



Robit Sense Systems

Käyttöopas



Poravaunuun integroitava poikkeamien mittausjärjestelmä
päältäiskevään poraukseen.

Robit Oyj

Oyj Robit Plc
Vikkiniityntie 9
FIN-33880 Lempäälä, Finland
Tel. +358 (0)3 3140 3400
Sähköposti: sense.support@robitgroup.com
WWW: www.robitgroup.com
Y-tunnus: 0825627-0

Sisällysluettelo

1	Johdanto.....	5
1.1	Käyttöopas.....	5
1.2	Lukuohjeet.....	6
1.3	Tekijänoikeus.....	6
1.4	Takuu.....	6
1.5	Asiakaspalvelu.....	6
1.5.1	Robit Sense -asiakastuki.....	6
2	Turvallisuus.....	8
2.1	Yleiset varoitukset.....	8
3	Järjestelmän kuvaus.....	9
3.1	Toimintaperiaate.....	10
3.2	Järjestelmän komponentit.....	11
3.2.1	Mittausmoduuli ja adapteri.....	11
3.2.2	Lähetin-vastaanotin.....	12
3.2.3	Tablettitietokone.....	12
3.2.4	Latausasema.....	12
3.3	Käyttöliittymä.....	13
3.3.1	Pilvisynkronointi.....	13
3.4	Käyttöoikeudet.....	13
3.4.1	Tablettitietokoneen rekisteröinti.....	15
4	Käyttöohjeet.....	18
4.1	Mittausmoduulin asentaminen.....	18
4.2	Ohjelmiston käynnistäminen.....	18
4.3	Mittauksilähdet.....	19
4.4	Mittausnäky.....	20
4.4.1	Porareian mittaus keskeytymättömässä tilassa.....	21
4.4.2	Porareian mittaus intervallitilassa.....	25
4.4.3	Mittauksen laatu -näky.....	26
4.4.4	Mittausten muuttaminen.....	27
4.5	Tulosnäky.....	29
4.5.1	Mittattujen reikien tutkiminen.....	29
4.6	Työmaanäky.....	30
4.6.1	Uuden kentän luominen.....	31
4.6.2	Työmaan, tason tai kentän poistaminen.....	34
4.6.3	Lisätietoja.....	36
4.7	Asetusnäky.....	36

5	Tarkastus ja huolto.....	39
5.1	Päivittäiset tarkastukset.....	39
6	Vianmääritys.....	40
6.1	Lähetin-vastaanottimen piirikortin merkkivalot.....	40
7	Ympäristö ja kierrätys.....	41
7.1	Komponenttien hävittäminen.....	41
8	Tekniset erittelyt.....	42
8.1	Standardit.....	42
8.2	Lisenssitiedot.....	42
9	Sertifikaatit.....	43
9.1	CE-merkintä.....	43
10	Liitteet.....	44

1 Johdanto

Robit S Sense -mittausjärjestelmää käytetään porareikien mittaamiseen kallioporauksessa.

Mittausjärjestelmää saa käyttää vain tarkoituksiin, joihin Robit Oyj on antanut kirjallisen luvan. Järjestelmää ei saa muuttaa ilman Robitilta saatua kirjallista suostumusta. Jos järjestelmää muutetaan kilvet ja asiakirjat on päivitettävä siten, että ne vastaavat uutta rakennetta.

S Sense -laitteistopaketti

Robit S Sense -järjestelmän standardi toimitus sisältää seuraavat:

- tablettitietokone
- lähetin-vastaanotin
- telakka tablettitietokoneelle
- 230 V:n virtalähde tablettitietokoneelle
- 12/24 V:n virtalähde tablettitietokoneelle
- mittausmoduulien latauslaite
- mittausohjelmisto ja tarvikkeet

S Sense -asennuspaketti

Robit S Sense -järjestelmän asennuspaketti on räätälöity kutakin poravaunutyyppeä varten ja sisältää seuraavat:

- kaikki kaapelit, kaapelisiteet ja kiinnittimet asennusta varten
- lähetin-vastaanottimen asennusteline
- kiinnittimet tablettitietokoneen telakkaa varten.

S Sense -tarvikepaketti

Robit S Sense -järjestelmän tarvikepaketti toimitetaan erikseen ja sisältää seuraavat:

- neljä (4) mittausanturia
- kaksi (2) adapteria
- viisi (5) poranterää.

1.1 Käyttöopas

Tutustu käyttöoppaaseen huolellisesti ja noudata sitä, jotta varmistetaan koneen turvallisuus ja luotettavuus.

Robit Oyj pidättää oikeuden muutoksiin.

Tuotantoon liittyvistä syistä käyttöoppaan sisältämät luvut ja tekniset erittelyt voivat poiketa varsinaisesta tuotteesta.

Robit Oyj:tä ei voida pitää vastuussa mistään materiaalivahingoista tai vammoista, jotka aiheutuvat laitteen väärästä tai ohjeiden vastaisesta käytöstä.

Jos et ymmärrä ohjeita tai jos oppaasta näyttää puuttuvan osia, ota yhteyttä Robitiin.

Kiitos, että valitsit Robitin järjestelmäsi toimittajaksi. Luotamme siihen, että voimme täyttää odotuksesi sekä palveluiden käytettävyyden että saatavuuden suhteen.

Käyttöoppaan säilyttäminen

Pidä käyttöopas hyvässä kunnossa ja käyttäjän ja huoltohenkilöstön saatavilla.

Käyttöoppaan tilaaminen

Voit tilata käyttöoppaan Robitin asiakaspalvelusta tai Robit-jälleenmyyjältä.

1.2 Lukuohjeet

Varoitukset

Käyttöopas sisältää varoituksia, jotka on merkitty keltaisilla kolmioilla, sekä varoitusten kuvaukset.

**Varoitus:**

- Vaaran tyyppi!
- Antaa varoituksen tilanteesta, joka voi aiheuttaa vamman, kuoleman ja huomattavan vahingon laitteelle tai omaisuudelle, jos kyseistä turvaohjetta ei noudateta.
- Antaa tietoa siitä, kuinka vaaralliset tilanteet voidaan välttää.

1.3 Tekijänoikeus

Tätä dokumenttia ei saa kopioida, esittää tai toimittaa kolmannelle osapuolelle tai käyttää mihinkään muuhun tarkoitukseen ilman Robitin nimenomaista suostumusta.

Robit Oyj pidättää oikeuden muuttaa käyttöoppaassa esitettyjä arvoja sekä laitetta ja huoltoa koskevia ohjeita ilmoittamatta siitä etukäteen.

1.4 Takuu

Takuuta koskevat tiedot löytyvät Robitin yleisistä takuehdoista.

1.5 Asiakaspalvelu

Yrityksen nimi:

Osoite:

Puhelin/Faksi:

S-posti:

WWW:

Robit Oyj

Vikkiniityntie 9

FIN-33880 Lempäälä, Suomi

+358331403400 / +35833670540

robit@robitgroup.com

<https://www.robitgroup.com/contact-us/>

1.5.1 Robit Sense -asiakastuki

Puhelin/faksi:

+358143370412

S-posti:

sense.support@robitgroup.com

2 Turvallisuus

Turvatietojen tarkoituksena on vähentää onnettomuuksien määrää ja estää henkilö- ja omaisuusvahingot.

Lue turvaohjeet huolellisesti ja varmista, että käytät järjestelmää turvallisesti. Älä käytä järjestelmää millään muulla kuin tässä käyttöoppaassa kuvatulla tavalla. Vääränlainen käyttö voi olla vaarallista ja aiheuttaa onnettomuuden, tulipalon tai tappavan sähköiskun.

On myös noudatettava tietokoneen näyttöön tulevia ohjeita ja toteltava varoituksia.

Älä käytä järjestelmää, jos sen osat ovat vahingoittuneet.

Käytä vain tässä käyttöoppaassa kuvattuja osia ja tarvikkeita.

2.1 Yleiset varoitukset



Varoitus:

- Tappavan sähköiskun vaara
- Mittausmoduulin lisävarusteena saatavana oleva virtalähde tuottaa 230 V:n syöttöjännitettä.
- Älä koske!



Varoitus:

- Palovaara
- Adapteri ja poranterä voivat olla kuumia poraamisen jälkeen. Kuumien pintojen koskeminen voi aiheuttaa loukkaantumisen.
- Käytä suojakäsineitä, kun kiinnität ja irrotat poran osia.



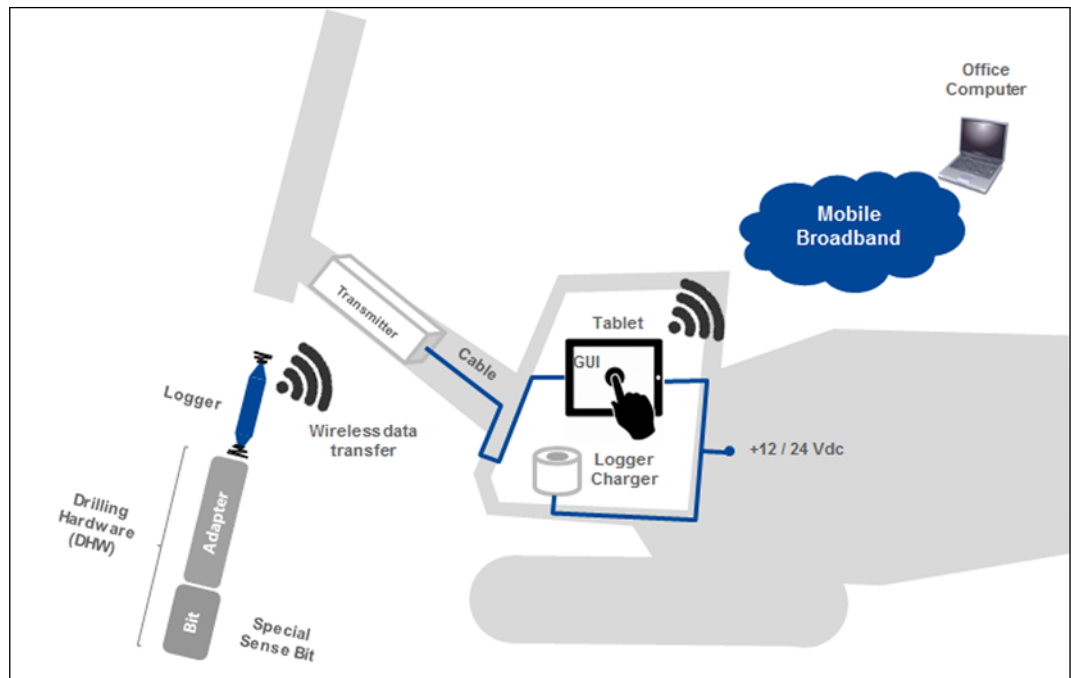
Varoitus:

- Vaara nostettaessa
- Adapteri ja poranterä ovat painavia.
- Kun kiinnität ja irrotat poran osia, varmista että nostat ergonomisesti.

3 Järjestelmän kuvaus

Räjäytyspanosten koon laskemiseksi on tärkeää tietää porattujen reikien tarkka sijainti, suunta ja poikkeama.

Robit S Sense -järjestelmä mittaa porareian poikkeaman käyttäen inertiasuunnistusta gyroskoopin ja kiihtyvyysanturin avulla. Mittaus tehdään poraa nostettaessa ja mittaustiedot siirretään ohjaamossa olevalle tietokoneelle, kun kanget nostetaan ylös.

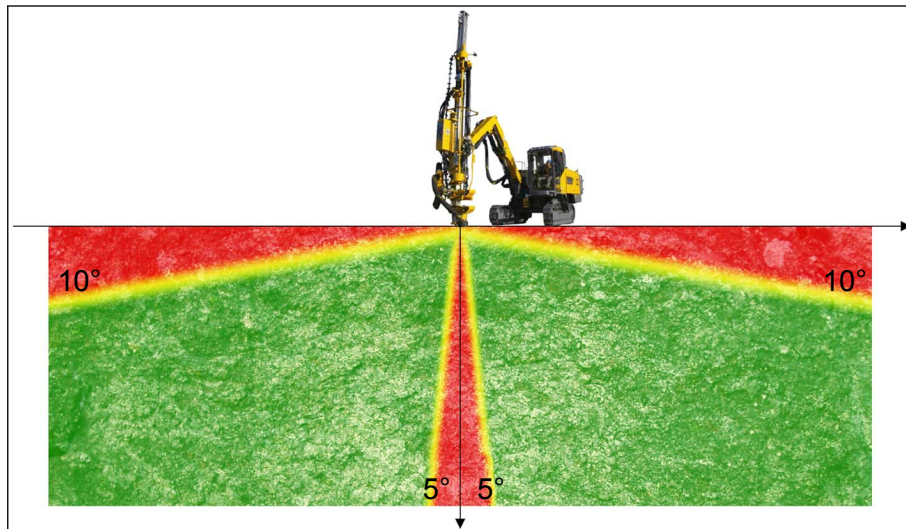


Kuva 1. Järjestelmän katsaus

Robit S Sense -järjestelmä on helppokäyttöinen ja se mittaa jokaisen poratun reiän. Reiän mittaaminen ei hidasta porausta, eikä työtä tarvitse keskeyttää mittausten ajaksi. Mittaustulokset ovat saatavilla heti porauksen jälkeen. Järjestelmä tarjoaa myös paljon työkaluja reikien tarkasteluun ja kentän analysointiin.



Huomautus: Porareikien mittauksen tarkkuuteen vaikuttavat tietyt porareikien kulmat. Järjestelmän atsimuuttitarkkuus vähenee punaisilla alueilla. Porareian kulma ei vaikuta kaltevuuden tarkkuuteen.



3.1 Toimintaperiaate

Robit Sense -mittausjärjestelmä on monipuolinen työkalu porareikien mittaamiseen. Mittaustiedot voidaan tallentaa tietokantaan, josta ne voi nähdä porauksen jälkeen tai myöhemmin.

Reiät voidaan mitata kahdella tavalla: 1) valitse työmaa ja kenttä ennen mittausta, jolloin voit määritellä, mikä reikä mitataan, tai 2) poraa ja mittaa reikä ensin ja päättää jälkikäteen, haluatko tallentaa sen työmaalle vai et. Kaikkia kentällä mitattuja reikiä voi katsella yhtä aikaa, jolloin koko kentän rei'istä saadaan hyvä yleiskuva. Mitattua reikää ei ole pakko liittää työmaahan. Se voidaan tallentaa tietokantaan erikseen.

Kentän valitseminen ennen reiän poraamista

1. Valitse työmaa, taso ja kenttä.
2. Valitse porattava reikä.
3. Paina Poraa tähän -painiketta.
4. Poraa reikä normaalisti.
5. Kun reikä on porattu, paina Aloita kankien nosto -painiketta.
6. Syötä reiän aloituskulma ja pituus.
7. Pidä kanki paikallaan näytössä näkyvä aika.
8. Merkitse kaikki kangenvaihtopisteet kangenvaihtopiste-painikkeella.
9. Kun pora on nostettu, poratun reiän mittaustiedot siirretään tietokoneelle.
10. Reiän tiedot yhdistetään automaattisesti valittuun reikään.

Poraaminen ilman kentän valintaa

1. Paina Aloita poraus -painiketta.
2. Valitse mittausmoduuli.
3. Paina Poraa uusi reikä -painiketta.
4. Poraa reikä normaalisti.
5. Kun reikä on porattu, paina Aloita kankien nosto -painiketta.
6. Syötä reiän aloituskulma ja pituus.
7. Pidä kanki paikallaan näytössä näkyvä aika.
8. Merkitse kaikki kangenvaihtopisteet kangenvaihtopiste-painikkeella.

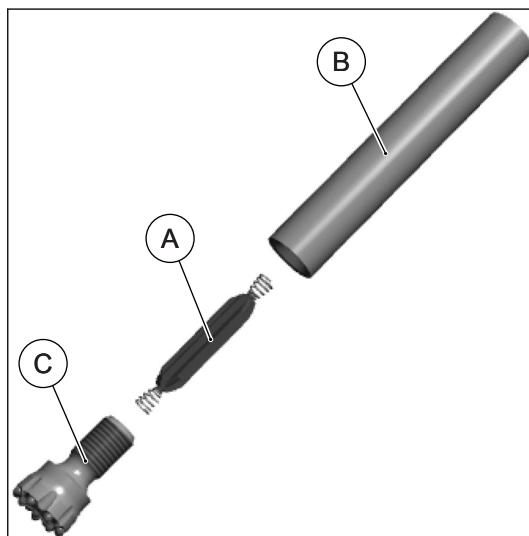
9. Kun pora on nostettu, poratun reiän mittaustiedot siirretään tietokoneelle.
10. Yhdistä mittaustiedot reikään.
 - a. Lataa tiedot mittausmoduulista.
 - b. Valitse työmaa, taso ja kenttä, joihin tiedot on tallennettava. Jos et valitse reiälle työmaata, se tallennetaan erillisenä tietokantaan.
 - c. Valitse reikä poratulta kentältä.
 - d. Liitä ladatut tiedot porattuun reikään.

3.2 Järjestelmän komponentit

Robit S Sense -mittausjärjestelmä sisältää seuraavat komponentit:

1. Mittausmoduuli
2. Mittausmoduulin adapteri
3. S Sensen kanssa yhteensopiva poranterä
4. Lähetin-vastaanotin ja kaapeli
5. Tablettitietokone, telakka, kannatin ja tarvikkeet
6. Mittausohjelmisto
7. Mittausmoduulin latauslaite ja sen tarvikkeet

3.2.1 Mittausmoduuli ja adapteri



Kuva 2. Mittausmoduuli ja adapteri

Mittausmoduuli (A) mittaa poratun reiän. Mittausmoduuli on valettu suojaavaan uretaanikuoreen. Moduulissa on useita liiketunnistimia, lähetin, sisäinen muisti ja akku, joka ladataan langattomasti. Mittausmoduuli käynnistetään laittamalla se latausasemaan.

Mittausmoduuli on asennettu onton adapterin (B) sisään poranterän (C) ja kangen väliin. Kun mittausmoduuli asennetaan adapteriin, sitä suojaa kaksi joustaa.

Moduuli lataa tiedot ohjaamon tietokoneelle, kun se on lähetin-vastaanottimen läheisyydessä. Mittaustiedot poistetaan, kun ne on siirretty tietokoneelle. Jos siirto ei onnistu, tiedot pysyvät moduulissa, kunnes ne on siirretty tietokoneelle. Mittausmoduulin muistin tiedot säilyvät vaikka akusta loppuisi virta kesken mittauksen.

Adapteri on kiinnitettävä poranterään oikeaan asentoon, muuten se voi murtua.

3.2.2 Lähetin-vastaanotin

Lähetin-vastaanotin on kiinnitetty pölynkeräyskoteloon suojaavalla metallikappaleella. Se kommunikoi langattomasti mittausmoduulin kanssa. Lähetin-vastaanotin on kytketty ohjaamon tietokoneeseen USB-kaapelilla. USB-liitäntä on suojattuna kotelon sisällä.

Jos alueella käytetään useita lähetin-vastaanottimia, signaalit voivat sekoittua. Se voi haitata mittausmoduulien kytkeytymistä lähetin-vastaanottimeen.

Lähetin-vastaanottimen piirikortissa on merkkivalot, jotka kertovat lähetin-vastaanottimen tilasta. Merkkivalojen sijainnit ja merkitykset on selitetty Vianmääritys-kappaleessa

3.2.3 Tablettitietokone

Robit Sense -mittausjärjestelmää käytetään tietokoneen kosketusnäytön kautta.



3.2.4 Latausasema

Mittausmoduulin latausasema lataa mittausmoduulin akun langattomasti, kun mittausmoduuli sijoitetaan sitä varten tarkoitettuun paikkaan. Mittausmoduulin akun lataustehon ja varauksen voi tarkistaa tietokoneen näytöstä, kun moduuli on latausasemassa.

Mittausmoduuli käynnistetään laittamalla se latausasemaan.

Latausasemassa on kaksi merkkivaloa, jotka ilmaisevat sen tilan. Taululukossa 1 on kuvattu latausaseman kaikki mahdolliset tilat.

 Valmiustila	 Lataus	 Lataus valmis	 Virhetila	
			Rajoitettu lataus- virta	Vieras esine
<i>Vihreä valo palaa</i>	<i>Vihreä valo vilkkuu</i>	<i>Vihreä valo palaa</i>	<i>Vihreä valo vilkkuu</i>	<i>Vihreä valo pois päältä</i>
<i>Punainen valo palaa</i>	<i>Punainen valo pois päältä</i>	<i>Punainen valo pois päältä</i>	<i>Punainen valo vilkkuu</i>	<i>Punainen valo vilkkuu</i>

Latausasema ottaa virtansa tabletin telakan USB-portista.

3.3 Käyttöliittymä

Robit Sensen käyttöliittymä on tarkoitettu käytettäväksi kosketusnäytön ja hiiren kanssa. Robit Sense -mittausohjelmalla voi suunnitella porakenttiä, mitata porattuja reikiä ja tarkastella ja analysoida mittauksia tehokkaiden graafisten näyttöjen ja työkalujen avulla.



Kuva 3. Robit Sense -mittausohjelmisto

3.3.1 Pilvisynkronointi



Pilvisynkronoinnin kuvake Näkyy lyhyen aikaa käyttöliittymässä, kun tiedot on synkronoitu onnistuneesti Sense-pilvipalvelun kanssa.

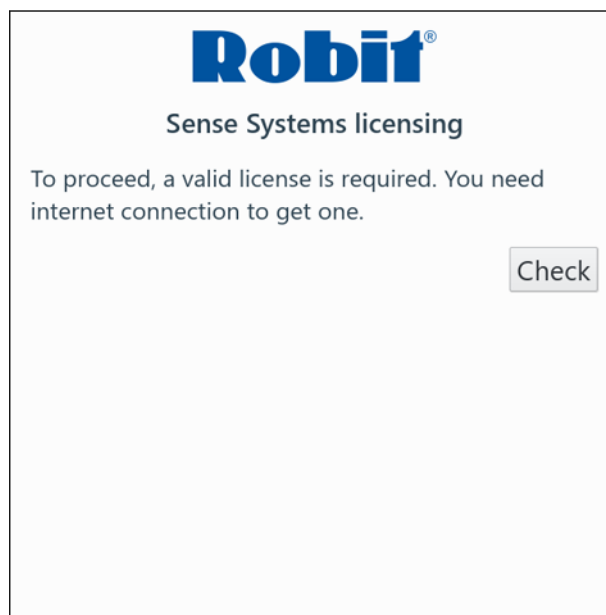


Jos synkronointi ei jostain syystä onnistu, synkronoinnin virhekuvake tulee näkyviin. Kuvake poistuu, kun tietojen synkronointi on onnistunut.

3.4 Käyttöoikeudet

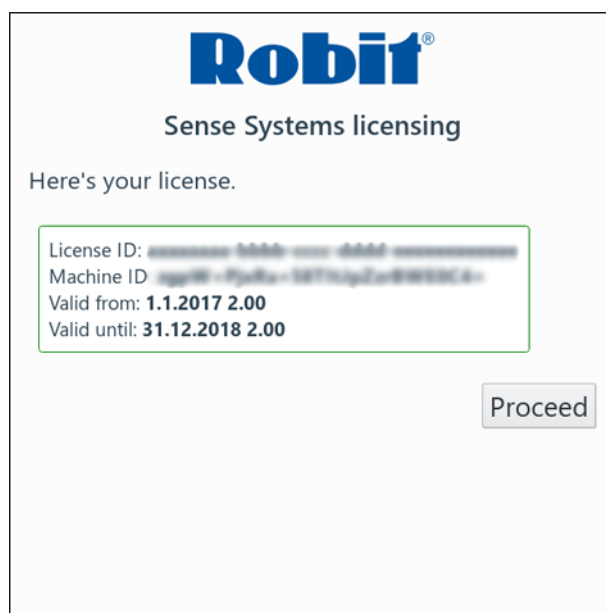
Ohjelmisto tarkistaa automaattisesti käynnistyksen yhteydessä, että nykyinen ohjelmiston käyttöoikeus on voimassa. Ohjelmistolisenssin voimassaoloaika näytetään kotinäytön alareunassa.

Mikäli ohjelmistolisenssiä ei saada automaattisesti aktivoitua, ohjelmisto pyytää tarkistamaan lisenssit.



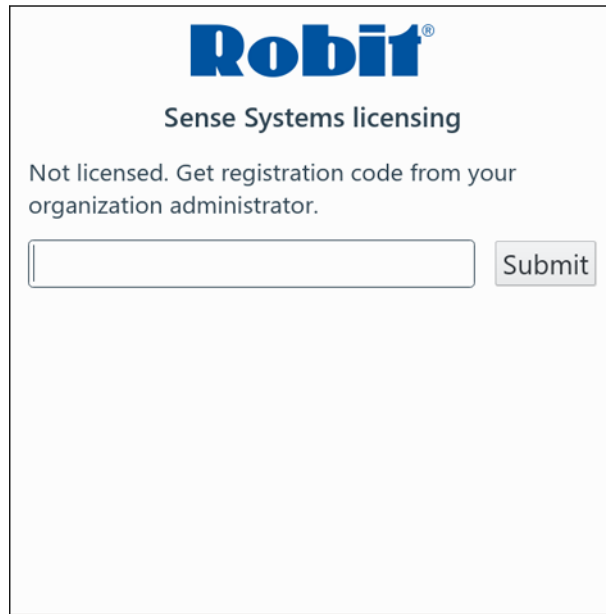
Valitse Tarkista (Check). Ohjelmisto ottaa yhteyden lisenssipalvelimeen ja tarkistaa, onko tablettitietokone rekisteröity Sense Cloud -pilvipalveluun.

Mikäli lisenssejä on vapaana, ohjelmisto näyttää käyttöoikeustiedot vahvistusikkunassa. Valitse Jatka (Proceed).



Mikäli lisenssiä ei saada aktivoitua, sinun on annettava organisaatiosi rekisteröintikoodi. Valitse Lähetä (Submit) lähettääksesi koodin.

Yrityksen pääkäyttäjä voi tilata organisaation rekisteröintikoodin osoitteesta <https://www.sensesystems.com>.



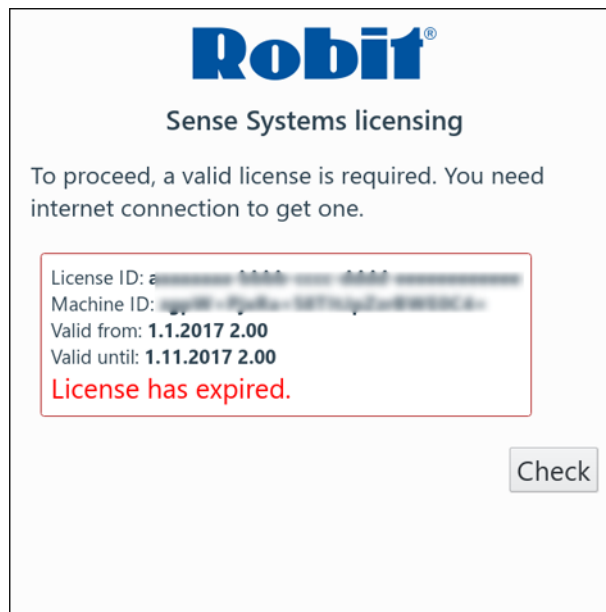
Robit®

Sense Systems licensing

Not licensed. Get registration code from your organization administrator.

Submit

Mikäli ohjelmistolisenssi on vanhentunut, näytölle avautuu virheilmoitus. Ota yhteyttä Robit Oyj:hin.



Robit®

Sense Systems licensing

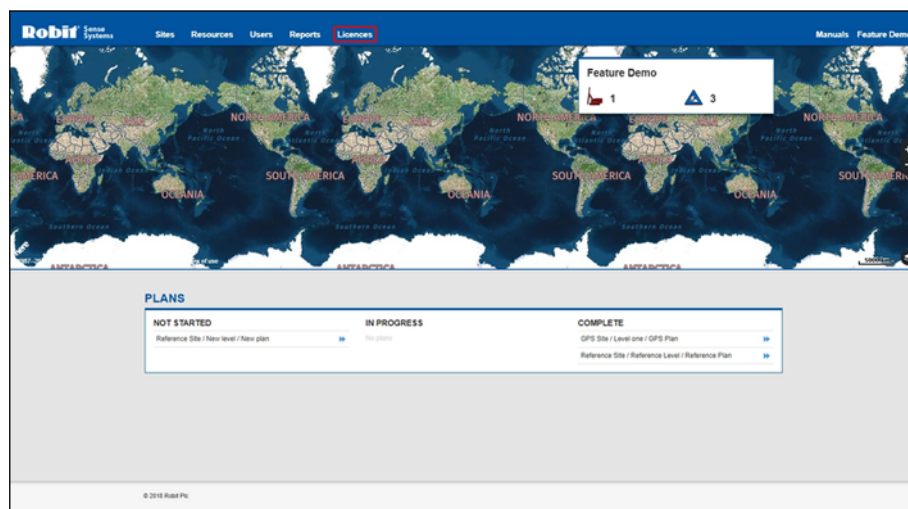
To proceed, a valid license is required. You need internet connection to get one.

License ID: a-*****-****-*****
Machine ID: *****
Valid from: 1.1.2017 2.00
Valid until: 1.11.2017 2.00
License has expired.

Check

3.4.1 Tablettitietokoneen rekisteröinti

Jos tietokoneen mittausohjelmisto pyytää rekisteröintikoodia, kirjaudu osoitteeseen <https://www.sensesystems.com> käyttäjätunnuksillasi ja valitse välilehti *Yritys* (Company).



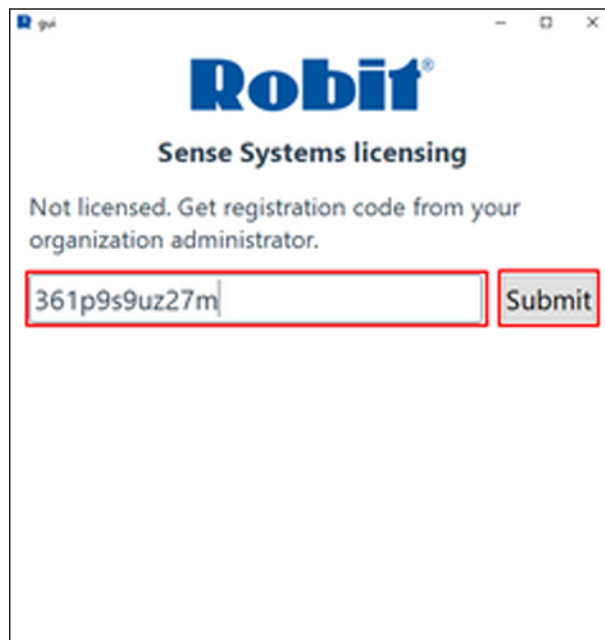
Näkyviin tulee lisenssiluettelo. Valitse lisenssi tabletin rekisteröintiä varten napsauttamalla tekstiä Rekisteröi tabletti (Register Tablet). Jos luettelossa ei ole lisenssiä, ota yhteyttä Robitin henkilöstöön.

LICENCES			
TABLET TYPE	VALID FROM	VALID UNTIL ▼	RESOURCE
Sense S	01.12.2017	31.12.2018	Feature Demo Resource
Sense M	10.01.2018	31.01.2018	+ Register Tablet

Näkyviin tulee rekisteröintikoodin sisältävä ikkuna.

TABLET REGISTRATION	
REGISTRATION CODE	CODE VALID UNTIL
361p9s9uz27m	17.01.2018
Register the tablet using the given code. After this dialog is closed, the code is not shown again.	
Close	

Kirjoita tai kopioi koodi rekisteröintikoodikenttään tietokoneen mittauskäyttöliittymän ohjelmistossa. Lähetä koodi napsauttamalla Lähetä (Submit).



Robit®

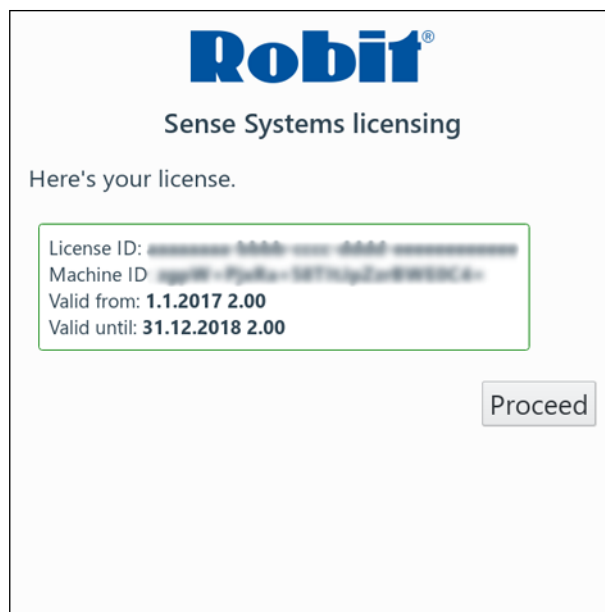
Sense Systems licensing

Not licensed. Get registration code from your organization administrator.

361p9s9uz27m

Submit

Tarkista lisenssitiedot tietokoneella ja valitse Jatka (Proceed) aloittaaksesi ohjelmiston käytön.



Robit®

Sense Systems licensing

Here's your license.

License ID: **xxxxxxxx-xxxx-xxxx-xxxx-xxxx**
 Machine ID: **appID - Pjalla - 361p9s9uz27m**
 Valid from: **1.1.2017 2.00**
 Valid until: **31.12.2018 2.00**

Proceed

4 Käyttöohjeet

Ennen ensimmäistä käyttöä

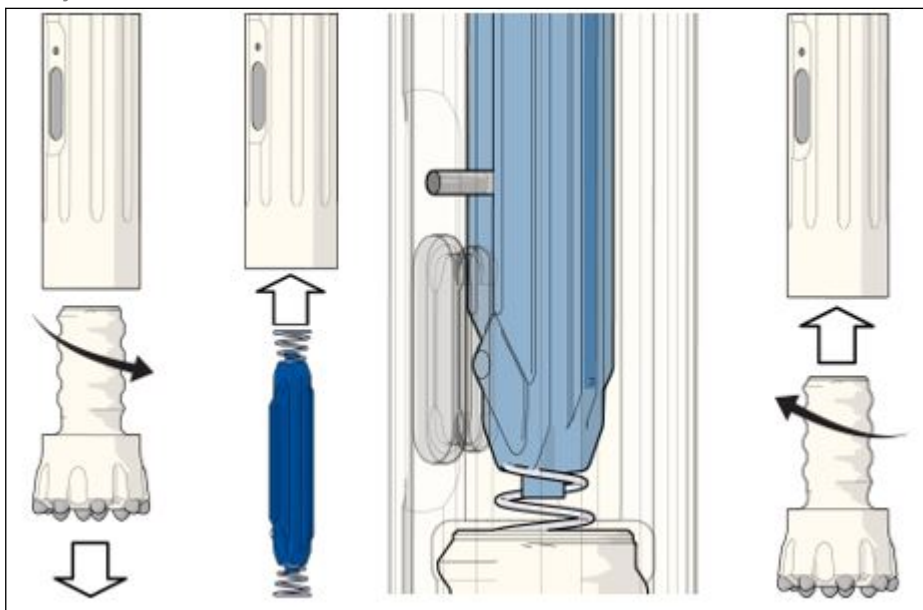
Varmista, että lähetin-vastaanotin on asennettu oikein laitteeseen ja että sen kaapeli on kiinnitetty oikein puomiin.

Varmista, että mittausmoduulin latausasema on asennettu oikein ohjaamoon ja että virtakaapeli on kytketty.

Varmista, että tietokone on asennettu oikein ohjaamoon ja että se ei estä muiden poravaunun laitteiden ja välineiden käyttöä. Varmista, että tietokone ei estä näkyvyyttä ohjaamosta tavalla, joka tekee vaunulla ajamisesta tai sen käytöstä vaarallista.

4.1 Mittausmoduulin asentaminen

Tietoja tästä tehtävästä



Kuva 4. Mittausmoduulin asentaminen

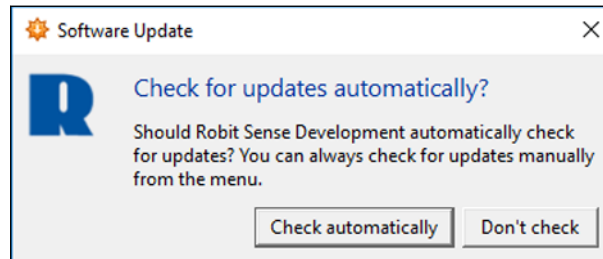
Toimenpide

1. Irrota poranterä adapterista.
2. Tarkista, että mittausmoduulin molemmissa päissä on jousi.
3. Laita mittausmoduuli adapteriin antenni alaspäin.
4. Tarkasta että paikannusnasta on urassa antennin yläpuolella ja antenni on kommunikaatioikkunan kohdalla.
5. Kiinnitä poranterä adapteriin.

4.2 Ohjelmiston käynnistäminen

Toimenpide

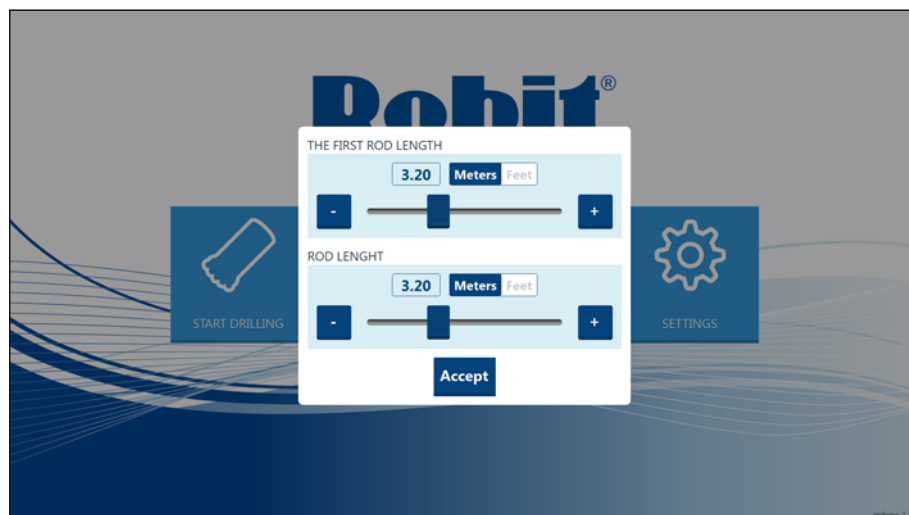
1. Käynnistä Robit Sense -ohjelmisto ohjelmistokuvakkeesta. Ohjelma kysyy ensimmäisen käynnistyksen aikana, pitääkö päivitykset tarkistaa automaattisesti.



2. Kun ohjelma on aktivoitu, syötä kankien pituudet joko metreinä tai jalkoina. Ohjelma lisää automaattisesti adapterin ja poranterän mitan aloituskankeen.

Tulokset

Kun kangen asetukset on hyväksytty, ohjelma siirtyy aloitusnäyttöön, jossa voit valita halutun toiminnon.



Kuva 5. Kangen pituuden asetus

4.3 Mittaustilat

S Sense -ohjelma sisältää kaksi mittaustilaa: *Keskeytymätön tila* normaaleihin porausolosuhteisiin ja *Intervallitila* vaikeisiin porausolosuhteisiin.

Voit valita mittaustilan näkymässä Asetukset > Mittausasetukset.

Continuous mode

Measurement is continuously on and the operator records timestamps at each rod length when the coupling is clamped for uncoupling rods.

This mode is suitable when threads uncouple easily and percussion and flushing are rarely needed during the measurement process.

Mode is sensitive to correct working methods.

Interval mode

The operator records two timestamps:

- 1) when the coupling is clamped for uncoupling,
- 2) when the shank is coupled with the next rod for lifting.

Between the timestamps the measurement is paused.

Mode is suitable for demanding ground conditions when threads get stuck and percussion is often needed for uncoupling.

Mode maximizes accuracy in tough conditions.

Kun käytetään keskeytymätöntä tilaa, mittaus on jatkuvasti käynnissä ja käyttäjä tallentaa aikaleimat jokaisen kangen pituuden kohdalla, kun liitin on kiinnitetty irrottamista varten. Tämä tila soveltuu käytettäväksi, kun kiertet irtoavat helposti ja iskuporausta ja huuhtelua tarvitaan harvoin mittausprosessin aikana. Keskeytymätön tila edellyttää oikeita työmenetelmiä.

Intervallitila soveltuu vaativiin maaolosuhteisiin, kun kiertet jumittuvat ja iskuporausta tarvitaan usein irrottamiseen. Intervallitila maksimoi tarkkuuden vaativissa olosuhteissa.

Käyttäjä tallentaa kaksi aikaleimaa:

1. Kun liitin kiinnitetään varren ja kangen irrottamista varten
2. Kun varsi on liitetty seuraavaan kankeen nostamista varten.

Mittaus keskeytetään näiden aikaleimojen välissä.

4.4 Mittausnäky

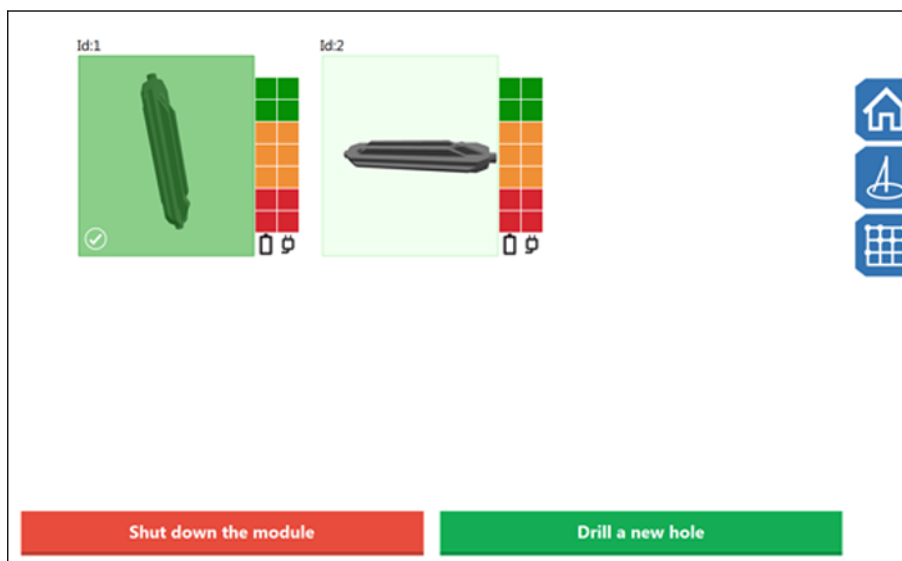
Porareian mittausprosessi aloitetaan mittausnäkyssä. Mittausnäkyyn pääsee Aloita poraus -painikkeella aloitusvalikossa.



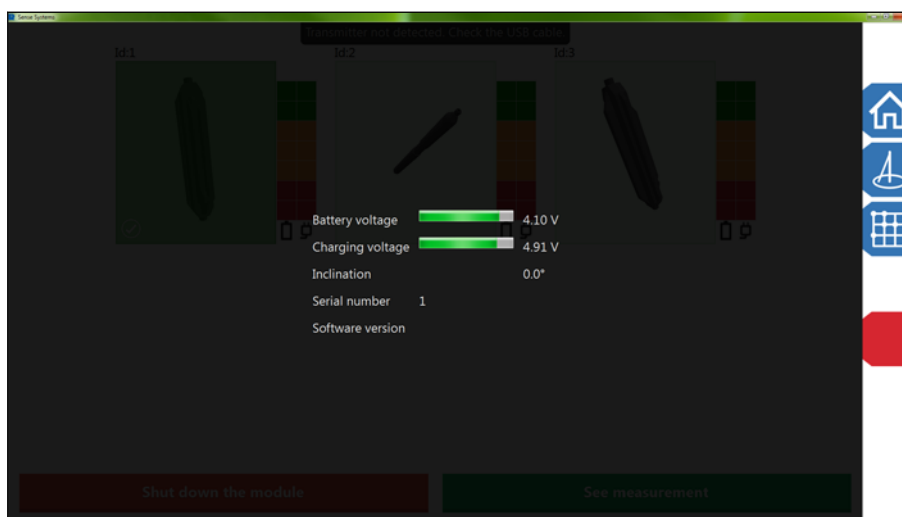
Mittausnäkyyn pääsee myös valitsemalla reikä Työmaa-näkyssä ja painamalla Mittaa tähän -painiketta.

Lähetin-vastaanottimeen kytketyt mittausmoduulit näkyvät mittausmoduulinäkyssä. Näky sisältää mittausmoduulin tunnistimet, akun varauksen, ladattavien moduulien akun tehon ja moduulien sijainnin. Lähetin-vastaanottimeen voi kytkeä enintään viisi mittausmoduulia samaan aikaan.

Latausasemassa olevan moduulin tunnistaa lataustehon kuvakkeesta, joka näkyy akun lataustilan vieressä. Muut moduulit löytyvät, kun moduulia siirretään ja tarkistetaan, mikä moduuli liikkuu vastaavasti näytössä.



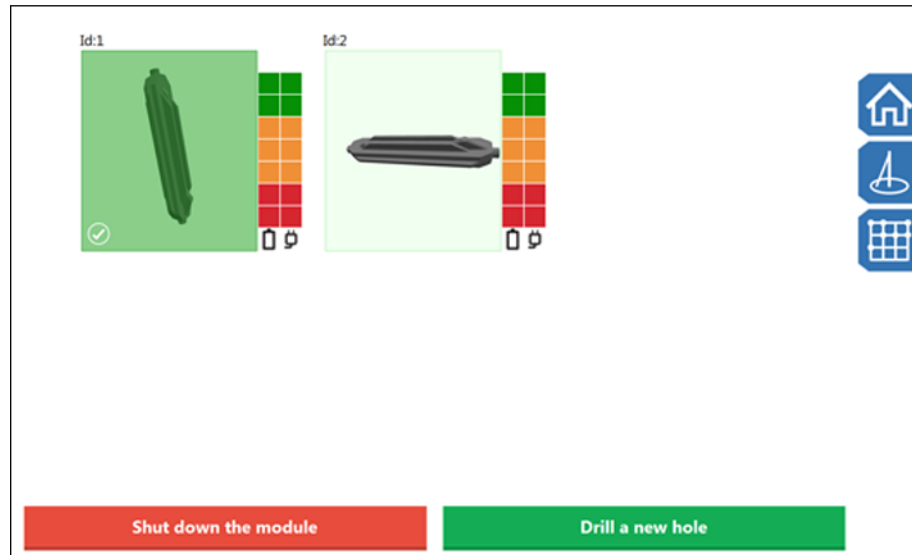
Yksityiskohtaisia tietoja valitusta tiedonkeruulaitteesta saa napsauttamalla mittausmoduulin kuvaa.



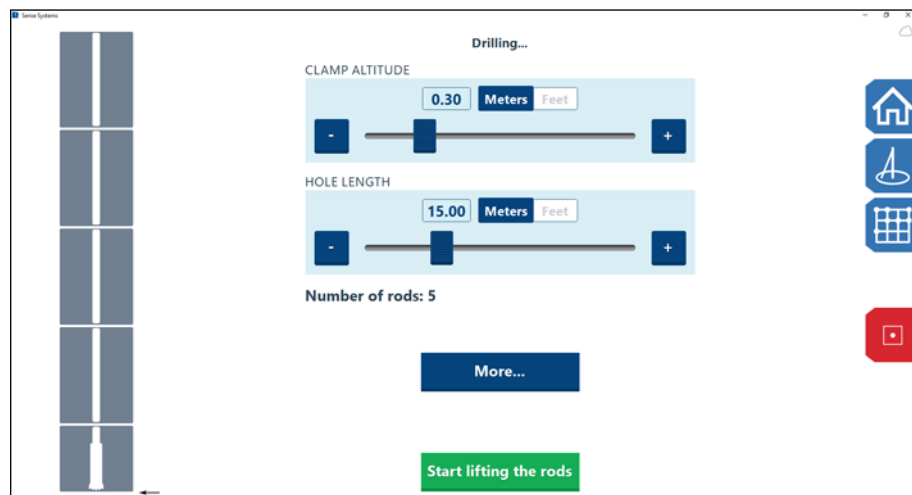
4.4.1 Porareian mittaus keskeytymättömässä tilassa

Toimenpide

1. Paina mittausmoduulin kuvaa valitaksesi poraan asennetun tiedonkeruulaitteen. Valitse Poraa uusi reikä poraamisen ja mitaamisen aloittamista varten.



2. Anna kiinnittimen korkeus ja reiän pituus liukusäätimellä tai painikkeilla + ja -. Kun reikä on porattu, voit aloittaa mittauksen tallennuksen painamalla painiketta Aloita kankien nostaminen.



3. Anna kulman ja sivun kaltevuuden tai atsimuuttiarvot liukusäätimellä tai painikkeilla + ja -.

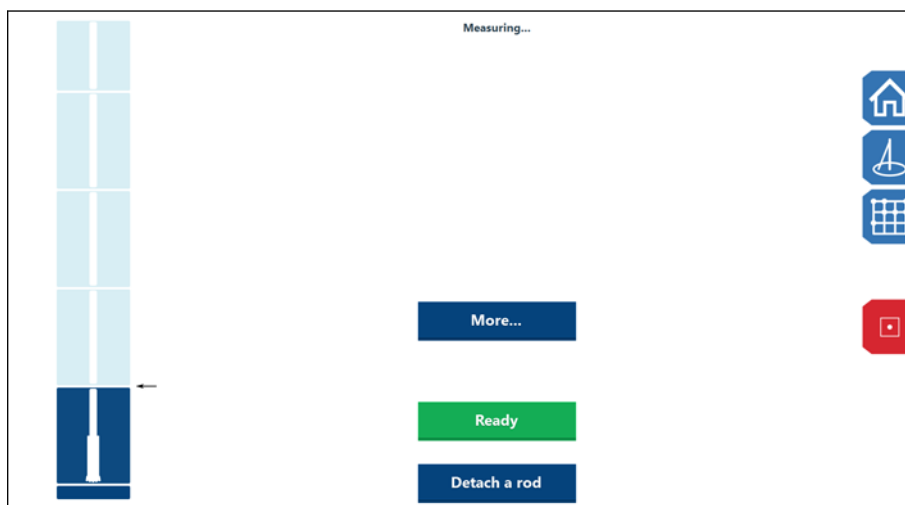


4. Paina Aloita mittauksen aloittamista varten. Ensimmäinen aikaleima tallentuu heti, kun on painettu Aloita-painiketta. Kun aikaleima on tallennettu, aloita kankien nostaminen porareiästä ja tallenna aikaleimat kunkin kangen muutosasemassa.

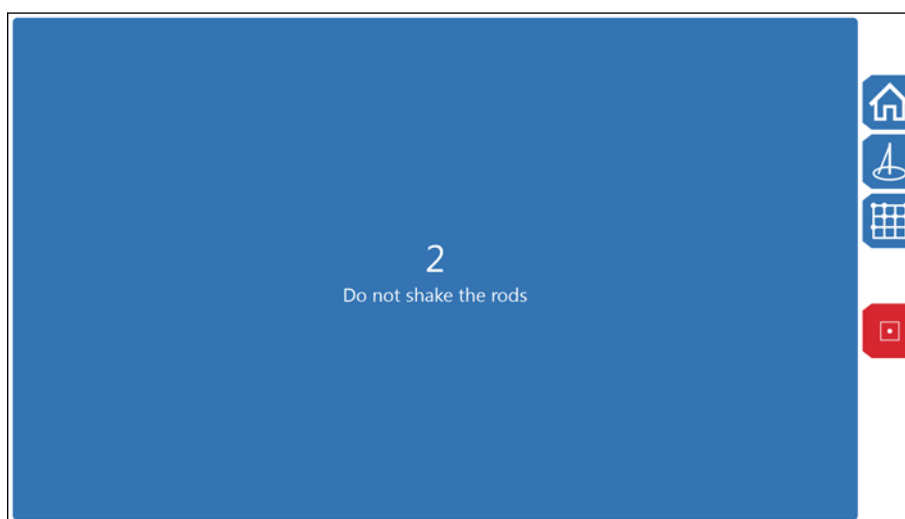


Vinkki: Mittaustarkkuus on paras, kun kanget nostetaan mahdollisimman suorassa ja vakaasti. On erittäin tärkeää välttää iskuja ja suurta rotaationopeutta (> 60 rpm).

5. Merkitse kangen muutokset painamalla Irrota kanki -painiketta, kun kanki on kiinnitettynä kiinnittimien väliin.



Huomautus: Älä liikuta kankia aikaleiman tallennuksen aikana. Pidä kanki paikallaan, kunnes ajastin ja teksti poistuvat näytöstä.



Kun kangen muutos on merkitty, ohjelma palaa mittausnäkömään.

6. Kytke kanki irti ja jatka muiden kankien nostamista.



Huomautus: Näytön vasemmalla puolella näkyy nostamisen edistyminen ja se, kuinka monta kankea on vielä nostettava.

7. Kun viimeinen kanki on nostettu, merkitse viimeinen aikaleima ja päätä mittaus painamalla Valmis.

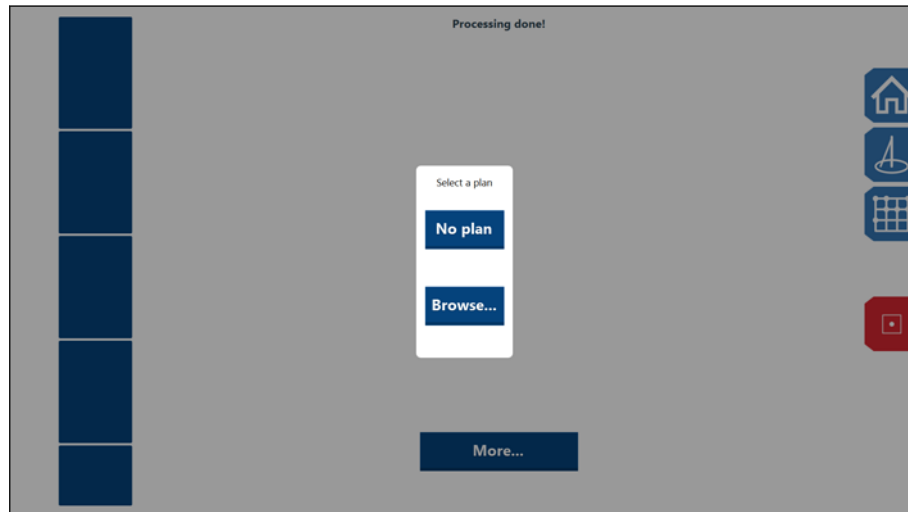


Vinkki: Merkitse viimeinen aikaleima, kun poranterä on vielä vähän porareian sisällä.

Mittaustulos siirretään tietokoneelle heti, kun adapterin kommunikaatioikkuna on käännetty lähetin-vastaanottimen suuntaan.

Tulokset

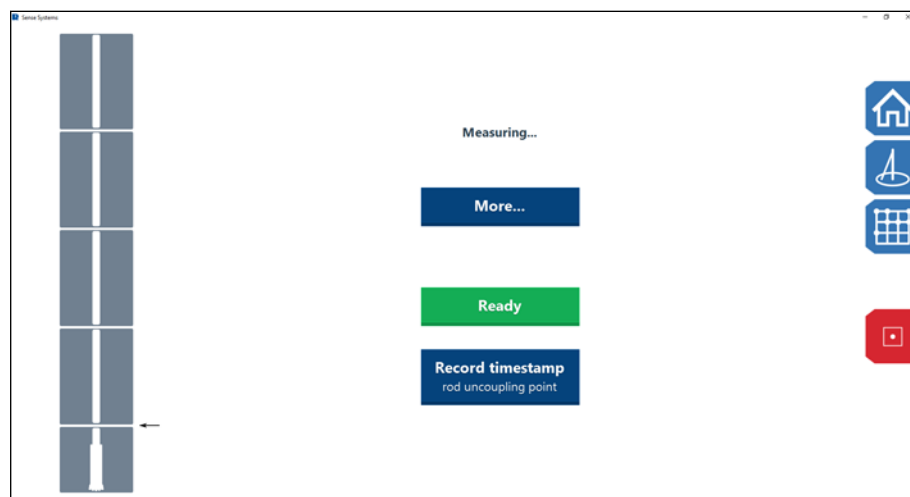
Kun mittaus on otettu vastaan, se voidaan tallentaa haluttuun kenttään. Jos mittaus on aloitettu valitsemalla reikä kentällä, mittaus tallentuu automaattisesti valittua reikää varten. Jos reikää varten ei ole ilmoitettu työmaata tai sijaintipaikkaa, se tallennetaan ilman sijaintitietoja.



4.4.2

Porareiän mittaus intervallitilassa

1. Nosta kanget paikkaan, jossa ne irrotetaan ja aseta liitin kiinnittimen väliin.
2. Tallenna mittauskohta painamalla Tallenna aikaleima -painiketta.



Huomautus: Älä liikuta kankia aikaleiman tallennuksen aikana.



Vinkki: Kytke huuhtelu pois päältä, jos se haittaa mittausta. Kun aikaleima on otettu, huuhtelu voidaan kytkeä taas päälle, mutta se on pidettävä niin pienenä kuin maaolosuhteet sallivat.

3. Kytke kanki irti ja laita se kankivarastoon.



Vinkki: Jos mittaus keskeytetään aikaleimojen välillä, voidaan käyttää iskuporausta jumittuneiden kierteiden irrottamiseen.

4. Laske varsi alas ja kytke seuraava kanki.



Huomautus: Näytön vasemmalla puolella näkyy nostamisen edistyminen ja se, kuinka monta kankea on vielä nostettava.

5. Ennen kuin nostat seuraavan kangen pituuden, tallenna mittauskohta painamalla Irrota kanki -painiketta.
6. Irrota kanki porapylvästä ja jatka kangen nostamista.



Huomautus: Älä liikuta kankia aikaleiman tallennuksen aikana.

7. Jatka seuraavan kangen pituuden nostamista.



Vinkki: Nosta mahdollisimman tasaisesti ja vältä pyörimisliikettä nostamisen aikana. Jos pyörimisliike on tarpeen esim. maanmurtumien vuoksi, aseta koneen pyörimisnopeus alle 60 rpm ja pidä pyörimisaika minimissä.

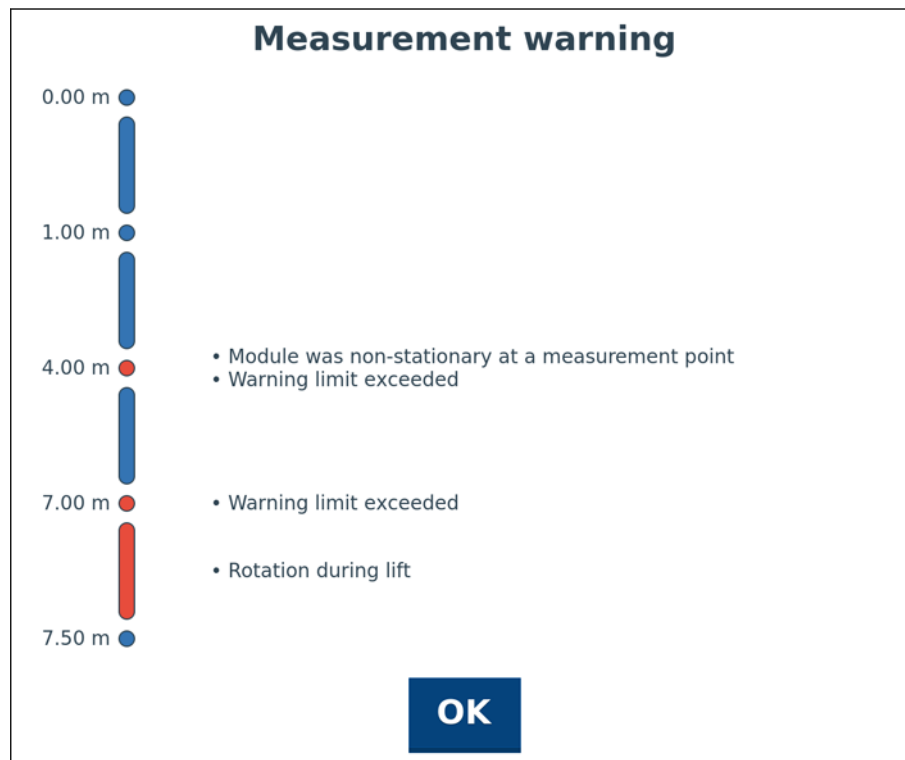
4.4.3

Mittauksen laatu -näky

Jokaisen mittauksen jälkeen järjestelmä näyttää mittauksen laatu -näky, joka auttaa huomaamaan tarkkuuteen vaikuttavat seikat ja parantamaan niitä.

Mittauksen laatu -näky sisältää esim. seuraavat mittauksen laatuun liittyvät huomiot:

- pyörimisvaroitukset
- varoitukset liikkumisesta kunkin aikaleiman kohdalla.



Näkymän voi sulkea painamalla OK.

4.4.4 Mittausten muuttaminen

Tietoja tästä tehtävästä

Porareian koko rata mitataan kahden eri mittausmenetelmän yhdistelmällä:

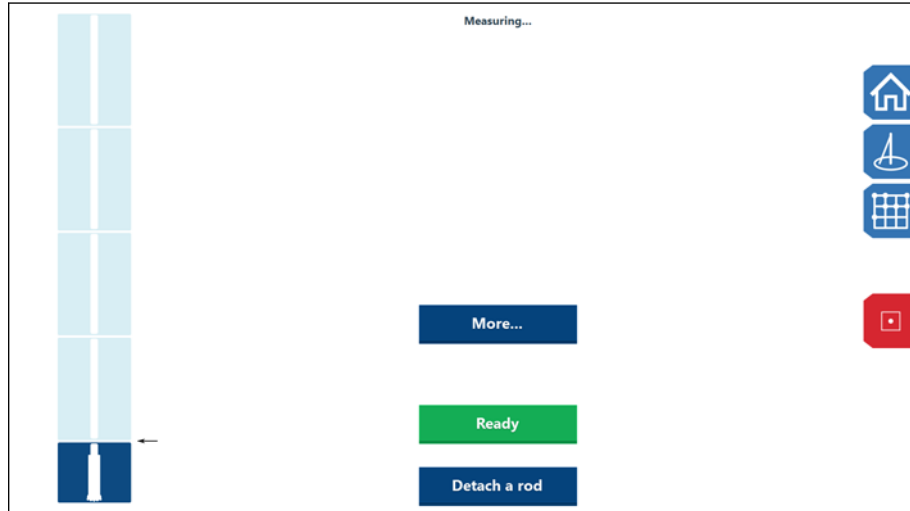
1. Kaltevuuskulma, joka on mitattu kolmeakselisella kiihtyvyyssanturilla, on absoluuttinen pistekohtainen arvo kunkin kangen irrotuskohdassa, kun aikaleima otetaan.
2. Gyroskoopilla mitattu atsimuuttikulma on muutos kahden mittauspisteen välillä, eli niiden kangen irrotuspisteiden välillä, joissa aikaleimat tallennetaan.

Mittaustarkkuuteen voivat vaikuttaa haitallisesti suuret energiapoikkeamat, jotka ovat joskus välttämättömiä nostettaessa kankia standardimenetelmillä, nimittäin erittäin nopealla kiertoliikkeellä ja vasaroinnilla.

Muutettua mittausominaisuutta voi käyttää atsimuuttikulman tarkkuuden lisäämiseen mittauksen aikana. Käytä tätä ominaisuutta iskuporauksen tai poran suuren pyörimisnopeuden aiheuttamien mittausvirheiden välttämiseen.

Toimenpide

1. Nosta kanget paikkaan, jossa ne normaalisti irrotetaan ja aseta liitin kiinnittimen väliin.
2. Tallenna mittauspiste painamalla Irrota kanki -painiketta.



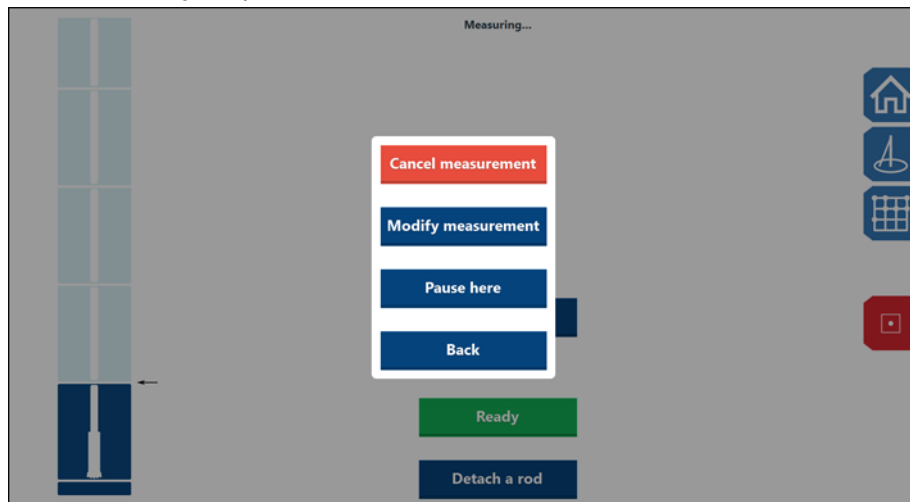
Aikaleima luodaan.

3. Käytä iskuporausta kierteiden löysäämiseen, irrota kanki ja laita se kankivarastoon. Laske varsi alas ja kytke seuraava kanki.



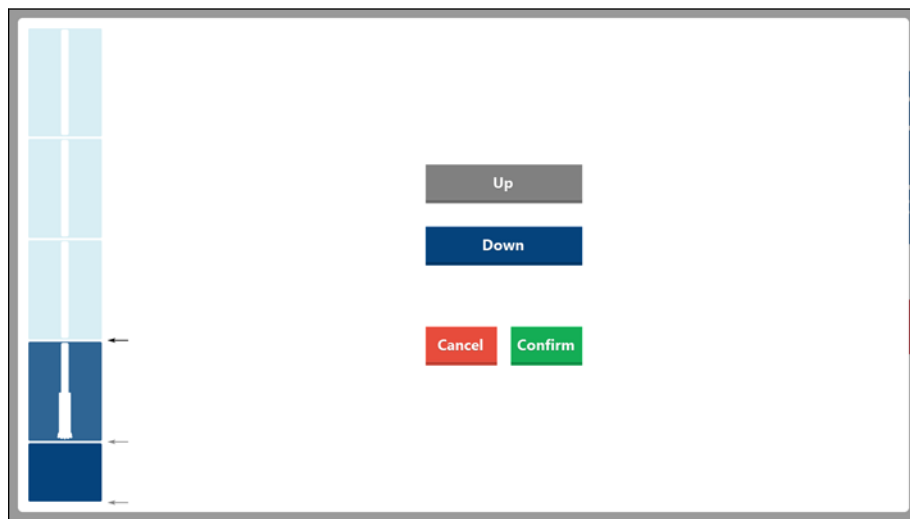
Huomautus: Ennen kuin käytät Muuta mittausta -toimintoa, yritä kiinnittää liitin täsmälleen samaan paikkaan, jossa tallensit aikaleiman vaiheessa 2. Se parantaa mittauksen tarkkuutta.

4. Paina Lisää..., jotta pääset mittausvaihtoehtoihin.



- a) Paina Peruuta mittaus, jos haluat peruuttaa koko porareian mittauksen.
 - b) Paina Muuta mittausta, jos haluat muuttaa senhetkisen mittauksen.
 - c) Paina Keskeytä tässä jos haluat keskeyttää mittausprosessin.
 - d) Paina Takaisin mittausnäkymän palaamiseksi.
5. Paina Muuta mittausta, jos haluat muuttaa senhetkisen mittauksen.

Vilkkuva nuoli näytön vasemmassa reunassa ilmaisee, mihin järjestelmä odottaa tallennettavaksi seuraavan aikaleiman. Se on yhden askelen edellä senhetkistä asentoa, koska kankia ei ole vielä nostettu.



- a) Paina kerran Alas, jotta järjestelmä menee oikeaan syvyyteen. Senhetkistä mittauspistettä osoittava nuoli siirtyy yhden askelen alas.



Huomautus: Älä ravista kankia!

- b) Paina Vahvista jatkaaksesi porareiän mittausta tai Peruuta muutosten peruuttamiseksi.
6. Tallenna uusi aikaleima painamalla Irrota kanki -painiketta.
7. Jatka kankien nostamista normaalisti.

4.5

Tulosnäky

Mitattuja reikiä voi tarkastella tarkastusnäkyssä. Kun haluat mennä tähän näyttöön, napsauta Poratut reiät -painiketta aloitusvalikossa.



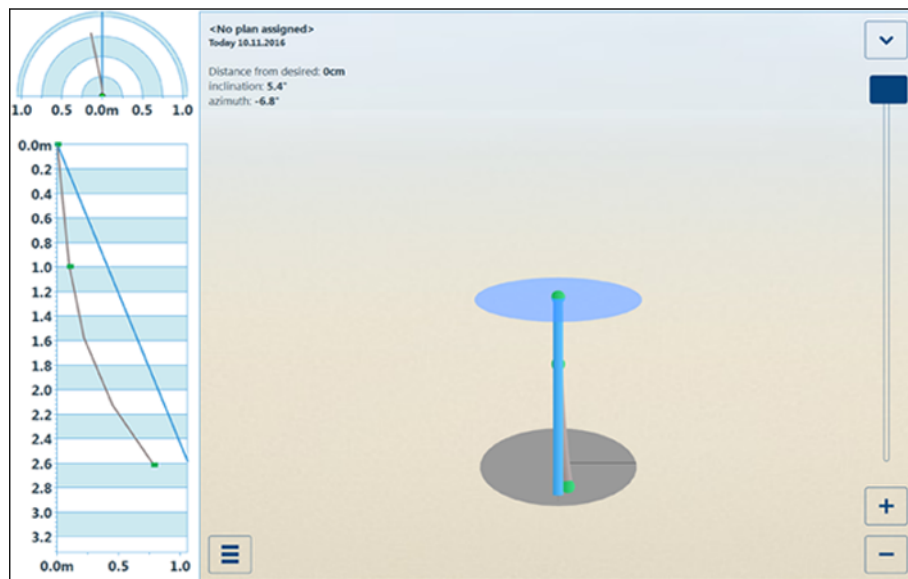
Mittausnäkyyn pääsee myös valitsemalla reikä Työmaa-näkyssä ja painamalla Tutki -painiketta.

4.5.1

Mitattujen reikien tutkiminen

Tietoja tästä tehtävästä

Porareikien tarkastusnäkyssä reiät näytetään vuorovaikutteisena 3D-näkyinä tai 2D-näkyinä. 3D-näkymää voi kääntää sekä zoomata. Näkymän poikkileikkaustasoa voi siirtää.



Toimenpide

1. Avaa poratun reiän lisätiedot napsauttamalla v-painiketta näkymän ylänurkassa. Sulje tiedot napsauttamalla $\wedge$ -painiketta.

1018 // piha // itään
This week 7.2.2106
Module ID: 7688
Heading: 100° (δ : +9°)
Measurement interval: 2.00m
Number of measurement points: 5
Total length: 5.80m
Distance from desired: 0 cm
Inclination: 45.2°
Azimuth: 100°

Lisätietojen ikkuna sisältää seuraavat tiedot:

- Työmaan, tason ja kentän tiedot
 - Mittauspäivämäärä
 - Mittausmoduulin tunnus
 - Kompassin suunta ja kaltevuus. Kaltevuus (tässä tapauksessa +9 astetta) saadaan tablettitietokoneen viimeisimmästä GPS-paikannuksesta.
 - Mittausväli
 - Mittauspisteiden lukumäärä
 - Reiän kokonaispituus
 - Etäisyys halutusta reiän sijaintipaikasta
 - Reiän kaltevuus
 - Reiän atsimuuttiarvo.
2. Tarkastettavaa reikää voi muuttaa napsauttamalla valikkopainiketta näkymän alanurkassa.
 3. Voit nähdä lisätietoja reiästä vasemmalla olevissa tasonäkymissä siirtämällä sinistä leikkaustasoa.

Ylemmässä tasonäkymässä näkyy reiän atsimuutti. Aloitussuunta näytetään aina näkymän yläosassa. Alemmassa tasonäkymässä näytetään reiän kulma ja pituus sekä poikkeama suunnitelluista erittelyistä.

4.6 Työmaanäkymä

Työmaanäkymässä näkyy valittu porauskenttä. Tapa jolla porauskenttä esitetään, voidaan valita Työmaapainikkeella sivuvalikosta. Painikkeen alla oleva 2D/3D-kuvake ilmaisee valitun tavan.

Työmaan valinta- ja luontinäkymään pääsee valitsemalla Porauskentän painikkeen aloitus- tai sivuvalikossa.



Kun valitset reiän porauskentässä, voit navigoida suoraan kyseisen reiän mittaukseen tai mitatun reiän näyttämiseen. Mitatut reiät voidaan siirtää ja poistaa ja niihin voidaan liittää lisätietoja.

3D-näkymässä porareikien pohjien oletetaan olevan yhtä syvällä. Maanpinta 3D-näkymässä määritellään suoritettujen mittausten perusteella. Sitä voidaan käyttää reikien löytämiseen ja piirtämään graafinen esitys reiän suunnasta ja atsimuutista. Toisin sanoen reikien pystysuora kohdistus johdetaan pohjasta ja on vaakasuora suhteessa pintaan.

Reiän mittauksen aikana aloitussuunnan oletetaan aina olevan sama, joten kaikki kentän reiät alkavat samassa suunnassa: suoraan ylös. Jos reiän aloitussuunta poikkeaa oletetusta suunnasta, graafinen esitys ei vastaa porattua reikää. Aloituskulma määritellään ennen porausta ja asetetaan reiän aloituskulmaksi mittausta varten.

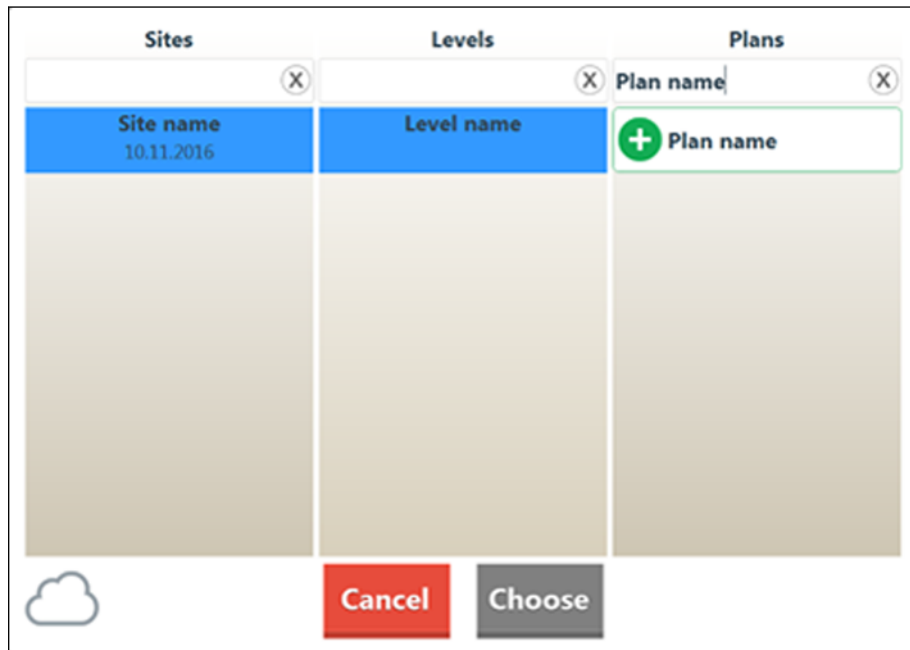
4.6.1 Uuden kentän luominen

Tietoja tästä tehtävästä

Uusi porauskenttä voidaan luoda Valikko -painikkeella, joka on vasemmassa alanurkassa.

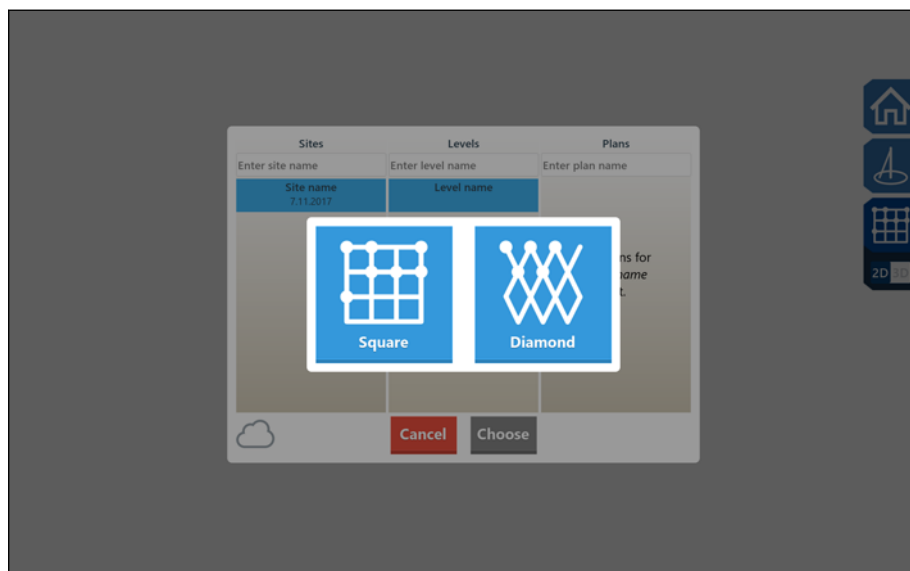
Toimenpide

1. Anna työmaan, tason ja porauskentän nimi. Voit valita myös olemassa olevan porauskentän.



Kun painat pilvikuvaketta, voit nähdä kentät, jotka on tallennettu pilveen, mutta joita ei ole käytetty paikallisesti.

2. Valitse uuden porauskentän muoto.



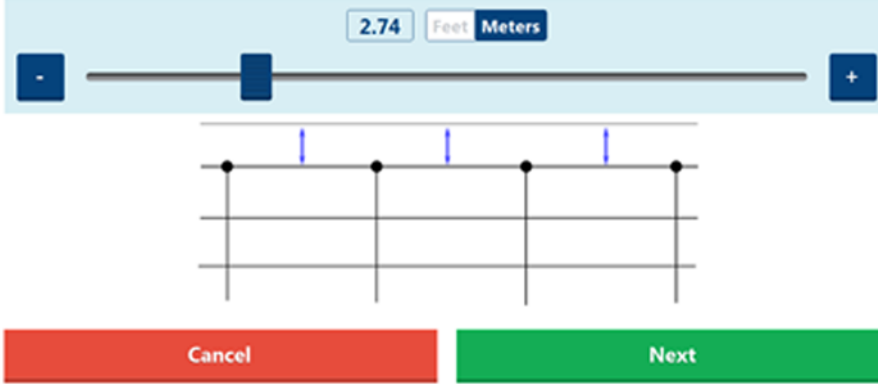
3. Aseta ensimmäisen porausrivin etäisyys rinteen reunasta.

1 / 5

FRONT

2.74 Feet Meters

- +



Cancel Next

4. Aseta kahden ensimmäisen rivin välinen etäisyys.

2 / 5

DISTANCE BETWEEN THE FIRST AND THE SECOND ROW

2.00 Feet Meters

- +



Previous Next

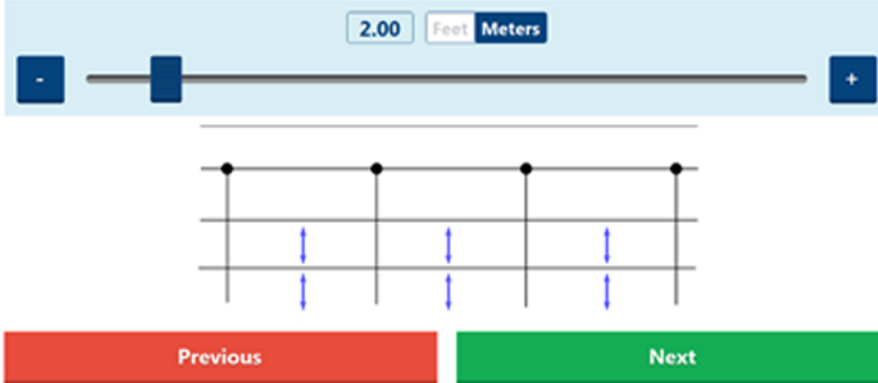
5. Aseta muiden rivien välit.

3 / 5

DISTANCE BETWEEN ROWS

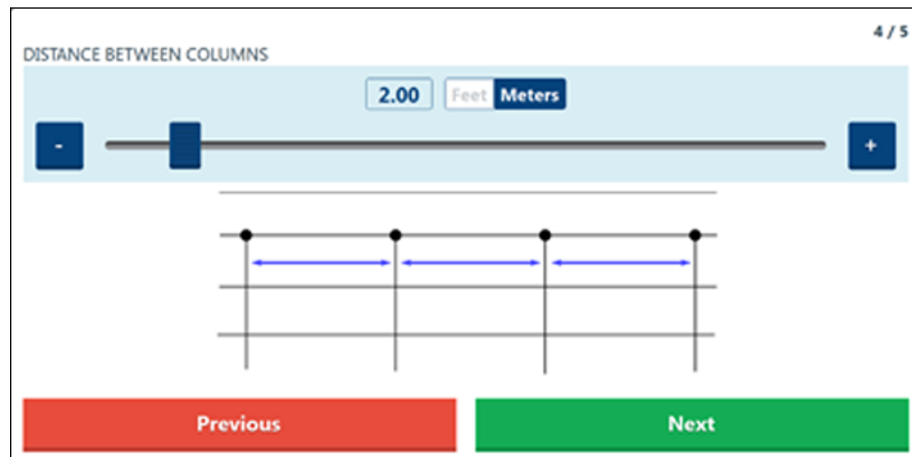
2.00 Feet Meters

- +

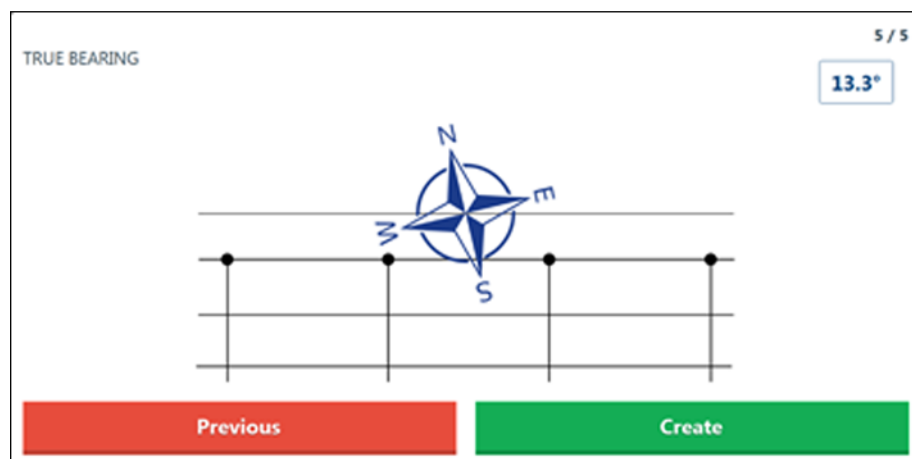


Previous Next

6. Aseta rivisarakkeiden etäisyys.



7. Aseta kentän todellinen sijainti painamalla ja kiertämällä kompassia.



4.6.2 Työmaan, tason tai kentän poistaminen

Tietoja tästä tehtävästä

Voit poistaa työmaan, tason tai kentän Valikko -painikkeella, joka on vasemmassa alanurkassa.

Toimenpide

1. Valitse poistettava työmaa, taso tai porauskenttä.

Sites	Levels	Plans
Enter site name	Enter level name	Enter plan name
Reference Site 30.4.2018	Reference Level	Reference Plan 12.9.2017
	Reference Level 2	Reference Plan 2 30.4.2018

Cancel
Choose

Paina roskakorikuvaketta ja merkitse valitut kohteet poistettavaksi.

2. Paina roskakorikuvaketta työmaalla, tasossa tai kentällä tietyn kohteen poistamista varten.

Sites	Levels	Plans
Reference Site 30.4.2018	Reference Level	Reference Plan 12.9.2017
	Reference Level 2	Reference Plan 2 30.4.2018

Cancel
Choose

3. Vahvista poistaminen painamalla painiketta Kyllä tai peruuta se painikkeella Ei.

Confirm delete

You're about to delete plan Reference Plan 2

No
Yes

Tulokset

Valittu kohde poistetaan.

4.6.3

Lisätietoja

Tietoja tästä tehtävästä

Lisätietoja porauskentästä saa napsauttamalla v-painiketta työmaanäkymän ylänurkassa. Voit merkitä kentän valmiiksi, muuttaa porareikien pystysuoraa kohdistusta ja viedä kentän mittaukset. Järjestelmä tukee erilaisia vientikonfiguraatioita, jotka määrittelevät, kuinka tiedot viedään.

Reference Site // Reference Level // Reference Plan

Plan created: 12.9.2017 15:44:58
Boreholes measured: 4
Total distance surveyed: 52.17 m

When done measuring the plan, mark it as completed here. In progress Completed

Change vertical alignment of boreholes. top bottom

Export plan measurements as PDF or CSV files. Export... ^

Toimenpide

1. Merkitse porauskenttä valmiiksi painamalla Valmis.
2. Muuta porareikien pystysuoraa kohdistusta painamalla ylä tai ala.
3. Vie kentän mittaustiedot painamalla painiketta Vie... Ja valitse vientikonfiguraatio csv-tiedostoa varten pudotusvalikosta.

CSV

Choose CSV file format. Default configuration Export

PDF

PDF report of boreholes in a plan. Export

Valitse Vie mittaustietojen vientiä varten.

Tulokset

Viety datatiedosto aukeaa automaattisesti.

4.7

Asetusnäköymä

Asetusnäköymässä voidaan muuttaa kankien pituuksia, kaapelin mittausväli, varoitusasetukset kaltevuuden ja reiän poikkeamille sekä vaihtaa käyttöliittymän kieli. Kun haluat mennä tähän näyttöön, napsauta Asetukset -painiketta aloitusvalikossa.



Measurement settings
Warning level
Advanced settings

THE FIRST ROD LENGTH
1.90 Meters Feet

ROD LENGTH
3.20 Meters Feet

MARK POLICY

Continuous mode
Measurement is continuously on and the operator records timestamps at each rod length when the coupling is clamped for uncoupling rods. This mode is suitable when threads uncouple easily and percussion and flushing are rarely needed during the measurement process. Mode is sensitive to correct working methods.
Interval mode
The operator records two timestamps:
1) when the coupling is clamped for uncoupling.
2) when the shank is coupled with the next rod for lifting.
Between the timestamps the measurement is paused.
Mode is suitable for demanding ground conditions when threads get stuck and percussion is often needed for uncoupling.
Mode maximizes accuracy in tough conditions.

CABLE MARKING INTERVAL
3 Meters Feet

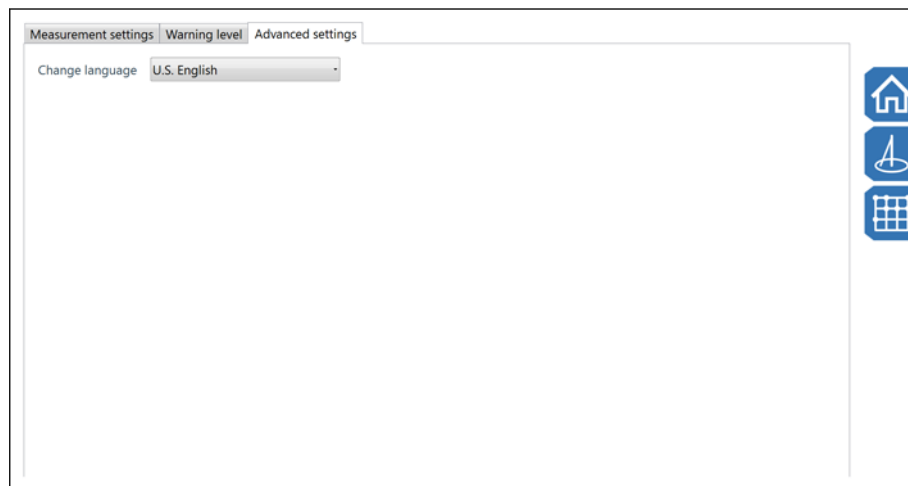
Kuva 6. Mittausasetukset-välilehti

Measurement settings
Warning level
Advanced settings

DEVIATION: WARNING TRESHOLD
20.0 Degrees

DEVIATION: ERROR TRESHOLD
20.0 Degrees

Kuva 7. Varoitusasetukset-välilehti



Kuva 8. Edistyneet asetukset -välilehti

5 Tarkastus ja huolto

Seuraavat tarkastukset on tehtävä säännöllisin välein, jotta varmistettaisiin mittaussijustelmän asianmukainen toiminta.

**Huomautus:**

Älä koskaan käytä vahingoittuneita komponentteja!

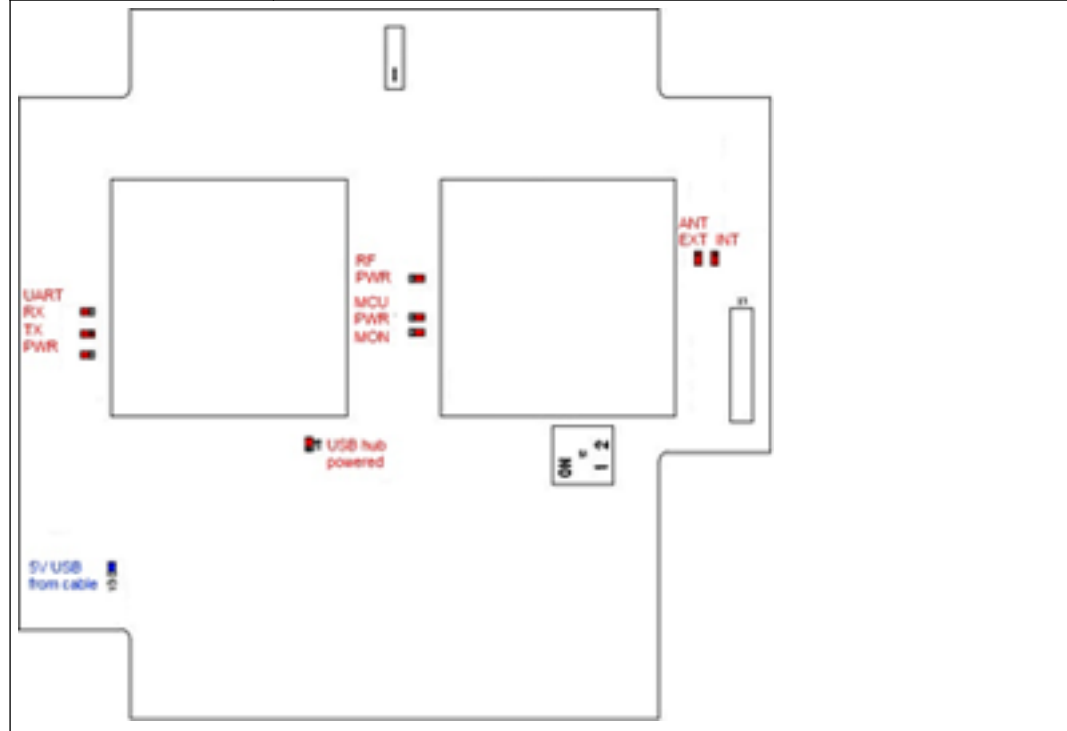
5.1 Päivittäiset tarkastukset

- Tarkista, että lähetin-vastaanotin ja kiinnitysrauta on kiinnitetty hyvin eikä lähetin-vastaanotin ole vahingoittunut.
- Tarkista, että lähetin-vastaanottimen kaapeli on kiinnitetty hyvin pölynkeräyslaatikkoon eikä voi joutua liikkuvien osien väliin.
- Tarkista, että adapterin tiedonsiirtoikkunan tulppa ja paikannusnasta ovat ehjiä ja paikallaan.
- Tarkista, että puomin nippusiteet eivät ole katkenneet tai vahingoittuneet.
- Tarkista, että lähetin-vastaanottimen kaapelin suojaputki ei ole vahingoittunut.
- Tarkista, että kaapeli seuraa suunniteltua asennusreittiä, eikä ole tarttunut mihinkään.
- Tarkista, että tietokoneen telakka ja telakan kannatin ovat hyvässä kunnossa, eivätkä nivelet tai lukot ole löystyneet.
- Tarkista, että tietokoneen ja latausaseman virtalähteet ja johdot ovat hyvässä kunnossa.

6 Vianmääritys

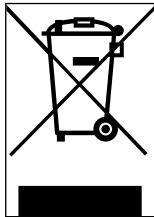
6.1 Lähetin-vastaanottimen piirikortin merkkivalot

5V-USB from cable	Ilmaisee tuleeko USB-kaapelista jännitettä piirikortille
UART: TX, RX, PWR	Ilmaisee tiedonsiirron sarjaportin kautta
RF: PWR	Ilmaisee onko radiopiiri päällä
MCU: PWR, MON	Ilmaisee mikroprosessorin tilan
ANT: EXT, INT	Ilmaisee käytetyn antennin
USB hub powered	Ilmaisee onko USB-muuntimessa jännitettä



7 Ympäristö ja kierrätys

7.1 Komponenttien hävittäminen



Sähkö- ja elektroniikkakomponentteja ja niiden lisävarusteita ei saa hävittää muun jätteen seassa. Erottele sähkö- ja elektroniikkalaitteet muista jätteistä ympäristö- ja terveyshaittojen välttämiseksi. Jos et tunne paikallisia kierrätysohjeita, ota yhteyttä paikalliseen jälleenmyyjään.

Tuotteen akkuja ei saa hävittää muun jätteen seassa. Jos tuotteeseen tai akkuun on merkitty kemialliset lyhenteet Hg, Cd tai Pb, akku sisältää elohopeaa, kadmiumia tai lyijyä yli EY-direktiivin 2006/66 viitearvojen. Aineet voivat vahingoittaa terveyttä ja ympäristöä, jos kyseisiä akkuja ei hävitetä oikein.

Suojaa luonnonvaroja ja edistä materiaalien uusiokäyttöä. Erottele akut muusta jätteestä ja vie ne paikalliseen keräyspisteeseen.

8 Tekniset erittelyt

8.1 Standardit

Robit M Sense -järjestelmä on seuraavien teollisten standardien mukainen:

EMC

Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Electromagnetic Compatibility (EMC) standard for radio equipment and services

EN 301 489-1 Common technical requirements

EN 301 489-3 Specific conditions for Short-Range Devices (SRD) operating on frequencies between 9 kHz and 40 GHz

EN 301 489-17 Specific conditions for Broadband Data Transmission Systems

RF

EN 300 328 Electromagnetic compatibility and Radio spectrum Matters (ERM); Wideband transmission systems; Data transmission equipment operating in the 2,4 GHz ISM band and using wide band modulation techniques; Harmonised EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive

EN 300 330-1 Technical characteristics and test methods

EN 300 330-2 Harmonised EN covering the essential requirements of article 3.2 of the R&TTE Directive

RoHS

EN 50581 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

8.2 Lisenssitiedot

OpenSSL Toolkit

OpenSSL Toolkit on kahden lisenssin alainen, toisin sanoen sitä koskevat sekä OpenSSL-lisenssin että alkuperäisen SSLeay-lisenssin ehdot. Katso lisenssiä koskevat tekstit osoitteesta <https://www.openssl.org/source/license.txt>.

Qt Toolkit

The Qt Toolkit is Copyright (C) 2015 The Qt Company Ltd.

Qt GUI Toolkit -ohjelmistoa saa käyttää, jakaa ja kopioida GNU Lesser General Public License version 2.1 -ehtojen mukaisesti. Katso lisenssiä koskeva teksti osoitteesta <https://raw.githubusercontent.com/qt/qt4.8/LICENSE.LGPL>.

9 Sertifikaatit

9.1 CE-merkintä



Järjestelmällä on CE-merkintä. Se tarkoittaa, että järjestelmä ja sen osat ovat sovellettavien direktiivien, standardien ja määräysten mukaisia.

Osoituksena työturvallisuus- ja -terveysvaatimusten täyttämisestä Robit Oyj toimittaa jokaisen EU:n/ETA:n alueella myydyn laitteen kanssa EU/CE-sertifikaatin.

Järjestelmä täyttää tai ylittää seuraavien eurooppalaisten standardien vaatimukset:

- EN 301 489-1, EN 301 489-3, EN 301 489-17
- EN 300 328
- EN 300 330-1, EN 300 330-2
- EN 50581

10 Liitteet