

# KÄYTTÖOHJE



***nmas*chess**

**WIRELESS CONDITION MONITORING SYSTEM**

**(C) Nome Oy 2020**

## Tuotekuvaus

Nmas Chess Soldier on langaton kunnonvalvonta-anturi. Se on akkukäyttöinen ja soveltuu laitteiden jatkuvaan kunnonvalvontaan ja helpottaa ennakoivaa kunnossapitoa. Anturia käytetään pyörivien koneiden värähtelyjen ja pintalämpötilan mittaamiseen. Tällaisia koneita ovat esimerkiksi puhaltimet, moottorit ja pumput.

Nmas Chess Soldier anturi toimitetaan yhdessä pienikokoisen reitittimen kanssa. Mittaustiedot siirtyvät BLE yhteydellä reitittimeen, josta ne siirretään LTE-M tekniikan avulla pilvitalennustilaan. 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.

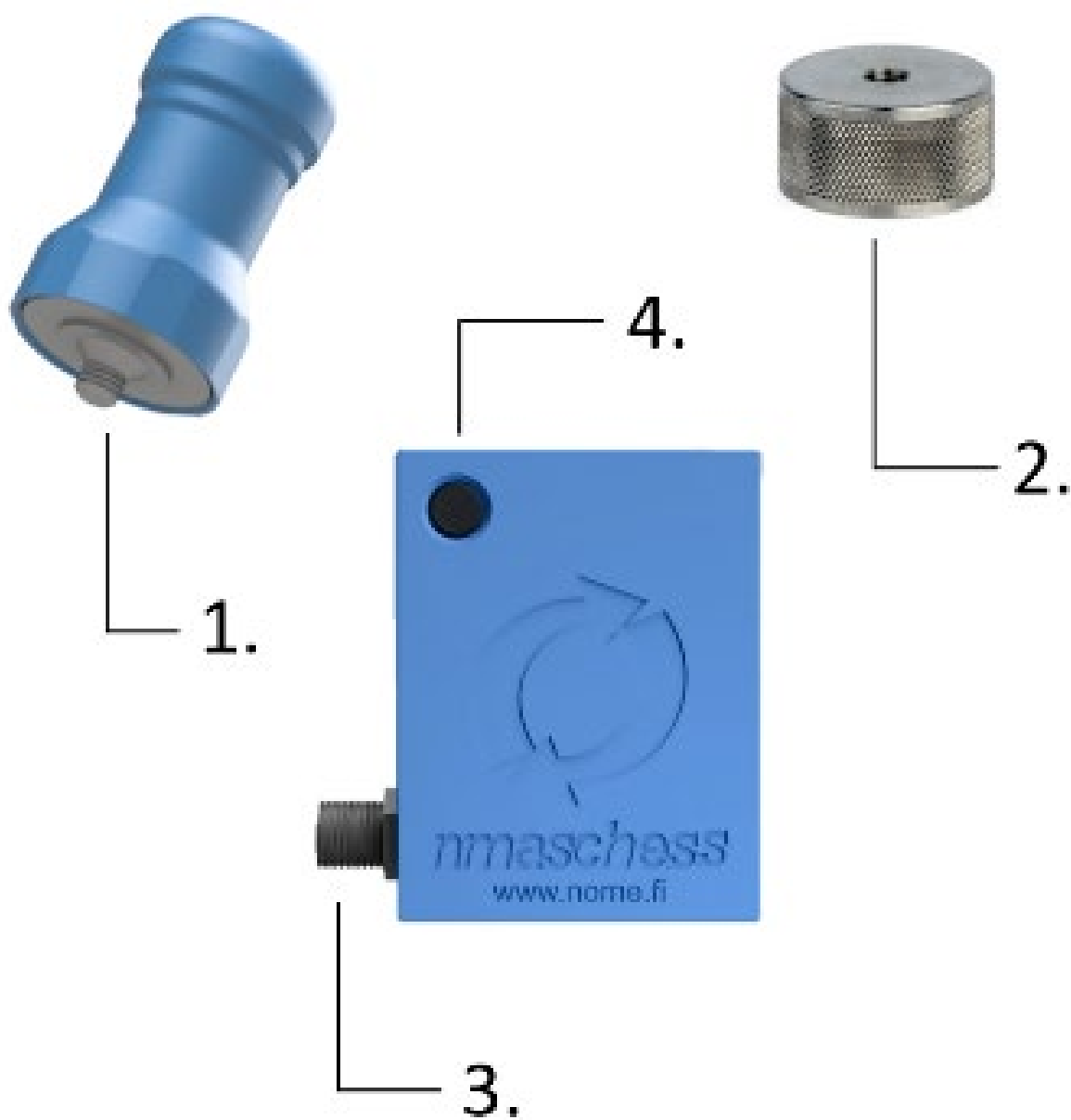
Anturin käyttöönotto tapahtuu Nome smartsensor-sovelluksella. Sovelluksen asentamiseen ja käyttöön on ohjeet tässä käyttöohjeessa.

# Sisällys

1. Osat.....	4
2. Anturin käyttöönotto .....	5
3. Nmas Chess sovelluksen lataaminen ja asentaminen.....	6
4. Nmas Chess sovelluksen käyttöönotto .....	8
5. Anturit.....	10
6. Antureiden mittaukset .....	11
7. Anturin nimen muuttaminen.....	12
8. Anturin kiinnittäminen.....	13
8.1 Kiinnitys M8 ruuviliitoksella suoraan laitteen runkoon.....	14
8.2 Kiinnitys liimaamalla .....	15
8.3 Kiinnitys tasomagneetilla .....	16

# 1. Osat

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



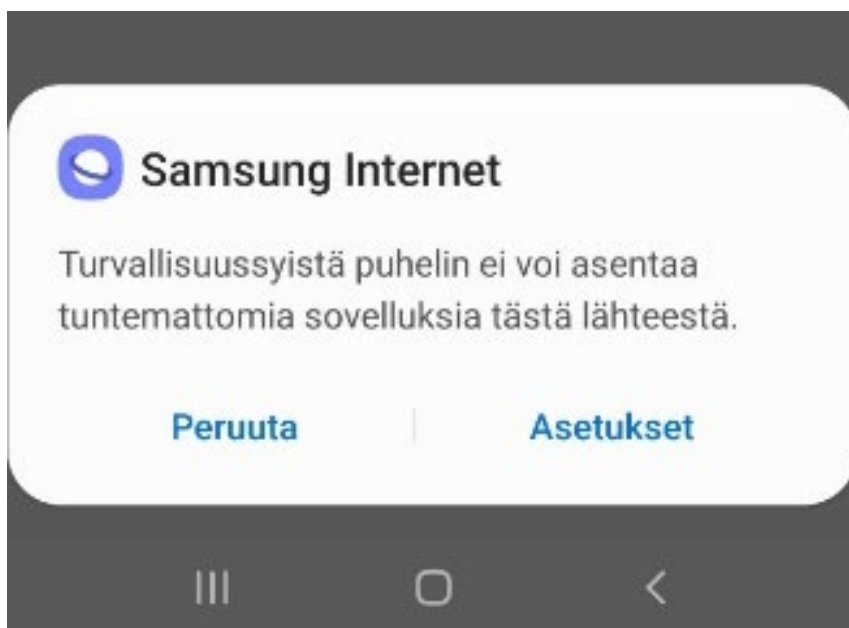
## 2. Anturin käyttöönotto

Anturi on aina käyttövalmiina ja sen aktivoimiseen riittää pieni kopautus/heilautus. Anturi tulee näkyviin Nmas Chess sovelluksen listalle, kun se on aktivoitu ja sovellus otettu käyttöön.

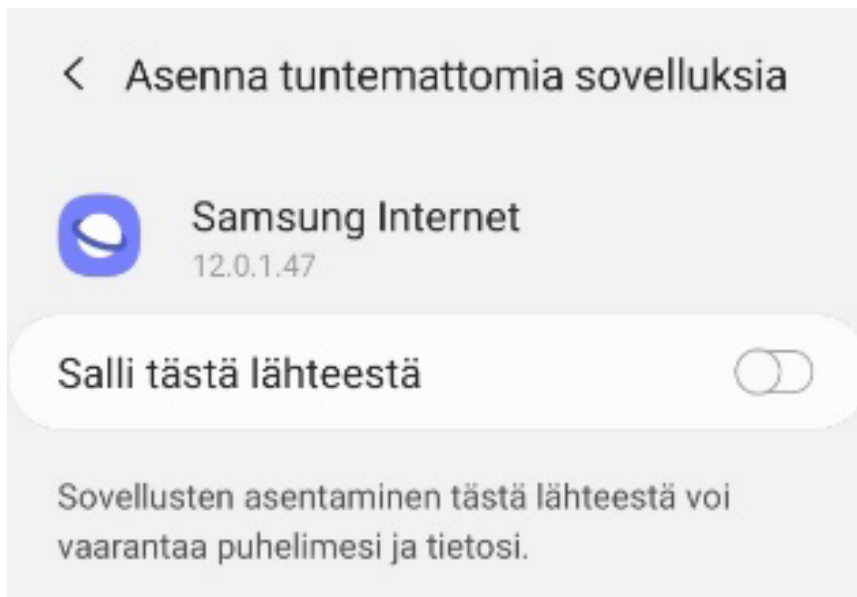
Anturin käyttöönotto ja asetusten muuttaminen tapahtuu Nomen Nmas Chess sovelluksella. Sovellus toimii Android 8 ja siitä uudemmissa versioissa.

### 3. Nmas Chess sovelluksen lataaminen ja asentaminen

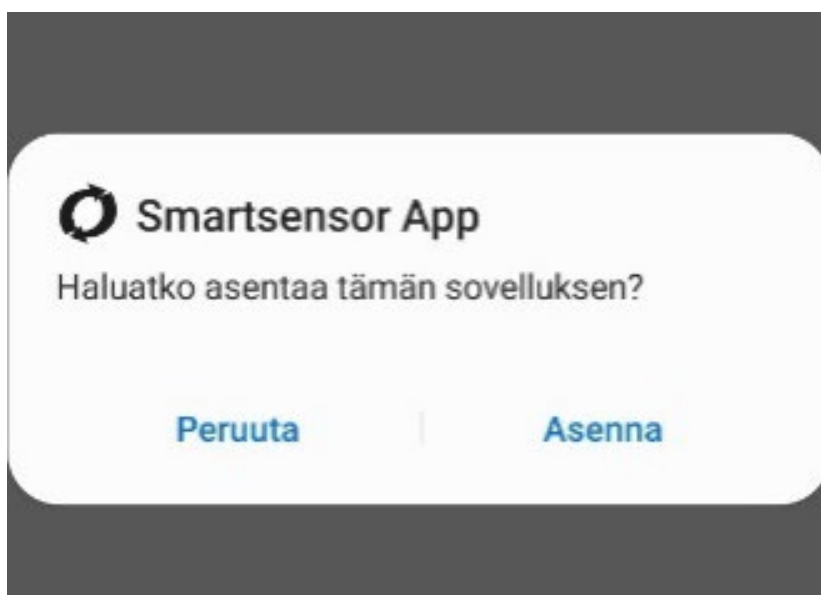
Sovelluksen lataaminen suoraan verkkosivulta onnistuu, kun painaa sivulla olevaa linkkiä ja syöttää käyttäjätunnuksen ja salasanan. Laite kysyy, että ladataanko tiedosto, johon valitaan "Lataa" ja uudelleen "Lataa" (lataustiedoston voi nimetä mutta se ei ole tarpeellista). Kun tiedosto on ladattu, napautetaan 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.

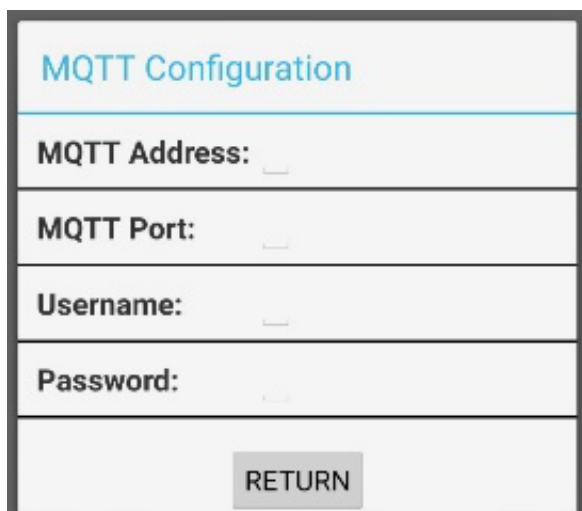
## 4. Nmas Chess sovelluksen käyttöönotto

Sovelluksen käytön aloittaessa laite kysyy, saako Smartsensor App laitteen sijainnin käyttöoikeuden. Sovelluksen oikean toiminnan kannalta tämä tulisi sallia. Salliminen aina on suositeltavaa (sovellus ei käytä juurikaan akkua/verkkoyhteyttä taustalla), mutta vain sovelluksen käytössä ollessakin riittää. Myös Bluetooth pitää olla päällä sovellusta käytettäessä. Sovellus pyytää aina sen käynnistäessä luvan ottaa Bluetooth käyttöön, jos se ei jo ole. Tämän jälkeen sovellukseen syötetään oman yrityksen nimi, ja painetaan "MQTT" painiketta.



The screenshot shows a dialog box with the title "Type your company name". Below the title is a text input field containing the word "nome". Underneath the input field is a grey button labeled "MQTT". At the bottom of the dialog is another grey button labeled "DONE".

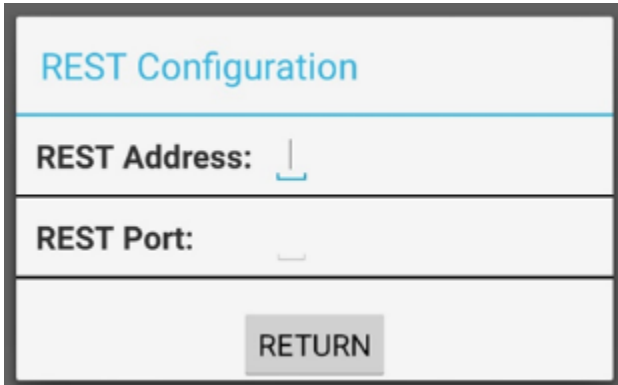
Tässä ikkunassa syötetään mqtt-osoite, -portti, käyttäjätunnus ja salasana. Kaikki kyseiset tiedot toimitetaan Nomelta käyttöönoton yhteydessä.



The screenshot shows a form titled "MQTT Configuration". It contains four input fields, each with a label and a text box: "MQTT Address:", "MQTT Port:", "Username:", and "Password:". At the bottom of the form is a grey button labeled "RETURN".



Kun kaikki tiedot on täytetty, painetaan "Return" ja sovelluksen aloitusnäytössä "Rest". Tässä ikkunassa täytetään rest-osoite ja -portti. Kyseiset tiedot toimitetaan Nomelta käyttöönoton yhteydessä.



REST Configuration

REST Address:

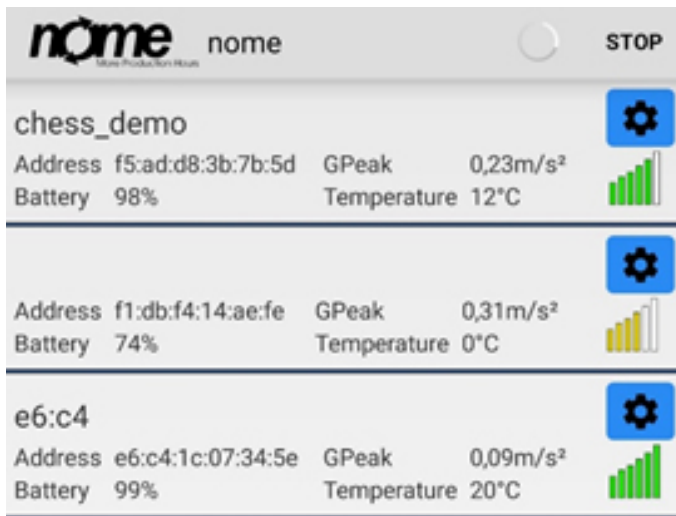
REST Port:







RETURN

Tietojen syöttämisen jälkeen painetaan "Return" ja sovelluksen aloitusnäytössä "Done". Tämän jälkeen päästään sivulle jolle sovellus normaalisti aukeaa. Tällä sivulla näkyy kaikki anturit, joihin käytetty laite on muodostanut yhteyden. Kullekin anturille näkyy oma trendi, jonka yläpuolella näkyy oma nimi ja perustiedot.

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 rupeaa hakemaan uusia antureita ja tuloksia. Tällöin näytössä näkyy Stop ja sen vieressä pyörivä ympyrä.

## 5. Anturit



nome		STOP	
chess_demo			
Address	f5:ad:d8:3b:7b:5d	GPeak	0,23m/s <sup>2</sup>
Battery	98%	Temperature	12°C
			
f1:db:f4:14:ae:fe			
Address	f1:db:f4:14:ae:fe	GPeak	0,31m/s <sup>2</sup>
Battery	74%	Temperature	0°C
			
e6:c4			
Address	e6:c4:1c:07:34:5e	GPeak	0,09m/s <sup>2</sup>
Battery	99%	Temperature	20°C
			

Anturin nimen alla näkyy seuraavat tiedot:

- Address: anturin yksilöivä MAC tunniste
- GPeak: värähtelyarvo, yksikkönä  $m/s^2$
- 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, paitsi kun uusi anturi löytyy, se on alimmaisena.

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 rupeaa hakemaan uusia antureita ja tuloksia. Tällöin näytössä näkyy "Stop" ja sen vieressä pyörivä ympyrä.

## 6. Antureiden mittaukset

Anturin asetuksia pääsee muuttamaan anturin nimen kohdalla oikeassa reunassa olevasta rataan kuvasta. Siitä päästään seuraavana näkyvälle sivulle.

Tällä sivulla näkyy anturin nimi, mac-osoite, anturilla tehtyjen mittausten trendi ja aikatasomittauksen kuvaaja.

Trendissä näkyvät arvot ovat gpeak ja trendi päivittyy automaattisesti, kun uusia tuloksia tulee. Trendin voi päivittää myös manuaalisesti oikeassa reunassa olevasta painikkeesta. Trendin alla olevasta last data timestamp kohdasta nähdään viimeisin tietokantaan mennyt mittaus.

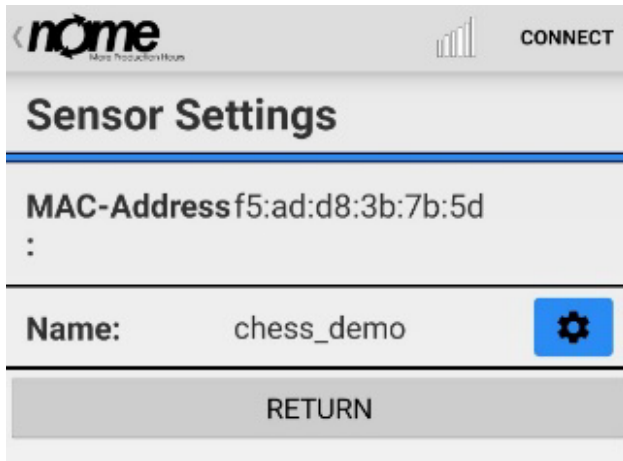
Aikatasomittaus tapahtuu painamalla signal kohdan oikeassa reunassa olevaa painiketta. Kuvassa näkyvälle asteikolle tulee näkyviin mittaus graafisesti, vaaka-akselilla on aika ja pystyakselilla liikkeen amplitudi. Kuvaajan alla oleviin kohtiin tulee näkyviin kuvaajalta valitun pisteen arvot. Jos aikaleima ei päivity trendin alla mittauksen jälkeen niin silloin mittaus ei ole mennyt tietokantaan.

Lisäksi näytölle tulee viesti "Couldn't access database! Check connection and settings!". Tällöin tulee tarkastaa mqtt- ja rest-asetukset ja tarvittaessa ottaa yhteyttä anturin toimittajaan. Anturin nimeä voi muuttaa painamalla näytön yläreunassa olevasta rataan kuvasta.



## 7. Anturin nimen muuttaminen

Anturin nimeä voi muuttaa seuraavana näkyvältä sivulta.



Tällä sivulla näkyy anturin mac-osoite ja nimi. Nimen voi muuttaa oikeassa reunassa olevasta rattaan kuvasta. Tällöin näytölle tulee kenttä, johon nimi voidaan täyttää. Kun kenttää painaa, ilmestyy alasvetovalikko, jossa on kaikki nimet mitä anturille voi antaa. Nimeä ei pidä itse kirjoittaa vaan valitaan alasvetovalikosta valmis nimi. Haluamasi nimen puuttuessa, ota yhteyttä laitteen toimittajaan.

## 8. 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. Mittapisteen 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 mittapistettä. 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.

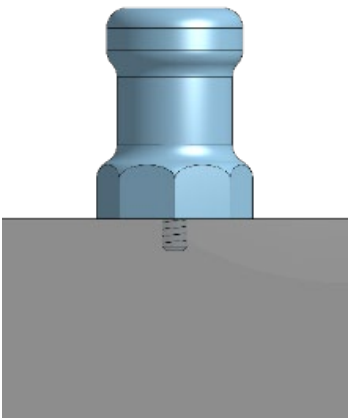
Muista kiinnitystavoista tulee kysyä laitetta tilattaessa.

## 8.1 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)

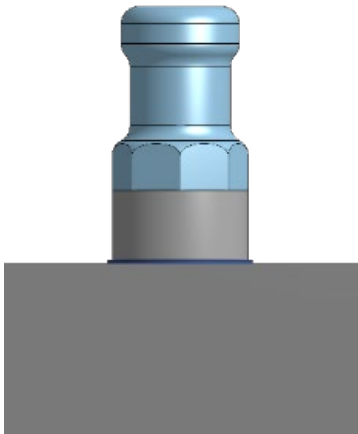


## 8.2 Kiinnitys liimaamalla

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)



## 8.3 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.

