

KÄYTTÖOHJE



nmaschess

WIRELESS CONDITION MONITORING SYSTEM

(C) Nome Oy 2021

Tuotekuvaus

Nmas Chess on kunnonvalvontajärjestelmä, joka koostuu Soldier antureista, reitittimestä, pilvipalvelusta ja ohjelmistosta. Pilvitietokanta ja ohjelmisto toimitetaan käyttövalmiina ja niiden käyttämiseen opastetaan erikseen.

Soldier on korkealaatuinen akkukäyttöinen anturi, joka soveltuu teollisuuden vaativiin kunnonvalvonnan värähtelyjen ja pintalämpötilan mittauksiin. Mitattavia koneita ovat esimerkiksi puhaltimet, moottorit ja pumput. Mittaukset antavat arvokasta tietoa koneen todellisesta mekaanisesta kunnosta ja alkavista vioista ja vaurioista.

Mittaustiedot siirtyvät BLE yhteydellä reitittimeen, josta ne siirretään LTE-M tekniikan avulla pilvitallennustilaan. Tällä tavalla järjestelmälle saavutetaan pitkä kantama ja matala virrankulutus. Tekniikka hyödyntää matkapuhelinverkon infrastruktuuria, joten järjestelmä toimii erittäin laajalla alueella samalla hyödyntäen matkapuhelinverkkojen tietoturvaa. Anturilta voidaan lukea tietoja myös paikallisesti esimerkiksi älypuhelimella.

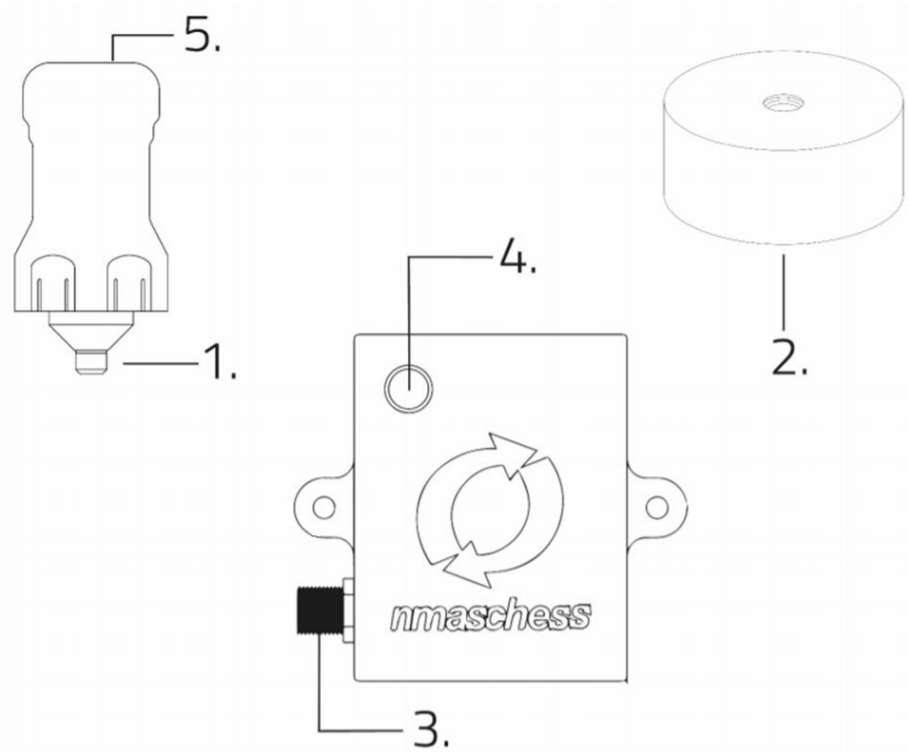
Anturin käyttöönotto tapahtuu Nmas Chess-sovelluksella. Sovelluksen asentamiseen ja käyttöön on ohjeet tässä käyttöohjeessa.

Sisällys

1. Osat.....	4
2. Anturin käyttöönotto.....	5
3. Nmas Chess sovelluksen lataaminen ja asentaminen	6
4. Nmas Chess sovelluksen käyttöönotto.....	8
5. Anturit.....	9
6. Antureiden mittaukset	11
7. Mittapisteen nimen ja asetusten muuttaminen	13
8. Gateway mode	15
9. Anturin kiinnittäminen	16
9.1 Kiinnitys M8 ruuviliitoksella suoraan laitteen runkoon.....	17
9.2 Kiinnitys liimaamalla.....	18
9.3 Kiinnitys tasomagneetilla.....	19
10. Reitittimen kytkeminen	20
11. Esimerkki anturin asennuksesta ja käyttöönotosta.....	21

1. Osat

1. M8 ruuvi
2. Tasomagneetti (saatavana lisätarvikkeena)
3. Virransyöttöliitin
4. Merkkivalo
5. Anturin merkkivalo



2. Anturin käyttöönotto

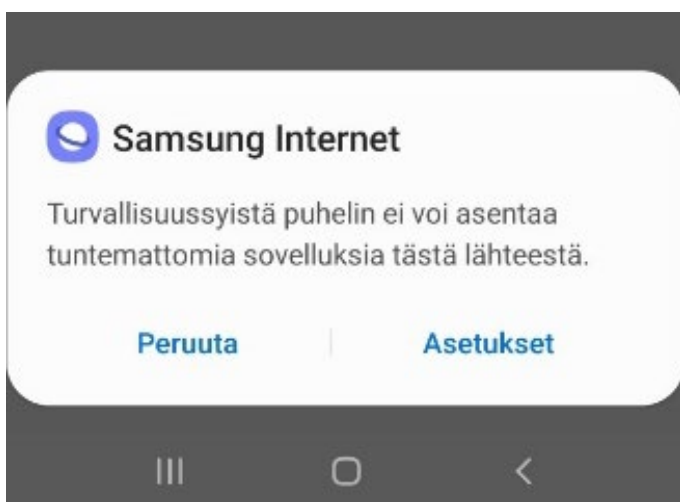
Anturi on aina käyttövalmiina ja sen aktivoimiseen riittää pieni kopautus/heilautus. Heilautuksen jälkeen Anturi tulee näkyviin Nmas Chess sovelluksen listalle. Anturin käyttöönotto ja asetusten muuttaminen tapahtuu Nmas Chess sovelluksella. Sovellus toimii Android 8 ja siitä uudemmissa versioilla.

Järjestelmä toimii täysin automaattisesti reitittimen kanssa, joten käyttäjän tarvitsee antaa jokaiselle anturille nimi, jotta käyttäjä tietää missä kukin anturi sijaitsee.

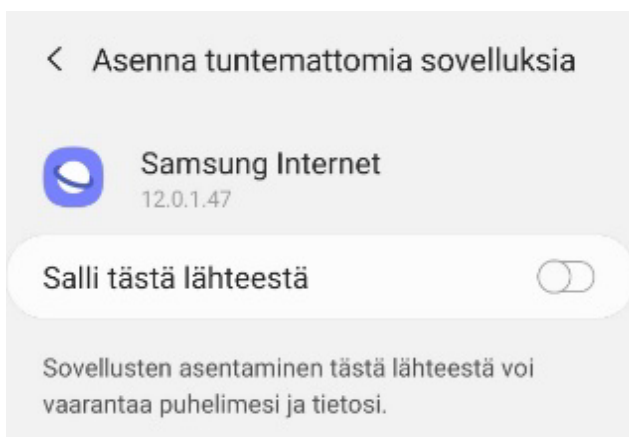
Tämän ohjeen lopussa on vaihe vaiheelta oleva esimerkki anturin asennuksesta ja käyttöönotosta.

3. Nmas Chess sovelluksen lataaminen ja asentaminen

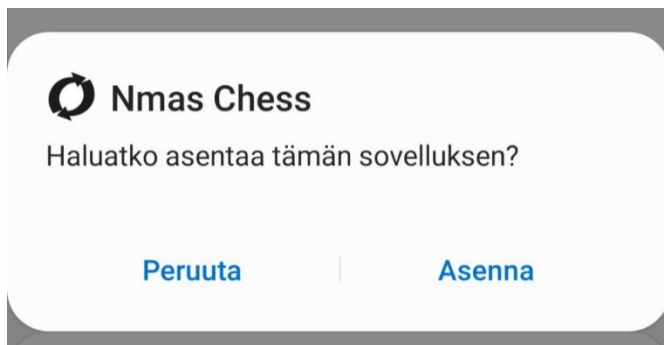
Sovelluksen lataaminen suoraan verkkosivulta onnistuu osoitteessa <https://nome.fi/nmas-materials/>. Tältä sivulta valitaan nmas applications ja avautuvasta valikosta nmas_chess android application. Laite kysyy, että ladataanko tiedosto, johon valitaan Lataa ja uudelleen Lataa (lataustiedoston voi nimetä mutta se ei ole tarpeellista). Kun tiedosto on ladattu, napautetaan ladattua tiedostoa, jolloin laitteessa voi tulla seuraava viesti.



Tällöin on mentävä asetuksiin ja sallittava tuntemattomien sovellusten asentaminen kyseisestä kohteesta, kuten seuraavassa kuvassa. Tämän asetuksen voi käydä laittamassa pois päältä asennuksen tehtyään.



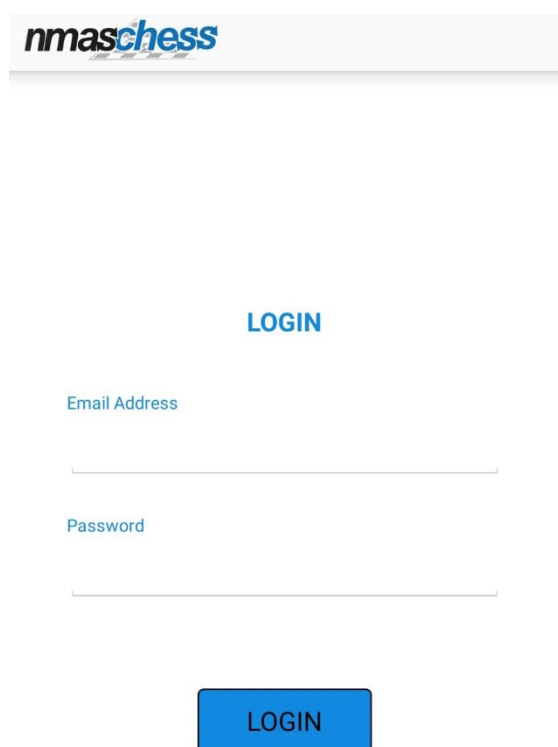
Kun lupa asennukselle on annettu (tai jos lupa oli jo valmiiksi päällä), voidaan sovellus asentaa painamalla sovelluksen asennustiedostossa **Asenna**.



Tämän jälkeen sovellus on asennettu ja sen käyttö voidaan aloittaa.

4. Nmas Chess sovelluksen käyttöönotto

Sovelluksen käytön aloittaessa laite kysyy, saako Nmas Chess laitteen sijainnin käyttöoikeuden, mikä tulee sallia Bluetooth ominaisuuksien oikean toiminnan takia. Myös Bluetooth pitää olla päällä sovellusta käytettäessä. Sovellus pyytää aina sen käynnistäessä luvan ottaa Bluetooth käyttöön, jos se ei jo ole. Tämän jälkeen sovelluksessa aukeaa kirjautumissivu. Tämä näkymä on jatkossa etusivu johon sovellus aina aukeaa.



nmaschess

LOGIN

Email Address

Password

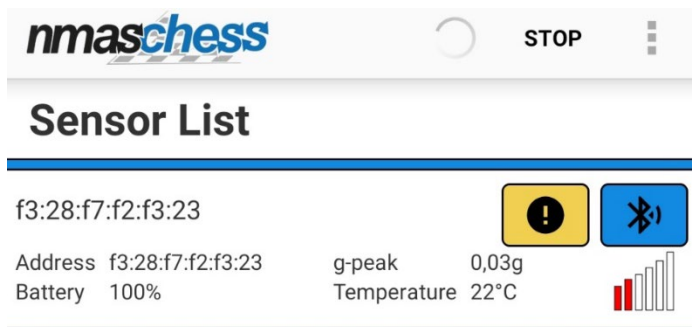
LOGIN

Sovellukseen pääsee kirjautumaan sisään osoitteessa chess.nome.fi luoduilla tunnuksilla. Tunnuksien luontiin toimitetaan avain anturien toimituksen yhteydessä. Jos sinulle ei ole luotu tunnuksia, ole yhteydessä oman yhtiösi sisällä henkilöön, jolle avain on toimitettu. Sisäänkirjautumisen jälkeen sovellus aukeaa anturiluettelosivulle.



5. Anturit

Tällä sivulla näkyy kaikki anturit, joihin voit muodostaa yhteyden.

Oikeassa yläreunassa näkyy joko Stop tai Scan. Jos näytössä on Scan, laite ei aktiivisesti päivitä antureilta tulevaa tietoa, vaan näytöllä näkyy edellisellä päivityksellä saadut tulokset ja anturit. Kun painetaan Scan-painiketta, laite hakee uusia antureita. Tällöin näytössä näkyy Stop ja sen vieressä pyörivä ympyrä.



The screenshot shows the nmaschess app interface. At the top, there is a header with the logo 'nmaschess', a circular progress indicator, and a 'STOP' button. Below the header is a section titled 'Sensor List'. The first sensor entry is displayed with the following information:

f3:28:f7:f2:f3:23			
Address	f3:28:f7:f2:f3:23	g-peak	0,03g
Battery	100%	Temperature	22°C

Below the sensor information, there is a bar chart with four bars of increasing height, representing signal strength.

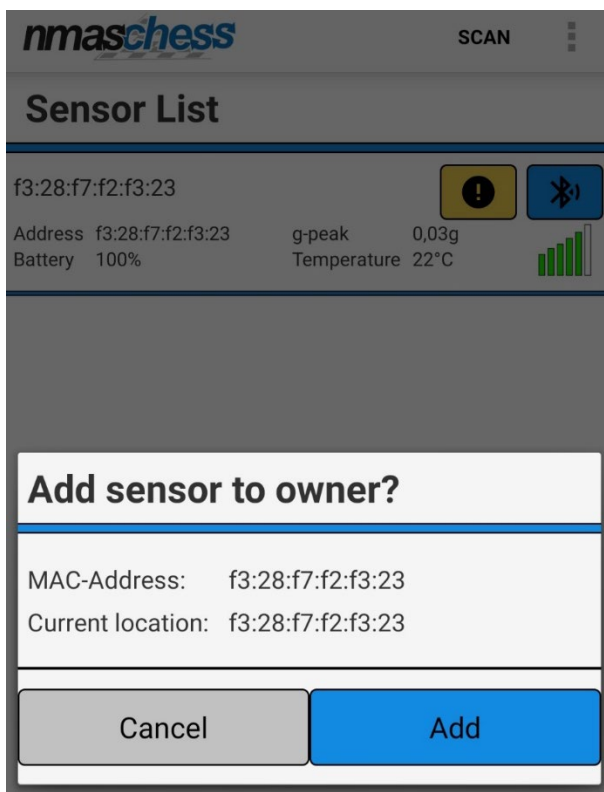
Anturin nimen alla näkyy seuraavat tiedot:

- Address: anturin yksilöivä MAC tunniste
- GPeak: värähtelyarvo, yksikkönä g
- Battery: Akun jäljellä oleva varaus prosentteina*
- Temperature: Lämpötila-arvo, yksikkönä °C

(*Käyttöaikaan perustuva arvio, olosuhteet vaikuttavat varaukseen)

Anturin mittaustietojen kohdalla oikeassa reunassa näkyy kuusi palkkia. Palkit kuvaavat yhteyden voimakkuutta kyseiseen anturiin. Palkkien määrä ja väri muuttuu muodostetun yhteyden vahvuuden mukaan. Anturit ovat listalla järjestyksessä signaalin vahvuuden mukaan.

Palkkien yläpuolella on sininen Bluetooth ikoni. Siitä pääsee muuttamaan anturin asetuksia ja suorittamaan mittauksia. Jos ikonin vieressä on keltainen huutomerkki kuten yläpuolella olevassa kuvassa, tarkoittaa se sitä, että kyseistä anturia ei ole rekisteröity tämän avaimen omistajalle. Rekisteröidäksesi anturin, paina keltaista painiketta. Seuraavaksi aukeaa anturin mac-osoite ja sen hetkinen sijainti, tässä painetaan "Add". Tämä täytyy tehdä jokaiselle anturille vain kerran. Jos anturi on jo rekisteröity toiselle omistajalle sitä ei voi uudelleen rekisteröidä.



6. Antureiden mittaukset

Anturit toimivat reitittimen kanssa täysin automaattisesti, eikä sovellusta tarvita mittausten tekemiseen. Jos kuitenkin haluat tehdä mittaussasetuksiin muutoksia tai tehdä mittauksen käyttäen matkapuhelinta, se onnistuu näitä ohjeita noudattaen.

Anturin asetuksia pääsee muuttamaan anturin nimen kohdalla oikeassa reunassa olevasta Bluetooth-ikonista. Siitä päästään seuraavana näkyvälle Data View-sivulle, jossa näkyy anturin nimi, mac-osoite, ja kaksi kuvaajaa. Trendiin voit hakea anturilla tehtyjen mittausten 7 päivän trendin ja Signalilla voit triggeröidä uuden mittauksen manuaalisesti painamalla nuolinäppäintä. Tämä mittaustulos näkyy kuvaajassa ja se lähetetään myös pilveen.



Trendissä näkyvät arvot ovat gpeak ja trendi päivittyvät kun painat nuolinäppäintä graafin vieressä. Trendin alla olevasta last data timestamp kohdasta nähdään viimeisin tietokantaan mennyt mittaus. Jos kyseiselle mittapisteele on annettu varoitus- ja hälytysrajat niin ne näkyvät trendillä. Aikatasomittaus tapahtuu painamalla signal kohdan oikeassa reunassa olevaa painiketta. Kuvassa näkyvälle asteikolle tulee näkyviin mittaus graafisesti, vaakaa-akselilla on aika ja pystyakselilla liikkeen amplitudi. Kuvaajan alla oleviin kohtiin tulee näkyviin kuvaajalta valitun pisteen arvot.

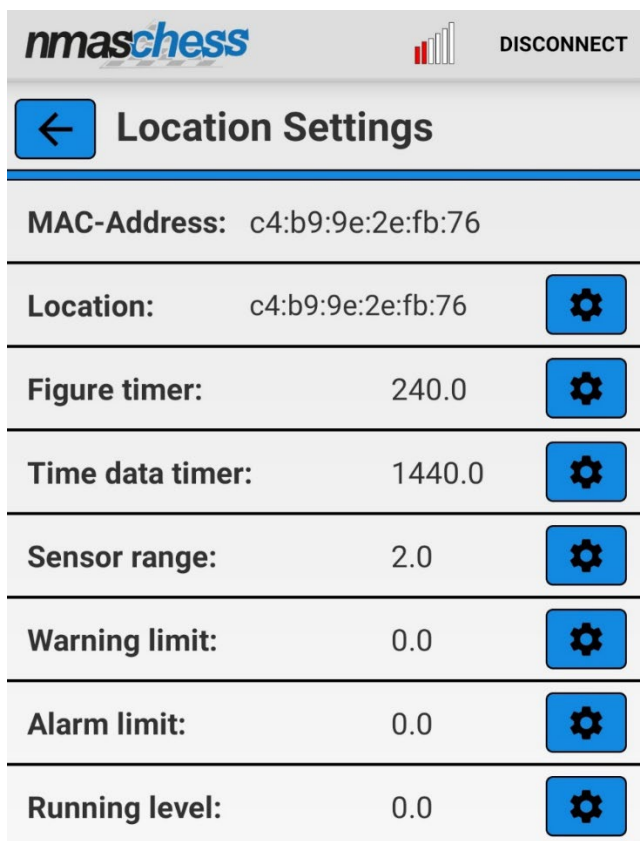
Jos tietokannassa ei ole ennestään dataa näyttöön tulee viesti "No data found in database". Jos taas kantaan ei saada yhteyttä, tulee viesti "Couldn't access database! Check connection and settings!".

Kun mittaustulos on lähetetty onnistuneesti, näyttöön tulee viesti "Data sent succesfully". Jos tätä viestiä ei tule näkyviin ja aikaleima ei päivity trendin alla mittauksen jälkeen niin silloin mittaus ei ole mennyt tietokantaan. Tällöin tulee tarkastaa asetukset ja tarvittaessa ottaa yhteyttä anturin toimittajaan. Jos lähetys epäonnistuu internet-yhteyden puuttumisen takia sovellus tallentaa mittaukset muistiin ja lähettää ne automaattisesti yhteyden taas saatuaan.

Mittapisteen nimeä ja asetuksia voi muuttaa painamalla näytön yläreunassa olevasta rattaan kuvasta.

7. Mittapisteen nimen ja asetusten muuttaminen

Mittapisteen nimeä ja asetuksia voi muuttaa seuraavana näkyvältä sivulta.



nmaschess		DISCONNECT
← Location Settings		
MAC-Address:	c4:b9:9e:2e:fb:76	
Location:	c4:b9:9e:2e:fb:76	⚙️
Figure timer:	240.0	⚙️
Time data timer:	1440.0	⚙️
Sensor range:	2.0	⚙️
Warning limit:	0.0	⚙️
Alarm limit:	0.0	⚙️
Running level:	0.0	⚙️

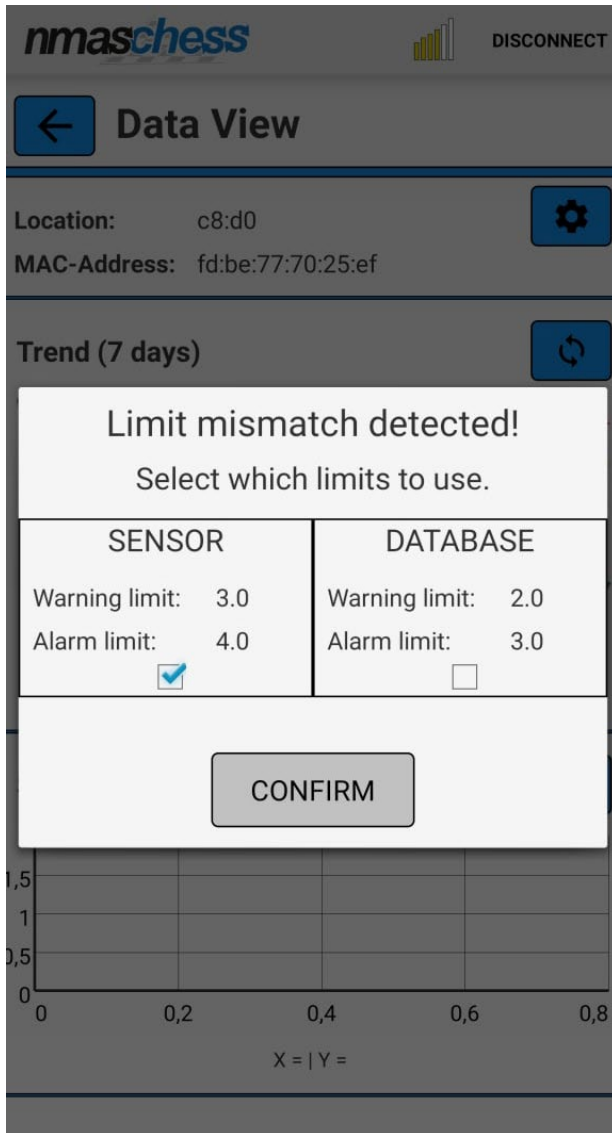
Tällä sivulla näkyy anturin mac-osoite, nimi ja mittausten asetukset. Nimen ja asetuksia voi muuttaa oikeassa reunassa olevasta rattaan kuvasta. Tällöin näytölle tulee kenttä, johon arvoja voidaan täyttää. Kun painaa Location-kenttää ilmestyy alasvetovalikko, jossa on kaikki nimet mitä mittapisteille on annettu valmiiksi kyseiseen kantaan. Muut muutettavat asetukset ovat:

- Figure timer: Tunnuslukumittauksen intervalli, minuutteina
- Time data timer: Aikatasomittauksen intervalli, minuutteina
- Sensor range: Mitta-alue, yksikkönä g*
- Warning limit: Varoitusraja, yksikkönä g
- Alarm limit: Hälytysraja, yksikkönä g

- Running level: Raja, joka on ylityttävä, jotta anturi tekee mittaukset, yksikkönä g

*Valittavina olevat vaihtoehdot 1-4 (1=-2 - +2, 2=-4 - +4, 3=-8 - +8, 4=-16 - +16)

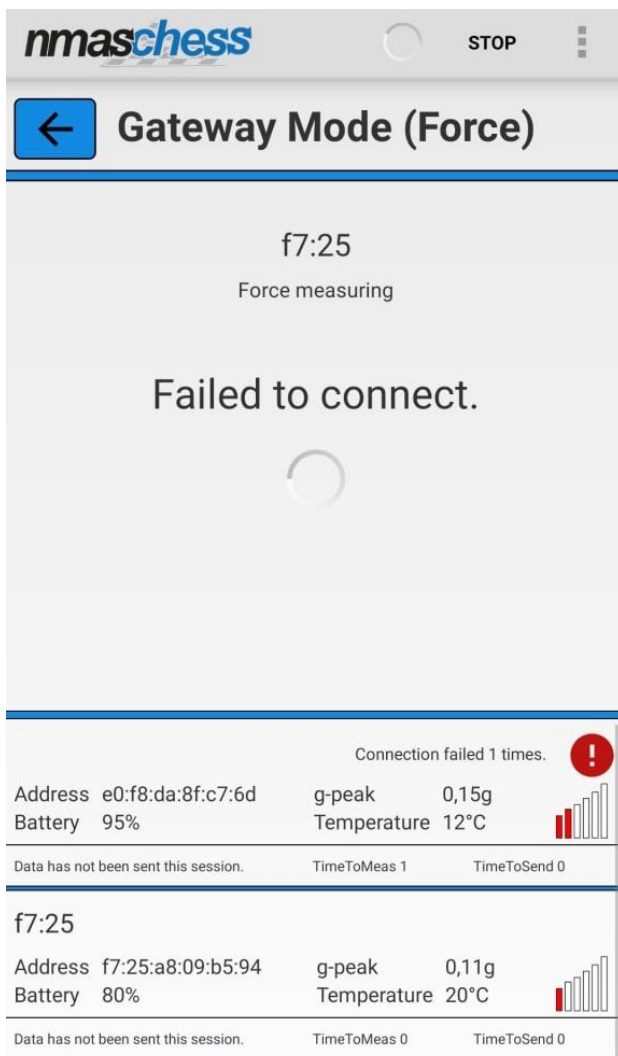
Jos anturin ja tietokannan välillä on ero rajojen välillä, tulee anturin mittaussivulle siirryttäessä seuraava ikkuna näkyviin.



Tällöin tulee valita, kumpia raja-arvoja haluaa käyttää. Kun pisteelle annetaan raja-arvot sovelluksessa ne päivittyvät myös tietokantaan. Jos anturilla vaihdetaan toiseen mittapisteseen, tulee raja-arvot sen mittapisteen tietokannasta.

8. Gateway mode

Anturiluettelosivun oikeassa yläkulmassa olevasta kolmesta pisteestä pääsee Gateway modeen, jolla voidaan käyttää omaa laitetta mittadatan lähettämiseen reitittimen sijaan. Gateway sivulla näkyy anturit, joihin on muodostettu yhteys, sekä sen hetkinen tilanne lähetysten suhteen.



Jos anturiin ei saada yhteyttä tulee näyttöön punainen huutomerkki-ikoni. Oikeassa yläreunassa olevista kolmesta pisteestä voidaan valita Force, jolloin mittauksien intervalli voidaan asettaa tiheämmäksi kuin normaalisti anturin asetuksista.

9. Anturin kiinnittäminen

Mittapistettä valittaessa tulee ottaa huomioon mitattavan laitteen ominaisuudet ja anturin mahdollisimman hyvä kontakti mitattavaan pintaan. Eri laitteilla värähtely voi syntyä eri paikoista, jolloin myös mitattava piste muuttuu. Mittapisteeet valitaan siten, että anturi ja värähtelyn lähde ovat mahdollisimman lähellä toisiaan. Korkeataajuinen värähtely menettää energiaa kohdatessaan rajapinnan. Mittapiste tulee siis valita niin, että anturin ja värähtelylähteen välillä on mahdollisimman vähän rajapintoja. Esimerkiksi laakerointikohdat ovat hyviä mittapisteitä. Värähtelymittaus suoritetaan yleensä säteissuuntaisesti, mutta tarvittaessa akselin suuntaisesti.

Jotta mittauksista saadaan mahdollisimman luotettavaa dataa, tulee anturin kiinnityskohta olla tasainen pinta, jolla on anturin pohjaa laajempi ala. Paras kiinnitystapa on käyttää kiinnittää anturi siinä olevalla M8 ruuvilla mitattavan laitteen runkoon tehtyyn kierteytettyyn reikään. Jos mitattavaan laitteeseen ei ole mahdollista tehdä reikää mitattavaan kohtaan, on liimakiinnitys hyvä vaihtoehto. Liimakiinnityksessä laitteen pintaan liimataan levy, johon anturi sitten kiinnitetään M8 ruuvilla.

Kiinnityslevy ja liima saatavana lisätarvikkeina.

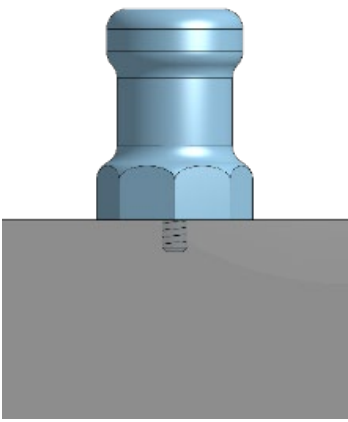
Muista kiinnitystavoista tulee kysyä laitetta tilattaessa.

9.1 Kiinnitys M8 ruuviliitoksella suoraan laitteen runkoon

Anturin kiinnittäminen suoraan mitattavan laitteen runkoon M8 ruuvilla minimoi värähtelyjen katoamisen rajapintoihin ja näin ollen takaa parhaan mahdollisen laadun mittauksille. Kiinnitykseen tarvitaan tasainen pinta halkaisijaltaan vähintään 40 mm ja siihen keskelle 7mm syvä kierteytetty reikä M8 ruuville.

Kiinnityksen vaiheet:

1. Varmista seuraavat asiat: pinnan tasaisuus, riittävä ala, reiän mitat ja kierre.
2. Puhdista laitteen pinta kiinnityspaikasta.
3. Laita kierrelukitetta anturin kiinnitysruuviin.
4. Kierrä anturin kiinnitysruuvi laitteen pintaan tehtyyn M8 reikään.
5. Kiristä anturi käsikireyteen (4Nm)

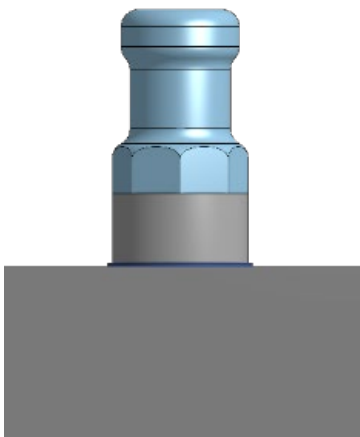


9.2 Kiinnitys liimaamalla

Anturin kiinnittäminen mitattavan laitteen runkoon liimaamalla on suositeltavaa silloin, kun laitteeseen ei ole mahdollista porata reikää mitattavaan kohtaan. Kiinnitykseen tarvitaan tasainen pinta halkaisijaltaan vähintään 40mm.

Kiinnityksen vaiheet:

1. Varmista seuraavat asiat: pinnan tasaisuus ja riittävä ala.
2. Puhdista laitteen pinta kiinnityspaikasta.
3. Laita pieni määrä liimaa kiinnityslevyn pohjaan.
4. Paina levyä kiinnityskohtaan niin, että liimaa tulee levyn alta.
5. Pidä levyä paikallaan, kunnes liima pystyy kannattamaan levyn painon. Anna liiman kuivua kokonaan.
6. Laita kierrelukitetta anturin kiinnitysruuviin.
7. Kiinnitä anturi levyyn M8 ruuvilla. Kiristä anturi käsikireyteen (4Nm)

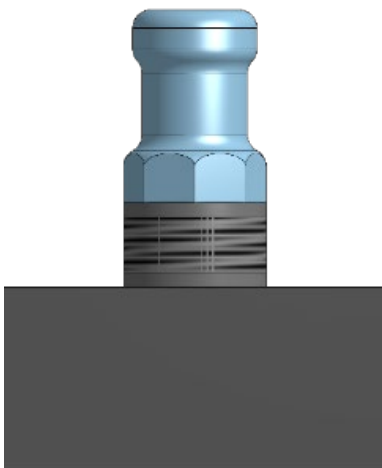


9.3 Kiinnitys tasomagneetilla

Anturi voidaan kiinnittää myös lisätarvikkeena saatavalla tasomagneetilla. Tätä vaihtoehtoa kannattaa käyttää siinä tapauksessa, jos esimerkiksi anturin paikkaa joudutaan vaihtamaan. Huomioithan, että magneettikiinnityksellä ei kuitenkaan voi saavuttaa aivan yhtä laadukkaita mittauksia kuin ruuviliitoksella tai liimalevyllä, joten tätä kiinnitystapaa tulisi käyttää vain tarvittaessa.

Kiinnityksen vaiheet:

1. Varmista seuraavat asiat: pinnan tasaisuus ja riittävä ala.
2. Puhdista laitteen pinta kiinnityspaikasta.
3. Laita kierrelukitetta anturin kiinnitysruuviin.
4. Kierrä anturin kiinnitysruuvi tasomagneettiin.
5. Kiristä anturi käsikireyteen (4Nm)
6. Aseta magneetti mitattavalle pinnalle niin ettei magneetti pääse kolahtamaan pintaan.



10. Reitittimen kytkeminen

Reititin on antureihin yhteydessä Bluetoothin avulla ja lähettää datan pilveen käyttäen matkapuhelinverkkoa, tarkemmin LTE-M verkkoa. Bluetoothin signaalin kantama on noin 40m ilman näköesteitä. Huomioi, että esteet ja erilaiset olosuhteet saattavat vaikuttaa signaalin kantamaan. Reititin on tarkoitettu kytkeä joko pistorasiaan mukana tulevalla virtalähteellä ja usb-kaapelilla, tai vaihtoehtoisesti suoraan 5 VDC syöttöön reitittimen usb-kaapelilla. Lisävarusteena on saatavana IP67 kytkentäkotelo, jossa on mukana 230VAC → 5 VDC muuntaja. Tiedustele tätä vaihtoehtoa, jos kaksi ensin mainittua vaihtoehtoa ei ole sopivia sinun asennuksissasi.

Kun olet kytkenyt virran reitittimeen, se käynnistyy automaattisesti.

Käynnistyksen yhteydessä heikosti sykkivä vihreä merkkivalo tarkoittaa, että laite yrittää yhdistää verkkoon. Jos vihreä valo ei muutu siniseksi kirkkaaksi valoksi, siirrä laite paikkaan, jossa matkapuhelinverkon kuuluvuus on parempi.

Kolmen sekunnin välein sykkivä sininen valo ilmoittaa laitteen olevan yhteydessä verkkoon ja valmis välittämään antureiden dataa.

Punainen valo anturissa tarkoittaa, että SIM kortti on pois paikaltaan tai laitteessa on muu vikatilanne. Tämänlainen tilanne voi aiheutua esimerkiksi kovasta iskusta laitteeseen. Ota yhteyttä toimittajaan.

11. Esimerkki anturin asennuksesta ja käyttöönotosta

Tässä on vaihe vaiheelta esimerkki anturin asennuksesta ja käyttöönotosta. Kaikkia asennuksia ei voi tehdä suoraan tämän esimerkin mukaan, mutta se antaa hyviä suuntaviivoja asennusten tekemiseen.

Vaihe 1

Lataa ja asenna Nmas Chess sovellus tämän ohjeen kohdan 3 mukaan.

Vaihe 2

Kirjaudu sisään Nmas Chess sovellukseen sinulle luoduilla tunnuksilla. Jos sinulle ei ole luotu vielä tunnuksia, voit luoda ne itse osoitteessa chess.nome.fi jos sinulla on tunnusten luontiin tarvittava avain. Muussa tapauksessa ota yhteyttä yhtiösi sisällä henkilöön, jolla avain on.

Vaihe 3

Ota anturi paketista ja katso näkyykö se sovelluksessa anturilistalla. Jos anturi ei näy, ravista anturia herättääksesi sen varastotilasta. Rekisteröi tämä anturi käyttämäsi kantaan keltaisesta huutomerkistä tämän ohjeen kohdan 5 mukaan.

Vaihe 4

Mene anturin asetuksiin sinisestä Bluetooth-ikonista ja sen jälkeen Data View-sivun ratas-ikonista.

Vaihe 5

Anturin asetuksissa paina location-kohdan ratas-ikonia. Täytä seuraavaan kenttään haluamasi mittapisteen sijainti, esim. Motor 1 De X. Halutessasi voit tehdä muutoksia muihinkin asetuksiin, mutta ne on asetettu valmiiksi niin että anturilla voi heti tehdä mittauksia.

Vaihe 6

Ota paketissa mukana tullut reititin, usb-kaapeli ja virtalähde. Sijoita reititin mahdollisimman lähelle antureita ja kytke virtajohto kiinni.

Vaihe 8

Kiinnitä anturi valitsemaasi kohtaan mitattavassa laitteessa. Suositeltava kiinnitystapa on ruuvikiinnitys (ohjeen [kohta 9.1](#)), tai liimakiinnitys (ohjeen [kohta 9.2](#)) jos mitattavaan laitteeseen ei voida porata reikää ruuvikiinnitykselle.

Vaihe 9

Nyt anturi ja reititin on asennettu ja otettu käyttöön. Anturi tekee mittauksia ja lähettää ne tietokantaan, jossa voit seurata tuloksia. Toista samat vaiheet muillekin antureille ja olet valmis. Jos jossain vaiheessa esiintyy ongelma, tarkasta että olet tehnyt edelliset vaiheet oikein. Ota tarvittaessa yhteyttä anturin toimittajaan.