

FI



Asennusohje

DEVIreg™ 850 IV

www.DEVI.fi

DEVI® 
by Danfoss

Sisältö

1	Käyttöohje	3
	1.1 Järjestelmän kuvaus	3
	1.2 Yleistä	5
	1.3 Mahdolliset hälytykset toiminnan aikana	7
	1.4 Järjestelmän tunnuslukujen ja toiminnan muuttaminen	8
2	Asennusohje	10
	2.1 Järjestelmän kuvaus	10
	2.2 Sijoittaminen	11
	2.3 Järjestelmän kytkeminen	11
	2.4 Alueiden asentaminen ja määrittäminen	15
	2.5 Alueiden muokkaaminen	22
3	Tekniset tiedot	24
	3.1 Tekniset tiedot	24
	3.2 Tehdasasetukset	25
4	Liite.	26
	A: Valikkojärjestelmä	26
	B: B: "Kuinka se toimii"	31
	C: PSU virtalähde ja runkokaapeli.	35
5	Takuu	36

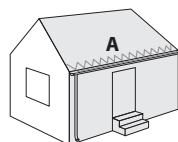
1 Käyttöohje

1.1 Järjestelmän kuvaus

DEVlreg™ 850 IV järjestelmää käytetään pitämään ulkoalueet vapaana jäädä ja lumesta. DEVlreg™ 850 IV pystyy hallitsemaan 1–2 itsenäistä aluetta, seuraavissa yhdistelmissä:

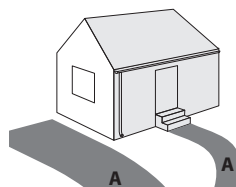
- **Yksittäinen kattoalue**

Käytetään pitämään kattokaivot, räystäskourut ja syökytorvet sulana, jotta vesi pääsee valumaan pois katolta hallitusti eikä vahingoita rakenteita ja julkisivuja (Kattoalue A).



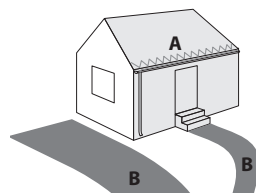
- **Yksittäinen maa-alue**

Käytetään pitämään pysäköintialueet, ajoväylät, autotallien sisäänkäynnit, pihapolut, portaat, ajorampit, sillat jne., vapaana jäädä ja lumesta (Maa-alue A).



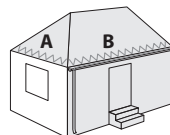
- **1 maa-alue ja 1 kattoalue** (yhdistelmäalue)

Koostuu 1 yksittäisestä katto alueesta (alue A) ja 1 yksittäisestä maa-alueesta (alue B).



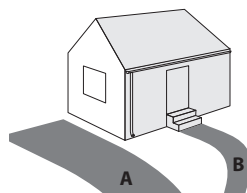
- **2 kattoalue** (kaksoisalue)

Koostuu 2 x "yksittäinen katto alue (A ja B)".



- **2 maa-alue** (kaksoisalue)

Koostuu 2 x "yksittäinen maa-alue (A ja B)".



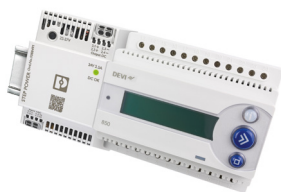
Kun DEVlreg™ 850: llä ohjataan useampaa kuin yhtä aluetta, on tällöin myös mahdollista priorisoida alueita. Priorisointi mahdollistaa kahden alueen operoimisen, jopa silloin kun kahden alueen vaatima teho ei ole saatavilla.

DEVlreg™ 850 on täysin automaattinen ja se toimii digitaalisesti älykkäiden antureiden välittämien tietojen perusteella. Jokainen anturi mittaa sekä lämpötilaa, että kosteutta ja järjestelmä kytkee näiden tietojen perusteella lämmityksen päälle tai pois. Yhdistämällä kosteus- ja lämpötilalukemat järjestelmä pystyy säästämään jopa 75 %: a enemmän energiaa verrattuna järjestelmiin, jotka mittaavat ainoastaan lämpötilalukemia. DEVlreg™ 850 termostaatin digitaalisilla antureilla saadaan tarkemmat lukemat kuin vastaavilla analogisilla järjestelmillä. Tuloksena on paras mahdollinen toimivuus ja pieni energiankulutus.

Tyypillinen asennus koostuu seuraavista yksiköistä:

- **Keskusyksikkö** (vain yksi)

Tämä on se laite, joka anturien lukemien perusteella päättää milloin aluetta lämmitetään.



- **Virtalähde PSU** (yksi tai enemmän)

Virran lähde keskusyksikköön ja siihen kytkettyihin antureihin.

- **Maa-anturi** (yksi tai enemmän)

Ainakin 1 maa-anturi vaaditaan yhtä maa-aluetta kohden, mutta jotta saavutetaan paras mahdollinen tulos, suositellaan käytettäväksi kahta tai useampaa anturia. Halutessasi lisätietoa antureista — kts. DEVlreg™ 850 anturi asennus- ja käyttöohje.



- **Kattoanturi** (yksi tai enemmän)

Ainakin 1 kattoanturi vaaditaan yhtä katto- aluetta kohden, mutta vaikeille ja monimuotoisille katoille suositellaan käytettäväksi kahta tai useampaa anturia. Halutessasi lisätietoa antureista — kts. DEVlreg™ 850 anturi asennus- ja käyttöohje.



Halutessasi lisätietoa DEVlreg™ 850 jään ja lumen sulatusjärjestelmästä — kts. liite B "Kuinka se toimii".

1.2 Yleistä

DEVlreg™ 850 termostaattia säädetään kolmesta painikkeesta ja numeerisesta näytöstä on mahdollista nähdä tiedot usealla eri kielellä.

Painikkeet

Kolmen (3) painikkeen toiminnot ovat seuraavat:

-  Info Informaatiopainike (on toiminnassa vain, kun informaatiopainikkeessa on valo)
-  Next Selauspainike (eteneminen kehällä/arvojen muuttaminen)
-  Enter Kuittauspainike (valitse/vahvista/paluu)

Perustoimintojen lisäksi on käytön kannalta tärkeä tietää muutama erikoisyhdistelmä:

Palaa alkuun/perusvalikkoon:

Pidä pohjassa 2 sekuntia 

Palaa perusvalikon alkuun

Resetointi: Palauttaa tehdasasetukset ja poistaa tehdyt asetukset (*Esim. jos kohdataan ratkaisemattomissa olevia ongelmia esim. väärä kieli jne.*)

Pidä pohjassa 8 sekuntia  + 

Näyttö

Seuraavilla kuvakkeilla on erityismerkitys:

-  Tämä kuvake näkyy kun aluetta lämmitetään. Tämä kuvake vilkkuvana näkyy kun aluetta halutaan lämmittää, mutta se on pysäytetty (alueella on pienempi priorisointi).
-  Tämä kuvake näkyy kun alueella on havainnut kosteutta ja lämpötila on alle sulatuslämpötilan.
-  Tämä kuvake näkyy kun alueella on havaittu lunta tai jäätä ja lämpötila on alle sulatuslämpötilan.

DEVlreg™ 850 voi samanaikaisesti valvoa yhdestä kahteen eri aluetta. Näistä kahdesta alueesta käytetään nimityksiä **Alue A** ja **Alue B**. DEVlreg™ 850 antaa mahdollisuuden katsoa alueen sen hetkistä tilaa. Tila voidaan näyttää kahdella tavalla.

Yhdistetty näkymä (oletus):

Yhdistetty näkymä näyttää molempien valvottavien alueiden tilan yhtäaikaaisesti:

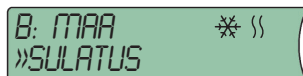
Alue A näkyy näytössä yllä ja **Alue B** näytössä alla.

Tämä näkymä antaa käyttäjälle nopeasti silmäyksen koko järjestelmään.



Vaihtuva näkymä:

Vaihtuva näkymä näyttää yhden alueen tilan kerrallaan. Kunkin alueen tila näkyy 5 sekuntia kerrallaan.



Tämä näkymä antaa käyttäjälle yksityiskohtaisempaa tietoa kustakin alueesta.

Käyttäjä voi aina halutessaan saada  lisätietoa nykyisestä tilasta, riippumatta siitä mikä näkymä on valittuna.

Valikko

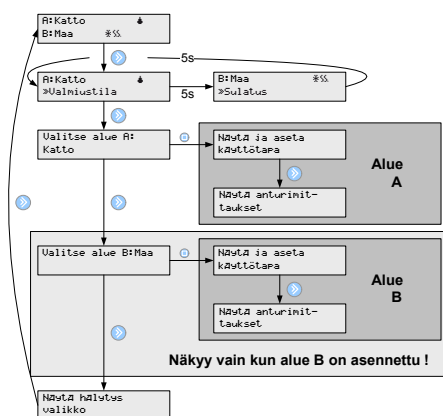
Valikossa navigoidaan painikkeilla  ja .

Huolimatta siitä valvooko DEVireg[™] 850 yhtä tai kahta aluetta, näyttää valikko aina samalta ja käyttö tapahtuu samalla tavalla. Tämä on saavutettu tekemällä sisääntulo jokaiseen alueeseen järjestelmän valikon kautta. Mahdollisuudet ja asetukset kuhunkin alueeseen on saatavilla vasta kun käyttäjä on valinnut halutun alueen.

Oikealla on esimerkki päävalikosta ja **Alueen A** ja **Alueen B** valikoista.



Huomioi, että esimerkissä on vain muutama valikko näkyvissä/alue! Halutessasi kokonaisvaltaisemman katsauksen valikkoon — kts. liite A: "Valikkojärjestelmä".



1.3 Mahdolliset hälytykset toiminnan aikana

Vikailmoitus: “Kosteutta havaitaan jatkuvasti”

Selitys:	Anturi on havainnut kosteutta kahden viikon ajan.  Jos DEVlreg™ 850 valvoo useampaa kuin yhtä aluetta ja priorisointi on sallittu — voi kosteuden havainnointiaika olla pidempi kuin kaksi viikkoa. Aika päivittyy vain silloin kun järjestelmä saa lämmittää aluetta.
Ratkaisu:	- tarkista ovatko kourut/syöksyt tukkeutuneet - tarkista ovatko anturit liian peitossa. - varmista sulamisveden esteetön pois pääsy.

Vikailmoitus: “Ei havaitse anturia”

Selitys:	DEVlreg™ 850 hälyttää käyttäjää kun se ei havaitse anturia. Samanaikaisesti DEVlreg™ 850 kääntää automaattisesti järjestelmän “jatkuvaan off-tilaan” ja käyttäjän tulee toimia.
Ratkaisu:	- Kuittaa virheilmoitus ja mene “asentajan sivuille” järjestelmän valikossa ja valitse “muuta järjestelmää” - Ota yhteys asentajaan..

Vikailmoitus: “Uusi anturi asennettu”

Selitys:	Asennettaessa uutta anturia DEVlreg™ 850 hälyttää käyttäjää ja samanaikaisesti kääntää automaattisesti järjestelmän “jatkuvaan off-tilaan” ja käyttäjän tulee toimia.
Ratkaisu:	- Kuittaa virheilmoitus ja mene “asentajan sivuille” järjestelmän valikossa ja valitse “muuta järjestelmää.

Vikailmoitus: “Anturin toimintahäiriö”

Selitys:	Jos jotain on vialla DEVlreg™ 850:een kytkettyjen antureiden luke- missa, järjestelmä hälyttää.  Kaikkia virheille alttiita antureita ei voida havaita tämän toiminnon avulla!
Ratkaisu:	- Kuittaa virheilmoitus ja mene “asentajan sivuille” järjestelmän valikossa ja valitse “muuta järjestelmää”

1.4 Järjestelmän tunnuslukujen ja toiminnan muuttaminen

Jokaisessa järjestelmässä voidaan muuttaa tunnuslukuja asennuksen aikana ja sen jälkeen. Ymmärtääksesi täydellisesti kuinka nämä tunnusluvut vaikuttavat katto- ja maajärjestelmientoimintaan — kts. liite B "Kuinka se toimii"

 **Tee muutoksia DEVlreg™ 850:n tunnuslukuihin vain jos olet tietoinen tekemiesi muutosten vaikutuksista. Viitaus: Liite A: Asentajan valikko.**

Kattojärjestelmä

Sulatuslämpötila

Sulatuslämpötilan muuttaminen vaikuttaa silloin, kun järjestelmä aktivoituu havaite-
saan kosteutta sekä alhaisen lämpötilan.

Tehdasasetus on 1.5 °C.

Tämä tarkoittaa sitä, että lämmitysjärjestelmä käynnistyy, jos lämpötila putoaa alle 1.5 °C ja kosteutta havaitaan.

Kosteustasapaino

Kosteustasapaino määrittää milloin järjestelmässä on havaittu kosteutta. Mitä alhaisempi
asetusarvo on, sitä herkemmin järjestelmä reagoi kosteuteen.

Tehdasasetus on 50 (skaalalla 5:stä 95:een).

Jälkilämmitys

Jälkilämmityksen kestoa on myös mahdollista säätää (kts. liite A "asentajan valikko").

Esimerkiksi kuinka kauan järjestelmä jatkaa lämmittämistä sen jälkeen kun kattoalue on
havaittu kuivaksi.

Tehdasasetus on 1 tunti (skaalalla 0:sta 9:ään).

Priorisointi

Käytettäessä DEVlreg™ 850:en kaksois- tai yhdistelmäjärjestelmää on mahdollista
priorisoida järjestelmiä. Priorisoinnin ollessa tasavertainen, molemmat järjestelmät
voivat lämmittää samanaikaisesti. Jos priorisointi kahden järjestelmän välillä eroaa ja
molemmat järjestelmät haluavat lämmittää — niin vain se järjestelmä, joka on priorisoitu
tärkeämmäksi, saa luvan lämmittää.

Tehdasasetus on 1 (korkein priorisointi) kaikille järjestelmille.

"Kosteutta havaitaan jatkuvasti" vikailmoitus

On mahdollista kytkeä pois päältä hälytys: "kosteutta havaitaan jatkuvasti".

Tehdasasetus on "Hälytys päällä".

Järjestelmä ja anturin nimi

On mahdollista vaihtaa järjestelmän ja siihen kytkettyjen antureiden nimiä. Kts. liite A
"Asentajan valikko".

Maajärjestelmä

Sulatuslämpötila

Sulatuslämpötilan muuttaminen vaikuttaa silloin, kun järjestelmä on aktivoitu havaite-
saan kosteutta sekä alhaisen lämpötilan.

Tehdasasetus on 4 °C.

Tämä tarkoittaa sitä, että lämmitysjärjestelmä käynnistyy, jos lämpötila putoaa alle 4 °C ja kosteutta havaitaan.

Peruslämpötila (ylläpidettävä maalämpötila)

Mitä korkeampi peruslämpötila on, sitä paremmin järjestelmä pystyy sulattamaan jään ja lumen. Toisaalta mitä korkeampi peruslämpötila on, sitä suurempi on energian kulutus.

Tehdasasetus on -3 °C.

Kosteustasapaino

Kosteustasapaino määrittää milloin järjestelmässä on havaittu kosteutta. Mitä alhaisempi asetusarvo on, sitä herkemmin järjestelmä reagoi kosteuteen.

Tehdasasetus on 50 (skaalalla 5:stä 95:een).

Jälkilämmitys

Jälkilämmityksen kestoa on myös mahdollista säätää (kts. liite A "Asentajan valikko"), esimerkiksi kuinka kauan järjestelmä jatkaa lämmittämistä sen jälkeen, kun maanpinta on havaittu kuivaksi.

Tehdasasetus on 1 tunti (skaalalla 0:sta 9:ään).

Priorisointi

Käytettäessä DEVlreg™ 850:en kaksois- tai yhdistelmäjärjestelmää on mahdollista priorisoida järjestelmiä. Priorisoinnin ollessa tasavertainen, molemmat järjestelmät voivat lämmittää samanaikaisesti. Jos priorisointi kahden järjestelmän välillä eroaa ja molemmat järjestelmät haluavat lämmittää — niin vain se järjestelmä joka on priorisoitu tärkeämmäksi saa luvan lämmittää.

Tehdasasetus on 1 (korkein priorisointi)kaikille järjestelmille.

"Kosteutta havaitaan jatkuvasti" vikailmoitus

On mahdollista kytkeä pois päältä hälytys: "kosteutta havaitaan jatkuvasti".

Tehdasasetus on "Hälytys päällä"

Järjestelmä ja anturin nimi

On mahdollista vaihtaa järjestelmän ja siihen kytkettyjen antureiden nimiä. Kts. liite A "Asentajan valikko".

2 Asennusohje

2.1 Järjestelmän kuvaus

DEVlreg™ 850 pystyy hallitsemaan 1–2 itsenäistä aluetta, seuraavissa yhdistelmissä:

- **Yksittäinen kattoalue**
(1 järjestelmä, 1–4 anturia)
- **Yksittäinen maa-alue**
(1 järjestelmä, 1–4 maa-anturia)
- **1 maa-alue ja 1 kattoalue (yhdistelmäalue)**
(2 aluetta, 2–4 anturia, minimissään 1 anturi / alue)
- **2 kattoalue (kaksoisalue)**
(2 aluetta, 2–4 anturia, minimissään 1 anturi / alue)
- **2 maa-alue (kaksoisalue)**
(2 aluetta, 2–4 anturia, minimissään 1 anturi / alue)

Kun DEVlreg™ 850 kontrolloi useampaa kuin yhtä aluetta, on mahdollista priorisoida alueita. Priorisointi mahdollistaa kahden alueen operoimisen, jopa silloin kun kahden alueen vaatima teho ei ole saatavilla.

Tyypillinen lumen ja jään sulatusjärjestelmä koostuu seuraavista:

- **DEVlreg™ 850 keskusyksikkö**
- **Virtalähde PSU**
 - Useampia virtalähteitä voidaan kytkeä rinnakkain mikäli tarvetta. Liite C.
- **Maa- ja/tai kattoanturi(t)**
 - Useampia antureita voidaan kytkeä rinnakkain. Lisäksi anturikaapeli on jatkettavissa ohjeiden mukaisesti. Liite C.

2.2 Sijoittaminen

DEVlreg™ 850 keskusyksikkö ja virran jakelu on suunniteltu DIN-kisko asennuksiin. Asennettaessa huomioitava seuraavaa:

 **DEVlreg™ 850 on suunniteltu ja hyväksytty toimimaan lämpötilaskaalassa –10 °C...+40 °C.**

 **DEVlreg™ 850 on IP20 suojattu, joten se ei ole vesitiivis.**

2.3 Järjestelmän kytkeminen

 **Vain valtuutettu sähköurakoitsija saa asentaa DEVlreg™ 850 järjestelmän.**

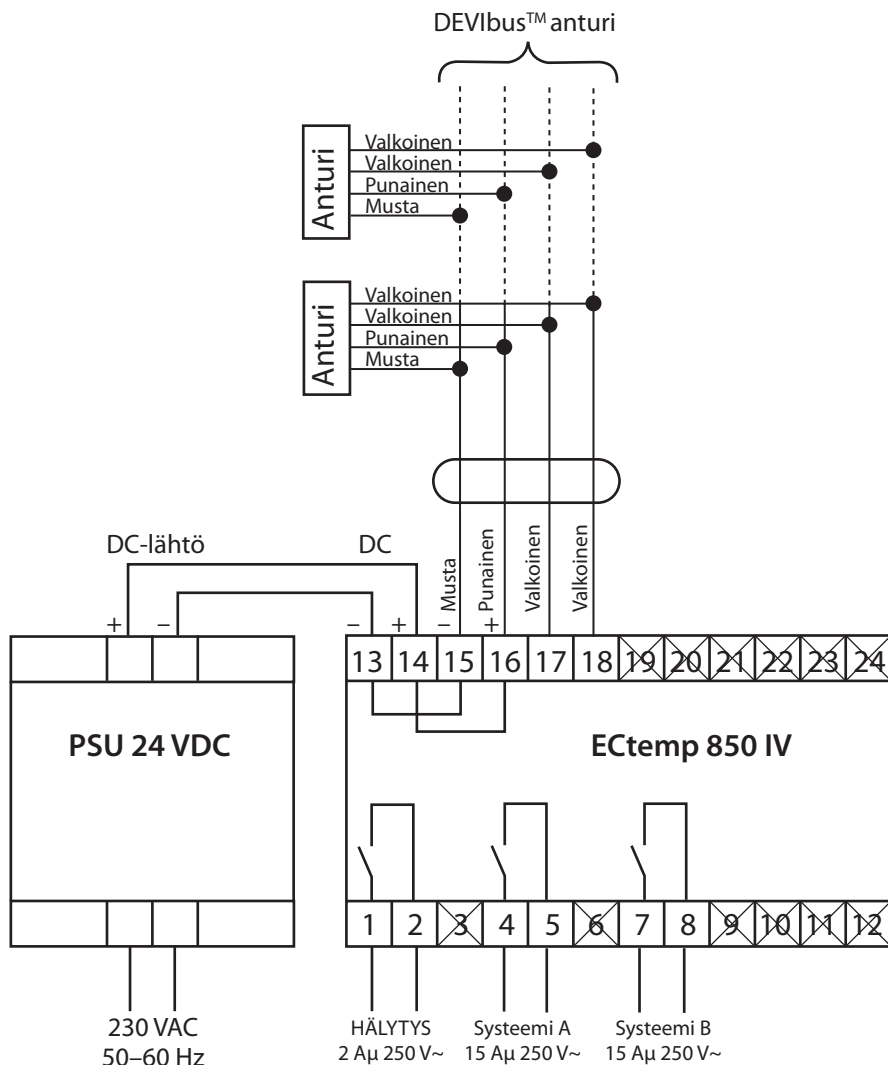
Kun asennat DEVlreg™ 850: n ja anturit, ota huomioon seuraavat asiat.

 **Kun DEVlreg™ 850 III:ssa käytetään kaksoisalue järjestelmää on tarpeellista päästä erottamaan anturipiirien valkoiset datajohdot toisistaan esimerkiksi kytkimellä**

 **Kaksoisalue antureiden asennuksen aikana jokainen anturi on oltava kytkettynä yksi kerrallaan.**

Alla on näytetty suositeltava asennusjärjestys. Kts. kytkentäkaavio kytkiessäsi DEVlreg™ 850: stä.

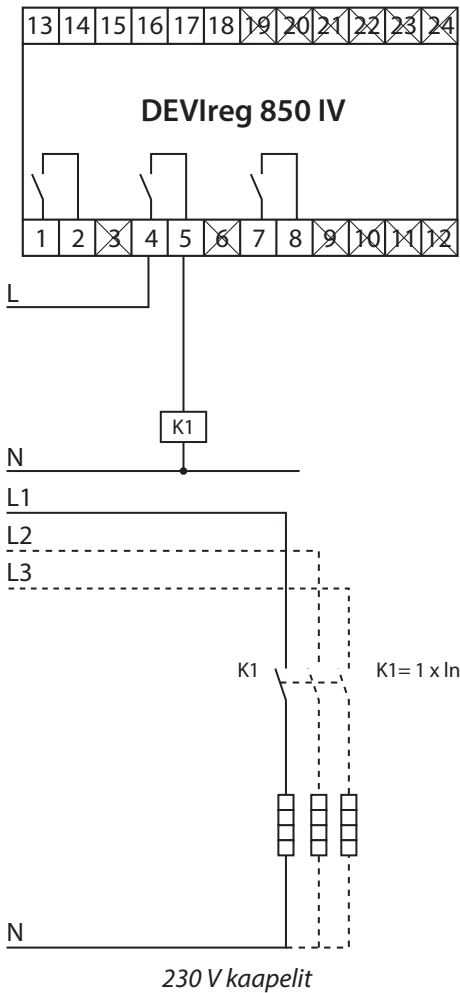
1. Kytke lämmityskaapelit DEVlreg™ 850:een.
 - Varmista että kaikki yksittäisen alueen lämmityskaapelit ovat kytketty alue A:n releohjaukseen.
2. Yhdistä virtalähde DEVlreg™ 850:een
 - Älä kytke jännitettä virtalähteeseen vielä
3. Kytke anturit
 - Käytettäessä kaksoisaluejärjestelmää, kytke vain **A alueen** anturit. Kytkeäksesi **alue B:** n — kts. kappale "Kaksoisalueen asentaminen".
4. Kytke jännite virtalähteeseen.

Kuva A — Kytentäkaavio DEVlreg[™] 850 IV


DEVlreg[™] 850:ssä on integroitu hälytystoiminto, joka valvoo siihen kytkettyjä antureita ja sisäänrakennettua mikroprosessoria. Järjestelmään voidaan myös kytkeä ulkopuolinen hälytys.

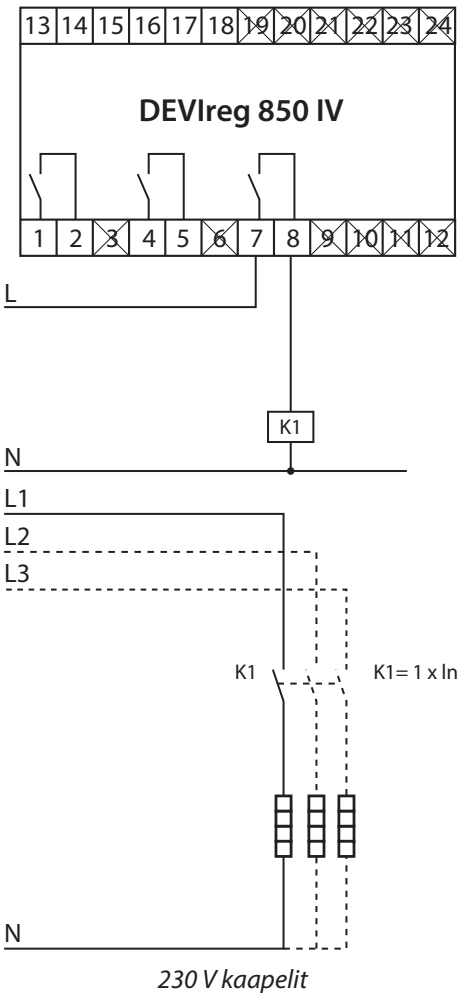
Kuva B

230 V kaapelit, 1–3 P / 1–3 kuormat
— Järjestelmä A



Kuva C

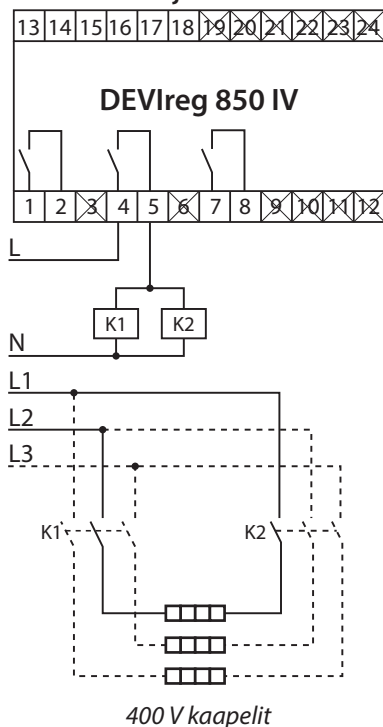
230 V kaapelit, 1–3 P / 1–3 kuormat
— Järjestelmä B



Kuva D

400 V kaapelit, 2–3 Vaihe / 1–3 Kuormat

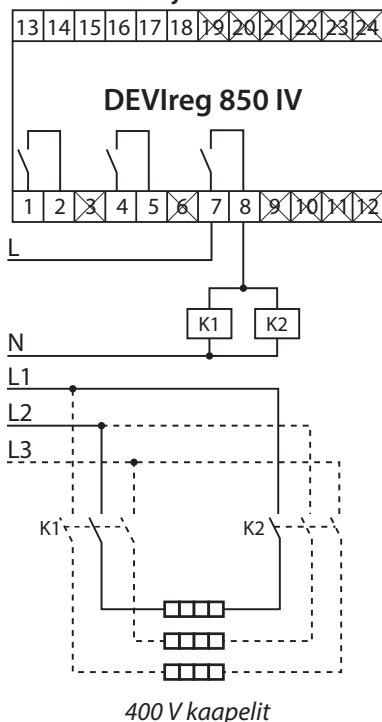
— Järjestelmä A



Kuva E

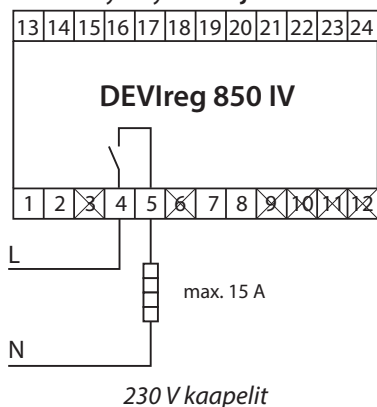
400 V kaapelit, 2–3 Vaihe / 1–3 Kuormat

— Järjestelmä B



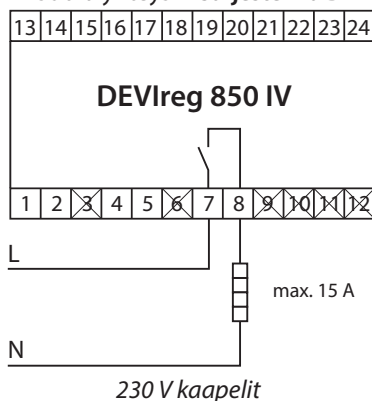
Kuva F

Suora yhteys — Järjestelmä A



Kuva G

Suora yhteys — Järjestelmä B



2.4 Alueiden asentaminen ja määrittäminen

DEVlreg™ 850:n asentaminen on helppoa ja käyttäjä ohjataan läpi asennusprosessin. Asennusprosessi eroaa hieman riippuen siitä millainen alue ja kuinka monta aluetta asennetaan.

Seuraa yleisiä kuvauksia ja valitse asennusjärjestelmä riippuen aluetyypistä.

Muuta asetuksia painikkeella:



Hyväksy asetukset painikkeella:



Yleistä

 Käynnistä DEVlreg™ 850 IV

TERVETULOA
DEVIREG 850 IV

 Valitse kieli

VALITSE KIELI:
SUOMI

Järjestelmää tarkistetaan...

JARJESTELMAA
TARKISTETAAN (----)

 Valitse järjestelmän kofigurointi

JARJESTELMAN KOKO:
1 ALUE

- **Kattoalue** (1 Alue)
- **Maa-alue** (1 Alue)
- **Yhdistelmäalue** (2 Aluetta)
- **Kaksoisalue** (2 Aluetta)

Loppuosa on jaettu aluekonfigurointeihin: katto-, maa-, yhdistelmä- tai kaksoisalue.

Kattojärjestelmän asentaminen

DEVlreg™ 850 yhdellä kattoalueella on valittu asennettavaksi.

On mahdollista kytkeä Alue A:n anturit ennenkuin DEVlreg 850 keskusyksikköön kytke-
tään jännite.

 Järjestelmä ohjaa ulostulorelettä **Alue A**.

Kytke jännite keskusyksikköön! Mikäli **A alueen** anturit ei
ole vielä kytketty — tee se nyt!

 Paina  tai odota...

Aluetta skannataan, jotta löydetään kytketyt anturityy-
pit...

 Valitse järjestelmätyyppi: Katto

 Odota kunnes **A** alueesta löytyy oikea määrä anturei-
ta.

 Paina  kun anturit on löytynyt...
Alue A on asennettu...

Järjestelmää tarkistetaan...

 Paina  Vahvistaaksesi **A alueen** (Antureiden ni-
meäminen ja tehdasasetusten muuttaminen).

Kts. käyttöohjeesta kohta "Tunnuslukujen ja toiminnan muuttaminen".

Jos et jostain syystä halua konfiguroida aluetta nyt voit painaa  hypätäksesi alueen
konfiguroinnin yli.

 Paina  lopettaaksesi konfiguroinnin.

YHDISTÄ ANTURIT:
ALUE A

ALUE A:N
SKANNAAMINEN...

ALUETYYPPI:
KATTO

1 KATTOANTURI
LOYTUNYT. HVAKSY?

ALUE A
ASENNETTU

JÄRJESTELMÄÄ
TARKISTETAAN <---->

KONFIGUROIDAAN
ALUE: ALUE A

PAINA  LOPET-
TAAKSESI KONF.

Maajärjestelmän asentaminen

DEVlreg™ 850 yhdellä **maa-alueella** on valittu asennettavaksi.

On mahdollista kytkeä **Alue A**:n anturit ennenkuin DEVlreg 850 keskusyksikköön kytke-
tään jännite.

 Järjestelmä ohjaa ulostulorelettä **Alue A**.

Kytke jännite keskusyksikköön! Mikäli **A alueen** anturit ei
ole vielä kytketty — tee se nyt!

 Paina  tai odota...

Aluetta skannataan, jotta löydetään kytketyt anturityy-
pit...

 Valitse Aluetyyppi: Maa.

 Odota kunnes **A** alueesta löytyy oikea määrä anturei-
ta.

 Paina  kun anturit on löytynyt...
Alue A on asennettu...

Järjestelmää tarkistetaan...

 Paina  Vahvistaaksesi **A alueen** (Antureiden ni-
meäminen ja tehdasasetusten muuttaminen).

Kts. käyttöohjeesta kohta "Tunnuslukujen ja toiminnan muuttaminen".

Jos et jostain syystä halua konfiguroida järjestelmää nyt voit painaa  hypätäksesi
konfiguroinnin yli.

 Paina  lopettaaksesi konfiguroinnin.

YHDIKSTÄ ANTURIT:
ALUE A

ALUE A:N
SKANNAAMINEN...

ALUETYYPPI:
MAA

3 MAAANTURIA LY-
TYNYT HYVÄKSY?

ALUE A
ASENNETTU

JÄRJESTELMÄÄ
TARKISTETAAN (---->)

KONFIGUROIDAAN
ALUETTA: ALUE A

PAINA  LOPET-
TAAKSESI KONF.

Yhdistelmäaluejärjestelmän asentaminen

DEVlreg™ 850 yhdellä **katto**- ja yhdellä **maa**-alueella on valittu asennettavaksi.

On mahdollista kytkeä anturit ennenkuin DEVlreg 850 keskusyksikköön kytketään jännite.

-  Ensimmäisenä asennettu järjestelmä ohjaa ulostulorele **Alue A**.
Toisena asennettu järjestelmä ohjaa ulostulorele **Alue B**.

On vapaasti valittavissa, että onko **Alue A** katto- vai maa Alue, kuitenkin suositellaan, että Alue A on kattojärjestelmä, koska A Alue näkyy näytössä ruudun yläosassa. Kts. näytönkuvaus käyttöohjeesta.

Kytke jännite keskusyksikköön!

Mikäli **A alueen** anturit ei ole vielä kytketty — tee se nyt!

 Paina  tai odota...

Aluetta skannataan, jotta löydetään kytketyt anturityypit...

 Valitse aluetyyppi: Katto (Jos kattoalue on **Alue A**)

 Odota kunnes **A** alueesta löytyy oikea määrä antureita.

 Paina  Kun anturit on löytynyt...
Alue A on asennettu...

Mikäli **B alueen** anturit ei ole vielä kytketty — tee se nyt!

 Paina  tai odota...

Aluetta skannataan, jotta löydetään kytketyt anturityypit...

 Valitse Aluetyyppi: Maa (Jos maa-alue on **Alue B**).

 Odota kunnes **B** alueesta löytyy oikea määrä antureita...

YHDISTÄ ANTURIT:
ALUE A

ALUE A: TA
SKANNAATAAN

ALUETYYPPI:
KATTO

1 KATTOANTURI LOY-
TYNYT HYVAKSY?

ALUE A
ASENNETTU

YHDISTÄ ANTURIT:
ALUE B

ALUETTA B
SKANNAATAAN

ALUETYYPPI:
MAA

3 MAAANTURIA LOY-
TYNYT HYVAKSY?

 Paina  kun anturit **B alueelle** on löytynyt...
Alue B on asennettu...

ALUE B
ASENNETTU

Järjestelmää tarkistetaan...

JÄRJESTELMÄÄ
TARKISTETAAN <---->

 Paina  valitaksesi alueen konfiguroinnin.

KONFIGUROIDAAN
ALUETTA: ALUE A

 Paina  konfiguroidaksesi valitun alueen (Anturien nimeäminen, tehdasasetusten muuttaminen ja prioriteetin määrittäminen).

KONFIGUROIDA AL-
UETTA: ALUE B

Kts. käyttöohjeesta kohta "Tunnuslukujen ja toiminnan muuttaminen".

 Paina  lopettaaksesi konfiguroinnin.

PAINA  LOPET-
TAAKSESI KONF.

Kaksoisaluejärjestelmän asentaminen

DEVlreg™ 850 kaksoisjärjestelmä kahdella katto- tai kahdella maa-alueella on valittu asennettavaksi.

On mahdollista ettei yhtään anturia ole kytketty tai **Alueen A** anturit ovat kytketty kun DEVlreg 850 keskusyksikköön kytketään jännite. Anturit **Alueelle B** kytketään järjestyksen mukaisesti käyttöönoton aikana.



Ensimmäisenä asennettu järjestelmä ohjaa ulostulorele **Alue A**.

Toisena asennettu järjestelmä ohjaa ulostulorele **Alue B**.

Kytke jännite keskusyksikköön! Mikäli **A alueen** anturit ei ole vielä kytketty — tee se nyt!



Paina  tai odota...

Aluetta skannataan, jotta löydetään kytketyt anturityypit...



Valitse järjestelmätyyppi.



Odota kunnes **A alueesta** löytyy oikea määrä antureita.



Paina  kun anturit on löytynyt...
Alue A on asennettu...

Yhdistä anturit **Alueelle B**.



Paina  tai odota...

Aluetta skannataan, jotta löydetään kytketyt anturityypit...



Valitse aluetyyppi.



Odota, kunnes **B alueesta** löytyy oikea määrä antureita.

YHDISTÄ ANTURIT:
ALUE A

ALUE A:N
SKANNAAMINEN

ALUETYYPPI:
MAA

1 MAA-ANTURI LOY-
TYNYT HYVAKSY?

ALUE A
ASENNETTU

YHDISTÄ ANTURIT:
ALUE B

ALUE B:N
SKANNAAMINEN

ALUETYYPPI:
MAA

1 MAA-ANTURI LOY-
TYNYT HYVAKSY?

-  Paina  Kun anturit on löytynyt...
Alue B on asennettu...

ALUE B!
ASENNETTU

Aluetta tarkistetaan...

ALUEEN TARKISTUS
<----->

-  Paina  valitaksesi alueen konfiguroinnin.

KONFIGUROI ALUETTA:
ALUE A

-  Paina  konfiguroidaksesi valitun alueen
(Anturien nimeäminen, tehdasasetusten muuttaminen ja prioriteetin määrittäminen).

KONFIGUROI ALUETTA:
ALUE B

Kts. käyttöohjeesta kohta "Tunnuslukujen ja toiminnan muuttaminen".

-  Paina  lopettaaksesi konfiguroinnin.

PAINA  LOPET-
TAAKSESI KONF.

2.5 Alueiden muokkaaminen

On mahdollista muokata asennettua DEVlreg™ 850 aluetta. Seuraavat muokkaukset ovat mahdollisia:

- **Reaktiivinen /aktiivinen passiivinen anturi**
- **Korvaa virhetoimintainen anturi**
- **Lisää ylimääräinen anturi**

Kun DEVlreg™ 850 ei kykene kommunikoidaan antureiden kanssa, se ilmoittaa viasta "Vika havaittu". DEVlreg™ 850 ei luota virhetoimintaiseen anturiin ja tästä syystä tekee anturista passiivisen. Passiivinen anturi ei ole enää käytössä jään ja lumen sulatuksessa -ei edes sähkökatkon jälkeen.

 Jos virheilmoitus aiheutuu vauriosta johdoissa, vaurio tulee korjata, ja anturi voidaan taas ottaa käyttöön.

 Jos virheilmoitus aiheutuu anturiviasta, anturi tulee vaihtaa uuteen.

 Ei ole mahdollista poistaa passiivista anturia järjestelmästä. Passiivinen anturi säilyy järjestelmässä kunnes se korvataan uudella anturilla. Ainoa tapa poistaa passiivinen anturi (muu kuin anturin vaihtaminen) on tehdä resetointi ja asentaa DEVlreg™ 850 uudelleen (kts. kappale "Yleistä").

Reaktiivinen/aktiivinen passiivinen anturi:

Esimerkki on maajärjestelmästä.

 Valitse asentajan valikosta kohta vaihda järjestelmää.

Paina  Aktivoidaksesi Vaihda järjestelmä.

Järjestelmä etsii siihen kytkettyjä antureita.

Mikäli löytyy passiivisia antureita — ne aktivoidaan uudelleen. Viesti näkyy 3 sekunnin ajan.

Mikäli uusia antureita ei löydy siitä ilmoitetaan käyttäjälle. Viesti näkyy 3 sekunnin ajan.

CHANGE SYSTEM

JÄRJESTELMÄ
TARKISTEN <---->

1 ANTURI UUDEL-
LEENAKTIVOITU!

MAA-ANTURIA EI
LOYTUNY!

Virhetoimintaisen anturin vaihtaminen:

-  Valitse asentajan valikosta Vaihda järjestelmä. Järjestelmä etsii siihen kytkettyjä antureita.

TARKISTAA JÄRJES-
TELMAA (----)

Käyttäjä valitsee passiivisen anturin, joka tulee korvata uudella.

KORVAA ANTURI:
ANTURI1 03FB2F

-  Paina  edetäksesi löydetyn passiivisen anturin kohdalle tai peruuta anturin korvaaminen kohdalle.

KORVAA ANTURI:
ANTURI2 03FC24

-  Paina  Kun oikea passiivinen anturi tai "Peruuta anturin korvaaminen?" on valittu.

PERUUTA ANTURIN
KORVAAMINEN?

Mikäli käyttäjä valitsee passiivisen anturin korvaamisen, käyttäjän tulee nyt valita uusi anturi.

LISAA ANTURI:
ID: 03ABC1

-  Paina  edetäksesi löydetyn uuden anturin kohdalle tai peruuta anturin korvaamisen kohdalle.

LISAA ANTURI:
ID: 03DEF1

-  Paina  kun oikea uusi lisättävä anturi on löytynyt tai "Peruuta anturin korvaaminen?" on valittu.

PERUUTA ANTURIN
KORVAAMINEN?

Mikäli käyttäjä valitsee uuden anturin lisättäväksi — anturin korvaaminen tapahtuu.

ANTURI KORVATTU!

Lisää lisäanturi

-  Valitse asentajan valikosta Vaihda järjestelmä. Järjestelmä etsii nyt siihen kytkettyjä antureita.

TARKISTAA JÄRJES-
TELMAA (----)

-  Paina  edetäksesi löydetyn uuden anturin kohdalle tai peruuta anturin lisäys kohdalle.

LISAA ANTURI:
ID: 03ABC1

-  Paina  kun oikea uusi lisättävä anturi on löytynyt tai "Peruuta anturin lisäys?" on valittu.

PERUUTA ANTURIN
LISÄYS?

Mikäli käyttäjä valitsee lisättäväksi uuden anturin — anturi on lisätty

ANTURI LISATTY!

3 Tekniset tiedot

3.1 Tekniset tiedot

Jännite: • DEVlreg™ 850 IV • PSU 24 VDC	24 VDC ±10% 100 – 240 VAC, 50–60 Hz / 24 VDC, 2,5 A
Virran kulutus: • DEVlreg™ 850 IV • Kattoanturi • Maa-anturi	Max. 3 W Max. 8 W (kukin)* Max. 13 W (kukin)*
Releen resistiivinen kuorma, max.: • Hälytysrele • Järjestelmä A rele • Järjestelmä B rele Induktiivinen kuorma / rele, max.:	2 A 230 V~ 15 A 230 V~ 15 A 230 V~ 1 A 230 V~ (tehokerroin 0.3)
IP luokka: • DEVlreg™ 850 IV • Kattoanturi • Maa-anturi	IP 20 IP 67* IP 67*
Ympäröivä lämpötila: • DEVlreg™ 850 IV • Kattoanturi • Maa-anturi	-10 °C...+40 °C -50 °C...+70 °C* -30 °C...+70 °C*
Anturityyppi:	Digitalinen väyläkytketty anturi
Näyttörüutu:	2 x 16-merkkinen, valaistu näyttö Hälytysvalo (punainen) Infonappi (keltainen)
Mitat (S x K x L): • DEVlreg™ 850 IV • Kattoanturi(t) • Maa-anturi(t) • Anturin suojakotelo	53 x 86 x 105 mm 15 x 23,5 x 216 mm* ø = 87 mm; korkeus = 74 mm* ø = 93 mm; korkeus = 98 mm*
Versiot (kielet):	Latin: GB, CZ, DE, DK, ES, EST, FI, FR, HR, HU, LT, LV, NL, NO, PL, SCG, SE, SI, SK, TR. Cyrillic: GB, BG, RO, RU.
Liitinten kaapelimääritys, max	1 x 4 mm ² or 2 x 2,5 mm ²
Suojausluokka:	Luokka II
Pallopainetestin lämpötila:	75 °C
Saastumisaste:	2 (kotitalouskäyttö)
Ohjaimen tyyppi:	1C
Ohjelmistoluokka:	A
Varastointilämpötila:	-20 °C...+65 °C
Asennusmetodi:	DIN-kisko

*Halutessasi lisätietoa antureista — kts. anturi asennus- ja käyttöohje.

3.2 Tehdasasetukset

Kattojärjestelmä

Toiminto	Tehdasasetukset	Valinnat
Kosteustaso	50	5–95 (5 on herkin kosteustaso)
Sulatuslämpötila	1.5 °C	0.0 °C...9.9 °C
Jälkilämmitys	1 tunti	0–9 tuntia
Tukos havaittu	On (PÄÄLLÄ)	On/off
Järjestelmätila	Automaattinen	• Automaattinen • Jatkuva ON (käsi­käyt­toinen kellolaite) • Manuaalinen OFF (pois päältä)

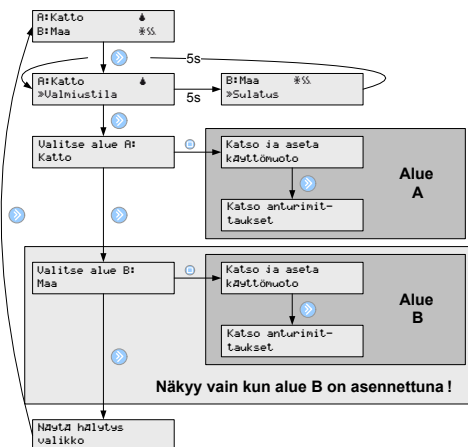
Maajärjestelmä

Toiminto	Tehdasasetukset	Valinnat
Kosteustaso	50	5–95 (5 on herkin kosteustaso)
Peruslämpötila	–3.0 °C	–20 °C...0 °C
Sulatuslämpötila	4.0 °C	1.0 °C...9.9 °C
Jälkilämmitys	1 tunti	0–9 tuntia
Tukos havaittu	On (PÄÄLLÄ)	On/off
Järjestelmätila	Automaattinen	• Automaattinen • Jatkuva ON (käsi­käyt­toinen kellolaite) • Manuaalinen OFF (pois päältä)

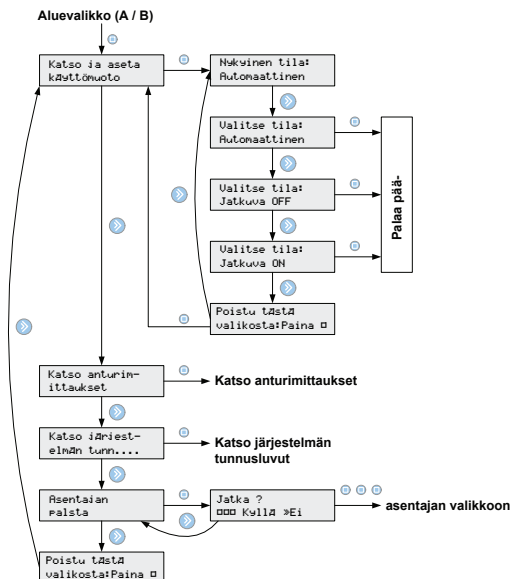
4 Liite

A: Valikkojärjestelmä

Päävalikko

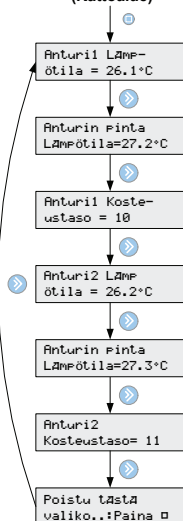


Aluevalikko

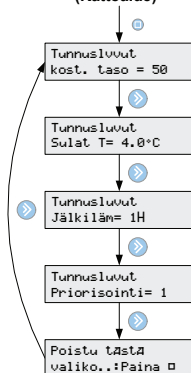


Katso anturimittaukset

Katso anturimittaukset
(Kattoalue)

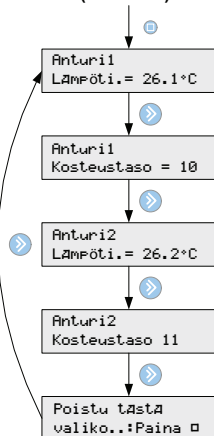


Katso järjestelmän tunnuslukuja
(Kattoalue)

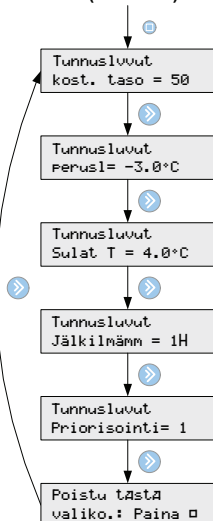


Katso anturimittaukset

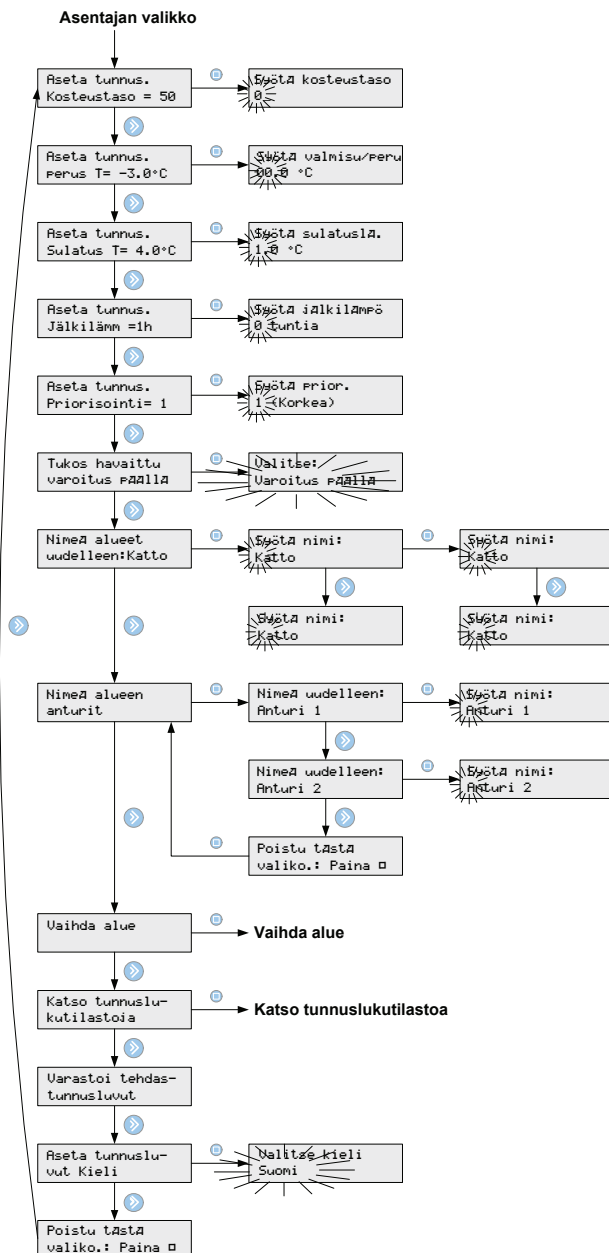
Katso anturimittaukset
(Maa-alue)



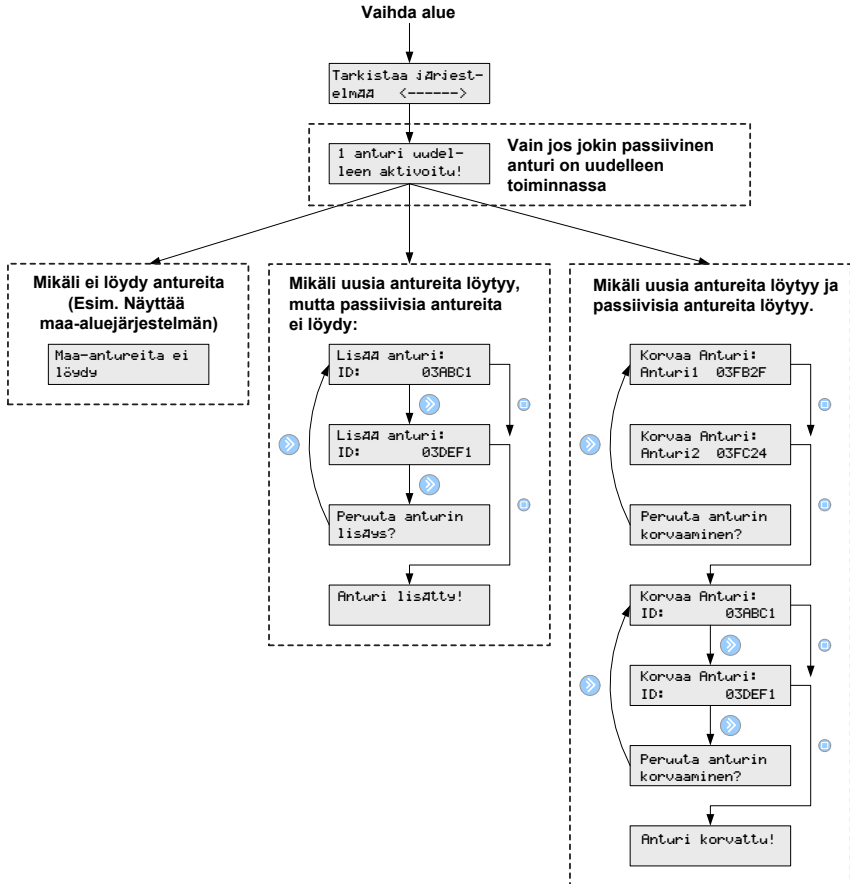
Katso järjestelmän tunnusluvut
(Maa-alue)



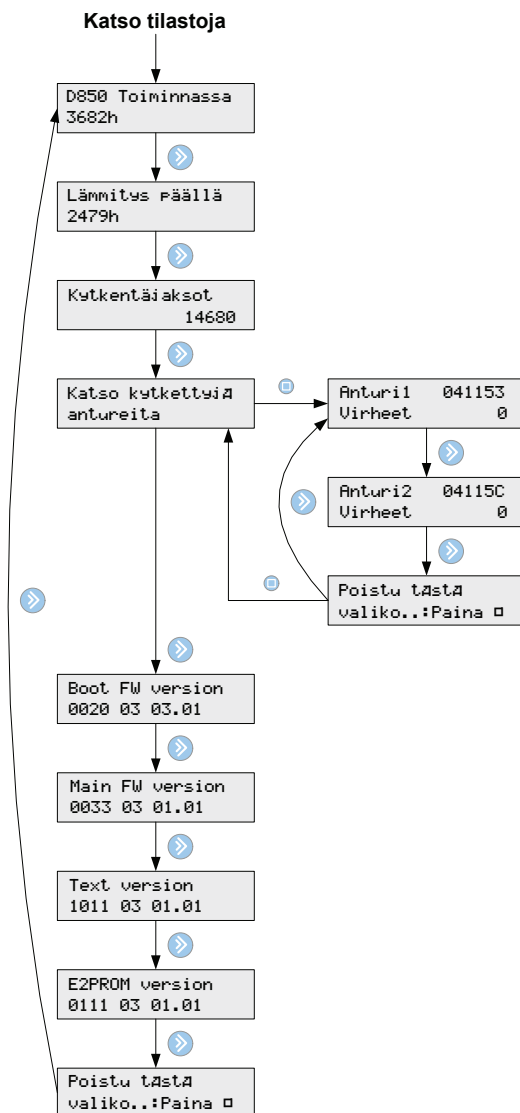
Asentajan valikko



Vaihda alue



Katso tilastoja

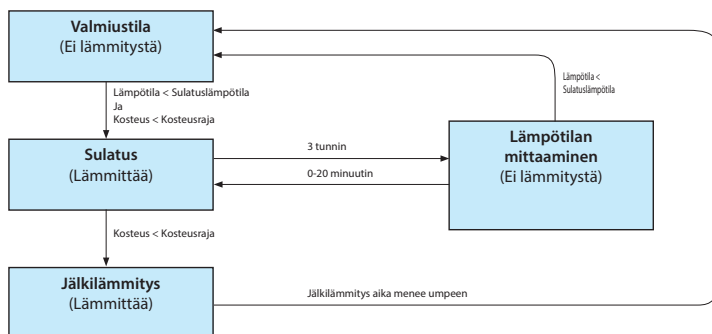


B: B: “Kuinka se toimii”

Kattoalue

Kattoalue on täysin automatisoitu.

Se kerää tietoa kosteudesta ja lämpötilasta digitaalisten anturien välityksellä taukoamatta. Anturit on sijoitettu strategisiin paikkoihin kattokouruissa ja syöksyputkessa (halutessasi lisätietoa antureista, kts. DEVlreg 850 anturin käyttö- ja asennusohje).



Yhdistelemällä mittauksia kosteudesta ja lämpötilasta luotettava suoja saavutetaan. Niin ollen/joten se tietää lämmittääkö se kattoaluetta, ettei katto täyty lumesta ja jäädä.

Valmiustila

Järjestelmä on valmiustilassa ja odottaa kattoalueen lämmittämistä. Kattoalueen lämmitäminen alkaa kun seuraavat edellytykset täyttyvät:

- Mitattu kosteustaso on korkeampi kuin valittu kosteusraja
- Mitattu lämpötila on matalampi kuin valittu sulatuslämpötila

Anturit mittaavat lämpötilaa ja kosteutta jatkuvasti.

Jään ja lumen sulatus

Kattoaluetta lämmitetään 3 tunnin ajanjaksoina. Tuon ajanjakson sisällä kosteustason aleneminen lopettaa lämmityksen ja kääntää jälkilämmityksen päälle. Jälkilämmitystä ei voi estää.

Lämpötilan mittaaminen

Lämmitystoiminto lakkautuu joka kolmas tunti, joka tarkoittaa sitä, että lämmityskaapelit menevät pois päältä. Tämä tapahtuu siksi, että anturit pystyvät mittaamaan lämpötilaa ilman, että lämmitetyt kaapelit vaikuttavat niihin. Lämpötilan mittaaminen voi kestää jopa 20 minuuttia. Jos mitattu lämpötila on korkeampi kuin valittu sulatuslämpötila niin lämmitysjakso päättyy; jos ei, kattoalueen lämmittäminen aloitetaan uudelleen lämpötilan mittamisen jälkeen.

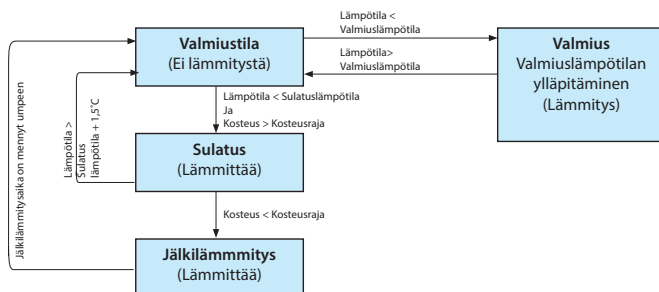
Jälkilämmitys

Mikäli lämmitysjakson päätyminen johtuu siitä, että kosteustaso on laskenut alle valitun tason, käynnistyy jälkilämmitysjakso. Jälkilämmitys varmistaa sen, ettei jäätä tai lunta jää katolle.

Maa-alue

Maa-aluejärjestelmä on täysin automatisoitu. Se kerää tietoa kosteudesta ja lämpötilasta digitaalisten anturien välityksellä taukoamatta. Anturit on sijoitettu strategiaan paikkoihin maa-alueella (halutessasi lisätietoa antureista kts.DEVlreg 850 anturin käyttö- ja asennusohje).

Yhdistelemällä mittauksia kosteudesta ja lämpötilasta luotettava suoja saavutetaan. Niin ollen se tietää lämmittääkö se maa-alue, ettei maa-alue täyty lumesta ja jäästä.



Valmiustila

Järjestelmä on valmiustilassa ja odottaa maa-alueen lämmittämistä. Jos mitattu lämpötila on alle valitun valmiuslämpötilan, järjestelmä alkaa automaattisesti lämmittää aluetta ylläpitääkseen valmiuslämpötilaa.

Maa-alueen sulattaminen (lämmittäminen) alkaa kun seuraavat edellytykset täyttyvät:

- Mitattu kosteustaso on korkeampi kuin valittu kosteusraja
- Mitattu lämpötila on matalampi kuin valittu sulatuslämpötila

Anturit mittaavat lämpötilaa ja kosteutta jatkuvasti.

Jään ja lumen sulatus

Niin kauan kuin mitattu lämpötila on matalampi kuin valittu sulatuslämpötila maa-alueen lämmitys on päällä (on). Kun mitattu lämpötila saavuttaa valitun sulatuslämpötilan ja mitattu kosteustaso on alle valitun tason, jälkilämmitystoiminto kytkeytyy päälle. Jälkilämmitystä ei voi estää.

Mikäli kosteutta havaitaan maa-alueella niin järjestelmä jatkaa alueen lämmittämistä ylläpitääkseen sulatuslämpötilan. On kuitenkin tärkeää ymmärtää, että vaikka järjestelmä sulattaa jäätä ja lunta, se ei välttämättä lämmitä koko aikaa. Lämmitys kytkeytyy päälle riippuen mitatuista lämpötiloista ylläpitääkseen jatkuvaa sulatuslämpötilaa. Jos lämpötila nousee 1.5 °C yli valitun sulatuslämpötilan, järjestelmä pysäyttää automaattisesti alueen lämmittämisen riippumatta alueen kosteustasosta.

Jälkilämmitys

Mikäli lämmitysjakson päätyminen johtuu siitä, että kosteustaso on laskenut alle valitun tason, käynnistyy jälkilämmitys jakso. Jälkilämmitys varmistaa sen, ettei jäätä tai lunta jää alueelle.



Jos järjestelmän priorisointi on matala, lämmitys voi pysähtyä milloin vaan!



Järjestelmä mittaa kosteutta sekä lämpötilaa. Näitä suureita mitataan vuorotellen, joten anturitiedot päivittyvät keskysyksikölle viiveellä. Käyttämällä useampia antureita mittaamaan kosteutta ja lämpötilaa nopeutetaan alueen liukkauden poistoaikaa.

Turvallisuus ja energian kulutus

Korkea turvallisuus — korkeampi energian kulutus

Turvallisuus ja energian kulutus.

Mikäli halutaan korkeampaa turvaa jäätä ja lunta vastaan, tehdään seuraavat muutokset tunnuslukuihin:

- Nosta valmiuslämpötilaa
- Nosta sulatuslämpötilaa
- Laske kosteustasoa (lähelle 5:sta)
- Pidennä jälkilämmitysaikaa

Tämän antaa korkeamman turvan jopa kuiville alueille.

Matala turvallisuus — matalampi energian kulutus

Matala energian kulutus ja kohtuullinen turvallisuustaso jäätä ja lunta vastaan voidaan priorisoida. Tässä tapauksessa tee seuraavat muutokset tunnuslukuihin:

- Laske valmiuslämpötilaa
- Laske sulatuslämpötilaa
- Nosta kosteustasoa
- Lyhennä jälkilämmitysaikaa

Tämä mahdollistaa suhteellisen matalan energiankulutuksen, mutta alue voi jäädä märäksi ja jäiseksi lyhyeksi ajanjaksoksi.



Tehdasasetukset ovat keskiarvoja, jotka antavat suhteellisen korkean turvallisuuden tason ja kohtuullisen energian kulutuksen.

C: PSU virtalähde ja lämmityskaapeli

Huomaa: enintään 3 m: n pituinen kaapeli virtalähteen ja 850 ohjain.

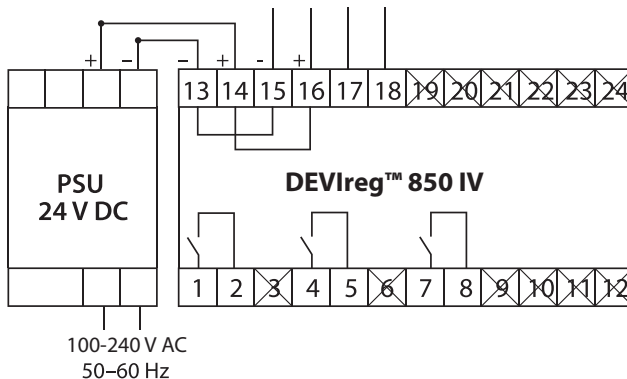
PSU. Jos virtalähde (PSU) on 60W/2,5A, noudata alla olevia sääntöjä.

Maa-alue

	1 kpl PSU 24 VDC 60 W	1 kpl PSU 24 VDC, 60 W	
Antureiden lukumäärä:	1 tai 2	3	4
Kaapelityyppi	Max. pituus (m)	Max. pituus (m)	Max. pituus (m)
1 mm ²	300	150	80
1.5 mm ²	450	225	120
2.5 mm ²	750	360	200
4 mm ²	1200	600	310

Kattoalue

	1 kpl PSU 24 VDC 60 W		1 kpl PSU 24 VDC, 60 W	
Antureiden lukumäärä:	1	2	3	4
Kaapelityyppi	Max. pituus (m)	Max. pituus (m)	Max. pituus (m)	Max. pituus (m)
1 mm ²	400	100	130	75
1.5 mm ²	600	150	200	110
2.5 mm ²	1000	250	330	190
4 mm ²	1600	400	525	300



5 Takuu

Kahden vuoden tuotetakuu kattaa:

- termostaatit: DEVlreg™ 850 IV.

Mikäli DEVI-tuotteessa esiintyy vastoin odotuksia ongelmia, DEVI-tuotteille myönnetään DEVIwarranty **ostopäivästä lukien** seuraavin ehdoin: Danfoss toimittaa takuuajkana uuden, vastaavan tuotteen tai korjaa viallisen tuotteen, jos vian todetaan johtuvan suunnittelu-, materiaali- tai valmistusviasta. Korjaus tai vaihto.

Danfossin harkintaan jää, korjaako se tuotteen vai vaihtaako sen uuteen. Danfoss ei vastaa mistään tuottamuksellisista tai satunnaisista vahingoista, joihin kuuluvat muun muassa omaisuusvahingot tai ylimääräiset käyttökustannukset. Takuuaikaa ei jatketa tehtyjen korjausten jälkeen.

Takuu on voimassa ainoastaan silloin, kun TAKUUTODISTUS on täytetty asianmukaisesti ohjeita noudattaen ja kun vika on saatettu asentajan tai myyjän tietoon viipymättä ja ostotosite on esitetty. Asennuksen

suorittavan valtuutetun asentajan on täytettävä, leimattava ja allekirjoitettava tuotteen TAKUUTODISTUS (johon on merkitty asennuspäivä). Kun asennus on tehty, TAKUUTODISTUS ja ostotositteet (lasku, kuitti tai vastaava) tulee säilyttää koko takuuajan.

DEVIwarranty ei kata vikoja, jotka ovat aiheutuneet vääristä käyttöolosuhteista tai virheellisestä tai muun kuin valtuutetun sähköasentajan suorittamasta asennuksesta. Kaikesta työstä laskutetaan täysimääräisesti, jos Danfoss joutuu tarkastamaan tai korjaamaan vikoja, jotka johtuvat yllä mainituista syistä. DEVIwarranty ei kata tuotteita, joita ei ole maksettu kokonaan. Danfoss vastaa aina nopeasti ja tehokkaasti kaikkiin asiakasrekламаatioihin ja -tiedusteluihin.

Takuu ei ole voimassa yllä mainittujen ehtojen ulkopuolella.

Takuun täydellinen teksti on osoitteessa www.devi.com.devi.danfoss.com/finland/takuu/

TAKUUTODISTUS

DEVIwarranty kirjoitetaan asiakkaalle:

Osoite _____ Leima

Ostopäivämäärä _____

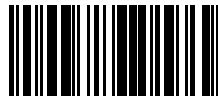
Tuotteen sarjanumero _____

Tuote _____ Tuotenumero _____

*Kytkeyty lähtö [W] _____

Asennuspäivämäärä ja allekirjoitus _____ Kytkeytämispäivämäärä ja allekirjoitus _____

**Ei pakollinen*



8097069

Danfoss A/S

Nordborgvej 81
6430 Nordborg, Syddanmark
DenmarkOy Danfoss Ab
Niittytaival 13
02200 Espoo
FinlandAsiakaspalvelu: 075 325 1100
Tekninen tuki: 075 325 1414
asiakaspalvelu.fi@danfoss.com
www.devi.fi**Danfoss OY**
DEVI • devifi • +358 753 251 100 • asiakaspalvelu.fi@danfoss.com

Kaikki annetut tiedot, tapahtuipa se kirjallisesti, suullisesti, sähköisesti, verkossa tai ladattavassa muodossa, mukaan lukien mutta ei rajoittuen koskien tuotteen valintaa, tuotesovelluksia tai käyttöä koskevia tietoja, tuotteen suunnittelua, paino-, mita- ja kapasiteettitietoja ja muita tuote-oppaissa, luettelokuvauksissa, mainoksissa jne. ilmoitettuja teknisiä tietoja, annetaan vain tiedoksi, ja niiden katsotaan sitovia vain ja sillä osin kuin tarjouksessa tai tilausvahvistuksessa siitä nimenomaisesti niin ilmoitetaan. Danfoss ei vastaa luetteloissa, esitteissä, videoissa tai muissa materiaaleissa mahdollisesti esiintyvistä virheistä.

Danfoss pidättää oikeuden muuttaa tuotteitaan ilman ennakkoilmoitusta. Tämä koskee myös tilattuja tuotteita, joita ei ole vielä toimitettu, mikäli kyseiset muutokset eivät edellytä muutosten tekemistä tuotteen muotoon, sopivuuteen tai toimintaan.

Kaikki tässä materiaalissa mainitut tavaramerkit ovat Danfoss A/S:n tai Danfoss-konserniin kuuluvien yritysten omaisuutta. Danfoss ja kaikki Danfoss-logot ovat Danfoss A/S:n tavaramerkkejä. Kaikki oikeudet pidätetään.