

REMORAN™ WAVE 3



KÄYTTÖOHJE

Versio 3.0
Viimeksi päivitetty 26.08.2024

SISÄLLYS

1. Turvatoimenpiteet	6
1.1 Sähköturvallisuus	6
1.2 Asennukseen liittyvät turvatoimenpiteet	6
1.3 Käyttöön ja käyttöympäristöön liittyvät rajoitukset	7
1.4 Käyttöön ja käyttöympäristöön liittyvät turvatoimet	7
2. Tuotetiedot	8
2.1 Yleiskuvaus ja toimintaperiaate	8
2.2 Myyntipaketin sisältö	8
2.2.1 Hydrogeneraattori	9
2.2.2 Laturi	10
3. Varastointi ja kuljetus	11
4. Asennus	11
4.1 Asennuksen vaiheiden yhteenveto	12
4.2 Asennuskiskon kiinnittäminen veneeseen	13
4.3 Turbiinin kiinnittäminen ja irrottaminen	15
4.4 Laturin asennus	16
4.4.1 Asennuspaikan valinnassa huomioitava:	16
4.4.2 Johdon läpiviennin asentaminen	16
4.4.3 Pidempien kaapeleiden käyttäminen	17
4.4.4 Generaattorikaapelien kytkeminen laturiin	18
4.4.5 Latausjohtimien kytkeminen laturiin	18
4.4.6 KytKentäkaavio	20
5 Hydrogeneraattorin käyttö	21
5.1 Ennen käyttöä	21
5.1.1 Ulkoyksikön pituuden säätäminen	21
5.1.2 Ulkoyksikön kiinnittäminen kiskoon	22
5.1.3 Ulkoyksikön kulman säätäminen	23
5.2 Purjehtimisen aikana	24

5.3 Ulkoyksikön irrottaminen	25
6. Laturin käyttö	25
6.1 Ennen laturin käyttöä	25
6.2 Laturin käyttäminen	26
6.3 Laturin latausalgoritmit	26
6.4 Laturin oikosulku	28
6.5 Laturin kellon varmennusparisto	29
6.6 Laturin LED-valojen tulkinta	30
7. Tekniset tiedot	31
7.1 Hydrogeneraattorin ulkoyksikkö	31
7.2 Laturi	31
7.3 Suorituskyky	32
7.4 Suojarele	33
8. Toimintaohjeet virhe- ja vikatilanteissa	34
8.1 Ulkoyksikön ongelmat ja viat	34
8.3 Bluetooth-yhteyden ongelmat	36
9. Huolto	37
10. Tuotteen hävittäminen	38
10.1 Hydrogeneraattorin hävittäminen	38
10.2 Laturin hävittäminen	38
11. Lista tarvikkeista ja varaosista	39
12. Takuu	40
13. FAQ	41
14. EU-vaatimustenmukaisuusvakuutus	42
14.1 Toimittajan vaatimustenmukaisuusvakuutus 47 CFR § 2.1077 vaatimustenmukaisuustiedot	42
Liite 1 Palautuslomake	44
Liite 2 Laturin porausohje	45

Kiitos,
kun valitsit Remoran™ Wave 3 Hydrogeneraattorin!
Remoran™ Wave 3 Hydrogeneraattori
on korkealuokkainen
suomalaisen suunnittelun ja työn tulos.
Toivottavasti nautit matkastasi Remoran™ Wave 3
hydrogeneraattorin kanssa.

Lue käyttöohjeet kokonaisuudessaan ennen käyttöä.
Remoranilla on oikeus muuttaa tätä dokumenttia
milloin tahansa.

1. TURVATOIMENPITEET

1.1 Sähköturvallisuus

Hydrogeneraattorin toimiessa normaalisti (maksiminopeutta ei ylitetä) generaattorin ja laturin tuottamat jännitteet jäävät alle 120VDC tai 50VAC. Laite toimii siis pienoisjännite -alueella (vanha suojajännite). Pienoisjännite katsotaan turvalliseksi käyttäjälle. Käyttäjä on kuitenkin aina velvollinen seuraamaan laitteen toimintaa ja tarvittaessa katkaisemaan lataus- ja generaattoriyhteyden vaaran ja vahinkojen välttämiseksi.

Latausvirta aiheuttaa johtimissa tehohäviötä ja sitä kautta niiden lämpenemistä. Jos lämpeneminen on poikkeuksellisen voimakasta, on se merkki häiriöstä laitteistossa. Käyttäjän on tällöin välittömästi keskeytettävä lataus (pysäytettävä vene) ja tutkittava häiriön syy. Asennusvaiheessa akun latausjohtimet kytketään aina viimeisenä (ensin generaattorijohtimet).



Positiivinen (punainen, +) latausjohdin tulee aina varustaa sulakkeella (40A).



Noudata suurta tarkkuutta latauskaapeleiden kytkemisessä varmistamalla kaapeleiden napaisuus (+ , -). Väärinasennuksessa latausyksikön rikkoutuminen on väistämätön. Katso tarkemmat asennusohjeet kohdasta 4.4 Laturin asennus.

1.2 Asennukseen liittyvät turvatoimenpiteet

Mallinnettaessa laitteen sijoituspaikkaa veneen peräosassa on hyvä huomioida, että ulkoyksikkö painaa 7,5 kg. Parhaan asennuskohdan löytäminen on tärkeää, koska se vaikuttaa oleellisesti suorituskykyyn. Jos mahdollista pyydä toista henkilöä avuksi turvallisen asennuksen varmistamiseksi. Jos asennus tehdään veneen ollessa vesillä, käytä tarvittavia pelastautumisvälineitä (pelastusliivit tms.).

1.3 Käyttöön ja käyttöympäristöön liittyvät rajoitukset

Laitteen rikkoutumisen estämiseksi pidä huoli, ettei veneen nopeus ylitä tuotteen maksiminopeutta, joka on GS variantissa 12 solmua ja GD variantissa 20 solmua (Huom! latausyksikkö tallentaa tietoa turbiinin pyörintänopeudesta ja laskee sen avulla veneen nopeuden). Mikäli vene kulkee edes hetkellisesti yli maksiminopeuden suosittelemme asentamaan suojarahlele (Remoran PR-01 Suorarele), joka katkaisee automaattisesti latauksen, jos veneen nopeus ja sitä kautta jännite pääsee nousemaan liian korkeaksi. Laitteen voi myös nostaa pois vedestä tai irroittaa sisätilan generatorikaapelin liitin ulkoyksikön kaapelin liittimestä mikäli vauhti kasvaa liian kovaksi.

Ulkoyksikkö on talviajaksi otettava pois veneestä ja säilytettävä lämpimässä tilassa (+5°C) jäätyminen estämiseksi. Laitetta ei saa käyttää eikä säilyttää alle 0°C asteessa, koska rakenteisiin on saattanut jäädä vettä, joka jäätyessään voi rikkoa tuotteen.

1.4 Käyttöön ja käyttöympäristöön liittyvät turvatoimet

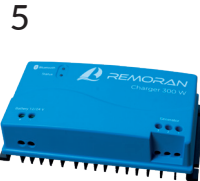
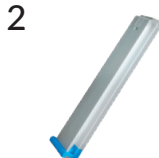
- Jos generaattoriyksikköön on tarttunut esim. levää tulee se poistaa välittömästi. Ylimääräinen materia (verkko, siima, levä tms.) lisää kitkaa ja kasvattaa rakenteisiin kohdistuvaa voimaa huomattavasti.
- Huomioi, että turvallinen käyttö edellyttää, että käyttäjä on tarkastanut laitteen säännöllisesti ja tehnyt tarvittavat puhdistus ja huoltotoimenpiteet.
- Laite tulee asentaa veneeseen tämän ohjeen mukaisesti noudattaen tarkkuutta ja huolellisuutta.
- Tarkista, ettei ulkoyksikkö ole kärsinyt iskuista tai muista mekaanisista voimista.
- Tarkista, että latausyksikkö on asennettu oikein (sekä sähköisesti, että mekaanisesti), eikä yksikkö ole altistunut vedelle.
- Veneen ollessa kytkettynä rantasähköön, nosta ulkoyksikkö pois vedestä mahdollisten vuotovirtojen aiheuttaminen korroosiodien välttämiseksi.

2. TUOTETIEDOT

2.1 Yleiskuvaus ja toimintaperiaate

Hydrogeneraattori tuottaa sähköenergiaa veneen liikkeessä. Veneen ulkopuolelle peräpeiliin asennettavan ulkoyksikön turbiini pyörii veneen liikkeessä ja pyörittää ulkoyksikön alaosassa sijaitsevaa generaattoria. Generaattori tuottaa matalajännitteistä 3-vaihesähköä, joka johdetaan säänkestävän kaapelin ja läpivientiliittimen kautta veneen sisälle asennettavalle laturille. Laturi muuntaa sähköenergian akuille sopivaan muotoon (12V tai 24V) ja huolehtii samalla akun oikeasta lataussekvenssistä. Laturi tukee **Bluetooth® wireless technology** langatonta tiedonsiirtotekniikkaa jonka avulla käyttäjä voi yhdistää laturin omaan älypuhelimeensa.

2.2 Myyntipaketin sisältö

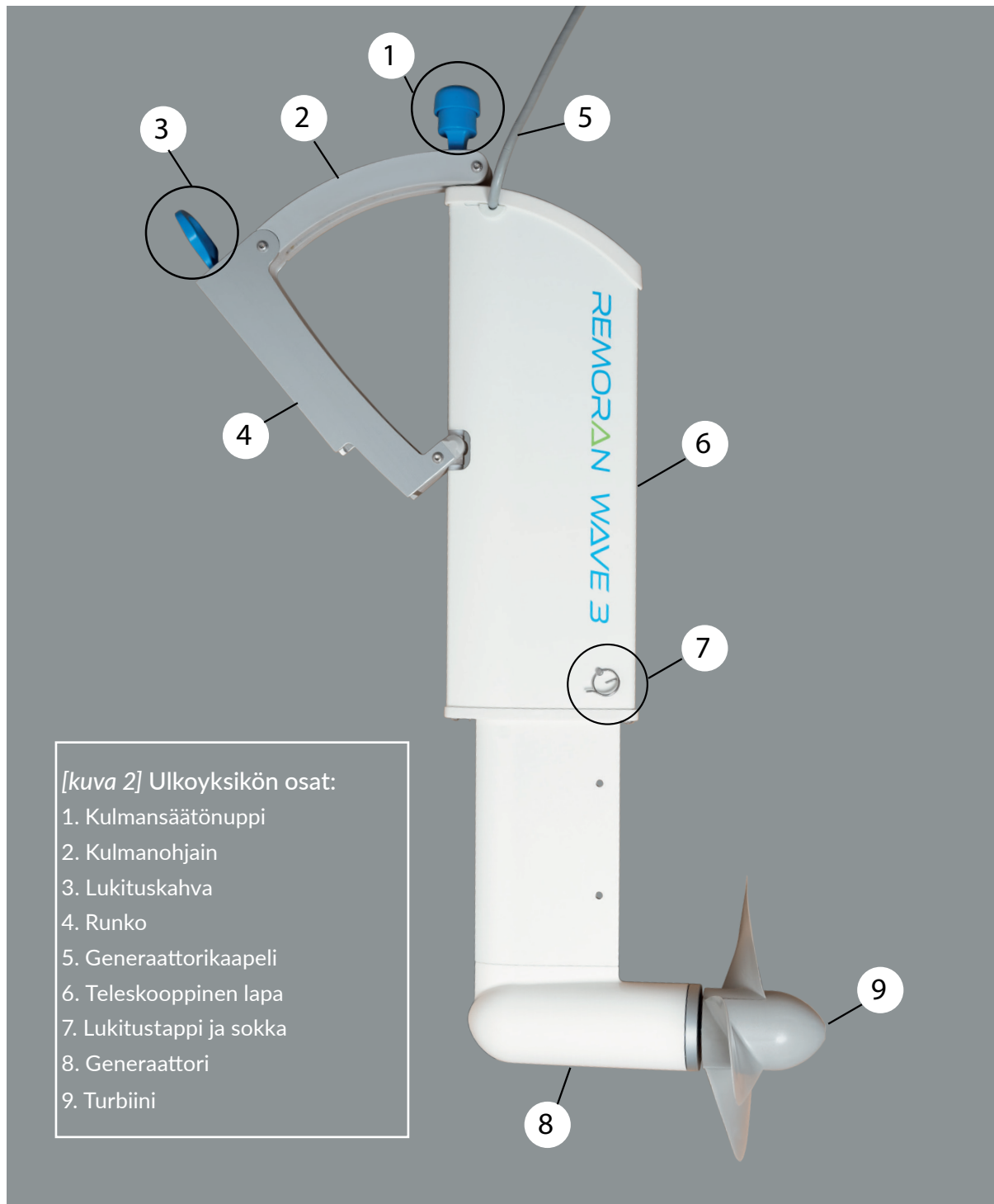


[kuva 1] MYYNTIPAKETIN SISÄLTÖ

- 1 kpl Remoran™ Wave 3 -hydrogeneraattorin ulkoyksikkö, kiinteällä 2 m kaapelilla ja naarasliittimellä
- 1 kpl asennuskisko
- 1 kpl 3-lapainen turbiini ("potkuri")
- 1 kpl generaattorikaapeli urosliittimellä ja korkilla
- 1 kpl Remoran™ Charger 300W elektroninen laturi
- 1 kpl Häiriönsuojaferriitti
- 1 kpl Käyttöohje
- 1 kpl Tarvikepussi (sisältää:
 - Turbiinin tarvikkeet: M6x35 ruuvi ja M6 jousilaatta
 - Kiskon kiinnitystarvikkeet: 2 kpl M8 pulttia, 2 kpl M8 aluslaatta ja 2 kpl M8 mutteria, 2 kpl kumiprikkoja ja 1 kpl kumimatto
 - Generaattorikaapelin tarvikkeet 2 kpl puuruuveja

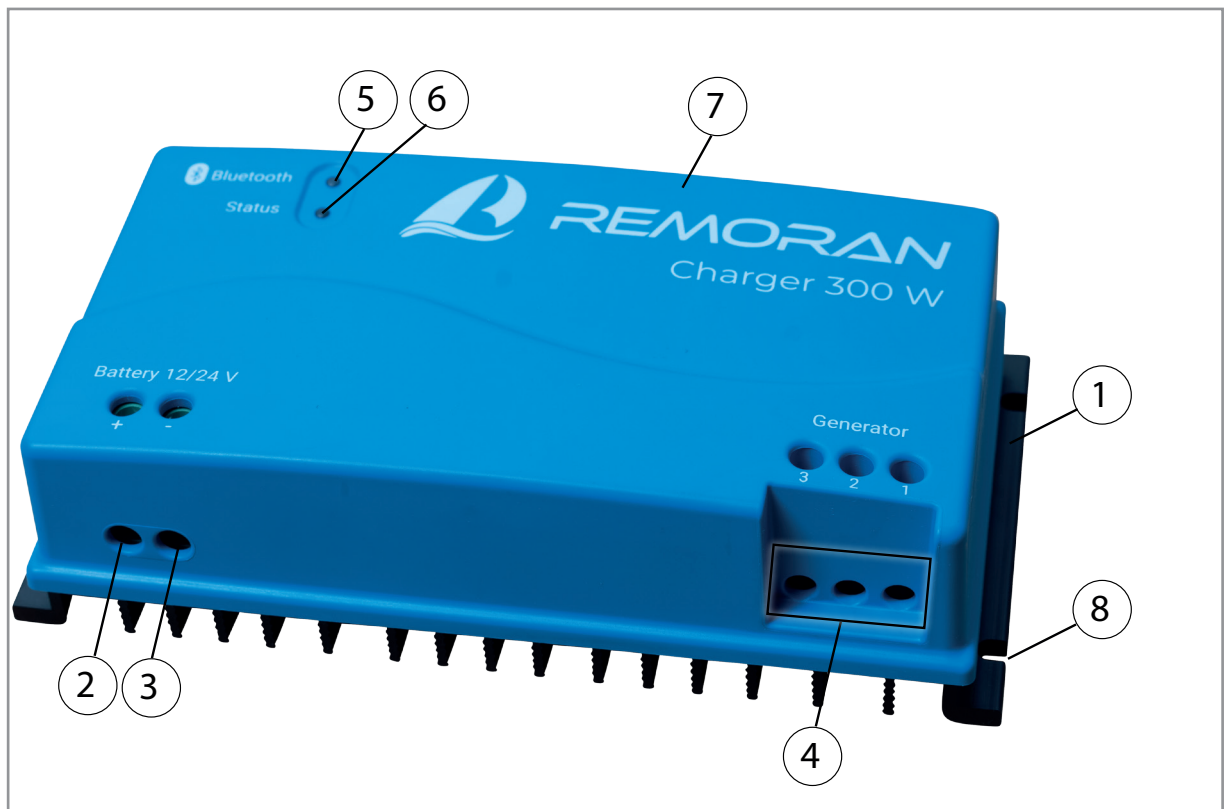
2.2.1 Hydrogeneraattori

Hydrogeneraattorin ulkoyksikkö koostuu rungosta, teleskooppisesta lavasta sekä turbiinista. Lavan yläosa on kiinnitetty runkoon. Rungon yläosassa sijaitsee lukituskahva, joka lukitsee ulkoyksikön veneen peräpeiliin kiinnitettyyn asennuskiskoon. Rungon yläpäästä lähtee kulmanohjain, jossa kulmansäätönuppi pääsee liukumaan. Kulmansäätönuppi lukitsee lavan haluttuun asentoon.



2.2.2 Laturi

Laturi koostuu Jäähdytysprofilista, piirilevystä sekä muovisesta kuoresta, johon on tehty ruuviliittimet kaapeleille sekä merkkivalot laturille ja **Bluetooth**-yhteydelle.



[kuva 3] Laturin osat:

- | | |
|---|---|
| 1. Jäähdytysprofil | 5. Bluetooth [®] -yhteyden merkkivalo |
| 2. Latausliitin (pos) | 6. Laturin status-merkkivalo |
| 3. Latausliitin (neg) | 7. Muovinen kuori |
| 4. Generaattorijohtimien ruuviliitännät | 8. Kiinnityskolot (4kpl) |

3. VARASTOINTI JA KULJETUS

Käyttämätön laite voidaan varastoida myyntipakkauksessaan myös alle 0°C lämpötiloissa.

Käytön jälkeen laite täytyy huuhdella makealla vedellä ja kuivata ennen varastointia korroosion ehkäisemiseksi. Koska sisälle voi kuitenkin jäädä kosteutta, laite on säilytettävä lämpimissä sisätiloissa talvikauden ajan jäätymisen estämiseksi.

Laite tulee kuljettaa ja lähettää myyntipakkauksessaan siten että kaikki alkuperäiset sisäpuoliset pakkaustarvikkeet ovat paikoillaan kuljetusvaurioiden välttämiseksi.

4. ASENNUS

Tässä luvussa kerrotut asennustoimet on suoritettava ennen laitteen varsinaista käyttämistä. Normaaliin käyttöön kuuluvat toimet kuten generaattorin kiinnittäminen kiskoonsa on esitelty luvussa 5.

Tarvittavat asennustarvikkeet myyntipakkauksen lisäksi:

- Marine-käyttöön soveltuvaa tiivistävää liimamassaa
- Mustaa ja punaista johdinta 6-10mm² (Saatavilla Remoran verkkokaupasta tai vastaava tuote)
- Sulake 40A (Saatavilla Remoran verkkokaupasta tai vastaava tuote)
- Ruuvit 4kpl laturin kiinnittämisen (Ø 4mm, ruuvien pituus valitaan alustan paksuuden mukaan)
- Lisävahvikelevy esim. vanerista (n. 18 x 5 cm:n kokoinen pala). Vahvikelevyn paksuus tulee valita niin, että peräpeilin ja vahvikelevyn yhteispaksuus olisi vähintään 30mm. Vahvikelevyn paksuus riippuu myös levyn ja veneen peräpeilin materiaalista.

Työkalut:

- Pora, sekä 8mm ja 22mm terät.
- Ruuvinvääntimiä
- Kiinto- tai holkkiavain tms. (koko: 13 mm)
- Kuusiokoloavain (koko: 4 mm)

4.1 Asennuksen vaiheiden yhteenveto



[kuva 4] Lämpivientiliittimet asennettuina veneeseen

1. Ulkoyksikkö kiinnittyy veneeseen asennuskiskon avulla. **Kisko asennetaan** veneen peräpeiliin kahden läpiporatun reiän läpi viedyillä pulteilla. Pulttien kannat tulevat kiskossa olevaan uraan ja kiristysmutterit veneen sisäpuolelle. Pulttien läpivientireiät tiivistetään aurinkoa ja meriolosuhteita kestäväällä liimamassalla. (ks. kohta 4.2 Asennuskiskon kiinnittäminen veneeseen)
2. **Lämpivientiliitin on asennettava** veneen kanteen tai peräpeiliin lähelle generaattoria, jotta generaattorin johto ylettää siihen (kuva 4). Liittimeen on valmiiksi kiinnitetty veneen sisäpuolinen osuus generaattorikaapelista. Liitintä varten on porattava reikä, joka tiivistetään ja liitin ruuvataan kiinni kanteen mukana toimitettavilla puuruuveilla. (ks. kohta 4.4.2 Johdon läpiviennin asentaminen)
3. **Laturi on asennettava** veneen sisälle ja siihen kytketään generaattorikaapeli sekä veneen akuista tulevat latausjohtimet. Punaiseen (+) latausjohtimeen on asennettava 40A sulake mahdollisimman lähelle akkuja tai pääkytkintä. (ks. kohta 4.4.4 Kaapelien kytkeminen laturiin)
4. **Turbiini** toimitetaan irrallaan ja on kiinnitettävä generaattorin akseliin ennen käyttöä. (ks. kohta 4.3 Turbiinin kiinnittäminen ja irrottaminen)

4.2 Asennuskiskon kiinnittäminen veneeseen

Koska ulkoyksikössä on kulman säätömahdollisuus 0-40 astetta, voi kiskon useimmiten asentaa siististi suoraan veneen peräpeiliin. Mikäli peräpeilin kulma on negatiivinen tai suurempi kuin 40 astetta pystysuoraan nähden, on valmistettava sovitekappale. Pyydä tarvittaessa lisätietoja valmistajalta.

Asennuskiskoon kohdistuu suuria mekaanisia kuormia. Sen kiinnittämiseen veneeseen on hyvä perehtyä kunnolla ennen työn aloittamista. Myyntipakkauksen mukana toimitetaan 2kpl M8x50 haponkestävää pulttia sekä M8 mutterit ja M8 aluslaatat, kumiprikat sekä kumimatto kiinnittämistä varten, joiden pituus on useimmiten riittävä. Käytä tarvittaessa pidempiä pultteja. Pora 8mm reiät.

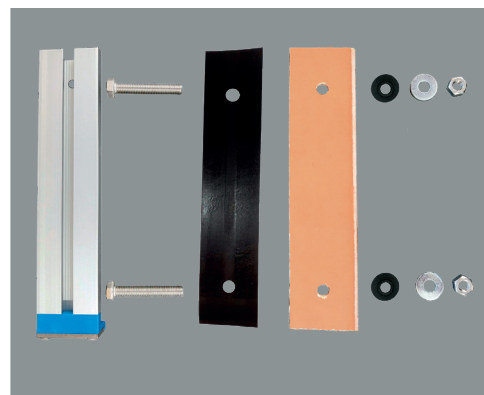
Veneen sisäpuolella suositellaan käytettäväksi hieman kiskoa suurempaa lisävahviketta varmistamaan riittävän lujan mekaanisen lukituksen ja jakamaan rasitukset suuremmalle alalle. Läpiporattuihin reikiin tulee laittaa aurinkoa ja meriolosuhteita kestävää liimamassaa.

Tarvitset myyntipakkauksesta: (tai lisätarvike ”Standard rail kit) (kuva 5)

- Asennuskisko
- 2kpl M8x50 pultteja
- 2kpl M8 aluslevyjä
- 2kpl kumiprikkoja
- 1kpl kumimatto
- 2kpl M8 muttereita

Lisäksi tarvitset:

- Lisävahvike (katso mitat kohdasta 4. Asennus)
- Tiivistysmassaa
- Merkkauskynä
- Pora 8mm



[kuva 5] Tarvittavat osat kiskon kiinnittämiseen (vasemmalta oikealle):

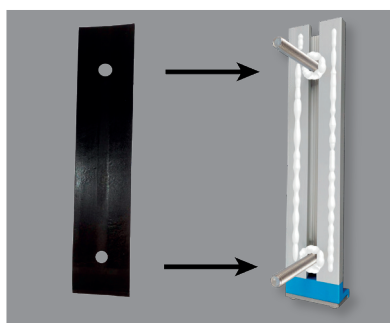
- Asennuskisko
- 2 kpl M8x50 pultteja
- Kumimatto
- 1 kpl Lisävahvike
(ei sis. myyntipakettiin)
- 2 kpl Kumiprikkoja
- 2 kpl M8 aluslevyjä
- 2 kpl M8 muttereita



[kuva 6] Merkkää tussilla reikien paikat



[kuva 7] Liu'uta pulttien kannat kiskon uraan



[kuva 8] Laita kumimatto kiskoon



[kuva 9] Sovita kiskossa olevat pultit reikiin

Asennuspaikan valinta

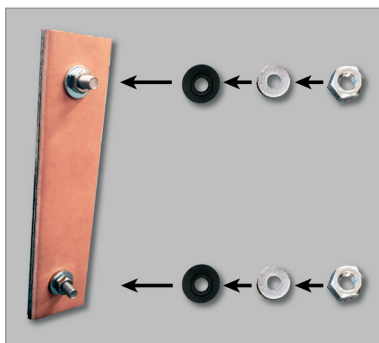
Kisko tulee kiinnittää lähelle peräpeilin alareunaa tai lähelle lisätukilaipioita. Asennuspaikka tulee valita niin, että ulkoyksikön ollessa kiinitettynä kiskoon, turbiini pysyy koko ajan veden alla. Emme suosittele asennusta peräsinlinjaan virtauksen pyörteisyyden vuoksi. Tarkista, että peräpeilin takana on tarpeeksi tilaa asentamiselle ja tarvittaessa lisävahvikelevylle. Reikien välin tulee olla 10-15cm. Käytä takavahviketta mallina ja merkitse peräpeiliin reikien paikat. (Kuva 6). Jätä auki alareunasta ainakin pohjan paksuuden verran. Poraa 8mm reiät peräpeiliin merkittyihin paikkoihin.

Kiskon asennus reikiin

- Liu'uta pulttien kannat kiskon uraan (kuva 7)
- Laita kumimatto kiskoon (kuva 8)
- Sovita kiskossa olevat pultit reikiin siten, että sininen muovipääty tulee alas (kuva 9)
- Lisää tiivistemassaa pulttien tyviin sekä kiskon ja kumimaton alapintaan
- Paina kisko tiukasti paikalleen niin että tiivistemassa pitää sen paikoillaan eikä se pääse liukumaan alas ennen mutterien kiristämistä
- Voit vielä varmistaa kiskon pysymisen paikoillaan mutterien kiristämisen aikana käyttämällä apuna kaveria tai teippaamalla kiskon kiinni peräpeiliin tms.



Varo, ettei kisko tipahda veteen ennen muttereiden kiristämistä.



[kuva 10] Vahvikelevy, jonka päällä aluslevyt ja mutterit.

Vahvikelevy ja kiristys

- Sisäpuolella lisää tiivistemassaa pulttien ympärille
- Aseta vahvikelevy pulttien päälle
- Lisää aluslevyt ja mutterit
- Kiristä mutterit tasaisesti vuorotellen riittävän tiukalle (kuva 10)

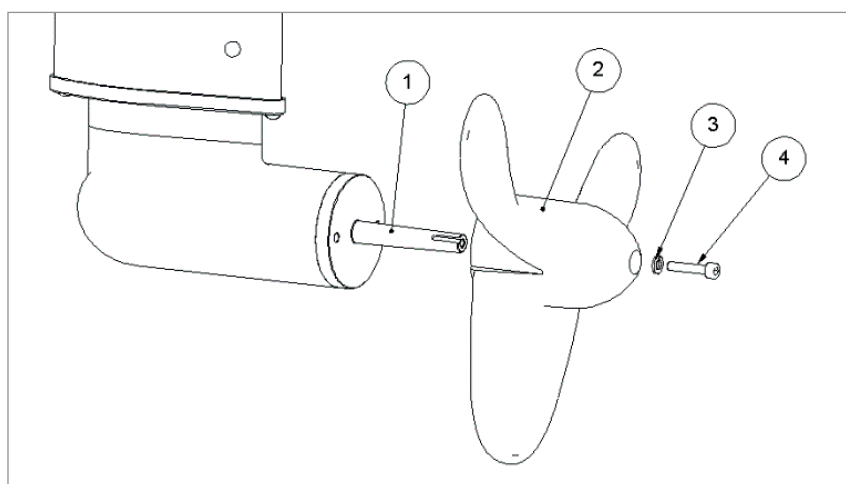
4.3 Turbiinin kiinnittäminen ja irrottaminen

(kuva 11)

1. Liu'uta turbiini (2) akselille (1). Huolehdi, että turbiinin kiila on akselin kiilauran kanssa linjassa.
2. Asenna haponkestävä jousilaatta (3) haponkestävän M6x35 kuusiokoloruuvien (4) alle.
3. Asenna ruuvi ja jousilaatta turbiinin reiän lävitse ja kiristä kuusiokoloruuvilla turbiini paikalleen.

[kuva 11] Turbiinin kiinnittämiseen tarvittavat osat:

1. Akseli
2. Turbiini
3. Haponkestävä jousilaatta
4. M6x35 haponkestävä kuusiokoloruuvi



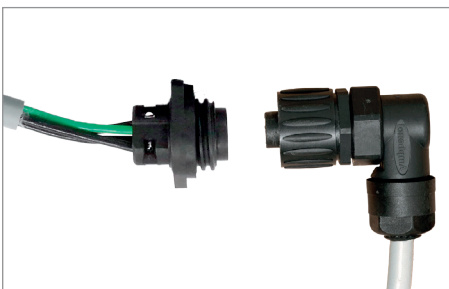
Irrottaaksesi turbiinin avaa ruuvi ja vedä turbiini irti akselilta. Apuna voi käyttää ohuita ruuvimeisseleitä tai vastaavia ohuita työkaluja ja vääntää varovasti vastakkaisilta puolilta. Älä vedä tai väännä turbiinin lavoista.

4.4 Laturin asennus

4.4.1 Asennuspaikan valinnassa huomioitava:

- Laturi on asennettava veneen kuivaan sisätilaan ja se tulisi asentaa mahdollisimman lähelle hydrogeneraattoria.
- Varmista, että laturi ei altistu vedelle (tippuva kondensiovesi tms.)
- Käytä kiinnitykseen 4kpl 4mm paksua esim. puuruuvia, joiden pituus riippuu asennuspaikasta.
- Parhaan hyötysuhteen saavuttamiseksi johtimien tulisi olla mahdollisimman lyhyitä. Katso alta kaapeleiden suosituspituudet ja -paksuudet. Pidemmistä kaapeleista aiheutuu tehohäviöitä, jotka pitää ottaa huomioon kaapeleiden pituutta ja paksuutta valittaessa. Mikäli joudutte käyttämään suosituksesta poikkeavia kaapeleiden pituuksia, älkää epäröikö ottaa yhteyttä valmistajaan varmistaaksenne käyttötarkoitukseenne sopivat kaapelit.
 - Hydrogeneraattorikaapelin johdin: 2m pitkä, poikkipinta-alaltaan 2,5mm². (myyntipaketin mukana tuleva erillinen kaapeli liittimellä varustettuna)
 - Akun latausjohtimet: maks. 3 m pitkät, poikkipinta-alaltaan 6-10 mm².
- Jäähdytys: Latauksen toimiessa laturiyksikkö voi lämmetä huomattavasti ja on tärkeää, että yksikkö asennetaan sellaiseen tilaan, jossa ympäristön lämpötila ei nouse merkittävästi. Vältä siis asennusta moottoritilaan tms. Laturi tulee asentaa aina pystyasentoon, niin että luonnollinen ilmavirtaus jäähdytyselementissä on esteetön ja riittävä. Laturia ei tule siis asentaa 20cm lähemmäksi katon rajaa tai vastaavaa ilmanvirtausestettä. Laturissa on sisäänrakennettu lämpötilan monitorointi ja ylikuumenemisessa laturi vähentää lataustehoa ja tarvittaessa jopa lopettaa latauksen, kunnes lämpötila laskee turvalliselle tasolle, joten riittämätön jäähdytys huonontaa laturin toimintaa.

4.4.2 Johdon läpiviennin asentaminen



[kuva 12] Amphenol Ecomate Aquarius liittinpari

Remoran™ Wave 3-hydrogeneraattorissa on 2-metrin säänkestävä generaattorikaapeli, jossa on L-muotoinen Amphenol Aquarius Ecomate -naarasliitin. Myyntipakkaus sisältää myös urosliittimen 2 metrin sisätilan asennukseen soveltuvalla kaapelilla. Urosliitin on tarkoitettu asennettavaksi veneen kannelle, josta tehdään läpivienti veneen kuivaan tilaan, missä se kiinnitetään laturin 3-vaihegeneraattorin tuloliittimiin. (Kuva 12)

Valitse liittimelle paikka lähellä veneen peräpeiliä, johon hydrogeneraattorin 2 metrin kaapeli ulottuu ilman, että se kireytyy liikaa antaen hydrogeneraattorin kääntyä vapaasti. Kaapelia ei pidä itse lyhentää tai pidentää.

Sopivaan kohtaan porataan 22 mm:n reikä (kuva 13). Ennen liittimen kiinnittämistä reikään tulisi varmistaa liittimen oikea suuntaus: Liitä liittimen osat (naaras ja urosliitin) yhteen ja aseta pariliittimet reikään siten, että L-muotoinen liitin on suunnattu siihen suuntaan, johon sitä aiotaan käyttää. Merkkää sitten reikien sijainnin kynällä alustaan.

L-muotoista liittintä ei saa kääntää sen liittämisen jälkeen! Se vahingoittaa sisällä olevia johtoja. Varmista, että kansiliitin on oikeassa asennossa, jotta L-muotoinen liitin osoittaa oikeaan suuntaan käytön aikana.

Tiivistä läpivienti liittimen mukana toimitetulla O-renkaalla ja tarkoitukseen sopivalla tiivistaineella. Ruuvaa liitin paikalleen (kuvat 14 ja 15).

Myyntipakkauksessa toimitettavan sisätilakaapelin pituus on 2 metriä. Kaapeli liitetään latausyksikköön johtojen numeroinnin mukaisesti (katso kohta 4.4.4 Kaapeleiden liittäminen laturiin). Jos kaapelia on jatkettava, katso luku 4.4.3

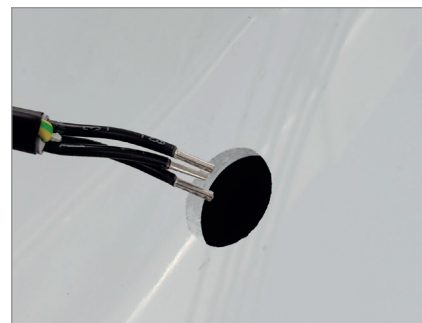
4.4.3 Pidempien kaapeleiden käyttäminen

Laite tuottaa latauskaavion mukaista tehoa, kun turbiini on häiriöttömässä virtauskentässä ja asennuksessa on käytetty myyntipakkauksessa olevia kaapeleita.

Remoran Charger 300W säädin tulee asentaa mahdollisimman lähelle hydrogeneraattorin ulkoyksikköä ja akkuja, jotta kaapeleita ei tarvitse pidentää liikaa ja tehohäviöt minimoidaan.



[Kuva 13] Pora 22mm reikä kaapelien läpivientiä varten



[Kuva 14] Työnnä generaattorikaapeli porausreiästä sisään niin, että liitin jää veneen ulkopuolelle



[Kuva 15] Ruuvaa liitin kiinni kahdella puuruuvilla

Kaapeloinnin suunnittelussa voidaan käyttää valmistajan verkkosivuilla olevaa kaapelihäviölaskuria.

Älä muokkaa ulkokaapelia. Hydrogeneraattorin integroitu kaapeli on erikoistuote ja suunniteltu kestämaan meriolosuhteita. Lisäksi liitin on asennettu tehtaalla vedenpitävällä menetelmällä. Jos tarvitaan pidempi generaattorikaapeli, ota yhteyttä valmistajaan. Jos kaapeli on liian pitkä, ylimääräinen pituus tulee kelata ja sitoa nippusiteillä.

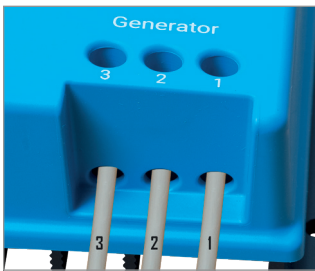
Sisäkaapelia voidaan jatkaa. Veneen sisällä olevaa 3-vaiheista kaapelia voidaan jatkaa vastaavalla kaapelilla. Emme suosittele läpivientiliittimen irrottamista alkuperäisestä kaapelista; sen sijaan pidennys tulee suorittaa alkuperäisen kaapelin jatkoksi.

Jatkoa tehdessäsi varmista, että uusi kaapeli sisältää saman määrän johtimia ja että kaapelin poikkipinta-ala on joko sama tai suurempi kuin alkuperäisessä kaapelissa. Huomioi myös kaapelin johtimien numerointi ja liitä kaapelin numeroidut johdot laturin vastaaviin numeroituihin ruuviliittimiin.

4.4.4 Generaattorikaapeli kytkeminen laturiin

Generaattorikaapelin johtimet on numeroitu. Numeroidut johtimet tulee kytkeä laturin generaattoriliitännän vastaaviin numeroituihin ruuviliittimiin (Kuva 16).

Joissakin laitteissa voi olla kolmen numeroidun vaihekaapelin lisäksi olla kelta-vihreä kaapeli. Tämä ei ole käytössä, ja se tulee jättää huomiotta, teipata tai katkaista (varo vahingoittamasta vaihejohtoja). Johdon käyttö muihin tarkoituksiin ei ole sallittua.



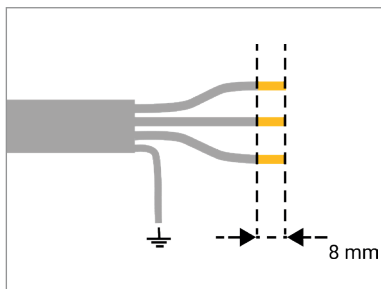
[Kuva 16] Kaapelit on merkattu numeroilla (1,2,3) ja ne liitetään vastaaviin reikiin.



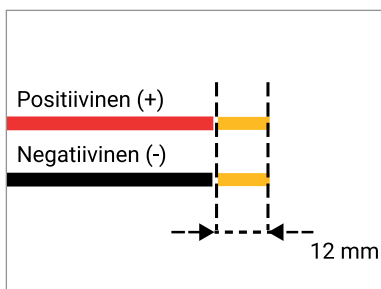
[Kuva 17] Kytke huolellisesti latausjohtimet oikeisiin reikiin + ja - johtimet niille varattuihin paikkoihin.



[Kuva 18] Häiriösuojaferritti



[Kuva 19] Generaattorikaapelin kuorintamitta



[Kuva 20] Latausjohtimien kuorintamitta

4.4.5 Latausjohtimien kytkeminen laturiin

Akkuun yhdistettävät latausjotimet (positiivinen ja negatiivinen) (Kuva 17) tulee valita siten, että maksimi latausvirta (25A) ei aiheuta merkittävää tehohäviötä (lämpöä).

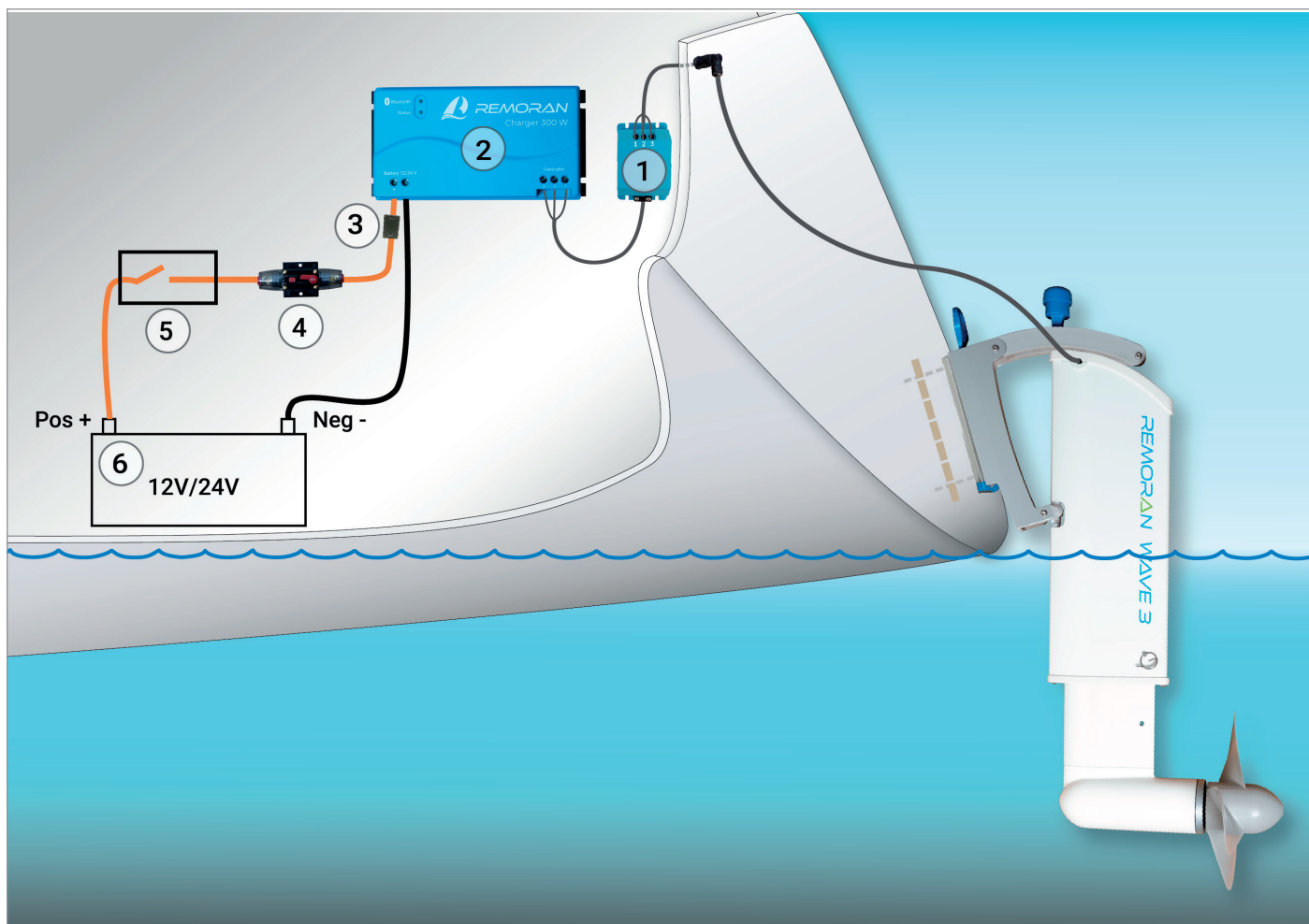
Minimi johdinpoikkipinta-ala tulisi olla 6 mm², mutta suosittelemme 10 mm², jotta lataus toimisi optimaalisesti. Myyntipakkaus ei sisällä johtimia, mutta niitä voi tilata verkkokaupastamme tai käyttää mitä tahansa tavallisia DC-asennuskaapeleita.

Kaapeloinnin suunnittelussa voidaan käyttää valmistajan verkkosivuilla olevaa kaapeleiden hävikkilaskuria.

Punainen latausjohdin (+ positiivinen) tulee aina varustaa 40 ampeerin sulakkeella (laturin ja akun väliin). Sulake tulee asentaa mahdollisimman lähelle akkua (max. 30 cm). Jos sinulla ei ole sulaketta käytettävissä, voit tilata sellaisen verkkokaupastamme. Laturin sisällä ei ole sulaketta.

Varmistaaksesi laitteen häiriöttömän toiminnan tulee positiiviseen latausjohtimeen asentaa "clamp on" tyyppinen suodatusferriitti (kuva 18). Ferriitti sisältyy myyntipakettiin ja se tulee sijoittaa mahdollisimman lähelle laturia. Sulkiessa ferriitin muovirunkoa johtimen ympäri pitää puolikkaista kuulua naksahdus. Tämä varmistaa puolikkaiden lukkiutumisen. Tarvittaessa puoliskot voidaan avata uudelleen ferriitin reunassa olevaa hakasta vääntämällä.

Generaattorikaapelin ja latausjohtimen kuorinnassa on käytettävä riittäviä pituusmittoja oikosulkujen välttämiseksi: Generaattorijohtimen kuorintamitta (kuva 19) sekä Latauskaapelin kuorintamitta (kuva 20). Kuorittujen johtimien kuparisäikeet tulee pyörittää tasaisiksi ennen asennusta laturiyksikköön. Säikeet eivät saa harittaa ja koskettaa viereisiä ruuviliittimiä tai johtimia!



[kuva 21] Kytentäkuva

1. PR-01 suojarele (lisävaruste)
2. Remoran Charger 300W
3. Häiriönsuojajferriitti
4. Sulake (40A)
5. Pääkytkin
6. Akku



[Kuva 22] Generaattorijohtimet yhdistetään laturiin niin, että johtimien numerot vastaavat laturin ruuviliitännöiden numerointia.

4.4.6 Kytentäkaavio

Hydrogeneraattorin kytkennässä (kuva 21) ensimmäiseksi liitetään generaattorin johtimet (kuva 22). Vasta sen jälkeen voidaan liittää ladattava akku tai akusto. Kytentä on aina tehtävä jännitteettöminä (generaattori ei saa pyöriä). Kaikki liitännät on tehtävä huolellisesti ja sähköturvallisuusmääräyksiä noudattaen.

5 HYDROGENERAATTORIN KÄYTTÖ

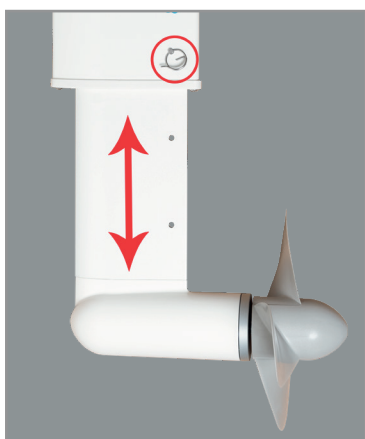
5.1 Ennen käyttöä



[kuva 23] Turvaköyden käyttö hydrogeneraattorissa



[kuva 24] Älä solmi turvaköyttä lukituskahvaan



[kuva 25] Hydrogeneraattorin teleskooppinen lapa ja lukitussokka

Varmista että luvussa 4 luetellut asennustoimet on suoritettu kunnolla ennen kuin aloitat käyttää Remoran™ Wave 3 hydrogeneraattoria. Suosittelemme käyttämään turvaköyttä siltä varalta, että laite sattuu putoamaan veteen asennettaessa tai irrotettaessa. Ulkoyksikön kaapelin liitin saattaa vaurioitua, jos laite päätyy roikkumaan kaapelinsa varassa.

Turvaköysi on asennettu oikein, kun turvaköysi on pujotettu rungon ja lavan väliin (kuva 23). Solmun tulee olla lähellä turvakahvaa, jotta silmukka ei jää liian löysäksi ja lapa pääsee liikkumasta vapaasti veneen kääntyessä. Älä solmi turvaköyttä pelkästään lukituskahvaan (kuva 24).

Ennen liikkellehtöä kiinnitä ulkoyksikkö asennuskiskoon ja läpivientiliitimeen ja varmista, että laturi toimii asianmukaisesti. Laturin tilan saat selville LED-indikaattorien avulla tai käyttämällä Remoran™ App-sovellusta.

5.1.1 Ulkoyksikön pituuden säätäminen

Ulkoyksikkö säädetään sopivaan pituuteen ennen käyttöä, niin että turbiini ei tule veden pinnalle edes veneen kallistuessa. (Kuva 25)

1. Irrota lukitustapin sokka ja vedä tappi ulos.
2. Sääda pituus sopivaksi kohdistamalla alemman lavan reikä ylemmän lavan reikään
3. Kiinnitä tappi ja sokka

Ulkoyksikön pituus voidaan säätää käytön jälkeen takaisin pieneksi varastoinnin helpottamiseksi.

Kiinnitystapin ja sokan tulee aina olla kiinnitettyinä laitetta käytettäessä

Ulkoyksikön pituutta ei saa säätää veneen liikkeessa

5.1.2 Ulkoyksikön kiinnittäminen kiskoon



Generaattoria ei pidä yrittää kiinnittää veneen liikkeessa! Tästä voi aiheutua henkilövahinkoja, vaurioita kiskoon, ulkoyksikköön tai veneeseen. Jopa ulkoyksikön putoaminen veteen on mahdollinen.

1. Varmista että turbiini on tiukasti kiinnitetty ulkoyksikköön
2. Varmista että hydrogeneraattorin ulkoyksikköön on kiinnitetty turvaköysi.
3. Aseta kulman säätö 0-asentoon (suoraksi).
4. Nosta kahvasta niin, että se lukittuu yläasentoon. (kuva 26)
5. Kohdista ulkoyksikkö veneessä olevaan kiskoon ja liu'uta se alas asti. (kuva 27)
6. Paina kahva ala-asentoon lukitaksesi ulkoyksikön kiskoon. (kuva 28)
7. Säädä ulkoyksikön kulma sopivaksi kulmansäätönupista vetämällä ja liu'uttamalla kulmanohjainta pitkin. (kuva 29) (ks. tarkemmat ohjeet kpl. 5.1.3)
8. Kytke johdon liitin veneeseen asennettuun läpivientiliittimeen.



[Kuva 26] Nosta lukituskahva yläasentoon ennen kuin liu'utat ulkoyksikön kiskoon.



[Kuva 27] Aseta ulkoyksikön runko kiskon yläpäähän ja liu'uta se alas kiskoa pitkin.



[Kuva 28] Lukitse ulkoyksikkö kiskoon painamalla kahva ala-asentoon



[Kuva 29] Sääda ulkoyksikön kulma suoraan kulmaan veden pintaan nähden

5.1.3 Ulkoyksikön kulman säätäminen

Generaattorin parhaan toiminnan takaamiseksi sen asento tulee säätää optimaaliseksi (suoraan kulmaan) veden virtaukseen nähden.

Remoran™ Wave 3:ssa on kulman säätömahdollisuus 0 - 40 astetta. Useimmille veneille tämä on riittävä säätövara, eikä ylimääräisiä sovitekappaleita tarvita. Mikäli säätövara ei riitä omassa veneessäsi, tämä on huomioitava asennusvaiheessa, katso luku 4.

Useimmissa veneissä kulma säädetään aina samaan asentoon. Sääda kulma aina oikeaksi samalla kun kiinnität ulkoyksikön kiskoon, ennen liikkeelle lähtöä.

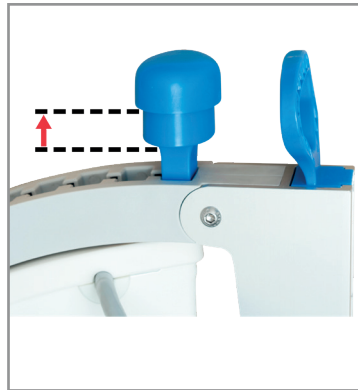
Ennen kuin irrotat ulkoyksikön kiskosta, palauta se takaisin 0 asteen kulmaan.



Älä sääda ulkoyksikön kulmaa veneen liikkuesssa

Voit säätää kulmaa suorittamalla nämä vaiheet:

1. Vedä kulmansäätönupin alaosa ylöspäin, niin että nuppi nousee hieman.
(kuva 30)
2. Liikuta kulmansäätönuppia kulmanohjainta pitkin säätääksesi kulmaa sopivaksi.
(kuva 31)
3. Säädä laitteen kulma niin, että ulkoyksikkö on kohtisuorassa suhteessa veden pintaan.
4. Vapauta kulmansäätönupin alaosa ja varmista että se solahtaa kiskossa olevaan koloon, jotta kulma lukittuu kunnolla.



[Kuva 30] Purista kulmansäätönuppia niin, että sen alaosa nousee ylös



[Kuva 31] Kulmansäätönupin ollessa puristettuna liu'uta nuppia kulmanohjainta pitkin sopivaan kohtaan.

5.2 Purjehtimisen aikana

Ulkoyksikkö täytyy asentaa kiskoon ennen purjehtimaan lähtöä. (ks. kohta 5.1)
Purjehtittaessa Remoran™ Wave 3 hydrogeneraattori ei vaadi käyttötoimenpiteitä.

Ulkoyksikön turbiini alkaa pyöriä 1-2 solmun nopeudessa ja lataus käynnistyy automaattisesti. Latauksen edistymistä voi seurata laturin LED-valoista (ks luku 6.6) tai Remoran™ App sovelluksella.



Varmista ettei veneen nopeus nouse yli sallitun maksiminopeuden laitteen vaurioitumisen välttämiseksi.



Älä peruuta pitkään tai kovalla nopeudella vaurioiden välttämiseksi.

Mikäli huomaat käytön aikana jotain omituista, tutustu tämän ohjeen lukuun 8 ja valmistajan verkkosivulla olevaan FAQ-osioon. Voit myös lähettää kysymyksen sähköpostilla info@remoran.fi tai verkkosivun palautelomakkeella.

5.3 Ulkoyksikön irrottaminen



Ulkoyksikköä ei saa koskaan irrottaa veneen liikkeessa! Tästä voi aiheutua henkilövahinkoja, vaurioita kiskoon, ulkoyksikköön tai veneeseen ja ulkoyksikkö saattaa pudota veteen.

1. Varmista että turvaköysi on hyvin kiinnitetty.
2. Säädä hydrogeneraattorin kulma nolla-asentoon (suoraksi).
3. Nosta lukituskahvasta vapauttaaksesi lukituksen
4. Liu'uta ulkoyksikkö ylöspäin ja irti kiskosta, samalla pitäen kiinni nostokahvasta ja kulmanohjaimen päästä. (ks. kuva 26) Varo raskaan lavan heilahdusta.

Irrota latausjohdon liitin ja turvaköysi vasta kun ulkoyksikkö on turvallisesti veneen kannella, jos olet varastoimassa sen esim. veneen sisälle.

6. LATURIN KÄYTTÖ

6.1 Ennen laturin käyttöä



Laturiyksikön Remoran™ Charger 300W tuloliittimiin saa liittää vain Remoranin valmistamia tai hyväksymiä hydrogeneraattoreita.

Laturi on suunniteltu lataamaan akkuja, joiden maksimi latausjännite vakiojännitetilassa on vähintään 14.4V / 28.8V (Nimellisesti 12V tai 24V akustot). Katso lisätietoja kohdasta 6.3 Laturin latausalgoritmit ja tarvittaessa varmista akkusi yhteensopivuus, joko sen valmistajalta tai Remoran

Oy:stä. Ennen laitteen käyttöä varmista, että kytkennät on tehty kohtien 4.4.4 ja 4.4.5 mukaisesti ja laite on sijoitettu asennussuosituksia noudattaen.

6.2 Laturin käyttäminen

Laturi käynnistyy automaattisesti, kun ladattava akku on kytketty laturiin. Kytkeähetkellä laturi tunnistaa ladattavan akun/akuston jännitteen (12V/24V). Tunnistusta ei voi ulkopuolelta muuttaa, vaan tunnistus tehdään aina vain kytkeähetkellä.

Laturi alkaa ladata akkua, kun siihen kytketty generaattori alkaa pyöriä. Laturi toimii täysin itsenäisesti ja ohjaa latausta riippuen akun varaustilasta ja generaattorin pyörintänopeudesta. Laturi ilmoittaa kyseisen toimintatilansa etupaneelin ledeillä (ks. kohta 6.6 Laturin LED-valojen tulkinta).

6.3 Laturin latausalgoritmit

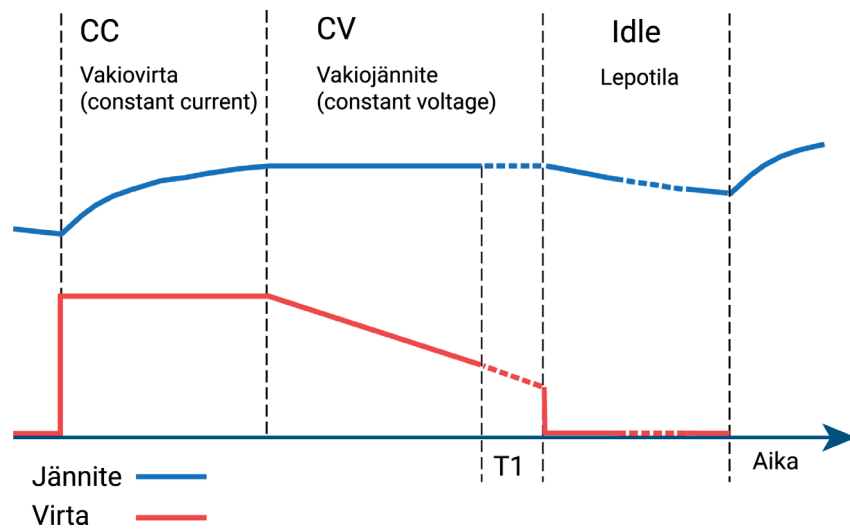
Laturilla voidaan ladata sekä perinteisiä lyijyhappo-akkuja, että litiumakkuja. Johtuen akkuteknologioiden eroista myös latausalgoritmit poikkeavat hieman toisistaan. Lyijyhappoakun latauksessa käytetään "Floating" vaihetta lataustapahtuman "viimeistelemiseksi", jota taas litiumakussa ei tarvita. Laturi siirtyy latausalgoritmin eri vaiheisiin automaattisesti riippuen akun senhetkisestä varaustilasta.



Käyttäjä voi valita käytettävän algoritmin laturin ohjelmistoversiosta 2.0 eteenpäin Remoran™ App-sovelluksella. Aikaisemmat ohjelmaversiot käyttävät kaksivaiheista Litiumakun algoritmia.

Huomioi, että maksimi latausteho saavutetaan n. 10 solmun nopeudella GS-variantilla ja 12 solmun nopeudella GD variantilla. CC vaiheessa teho voi vaihdella lähes nolasta aina maksimiin (300W), riippuen generaattorin pyörintänopeudesta toisin sanoen veneen nopeudesta. Latausvirta muodostuu laturin tuottaman tehon ja akuston sen hetkisen jännitteen jakotuloksena.

Kaksivaihe -algoritmi litiumakulle



Latausvaihe	Jännite (V)		Maksimi latausvirta (A)		Kestoaika
	12V akustolla	24V akustolla	12V akustolla	24 akustolla	
CC	-	-	25	12,5	
CV	14,4	28,8	-		T1 = 5 min @ < 1 A
Idle	13,6	27,2	-		

Varmista akkuvalmistajalta, että algoritmin kautta muodostuvat kennokohtaiset maksimi- ja minimijännitearvot ovat kyseiselle akulle sallitut:

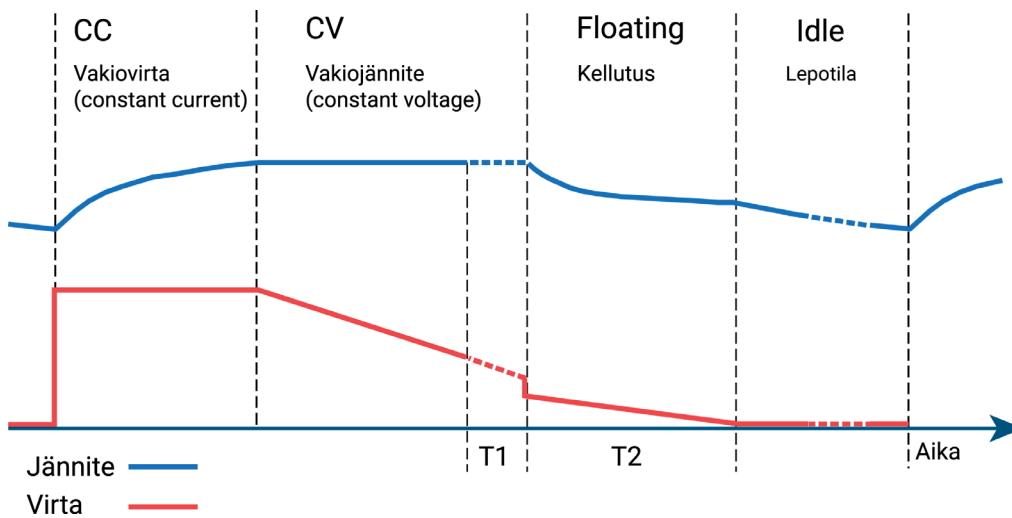
Esim. neljällä sisäisellä kennolla:

kennon maksimijännite = $14.4 / 4 = 3.6V$

kennon minimijännite = $13.6 / 4 = 3.4V$

Jos litiumakussa on erillinen BMS -yksikkö, seuraa yksikön valmistajan ohjeita ja ole tarvittaessa yhteydessä Remoran Oy yhteensopivuuden/kytkennän varmistamiseksi.

Kolmivaihe -algoritmi lyijyhappoakulle



Latausvaihe	Jännite (V)		Maksimi latausvirta (A)		Kestoaika
	12V akustolla	24V akustolla	12V akustolla	24 akustolla	
CC	-	-	25	12,5	
CV	14,4	28,8	-		T1 = 3h @ < 2 A
Floating	13,5	27	-		T2 = 4h @ < 2 A
Idle	12,8	25,6	-		

Huomio: Floating -tilasta siirrytään takaisin CC -tilaan, jos latausvirta on yli 5A yhden minuutin ajan.

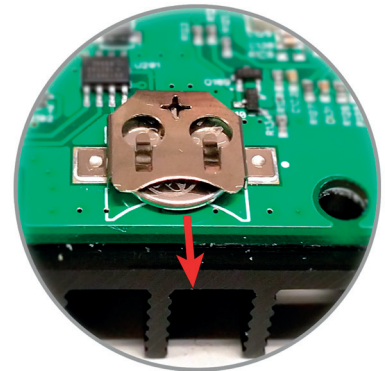
6.4 Laturin oikosulku

Laturi mittaa automaattisesti ladattavan akun jännitettä ja virtaa. Jos jännite laskee liikaa tulkitaan tapahtuma epänormaaliksi tilaksi, joka voi johtua akun rikkoutumisesta (yksi tai useampia kennoja vaurioitunut), oikosulkutilasta tms. Jos laturi on kytketty akkuun, jota käytetään myös starttiakkuna voi jännitteen putoaminen johtua starttaustapahtumasta. Laturipalautuu vikatilasta normaalitilaan 30 sekunnin kuluttua. Jos vikatilanne yhä jatkuu (jännite matala; alle 8 voltia 12 voltin järjestelmässä tai alle 16 voltia 24 voltin järjestelmässä) tunnistetaan häiriötilanne uudelleen. Huom. jos jännite latausliittimessä (akku) putoaa alle 6V laturi sammuu automaattisesti (vaikka turbiini tuottaisikin jännitettä).

6.5 Laturin kellon varmennusparisto

Laturin sisällä on kellopiiri, jonka toiminta on varmennettu litium paristolla BR1225 (3V). Pariston laskennallinen toiminta-aika on noin kymmenen vuotta. Käyttäjälle ilmoitetaan applikaation avulla, milloin paristo on vaihdettava.

Vaihto suoritetaan avaamalla laturin kotelo (kuusi ruuvia alapuolelta). Paristo on sijoitettu metalliseen pidikkeeseen, josta se irrotetaan työntämällä kohti piirilevyn reunaa (Kuva 32). Asennus suoritetaan päinvastaisesti. Huomioi pariston plus ja miinus -navat. Vaihdon jälkeen kellonaika ja päivämäärätieto on asetettava uudelleen puhelinapplikaatiota käyttämällä. Voit lähettää laitteen myös tehtaalte pariston vaihtoon ja kellonaika- sekä päivämäärätiedon uudelleen asentamiseen. Riippuen asennetun pariston kapasiteetista (mAh) voi uusi toiminta-aika vaihdella suurestikin alkuperäisestä ajasta.



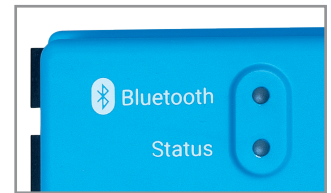
[Kuva 32] Varmennusparisto

6.6 Laturin LED-valojen tulkinta

Laturin etupaneelissa sijaitsee kaksi lediä: "Status" ja "Bluetooth" (kuva 33).

Status-ledin mahdolliset värit ovat vihreä, punainen ja oranssi. Ledi voi myös vilkkua. **Bluetooth-led** on sininen.

Alla olevassa taulukossa ovat ledien eri värien ja vilkkujen merkitykset.



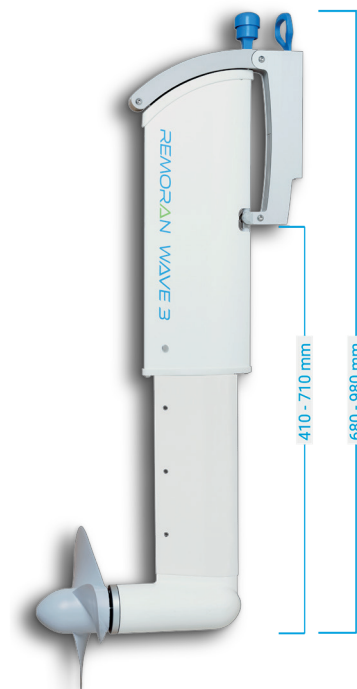
[Kuva 33] Laturin led-valot: Bluetooth® ja Status

LED-VALOT (3SEKUNNIN SYKLI)	LED-VALOJEN SELITYS	MERKITYS
STATUS-LED NORMAALITILAT		
	Ei Valoa	Laite ei ole päällä Kytke laite akkuun
	Oranssi vilahtaa	Akkua voisi ladata, mutta generaattori ei pyöri riittävästi
	Oranssi palaa	Lataus käynnissä (CV ja CC-tilat)
	Vihreä palaa	Akku melkein täynnä, kellutustila (Floating-tila)
	Vihreä vilahtaa	Akku täynnä (Idle-tila)
STATUS-LED VIRHETILAT		
	Punainen vilkkuu hitaasti	Viallinen akku
	Punainen vilkkuu keskinopeasti	Yliämpö (yli 80°C)
	Punainen vilkkuu nopeasti	Yliämpö (yli 90°C)
	Punainen palaa	Oikosulku
	1 Punainen vilahdus ja 1 Oranssi vilahdus	Generaattorin johdin 1 poikki
	1 Punainen vilahdus ja 2 Oranssia vilahdusta	Generaattorin johdin 2 poikki
	1 Punainen vilahdus ja 3 Oranssia vilahdusta	Generaattorin johdin 3 poikki
BLUETOOTH-LED TILAT		
	Sininen palaa	Langaton Bluetooth-yhteys on muodostettu
	Sininen ei pala	Laite odottaa Bluetooth-yhteyden avaamista

7. TEKNISET TIEDOT

7.1 Hydrogeneraattorin ulkoyksikkö

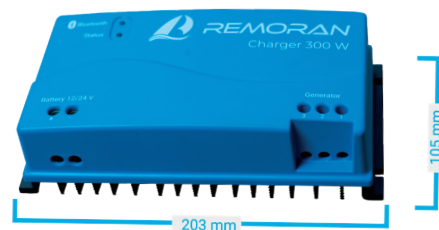
- paino 7,5 kg
- Pituuden säätö portaittain 68 cm – 98 cm
- Harjaton 3-vaihegeneraattori
- Kestomagneettiroottori
- Pääjännite 22VAC @2000RPM
- Kulmansäätö 0-40 astetta 5 asteen välein
- Lavan automaattinen kääntyminen veden virtauksen mukaan
- Kolmilapainen turbiini, halkaisija 24cm
- Maksiminopeus GS-variantti: 12 solmua
GD-variantti: 20 solmua



7.2 Laturi

Sähköiset ominaisuudet:

- Suurin sallittu sisääntulojännite 35VAC (3 -vaihe)
- Lähtöjännite 12V/24V
- Lähtövirta max 25A
- Lähtöteho max 300W
- Lataustietojen keräys (teho, lämpötila, RPM jne)
- Virrankulutus valmiustilassa 20mA
- Bluetooth® -kommunikaatio
- Suojausluokka IP32
- Yhteensopivat akut: Pb, AGM, Litium
- Käyttölämpötila-alue: -10°C - +55°C

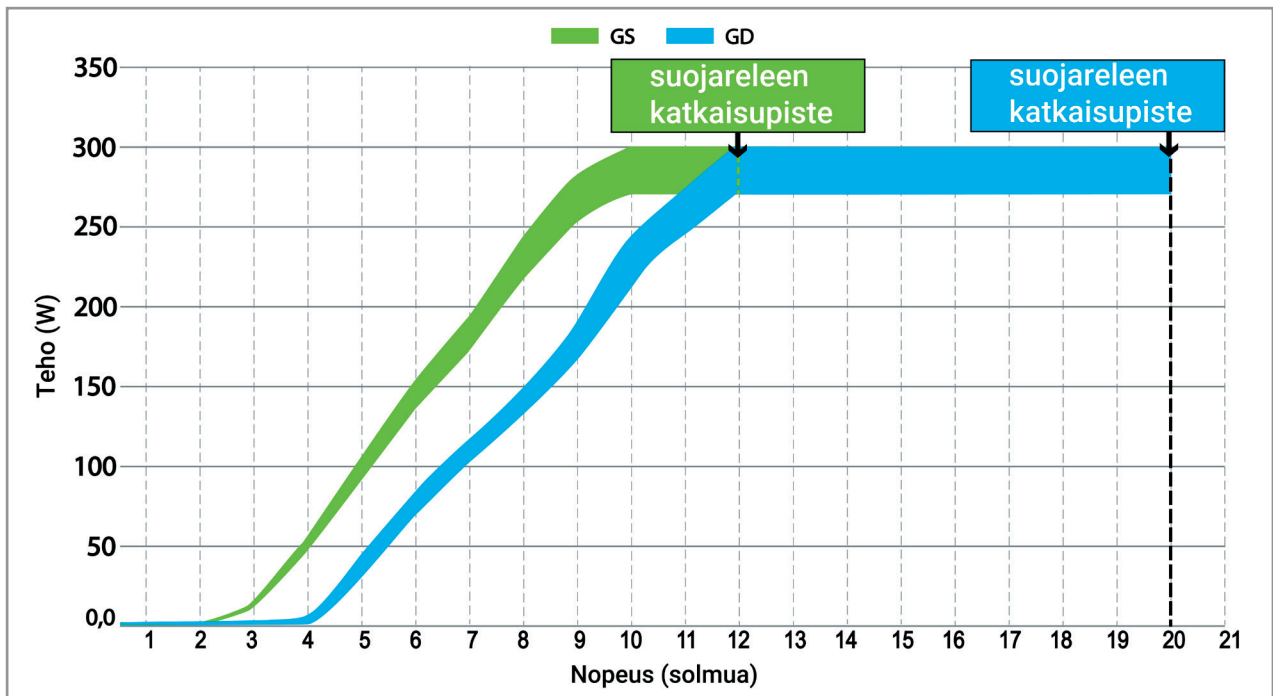


Mekaaniset ominaisuudet

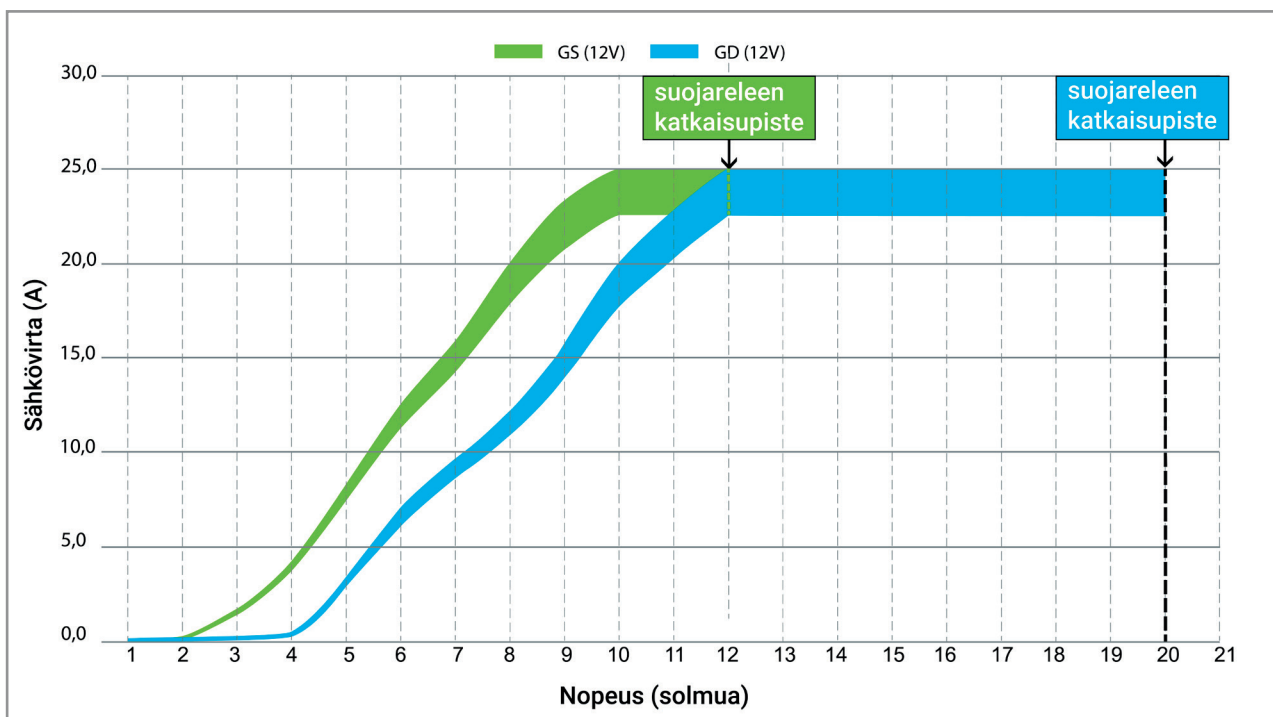
- mitat: 53 x 203 x 105 mm
- paino: 620 g

7.3 Suorituskyky

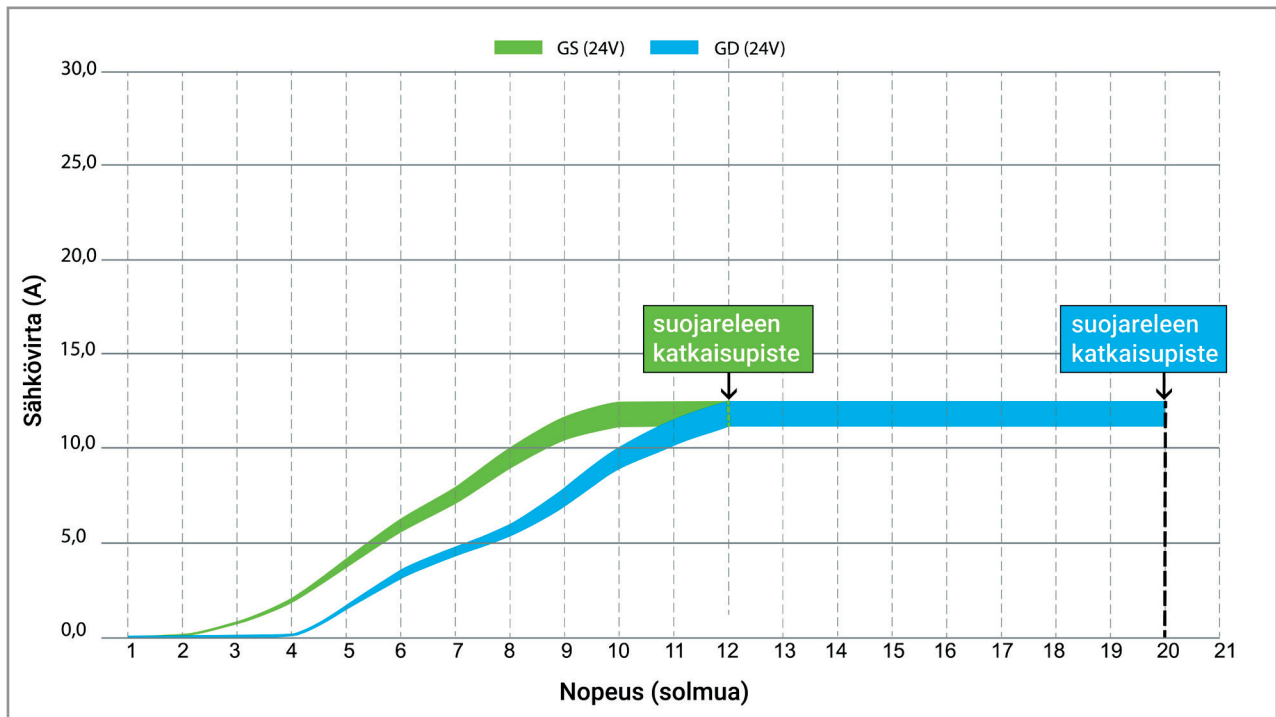
Kuvien 34, 35 ja 36 tehoarvot ovat kyseisen nopeuden maksimiarvoja. Tehon saanti on riippuvainen mm. ulkoyksikön asennuskohdasta ja turbiinin puhtaudesta. Remoran Wave 3 -hydrogeneraattoria on kaksi versiota: GS ja GD. Vaihtoehdot on optimoitu eri nopeuksisille veneille.



[Kuva 34] Teho eri nopeuksilla



[Kuva 35] Latausvirta eri nopeuksilla 12V järjestelmässä



[Kuva 36] Latausvirta eri nopeuksilla 24V järjestelmässä

7.4 Suojarele

Remoran PR-01 on erillinen lisävaruste, joka suojaa Remoran Charger 300W laturia generaattorin (ulkoyksikkö) ylijännitteeltä. Mahdollinen ylijännitetilanne syntyy, kun generaattorin pyörintä ylittää suunnitellun kierrosnopeuden (ts. vene ylittää käytössä olevan Remoran Wave 3-variantin maksiminopeuden). Käyttäessäsi Remoran Wave 3 tuotetta laitteelle tarkoitetulla purjehdusnopeusalueella ylijännitevaaraa ei ole. Jos kuitenkin purjehdit usein lähellä maksiminopeuksia, tai on mahdollista, että ylität sen edes hetkellisesti, niin suosittelemme käyttämään Remoran PR-01 tuotetta suojaamaan laturin vaurioilta. PR-01 on täysin automaattisesti toimiva suojausyksikkö, joka ei sisällä paristoa, akkua tms.

PR-01 muodostaa toimintaan tarvittavan sähköenergian itsenäisesti kolmivaihegeneraattorijännitteestä ja on siksi heti toimintavalmis, kun generaattori alkaa tuottamaan jännitettä (vene liikkuu). PR-01 mittaa generaattorin jännitetasoa ja tarvittaessa katkaisee yhteyden ulkoyksikön ja laturin väliltä suojaten näin laturia ylijännitteeltä. Katkaisujännite on ~40 VAC (line-to-line), jonka ylittyessä PR-01 aktivoituu ja katkaisee syötön generaattorilta laturille. Veneen nopeuden laskiessa ja generaattorijännitteen pudotessa PR-01 palauttaa sähköisen yhteyden generaattorin ja laturin välille ja lataustoiminto alkaa normaalisti. Katkaisu- ja palautumisjännitteen ero on noin 5 VAC (hystereesi). Tällä varmistetaan, että

katkaisu ja palautumistapahtumia ei tule virheellisesti peräkkäin (värähtelyä). Näet suojareleen katkaisupisteet kuvista 34, 35 ja 36.

8. TOIMINTAOHJEET VIRHE- JA VIKATILANTEISSA

8.1 Ulkoyksikön ongelmat ja viat

Ongelma	Mahdollinen syy ja ratkaisu
Vene liikkuu mutta turbiini ei pyöri	Vauhti voi olla liian hidas (alle 2 solmua) TAI Turbiini voi olla juuttunut paikalleen, jos sen ympärille on kietoutunut esimerkiksi siimaa tai levää. Pysäytä vene, nosta yksikkö veneeseen ja poista este.
Ulkoyksikkö tärisee	Lievä värinä on normaalia mutta voimakas tärinä voi johtua turbiiniin tarttuneesta esineestä kuten siimasta, tai vaurioituneesta turbiinista. Pysäytä vene, nosta yksikkö pois vedestä ja tarkista turbiini sekä tarvittaessa poista vieras esine.
Ulkoyksiköstä kuuluu suriseva ääni veneen liikkuesssa.	Lievä ääni on normaalia. Ääni voi erottua selvemmin purjehdittaessa myötätuuleen, kryssissä purjehduksen normaalit äänet yleensä peittävät generaattorin surinan. Ääntä voi yrittää vaimentaa käyttämällä akustisia materiaaleja veneen peräpeilin sisäpuolella, varsinkin jos kiinnityspisteen takana on suuri kaikukoppamainen tila. Asennuskiskon alle voi asentaa 2-3mm kumimattoja.
Ulkoyksiköstä valuu öljyä	Generaattori on öljytäytteinen. Mikäli öljy pääsee valumaan ulos, ota yhteyttä valmistajaan.

8.2 Latauksen ongelmat

Vikatilanteet ilmaistaan käyttäjälle etupaneelin Status-ledin avulla (ks. kohta 6.6 Laturin LED-valojen tulkinta), sekä Remoran™ App-puhelinsovelluksen avulla.

Ongelma	Mahdollinen syy ja ratkaisu
Laturin virhekoodi - Ylilämpö	Laturi tarkkailee käyttölämpötilaa ja jos raja-arvo +80°C ylitetään, latausteho lasketaan 80 prosenttiin maksimista (300W => 240W). Jos lämpötila edelleen jatkaa kohoamista ja saavuttaa +90°C rajan, lataus keskeytetään. Molemmissa tapauksissa normaali lataus jatkuu laturin jäähtyttyä noin +40°C lämpötilaan. Mikäli laturi on jatkuvasti ylilämpöinen, varmista että laturin jäähdytysripojen ilmanvaihto on esteetön. Voit ottaa yhteyttä valmistajaan, mikäli jäähdytyksen riittävydestä tulee kysyttävää.
Laturin virhekoodi - Vaihejohtimen katkos	Mikäli yhdessä johtimessa on katkos, laite ilmaisee johtimen numeron LED-vilkutuksella (ks. 6.6) ja Remoran™ App:illa. Useamman johtimen yhtäaikaista katkosta laite ei pysty ilmaisemaan. Vaihejohdinkatkoksessa käyttäjän tulee tarkastaa laturin generaattoriliittimen ruuvien kireys, läpivientiliittimen, sekä mahdollisen jatkokohdan liitokset katkoksen paikallistamiseksi.
Generaattori pyörii mutta laturissa ei näy valoja eikä Remoran™ App saa yhteyttä	Akku ei ole kytketty laturiin. Laturi ei käynnisty ilman akkua.
Vene liikkuu mutta akku ei lataudu (oranssi valo vilkahtaa)	Turbiini ei pyöri. Veneen nopeus voi olla liian alhainen tai turbiiniin on kiinnittynyt jotain, mikä estää sitä pyörimästä.
Laturi ei lataa (vihreä valo vilkahtaa)	Laturi tunnistaa akun olevan täynnä (akun jännite yli 13,6V(12Vjärjestelmässä) tai 27,2V(24Vjärjestelmässä)). Jos käytössä on rinnakkainen latausjärjestelmä esim. aurinkopaneelit, voivat ne nostaa akun jännitettä.
Laturista ei tule luvattua tehoa	Virtauskenttä voi olla liian turbulenttinen. Tarkista, ettei ulkoyksikkö ole asennettu esim. peräsinlinjalle. Turbiini ei välttämättä pyöri kunnolla. Tarkista ettei turbiiniin ole tarttunut esim. levää.

8.3 Bluetooth-yhteyden ongelmat

Ongelma	Mahdollinen syy ja ratkaisu
Remoran™ App ei saa yhteyttä laturiin. Sininen LED palaa.	Joku toinen laite on jo Bluetooth-yhteydessä laturiin. Vain yksi yhteys kerrallaan on mahdollinen. Katkaise olemassa oleva yhteys, jolloin uusi yhteys voidaan avata. Yhteyden voi katkaista myös käynnistämällä laturin uudestaan (kytkemällä se hetkeksi irti akusta).
Remoran™ App ei saa yhteyttä laturiin. Sininen LED ei pala.	Laturi voi olla liian kaukana, tai jokin häiriö estää yhteyden. Avaa yhteys lähempänä laturia. Tarkista että laturin lähellä ei ole häiriölähteitä tai metallipintoja (esim. metallikaappiin sulkeminen estää radioyhteyden)

9. HUOLTO

Laite on suunniteltu pitkäaikaiseen käyttöön ja vaatii vain vähän huoltotoimenpiteitä.

Käyttäjän on kuitenkin hyvä suorittaa seuraavat tarkastukset ja huoltotoimet ennen käyttökauden alkua ja tarvittaessa useamminkin:

- Laturiyksikön kaikkien liitinruuvien kireyden ja sulakkeen liitoksien tarkastus.
- Akun napojen puhtaus ja latausjohtimien kontaktien kireyden tarkastus.
- Läpivientiliittimen tiiveys ja kontaktipinnien puhtauden tarkastus.
- Kiinnityskiskon tukevuuden ja pulttien kireyden tarkastus.
- Poista turbiini generaattorista ja:
 - o Puhdista akseli hyvin.
 - o Tarkasta mahdolliset öljyvuodot (generaattori on öljytäytteinen).
 - o Asenna turbiini takaisin ja kiristä ohjeen mukaan.
- Ulkoyksikön pinnan vahaaminen auttaa sitä pysymään puhtaana pidempään.
- Ulkoyksikön huuhteleminen makealla vedellä silloin tällöin, jotta merivedessä oleva suola ei pääse kerääntymään sen rakenteisiin.

Kauden aikana laite on lähes huoltovapaa. Kuivaa laite käytön jälkeen ja tarkista osat. Vaihda tarvittaessa kuluneet osat esim. turbiini, mikäli selviä vaurioita näkyy.

Purjehduskauden jälkeen huuhtele ulkoyksikkö puhtaalla vedellä suolan ja lian poistamiseksi ja kuivaa se huolellisesti ennen varastointia.

Säilytys kuivassa tilassa.

Kaikissa huoltoon liittyvissä asioissa voit kääntyä jälleenmyyjän puoleen tai ottaa suoraan yhteyttä meihin info@remoran.fi.

10. TUOTTEEN HÄVITTÄMINEN

10.1 Hydrogeneraattorin hävittäminen

Hydrogeneraattori on valmistettu kierrätettävistä materiaaleista, pääosin: alumiini, ruostumaton teräs ja kupari. Laite voidaan toimittaa sellaisenaan metallin kierrätyspisteeseen pois lukien turbiini, joka hävitetään muovijätteenä.



Generaattoriyksikkö sisältää pienen määrän öljyä, joka voidaan poistaa avaamalla generaattorin päätykorkki.

Halutessasi voit lähettää ulkoyksikön myös valmistajalle hävitettäväksi.

10.2 Laturin hävittäminen

Laturin valmistuksessa on noudatettu RoHS direktiiviä ja laturi voidaan hävittää normaalin elektroniikkakierrätyspisteen kautta. Halutessasi voit lähettää laturin myös valmistajalle hävitettäväksi.

11. LISTA TARVIKKEISTA JA VARAOSISTA

Koodi	Nimi	Kuva
RE1001	Remoran™ Wave 3GD outboard unit	
RE1012	Remoran™ Wave 3GS outboard unit	
RE1007	Turbine kit	
RE1006	Standard rail kit	
RE1008	Locking pin set	
RE1005	Feedthrough connector kit female	
RE1009	Feedthrough connector kit male	
RE1002	Remoran™ Charger GD 300W	
RE1013	Remoran™ Charger GS 300W	
EL1008	Fuse automatic 40A	
EL1007	Generator Cable 4x2,5mm2	
EL1006	Battery Wire 10mm2 Red	
EL1005	Battery Wire 10mm2 Black	
SP1004	Remoran PR-01 -suojarele	
RE1014	Long Rail Kit 70 cm	

Koodi	Nimi	Kuva
RE1015	Long Rail Kit 90 cm	

12. TAKUU

Takuun kattavuus ja takuu aika

Tuotteemme on suunniteltu erityisiin käyttöolosuhteisiin. Asiakkaidemme vastuulla on varmistaa tuotteidemme asianmukainen käyttö. Myönnämme tuotteelle **kahden vuoden takuun**, joka kattaa mahdolliset valmistusvirheet. Takuu aika alkaa tuotteen ostopäivästä. Takuu rajoittuu viallisen osan/osien tai tarvittaessa koko tuotteen vaihtoon.

Remoran on vastuussa toimitusvirheistä ja toimitetuista tuotteista sovellettavan lain mukaisesti. Jos vastaanottamasi tuotteet ovat viallisia, eivät vastaa tilaamiasi tuotteita tai jos toimituksesi on puutteellinen tai tuotteet ovat vahingoittuneet kuljetuksen aikana, ota välittömästi yhteyttä Remoranin asiakaspalveluun. Katso yksityiskohtaisemmat ohjeet palautuksiin liittyen [www.remoran.eu/Palautukset].

Jos näitä toimitusvirheitä ilmenee tai jos vastaanottamasi tuotteet ovat osoittautuneet viallisiksi, sovellettavan lain määritelmän mukaisesti, Remoranin on korjattava nämä virheellisuudet viipymättä. Jos vaatimus johtaa Tuotteiden palauttamiseen Remoranille, Remoran vastaa tällaisten palautusten aiheuttamista toimituskuluista.

Ennen tuotteen palauttamista ota yhteyttä asiakaspalveluumme. Vain etukäteen kirjallisesti hyväksytty palautus hyväksytään takuuseen. Remoranin verkkokaupan sivuilla on Reklaamatiota varten yhteydenottolomake.

Kaikkien palautettujen järjestelmien tai osien mukana on oltava takuuservityslomake (katso alla) täydennetty seuraavasti: asiakkaan nimi ja osoite, ostopäivämäärä (pitää todentaa),

venetyyppi, vialliset osat, kuvaus rakenteellisesta tai suunnitteluvirheestä sekä kuvaus olosuhteista, joissa järjestelmää käytettiin. Palautettuja osia/tuotteita ei tulla korvaamaan asiakkaalle, vaan ne vaihdetaan vastaaviin uusiin osiin.

Takuu ei kata:

- Jos tuote on vahingoittunut törkeän tai tahallisen huolimattomuuden johdosta
- Jos tuotetta on muutettu tai korjattu luvottomasti.
- Jos tuotetta ei ole asennettu Remoranin tuotteen mukana toimitetun asennusohjeen mukaisesti
- Jos tuote on asennettu tai huollettu sopimattomalla tavalla
- Jos tuotetta on käytetty väärin poiketen tästä käyttöohjeesta

Takuu ei kata virheitä, jotka johtuvat normaalista kulumisesta, tai normaalista materiaalien ja rakenteiden ikääntymisestä, naarmuista, iskun tuottamista halkeamista ja vioista.

Remoran ei missään olosuhteessa ole vastuussa erityisistä, satunnaisista tai välillisistä vahingoista. Jos sinulla on ongelmia Remoran™ -hydrogeneraattorisi kanssa, ota yhteyttä asiakaspalveluumme.

13. FAQ

Olemme keränneet vastaukset yleisimmistä asiakkaita askarruttavista kysymyksistä nettisivujemme FAQ-osioon: www.remoran.eu.



Bluetooth®-sanamerkki ja logot ovat Bluetooth SIG, Inc: n omistamia rekisteröityjä tavaramerkkejä, ja Remoran Oy käyttää niitä lisenssin alaisena. Muut tavaramerkit ja tuotenimet ovat niiden omistajiensa omaisuutta.

14. DECLARATION OF CONFORMITY

14.1 Supplier's Declaration of Conformity 47 CFR § 2.1077 Compliance Information

Product Name: Remoran Charger 300W

Product Model: MA-1

Manufacturer:

Remoran Oy
Harventajankuja 3, 24130 Salo, Finland
info@remoran.eu
www.remoran.eu

Modular Components Used:

NAME: Wi-Fi & Bluetooth Module
MODEL:ESP32-WROOM-32
FCC ID: 2AC7Z-ESPWROOM32

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

FCC Compliance Statement

Contains FCC ID: 2AC7Z-ESPWROOM32

CAUTION: The manufacturer is not responsible for any changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance. Such modifications could void the user's authority to operate the equipment.

NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide

reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy, and if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

ISED Compliance Statement

Contains IC: 21098-ESPWROOM32

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe [B] est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

CAN ICES-003 (B)/NMB-003(B)

LIITE 1 PALAUTUSLOMAKE

Peruutuslomake

Täyttäkää ja palauttakaa tämä lomake vain siinä tapauksessa, että haluatte peruuttaa sopimuksen.

Vastaanottaja

Remoran Oy
Harventajankuja 3, 24130 Salo, Finland
Email: sales@remoran.fi

Ilmoitan, että haluan peruuttaa tekemäni sopimuksen, joka koskee seuraavien

tavaroiden toimittamista:

Tilauspäivä

Tilausnumero (jos tiedossa)

Nimi

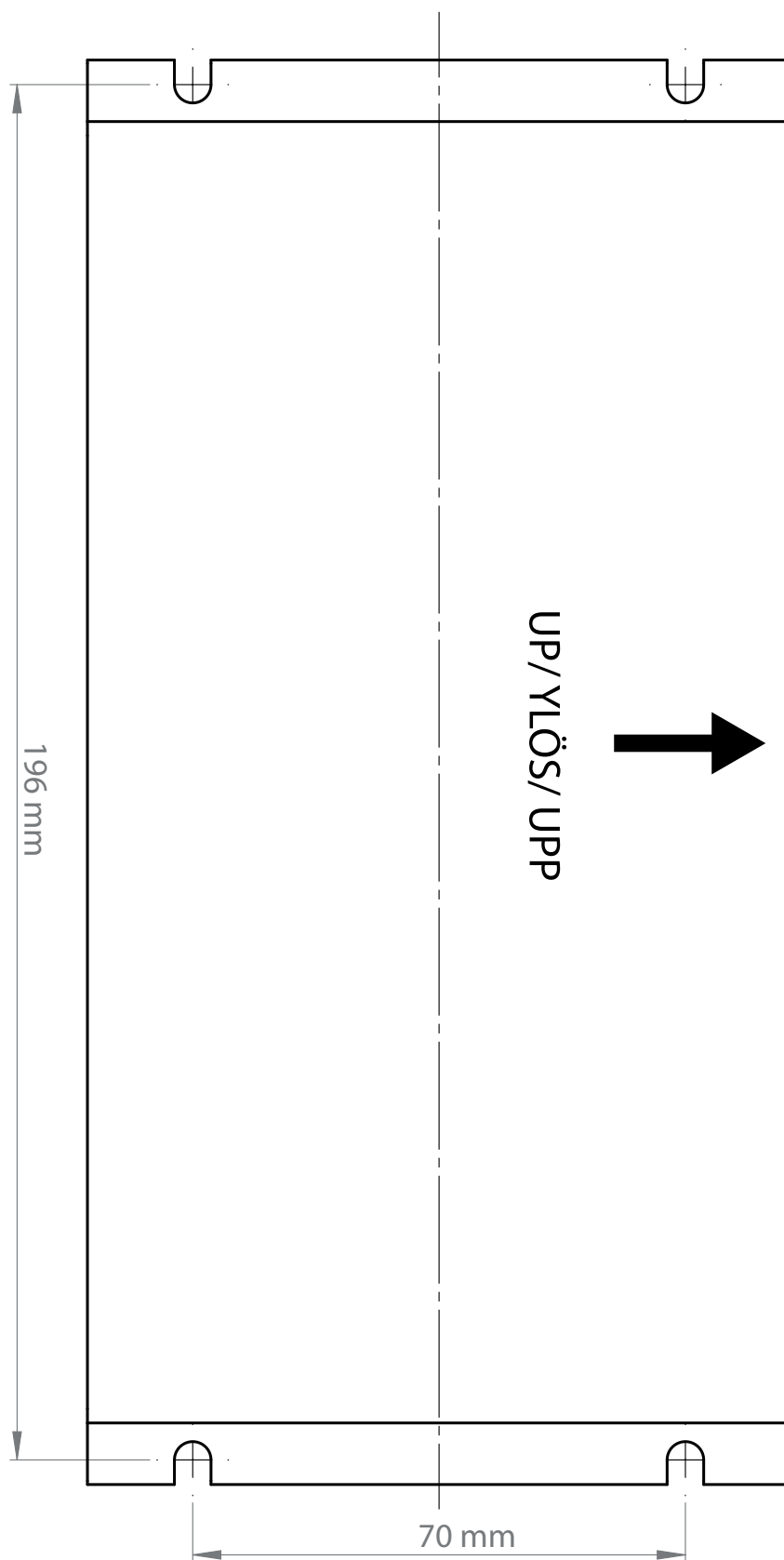
Osoite

Päiväys

Allekirjoitus*

(*vain jos lomake täytetään paperimuodossa)

LIITE 2 LATURIN PORAUISOHJE



Scale A4 1:1



Remoran Oy

Harventajankuja 3,
FI-24130 Salo, Finland
info@remoran.fi
www.remoran.eu