

REMORAN™ WAVE 3



KÄYTTÖOHJE

Versio 0.6
Viimeksi päivitetty 16.10.2020

SISÄLLYS

Sisällys	4
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 generaattorikaapelien käyttäminen	17
4.4.4 Generaattorikaapelien kytkeminen laturiin	18
4.4.5 Latausjohtimien kytkeminen laturiin	18
4.4.6 KytKentäkaavio	20
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
5.3 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
6.6 Laturin LED-valojen tulkinta	30
7. Tekniset tiedot	31
7.1 Hydrogeneraattorin ulkoyksikkö	31
7.2 Laturi	31
7.3 Suorituskyky	32
8. Toimintaohjeet virhe- ja vikatilanteissa	33
8.1 Ulkoyksikön ongelmat ja viat	33
8.2 Latauksen ongelmat	34
8.3 Bluetooth-yhteyden ongelmat	35
9. Huolto	36
10. Tuotteen hävittäminen	37
10.1 Hydrogeneraattorin hävittäminen	37
10.2 Laturin hävittäminen	37
11. Lista tarvikkeista JA varaosista	38
12. Takuu	39
12. FAQ	40
Liite 1 Palautuslomake	42
Liite 2 Laturin porausohje	43

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 suurin sallittu veneen nopeus on 15 solmua (Huom! latausyksikkö tallentaa tietoa turbiinin pyörintänopeudesta ja laskee sen avulla veneen nopeuden). Laite tulee nostaa pois vedestä tai irroittaa sisätilan generatorikaapelin liitin ulkoyksikön kaapelin liittimestä mikäli vauhti kasvaa lähelle 15 solmua.

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



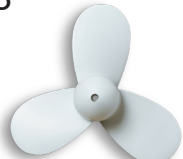




- Jos generaattoriyksikköön on tarttunut esim. levää tulee se poistaa välittömästi. Ylimääräinen materia (verkko, siima, levä tms.) lisää kitkaa ja kasvattaa rakenteisiin kohdistuvaa voimaa huomattavasti.
- Huomioi, että turvallinen käyttö edellyttää, että käyttäjä on tarkastanut laitteen säännöllisesti 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.

2. TUOTETIEDOT

2.1 Yleiskuvaus ja toimintaperiaate

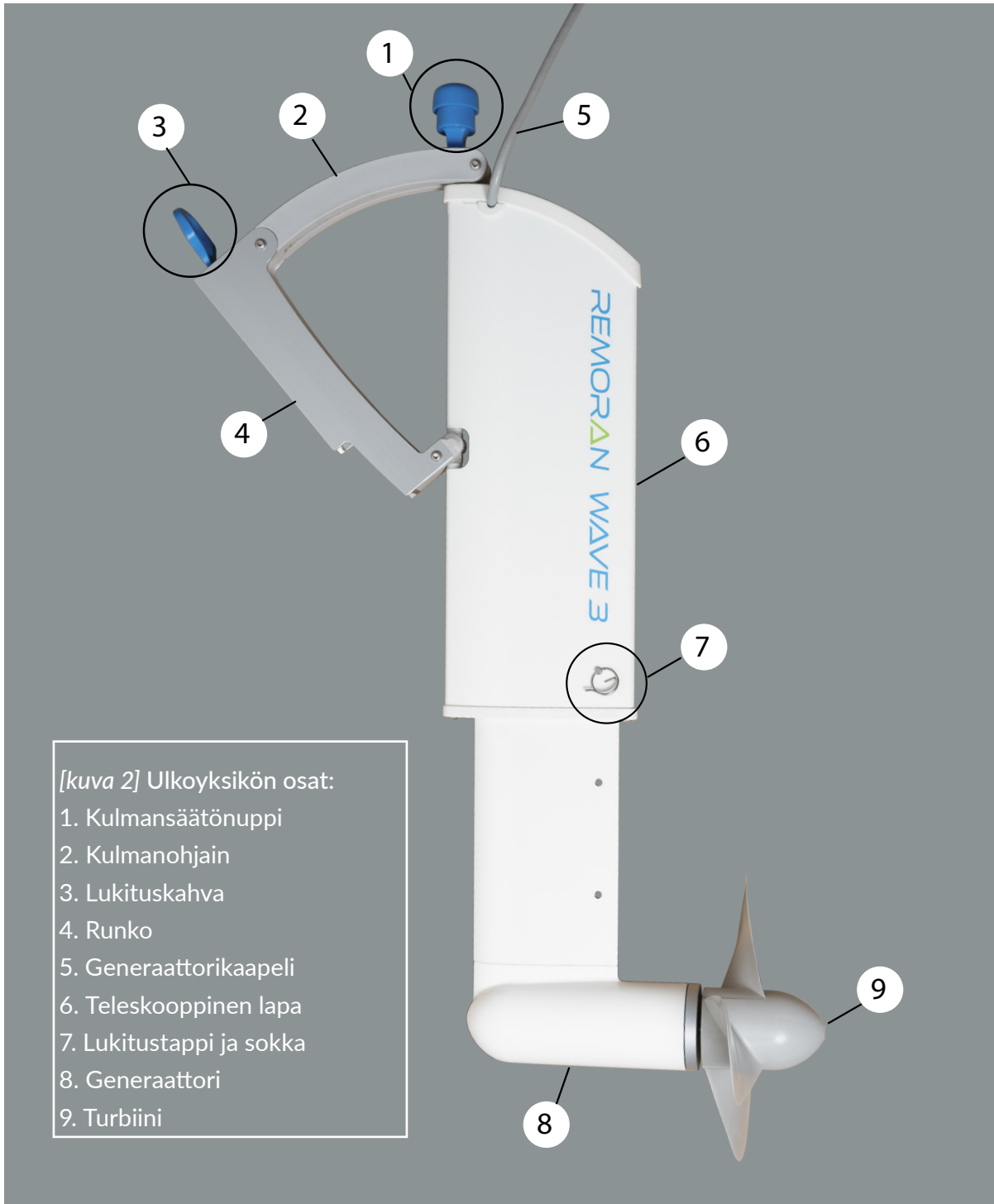
Hydrogeneraattori tuottaa sähköenergiaa veneen liikkessa. Veneen ulkopuolelle peräpeiliin asennettavan ulkoyksikön turbiini pyörii veneen liikkessa ja pyörittää ulkoyksikön alaosassa sijaitsevaa generaattoria. Generaattori tuottaa matalajännitteistä 3-vaihesähköä, joka johdetaan säänkestävän kaapelin ja läpivienniliittimen 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

	 	<p>[kuva 1] MYYNTIPAKETIN SISÄLTÖ</p> <ol style="list-style-type: none">1 kpl Remoran™ Wave 3 -hydrogeneraattorin ulkoyksikkö, kiinteällä 2 m kaapelilla ja naarasliittimellä1 kpl asennuskisko1 kpl 3-lapainen turbiini ("potkuri")1 kpl generaattorikaapeli urosliittimellä ja korkilla1 kpl Remoran™ Charger 300W elektroninen laturi1 kpl Häiriönsuojaferriitti1 kpl Käyttöohje1 kpl Tarvikepussi (sisältää:<ul style="list-style-type: none">• 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
   		

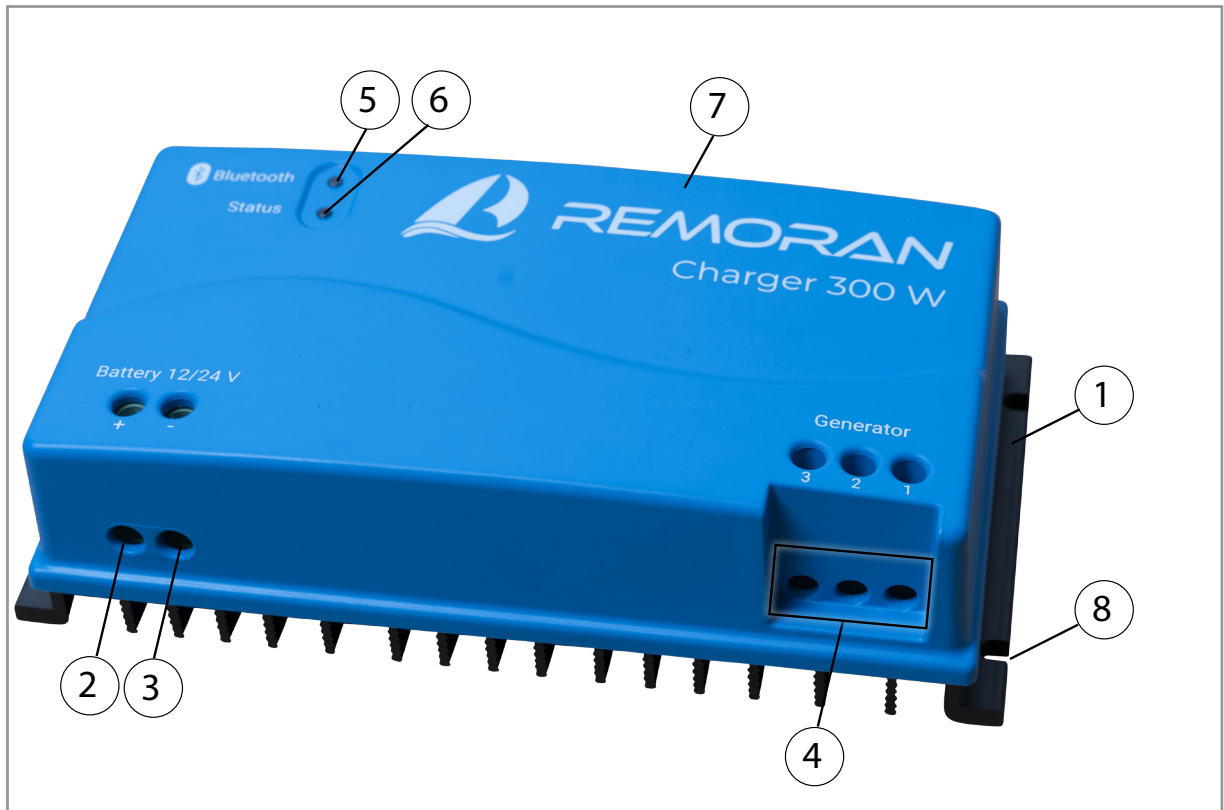
2.2.1 Hydrogeneraattori

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 kulmansäätönappi pääsee liukumaan. Kulmansäätönappi 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. Jäähdytysprofiili
2. Latausliitin (pos)
3. Latausliitin (neg)
4. Generaattorijohtimien ruuviliitännät
5. **Bluetooth**[®]-yhteyden merkkivalo
6. Laturin status-merkkivalo
7. Muovinen kuori
8. Kiinnityskolot (4kpl)

3. VARASTOINTI JA KULJETUS

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

Käytön jälkeen laite täytyy 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.

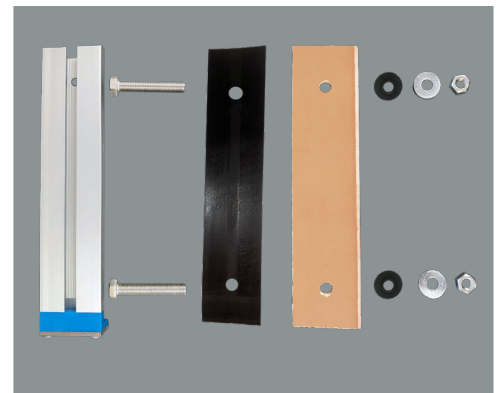
Veneen sisäpuolella suositellaan käytettäväksi hieman kiskoa suurempaa lisävahviketta varmistamaan riittävän lujan mekaanisen lukituksen ja jakamaan rasitukset suuremmalle alalle. Läpiporattuihin reikiin tulee laittaa aurinkoa ja meriolosuhteita kestävää liimamassaa.

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

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

Lisäksi tarvitetset:

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



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

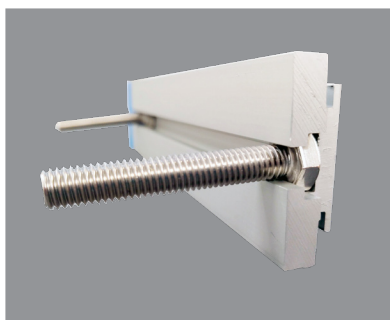
- Asennuskisko
- 2 kpl M8x50 pultteja
- Kumimatto
- 1 kpl Lisävahvike (ei sis. myyntipakettiin)
- 2 kpl Kumiprikkoja
- 2 kpl M8 aluslevyjä
- 2 kpl M8 muttereita

Asennuspaikan valinta



[kuva 6] Merkkää tussilla reikien paikat

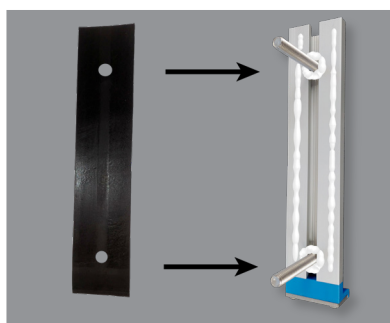
Kisko tulee kiinnittää lähelle peräpeiliin alareunaa tai lähelle lisätukilapioita. Asennuspaikka tulee valita niin, että ulkoyksikön ollessa kiinnitettynä kiskoon, turbiini pysyy koko ajan veden alla. Emme suosittele asennusta peräsinlinjaan virtauksen pyörteisyyden vuoksi. Tarkista, että peräpeiliin 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. Pora 8mm reiät peräpeiliin merkittyihin paikkoihin.



[kuva 7] Liu'uta pulttien kannat kiskon uraan

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.



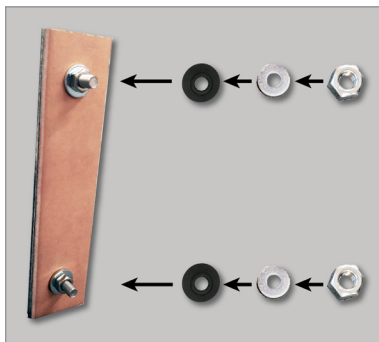
[kuva 8] Laita kumimatto kiskoon



[kuva 9] Sovita kiskossa olevat pultit reikiin



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)

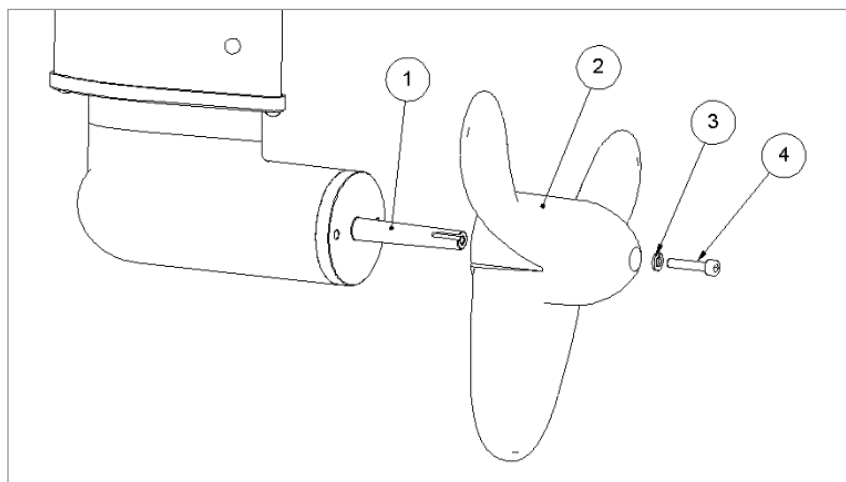
4.3 Turbiinin kiinnittäminen ja irrottaminen

(kuva 11)

1. Liu'uta turbiini (2) akselille (1). Huolehdi, että turbiinin kiila on akselin kiilauran kanssa linjassa. Turbiinin ja generaattorin väliin jää n. 3mm rako, kun turbiini on oikein asennettu akselille.
2. Asenna haponkestävä jousilaatta (3) haponkestävän M6x35 kuusiokoloruuvien (4) alle.
3. Asenna ruuvi ja jousilaatta turbiinin reiän lävitse ja kiristä kuusiokoloavaimella turbiini paikalleen 4.0Nm momentilla.

[kuva 11] Turbiinin kiinnittämiseen tarvittavat osat:

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



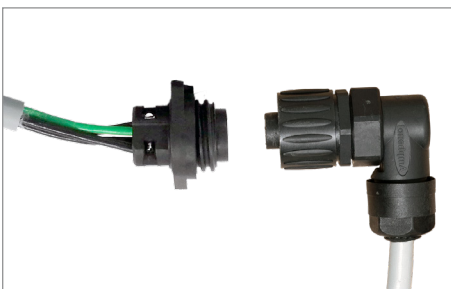
Irrottaaksesi turbiinin avaa ruuvi ja vedä turbiini irti akselilta. Apuna voi käyttää ohuita ruuvimeisseleitä tai vastaavia ohuita työkaluja ja vääntää varovasti vastakkaisilta puolilta. Älä vedä tai väännä turbiinin lavoista.

4.4 Laturin asennus

4.4.1 Asennuspaikan valinnassa huomioitava:

- Laturi on asennettava veneen kuivaan sisätilaan.
- Varmista, että laturi ei altistu vedelle (tippuva kondensiovesi tms.)
- Käytä kiinnitykseen 4kpl 4mm paksua esim. puuruuvia, joiden pituus riippuu asennuspaikasta.
- 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 jäähdytuselementissä on esteetön ja riittävä. Laturia ei tule siis asentaa 20cm lähemmäksi katon rajaa tai vastaavaa ilmanvirtausestettä. Laturissa on sisäänrakennettu lämpötilan monitorointi ja yllilämpötilassa laturi vähentää lataustehoa ja tarvittaessa jopa lopettaa latauksen, kunnes lämpötila laskee turvalliselle tasolle, joten riittämätön jäähdytys huonontaa laturin toimintaa.
- Parhaan hyötysuhteen saavuttamiseksi kaikkien johtimien tulisi olla mahdollisimman lyhyitä.
 - Hydrogeneraattorikaapelin johtimien poikkipinta-ala tulee olla koko pituudelta vähintään 2,5mm².
 - Akkuun liitettävien latausjohtimien poikkipinta-ala tulee olla 6-10 mm² eikä latausjohdin saisi olla yli 3 metrin pituinen.

4.4.2 Johdon läpiviennin asentaminen



[kuva 12] Amphenol Ecomate Aquarius liittinpari

Remoran™ Wave 3 myyntipakkaus sisältää kiinteästi ulkoyksikköön asennetun säänkestävän generaattorikaapelin (4*2,5mm²), sekä läpiviennin jälkeiseen tilaan asennettavan poikkipinta-alaltaan ja johdinlukumäärältään vastaavan kuivan tilan kaapelin. Johtimien päähän on tehtäällä valmiiksi kiinnitetty Amphenol Aquarius Ecomate liittimet. (kuva 12)

Kaapeleiden läpivientiä varten tulee porata 22mm reikä halutulle kohdalle veneen perään (kuva 13). Varmista, että 2m generaattorikaapeli yltää läpivientiin liikaa kiristymättä ja mahdollistaa täten ulkoyksikön vapaan kääntymisen. Läpivienti eristetään hyvin liittimen mukana tulevalla O-renkaalla sekä tarkoitukseen sopivalla massalla. Tämän jälkeen liitin ruuvataan kiinni (kuva 14 ja 15).

Myyntipakkauksessa tulevan kuivan tilan kaapelin pituus on 2m. Kaapeli liitetään latausyksikköön johtimissa olevan numeromerkinnän mukaisesti (ks. kohta 4.4.4 Kaapelien kytkeminen laturiin).

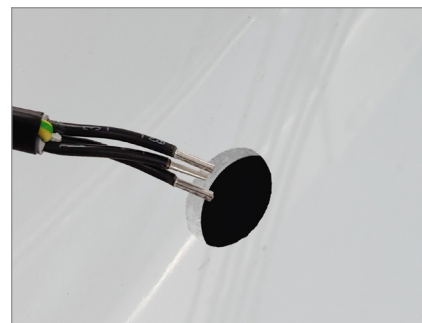
4.4.3 Pidempien generaattorikaapelien käyttäminen

Ulkoyksikön kiinteä kaapeli, on erikoisvalmistetta ja tarkoitettu kestämään meriolosuhteita. Lisäksi liitin on tehtaalla asennettu vedenkestävällä menetelmällä. Emme suosittele tämän kaapelin muokkaamista. Mikäli tarvitaan pidempää ulkoyksikön kaapelia, ota yhteys valmistajaan. Jos kaapeli on liian pitkä, se tulee laittaa tukevalle kiepille, jotta vältetään sotkeutuminen veneen köysiin tms.

Generaattorikaapeli. Veneen sisäpuolisia kaapeleita voidaan jatkaa käyttämällä tyypillisiä veneen matalajännitesähkökytkentöihin tarkoitettuja menetelmiä. Emme suosittele läpivientiliittimen irrottamista alkuperäisestä kaapelista, vaan jatkaminen on parasta tehdä alkuperäisen kaapelin perään. Jatkettaessa on huolehdittava, että kaapeli on johdinmäärältään ja poikkipinta-alaltaan yhtenäinen alkuperäisen johtimen kanssa. Huomioi myös kaapelin johtimien numerointi, ja kytke numeroidut johtimet laturin saman numeroisiin ruuviliittimiin.



[Kuva 13] Poraa 22mm reikä kaapelien läpivientiä varten

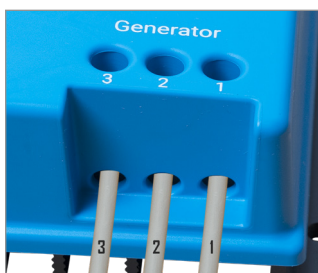


[Kuva 14] Työnnä generaattorikaapeli porausreiästä sisään niin, että liitin jää veneen ulkopuolelle



[Kuva 15] Ruuvaa liitin kiinni kahdella puuruuvilla

4.4.4 Generaattorikaapelien kytkeminen laturiin



[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.

Generaattorikaapelissa kolme johdinta on numeroitu ja yksi johtimista on suojamaadoitus (keltavihreä). Numeroidut johtimet pitää yhdistää laturiin generaattoriliitännänsä vastaavasti numeroituihin ruuviliittimiin (kuva 16). Suojamaadoitusjohdin on yhdistetty hydrogeneraattorin alumiiniseen runkorakenteeseen. Halutessa suojamaadoitusjohdin voidaan yhdistää veneen maadoituspotentiaaliin ehkäisemään korroosioita generaattorin mekaanisissa osissa. Jos johdinta ei yhdistetä, tulee johdin teipata tai tarvittaessa katkaista. Johtimen käyttö muuhun tarkoitukseen on ehdottomasti kielletty.

4.4.5 Latausjohtimien kytkeminen laturiin

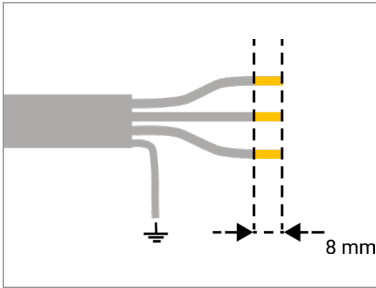
Akkuun yhdistettävät **latausjohtimet** (positiivinen ja negatiivinen) tulee valita niin, että maksimi latausvirta (25A) ei aiheuta merkittävää tehohäviötä (lämpöä) (kuva 17). Minimi johdinpoikkipinta-ala on 6mm², mutta suosittelemme 10mm² johdinta, jotta lataus toimisi optimaalisesti. Myyntipaketti ei sisällä johtimia, mutta halutessasi voit tilata sellaiset verkkokaupparamme kautta. Älä myöskään ylitä 3 metrin johdinpituutta.

! 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.



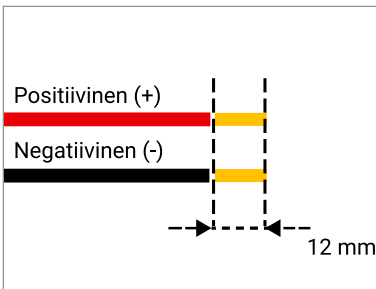
[Kuva 18] Häiriönsuojaferritti

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

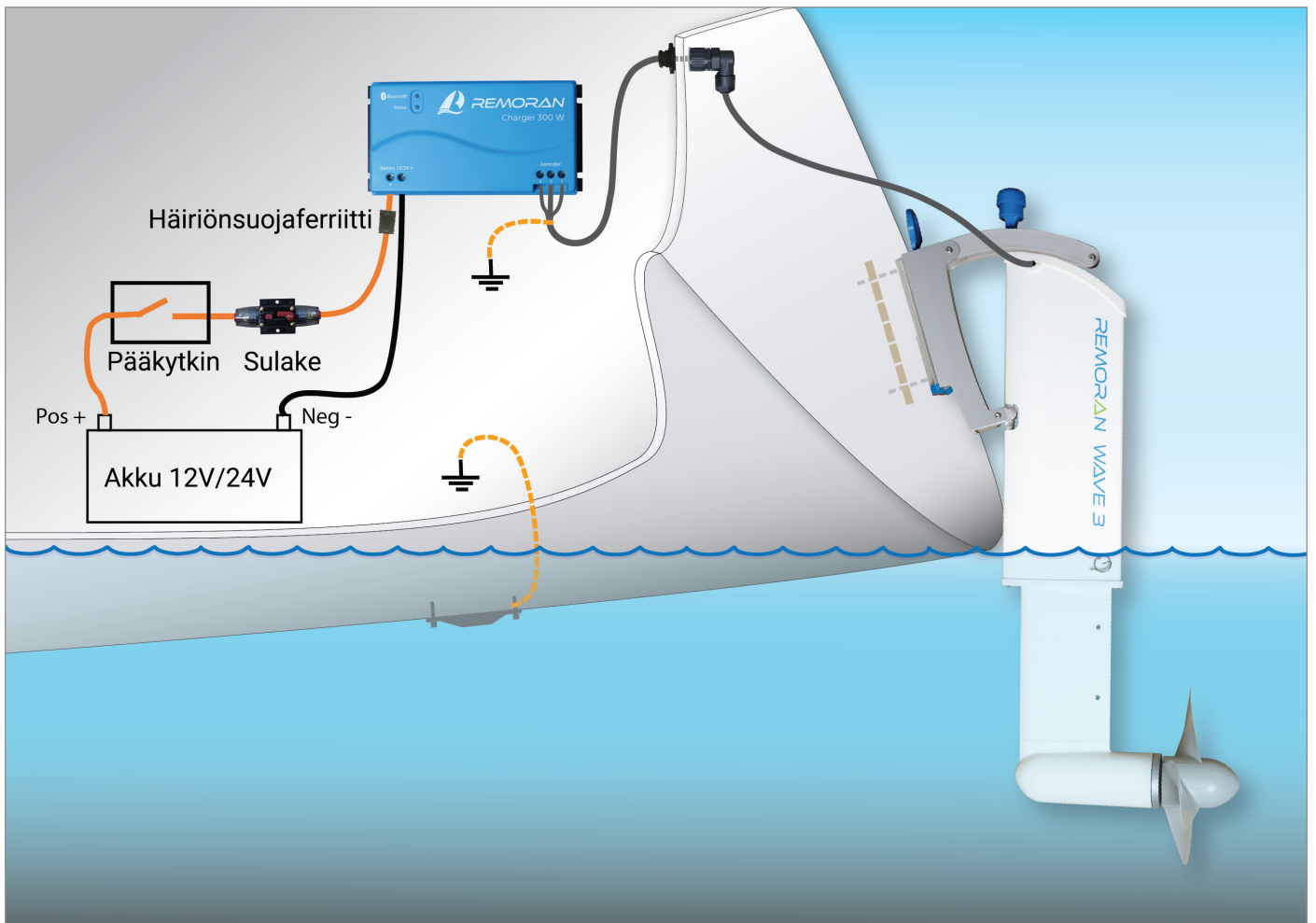


[Kuva 19] Generaattorikaapelin kuorintamitta

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 20] Latausjohtimien kuorintamitta



[kuva 21] Kytchentäkuva



[Kuva 22] Generaattorijohtimet yhdistetään laturiin niin, että johtimien numerot vastavat laturin ruuviliitäntöjen numerointia.

4.4.6 Kytchentäkaavio

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

5 HYDROGENERAATTORIN KÄYTTÖ

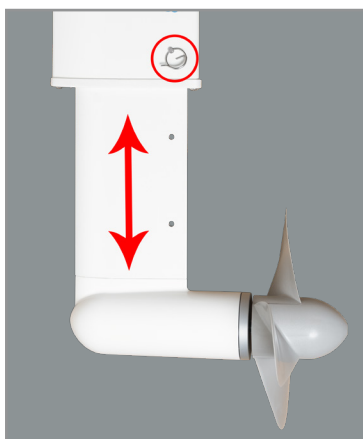
5.1 Ennen käyttöä



[kuva 23] Turvaköyden käyttö hydrogeneraattorissa



[kuva 24] Älä solmi turvaköyttä lukituskahvaan



[kuva 25] Hydrogeneraattorin teleskooppinen lapa ja lukitussocka

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. Säädä 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 liikkuesssa

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 kiskoon yläpäähän ja liu'uta se alas kiskoa pitkin.



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



[Kuva 29] Säädä 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.

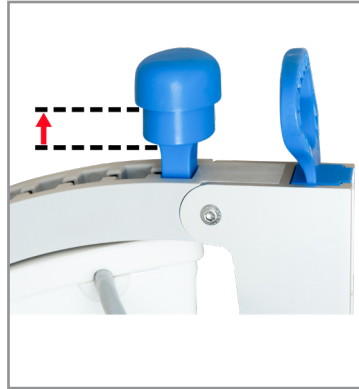
Useimmissa veneissä kulma säädetään aina samaan asentoon. Säädä kulma aina oikeaksi samalla kun kiinnität ulkoyksikön kiskoon, ennen liikkeelle lähtöä.

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



Älä säädä ulkoyksikön kulmaa veneen liikkuesssa

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 15 solmun 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 liikkuesssa! 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

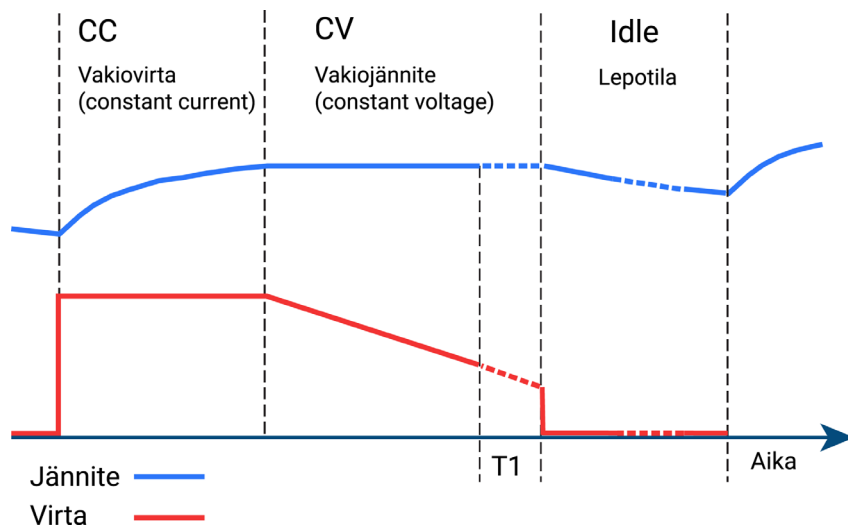
Laturilla voidaan ladata sekä perinteisiä lyijyhappo-akkuja, että litiumakkuja. Johtuen akkuteknologioiden eroista myös latausalgoritmit poikkeavat hieman toisistaan. Lyijyhappoakun latauksessa käytetään "Floating" vaihetta lataustapahtuman "viimeistelemiseksi", jota taas litiumakussa ei tarvita. Laturi 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. 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)		Kesto aika
	12V akustolla	24V akustolla	12V akustolla	24 akustolla	
CC	-	-	25	12,5	
CV	14,4	28,8	-		T1=5min@<1A
Idle	13,6	27,2	-		

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

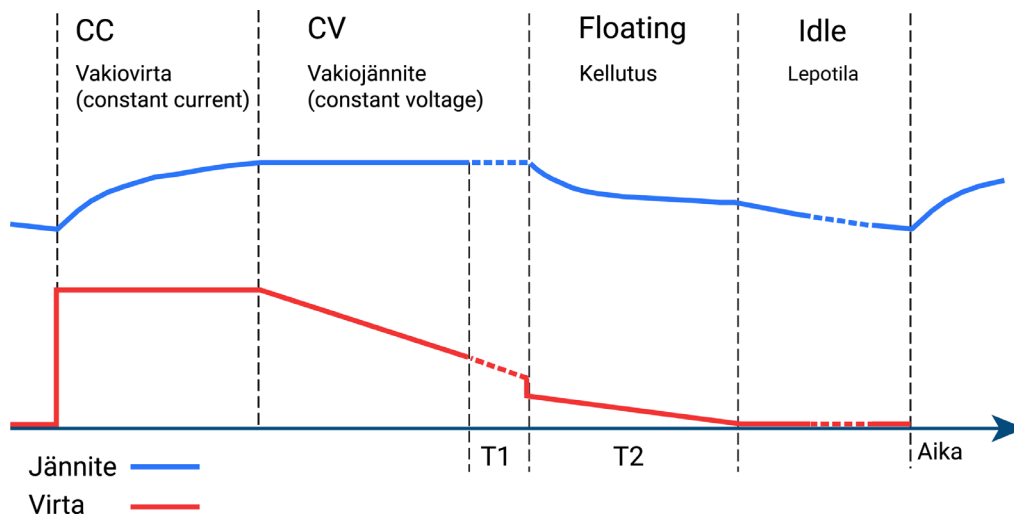
Esim. neljällä sisäisellä kennolla:

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 @ < 2A
Floating	13,5	27	-		T2 = 4h @ < 2A
Idle	12,8	25,6	-		

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

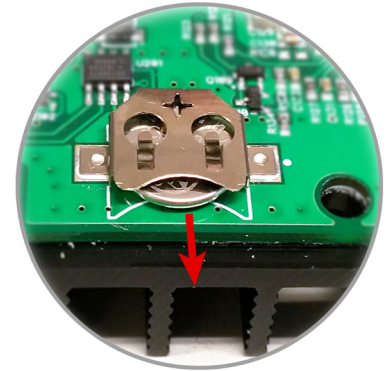
6.4 Laturin oikosulku

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), oikosulkuutilasta 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 tehtaalle pariston vaihtoon ja kellonaika- sekä päivämäärätiedon uudelleen asentamiseen. Riippuen asennetun pariston kapasiteetista (mAh) voi uusi toiminta-aika vaihdella suurestikin alkuperäisestä ajasta.



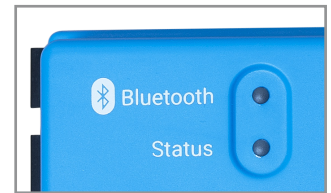
[Kuva 32] Varmennusparisto

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.



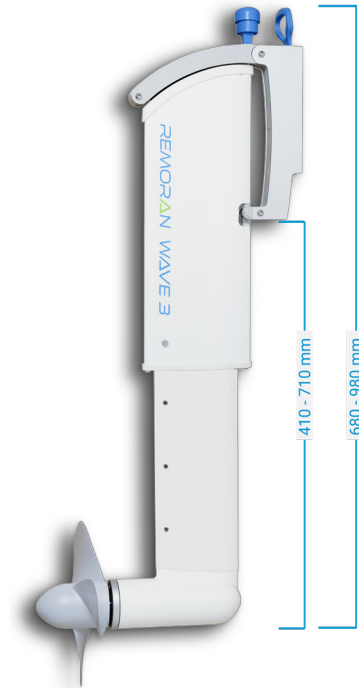
[Kuva 33] Laturin led-valot: Bluetooth® ja Status

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

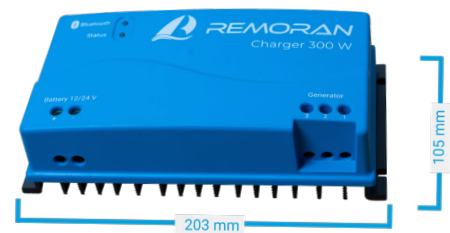
- paino 7,5 kg
- Pituuden säätö portaittain 68 cm – 98 cm
- Harjaton 3-vaihegeneraattori
- Kestomagneettiroottori
- Pääjännite 22VAC @2000RPM
- Kulmansäätö 0-40 astetta 5 asteen välein
- Lavan automaattinen kääntyminen veden virtauksen mukaan
- Kolmilapainen turbiini, halkaisija 24cm
- Turbiini optimoitu 3-10 solmun nopeudelle
- Maksiminopeus 15 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

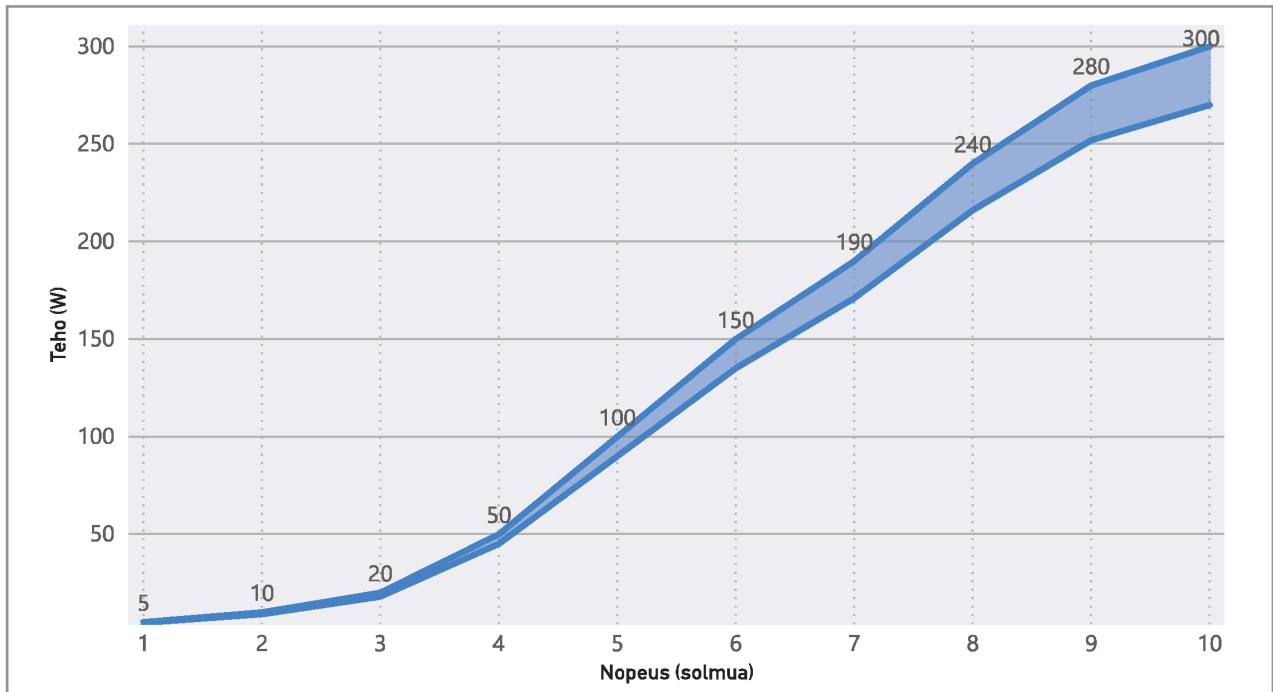


Mekaaniset ominaisuudet

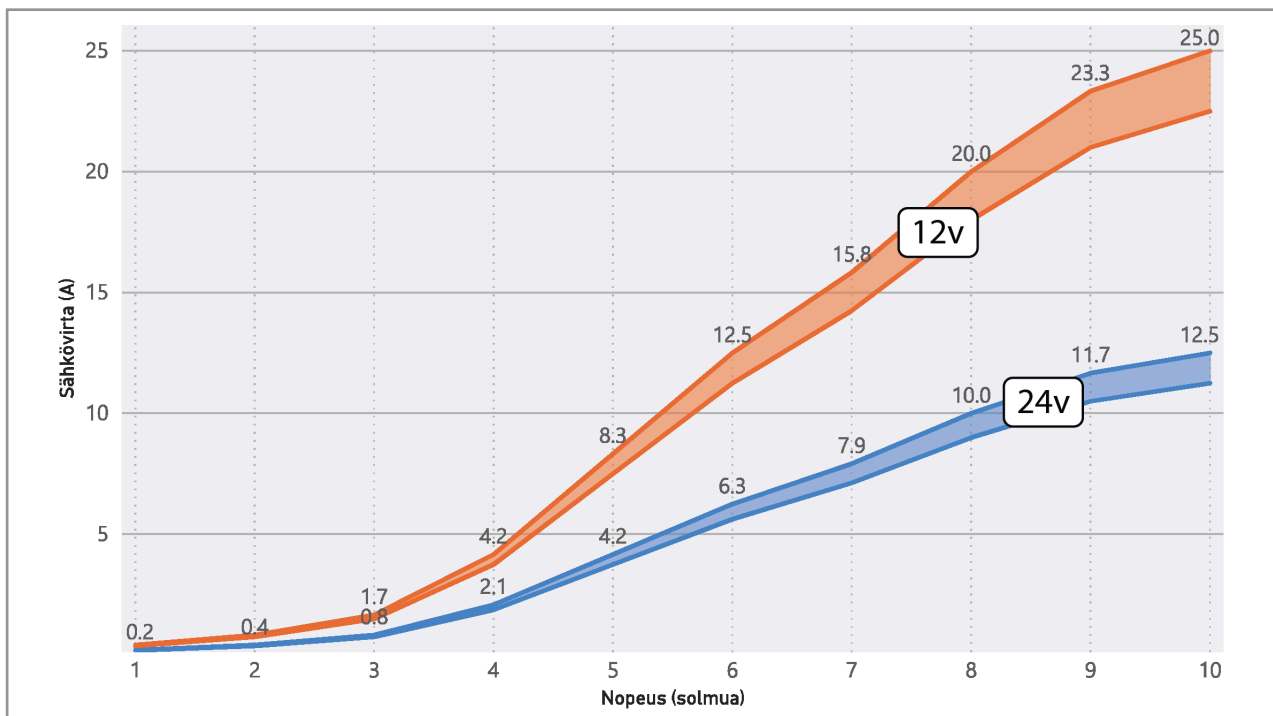
- mitat: 53 x 203 x 105 mm
- paino: 620 g

7.3 Suorituskyky

Kuvien 34 ja 35 tehomerkinnot ovat kyseisen nopeuden maksimiarvoja. Tehon saanti on riippuvainen mm. ulkoyksikön asennuskohdasta ja turbiinin puhtaudesta.



[Kuva 34] Teho eri nopeuksilla



[Kuva 35] Latausvirta eri nopeuksilla

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 värinä 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 kumimattoa.
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 jäähtytyä noin +40°C lämpötilaan. Mikäli laturi on jatkuvasti ylilämpöinen, varmista että laturin jäähdytysripojen ilmanvaihto on esteetön. Voit ottaa yhteyttä valmistajaan, mikäli jäähtytyksen 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. Vaihejohtimien katkoksesta 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 turbulентtinen. 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 tukevuuuden 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.

Kauden aikana laite on lähes huoltovapaa. Kuivaa laite käytön jälkeen ja tarkista

osat. Vaihda tarvittaessa kuluneet osat esim. turbiini, mikäli selviä vaurioita näkyy.

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. Laitte 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 3 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 300W	
EL1008	Fuse automatic 40A	
EL1007	Generator Cable 4x2,5mm2	
EL1006	Battery Wire 10mm2 Red	
EL1005	Battery Wire 10mm2 Black	

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 Reklamaatiota varten yhteydenottolomake.

Kaikkien palautettujen järjestelmien tai osien mukana on oltava takuuselityslomake (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 luvattomasti.
- 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.

12. 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.

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

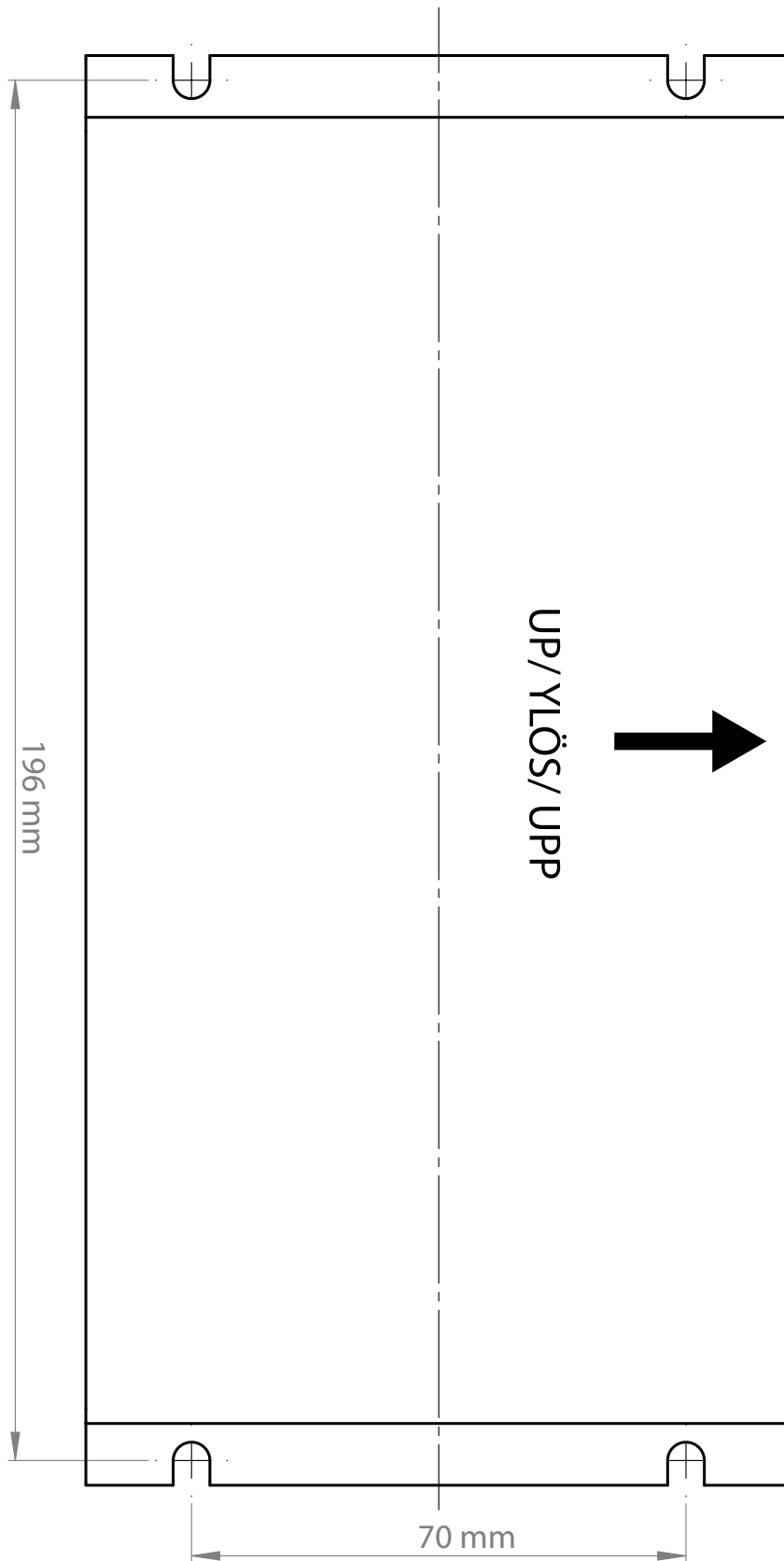
Osoite

Päiväys

Allekirjoitus*

(*vain jos lomake täytetään paperimuodossa)

LIITE 2 LATURIN PORAUSOHJE



Scale A4 1:1



Remoran Oy

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