

MIRAN

DLS

Langaton loggerijärjestelmä - Käyttöohje (FIN)

v1.3 9/2018

1	Yleiset ohjeet ja turvallisuusohjeet	4
1.1	Laitteen käyttötarkoitus	4
1.2	Käyttöturvallisuus	4
1.3	Tuoteturvallisuus ja takuun voimassaolo	4
1.4	Laitteen hävittäminen ja kierrätys	5
2	Myyntipakkauksen sisältö	6
2.1	MIRAN DLS Keskusyksikkö	6
2.2	MIRAN DLS Lähetin	6
2.3	MIRAN DLS Toistin	6
2.4	Ohjelmisto	6
2.5	Lisävarusteet	6
3	Tekniset tiedot	7
3.1	MIRAN DLS Keskusyksikön tekniset tiedot	7
3.2	MIRAN DLS IAQ-lähettimien tekniset tiedot	8
3.3	MIRAN DLS WP-lähettimien tekniset tiedot	11
3.4	MIRAN DLS Repeater - toistimen tekniset tiedot	12
4	Laitteiston toiminnan kuvaus	13
4.1	Keskusyksikkö	13
4.1.1	Käyttöliittymä ja näytön informaatio	14
4.1.2	Järjestelmän asetukset	15
4.1.3	Keskusyksikön virtalähde ja akku	16
4.1.4	Keskusyksikön liittynät	17
4.1.5	SIM-kortin ja uSD-kortin asettaminen	17
4.2	IAQ-lähetin	18
4.2.1	IAQ-lähettimen LED-indikaattori	19
4.2.2	IAQ-lähettimen paristo	19
4.2.3	IAQ-lähettimen liittynät	19
4.3	DLS toistin	20
4.3.1	DLS toistimen LED-indikaattorit	20
4.3.2	Toistimen toiminta	21
5	Laitteiston käyttö	22
5.1	Yleistä laitteiston käytöstä	22
5.1.1	Laitteen käynnistys ja sammutus	22
5.1.2	Lähettimien parittaminen ja parituksen purku	22
5.1.2.1	IAQ-lähettimien parittaminen	22
5.1.2.2	WP-lähettimien parittaminen	23
5.1.2.3	Paritusprosessi	23
5.1.3	Lähetinten asetusten muuttaminen	24
5.1.4	Toistimen liittäminen järjestelmään	24
5.2	Mittausten tekeminen	24
5.2.1	Yleistä järjestelmän käyttöönotosta	24
5.2.2	Laitteiden sijoittaminen kohteeseen (jos toistimia ei ole käytettävissä)	25
5.2.3	Laitteiden sijoittaminen kohteeseen (toistin / toistimet käytettävissä)	26
5.2.4	Mittauksen aloittaminen	26
5.3	Mittauksissa huomioitavia asioita	26

5.3.1	Lämpötilan ja ilmankosteuden mittaaminen	26
5.3.2	Hiilidioksidipitoisuuden mittaaminen	26
5.3.3	Paine-erojen mittaaminen	27
5.4	Hälytykset ja hälytysten kuittaus	27
5.4.1	Hälytysindikaattorit keskusyksikön näytöllä	28
5.4.2	Äänimerkkihälytys	29
5.4.3	Tekstiviestihälytys	29
5.4.4	Sähköpostihälytys	30
6	Laitteen huolto ja kalibrointi	31
6.1	Laitteen puhdistus	31
6.2	Keskusyksikön virtalähteen vaihto	31
6.3	Akun vaihto	31
6.4	Ulkoisen anturin vaihto	31
6.5	Kalibrointi	32
6.5.1	CO ₂ -anturin offset kalibrointi (lähetinversio 1.1.0)	32
6.5.2	CO ₂ -anturin offset kalibrointi (lähetinversio 1.2.0 tai uudempi)	33
6.6	Vikatilanteet	33
7	Lisävarusteet ja varaosat	34
8	Lisätietoja	35

1 Yleiset ohjeet ja turvallisuusohjeet

Tässä käyttöohjeessa annettuja ohjeita noudattamalla käytät laitettasi turvallisesti ja saat laitteesta suurimman mahdollisen hyödyn.

Lue käyttöohje huolellisesti ennen laitteen käyttöönottoa ja säilytä käyttöohje mahdollista myöhempää tarvetta varten.

1.1 Laitteen käyttötarkoitus

MIRAN DLS loggerijärjestelmä on suunniteltu erilaisten suureiden, kuten kosteuden, lämpötilan, CO₂-tason ja painesuhteiden mittaamiseen ja seurantaan. Laitteet on tarkoitettu vain sisäkäyttöön. Järjestelmä koostuu keskusyksiköstä sekä erilaisista lähettimistä, joissa on mallista riippuen erilaisia antureita.

Laitte on suunniteltu mm. seuraaviin käyttötarkoituksiin:

- Sisäilmanlaadun seuranta
- Varastojen olosuhteiden seuranta
- Rakennekosteuden seuranta
- Kiinteistöjen painesuhteiden seuranta

Laitetta ei tule käyttää:

- Räjähdyssaltiliikenteen paikoissa
- Lääketieteellisissä diagnostisissa mittauksissa

MIRAN DLS loggerijärjestelmää on mahdollista käyttää pilvipalvelun kanssa, jolloin keskusyksikkö lähettää tallentamansa mittaukset GSM/GPRS-yhteyden välityksellä suoraan pilvipalveluun ja tulosten seuranta voidaan suorittaa etänä tai ne voidaan jakaa helposti suurelle käyttäjäjoukolle.

1.2 Käyttöturvallisuus

Älä mittaa laitteella jännitteistä osista tai niiden läheltä.

Älä säilytä tai käytä laitetta liuottimien tai muiden kemikaalien läheisyydessä.

1.3 Tuoteturvallisuus ja takuun voimassaolo

Käytä laitteita vain teknisissä tiedoissa kuvatuissa olosuhteissa ja tässä käyttöohjeessa

kuvattujen ohjeiden mukaisesti. Laitteet eivät ole vedenkestäviä (ellei erikseen mainittu), suojaa ne myös kondensoituvalta vedeltä ja roiskevedeltä.

Vain valtuutettu huoltoliike saa huoltaa tai korjata tuotteen.

1.4 Laitteen hävittäminen ja kierrätys

Toimita käytetyt akut ja paristot kierrätykseen.

Toimita laite käyttöönsä päätyttyä kierrätykseen, jälleenmyyjälle tai laitteen valmistajalle, jotka käsittelevät laitteen ympäristöä suojelevalla tavalla.

2 Myyntipakkauksen sisältö

2.1 MIRAN DLS Keskusyksikkö

MIRAN DLS Keskusyksikön myyntipaketti sisältää

- MIRAN DLS Keskusyksikkö
- Virtalähde 100-240V, 50/60 Hz
- USB-kaapeli
- Loggerijärjestelmän käyttöohje

2.2 MIRAN DLS Lähetin

MIRAN DLS lähettimien myyntipaketit sisältävät

- MIRAN DLS Lähetin
- Litium paristo
- Ulkoinen kosteusanturi (vain MIRAN DLS eTH lähettimen yhteydessä)
- Paineletku 2 m (vain MIRAN DLS IAQ.THB+DP lähettimen yhteydessä)

2.3 MIRAN DLS Toistin

MIRAN DLS Toistimen myyntipaketti sisältää

- MIRAN DLS Toistin
- Virtalähde 100-240V, 50/60 Hz

2.4 Ohjelmisto

MIRAN DLS järjestelmän konfigurointiohjelmisto on ladattavissa Pietikon internet-sivuilta ilmaiseksi.

2.5 Lisävarusteet

MIRAN DLS loggerijärjestelmän lisävarusteet

- Seinäkiinnike keskusyksikölle
- Seinäkiinnike lähettimelle
- Kantosalkku

3 Tekniset tiedot

3.1 MIRAN DLS Keskusyksikön tekniset tiedot

Yhteensopivat lähettimet	MIRAN DLS
Yhdistettävien lähettimien määrä	Max. 16 lähetintä
Yhteys lähettimiin	Langaton 868 MHz
Langattoman yhteyden kantama	Jopa 3 km vapaassa tilassa Rakennusten sisällä kantama riippuu voimakkaasti rakenteiden materiaaleista ja paksuuksista. Kantama voi lyhentyä merkittävästi mm. metalli- tai betonirakenteiden johdosta
Käyttöliittymä	LCD näyttö ja hipaisunäppäimet
Mittausväli Loggausväli	Kiinteä 10 s / 60 s riippuen anturista Asetettavissa (min. 10 s)
Hälytykset Hälytysrajat Hälytysviive	Äänimerkki*, tekstiviesti*, sähköposti* Asetettavissa Asetettavissa
Tiedonsiirto pilveen tai PC:lle	GSM/GPRS ja USB
Virtalähde Akunkesto	100 - 240 V verkkovirtalähde, 3,7 V Li-Ion akkuvarmennus n. 15 h
Mitat	175 x 120 x 50 mm
Käyttöolosuhteet Säilytysolosuhteet	0..+45 °C, 0..90 %RH (ei kondensoiva) -20..+60 °C, 0..90 %RH (ei kondensoiva)
CE	Kyllä
Takuu	1 vuosi

*Kytettävissä pois päältä

3.2 MIRAN DLS IAQ-lähettimien tekniset tiedot

IAQ.THB Olosuhdelähetin

Anturi	Mittausalue	Tarkkuus
-Lämpötila (olosuhde) -Suhteellinen kosteus (olosuhde) -Barometrinen paine (olosuhde)	-40..+125 °C 0..100 %RH 300..1100 mbar	±0,3 °C ±3,0 % (20..80 %RH) ±1,0 mbar (abs.) ±0,12 mbar (suht.)
Kalibrointi	Tehdaskalibroitu anturivalmistajan toimesta.	

IAQ.THB+CO₂ Hiilidioksidilähetin

IAQ.THB antureiden lisäksi:	Mittausalue	Tarkkuus
-Hiilidioksidipitoisuus (CO ₂)	0..2000 ppm	±50 ppm
Kalibrointi	Offset-kalibroidaan 400 ppm pitoisuudessa tuotannossa. Lisäksi mahdollisuus puoliautomaattiseen offset kalibrointiin, katso kohta 6.5 Kalibrointi	

IAQ.THB+DP Paine-erolähetin

IAQ.THB antureiden lisäksi:	Mittausalue	Tarkkuus
-Paine-ero	±500 Pa	±3 % lukemasta 0-pistetarkkuus ±0,1 Pa
Paineletkun pituus	2 m	
Kalibrointi	Tehdaskalibroitu anturivalmistajan toimesta.	

IAQ.THB+eTH Rakennekosteuslähetin

IAQ.THB antureiden lisäksi:	Mittausalue	Tarkkuus
-Lämpötila -Suhteellinen kosteus -Kastepiste-, veden määrä ja höyryn osapainelaskenta	-40..+125 °C 0..100 %RH	±0,2 °C ±1,8 % (0..80 %RH), ±2,0 -> ±4,0 %RH (81 -> 100 %RH)
Ulkoisen anturin johdon pituus	2 m	
Kalibrointi	Tehtaskalibroitu anturivalmistajan toimesta.	

IAQ.THB+eTH/HMP110 Rakennekosteuslähetin

IAQ.THB antureiden lisäksi:	Mittausalue	Tarkkuus
-Lämpötila (HMP110) -Suhteellinen kosteus (HMP110) -Kastepiste-, veden määrä ja höyryn osapainelaskenta	-40..+80 °C 0..100 %RH	±0,15 °C (0..+40 °C) ±1,5 % (0..90 %RH), ±2,5 % (90..100 %RH) (0..+40 °C)
Ulkoisen anturin johdon pituus	3 m	
Kalibrointi	Tehtaskalibroitu anturivalmistajan toimesta.	

Yleiset IAQ-lähettimien ominaisuudet:

Yhteensopivuus	MIRAN DLS keskusyksikkö
Yhteys keskusyksikköön	Langaton 868 MHz
Langattoman yhteyden kantama	Jopa 3 km vapaassa tilassa Rakennusten sisällä kantama riippuu voimakkaasti rakenteiden materiaaleista ja paksuuksista. Kantama voi lyhentyä merkittävästi mm. metalli- tai betonirakenteiden johdosta
Virtalähde Paristonkesto	3,6 V Litium-paristo 1,5 - 5 vuotta, antureista riippuen
Mitat	100 x 67 x 35 mm
Käyttöolosuhteet Säilytysolosuhteet	-10..+45 °C, 0..90 %RH (ei kondensoiva) -20..+60 °C, 0..90 %RH (ei kondensoiva)
CE	Kyllä

Takuu

1 vuosi

3.3 MIRAN DLS WP-lähettimien tekniset tiedot

WP.T+eTH/HMP110 Rakennekosteuslähetin

Anturi	Mittausalue	Tarkkuus
-Lämpötila (sisäinen) -Lämpötila (HMP110) -Suhteellinen kosteus (HMP110)	-40..+125 °C -40..+80 °C 0..100 %RH	±0,3 °C ±0,15 °C (0..+40 °C) ±1,5 % (0..90 %RH), ±2,5 % (90..100 %RH) (0..+40 °C)
-Kastepiste-, veden määrä ja höyryn osapainelaskenta		
Ulkoisen anturin johdon pituus	3 m	
Kalibrointi	Tehdaskalibroitu anturivalmistajan toimesta.	

Yleiset WP-lähettimien ominaisuudet:

Yhteensopivuus	MIRAN DLS keskusyksikkö
Yhteys keskusyksikköön	Langaton 868 MHz
Langattoman yhteyden kantama	Yli 2 km vapaassa tilassa Rakennusten sisällä kantama riippuu voimakkaasti rakenteiden materiaaleista ja paksuuksista. Kantama voi lyhentyä merkittävästi mm. metalli- tai betonirakenteiden johdosta
Virtalähde Paristonkesto	3,6 V Litium-paristo 1,5 - 5 vuotta, antureista riippuen
Mitat	130 x 90 x 40 mm
Käyttöolosuhteet Säilytysolosuhteet	-20..+45 °C, 0..100 %RH -20..+60 °C, 0..100 %RH
IP-luokitus	IP67
CE	Kyllä
Takuu	1 vuosi

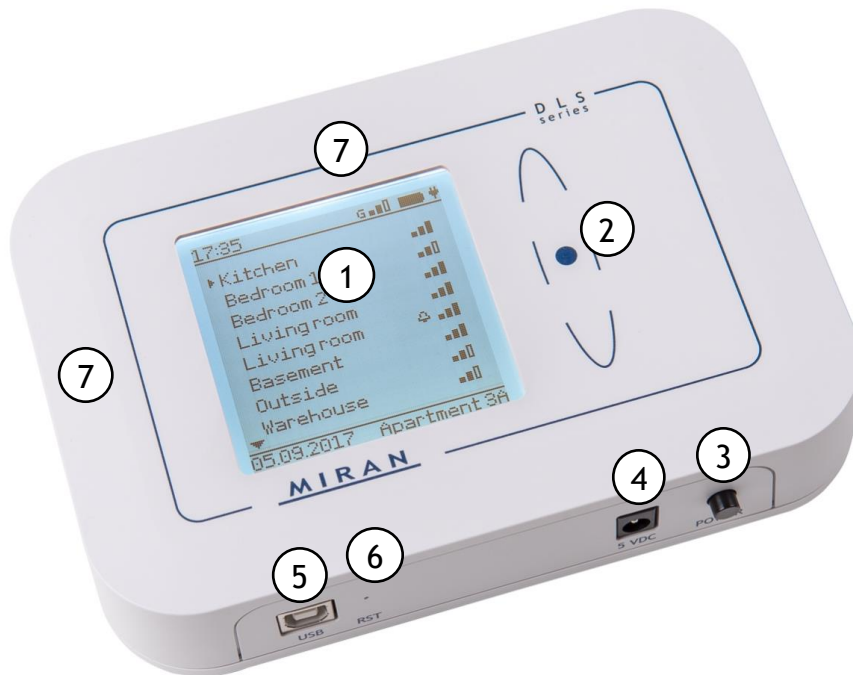
3.4 MIRAN DLS Repeater - toistimen tekniset tiedot

Yhteensopivuus	MIRAN DLS järjestelmä
Yhteys keskusyksikköön ja lähettämiin	Langaton 868 MHz
Langattoman yhteyden kantama	Jopa 3 km vapaassa tilassa Rakennusten sisällä kantama riippuu voimakkaasti rakenteiden materiaaleista ja paksuuksista. Kantama voi lyhentyä merkittävästi mm. metalli- tai betonirakenteiden johdosta
Virtalähde Paristonkesto	100 - 240 V verkkovirtalähde, 3,7 V Li-Ion akkuvarmennus n. 25 h
Mitat	175 x 120 x 50 mm
Käyttöolosuhteet Säilytysolosuhteet	-10..+45 °C, 0..90 %RH (ei kondensoiva) -20..+60 °C, 0..90 %RH (ei kondensoiva)
CE	Kyllä
Takuu	1 vuosi

4 Laitteiston toiminnan kuvaus

4.1 Keskusyksikkö

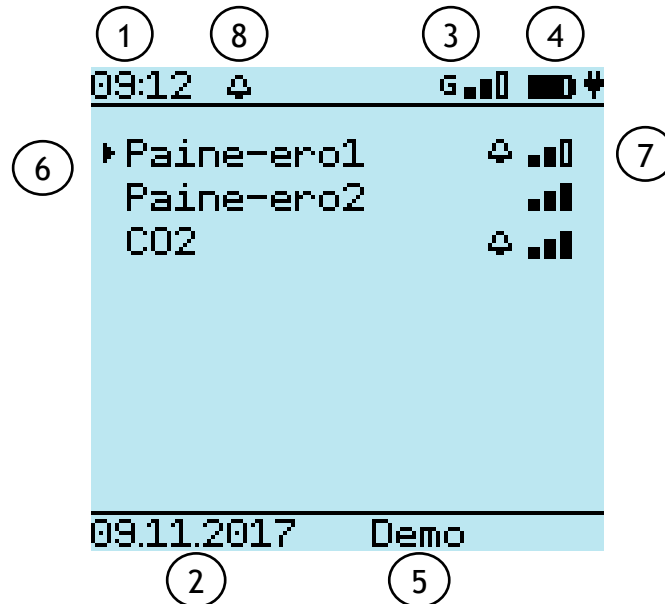
DLS Keskusyksikön toiminnot:



Toiminto:
1 Näyttö
2 Hipaisunäppäimet (ylös - enter - alas)
3 ON/OFF Virtakytkin
4 Virtalähteen liitântä
5 USB-liitântä
6 Reset-näppäin
7 Langattoman yhteyden antennit

4.1.1 Käyttoliittymä ja näytön informaatio

Näytöllä näytetään normaalinäkymässä:



Näytön tiedot:
1 Kellonaika
2 Päivämäärä
3 GSM modeemin tila / verkon kuulumuus
4 Akun varaustaso ja laturi kytkettyinä
5 Työn / projektin nimi, jolla tulokset erotellaan toisistaan
6 Lähettimien nimet
7 Lähettimien langattomien yhteyksien voimakkuus
8 Hälytysmerkki jos hälytys aktiivinen, yllälaidassa yleinen hälytysmerkki ja lähettimen nimen vieressä merkki siitä miltä lähettimeltä hälytys on tullut

Tämän lisäksi voidaan tarkastella kunkin lähettimen yksityiskohtaisia tietoja painamalla "Enter" -painiketta. Lähettimen tiedoista on luettavissa lähettimen osoite, nimi, signaalitaso(t) sekä kunkin anturin hetkellinen mittaustulos. Mittaustulokset päivittyvät n. 10 sekunnin välein, poislukien CO₂-tulos, joka päivittyy n. 1 minuutin välein.

Näytöllä näytetään lähetinnäkymässä:

```

09:12  G...  [Battery]
-----
1  Paine-ero1
2  0015C0CC          -85 dBm
   Via repeater B   -82 dBm
   Version          1.2.0
-----
4  Temp            22.5 °C
   Hum             52.8 %RH
   Pres            1015.1 mBar
   Pres            -5.8 Pa
-----
09.11.2017  Demo
  
```

Näytön tiedot:
1 Lähettimen nimi
2 Lähettimen osoite, mahdollisen toistimen tiedot, ja lähettimen versio
3 Lähettimen ja toistimen signaalin voimakkuus dBm lukemana -Mikäli lähetin kytkeytyy keskusyksikköön toistimen kautta, kertoo lähettimen signaalinvoimakkuuslukema signaalin voimakkuuden toistimen vastaanottimessa. Tällöin toistimen signaalinvoimakkuus kertoo toistimen signaalin voimakkuuden keskusyksikön vastaanottimessa. -Mikäli lähetin kytkeytyy suoraan keskusyksikköön, näytöllä ei näytetä toistimen tietoja lainkaan ja lähettimen signaalinvoimakkuus kertoo lähettimen signaalin voimakkuuden keskusyksikön vastaanottimessa.
4 Anturit
5 Anturien reaaliaikaiset tulokset
6 Mahdolliset hälytykset (HI ylärajan ylitys, LO alarajan ylitys)

4.1.2 Järjestelmän asetukset

MIRAN DLS -loggerijärjestelmän asetukset konfiguroidaan MIRAN Configuration Tool -ohjelmiston avulla (katso ohjeet ohjelmiston käyttöön erillisestä käyttöohjeesta).

Ohjelmiston avulla voidaan asettaa seuraavia asetuksia:

Yleiset asetukset

Laitteen nimi

Kellon asetukset

Manuaalikäyttö (muutoin GSM-verkon aika)

DST (automaattinen kesä- / talviajan käyttö)

Päivämäärän ja ajan manuaalinen asetus

Verkkoasetukset

GSM verkon / operaattorin asetukset ja lähtevän sähköpostin asetukset

Lähetinten ja antureiden asetukset

Lähettimen nimi

Mittausväli (ei muutettavissa)

Hälytysasetukset: hälytysrajat, hälytysrajojen hystereesit, hälytyksen viive

Lähettimien parittaminen ja poistaminen

Hälytysasetukset

Aktiiviset hälytykset

Numerot SMS-hälytyksille

Osoite sähköpostihälytykselle

Dataloggausasetukset

Työn nimi

Loggausväli

Logien lähetysovat

Logien lukeminen PC:lle ja poistaminen laitteen muistista

Kalibrointitoiminnot

CO₂-anturin offset kalibrointi (lähetinversio 1.2.0 tai uudempi)

4.1.3 Keskusyksikön virtalähde ja akku

MIRAN DLS Keskusyksikön virtalähteenä toimii 100-240V, 50/60Hz -> 5V 1A DC virtalähde. Laitteessa on myös 18650-tyyppinen Li-Ion -akku sähkökatkojen varalta. Laite voi toimia akun varassa n. 15 h. Laitteeseen voi ohjelmoida hälytystoiminnon ilmoittamaan virtalähteen irtoamisesta.

4.1.4 Keskusyksikön liitynnät

Keskusyksikön liitynnät:

Virtaliitin	Virtaliitin on Barrel Jack -tyyppinen 2-napainen liitin. Liittimen signaalit ovat +5V ja - (GND).
USB-liitin	USB-liitin on standardi B-tyypin USB-liitin. USB-johdon maksimipituus on 2 m.
SIM-korttipaikka	Laitteen sisällä on paikka SIM-kortille (Mikro-SIM) SMS- ja datapalveluja varten.
uSD-korttipaikka	Keskusyksikkö tallentaa järjestelmän asetukset ja mittaustiedot uSD-muistikortille. Jos kortti vikaantuu sen voi vaihtaa uuteen. Vähimmäismuistikapasiteetti kortille 1 GB.

4.1.5 SIM-kortin ja uSD-kortin asettaminen

Mikäli haluat kytkeä pilvipalvelun käyttöösi ota yhteyttä jälleenmyyjäsi.

Mikäli haluat kytkeä SMS- tai datapalvelut ilman pilvipalvelua seuraa näitä ohjeita:

Ennen SIM-kortin asettamista varmista, että laitteen virta on katkaistu ja virtalähde irrotettu.

Varmista, että SIM-kortin PIN-koodin kysely on poistettu käytöstä.

SIM kortin paikka on laitteen piirilevyllä. Kortin asettamiseksi avaa kotelon pohja kulmissa olevista ruuveista ja nosta kantta varovaisesti ylös.

Aseta kortti sille kuuluvaan paikkaan kuvan mukaisesti.

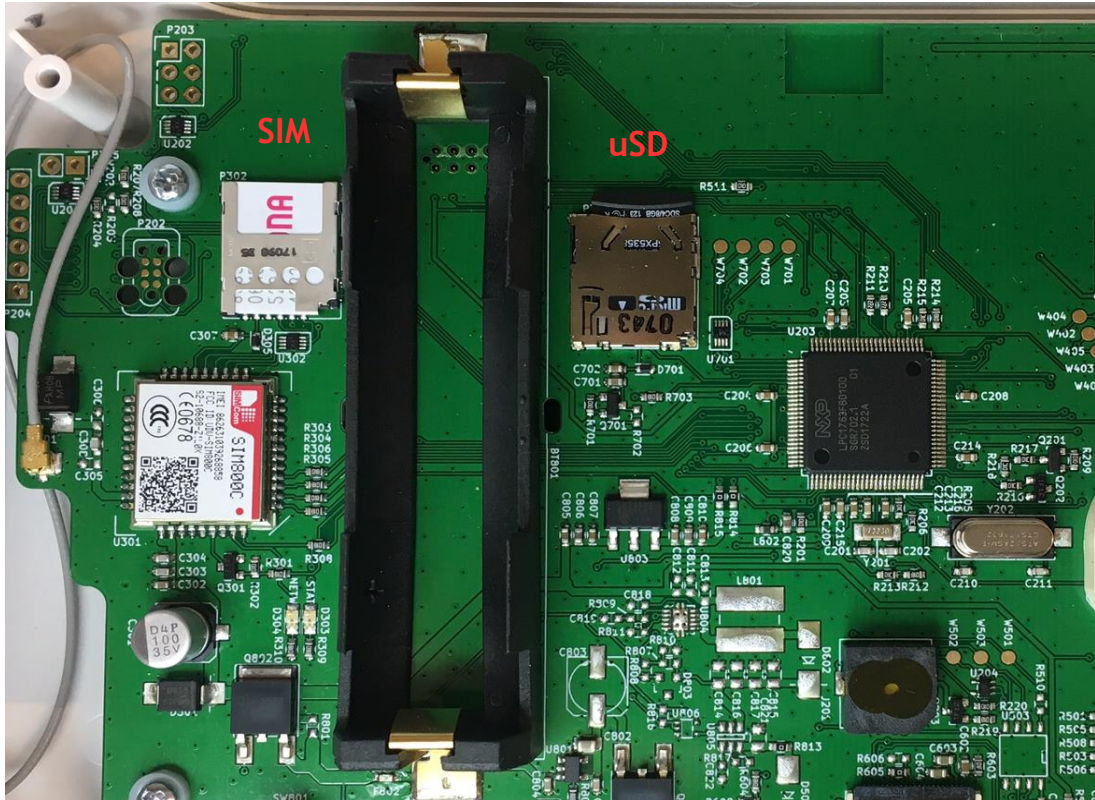
Aseta sähköpostiasetukset MIRAN Configuration Tool -ohjelmistolla.

Mikäli haluat vaihtaa uSD-muistikortin seuraa näitä ohjeita:

Ennen uSD-kortin poistamista/asettamista varmista, että laitteen virta on katkaistu ja virtalähde irrotettu.

uSD-kortin paikka on laitteen piirilevyllä. Kortin asettamiseksi avaa kotelon pohja kulmissa olevista ruuveista ja nosta kantta varovaisesti ylös.

Aseta kortti sille kuuluvaan paikkaan kuvan mukaisesti.



4.2 IAQ-lähetin

IAQ-lähettimen toiminnot:



Toiminto:

1 LED-indikaattori

2 Paritusnäppäin laitteen sisällä

4.2.1 IAQ-lähettimen LED-indikaattori

MIRAN IAQ-lähettimissä on vihreä ja sininen led -merkkivalo, joita käytetään lähettimen tilan indikointiin:

“STATUS” Led -merkkivalo	Lähettimen tila
Sininen vilkkuu 60 sekunnin välein	Lähetin yrittää yhteyttä keskusyksikköön tai toistimiin
Sininen vilkkuu 2 sekunnin välein	Lähetin on paritustilassa ja odottaa vastausta keskusyksiköltä
Vihreä vilkkuu n. 10 sekunnin välein	Lähetin on normaalitilassa: lähetin lukee antureilta uudet tulokset ja lähettää ne keskusyksikölle

4.2.2 IAQ-lähettimen paristo

MIRAN DLS IAQ-lähettimet käyttävät Litium-paristoja, jotka eivät ole ladattavia. Pariston käyttöikä on käytetystä anturista, asetuksista ja käyttöolosuhteista riippuen noin 1 - 5 vuotta. Pariston tyyppin pitää olla 3,6 V Litium -paristo (Li-SOCl₂), jonka sallitun kuormavirran pitää olla vähintään 100 mA. Paristoksi suositellaan SAFT LS14500 -tyyppistä paristoa.

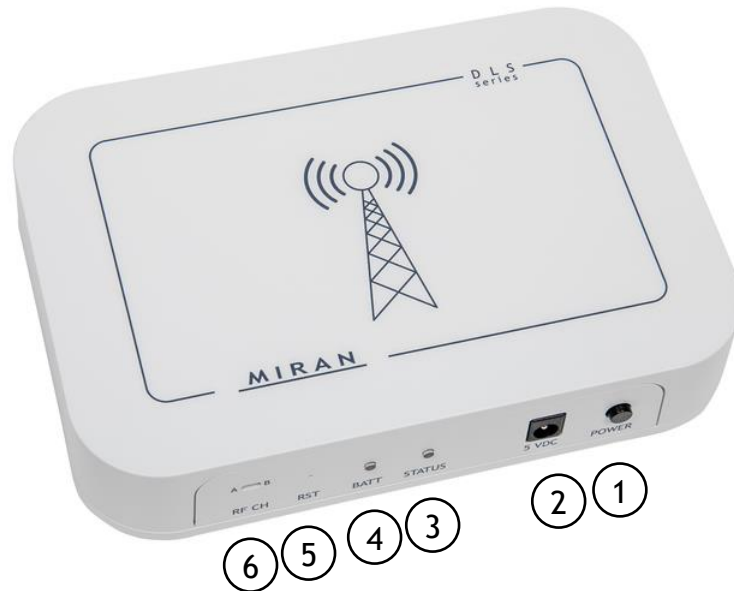
4.2.3 IAQ-lähettimen liitynnät

IAQ-lähettimen liitynnät:

- eTH-kosteusanturin liitin IAQ.THB+eTH -lähettimessä on ulkoista kosteusanturia varten 4-napainen M8-liitin kierrettävällä kiinnityksellä.
- eTH/HMP110 läpivienti Vaisalan HMP110 anturilla varustetuissa lähettimissä on vedonpoistoa varten vedenpitävä läpivienti
- Paine-eroanturin yhteet Paine-eroanturiyksikössä on kaksi yhdettä 4 mm paineletkuille, yhteet on merkitty + ja - merkinnöillä.

4.3 DLS toistin

DLS toistimen toiminnot:



Toiminto:
1 ON/OFF Virtakytkin
2 Virtalähteen liitäntä
3 Status-ledi
4 Akun tilaa kuvaava ledi
5 Reset-näppäin
6 RF Kanavan valintakytkin (A / B)

4.3.1 DLS toistimen LED-indikaattorit

MIRAN DLS toistimessa on kaksi indikaattorilediä, joista toinen on akun tilaa kuvaava ledi ja toinen RF-linkin tilaa kuvaava ledi:

“BATT” Led -merkkivalo	Akun tila
Sininen valo	Latausjohto on kytketty
Vihreä valo	Latausjohtoa ei ole kytketty, akussa on hyvä varaustaso
Vihreä ja punainen valo samanaikaisesti	Latausjohtoa ei ole kytketty, akun varaustaso on laskenut
Punainen valo	Latausjohtoa ei ole kytketty, akun varaustaso on heikko

“STATUS” Led -merkkivalo	Toistimen tila
Vihreä valo vilkkuu	Radioliikennettä keskusyksiköltä / keskusyksikölle
Sininen valo vilkkuu	Radioliikennettä lähettimeltä / lähettimelle
Valo pois päältä	Ei radioliikennettä

4.3.2 Toistimen toiminta

MIRAN DLS toistin toimii siten, että toistin kuuntelee radioliikennettä ja toistaa vastaanottamansa paketit eteenpäin. Tällä tavoin langattoman linkin kantama voidaan käytännössä kaksinkertaistaa hankalissa olosuhteissa.

Toistimessa on RF-kanavanvalintakytkin, jolla valitaan millä radiokanavalla toistin toimii. Yhdessä järjestelmässä voi olla kaksi toistinta ja niiden on oltava eri kanavilla (toinen A-kanavalla ja toinen B-kanavalla). Jos järjestelmässä on vain yksi toistin niin toistimelle voidaan valita kumpi tahansa kanava. Toistimia ei voi ketjuttaa.

Järjestelmä toimii siten, että lähetin pyrkii ensisijaisesti saamaan suoran yhteyden keskusyksikköön. Jos lähetin ei saa yhteyttä suoraan keskusyksikköön tai keskusyksikön suoran yhteyden laatu on heikko niin lähetin yrittää löytää toistimen A tai B kanavalta. Tällöin lähetin valitsee sen reitin, jossa signaalitaso on voimakkain. Lähettimen ja toistimen signaalitasoja voi seurata keskusyksikön näytöltä (Katso 4.1.1). Kun lähetin on valinnut reitin, jonka kautta se saa parhaan yhteyden keskusyksikköön tätä reittiä käytetään niin kauan kuin yhteys toimii. Jos yhteys katkeaa myöhemmin (esimerkiksi jos keskusyksikköä siirretään tai toistin sammutetaan/siirretään lähettimen ulottumattomiin) lähetin alkaa 5 minuutin jälkeen etsiä uutta reittiä keskusyksikköön.

5 Laitteiston käyttö

5.1 Yleistä laitteiston käytöstä

5.1.1 Laitteen käynnistys ja sammutus

MIRAN DLS lähetin on toiminnassa aina, kun sen paristo on kytkettynä. Mikäli lähetin ei saa 5 minuutin aikana yhteyttä keskusyksikköön se menee virransäästötilaan ja alkaa vilkuttaa sinistä valoa 60 sekunnin välein, jolloin se yrittää löytää keskusyksikön. Jos keskusyksikkö vastaa niin lähetin siirtyy normaalitilaan.

MIRAN DLS keskusyksikkö ja toistin käynnistetään ja sammutetaan virtakytkimestä. On huomattava, että virtalähteen irrottaminen pistorasiasta ei sammuta laitetta, vaan tällöin laite alkaa käyttää akkua virtalähteenä. Laite toimii akun varassa, kunnes akku on tyhjä tai virtalähde kytketään uudestaan jolloin akku alkaa taas latautua.

Huomaathan, että mikäli akku on päässyt tyhjenemään, niin laite ei käynnisty ennen kuin virtalähde kytketään pistorasiaan.

Laitteen sammutuksen yhteydessä ei tarvitse tehdä muuta kuin kytkeä virta pois keskusyksikön/toistimen virtakatkaisijasta. Lähettimet menevät hetken kuluttua automaattisesti virransäästötilaan.

5.1.2 Lähettimien parittaminen ja parituksen purku

MIRAN DLS järjestelmä toimitetaan aina valmiiksi konfiguroituna niin että lähettimet on paritettu keskusyksikön kanssa.

Jos kuitenkin haluat lisätä tai poistaa yhdistettyjä lähettimiä, kytke keskusyksikkö tietokoneeseen USB-johdolla ja varmista, että keskusyksikössä ja kaikissa uusissa yhdistettävissä lähettimissä on virta kytkettynä päälle.

5.1.2.1 IAQ-lähettimien parittaminen

Paritusnäppäin sijaitsee kotelon yläreunassa keskellä pienen reiän kohdalla. Paina esimerkiksi ohuella neulalla näppäintä kotelon läpi, kotelo ei siis tarvitse avata.



5.1.2.2 WP-lähettimien parittaminen

Vesitiiviissä koteloissa paritusnäppäin on kotelon sisällä siten että kotelo on avattava paritusta tehdessä. Raota kantta varovaisesti yläreunasta. Paritusnäppäin on kannen ja piirilevyn välissä oleva pyöreä musta painonäppäin.



5.1.2.3 Paritusprosessi

Käynnistä MIRAN Configuration Tool -ohjelmisto ja varmista, että ohjelmisto tunnistaa tietokoneeseen yhdistetyn keskusyksikön. Tämän jälkeen mene Lähetin/anturi - asetukset (Node/Sensor Settings) -välilehdelle ja paina Pair New Nodes -näppäintä ja aloita uusien lähettimien etsintä painamalla OK. Paina tämän jälkeen lähettimessä olevaa paritusnäppäintä yhdistääksesi kyseisen lähettimen keskusyksikköön. Varmista, että tietokoneen näytölle tulee viesti uudesta yhdistetystä lähettimestä ja että osoite on sama kuin lähettimen kotelossa. Kun kaikki uudet lähettimet on yhdistetty, paina OK. Lopuksi tallenna asetukset painamalla Save Settings -näppäintä ja ruuvaa lähetinten takakuoret takaisin paikoilleen. Huomaa, että voit yhdistää samanaikaisesti maksimissaan 16 lähetintä yhteen keskusyksikköön.

Voit poistaa yhdistettyjä lähettimiä yksitellen valitsemalla haluamasi lähettimen lähetinlistasta ja painamalla Remove Selected Node -näppäintä, tai voit poistaa kaikki

yhdistetyt lähettimet kerralla painamalla Remove All Nodes -näppäintä.

Muista lopuksi tallentaa asetukset painamalla Save Settings -näppäintä.

5.1.3 Lähetinten asetusten muuttaminen

Keskusyksikön ollessa yhdistettynä MIRAN Configuration Tool -ohjelmistoon voit muuttaa myös järjestelmän muita asetuksia. Erityisesti työnimen asettaminen on tärkeää, sillä laite lajittelee mittaustulokset eri tiedostoihin sen perusteella. Katso lisätietoja eri asetuksista MIRAN Configuration Tool -ohjelmiston käyttöohjeesta. Muista lopuksi tallentaa uudet asetukset painamalla Save Settings -näppäintä.

5.1.4 Toistimen liittäminen järjestelmään

MIRAN DLS järjestelmään voidaan lisätä kaksi toistinta. Toistinten pitää olla eri RF-kanavilla (toinen A-kanavalla ja toinen B-kanavalla, katso 4.3). Jos käytetään vain yhtä toistinta, voidaan valita kumpi tahansa kanava käyttöön. Toistimia ei voi ketjuttaa.

Toistimen lisääminen järjestelmään ei vaadi mitään toimia käyttäjältä. Toistimeen kytketään virta päälle jolloin lähettimet, jotka eivät saa tai eivät ole saaneet suoraa yhteyttä keskusyksikköön ottavat yhteyden toistimeen, joka alkaa edelleenlähettää lähetinten paketteja keskusyksikölle. Toistimia ei siis tarvitse parittaa keskusyksikön kanssa!

Katso ohje laitteiston asentamisesta mittauskohteeseen ja missä järjestyksessä toistimet kannattaa lisätä järjestelmään mittauskohteessa (katso 5.2).

5.2 Mittausten tekeminen

5.2.1 Yleistä järjestelmän käyttöönotosta

Lähettimet ovat virransäästötilassa (sininen valo vilkkuu minuutin välein) kun keskusyksikkö on ollut pitkään pois käytöstä. Kun keskusyksikkö käynnistetään, ensimmäisten tulosten saanti lähettimiltä voi kestää 1-2 minuuttia, ja tulokset päivittyvät sitä mukaa kun lähettimet saavat yhteyden keskusyksikköön (ei siis välttämättä samanaikaisesti). Mikäli jokin tai jotkin lähettimistä ei saa yhteyttä keskusyksikköön lainkaan ne jäävät offline-tilaan. Tällöin pitää mahdollisuuksien mukaan etsiä parempi paikka keskusyksikölle tai lisätä toistimia järjestelmään.

HUOM! Katso kuvasta 4.1 langattoman yhteyden antennien sijainti keskusyksikössä, vältä antennien peittämistä kun etsit keskusyksikön paikkaa ja seuraat linkin tilaa.

Linkkien tilaa kuvaavat kolmipykäläiset palkit ja RSSI-signaalitasoindikaattorit päivittyvät 10s välein, kun yhteys lähettimestä keskusyksikköön toimii. Mikäli yhteyttä ei

ole, tulee keskusyksikön näytölle yhteyden menettämistä kuvaava symboli / offline - teksti 30 sekunnin jälkeen yhteyden menettämisestä. Katso allaoleva taulukko signaalitasojen voimakkuuksista. RSSI-lukemia seurattaessa on huomioitava, että lukemat vaihtelevat olosuhteista riippuen ainakin +/- 3 dB vaikka kaikki laitteet olisivat paikallaan. Lisäksi keskusyksikössä on kaksi antennia, jolloin toisen antennin vastaanottama signaali voi olla merkittävästi korkeampi kuin toisen, joten RSSI-lukemista pitää seurata parempaa arvoa.

RSSI-taso	Linkin luotettavuus
> -70 dBm	Erinomainen
> -85 dBm	Erittäin hyvä
> -95 dBm	Hyvä
> -102 dBm	Tyydyttävä
> -106 dBm	Linkki saattaa hetkittäin pätkiä
< -106 dBm	Linkki todennäköisesti pätkee hetkittäin

Mikäli käytössä on pilvipalvelu tai tekstiviesti ja/tai sähköpostihälytykset, tulee kiinnittää huomiota myös GSM-verkon riittävään kuuluvuuteen. GSM-verkon kuuluvuutta kuvaa näytön yläreunassa olevat kolme palkkia.

MIRAN DLS keskusyksikkö ja IAQ-lähettimet voidaan asettaa esimerkiksi hyllylle tai kiinnittää seinään lisävarusteena myytävillä seinäkiinnikkeillä. Huomioi erityisesti CO₂ -anturin sijoituksessa, että lahetin ei ole aivan ihmisten välittömässä läheisyydessä, koska uloshengitysilmä voi vääristää mittaustuloksia huomattavasti jos ilma ei pääse sekoittumaan riittävästi.

5.2.2 Laitteiden sijoittaminen kohteeseen (jos toistimia ei ole käytettävissä)

Mittausta aloitettaessa lähettimet sijoitetaan paikkoihin, joissa mittaukset halutaan suorittaa ja keskusyksikkö sijoitetaan keskeiseen paikkaan, josta se todennäköisimmin saa langattoman yhteyden kaikkiin lähettimiin ja on yhdistettynä virtalähteeseen. Jos toistimia ei ole käytettävissä voidaan sopivaa keskusyksikön paikkaa etsiä kulkien ympäri mittausaluetta keskusyksikön kanssa samalla seuraten langattomien signaalien voimakkuutta. Signaalivoimakkuudet päivittyvät näytölle n. 10s välein. Mikäli sellaista paikkaa keskusyksikölle ei löydy, josta se saisi yhteyden kaikkiin lähettimiin voidaan järjestelmään lisätä toistin, tai jos se ei ole mahdollista, pitää lähettimien paikkaa siirtää mahdollisuuksien mukaan.

5.2.3 Laitteiden sijoittaminen kohteeseen (toistin / toistimet käytettävissä)

Mittausta aloittaessa lähettimet sijoitetaan paikkoihin, joissa mittaukset halutaan suorittaa. Keskusyksikön ja toistinten sijoittelussa kannattaa huomioida, että toistimen kantama on suunnilleen yhtä pitkä lähettimelle päin ja keskusyksikölle päin. Toistimen kantama on myöskin suunnilleen sama kuin lähettimen kantama suoraan keskusyksikölle. Toistin / toistimet ja keskusyksikkö kannattaa siis sijoittaa toisiinsa nähden siten, että ne kattavat mahdollisimman suuren alueen. Kun laitteet on sijoitettu paikoilleen, kannattaa toistimiin kytkeä virta päälle ensin, ja vasta viimeiseksi kytketään virta keskusyksikköön. Tällä varmistetaan se, että verkko järjestäytyy parhaalla mahdollisella tavalla.

5.2.4 Mittauksen aloittaminen

Kun laitteisto on sijoitettu mittauskohteeseen ja langattomien linkkien toimivuus on tarkastettu, voidaan asettaa työn nimi / tunniste MIRAN Configuration Tool -ohjelmiston avulla. Tämä helpottaa raportin tekemistä pilvipalvelussa ja / tai logien lukemista USB-yhteyden yli. Mikäli työn nimeä / tunnistetta ei aseteta, voidaan mittauksien tulokset erotella kuitenkin aikaleimojen perusteella.

Mittauksen päättyessä keskusyksikkö ja toistimet voidaan sammuttaa virtakatkaisijasta. Lähettimet menevät virtaa säästävään tilaan jonkin ajan kuluttua, paristoa ei tarvitse irrottaa.

5.3 Mittauksissa huomioitavia asioita

5.3.1 Lämpötilan ja ilmankosteuden mittaaminen

Ilman lämpötilan ja kosteuden mittaamisessa on huomioitava, että IAQ-lähetin tulisi sijoittaa sellaiseen paikkaan jossa ihmisten tai muiden laitteiden aiheuttama lämpösäteily ei pääse vääristämään tuloksia. Esimerkiksi elektronisten laitteiden kuten tietokone ja televisio, tai lämmityspattereiden läheisyyteen IAQ-lähettimiä ei tulisi sijoittaa.

5.3.2 Hiilidioksidipitoisuuden mittaaminen

Hiilidioksidipitoisuuden mittaamisessa on huomioitava, että IAQ-lähetin tulisi sijoittaa sellaiseen paikkaan jossa ihmisten hengitysilma ei päädy suoraan IAQ-lähettimeen. IAQ-lähettimen tulisi olla mitattavassa tilassa keskeisellä paikalla (esim pitkän seinän keskivaiheilla), jotta ilma kiertää tehokkaasti ja hiilidioksidi sekoittuu tasaisesti

ilmamassaan. IAQ-lähettimen etäisyys ihmisistä tulisi olla vähintään 2-3m.

5.3.3 Paine-erojen mittaaminen

Paine-eroja mitattaessa on yleensä tarve mitata paine-eroa kiinteistön sisätilan ja ulkoilman välillä. Tällöin IAQ-lähettimen paine-eroanturiin liitettävä letku pitää saada seinän läpi ulkoilmaan. On huomioitava, että paine-eroanturi on läpivirtaustyyppinen, jolloin anturin läpi virtaa koko ajan ilmaa kun yhteiden välillä on paine-ero. Ilmavirtaa ei saa kuristaa liiaksi, koska se vaikuttaa paine-erotulokseen. Letkun sisähalkaisijan tulee olla vähintään 4mm kun letkun pituus on 0-5m. Jos läpivientiä varten käytetään esimerkiksi pneumaattista putkea letkun päässä (toimitetaan laitteiden mukana) sen sisähalkaisijan tulee olla vähintään 2,5mm ja pituus korkeintaan 30-50cm. Alle 2,5mm sisähalkaisijaista putkea ei suositella käytettäväksi, koska se kuristaa ilmavirtaa ja siten vaikuttaa paine-erotulokseen.

Lisäksi kannattaa huomioida, että alipaineisessa kiinteistössä anturin läpi virtaa ulkoilmaa, jossa saattaa olla pölyä tai muita hiukkasia. Suurin osa pölystä ja hiukkasista jää silikoniletkun sisäpinnoille, mutta jos pölyä kertyy pitkän aikaa sitä saattaa päästä anturiin asti mahdollisesti vähitellen tukkien anturia. Letkut kannattaa vaihtaa säännöllisesti, ja varsinkin silloin kun ne alkavat näyttää likaiselta.

Lisäksi pneumaattisen putken päähän kannattaa lisätä pieni pätkä (10 cm) silikoniletkaa kiinteistön ulkopuolelle, jotta vältetään putken pään tukkeutuminen esimerkiksi sadepisaroista.

5.4 Hälytykset ja hälytysten kuittaus

MIRAN DLS järjestelmään voidaan ohjelmoida hälytyksiä, jotta käyttäjä saa mahdollisimman nopeasti tiedon siitä, että mitattava kohde on halutun toiminta-alueen ulkopuolella (esimerkiksi varaston lämpötila). MIRAN DLS loggerijärjestelmässä on mahdollista saada seuraavat hälytykset

Äänimerkki keskusyksiköstä (kytkettävissä pois)

Tekstiviestihälytys (kytkettävissä pois, vaatii pilvipalvelun/SIM-kortin)

Sähköpostihälytys (kytkettävissä pois, vaatii pilvipalvelun/SIM-kortin)

Mikäli jonkin anturin mittaama arvo alittaa tai ylittää asetetun hälytysrajan, laite alkaa hälyttää. Hälytyksen herkkyyttä voi muuttaa säätämällä hälytysviivettä. Tällöin hälytys alkaa vasta asetetun viiveen kuluttua, mikäli mitattu arvo ei ole tämän viivejakson aikana palautunut raja-arvon oikealle puolelle.

Hälytys loppuu automaattisesti, kun mitattu arvo palautuu asetetun raja-arvon (+ asetetun hystereesin) oikealle puolelle. Tällöin näytölle jää kuitenkin merkki siitä, mikä

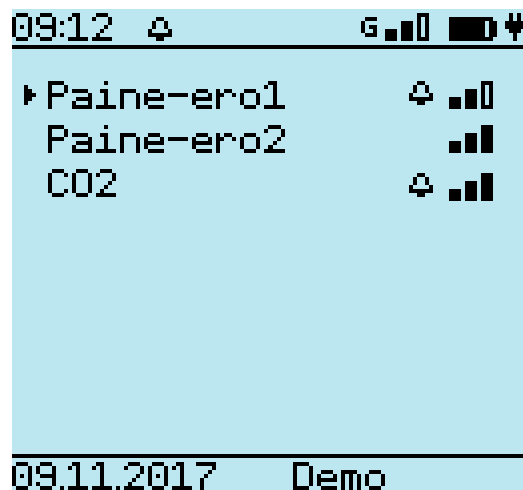
lähetin ja anturi on hälytyksen laukaissut.

Hälytys kuitataan lukemalla lähettimen tiedoista mikä anturi on hälytyksen laukaissut ja palaamalla päänäkymään 'Enter' -näppäimellä. Mikäli hälytyksiä on tullut useammalta lähettimeltä pitää kaikki hälytykset käydä kuittaamassa ennen kuin päänäytöllä oleva yleinen hälytysmerkki häviää. Katso vielä tarkemmat ohjeet hälytysten kuittaamiseen seuraavista kappaleista.

Hystereesiarvo on aina samaa yksikköä kuin mitattava suure / hälytysraja. Esimerkiksi siis lämpö-tilamittauksessa hälytysrajan yksikkö on °C ja siten myös hystereesin yksikkö on °C.

5.4.1 Hälytysindikaattorit keskusyksikön näytöllä

Hälytyksen tapahtuessa keskusyksikön näytölle tulee hälytystä kuvaava hälytyskellon kuva ruudun ylälaitaan sekä sen lähettimen nimen viereen jolta hälytys tuli.



Lähettimen alinäkymään tulee HI / LO indikaatio sen anturin kohdalle jolta hälytys on tullut ilmaisemaan ylä- / alarajan ylitystä.

```

09:12  ◊  G  ▬▬▬  ▬▬▬  ◊
-----
Paine-ero1
0015C0CC  -85 dBm
-----
Temp  22.5 °C
Hum  52.8 %RH
Pres  1015.1 mBar
Pres  HI  -5.8 Pa
-----
09.11.2017  Demo

```

Kun lähettimen alinäkömystä poistutaan painamalla 'Enter' -näppäintä, palataan takaisin päänäkömään jossa hälytys näkyy nyt kuitattuna. Kun mittaustulos palautuu raja-arvojen sisälle, myös kuittausmerkki häviää näytöltä.

```

09:12  ◊  G  ▬▬▬  ▬▬▬  ◊
-----
▶ Paine-ero1  ✓ ▬▬▬
Paine-ero2  ▬▬▬
CO2  ◊ ▬▬▬
-----
09.11.2017  Demo

```

5.4.2 Äänimerkkihälytys

Äänimerkkihälytys alkaa, kun hälytysraja-arvot ylitetään ja mahdollinen hälytysviive on kulunut. Äänimerkkihälytys loppuu, kun mitattu arvo palautuu raja-arvon oikealle puolelle. Näytölle jää kuitenkin tieto siitä mistä lähetimestä hälytys on tullut ja lähettimen tiedoista selviää miltä anturilta hälytys on tullut.

5.4.3 Tekstiviestihälytys

Tekstiviestihälytys lähtee asetettuihin matkapuhelinnumeroihin kun hälytysraja-arvot ylitetään ja mahdollinen hälytysviive on kulunut. Laite lähettää uuden tekstiviestin, kun

mitattu arvo palautuu raja-arvon oikealle puolelle. Näytölle jää kuitenkin tieto siitä miltä lähettimeltä hälytys on tullut ja lähettimen tiedoista selviää miltä anturilta hälytys on tullut.

5.4.4 Sähköpostihälytys

Sähköpostihälytys toimii samalla periaatteella kuin tekstiviestihälytys.

6 Laitteen huolto ja kalibrointi

6.1 Laitteen puhdistus

Puhdista laite kostealla liinalla käyttäen mietoja pesuaineita. Älä käytä liuottavia tai muuten voimakkaita pesuaineita. Varo erityisesti, ettei vettä pääse näyttöä suojaavan pleksimuovin välistä keskusyksikön sisään, tai lähettimen ilma-aukoista lähettimen sisään.

6.2 Keskusyksikön virtalähteen vaihto

Virtalähde on irrotettavissa ja vaihdettavissa mikäli se vaurioituu. Uuden virtalähteen voit tilata jälleenmyyjältäsi.

6.3 Akun vaihto

MIRAN DLS Keskusyksikkö käyttää Li-Ion -akkuja. Akku saattaa vanhentua muutaman vuoden kuluttua siten, ettei se kestä pidempää kuormitusta. Akun vaihto tulee suorittaa aina valtuutetussa huoltoliikkeessä.

MIRAN DLS lähettimet käyttävät Litium-paristoja, jotka eivät ole ladattavia. Pariston käyttöikä on käytetystä anturista, asetuksista ja käyttöolosuhteista riippuen noin 2 - 5 vuotta. Vaihda paristo poistamalla lähettimen takakuori ruuvaamalla auki neljä ruuvia ja vaihda paristo uuteen. Kiinnitä huomita pariston oikeaan polariteettiin. Ruuvaa lopuksi takakuori takaisin paikoilleen. Huomioi CO₂ -lähettimen paristoa vaihtaessa automaattikalibroitointitoiminto (katso 6.5.1)!

6.4 Ulkoisen anturin vaihto

Ulkoinen eTH100 tai eTH200 -lämpötila- / kosteusanturi kiinnittyy anturiyksikköön kierrettävällä liittimellä. Anturin voi irrottaa / kytkeä kun lähettimen paristo on irrotettu. Liitin pitää asettaa oikeaan asentoon ennen kuin kierteet kierretään kiinni, liitintä kiinnittäessä on varottava liitinpinnien vääntymistä.

Vaisala HMP110 anturi kiinnittyy kaapeliin kierrettävällä liittimellä. Anturin voi irrottaa / kytkeä kun lähettimen paristo on irrotettu. Liitin pitää asettaa oikeaan asentoon ennen kuin kierteet kierretään kiinni, liitintä kiinnittäessä on varottava liitinpinnien vääntymistä.

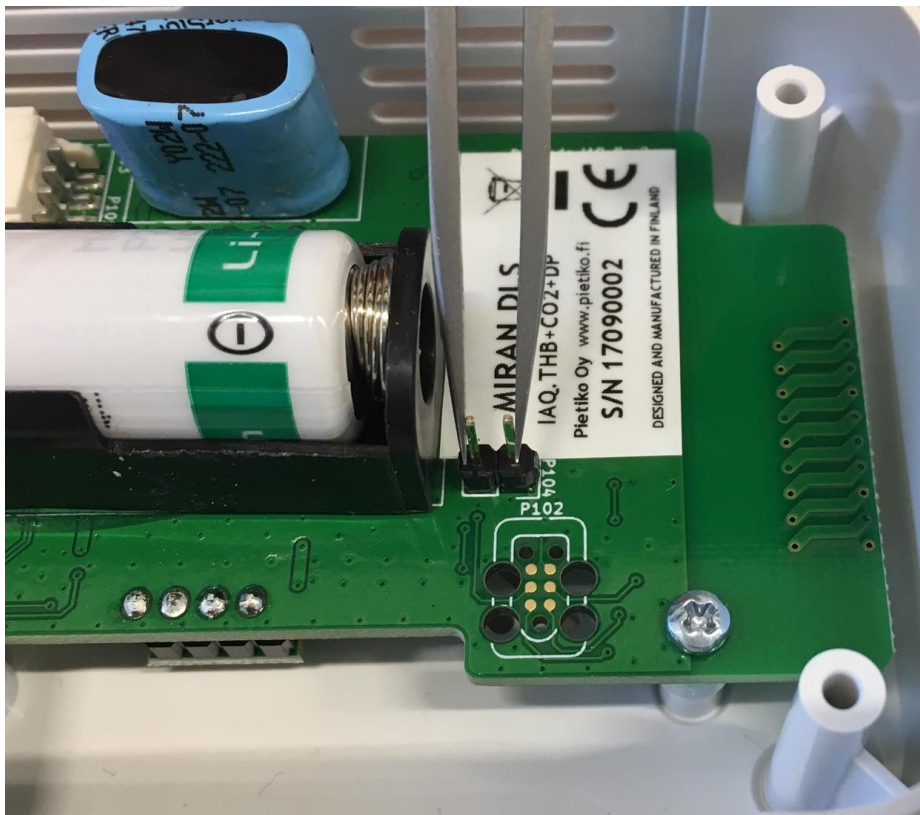
6.5 Kalibrointi

Kaikki MIRAN DLS loggerijärjestelmän anturit on tehdaskalibroitu valmiiksi, eivätkä ne vaadi käyttäjän suorittamaa kalibrointia laitteita käyttöönottaessa. CO₂ -anturille voi suorittaa ns. offset-kalibroinnin, mikä tarkoittaa sitä, että anturin näyttämä kalibroidaan joko 0 ppm -lukemaan erityisessä kalibrointikaasussa tai 400 ppm -lukemaan puhtaassa ilmassa (katso 6.5.1). Mikäli epäilet anturien näyttämiä voit tarkastuttaa ne valtuutetussa huoltoliikkeessä. Mikäli tarvitset jäljitettävän kalibrointitodistuksen laitteistolle ota yhteyttä jälleenmyyjääsi.

6.5.1 CO₂ -anturin offset kalibrointi (lähetinversio 1.1.0)

Lähettimen version näet keskusyksikön näytöltä (katso 4.1.1), tai jos näytöllä ei lue versionumeroa niin se on 1.1.0.

CO₂-anturi kalibroi itsensä aina, kun paristo irrotetaan ja kytketään uudelleen lähettimeen. Tässä yhteydessä lähettimen on oltava yhteydessä keskusyksikköön ja lisäksi lähettimen reset-pinnit on yhdistettävä sähköisesti yhteen esimerkiksi metallisilla pinseteillä, jotta kalibrointitoiminto toimii varmasti oikein (katso allaoleva kuva).



Lähettimen tulee olla kalibroinnin aikana puhtaassa huoneilmassa (lämpötila

+20..+25 °C) esimerkiksi ilmanvaihdon tuloilmaventtiin välittömässä läheisyydessä. Kalibrointi kestää noin tunnin ja sen aikana laitteen läheisyydessä olemista tulee välttää kalibroinnin onnistumisen vuoksi. Kalibroittoiminto ottaa tunnin ajalta alimman ppm - lukeman, olettaa sen olevan 400 ppm ja säätää offsetin siten.

CO₂-anturi on herkkä tärähdyksille ja iskuille, joten laitteen kolahtaessa pöytään tai lattiaan on syytä tarkastaa anturin näyttämä ja mahdollisesti suorittaa kalibrointi.

6.5.2 CO₂ -anturin offset kalibrointi (lähetinversio 1.2.0 tai uudempi)

Lähettimen version näet keskusyksikön näytöltä (katso 4.1.1), tai jos näytöllä ei lue versionumeroa niin se on 1.1.0, jolloin kalibrointi suoritetaan ohjeen 6.5.1 mukaan.

CO₂-anturin offset kalibrointi tehdään MIRAN Configuration Tool -ohjelmiston avulla. Anturin voi kalibroida 0 ppm tai 400 ppm kalibrointikaasulla. Lähettimen pitää olla halutussa kalibrointikaasussa / puhtaassa ilmassa vähintään 45 minuutin ajan ennen kuin offset-kalibrointi suoritetaan ohjelmiston kautta. Tällä taataan, että anturi on ehtinyt tasaantua vallitsevaan olosuhteeseen. Katso tarkemmat ohjeet MIRAN Configuration Tool -ohjelmiston ohjeesta.

6.6 Vikatilanteet

Vikatilanteissa yritä sammuttaa laite virtakytkimestä, irrota virtalähde pistorasiasta, sekä tämän jälkeen käynnistää laite uudelleen. Mikäli vika ei korjaannu, voit painaa laitteen Reset-näppäintä ("RST" reikä USB-liittimen vieressä) ohuella tikulla kun virta on kytkettynä päälle. Tämä ei poista laitteen asetuksia, joten laitteisto on käytettävissä heti mikäli vika poistuu.

Vikatilanteen toistuesssa ota yhteyttä jälleenmyyjääsi tai valtuutettuun huoltoliikkeeseen. Laitetta saa huoltaa ainoastaan valtuutettu huolto.

7 Lisävarusteet ja varaosat

Tuote	Tuotenumero
MIRAN DLS seinäkiinnike keskusyksikölle	15188
MIRAN DLS seinäkiinnike IAQ-lähettimelle	15189
MIRAN USB-kaapeli	15121
MIRAN DLS keskusyksikön virtalähde	15128
MIRAN DLS keskusyksikön Li-Ion -akku	14968
MIRAN DLS lähettimen Litium-paristo	15136
MIRAN DLS eTH100 -kosteusanturi 8 x 100mm teräskapselilla	15152
MIRAN DLS eTH200 -kosteusanturi 8 x 200mm teräskapselilla	15153
Vaisala HMP110 -kosteusanturi	15633
MIRAN DLS salkku (iso)	15416

Lisää tietoa lisävarusteista ja varaosista saat jälleenmyyjältäsi.

8 Lisätietoja

MIRAN DLS järjestelmä on suunniteltu ja valmistettu Suomessa. MIRAN on suomalainen mittausteknisten ratkaisujen asiantuntija sekä suunnittelu-, valmistus- ja palveluorganisaatio.

MIRAN DLS Keskusyksikkö ja lähettimet täyttävät seuraavien EU-direktiivien vaatimukset elektronisille laitteille ja ovat varustettu CE merkinnällä:

2014/30/EU

2014/53/EU

2011/65/EU

MIRAN DLS Keskusyksikön ja lähettimien vaatimustenmukaisuuden tarkastuksessa on noudatettu seuraavia harmonisoituja standardeja ja harmonisoituja testimetoodeja:

EN 61000-6-1

EN 61000-6-2

EN 61000-6-3

EN 61000-6-4

EN 300 220-1

EN 301-511v12.0

EN 50581:2012

EN 61000-4-2

EN 61000-4-3

EN 61000-4-4

EN 61000-4-5

EN 61000-4-6

