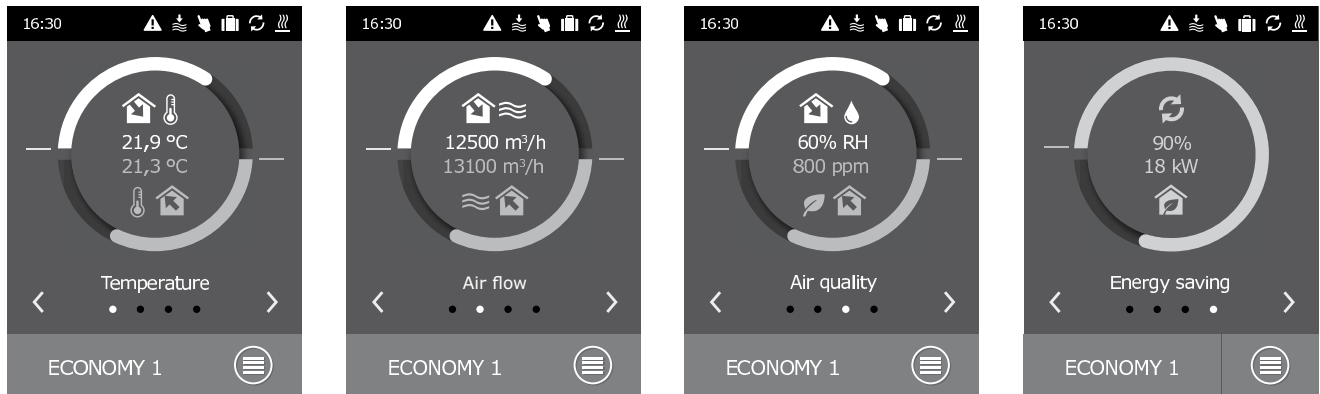
#### Kuvatud sümbolite selgitus

	Sisepuhkeõhu temperatuur		Ventilaatori töörežiim		Õhuniisutaja töörežiim
	Väljatõmbeõhu temperatuur		Õhuvoolu suurendamine aktiveeritud funktsiooniga (vaadake peatükki „Funktsioonid“)		Suvine jahutusrežiim
	Sisepuhkeõhu kogus		Õhuvoolu vähendamine aktiveeritud funktsiooniga (vaadake peatükki „Funktsioonid“)		Iganädalane töörežiim
	Väljatõmbeõhu kogus		Energia taaskasutamine		Puhkuse töörežiim
	Sisepuhkeõhu niiskustase		Õhusoojendi töörežiim		„Tühistamise“ režiim
	Väljatõmbeõhu niiskustase		Õhujahuti töörežiim		Häiresignaal
	Väljatõmbe(toa)õhu kvaliteet				

### 7.3. Ülevaade parameetritest

Seadme põhiparameetrid kuvatakse paneeli neljas aknas: temperatuurikuva, õhuvool, õhukvaliteet (niiskustase) ja energiasääst.

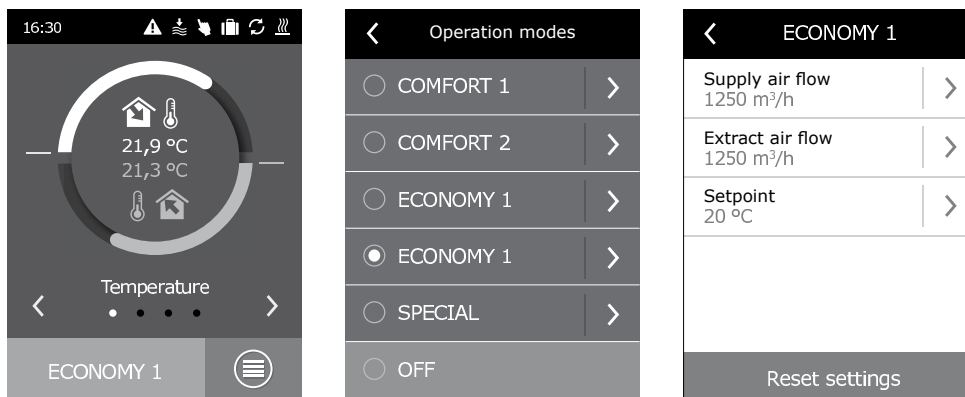
Seadme kõik muud parameetrid kuvatakse menüüs „Ülevaade“ (vaadake lehekülge 45).



### 7.4. Töörežiimide valik

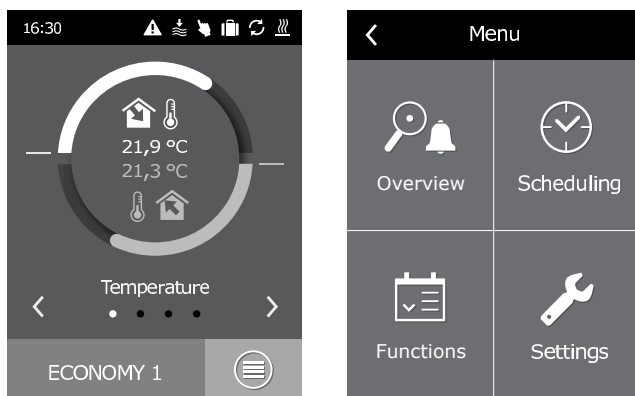
Valida saab kuue töörežiimi vahel, millest ühe saab kasutaja valida otse juhtpaneeli peaaknast.

- Kaks mugavus- ja säästurežiimi, millele kasutaja saab seada õhuvoolu ja temperatuuri väärtused.
- Erirežiim võimaldab kasutajal lisaks õhuvoolule ja temperatuurile valida kütte, jahutuse ja muude funktsioonide blokeerimise või kasutamise.
- Väljalülitusrežiim lülitab seadme täielikult välja.



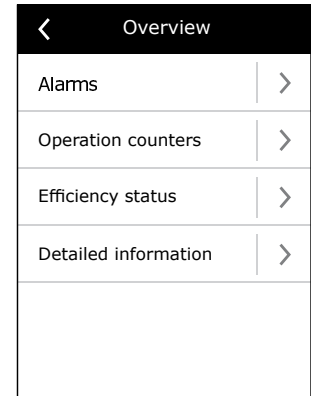
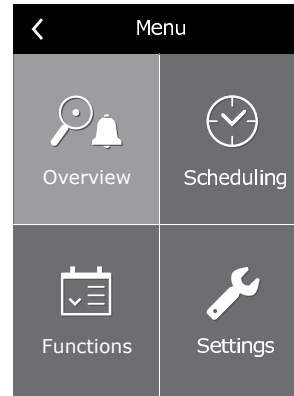
### 7.5. Menüü

Juhtpaneeli menüü koosneb neljast osast.



## 7.5.1. Ülevaade

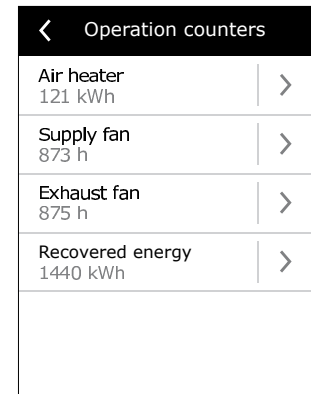
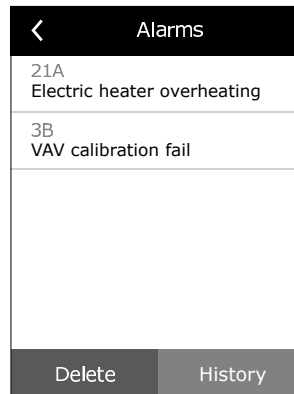
Ventilatsiooniseadme põhiparameetrid kuvatakse peakendes (peatükk 7.3). Kõik muu teave seadme töö, rikete ja efektiivsusoleku kohta kuvatakse ülevaatemenus.



### 7.5.1.1. Häired

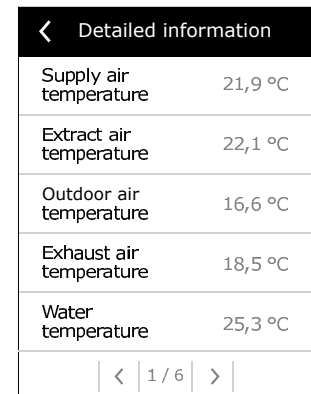
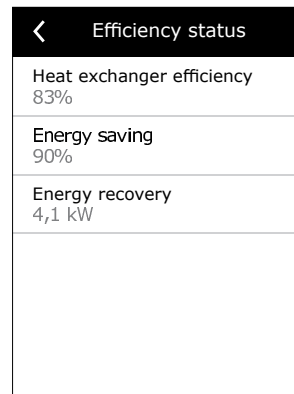
See menüü kuvab olemasolevad veateated.

Pärast vea eemaldamist (vaadake peatükki 7.8) saab teated kustutada nupuga „Kustuta“. Nupp „Ajalugu“ kuvab kuni 50 salvestatud häiret.



### 7.5.1.2. Tööloendurid

Menüü kuvab ventilaatorite tööaja, kütteseadme tarbitava energia ja kui palju energiat soojusvaheti taaskasutas.



### 7.5.1.3. Efektiivsusolek

Menüü soojusvaheti tõhususe ja energia taaskasutamise jälgimiseks reaajas.

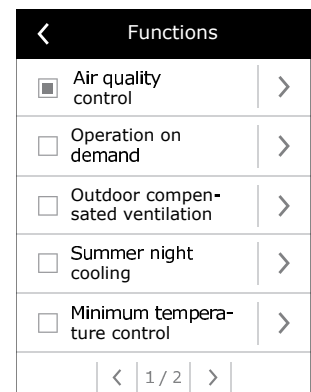
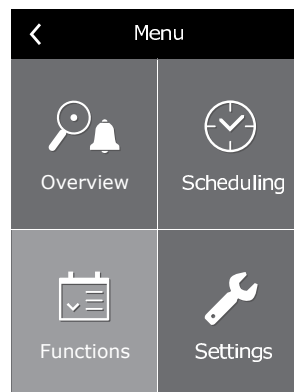
### 7.5.1.4. Üksikasjalik teave

Käesolev menüü kuvab kõik temperatuurianduri näidud, erinevate ventilatsioonielementide funktsioonid ja muu üksikasjaliku teabe.

## 7.5.2. Funktsioonid

Selles menüüs saab kasutaja aktiveerida ja seadistada seadme lisafunktsioone.

- tühi kast: funktsioon ei ole aktiveeritud
- hall kast: funktsioon on aktiveeritud, kuid mitte sisselülitatud
- sinine kast: hetkel töötav funktsioon



### 7.5.2.1. Õhukvaliteedi kontroll

Õhukvaliteedi kontroll vastab järgnevatele parameetritele:

- CO<sub>2</sub> andur<sup>1</sup> [0...2000 ppm];
- õhukvaliteedi andur VOCq [0...100%];
- õhusaaste andur VOCp [0...100%];
- suhtelise niiskustaseme andur [0...100%];
- temperatuuriandur [0...50 °C].

Sõltuvalt valitud anduri tüübist seadistatakse hoitav õhukvaliteedi funktsiooni väärtus ja vastavalt sellele väärtusele reguleeritakse ventilatsiooniseadme intensiivsust. Ventilatsiooniseadme intensiivsus suureneb kõrvalekalde puhul seatud väärtusest automaatselt ja väheneb väärtuse saavutamisel uuesti. Näiteks kui seade on projekteeritud CO<sub>2</sub> taseme hoidmisfunktsiooniga ja varustatud CO<sub>2</sub> anduriga, siis hoitakse seadistatud väärtuse 800 ppm korral seadistatud CO<sub>2</sub> taset ventilatsiooniseadme intensiivsuse reguleerimisega, st ventilatsiooniseadme intensiivsus suureneb, kui CO<sub>2</sub> tase tõuseb, ja väheneb, kui CO<sub>2</sub> tase jõuab seadistatud vahemikku tagasi.



Õhukvaliteedi funktsioon toimib ainult siis, kui samal ajal ei ole töös mitte ükski alljärgnevatest funktsioonidest:

- suveöö jahutus
- min temperatuuri kontroll
- välisõhu kompenseeritud ventilatsioon

### 7.5.2.2. Automaatkäivitus

Ventilatsiooniseadme käivitusfunktsioon on projekteeritud parasjagu väljalülitatud seadet sisse lülitama, kui üks valitud parameetritest ületab kriitilise piiri.

Seadme funktsioon on tagatud vastavalt järgnevatele:

- toa CO<sub>2</sub> andur;
- toa õhukvaliteedi andur VOCq;
- toa õhusaaste andur VOCp;
- toa suhtelise niiskustaseme andur;
- toatemperatuuri andur.



Automaatkäivitust (käivitamist/väljalülitamist) teostab sama andur, mida kasutatakse „õhukvaliteedi funktsiooniks“.



Selle funktsiooni tarbeks tuleks kasutada analoogväljundiga (0...10 VDC) toaandurit.

### 7.5.2.3. Välisõhu kompenseeritud ventilatsioon

Ventilatsiooni kompenseerimisfunktsioon reguleerib õhuvoolu sõltuvalt välisõhu temperatuurist. Sisestada saab neli erinevat temperatuuripunkti, millest kaks määratlevad talvised tingimused ja ülejäänud kaks suvised tingimused. Kui sisestatud on nii talvised kui suvised kompensatsiooni algus- ja lõpp-punktid (sisestada saab ka ainult ühed neist, näiteks ainult talviseks kompensatsiooniks; sellisel juhul peaksid suvise kompensatsiooni algus- ja lõpp-punktid olema samad), väheneb hetke ventilatsiooni intensiivsus proportsionaalselt välisõhu temperatuuriga, kuni see jõuab minimaalse võimaliku ventilatsioonitasemeni 20%.



Ventilatsiooni kompenseerimisfunktsioon ei toimi siis, kui suvine jahutusfunktsioon on sisselülitatud.

< Air quality control

Enable

Setpoint 1  
1000 ppm >

Mode 1  
COMFORT 1 >

Setpoint 2  
880 ppm >

Mode 2  
COMFORT 2 >

Reset settings

< Operation on demand

Enable

Setpoint  
1000 ppm >

Reset settings

< Outdoor compensated ...

Enable

Winter stop  
-15 °C >

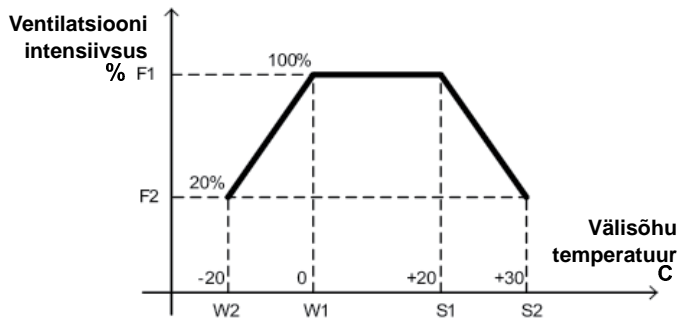
Winter start  
5 °C >

Summer start  
25 °C >

Summer stop  
35 °C >

Reset settings

<sup>1</sup> Tehaseseadistus



F1 – kasutaja valitud õhuvool (tegelik)  
 F2 – minimaalne õhuvool (20%)  
 W1 – talvise kompensatsiooni alguspunkt  
 W2 – talvise kompensatsiooni lõpp-punkt  
 S1 – suvise kompensatsiooni alguspunkt  
 S2 – suvise kompensatsiooni lõpp-punkt

#### 7.5.2.4. Suvine jahutus

Suvine jahutusfunktsioon on mõeldud suvel energia säästmiseks: öötundide välisõhu jahedusega saab köetud ruume jahutada, st eemaldada päeval tupp tekkinud liigse kuumuse.

Suvine jahutusfunktsioon võib aktiveeruda öösel mis tahes ajal (kell 00.00 kuni 06.00), isegi siis, kui ventilatsiooniseade ei tööta ja on ooterežiimil. Kasutaja saab seadistada toatemperatuuri, mille korral vastav funktsioon käivitub ja välja lülitub.

Kui funktsioon on aktiivne, lülitub hetke ventilatsioonitase maksimaalsele ventilatsiooni intensiivsusele (100%) ja ventilatsioon toimub ainult ventilaatoritega, st sel ajal ei tööta ei õhujahutuse ega energia taaskasutamise funktsioonid.



Suvine jahutusfunktsioon on järgmiste funktsioonide osas ülimuslik: välisõhu kompenseeritud ventilatsioon ja õhukvaliteedi funktsioon.

Summer night cooling

Enable

Start when indoor 25 °C

Stop when indoor 20 °C

Reset settings

#### 7.5.2.5. Miinimumtemperatuuri kontroll

Talvel vähendab miinimumtemperatuuri kontrollfunktsioon sunniviisiliselt kasutaja seadistatud sissepuhke- ja väljatõmbeõhu voolu, kui seadmes olev küttevõimsus on ebapiisav ja/või soojuste taaskasutamine ei taga toas minimaalset võimalikku temperatuuri. Kasutaja saab seadistada iseseisva sissepuhkeõhu temperatuuriväärtuse, et juhul, kui seda väärtust ei saavutata, hakkab ventilatsiooniseadme intensiivsus automaatselt vähenema. Õhuvoolu saab vähendada kuni minimaalse võimaliku ventilatsiooni intensiivsuseni 20%.

Suvel, juhul kui ventilatsiooniseadmes on jahuti, piirab funktsioon vastavalt kasutaja seadistatud väärtusele jahutusvõimsust ja tagab toas minimaalse võimaliku temperatuuri.



Ventilatsiooni intensiivsuse juhtseadmes on see funktsioon välisõhu kompenseeritud ventilatsiooni ja MÖK funktsioonidest ülimuslik.

Minimum temperature ...

Enable

Setpoint 15 °C

Reset settings

#### 7.5.2.6. Tühistamisfunktsioon

Seadme tühistamisfunktsiooni (OVR) saab kasutada nii väliskontakti (vaadake pilti 6.3 b) või seadme (taimer, lüliti, termostaadi jne) abil. Väljast saadud signaal aktiveerib OVR-funktsiooni, mis eirab seadme hetkel sisselülitatud töörežiime ja teostab ühe allnimetatud toimingutest:

- lülitab ventilatsiooniseadme välja;
- lülitab seadme režiimile „Mugavus1“;
- lülitab seadme režiimile „Mugavus2“;
- lülitab seadme režiimile „Säästlik1“;
- lülitab seadme režiimile „Säästlik2“;
- lülitab seadme režiimile „Erirežiim“;
- lülitab seadme igapäevasele režiimile.

Override function

Enable

Override If on

Mode ECONOMY 1

Reset settings

OVR-funktsioon võimaldab sõltuvalt kasutaja vajadustest valida kolme töörežiimi vahel:

1. Režiim „kui on sisselülitatud“ – funktsioon reageerib välisele juhtkontaktile ainult siis, kui ventilatsiooniseade on sisselülitatud;
2. Režiim „kui on väljalülitatud“ – funktsioon reageerib välisele juhtkontaktile ainult siis, kui ventilatsiooniseade on väljalülitatud;
3. Režiim „alati“ – funktsioon reageerib välisele juhtkontaktile seadme tööolekust sõltumata.



OVR-funktsioon on esmajärguline ja eirab seetõttu kõiki eelnevaid režiime. Funktsioon on aktiivne seni, kuni väline juhtkontakt on suletud asendis.

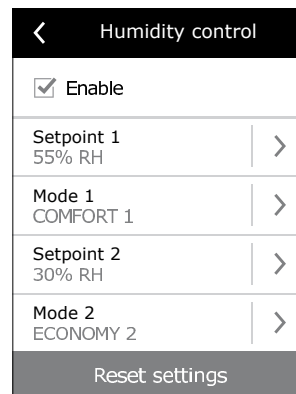
### 7.5.2.7. Niiskuskontroll

Niiskuskontrolli funktsioon on mõeldud hoidma kasutaja määratud õhuniiskustaset. Funktsiooni õigeks toimimiseks ühendatakse sõltuvalt sellest, kus niiskustaset hoitakse, üks või kaks niiskustaseme lisaandurit. Niiskustaseme hoidmiseks on kaks režiimi:

- **Sissepuhkeõhk:** sissepuhkeõhule määratud niiskustaset hoitakse sissepuhkeõhutoru niiskustaseme anduriga (B9).
- **Toaõhk:** toaõhule määratud niiskustaset hoitakse toaõhu või väljuva õhu toru niiskustaseme anduriga (B8). Sissepuhkeõhu niiskustaseme piirväärtus seadistatakse toru niiskustaseme anduri või hüdrostaadiga (B9).

Määratud niiskustaseme hoidmiseks saab valida ühe järgnevatest meetmetest:

- **Õhu niisutamine:** juhtsignaal 0...10 V kajastab vahetult õhuniisutaja võimsust vahemikus 0 kuni 100%. Niisutusvajadusel edastatakse käsklus juhtseadme väljundi TG3 kaudu.
- **Õhu kuivatamine:** juhtsignaal 0...10 V kajastab vahetult õhukuivati võimsust vahemikus 0 kuni 100%. Kuivatusvajadusel edastatakse käsklus juhtseadme väljundi TG3 kaudu.
- **Õhu kuivatamine:** jahutamine-kütmine. Õhku kuivatatakse ventilatsiooniseadmes olevate jahutite ja kütteseadmetega. Kui seadmes on mitu jahutit ja kütteseadet, tuleb eelnevalt määrata, millist neist kuivatamisel kasutatakse.
- **Õhu niisutamine ja kuivatamine:** õhu niisutamiseks antakse juhtseadme väljundiga TG3 juhtsignaal 0...10 V ja õhu kuivatamine toimub seadmes olevate jahutite ja kütteseadmetega.



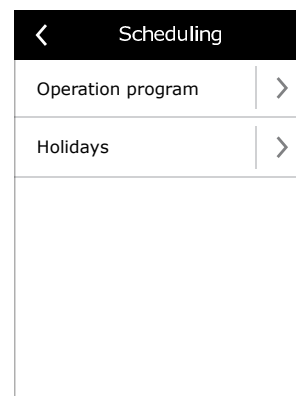
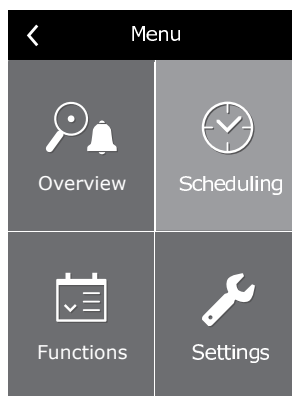
Kui toaõhu niiskustaseme hoidmine on tagatud, on niisutusfunktsioon õhukvaliteedi ja taasringluse funktsioonide osas ülimuslik, st õhu niisutamise või kuivatamise vajaduse korral blokeeritakse need funktsioonid.



Niisutuskontrolli funktsioon tuleb ette tellida.

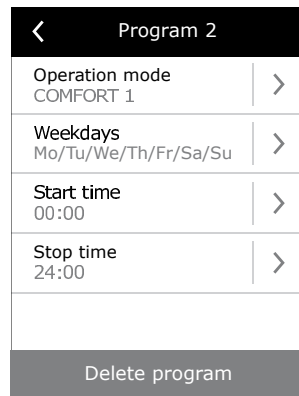
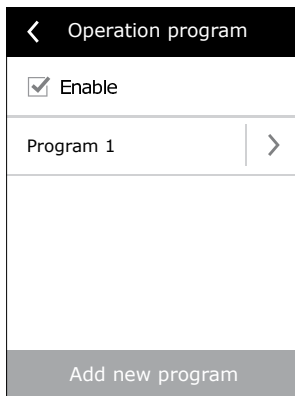
### 7.5.3. Planeerimine

Menüü ventilatsiooniseadme töö planeerimiseks vastavalt nädalaprogrammile ja aastakalendrile.



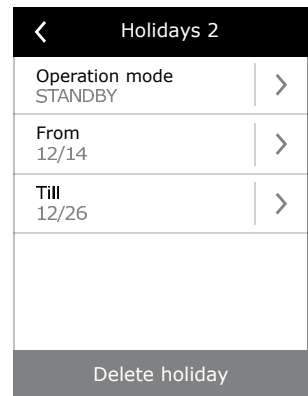
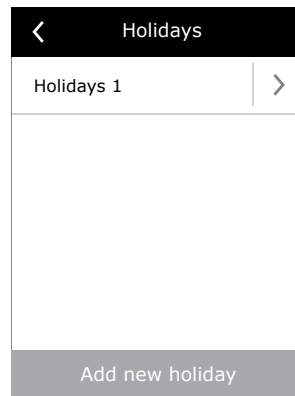
## 7.5.3.1. Tööprogramm

Kasutaja saab seadmele seadistada kuni 20 tööprogrammi. Iga programmi puhul saab seadistada töörežiimi, nädalapäeva ja ajavahemiku.



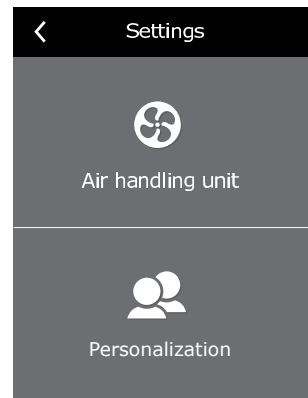
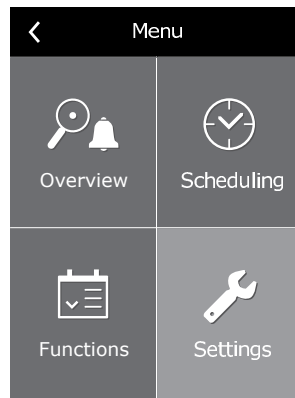
## 7.5.3.2. Puhkused

Puhkusegraafik sätestab ajaperioodi, mil töörežiim töötab valitud režiimil. Võimalik on seadistada kuni kümme puhkust.



## 7.5.4. Seaded

Menüü ventilatsiooniseadme ja kasutajaparameetrite seadistamiseks.




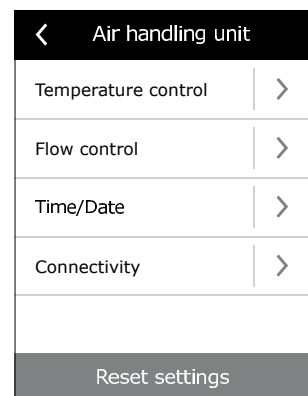
### 7.5.4.1. Ventilatsiooniseadme seaded

#### Temperatuuri reguleerimine

Ventilatsiooniseadmel on võimalik mitu temperatuuri reguleerimisrežiimi:

- Sissepuhumine: seade puhub tuppa õhku vastavalt temperatuurile, mille kasutaja on eelnevalt seadistanud.
- Väljatõmme: seade puhub automaatselt sellise temperatuuriga õhku, mis on vajalik eelseadistatud väljuva õhu hoidmiseks.
- Tuba: töörežiim sarnaneb režiimile „väljuv õhk“, kuid temperatuuri hoiab tuppa paigaldatud andur (B8).
- Tasakaal: sissepuhkeõhu temperatuuri hoidmisväärtused määratakse väljuva õhu temperatuuri põhjal automaatselt, st ruumist väljuva õhu temperatuur on sama, mis tagastataval õhul.

 Režiimi „tasakaal“ valimisel kaob temperatuuri seadepunkt.



#### Õhukoguse reguleerimine

Seade on varustatud järgmiste sissepuhke- ja väljuva õhu koguse juhtimisrežiimidega:

- **PÕK** – pideva õhukoguse juhtimisrežiim. Seade annab ja eemaldab konstantse õhuvoolu, mille kasutaja on eelnevalt seadistanud, sõltumata ventilatsioonisüsteemis asetleidvatest muutustest;
- **MÕK** – muutuva õhukoguse juhtimisrežiim. Seade annab ja eemaldab õhuvoolu vastavalt erinevates tubades olevale ventileerimisvajadusele. Sageli muutuva ventileerimisvajaduse korral vähendab see õhukoguse reguleerimisrežiim seadme kasutamiskulusid olulisel määral.

Kasutada saab lihtsustatud MÕK juhtimisfunktsiooni „ühe vooluga MÕK režiim“. See tähendab, et selle funktsiooni toimimiseks on vaja ainult ühte õhuvoolu rõhuandurit, mis paigaldatakse muutuvasse õhutorustikku (nt sissepuhkeõhule). Muutuvat süsteemi nimetatakse peaventilatsioonisüsteemiks, mille põhjal juhtimine toimub, kui teine õhuvool (siin väljapuhutud õhk) toimib kui alluv ventilatsioonisüsteem ja järgib alati peaventilatsioonisüsteemi. Kui sissepuhkeõhu nõudlus peaventilatsioonisüsteemiks määratud ventilatsioonisüsteemis langeb, väheneb väljapuhutud õhu intensiivsus alluvas ventilatsioonisüsteemis vastava protsendi võrra.





Kui valitud on muutuva õhukoguse juhtimisfunktsiooni režiim, tuleb juhtimisrežiim kõigepealt kalibreerida, sest muidu ei toimi seade MÕK režiimi valimisel.

Muutuja õhukoguse juhtimisrežiimi kalibreerimine:

1. Enne kalibreerimise alustamist tuleb reguleerida ventilatsioonisüsteemi õhujaoitus- ja väljalaskeseadmed, kõik ventileeritud ruumidesse õhu sissepuhumist võimaldavad muutuja õhuvoolu klapid tuleb avada.
2. Pärast seadme sisselülitamist tuleb valida MÕK režiim ja kinnitada kalibreerimine. Pärast kalibreerimist muutub MÕK režiimi olek sõltuvalt rõhuandurite konfiguratsioonist kas sissepuhumiseks, väljatõmbeks või topeltrežiimiks.
3. Pärast kalibreerimist töötab ventilatsiooniseade edasi eelnevas režiimil.
  - **OJK** – otsejuhitud kogus. Ventilatsiooniseade töötab samamoodi nagu PÕK režiimil, kuid õhukoguseid juhitakse otse vastavalt juhtseadme B6 ja B7 analoogsisendsignaali väärtustele. Pärast vastavale sisendile 0...10 V signaali andmist konverteeritakse see vastavalt hetkel määratud õhukogusele. Näiteks kui seadme maksimaalne õhuvool on 1000 m<sup>3</sup>/h, paneelil seadepunkt 800 m<sup>3</sup>/h ja B6 sisendväärtus 7 V, annab seade pidevat õhukogust 560 m<sup>3</sup>/h, st 70% seadeväärtusest. Sama kehtib väljuvale õhule, aga sisend on B7 (vaadake pilti 5.3 b).

### Kellaaeg / kuupäev

Ventilatsiooniseadme töö planeerimiseks tuleb sisestada kellaaeg ja kuupäev.

### Ühendus

- IP-aadress ja alamvõrgumask: kui ventilatsiooniseade ühendatakse arvutivõrgu või internetiga, tuleb see seadistada.
- Juhtseadme ID-number: number, mis tuvastab juhtseadet, kui ühte võrku on ühendatud mitu ventilatsiooniseadet ja neid juhitakse ühelt juhtpaneelilt.
- RS-485: välise RS-485 liidese seaded (terminalid 1, 2, 3; pilt 6.3 b).

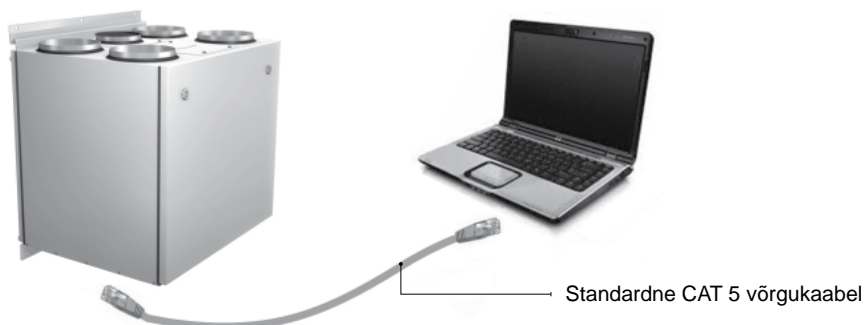
#### 7.5.4.2. Personaliseerimine

Sellel ekraanil kuvatakse kasutajale menüükeel, mõõtühikud ja muud juhtpaneeli seaded.

Personalization	
Language English	>
Flow units m <sup>3</sup> /h	>
Screen saver On	>
Screen saver brightness 80%	>
Screen lock On	>
Touch sound Level 3	>

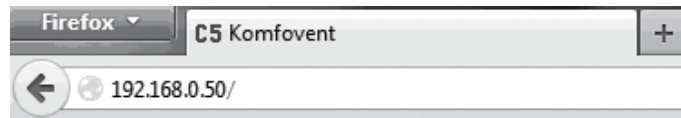
### 7.6. Ventilatsiooniseadmete juhtimine veebibrauseriga

Ventilatsiooniseadmete tööd ja nende individuaalsete komponentide funktsionaalsust saab jälgida, seadeid saab muuta ja lisafunktsioone saab aktiveerida lisaks juhtpaneelile ka arvutiga. Selleks on vaja ainult seade võrgukaabli abil arvuti, lokaalse võrgu või internetiga ühendada.



Kuidas seade otse arvutiga ühendada:

1. Ühendage võrgukaabli üks ots juhtseadmepoolsele juhtportile (vaadake pilti 6.3 a) ja teine ots arvutisse.
2. Avage võrgukaardi seaded ja sisestage IP-aadress, nt 192.168.0.200, ja alamvõrgumask 255.255.0.0.
3. Avage arvutis veebibrauser ja lülitage seadistustes kõik puhverserverid välja.
4. Sisestage veebibrauseri aadressiribal ventilatsiooniseadme IP-aadress; vaikimisi on IP-aadress 192.168.0.50. Seda on võimalik juhtpaneelil või veebibrauseris igal ajal muuta (vaadake ühendusseadeid).

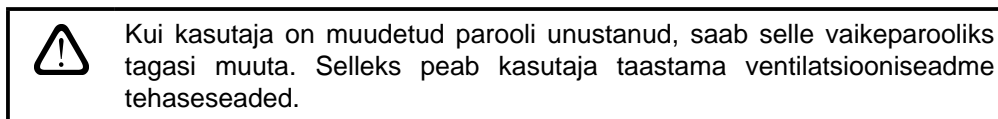


**Märkus:** enne kasutamist on soovitatav alla laadida veebibrauseri kõige uuem versioon.

5. Kui ühendamine õnnestus, kuvatakse aken, mis küsib kasutajanimi ja parooli:

 A screenshot of a login form. It features two input fields: 'User:' with the text 'user' entered, and 'Password:' with four dots representing a masked password. To the right of the password field is a 'Log in' button.

**Märkus:** kasutajanimi on „kasutaja“. Parool on vaikimisi samuti „kasutaja“. Pärast sisselogimist saab kasutaja parooli hiljem ära vahetada (vaadake kasutajaliidese seadeid).



## 7.7. Lisavõimalused

### 7.7.1. Kombineeritud veeboileri juhtseade

Kombineeritud veeboileriga (kombineeritud küttekehaga kütteseade ja jahuti ühes) ventilatsiooniseadme puhul on segamisventiili aktivaatori juhtseade varustatud nii õhusoojendus- kui jahutusrežiimiga. Aktivaator on ühendatud kütteringluse juhtterminalidesse ja töötab vaikimisi ainult kütterežiimil. Kui antakse aga tagasisidesignaali, et välise juhtseadme kontrollterminalide (IN4) ringlussüsteemis on külma vett (nt lisaseadme – termostaadi, lüliti vms – ühendamisega), aktiveeritakse õhujahutusfunktsioon ja segamisventiili aktivaatorit (TG1) juhitakse õhujahutusrežiimil.

### 7.7.2. Muunduriga otseaurustamisjahuti juhtseade

Kõik KOMPAKTi seadmed on vaikimisi varustatud DX tüüpi muunduriga jahuti juhtseadmega, mis võimaldab kompressori astmevaba juhtimist. Muunduri võimsuse reguleerimiseks on olemas moduleeritud signaal (TG2) ja jahuti käivitamise (DX1), jahutusnõudluse DX2 ja küttenõudluse DX3 signaalid (vaadake joonist 6.3 b).

Seadmepoolsele on kolm erinevat juhtimismeetodit:

1. Universaalne juhtseade, mis sobib enamikele jahutitele<sup>1</sup>
2. Panasonicu jahutitele sobivaks kohandatud juhtseade
3. Daikini jahutitele sobivaks kohandatud juhtseade

### 7.7.3. Otseaurustamisjahuti mitmetasandiline juhtseade

Ventilatsiooniseadmes on õhu jahutamiseks kolm juhtseadme kontakti (ühendus on näidatud joonised 6.3 b). Sõltuvalt sellest, kui palju on jahutusastmeid ja kui palju on jaotatud astmeid, on soovitatav valida optimaalne juhtimismeetod. Kui kõikide astmete võimsus on sama, siis on võimalik ainult kolm juhtimisastet. Kui astmete jahutusvõimsused on lähedal vahekorrale 1-2-4 (iga järgneva astme võimsus on eelmisest kaks korda suurem), siis saab jahutusjuhtimise realiseerida seitsme jahutusastmega.

Näide: terminalidesse DX1 on ühendatud 1 kW jahuti, terminalidesse DX2 jahuti võimsusega 2 kW ja terminalidesse DX3 on ühendatud jahuti võimsusega 4 kW. Juhtimine toimub järgnevate astmetega:

- 1: 1 kW; 2: 2 kW; 3: 1 kW + 2 kW; 4: 4 kW; 5: 1 kW + 4 kW; 6: 2 kW + 4 kW; 7: 1 kW + 2 kW + 4 kW.

<sup>1</sup> Tehaseseadistus



Seadmel on sammurotatsiooni funktsioon, kui jahutite võimsused on samad.



Otseaurustamisjahutite arv tuleb eelnevalt kindlaks määrata.

#### 7.7.4. Otseaurustamisjahutite ümberpööramine

Otseaurustamisjahutitel on ümberpööramisfunktsioon, st siis, kui jahuti on lülitatud kütterežiimile. Sellisel juhul saab jahutusel olla maksimaalselt kolm juhtimissammu. Seadmel on jahuti ümberpööramissignaali „küte“ ühendamiseks DX3 juhtterminalid (joonis 6.3 b).



Seade tuleb eelnevalt otseaurustamisjahutite ümberpööramise võimalusega varustada.

#### 7.8. Vigade selgitamine

Kui seade ei tööta:

- Veenduge, et seade on ühendatud vooluvõrku.
- Kontrollige, et toitelüliti (kui see on olemas) on sisselülitatud.
- Kontrollige kõiki automaatika kaitsmeid. Vahetage vajadusel läbipõlenud kaitsmed samade elektriliste parameetritega kaitsmete vastu (kaitsmete suurused on toodud elektriskeemil).
- Kontrollige, kas juhtpaneelil on veateateid. Veateate olemasolul tuleb see kõigepealt elimineerida. Veateate eemaldamiseks järgige tabelit.
- Kui juhtpaneelil ei ole ühtegi riket kuvatud, kontrollige, et juhtpaneeli ja seadme vaheline kaabel on terve.

**7.8 Tabel. Juhtpaneelil kuvatud häired, nende võimalikud põhjused ja elimineerimismeetodid**

Teade	Võimalik põhjus	Elimineerimine
Hooldamise aeg	Kui seade on olnud 12 kuud järjest töös (ilma pausideta), siis kuvatakse regulaarse ülevaatuseteade.	Pärast seadme vooluvõrgust lahti ühendamist tuleb teostada seadme regulaarne ülevaatus, st kontrollida soojusvaheti, kütteseadme ja ventilaatorite seisukorda.
Sissepuhkeõhu väike kogus	Ventilatsioonisüsteemis on liiga suur takistus.	Kontrollige survetorusid, õhuklappe ja õhufiltreid ning veenduge, et ventilatsioonisüsteem ei ole ummistunud.
Väljatõmbeõhu väike kogus	Ventilatsioonisüsteemis on liiga suur takistus.	Kontrollige survetorusid, õhuklappe ja õhufiltreid ning veenduge, et ventilatsioonisüsteem ei ole ummistunud.
MÕK kalibreerimise rike	Rõhuandurid ei ole ühendatud või on katki.	Kontrollige andurite ühendusi või vahetage andur välja.
Vahetage välisõhufilter	Värske õhu filter on ummistunud.	Lülitage seade välja ja vahetage filter välja.
Vahetage väljatõmbeõhufilter	Väljatõmbeõhufilter on ummistunud.	Lülitage seade välja ja vahetage filter välja.
Elektriline kütteseadet on väljalülitatud	Kütteseadet on liiga väikese õhukoguse tõttu väljalülitatud.	Kui kütteseadet maha jahtuda, lähtestub kaitse automaatselt. Soovitatav on suurendada ventileerimisintensiivsuse taset.
Hooldusrežiim	Ajutine režiim, mille saavad aktiveerida hooldustöötajad	Hooldusrežiim lülitatakse välja lihtsalt häire kustutamiseks.
Sissepuhkeõhu temperatuuri anduri rike	Sissepuhkeõhu temperatuuri andur ei ole ühendatud või on katki.	Kontrollige andurite ühendusi või vahetage andur välja.
Väljatõmbeõhu temperatuuri anduri rike	Väljatõmbeõhu temperatuuri andur ei ole ühendatud või on katki.	Kontrollige andurite ühendusi või vahetage andur välja.
Välisõhu temperatuuri anduri rike	Välisõhu temperatuuri andur ei ole ühendatud või on katki.	Kontrollige andurite ühendusi või vahetage andur välja.
Väljuva õhu temperatuuri anduri rike	Väljuva õhu temperatuuri andur ei ole ühendatud või on katki.	Kontrollige andurite ühendusi või vahetage andur välja.
Veetemperatuuri anduri rike	Veetemperatuuri andur ei ole ühendatud või on katki.	Kontrollige andurite ühendusi või vahetage andur välja.

Teade	Võimalik põhjus	Elimineerimine
Tagasivoolava vee temperatuur on madal	Kütteseadme tagasivoolava vee temperatuur langeb allapoole lubatud piiväärtust.	Kontrollige ringluspumba, küttesüsteemi ja segamisventiili aktivaatori olekut ja tööd.
Sisemine tulekahjuhäire	Tulekahju oht ventilatsioonisüsteemis	Kontrollige ventilatsioonisüsteemi. Leidke kuumuse allikas.
Väline tulekahjuhäire	Hoone tulekahju signalisatsioonisüsteemist on saadud tulekahjusignaal.	Kui tulekahjusignaal kaob, kustutage häireteade ja taaskäivitage seade.
Väline seisak	Väline seade (lülitid, taimer või andur) on edastanud signaali.	Seade hakkab eelmisel režiimil tööle kohe, kui abiseade on välja lülitatud.
Soojusvaheti rike	Blokeeritud või mitte pöörlev rootor, möödaviiguklapi rike	Kontrollige rootori ajamit, vahetage välja rihtm või kontrollige möödaviigukanali tööd.
Soojusvaheti jäätumine	Madalal temperatuuril ja väga niiskes ruumis võib soojusvaheti alla jäidet tekkida.	Kontrollige pöördsoojusvaheti ajami tööd või plaatsoojusvaheti õhu möödaviiguklappi.
Sissepuhkeõhu madal temperatuur	Kütteseadet ei tööta või selle võimsus ei ole piisav.	Kontrollige kütteseadet.
Sissepuhkeõhu kõrge temperatuur	Kütteseadet ei ole võimalik juhtida (segamisventiil või kontaktor on blokeeritud).	Kontrollige kütteseadet.
Elektriline kütteseadet kuumeneb üle	Elektrilise kütteseadme avariülekuumenemiskaitse on aktiveerunud.	Kaitsme saab lähtestada ainult kütteseadmel olevale LÄHTESTA-nupule vajutamisega.
Aurustaja õhu temperatuuri anduri rike	Aurustaja temperatuuri andur ei ole ühendatud või on katki.	Kontrollige andurite ühendusi või vahetage andur välja.
Aurustaja jäätumine	Aurustaja on väljuva õhu liiga kõrge niiskustase või madala õhutemperatuuri tõttu jäätunud.	Kontrollige aurustaja sulatussüsteemi.
Kompressori rõhk on kõrge	Kompressorsüsteem töötab kondensatsiooniseadmes oleva liiga kõrge temperatuuri tõttu ülekoormusrežiimil.	Leidke põhjus ja elimineerige see.
Kompressori rõhk on madal	Kompressorsüsteem lekib või jahutusvedelikku ei ole piisavalt.	Leidke põhjus ja elimineerige see.
Kompressori rike	Vooluallikas puudub.	Kontrollige kaitselüliti toitepinget ja/või veenduge, et see on sisselülitatud.
	Toitepinge ei ühti.	Kontrollige, et kõigil kolmel faasil on toitepinge, vajadusel vahetage kahefaasilise konduktori asendid.
	Kompressori mootori rike.	Kontrollige kompressori mootorit ja vahetage see vajadusel välja.
	Kompressori ajami rike.	Kontrollige kompressori ajami tööd ja vahetage see vajadusel välja.
Sissepuhkeventilaatori ajami rike	Sissepuhkeventilaatori ajamilt on saadud häiresignaal.	Kontrollige sissepuhkeventilaatori ajamit ja selle teateid.
Sissepuhkeventilaatori ajami ülekoormus	Sissepuhkeventilaatori ajam on ülekoormatud.	Kontrollige sissepuhkeventilaatori ajami seisukorda ja selle jahutust.
Sissepuhkeventilaatori mootori rike	Sissepuhkeventilaator on katki.	Kontrollige sissepuhkeventilaatorit ja vahetage see vajadusel välja.
Sissepuhkeventilaatori mootori ülekoormus	Sissepuhkeventilaator on ülekoormatud.	Kontrollige sissepuhkeventilaatorit ja veenduge, et ventilatsioonisüsteemi takistus ei ole ületatud.
Väljalaskeventilaatori ajami rike	Väljalaskeventilaatori ajamilt on saadud häiresignaal.	Kontrollige väljalaskeventilaatori ajamit ja selle teateid.
Väljalaskeventilaatori ajami ülekoormus	Väljalaskeventilaatori ajam on ülekoormatud.	Kontrollige väljalaskeventilaatori ajami seisukorda ja selle jahutust.
Väljalaskeventilaatori mootori rike	Väljalaskeventilaator on katki.	Kontrollige väljalaskeventilaatorit ja vahetage see vajadusel välja.
Väljalaskeventilaatori mootori ülekoormus	Väljalaskeventilaator on ülekoormatud.	Kontrollige väljalaskeventilaatorit ja veenduge, et ventilatsioonisüsteemi takistus ei ole ületatud.
Rootori ajami rike	Rootori ajamilt on saadud häiresignaal.	Kontrollige rootori ajamit ja selle teateid.
Rootori ajami ülekoormus	Rootori ajam on ülekoormatud.	Kontrollige rootori ajami seisukorda ja selle jahutust.

Teade	Võimalik põhjus	Elimineerimine
Rootori mootori rike	Rootori mootor on katki.	Kontrollige rootori mootorit ja vahetage see vajadusel välja.
Rootori mootori ülekoormus	Rootori mootor on ülekoormatud.	Kontrollige rootori mootorit ja veenduge, et rootor ei ole blokeeritud.
Sidehäire	Ventilatsiooni sisemiste komponentidega (juhtseadme pikendusmoodulitega, sagedusmuunduritega, ventilaatoritega jms) ei ole sidet või üks / mitu neist on katki.	Kontrollige eraldiseisvate komponentide sisemisi ühendusi ja funktsioneerimist.
Juhtseadme rike	Peajuhtseadme mooduli rike	Vahetage peajuhtseade välja.



Elektrilise kütteseadme ülekuumenemise avariikaitsme saab LÄHTESTA-nupuga lähtestada ainult siis, kui kütteseadme ülekuumenemise põhjus on väljaselgitatud ja elimineeritud.



Kui seade lülitub välja ja juhtpaneelil kuvatakse häireteade, tuleb rike elimineerida!



Veenduge enne seadmel mis tahes tööde tegemist, et seade on väljalülitatud ja vooluvõrgust lahti ühendatud.

Kui rike on elimineeritud ja toide ühendatud, peaksid veateated ära kustuma. Kui rike ei ole aga elimineeritud, hakkab seade kas tööle ja lülitub mõne aja pärast uuesti välja või ei hakka tööle ja kuvab veateate.