

REMORAN™ WAVE 3



BRUKSANVISNING

Version 0.6
Senast uppdaterad 21.10.2020

INNEHÅLL

Innehåll	4
1. Säkerhetsåtgärder	6
1.1 Elsäkerhet	6
1.2 Installationsrelaterade säkerhetsåtgärder	6
1.3 Begränsningar gällande användning och driftsmiljö	7
1.4 Säkerhetsåtgärder beträffande användning och driftsmiljö	7
2. Produktinformation	8
2.1 Allmän beskrivning och funktionsprincip	8
2.2 Försäljningspaketets innehåll	8
2.2.1 Hydrogenerator	9
2.2.2 Laddare	10
3. Lagring och transport	11
4. Installation	11
4.1 Sammanfattning av installationsstegen	12
4.2 Fästa monteringskenan i båten	13
4.3 Montera och demontera turbinen	15
4.4 Installera laddaren	16
4.4.1 Observera vid valet av installationsplats	16
4.4.2 Installera kabelgenomföringen	16
4.4.3 Använda längre generatorkablar	17
4.4.4 Koppla generatorkablarna till laddaren	18
4.4.5 Koppla laddningsledarna till laddaren	18
4.4.6 Kopplingschema	20
5. Användning av hydrogeneratoren	21
5.1 Före användning	21
5.1.1 Ställa in längden på den utvändiga enheten	21
5.1.2 Montera den utvändiga enheten i skenan	22

5.1.3 Ställa in vinkeln på den utvändiga enheten	23
5.3 Demontera den utvändiga enheten	25
6. Använda laddaren	25
6.1 Innan du använder laddaren	25
6.2 Använda laddaren	26
6.3 Laddarens laddningsalgoritmer	26
6.4 Kortslutning i laddaren	28
6.5 Reservbatteri för laddarens klocka	28
6.6 Tolka laddarens LED-lampor	30
7. Tekniska data	31
7.1 Hydrogeneratorns utvändiga enhet	31
7.2 Laddare	31
7.3 Prestanda	32
8. Åtgärder vid fel	33
8.1 Problem och fel avseende den utvändiga enheten	33
8.2 Problem vid laddning	34
8.3 Problem med Bluetooth-anslutning	35
9. Service	36
10. Bortskaffa produkten	37
10.1 Hydrogeneraattorin hävittäminen	37
10.2 Bortskaffande av hydrogeneratorn	37
11. Förteckning över tillbehör och reservdelar	38
12. FAQ	40
Bilaga 1 Returneringsblankett	42
Bilaga 2 Borranvisning för laddaren	43

Tack

för att du valde Remoran™ Wave 3-hydrogeneratorn!
Remoran™ Wave 3-hydrogeneratorn är ett högklassigt
resultat av finländsk konstruktion och finländskt arbete.

Vi hoppas att du har trevliga stunder med din
Remoran™ Wave 3-hydrogenerator.

Läs bruksanvisningen i sin helhet före användning.
Remoran har rätt att ändra det här
dokumentet när som helst.

1. SÄKERHETSÅTGÄRDER

1.1 Elsäkerhet

När hydrogeneratorn fungerar korrekt (maxhastigheten inte överskrids) ligger spänningen från generatoren och laddaren under 120 VDC eller 50 VAC. Maskinen fungerar alltså inom klenspänningsområdet (tidigare skyddsspänning). Klenspänning anses vara säker för användaren. Användaren är dock alltid skyldig att följa enhetens funktion och vid behov bryta laddnings- och generatoranslutningen för att undvika fara och skador.

Laddströmmen medför en effektförlust i ledarna som därigenom blir varma. Om ledarna värms exceptionellt mycket är det ett tecken på en störning i utrustningen. Stoppa härvid omedelbart laddningsprocessen (stoppa båten) och utred orsaken till störningen. Vid installation ska laddningsledarna till batteriet alltid inkopplas sist (först ledarna till generatoren).



Förse alltid den positiva (röda, +) laddningsledaren med en säkring (40 A).



Var mycket noggrann när du kopplar in laddningskablarna och se till att polerna blir rätt (+, -). Om installationen görs fel kommer laddenheten oundvikligen att skadas. Se detaljerad information i kapitel 4.4. Installera laddaren.

1.2 Installationsrelaterade säkerhetsåtgärder

Vid modellering av enhetens placering i båtens akterdel lönar det sig att beakta att den utvändiga enheten väger 7,5 kg. Det är viktigt att hitta den bästa möjliga installationsplatsen eftersom det har en väsentlig inverkan på prestandan. Be, om möjligt, en annan person att hjälpa dig för att säkerställa att installationen kan ske säkert. Om installationen görs med båten i vattnet ska erforderlig räddningsutrustning (t.ex. flytväst) användas.

1.3 Begränsningar gällande användning och driftsmiljö

För att enheten inte ska gå sönder är båtens tillåtna maxhastighet 15 knop (obs! laddenheten sparar data om turbinens rotationshastighet och använder informationen för att sänka båtens hastighet). Ta upp enheten ur vattnet eller lossa generatorkabelns kontakt från den utvändiga kabelns kontakt om hastigheten närmar sig 15 knop.

Den utvändiga enheten ska till vintern tas bort från båten och förvaras på en svalt ställe (+5 °C) för att förhindra att den fryser. Enheten får inte användas eller förvaras i under 0 °C), eftersom det kan finnas vatten i konstruktionen som kan söndra produkten om det fryser.

1.4 Säkerhetsåtgärder beträffande användning och driftsmiljö

- Om t.ex. sjögräs har fastnat i generatorenheten ska de tas bort omgående. Extra material (nät, fiskelinor, sjögräs m.m.) ökar friktionen och ökar belastningen på konstruktionerna avsevärt.
- Observera att en säker användning förutsätter att du granskar enheten regelbundet och utför erforderliga rengörings- och underhållsåtgärder.
- Installera enheten i båten enligt den här anvisningen med hög precision och omsorg.
- Kontrollera att den utvändiga enheten inte har skadats av stötar eller annan mekanisk påfrestning.
- Kontrollera att laddenheten är rätt installerad (såväl elektriskt som mekaniskt), och att enheten inte har blivit utsatt för vatten.

2. PRODUKTINFORMATION

2.1 Allmän beskrivning och funktionsprincip

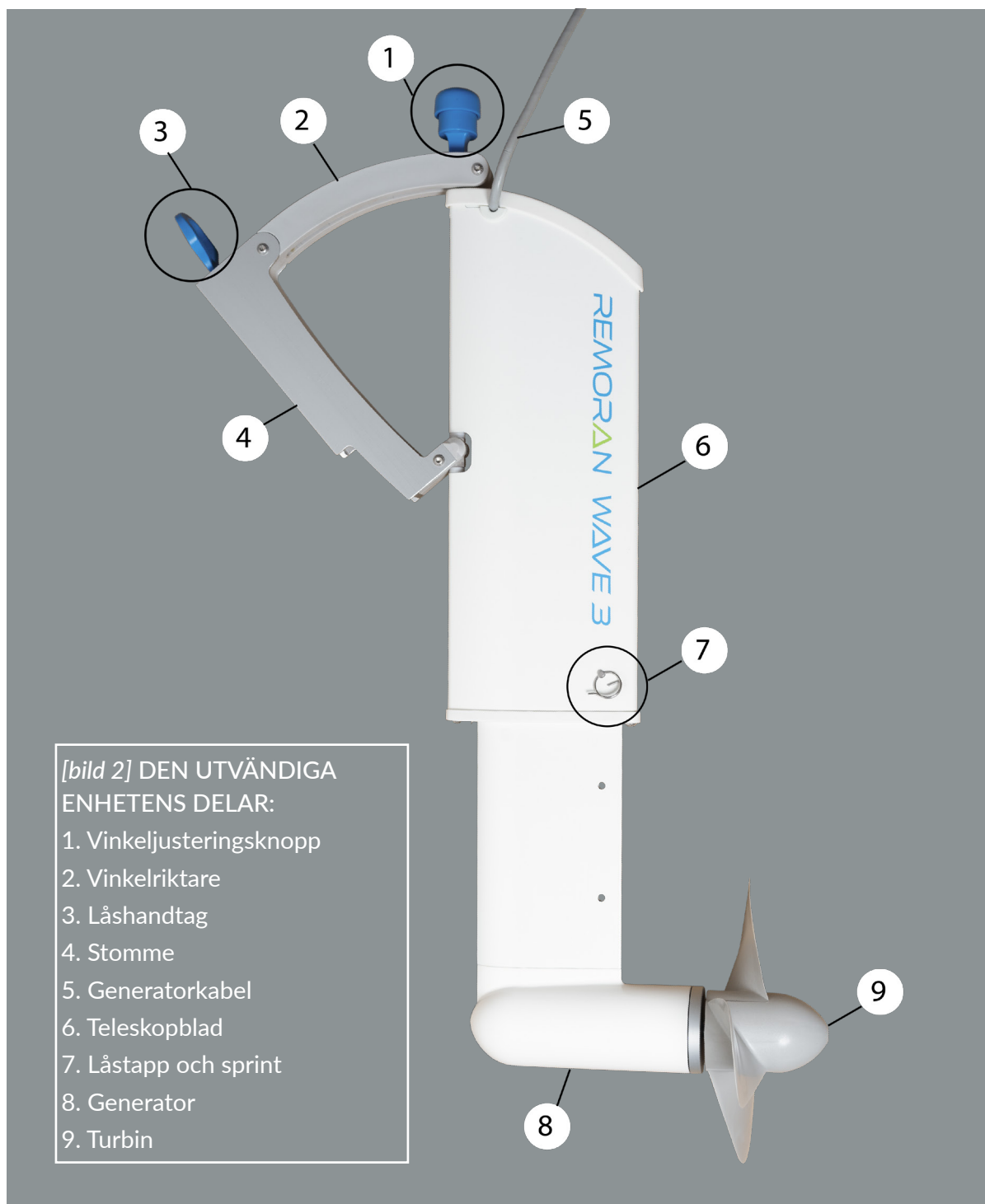
Hydrogeneratoren producerar elenergi när båten är i rörelse. Turbinen i den utvändiga enheten som installeras på akterspegeln roterar när vattnet rör sig och roterar en generator som finns nertill i den utvändiga enheten. Generatoren producerar 3-fasström med låg spänning och den leds via en väderbeständig kabel via en genomföringskontakt till en laddare inuti båten. Laddaren konverterar elenergin till den form som lämpar sig för batterierna (12 V eller 24 V) och den ser samtidigt till att batteriets laddningssekvens hålls korrekt. Remoran™ Charger 300W stöder trådlös **Bluetooth® wireless technology** -teknik som gör det möjligt för användaren att ansluta laddaren till sin egen smartphone.



2.2 Försäljningspaketets innehåll

2.2.1 Hydrogenerator

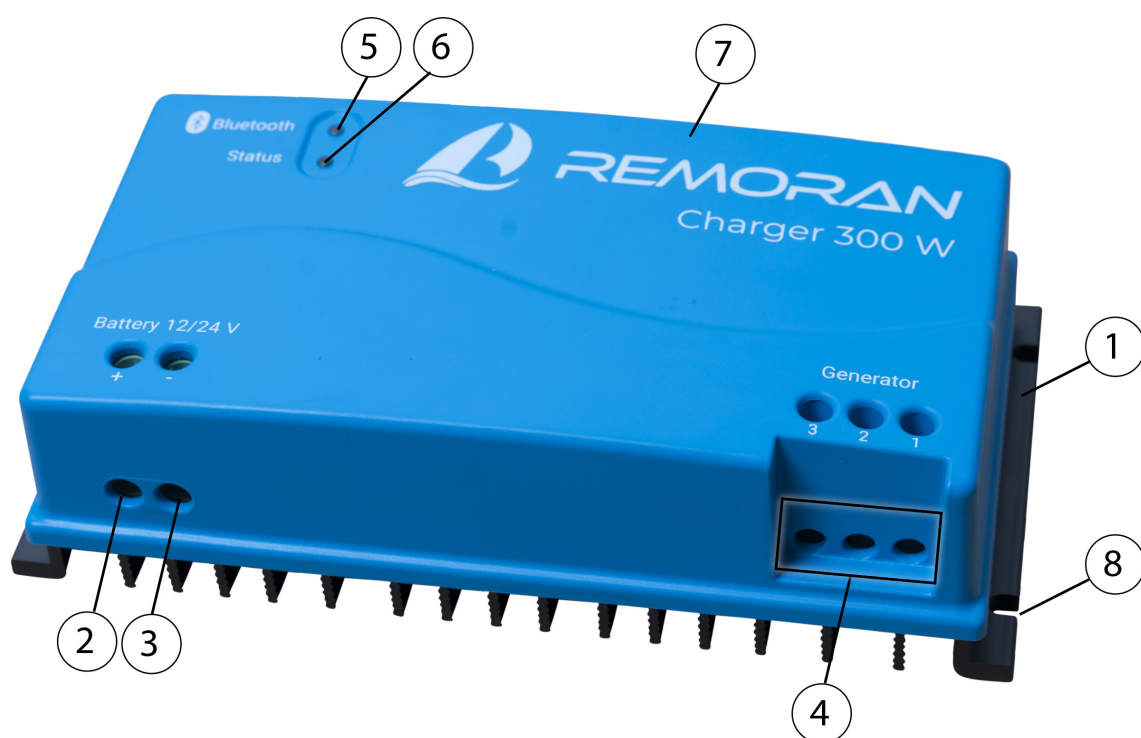
Hydrogeneratorns utvändiga enhet utgörs av en ram, ett teleskopblad samt en turbin. Bladets övre del sitter fast i ramen. Upptill på ramen finns ett låshandtag som låser fast den utvändiga enheten i en monteringskena som installerats



på båtens akterspegel. Upptill på ramen finns också en vinkelriktare i vilken vinkeljusteringsknoppen kan glida. Vinkeljusteringsknoppen låser bladet i önskat läge.

2.2.2 Laddare

Laddaren utgörs av en kylningsprofil, ett kretskort och ett plasthölje med skruvkontakter för kablar samt signallampor för laddaren status och **Bluetooth**-anslutningen.



[bild 3] LADDARENS DELAR:

- | | |
|---|--|
| 1. Kylningsprofil | 5. Signallampa för Bluetooth®-anslutning |
| 2. Laddningskontakt (pos.) | 6. Signallampa för laddarstatus |
| 3. Laddningskontakt (neg.) | 7. Plastkåpa |
| 4. Skruvkontakter till generatorledarna | 8. Fästöglor (4 st.) |

3. LAGRING OCH TRANSPORT

Om enheten inte har använts kan den förvaras i säljförpackningen även i temperaturer under 0 °C.

Efter användning ska enheten torkas före lagring för att undvika korrosion. Eftersom det ändå kan bli kvar fukt inuti enheten, måste den förvaras inomhus i varma utrymmen under vintern för att förhindra köldskador.

Transportera och skicka enheten i försäljningsförpackningen på så sätt att alla ursprungliga förpackningstillbehör i förpackningen är på plats för att undvika transportskador.

4. INSTALLATION

De installationsåtgärder som beskrivs i det här kapitlet ska utföras innan enheten tas i bruk. Vanliga användningsrelaterade åtgärder, så som att fästa generatorm i skenan, framgår av kapitel 5.

Installationstillbehör som behövs utöver säljförpackningen:

- Tätande limmassa för marint bruk
- Svart och röd ledare 6–10 mm² (kan fås via Remorans webbutik, eller motsvarande produkt)
- Säkring 40 A (kan fås via Remorans webbutik, eller motsvarande produkt)
- Skruva 4 st. för att fästa laddaren (∅ 4 mm, välj skruvlängd enligt underlagets tjocklek)
- Extra förstärkningsskiva av t.ex. plywood (ca 18 x 5 cm stor bit).

Välj tjockleken på förstärkningsskivan så att akterspegeln och förstärkningsskivans sammanlagda tjocklek är minst 30 mm. Tjockleken på förstärkningsskivan beror också på skivans och akterspegelns material.

Verktyg:

- Borr samt 8 mm och 22 mm borrar.
- Skruvdragare
- Fast nyckel eller hylsa e.d. (storlek: 13 mm)
- Insexnyckel (storlek: 4 mm)

4.1 Sammanfattning av installationsstegen



[bild 4]
Genomföringskontaktarna
installerade på båten

1. Den utvändiga enheten fästs i båten med monteringskenan. **Installera skenan** på båtens akterspegel med bultar genom två hål. Bultarnas huvud ska i skenans spår och muttrarna kommer på insidan av båten. Bultarnas genomföringshål tätas med en limmassa som tål solsken och marina förhållanden. (Se kapitel 4.2 Fästa monteringskenan i båten)
2. **Genomföringskontakten ska installeras** på båtens däck eller akterspegel nära generatoren, så att generatorns kabel räcks till den (bild 4). Kontakten är färdigt försedd med båtens invändiga del av generatorkabeln. För kontakten behöver du borra ett hål som tätas och sedan skruvas kontakten i däckets med de träskruvar som medföljer. (Se kapitel 4.4.2 Installera kabelgenomföringen)
3. **Installera laddaren** inuti båten och anslut generatorkabeln samt laddningsledarna från båtens batterier. Den röda (+) laddningsledaren ska förses med en 40 A säkring så nära batterierna eller huvudbrytare som möjligt. (Se kapitel 4.4.4 Koppla kablarna till laddaren)
4. **Turbinen** levereras löst och den ska monteras på generatoraxeln före användning. (Se kapitel 4.3 Montera och demontera turbinen)

4.2 Fästa monteringssskenan i båten

Eftersom den utvändiga enhetens vinkel kan justeras 0–40 grader, kan skenan oftast installeras prydligt direkt på båtens aktergavel. Om akterspegeln har en negativ vinkel eller en vinkel som är större än 40 grader i förhållande till det lodräta planet behöver du en passbit. Be vid behov tillverkaren om mer information.

Monteringssskenan belastas av stora mekaniska krafter. Planera noggrant hur du fäster den i båten innan du påbörjar arbetet. I säljförpackningen ingår 2 st M8x50 syrafasta bultar samt M8 muttrar, M8 brickor, gummi brickor och gummiark för fastsättning. I regel räcker längden till. Använd vid behov längre bultar. Borra 8 mm hål.

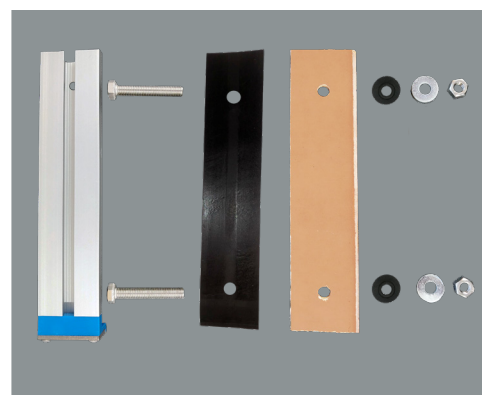
Vi rekommenderar att du använder en tilläggsförstärkning, som är aningen större än skenan, på insidan av båten för att säkerställa tillräcklig mekanisk fastsättning och för att fördela belastningen över en större yta. Täta de genomborrade hålen med en limmassa som tål solsken och marina förhållanden.

Ur säljförpackningen behöver du: (eller tillbehör "Standard rail kit") (bild 5)

- Monteringssskenan
- 2 st. M8x50 bultar
- 2 st. M8 brickor
- 2 st. gummi brickor
- 1 st. gummiark
- 2 st. M8 muttrar

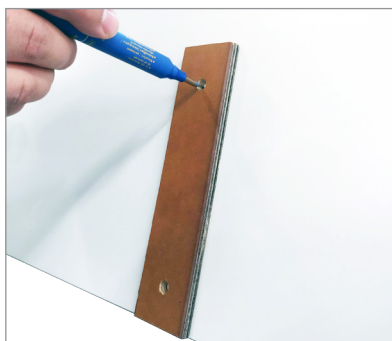
Dessutom behöver du:

- Extra förstärkning (se dimensioner under punkt 4. Installation)
- Tätmassa
- Märkpenna
- Borr 8 mm

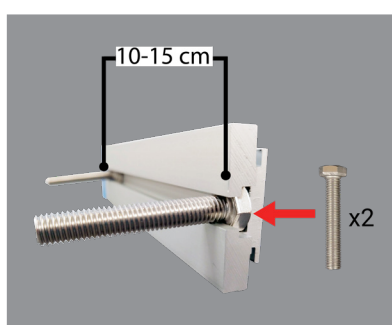


[bild 5] Delar som behövs för att fästa skenan (från vänster till höger):

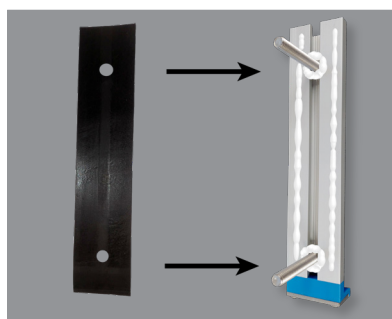
- Monteringssskena
- 2 st. M8x50 bultar
- 1 st. Gummiark
- 1 st. Tilläggsförstärkning (ingår inte i säljförpackningen)
- 2 st. Gummi brickor
- 2 st. M8 brickor
- 2 st. M8 muttrar



[bild 6] Märk ut hålen platser med tusch



[bild 7] Skjut in bulthuvudena i spåret i skenan



[bild 8] Placera gummimattan på skenan



[bild 9] Passa bultarna i skenan i hålen

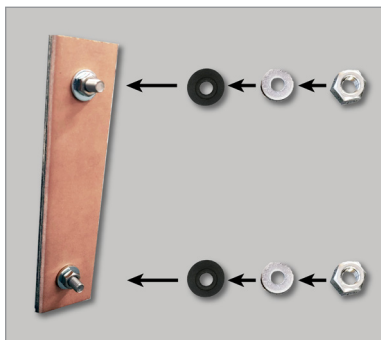
Val av installationsplats

Fäst skenan nära akterspegelns nedre kant eller nära extra stödsnitt. Välj installationsplatsen så att turbinen hela tiden hålls under vattnet när det är monterad i skenan. Vi rekommenderar inte att den monteras i linje med rodret, eftersom strömningen är turbulent. Kontrollera att det finns tillräckligt med utrymme innanför akterspegeln för installation och eventuell extra förstärkningsskiva. Avståndet mellan hålen ska vara 10–15 cm. Använd den bakre förstärkningen som modell och märk ut hålen positioner på akterspegeln. (Bild 6.) Lämna ett avstånd från nedre kanten som motsvarar åtminstone bottenens tjocklek. Borra 8 mm hålen på de angivna ställena.

Montera skenan i hålen

- Skjut in bulthuvudena i spåret i skenan (bild 7)
- Placera gummimattan på skenan (bild 8)
- Passa in bultarna i hålet i skenan så att den blå plaständen blir nedåt (bild 9)
- Fyll tätningsmassa under bulthuvudena samt under skenan och gummiarket
- Tryck skenan tätt på plats så att tätmassan håller den på plats och inte kan glida nedåt förrän du har dragit åt muttrarna.
- Använd en hjälpreda eller tejpa fast skenan i akterspegeln för att försäkra dig om att skenan hålls på plats medan du drar åt muttrarna.

Var försiktig så att skenan inte faller i vattnet innan du har dragit åt muttrarna.



[bild 10] Förstärkningsskiva med brickor och muttrar på.

Förstärkningsskiva och åtdragning

- Fyll på tätmassa kring bultarna
- Placera förstärkningsskivan på bultarna
- Placera brickorna och muttrarna på bultarna
- Dra åt muttrarna turvis tills de är tillräckligt åtdragna (bild 10).

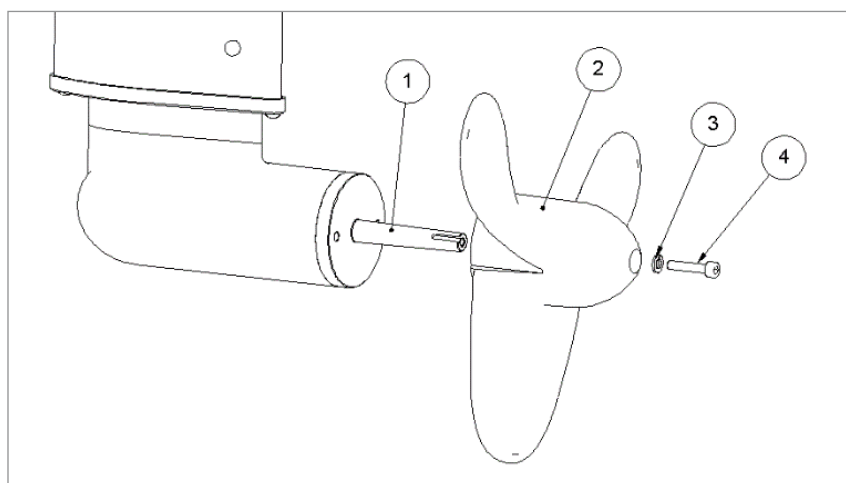
4.3 Montera och demontera turbinen

(bild 11)

1. Skjut in turbinen (2) på axeln (1). Se till att kilen på turbinen är i linje med kilspåret på axeln. När turbinen är korrekt monterad på axeln, är avståndet mellan turbinen och generatorn cirka 3 mm.
2. Placera en syrafast fjäderbricka (3) under den syrafasta M6x35 insexmuttern (4).
3. Skjut skruven och fjäderbrickan genom hålet i turbinen och spänn fast turbinen med en insexnyckel med ett moment på 4,0 Nm.

[bild 11] Delar som behövs för att fästa turbinen:

1. Axel
2. Turbin
3. Syrafast fjäderbricka
4. M6x35 syrafast insexskruv



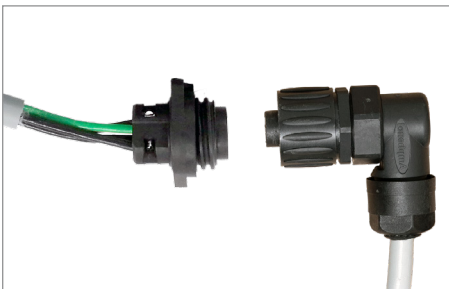
När du ska demontera turbinen öppnar du skruven och drar turbinen av axeln. Använd tunna skruvmejslar eller motsvarande tunna verktyg för att försiktigt bända från motstående sidor. Turbinvingarna får inte användas för att dra eller bända från.

4.4 Installera laddaren

4.4.1 Observera vid valet av installationsplats:

- Installera laddaren i torrt utrymme inne i båten.
- Försäkra dig om att laddaren inte utsätts för vatten (droppande kondensvatten e.d.)
- Använd 4 st. 4 mm tjocka träskruvar eller dylikt för fastsättning. Välj längd enligt installationsplats.
- Kylning: Vid laddning kan laddaren bli mycket varm och det är viktigt att du installerar laddaren i ett utrymme där omgivningstemperaturen inte stiger nämnvärt. Installera den alltså inte i motorrummet eller motsvarande. Installera alltid laddaren i lodrätt läge så att luftflödet genom kylelementet är obehindrat och tillräckligt. Installera inte laddaren närmare än 20 cm från taket eller motsvarande lufthinder. Laddaren har inbyggd temperaturövervakning och vid övertemperatur minskar laddaren laddeffekten och avbryter vid behov laddningen tills temperaturen sjunker till en säker nivå. Om kylningen är otillräcklig fungerar laddaren alltså sämre.
- Bästa verkningsgrad erhålls om alla ledare är så korta som möjligt.
 - Kablarna från hydrogeneratoren bör ha en tvärsnittsytta på minst 2,5 mm² över hela längden.
 - Tvärsnittsytan på de laddningsledare som kopplas till batteriet ska vara 6–10 mm² och ledaren ska helst vara under tre meter lång.

4.4.2 Installera kabelgenomföringen



[bild 12] Amphenol Ecomate Aquarius-kontaktpar

Remoran Wave 3-säljförpackningen innehåller en fast installerad generatorkabel vid den utvändiga enheten (4*2,5 mm²) samt en motsvarande kabel för insidan med motsvarande tvärsnittsytta och samma antal ledare. Ledarnas ändar har färdiga Amphenol Aquarius Ecomate-kontakter från fabriken. (bild 12)

Borra ett 22 mm hål för kabelgenomföringen på önskat ställe på båtaktern (bild 13). Se till att generatorkabeln på två meter räcks till genomföringen utan att bli för spänd och att den utvändiga enheten kan svängas i tillräcklig utsträckning. Isolera genomföringen ordentligt med den medföljande kontakten samt lämplig massa. Skruva därefter fast kopplingen (bild 14 och 15).

Längden på kabeln för det torra utrymmet i säljförpackningen är två meter. Anslut kabeln till laddenheten enligt nummermärkningen på ledarna (se kapitel 4.4.4 Koppla kablarna till laddaren).

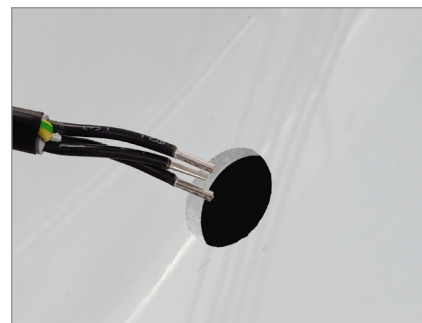
4.4.3 Använda längre generatorkablar

Den utvändiga enhetens fasta kabel är specialtillverkad och avsedd för marina förhållanden. Dessutom har kontakten installerats på fabriken med en vattentät konstruktion. Vi rekommenderar inte att den här kabeln modifieras. Om du behöver en längre kabel för den utvändiga enheten ber vi dig kontakta tillverkaren. Om kabeln är för lång ska du linda den stadigt så att den inte trasslar in sig i båtens linor eller dylikt.

Generatorkabel. Kablarna inne i båten kan skarvas med vanliga metoder för klenspänningskopplingar i båtar. Vi rekommenderar inte att du tar bort genomföringskontakten från den ursprungliga kabeln, utan att du hellre skarvar originalkabeln. Använd en kabel som är förenlig med den ursprungliga kabelns antal ledare och tvärsnittsyta när du skarvar. Observera även numreringen på ledarna i kabeln, och anslut de numrerade ledarna till skruvkontaktarna med motsvarande nummer på laddaren.



[bild 13] Borra ett 22 mm hål för kabelgenomföringen

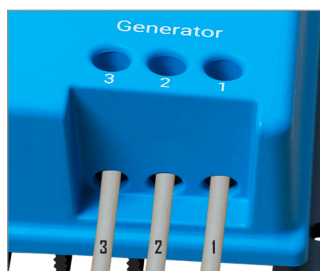


[bild 14] För in generatorkabeln genom borrhålet så att kontakten blir på båtens utsida



[bild 15] Skruva fast kontakten med två träskruvar

4.4.4 Koppla generatorkablarna till laddaren



[bild 16] Kablarna är numrerade (1,2,3) och de ska anslutas till motsvarande hål.



[bild 17] Anslut laddningsledningarna omsorgsfullt till de rätta hålen så att + och - ledarna dras till de erforderliga positionerna.

Generatorkabelns tre ledare har numrerats och en av ledarna är skyddsjord (gul-grön). Koppla de numrerade ledarna till skruvkontaktarna med motsvarande nummer på laddarens anslutning mot generatoren (bild 16). Ledaren för skyddsjord har kopplats till hydrogenerators aluminiumram. Om du vill kan du koppla skyddsjordsledaren till båtens jordpotential för att förebygga korrosion på generators mekaniska delar. Om du inte kopplar ledaren ska du tejpa eller vid behov kapa ledaren. Det är strängt förbjudet att använda ledaren för något annat ändamål.

4.4.5 Koppla laddningsledningarna till laddaren

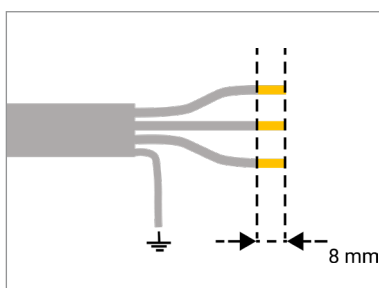
Välj **laddningsledningarna** (positiv och negativ) till batteriet så att den maximala laddströmmen (25 A) inte medför någon märkbar effektförlust (värme) (bild 17). Den minsta tvärsnittsyta för ledarna är 6 mm², men vi rekommenderar en ledare på 10 mm² för att laddningen ska fungera optimalt. Ledarna ingår inte i säljförpackningen, men du kan beställa dem via vår webbshop om du vill. Använd inte heller ledare som är över 3 meter långa.

Den röda laddningsledaren (+ positiv) ska alltid förses med 40 amperes säkring (mellan laddaren och batteriet). Säkringen ska installeras så nära batteriet som möjligt (max 30 cm). Om du inte har någon säkring kan du beställa en via vår webbutik. Det finns säkring inuti laddaren.



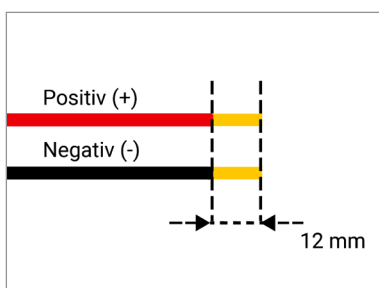
[bild 18] Störningsskydd (ferrit)

För att enheten ska fungera störningsfritt ska du installera ett ferritfilter av "clamp on"-typ på den positiva laddningsledaren (bild 18). Filtret ingår i säljförpackningen och det ska placeras så nära laddaren som möjligt. Ett knäpp ska höras från halvorna när du stänger filtrets plasthölje runt ledaren. Det säkerställer att halvorna är låsta. Vid behov kan du öppna halvorna på nytt genom att bända haken på sidan av filtret.

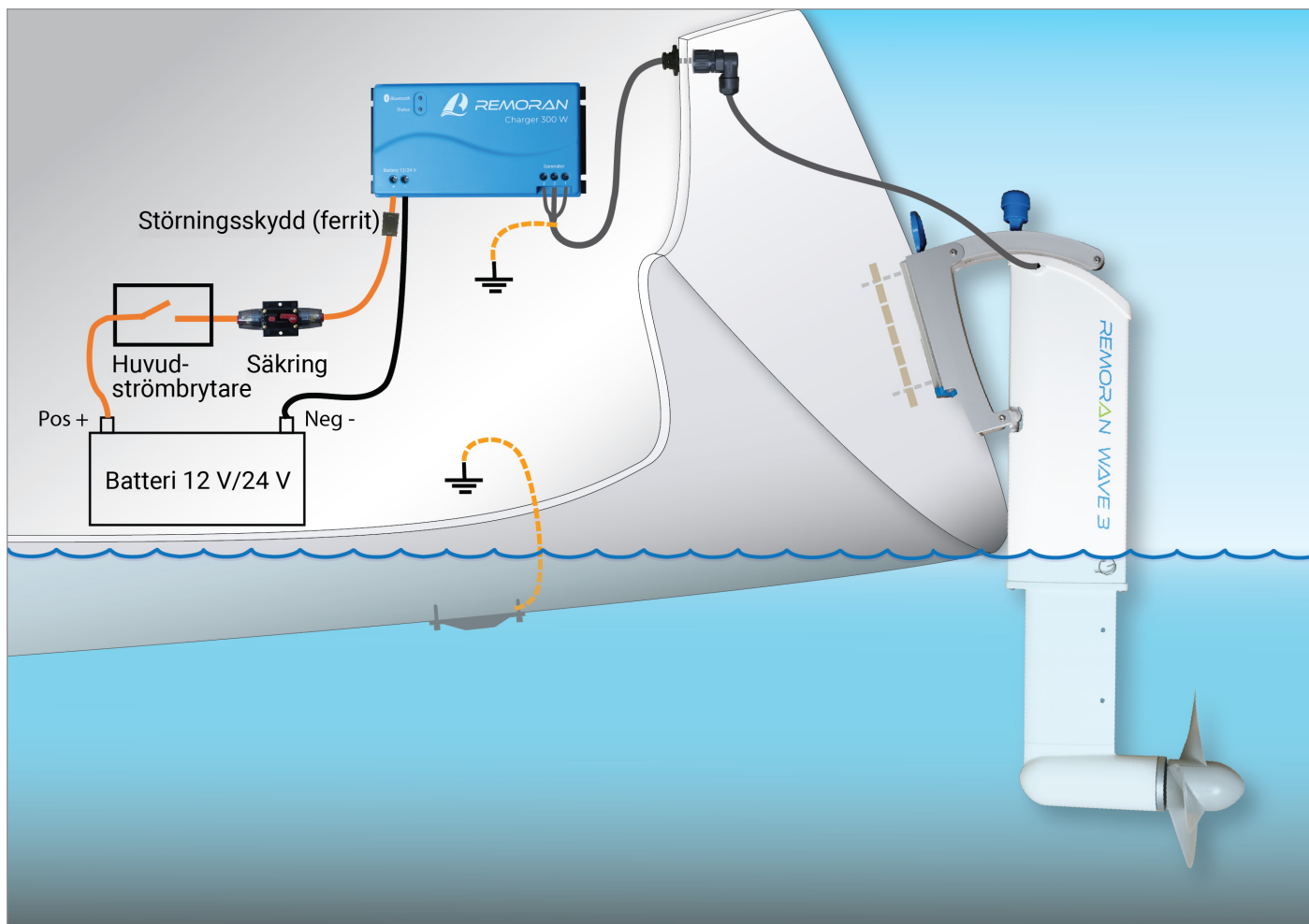


[bild 19] Skalning av generatorkabel

Längder vid skalning av generatorkabel och laddningsledare för att undvika kortslutning: Skalning av generatorledare (bild 19) samt skalning av laddningskablar (bild 20). Rulla de skalade ledarnas koppartrådar jämna innan du fäster dem i laddaren. Trådarna får inte streta ut eller vidröra intilliggande skruvkontakter eller ledare!



[bild 20] Skalning av laddningsledarna



[bild 21] Kopplingsschema



[bild 22] Koppla generatorledarna till laddaren så att ledarnas nummer motsvarar numreringen av skruvkontaktarna på laddaren.

4.4.6 Kopplingsschema

Vid inkoppling av hydrogeneratoren (bild 21) ska generatorns ledare kopplas först (bild 22). Koppla först därefter det eller de batterier som ska laddas. Gör alltid kopplingarna i spänningsfritt tillstånd (generatoren får inte rotera). Gör alla kopplingar omsorgsfullt och enligt elsäkerhetsbestämmelserna.

5 ANVÄNDNING AV HYDROGENERATORN

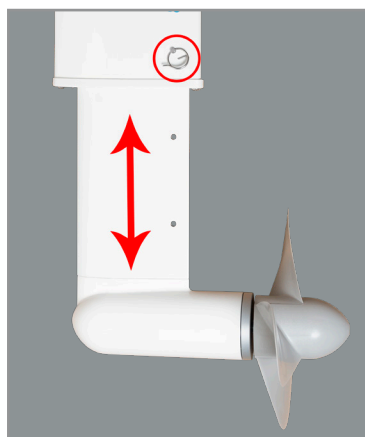
5.1 Före användning



[bild 23] Användning av säkerhetslina på hydrogeneratoren



[bild 24] Knyt inte fast säkerhetslinan i låshandtaget



[bild 25] Hydrogenerators teleskopblad och låssprint

Försäkra dig om att installationsåtgärderna i kapitel 4 har gjorts ordentligt innan du börjar använda Remoran™ Wave 3-hydrogeneratoren. Vi rekommenderar att du använder en säkerhetslina utfall att du tappar enheten i vattnet när du monterar eller demonterar den. Den utvändiga enhetens kabelkontakt kan skadas om enheten blir hängande i kabeln.

Säkerhetslinan är korrekt monterad då säkerhetslinan går mellan ramen och bladet (bild 23). Knuten ska vara nära säkerhetshandtaget för att slingan inte ska bli för lös och bladet kan röra sig fritt när båten svänger. Fäst inte säkerhetslinan endast i låshandtaget (bild 24).

Fäst den utvändiga enheten i monteringsknan och genomföringskontakten innan du startar och försäkra dig om att laddaren fungerar korrekt. Använd LED-indikatorerna för att avläsa laddarens status, alternativt använd appen Remoran™ App.

5.1.1 Ställa in längden på den utvändiga enheten

Ställ in längden på den utvändiga enheten före användning så att turbinen inte kommer upp till ytan ens när båten lutar. (Bild 25)

1. Ta loss låstappens sprint och dra ut tappen.
2. Ställ in längden till önskad längd genom att passa det nedre bladets hål i det övre bladets hål
3. Fäst tappen och sprinten

Du kan justera längden på den utvändiga enheten tillbaka till kort för att spara förvaringsutrymme.

Fästtappen och sprinten ska alltid sitta på plats när du använder enheten

Ställ inte in längden på den utvändiga enheten när båten rör sig

5.1.2 Montera den utvändiga enheten i skenan



Försök inte sätta generatorn på plats när båten rör sig! Det kan orsaka personskador, skador på skenan, den utvändiga enheten eller båten. Det är också möjligt att du tappar den utvändiga enheten i vattnet.

1. Försäkra dig om att turbinen sitter stadigt fast i den utvändiga enheten.
2. Försäkra dig om att säkerhetslinan sitter fast i hydrogenerators utvändiga enhet.
3. Ställ in vinkeln i 0-läget (rakt).
4. Lyft i handtaget så att den låses i sitt övre läge. (bild 26)
5. Passa den utvändiga enheten i skenan på båten och skjut den ända ner. (bild 27)
6. Tryck handtaget till det nedre läget för att låsa fast den utvändiga enheten i skenan. (bild 28)
7. Ställ in vinkeln på den utvändiga enheten genom att dra i vinkeljusteringsknoppen och låta den glida i vinkelriktaren. (bild 29) (se detaljerade anvisningar i kapitel 5.1.3)
8. Anslut ledarens koppling till genomföringskontakten i båten.



[bild 26] Lyft upp låshandtaget till det övre läget innan du skjuter in den utvändiga enheten i skenan.



[bild 27] Placera den utvändiga enhetens stomme i den övre änden av skenan och skjut ned den längs skenan.



[bild 28] Lås fast den utvändiga enheten i skenan genom att trycka ned handtaget



[bild 29] Ställ in den utvändiga enhetens vinkel så att den står rakt i förhållande till vattenytan

5.1.1 Ställa in vinkeln på den utvändiga enheten

För att generatoren ska fungera bäst ska dess vinkel vara optimal (vinkelrät) i förhållande till vattenflödet.

Vinkeln på Remoran™ Wave 3 kan ställas in 0–40 grader. Det här räcker för de flesta båtarna och några extra passbitar behövs inte. Om justeringsmånen inte är tillräcklig för din båt, måste du beakta detta vid installation, se kapitel 4.

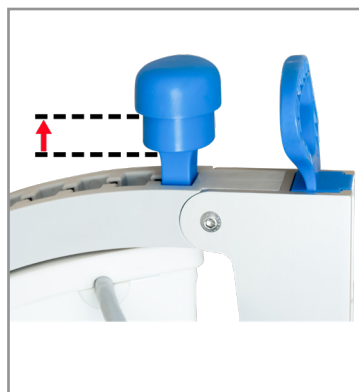
På de flesta båtar ställs vinkeln alltid in i samma läge. Ställ alltid in vinkeln när du monterar den utvändiga enheten i skenan innan du startar.

Returnera enheten till 0-läget innan du tar loss den från skenan.



Ställ inte in den utvändiga enhetens vinkel när båten rör sig

1. Dra den nedre delen av vinkeljusteringsknoppen uppåt så att knoppen stiger en aning. (bild 30)
2. Ställ in rätt vinkel genom att skjuta vinkeljusteringsknoppen längs vinkelriktaren. (bild 31)
3. Ställ in vinkeln så att den utvändiga enheten stå vinkelrätt i förhållande till vattenytan.
4. Frigör den nedre delen av vinkeljusteringsknoppen och se till att den går in i ett hål i skenan så att vinkeln låses ordentligt.



[bild 30] Kläm om vinkeljusteringsknoppen så att den nedre del stiger upp



[bild 31] Skjut knoppen till lämpligt läge längs vinkelriktaren med vinkeljusteringsknoppen ihoptryckt.

5.2 När du seglar

Montera den utvändiga enheten i skenan innan du ger dig ut på seglats. (Se punkt 5.1) När du seglar kräver Remoran™ Wave 3-hydrogeneratorn inga åtgärder.

Turbinen i den utvändiga enheten börjar rotera vid 1–2 knops hastighet och laddningen påbörjas automatiskt. Du kan följa hur laddningen framskrider med LED-lamporna (se kapitel 6.6) eller med appen Remoran™ App.



Försäkra dig om att båtens hastighet inte stiger över tillåtna 15 knops maxhastighet för att undvika skador på utrustningen.



Backa inte länge eller med hög hastighet för att undvika skador.

Om du märker något konstigt under användning, ber vi dig läsa kapitel 8 i den här anvisningen samt FAQ-avsnittet på tillverkarens webbplats. Du kan även skicka frågor till info@remoran.fi eller med responsblanketten på webbplatsen.

5.3 Demontera den utvändiga enheten



Ta aldrig loss den utvändiga enheten när båten är i rörelse! Det kan orsaka personskador, skador på skenan, den utvändiga enheten eller båten och du kan rentav tappa den utvändiga enheten i vattnet.

1. Försäkra dig om att säkerhetslinan sitter fast ordentligt.
2. Ställ in hydrogeneratorns vinkel till noll (rakt).
3. Lyft i låshandtaget för att frigöra låsningen.
4. Skjut den utvändiga enheten uppåt och loss från skenan och håll samtidigt i lyfthandtaget och änden på vinkelriktaren. (Se bild 26.) Var försiktig om det tunga bladet svänger.

Ta loss laddningskabelns kontakt och säkerhetslinan först då du har den utvändiga enheten stadigt på båtdäcket, om du tänker förvara den till exempel i båten.

6. ANVÄNDA LADDAREN

6.1 Innan du använder laddaren

Laddarenheten **Remoran™ Charger 300 W** är avsedd att användas endast med **Remoran™ Wave 3**-enheten.



Laddaren får inte anslutas till eller användas med andra elgeneratorer eller motsvarande apparater.

Laddaren är konstruerad för att ladda batterier vars maximala laddspänning i standardspänningsläget är minst 14,4 V/28,8 V (Nominellt 12 V eller 24 V

batterier.) Se avsnitt 6.3 Laddningsalgoritmer för mer information och försäkra dig vid behov om att dina batterier är kompatibla, antingen av batteritillverkaren eller Remoran Oy. Försäkra dig före användning av enheten att kopplingarna är gjorda enligt punkterna 4.4.4 och 4.4.5 och att enheten har monterats enligt rekommendationerna.

6.2 Använda laddaren

Laddaren startar automatiskt när batteriet som ska laddas har kopplats till laddaren. Vid inkoppling avkänner laddaren spänningen i batteriet/batterierna som ska laddas (12 V/24 V). Avkänningen kan inte ändras externt utan den sker alltid vid inkoppling.

Laddaren börjar ladda batteriet när den anslutna generatoren börjar rotera. Laddaren fungerar helt självständigt och styr laddningen enligt batteriets laddningstillstånd och generatorns rotationshastighet. Laddaren anger driftläget med LED-lamporna i frontpanelen (se kapitel 6.6 Tolka laddarens LED-lampor).

6.3 Laddarens laddningsalgoritmer

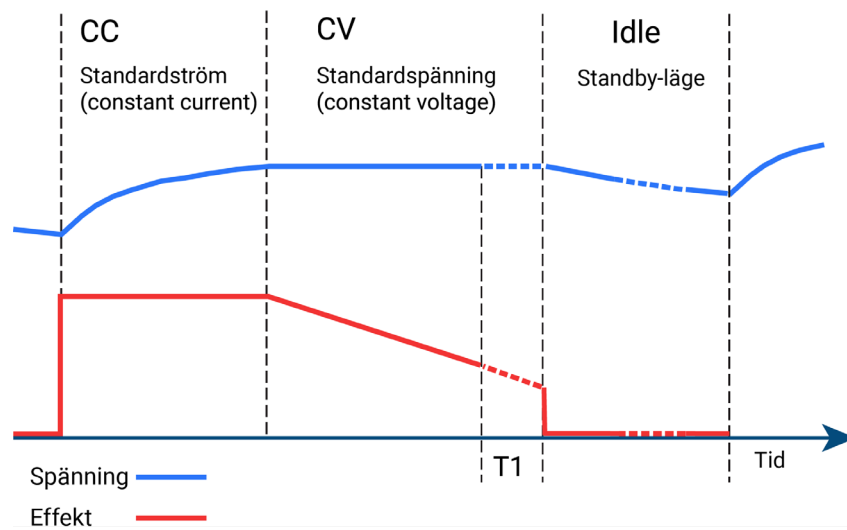
Laddaren kan användas för att ladda såväl traditionella bly-syra-batterier som litiumbatterier. På grund av skillnaderna i batteriteknik avviker även laddningsalgoritmerna en aning från varandra. Vid laddning av bly-syra-batterier används fasen "Floating" för att slutföra laddningsprocessen, medan detta inte behövs för litiumbatterier. Laddaren övergår automatiskt till de olika stegen i laddningsalgoritmen beroende på batteriets aktuella laddningstillstånd.



Du kan välja vilken algoritm som ska användas från laddarens programversion 2.0 och framåt med appen RemoranApp. De tidigare programversionerna använder en tvåstegs litiumbatterialgoritm.

Observera att den maximala laddeffekten uppnås vid en hastighet om cirka 10 knop. I CC-steget kan effekten variera nästan mellan noll och maxvärdet (300 W), beroende på generatorns rotationshastighet, det vill säga båtens hastighet. Laddströmmen räknas ut som en kvot av laddarens aktuella effekt och batteriernas aktuella spänning.

Tvåfas-algoritm för litiumbatteri



Laddningsfas	Spänning (V)		Max laddström (A)		Varaktighet
	Med 12 V batterier	Med 24V batterier	Med 12V batterier	Med 24 V batterier	
CC	-	-	25	12,5	
CV	14,4	28,8	-		T1=5 min@ <1 A
Idle	13,6	27,2	-		

Försäkra dig hos batteritillverkaren om att algoritmens cellspecifika max- och minspänningvärden är tillåtna för batteriet i fråga:

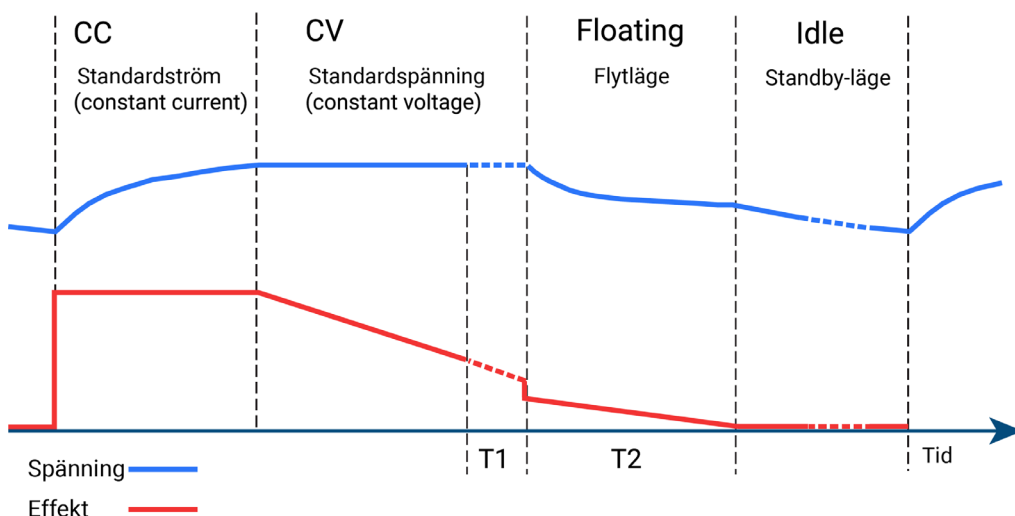
T.ex. med fyra interna celler:

$$\text{cellens maxspänning} = 14,4/4 = 3,6 \text{ V}$$

$$\text{cellens minspänning} = 13,6/4 = 3,4 \text{ V}$$

Om litiumbatteriet har en separat BMS-enhet, ska du iaktta anvisningarna från tillverkaren och vid behov kontakta Remoran Oy för att försäkra dig om kompatibilitet/inkoppling.

Trefas-algoritm för bly-syra-batterier



Laddningsfas	Spänning (V)		Max laddström (A)		Varaktighet
	Med 12 V batterier	Med 24V batterier	Med 12 V batterier	Med 24 V batterier	
CC	-	-	25	12,5	
CV	14,4	28,8	-		T1=3 h@<2 A
Floating	13,5	27	-		T2=4 h@<2 A
Idle	12,8	25,6	-		

Obs: Systemet går tillbaka till CC-läget från Floating-läget om laddströmmen är över 5 A i över en minut.

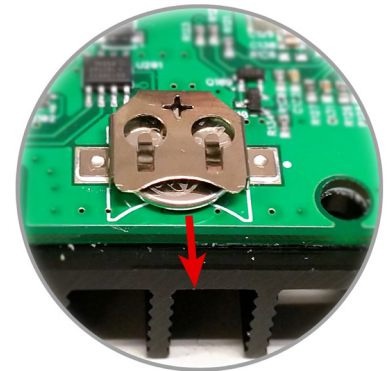
6.4 Kortslutning i laddaren

Laddaren mäter automatiskt spänningen och strömmen i det batteri som laddas. Om spänningen sjunker för mycket tolkas det som ett onormalt läge, som kan bero på att batteriet är skadat (en eller flera celler har skadats), kortslutning e.d. Om laddaren har kopplats till ett batteri som även används som startbatteri, kan en sänkt spänning bero på start. Laddaren går tillbaka till normalläget från felläge inom 30 sekunder. Om felläget fortgår (spänningen låg: under 8 V i ett 12 V system eller under 16 V i ett 24 V system) avkänns felläge på nytt. Obs! Om spänningen vid laddkontakten (batteriet) sjunker under 6 V stängs laddaren av automatiskt (även om turbinen producerar en spänning).

6.5 Reservbatteri för laddarens klocka

Inuti laddaren finns det en klockkrets vars funktion har säkrats med ett litiumbatteri BR1225 (3 V). Batteriets beräknade livslängd är cirka tio år. Appen informerar när batteriet behöver bytas.

Byt batteriet genom att öppna laddarens kåpa (sex skruvar från undersidan). Batteriet hålls fast av en metallhållare och du får loss det genom att skjuta det mot kretskortets sida (bild 32). Sätt i nytt batteri i omvänd ordning. Observera batteriets plus- och minuspoler. Du måste ställa in datum och klockslag via telefonappen när du har bytt batteri. Du kan även skicka in enheten till fabriken för batteribyte och inställning av klockan och datumet. Beroende på det använda batteriets kapacitet (mAh) kan den nya livslängden variera mycket jämfört med den ursprungliga tiden.



[bild 32] Reservbatteri

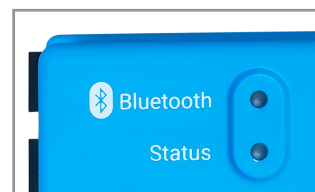
6.6 Tolka laddarens LED-lampor

Det finns två LED-lampor i laddarens frontpanel: "Status" och "Bluetooth®" (bild 33).

Status-LED:en har färgerna grön, röd och orange. Lampan kan även blinka.

Bluetooth-LED:en är blå.

Tabellen nedan visar betydelsen av LED-lampornas färger och blinkningar.



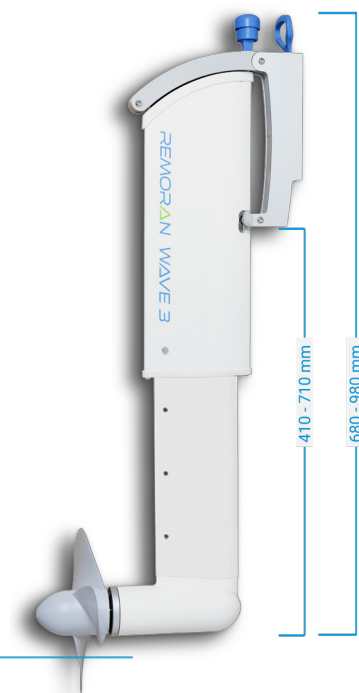
[bild 33] Laddarens LED-lampor: Bluetooth®- och Status-lampor

LED-LAMPOR (3 SEKUNDERS CYKEL)	FÖRKLARING AV LED-LAMPORNA	BETYDELSE
NORMALLÄGEN FÖR STATUS-LED		
	Lyser inte	Enheten är inte påkopplad Anslut enheten till batteriet
	Orange lampa blinkar	Batteriet skulle kunna laddas, men generatorn roterar inte tillräckligt
	Orange lampa lyser	Laddning pågår (CV- och CC-status)
	Grön lampa lyser	Batteriet nästan fullt, flytläge (Floating)
	Grön lampa blinkar	Batteriet fullt (Idle)
FELLÄGEN FÖR STATUS-LED		
	Röd lampa blinkar långsamt	Batteriet skadat
	Röd lampa blinkar måttligt fort	Övertemperatur (över 80 °C)
	Röd lampa blinkar snabbt	Övertemperatur (över 90 °C)
	Röd lampa blinkar	Kortslutning
	1 Röd blinkning och 1 orange blinkning	Generatorledare 1 av
	1 Röd blinkning och 2 orange blinkningar	Generatorledare 2 av
	1 Röd blinkning och 3 orange blinkningar	Generatorledare 3 av
STATUSAR FÖR BLUETOOTH-LED		
	Blå lampa lyser	Trådlös Bluetooth-anslutning har aktiverats
	Blå lampa lyser inte	Enheten väntar på Bluetooth-anslutning

7. TEKNISKA DATA

7.1 Hydrogeneratorns utvändiga enhet

- Vikt 7,5 kg
- Längdinställning i steg 68 cm–98 cm
- Borstlös 3-fasgenerator
- Permanentmagnetrotor
- Huvudspänning 22 VAC @ 2000 RPM
- Vinkelinställning 0–40 grader med 5 graders mellanrum
- Automatisk svängning av bladet enligt vattenflödet
- Turbin med tre vingar, diameter 24 cm
- Turbin optimerad för 3–10 knops hastighet
- Maxhastighet 15 knop



7.2 Laddare

Elektriska egenskaper:

- Största tillåtna ingångsspänning 35 VAC (3-fas, huvudspänning)
- Utgångsspänning 12 V/24 V
- Utgångsström max 25 A
- Utgångseffekt max 300 W
- Insamling av laddningsdata (effekt, temperatur, RPM m.m.)
- Strömförbrukning i standby-läget 20 mA
- Bluetooth®-kommunikation
- Kapslingsklass IP32
- Kompatibla batterier: Pb, AGM, litium
- Drifttemperaturområde: -10 °C - +55 °C

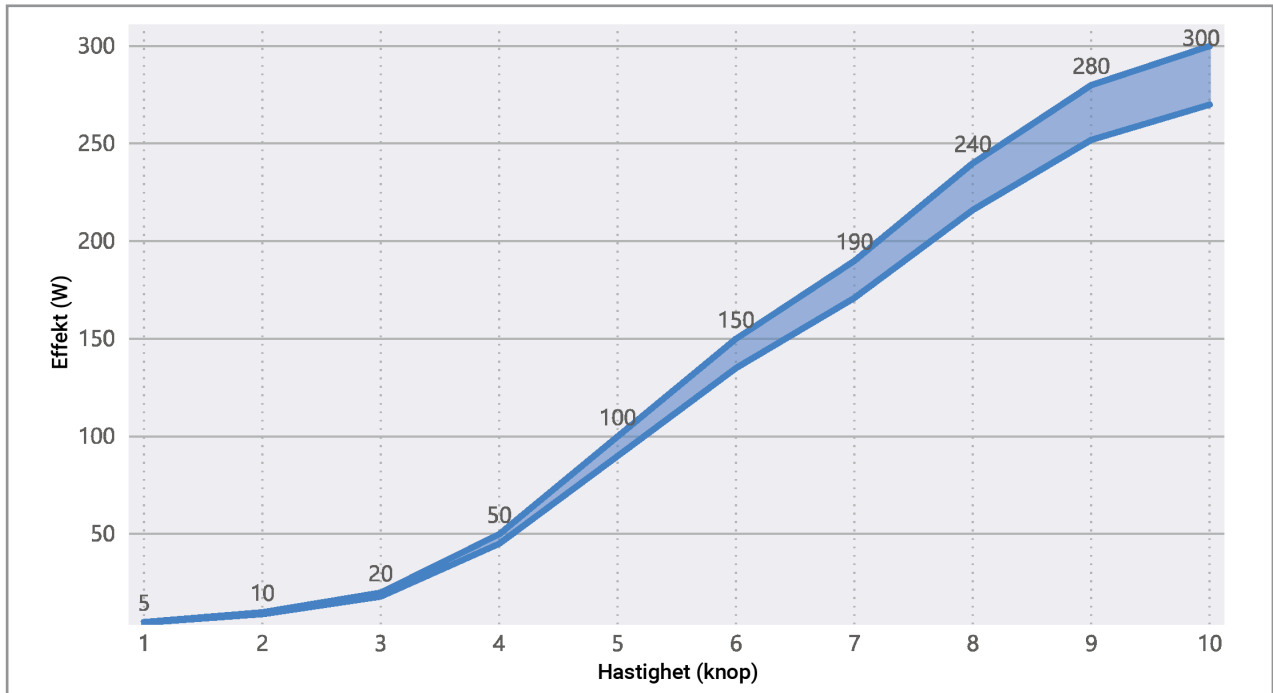


Mekaniska egenskaper

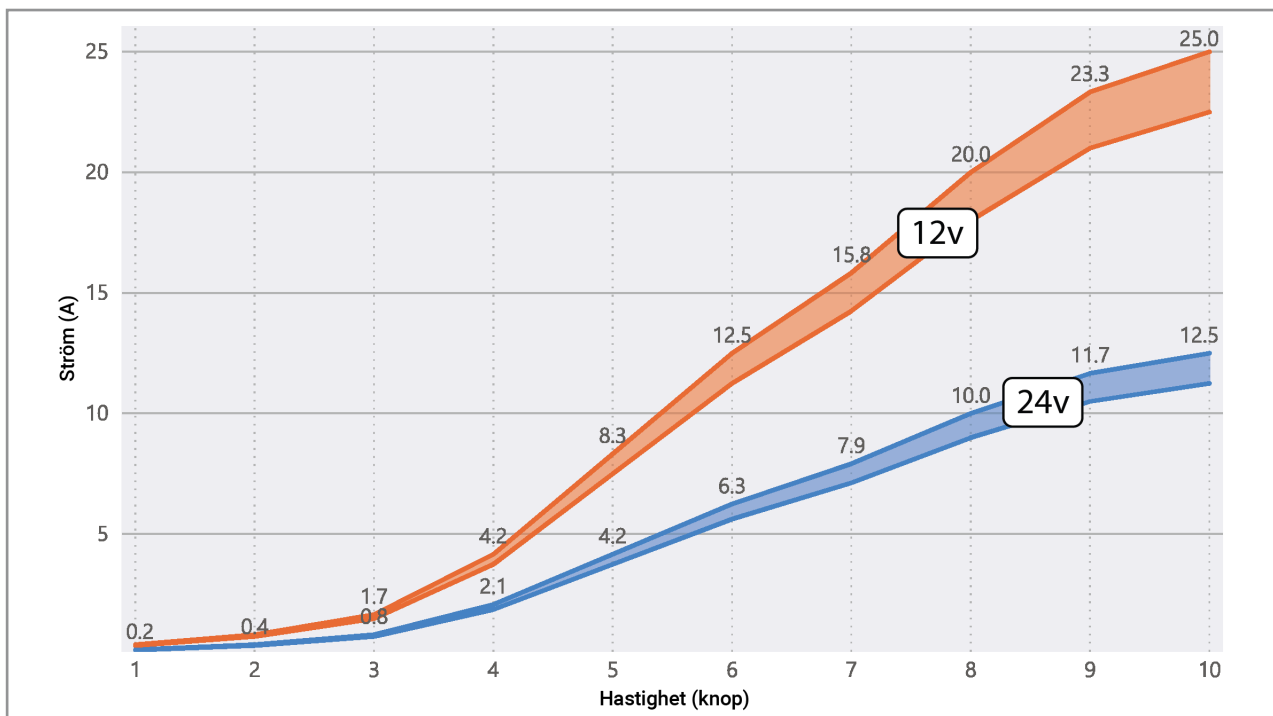
- mått: 53 x 203 x 105 mm
- vikt: 620 g

7.3 Prestanda

Effektangivelserna i bilderna 34 och 35 är maxvärden för hastigheten. Effekten beror bland annat på var den utvändiga enheten installeras och hur ren turbinen är.



[Bild 34] Effekt med olika hastigheter



[Bild 35] Laddström med olika hastigheter

8. ÅTGÄRDER VID FEL

8.1 Problem och fel avseende den utvändiga enheten

Problem	Eventuell orsak och lösning
Båten rör sig med turbinen roterar inte	Hastigheten kan vara för låg (under 2 knop) ELLER Turbinen kan ha fastnat om till exempel fiskelina eller sjögräs har trasslat in sig i den. Stoppa båten, ta upp enheten i båten och ta bort hindret.
Den utvändiga enheten vibrerar	Svaga vibrationer är normala, men kraftiga vibrationer kan bero på att något föremål har fastnat i turbinen, till exempel fiskelina, eller på att turbinen är skadad. Stoppa båten, lyft upp enheten ur vattnet och kontrollera turbinen och ta vid behov bort det främmande föremålet.
Surrande ljud hörs från den utvändiga enheten när båten rör sig.	Ett svagt ljud är normalt. Ljudet kan höras tydligare när man seglar i medvind; när man kryssar brukar de sedvanliga seglingsljuden överrösta generatorsurret. Du kan försöka dämpa ljudet genom att använda akustiska material på insidan av båtens akterspegel, särskilt om ett stort ekande utrymme finns innanför. Du kan sätta in en 2–3 mm tjock gummimatta under monteringskenan.
Det rinner olja ur den utvändiga enheten	Generatoren är oljefylld. Kontakta tillverkaren om oljan rinner ut.

8.2 Problem vid laddning

Fellägen indikeras för användaren med Status-led-lampan i frontpanelen (se kapitel 6.6 Tolka laddarens LED-lampor) samt via telefonappen Remoran™ App.

Problem	Eventuell orsak och lösning
Felkod från laddaren – Övertemperatur	Laddaren övervakar drifttemperaturen och om gränsvärdet på +80 °C överskrids, sänks laddeffekten till 80 procent av max (300 W => 240 W). Om temperaturen fortfarande fortsätter att stiga och når gränsen på +90 °C, avbryts laddningsprocessen. I bägge fallen fortsätter normal laddning när laddaren har svalnat till cirka +40 °C. Om temperaturen ständigt lider av övertemperatur bör du försäkra dig om att luftflödet genom kylflänsarna på laddaren inte är förhindrat. Kontakta tillverkaren om du har frågor om kylningen.
Felkod från laddaren – Bruten fasledare	Om en fasledare är bruten anger enheten ledarens nummer genom att blinka LED-lampan (se 6.6) och med Remoran™ App. Enheten kan inte visa om flera ledare bryts samtidigt. I fall av bruten ledare bör du kontrollera åtdragningen av skruvarna i laddarens generatorkontakt, genomföringskontakten samt anslutningarna i eventuell skarv för att lokalisera avbrottet.
Generatoren roterar men laddarens lampor lyser inte och Remoran™ App får inte kontakt	Batteriet är inte anslutet till laddaren. Laddaren startar inte utan batteri.
Båten rör sig men batteriet laddas inte (den orange lampan blinkar)	Turbinen roterar inte. Båtens hastighet är kanske för låg eller så har något fastnat i turbinen och den kan inte rotera.
Laddaren laddar inte (den gröna lampan blinkar)	Laddaren känner av att batteriet är fullt (batterispänningen över 12,8 V (i 12 V system) eller 25,6 V (i 24 V system)). Om du använder ett parallellt laddningssystem, till exempel solpaneler, kan de öka batterispänningen.

Laddaren ger inte utlovad effekt	<p>Flödesfältet kan vara för turbulent. Kontrollera att den utvändiga enheten inte är monterad exempelvis längs roderlinjen.</p> <p>Turbinen roterar inte nödvändigtvis ordentligt. Kontrollera att till exempel sjögräs inte har fastnat i turbinen.</p>
----------------------------------	---

8.3 Problem med Bluetooth-anslutning

Problem	Eventuell orsak och lösning
Remoran™ App kan inte kontakta laddaren. Den blå LED-lampan lyser.	Någon annan enhet har redan anslutits till laddaren via Bluetooth. Det går endast att ha en anslutning åt gången. Bryt den aktuella anslutningen för att kunna öppna den nya anslutningen. Du kan även bryta anslutningen genom att starta om laddaren (koppla loss den från batteriet en stund).
Remoran™ App kan inte kontakta laddaren. Den blå LED-lampan lyser inte.	Laddaren kan vara för långt borta eller så förhindrar någon störning anslutningen. Öppna anslutningen närmare laddaren. Kontrollera att det inte finns några störningskällor eller metalltytor i närheten av laddaren (till exempel instängning i metallskåp förhindrar radioförbindelse).

9. SERVICE

Enheten är konstruerad för långvarig användning och den behöver bara lite underhåll. Vi rekommenderar dock att du utför följande kontrollera och serviceåtgärder före användningssäsongen och vid behov också oftare:

- Kontrollera åtdragningen av alla kontaktskruvar på laddenheten och säkringarna
- Kontrollera att batteriets poler är rena och kontakterna är åtdragna.
- Kontrollera genomföringskontaktens täthet och renheten av kontaktstiften.
- Kontrollera att monteringsknan sitter stadigt och bultarna är spända.
- Demontera turbinen från generatorm och:
 - o Rengör axeln väl.
 - o Kontrollera eventuellt oljeläckage (generatorm är oljefylld).
 - o Montera turbinen och dra åt enligt anvisningen.

Under säsongen är enheten nästan underhållsfri. Torka av enheten efter användning och kontrollera delarna. Byt vid behov ut slitna delar, till exempel turbinen, om du observerar tydliga skador.

Förvara enheten torrt.

I alla servicerelaterade frågor kan du kontakta återförsäljaren eller oss direkt på info@remoran.fi.

10. BORTSKAFFA PRODUKTEN

10.1 Bortskaffande av hydrogeneratorn

Hydrogeneratorn är tillverkad av återvinningsbara material, i huvudsak: aluminium, rostfritt stål och koppar. Enheten kan levereras som sådan till metallinsamling fränsett turbinen, som bortskaffas som plastavfall.



I generatoren finns en liten mängd olja som kan tas bort genom att öppna ändhatten på generatoren.

Om du vill kan du även skicka den utvändiga enheten till tillverkaren för bortskaffande.

10.2 Bortskaffande av laddaren

Vid tillverkning av laddaren har RoHS-direktivet iakttagits och laddaren kan bortskaffas som vanligt elektronikskrot. Du kan även skicka laddaren till tillverkaren för bortskaffande.

11. FÖRTECKNING ÖVER TILLBEHÖR OCH RESERVDELAR

Kod	Namn	Bild
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 4x2,5mm ²	
EL1006	Battery Wire 10mm ² Red	
EL1005	Battery Wire 10mm ² Black	

12. GARANTI

Garantins omfattning och garantitid

Vår produkt har konstruerats för särskilda driftsförhållanden. Våra kunder har ansvaret för att säkerställa att produkterna används på lämpligt sätt. Vi beviljar produkten en **två års garanti**, som omfattar eventuella tillverkningsfel. Garantitiden börjar från inköpsdatum. Garantin är begränsad till byte av skadad/skadade del/delar eller vid behov hela produkten.

Remoran har ansvaret för leveransfel och de levererade produkterna enligt tillämplig lag. Om de produkter du har mottagit är felaktiga, inte motsvarar de produkter du har beställt eller om din leverans är bristfällig eller produkterna har skadats vid transport ska du omgående kontakta Remorans kundtjänst. Se detaljerade anvisningar för returer [www.remoran.eu/Palautukset].

Om dessa leveransfel uppträder eller om de produkter du har mottagit visat sig vara felaktiga, ska Remoran enligt definitionen i tillämplig lag avhjälpa dessa fel omedelbart. Om kravet leder till att produkterna returneras till Remoran, svarar Remoran för leveranskostnaderna för sådana returfraktsändelser.

Kontakta vår kundtjänst innan du returnerar produkten. Garantin omfattar endast returer som överenskommit skriftligen på förhand. På webbplatsen för Remorans webbutik finns en kontaktblankett för reklamationer.

Alla system eller delar som returneras ska åtföljas av garantiutredningsblanketten (se nedan), ifylld enligt följande: kundens namn och adress, inköpsdatum (måste bestyrkas), båttyp, felaktiga delar, beskrivning av mekaniskt fel eller konstruktionsfel samt beskrivning av de förhållanden i vilka systemet användes.

För den/de returnerade delen/delarna betalas inte ersättning till kunden, utan de byts till motsvarande, nya delar.

Garantin omfattar inte:

- Om produkten har skadats till följd av grov eller avsiktlig oaktsamhet
- Om produkten har modifierats eller reparerats utan lov
- Om produkten inte har installerats enligt installationsanvisningen som Remoran levererat med produkten
- Om produkten har installerats/monterats eller underhållits på ett olämpligt sätt
- Om produkten har används fel och i strid med den här bruksanvisningen

Garantin omfattar inte fel som beror på normalt slitage eller normalt åldrande av material och konstruktioner, reppor, sprickor och fel orsakade av stötar.

Remoran tar under inga omständigheter ansvar för särskilda, slumpmässiga eller indirekta skador.

Om du har problem med din Remoran™ -hydrogenerator ber vi dig kontakta vår kundtjänst.

12. FAQ

Vi har samlar svar på de vanligaste frågorna från kunderna under frågor och svar (FAQ) på webbplatsen: www.remoran.eu.



Bluetooth®-ordmärket och logotyperna är registrerat varumärken som ägs av Bluetooth SIG, Inc. och all användning av sådana märken av Remoran Oy är under licens. Andra varumärken och handelsnamn tillhör deras respektive ägare.

BILAGA 1 RETURNERINGSBLANKETT

Annuleringsblankett

Fyll i och returnera blanketten endast om du vill återkalla avtalet.

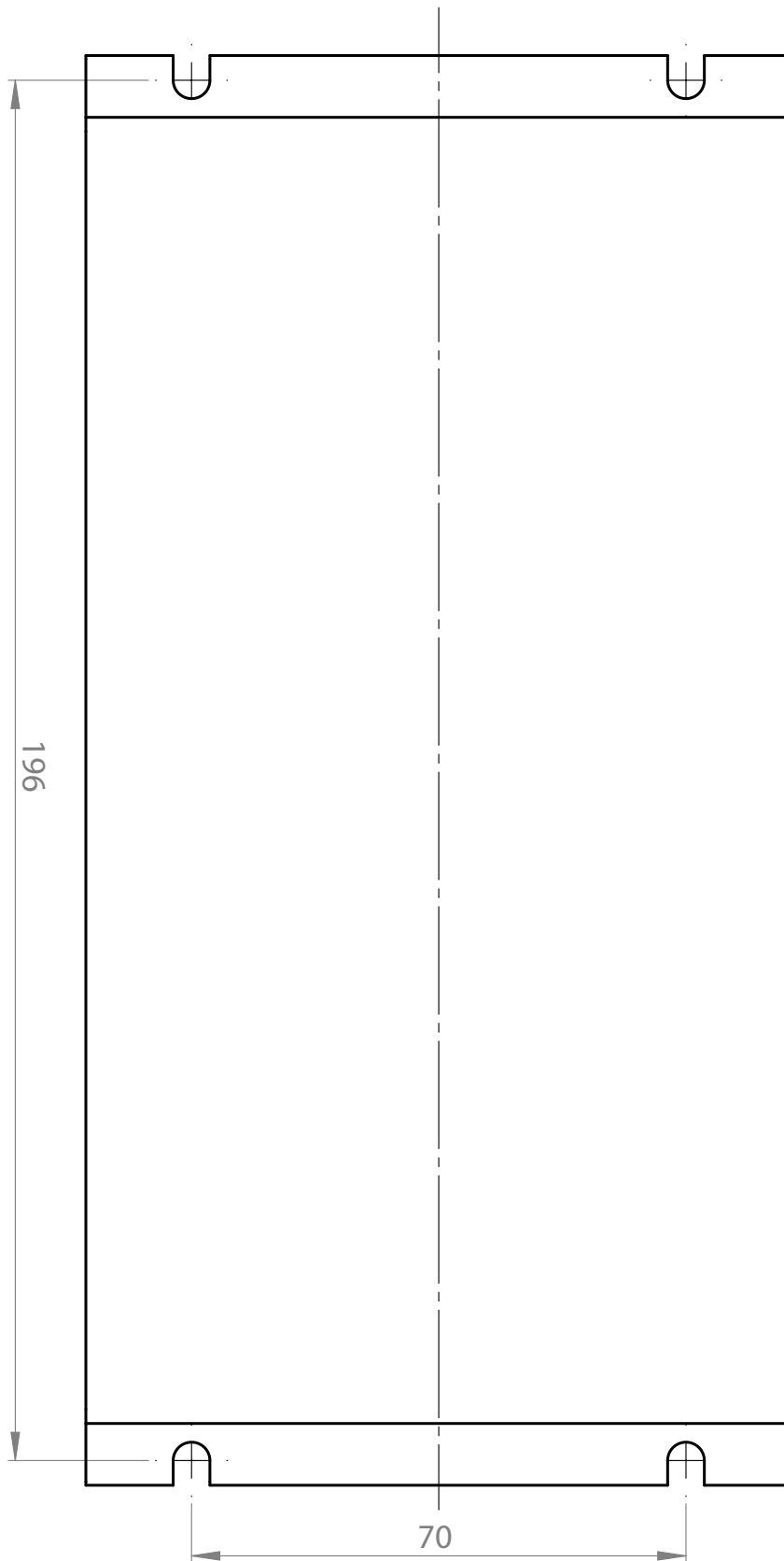
Mottagare Remoran Oy
Harventajankuja 3, 24130 Salo, Finland
E-post: sales@remoran.fi

Jag meddelar att jag vill återkalla det avtal jag tecknat om leverans av följande varor:

	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
Beställningsdatum	<input type="text"/>
Beställningsnummer (om känt)	<input type="text"/>
Namn	<input type="text"/>
Adress	<input type="text"/>
	<input type="text"/>
Datum	<input type="text"/>
Underskrift*	<input type="text"/>

(*endast om blanketten fylls i på papper)

BILAGA 2 BORRANVISNING FÖR LADDAREN



Scale **A4 1:1**



Remoran Oy

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