

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung



SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

INHALTSVERZEICHNIS

Allgemeine Information	3
Bestandteile des Systems.....	3
Montage des Systems	4
Montage des Propellers auf der Generatorachse:.....	4
Heckhalter montieren	5
Mechanische Montage.....	5
Elektrische Installation	9
Übersicht	9
Controllerbox-Montage:	10
LCD-Display-Montage:.....	10
Verbindungskabel Hydrogenerator zu Controller	10
Leitungstreiber	11
Controller-Funktionen und Display-Beschreibung	12
Display-Anzeige beim Einschalten.....	12
Wertegruppe "Batterie-Werte":	12
Wertegruppe „Generator-Werte“:	13
Setup-Menü	14
Factory-Reset	14
Display-/Piezosummer-Meldungen.....	14
Problemsuche	15
Wartung des Hydrogenerators und Gefahrenhinweise	17
Technische Spezifikation	18
SailnSea Limited Warranty	21
Conditions and Limitations	21
Exceptions	21
Liability	21
Severance clause	21
Disputes.....	21

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

ALLGEMEINE INFORMATION

Der SailingGen ist ein Hydro-Generator für Segelboote, der am Heck installiert wird. Das System ist für Segelgeschwindigkeiten zwischen 3 und 8 Knoten optimiert und kann Ladeströme bis zu 15 A generieren.

Der SailingGen-Controller ist ein Laderegler, der den Ladeprozess des SailingGen kontrolliert. Er trennt den Hydrogenerator automatisch von der Batterie und meldet u.a. akustisch, wenn der Hydrogenerator aus dem Wasser genommen werden sollte. Bei voller Batterie drosselt er die Ladeleistung auf den gerade aktuellen Strombedarf an Bord. Und er begrenzt den Ladestrom auf den im Setup eingestellten Wert. Der Controllerausgang kann direkt an ein 12V-Bordsystem angeschlossen werden.

BESTANDTEILE DES SYSTEMS



Hydrogenerator-Turbine mit ca. 2m Kabel mit wasserdichtem Stecker/Dose

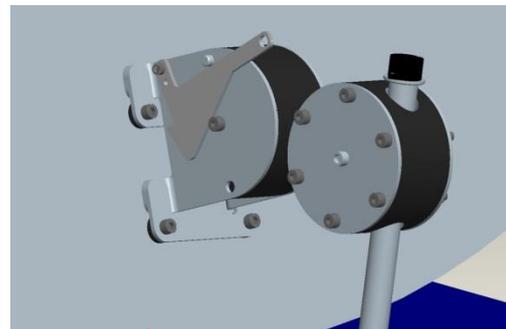
Heckhalter

Propeller

SailingGen-Controller

LCD-Display abgesetzt mit 3m Netzkabel

Fernsteuerkabel für Ein-/Aus-Schalten



Schiebesitzhalterung für Heckmontage (Option)

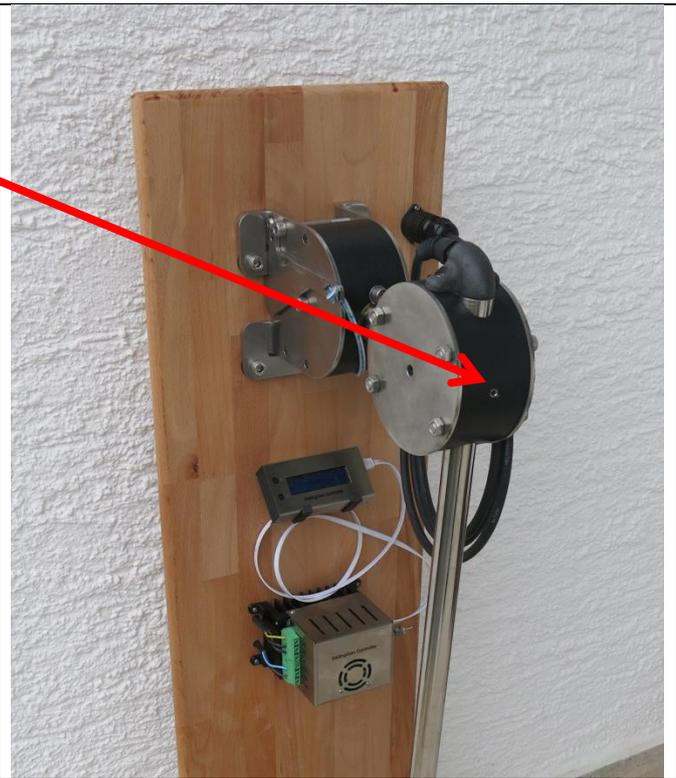
SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

MONTAGE DES SYSTEMS

ACHTUNG:

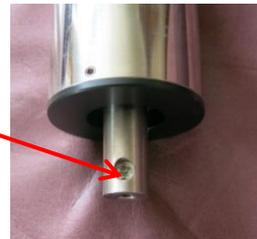
Diese Schraube darf nicht gelöst werden

Sie klemmt den Schaft im achterlichen Halterblock.



MONTAGE DES PROPELLERS AUF DER GENERATORACHSE:

1. Wellendichtring der Generatorachse **und die Welle selbst** mit seewasserfestem Fett einschmieren
2. Propellerwelle ausrichten, dass das Sackloch sichtbar wird vor dem Aufstecken des Propellers:



3. Den Propeller aufsetzen und die radiale Wurmschraube mit Sechskantschlüssel vorsichtig und mit Gefühl auf Block anziehen, **dabei darauf achten, dass deren unterer Zapfen in das Sackloch der Welle greift, dann festziehen. Man spürt, wenn den Zapfen einrastet!**



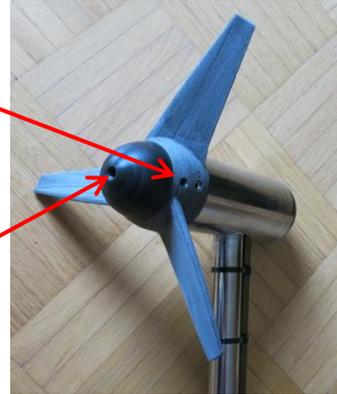
4. Dann die achsiale Wurmschraube auf Block anziehen. Damit wird

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

der Zapfen der radialen Madenschraube geklemmt.
Jetzt muss der Propeller fest auf der Welle sitzen.

Demontage des Propellers

1. Die radiale Wurmsschraube ausdrehen
2. Den Propeller vorsichtig von der Welle abziehen.
Sollte dies schwer gehen, dann kann der Propeller mit der
achsialen Wurmsschraube von der Welle abgedrückt
werden, indem diese nach innen weitergedreht wird.



HECKHALTER MONTIEREN

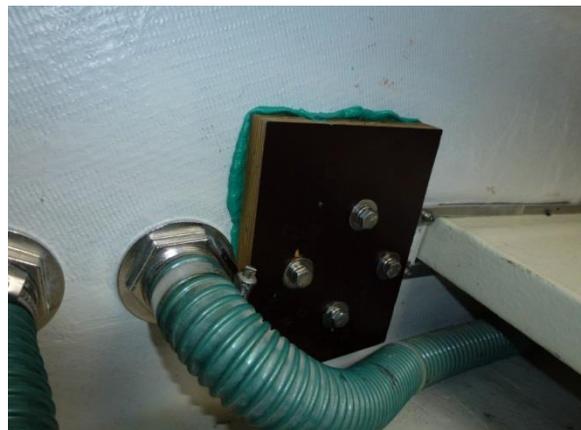
MECHANISCHE MONTAGE

Empfehlung für eine günstige Heckhalter-Montageposition:

Günstig ist eine Montage in der Heckmitte oder leicht außermittig an backbord mit Zugrichtung der Hole-Leine nach steuerbord. Ab etwa 5 Knoten Speed macht sich der Radeffekt des Propellers bemerkbar und der Hydrogenerator will sich nach backbord hochschrauben. Mit Zugrichtung der Hole-Leine nach steuerbord spannt er sich in diese und kann in seiner Position kontrolliert werden.



Je nach Wandstärke des Hecks sollte innenseitig in der Achterpiek der Montagebereich mit einer Versteifungsplatte verstärkt werden.



SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

Hinweis: Die 4 M8-Schrauben für die Befestigung des Heckhalters am Heck sind nicht im Lieferumfang, da diese je nach Rumpfdicke/Versteifungsplatte bootsspezifisch sind.

Tipp für die Montage: Die 4 Rumpfb Bohrungen nur mit Durchmesser 7 mm bohren und M8-Gewinde in das GFK schneiden. Dann kann der Heckhalter von außen provisorisch befestigt werden. M8-Gewinde beim Befestigen mit Sikaflex o.ä. abdichten! Dann von Innen mit U-Scheiben und M8-Muttern kontern!

Einstellbare Freiheitsgrade des Heckhalters:

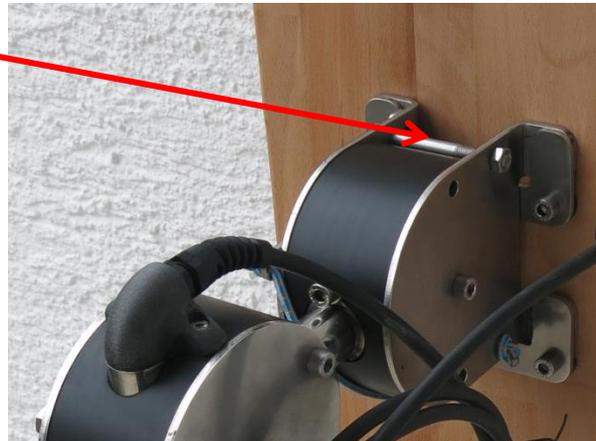
Winkel der Schwenkachse:

Den schwarzen Heckhalterblock so ausrichten, dass die Schwenkachse horizontal zur Wasserlinie kommt.



Dann die Klemmschrauben oben und unten fest anziehen.

**Der Hydrogenerator wird durch die Reibkraft der Klemmung im Wasser gehalten.
Im Falle einer harten Kollision würde dessen Schaft aber nach oben ausweichen können.**

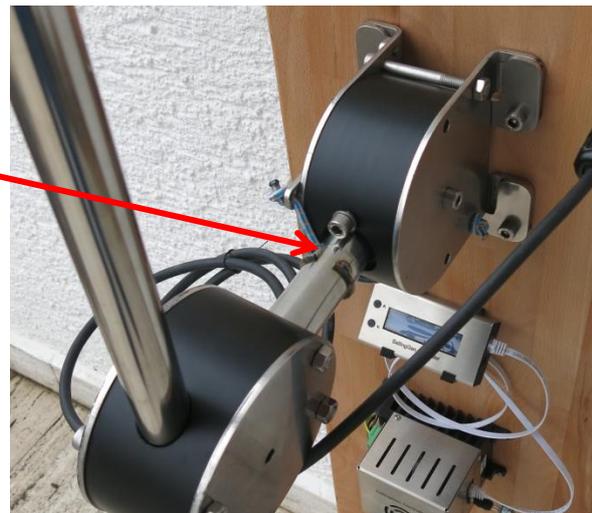


An- bzw. abnehmen des SailingGen am Heckhalter:

Wenn der Hydrogenerator senkrecht nach oben geschwenkt wird, dann kann er abgezogen werden vom heckseitig montierten Heckhalterblock.

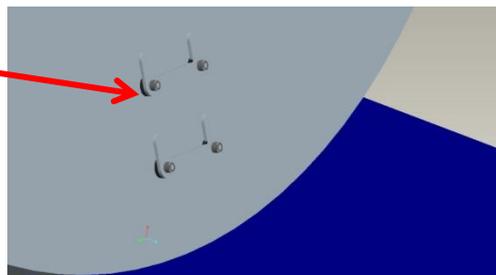
Am Schwenkrohr befindet sich eine Kullisse, dessen Auge dabei zur M8-Schraube ausgerichtet sein muss.

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

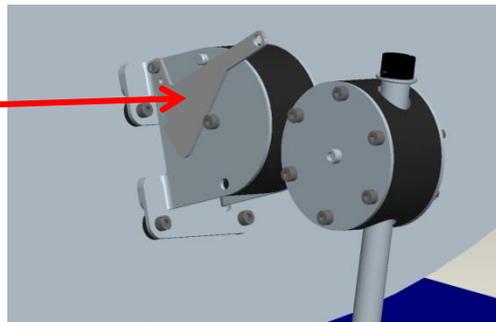


Montage bei Option abnehmbarer Heckhalter:

Die Haltebleche am Heck haben das gleiche Bohrbild wie der Heckhalter selbst. Somit ist ein Umbau jederzeit möglich. Die Haltebleche mit den 4 Unterlegscheiben unterlegen, die Rumpfb Bohrungen abdichten und mit M8-Schrauben am Rumpf anschrauben.



Zum Abnehmen des Hydrogenerators den selbsthemmenden Riegel nach oben ziehen und die komplette Einheit nach oben ausschieben.



Hinweis:

Zur Geräuschminderung sind die Schiebesitzschuhe der Halterung mit Gummiteilen überzogen. Diese nützen sich mit der Zeit ab.

Sie können leicht aus einem passenden Fahrradschlauch hergestellt und ersetzt werden. Ev. auch aufdoppeln, je nach Spiel der Schiebesitzhalterung!

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

Führung der Holeleine:



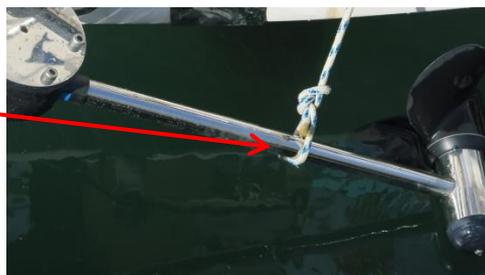
Umlenckblock zur Leinenführung Curry-Klemme oder Kneifklampe



Curry-Klemme oder Kneifklampe zur Fixierung

Holeleine-Befestigung am Schaft:

Führen Sie die Holeleine mit einem Palstek durch das vorgesehene Auge **um** den Schaft des SailingGen.

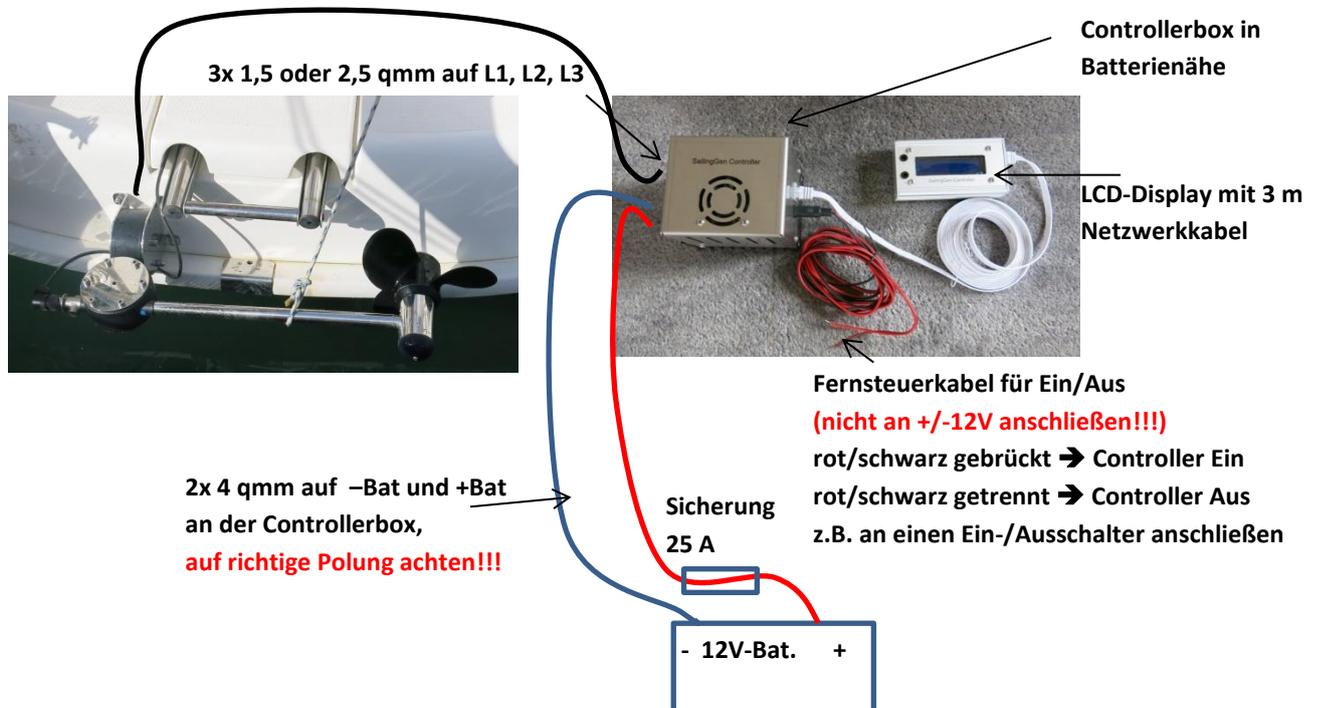


SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

ELEKTRISCHE INSTALLATION

ÜBERSICHT

**Hinweis: Der Anschluss „+BG“ an der Controllerbox bleibt frei!
(außer im Notbetrieb s. Kap. Problemsuche)**



Der SailingGen-Controller benötigt keine Energie, wenn er ausgeschaltet ist (Fernsteuerkabel: rot/schwarz nicht gebrückt).

Die Ladestromausgänge der Controllerbox können deshalb direkt an die Bordbatterie angeschlossen werden.

Der Controller begrenzt den Ladestrom elektronisch auf max. 15 A und ist intern mit 20A abgesichert.

Die 25 A-Sicherung in Batterienähe sichert gegen einen evtl. Kurzschluss/Verkabelungsfehler zwischen Akku und Controller, es kann auch eine 30 A-Sicherung sein.

Wichtig: Es ist sicherzustellen, dass die Verbindung des Plus- und Minus-Ausgangs des Ladereglers mit den Batteriepolen bei laufendem SailingGen sichergestellt ist (am besten dauerhaft), also nicht einen Schalter in die +Bat-Ladeleitung hängen und diesen vergessen anzuschalten. Keinesfalls die Ladeleitung bei laufendem Generator unterbrechen!

Achtung: Das mitgelieferte 3m Netzwerkkabel darf nicht durch ein längeres oder anderes Kabel ersetzt werden! Bei größerer Distanz zwischen Display und Controllerbox ist ein Leitungstreiber (s. u.) zu verwenden.

Controllerbox und LCD-Display sind nicht wasserdicht. Deshalb an einem trockenen Ort.

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

Das LCD-Display sollte nicht direkt neben der Controllerbox positioniert werden, Mindestabstand ca. 0,5 m! Es könnte sonst gestört werden, wenn die Controllerbox starke Ströme taktet.

Die +Bat.- und –Bat.-Leitungen zur Batterie müssen einen ausreichenden Querschnitt aufweisen (mind. 4 mm²) und sollten kurz gehalten werden. Ansonsten reduziert ein Spannungsverlust auf der Leitung die programmierte Ladeschluss-Spannung. Die Batterie wird dadurch weniger vollgeladen, ein Schaden durch Überladung entsteht nicht, der Controller regelt um den Spannungsverlust auf der Leitung zu früh ab! Eine schlechte Verbindung zur Batterie kann aber div. Controller-Fehlermeldungen verursachen und sollte vermieden werden.

Bei Erreichen der Ladeschluss-Spannung regelt der Controller ab und reduziert den Ladestrom.

CONTROLLERBOX-MONTAGE:



Controllerbox möglichst in der Nähe der Batterie installieren. Befestigung erfolgt mit den 4 mitgelieferten Haltefüßen. Der Kühlkörper sollte gut durchlüftet werden. Montage sollte so erfolgen, dass die Kühlrippen vertikal liegen und die entstehende Thermik für eine bessere Kühlung sorgt.

LCD-DISPLAY-MONTAGE:

Das LCD-Display sollte einsehbar sein, Montag wenn möglich am Naviplatz. Auf der Rückseite hat das Modul ein beidseitiges Klebeband, welches eine Befestigung ohne bleibende Schäden ermöglicht.

VERBINDUNGSKABEL HYDROGENERATOR ZU CONTROLLER

Der Hydrogenerator hat einen 4-poligen Stecker mit folgender Kontaktbelegung:

	Stecker am Hydrogenerator	Schraubklemmen-Anschluss Controllerbox-seitig
Pin 1	Phase L1	L1
Pin 2	Phase L2	L2
Pin 3	Phase L3	L3
Pin \perp	frei	

Das Kabel zum Controller bzw. zur Batterie ist nicht Bestandteil des Lieferumfangs, denn es fällt abhängig von der Installation und dem Boot unterschiedlich lange aus. Zu verwenden ist ein 3-adriges Kabel mit mindestens 1,5 mm² Leiterquerschnitt. Es sollte im Außenbereich UV- und seewasserfest sein.

Empfohlen wird ein Ölfex-Kabel der Fa. Lappkabel, Bezugsquelle Fa. Conrad, z. B.:

<http://www.conrad.de/ce/de/product/1038788/Steuerleitung-OeLFLEX-ROBUST-210-3-x-15-mm-Schwarz-LappKabel-0021930-100-m?ref=searchDetail>

Die 3 Adern sind an der Controllerbox entsprechend der Beschriftung am Gehäuse anzustecken: L1, L2, L3 (s. Tabelle oben).

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

Achtung: Das VA-Gehäuse der Controllerbox hat Masseverbindung. Beim Anklemmen der Bat+-Leitung sicherstellen, dass der Schraubendreher nicht mit seinem Schaft Kontakt mit Masse über das VA-Blechgehäuse bekommt. Besser: Die Ladeleitung erst an der Controllerbox und dann an der Batterie anschließen!



Falls eine Borddurchführung mittels einer wasserdichten Steckerlösung erwünscht ist, wird folgender Stecker der Fa. Reichelt empfohlen:

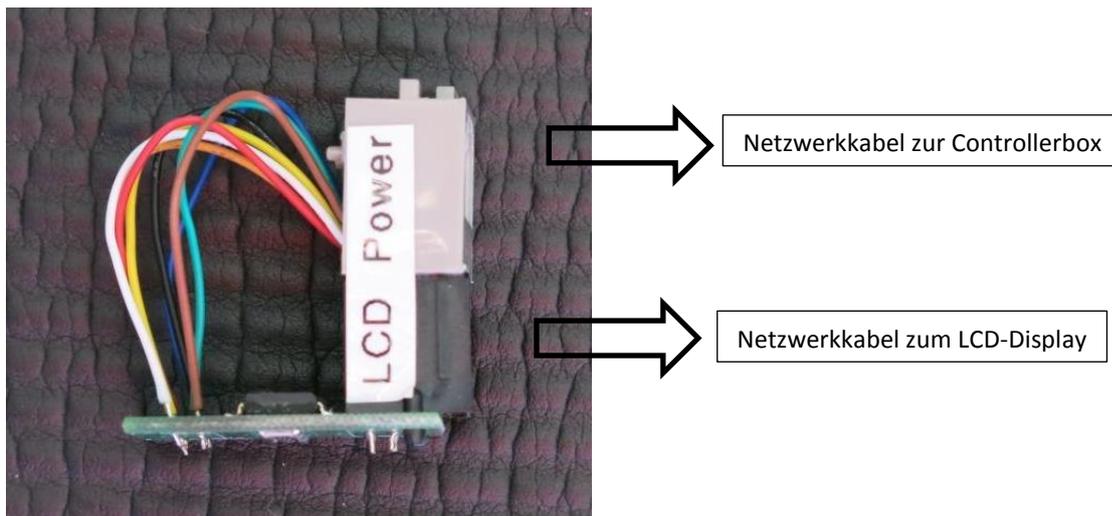
<http://www.reichelt.de/CA-Serie/CA-3-LS/3/index.html?&ACTION=3&LA=2&ARTICLE=52082&GROUPID=3264&artnr=CA+3+LS>

<http://www.reichelt.de/CA-Serie/CA-3-GD/3/index.html?&ACTION=3&LA=2&ARTICLE=52092&GROUPID=3264&artnr=CA+3+GD>

Achtung: Der Hydrogenerator kann in bestimmten Betriebsfällen gefährlich hohe Spannungen bis zu 100 V erzeugen. Die Verkabelung muss fachmännisch ausgeführt sein, insbesondere auf sicheren Berührungsschutz der elektrischen Kontakte ist zu achten!

LEITUNGSTREIBER

Das mitgelieferte Netzkabel hat eine Länge von 3 m. Bei größerer Distanz zwischen LCD-Display und Controllerbox ist eine Verlängerung mittels eines Leitungstreibers möglich. Ein Betrieb ohne diesen Treiber führt zu Störungen der Controllerbox!



Wichtig:

Die beiden Netzkabel dürfen nicht andersherum eingesteckt werden. Das Netzkabel zum Display darf max. 3m Länge haben.

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

CONTROLLER-FUNKTIONEN UND DISPLAY-BESCHREIBUNG



DISPLAY-ANZEIGE BEIM EINSCHALTEN

Am Display erscheint beim Start die Controller-Software-Version.

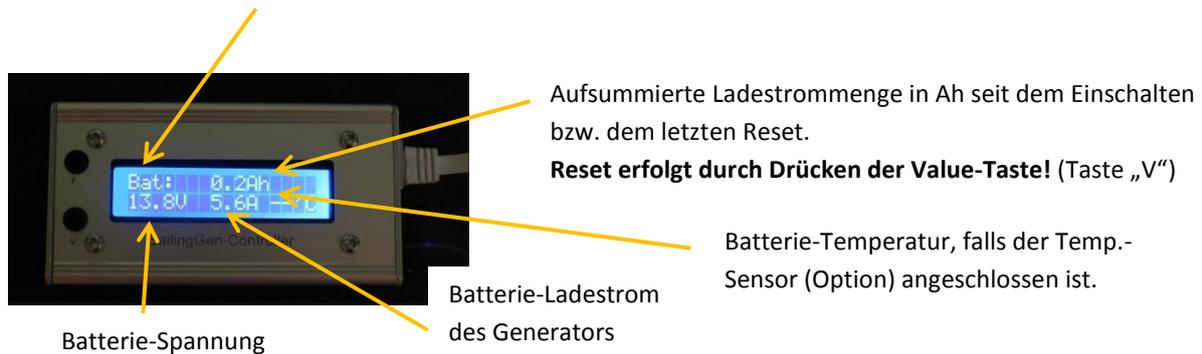
Der in der Controllerbox integrierte Lüfter wird zur Funktionskontrolle kurz eingeschaltet.

Der Beeper signalisiert durch einen Dauerton (ca. 1 Sek.), dass der Hydrogenerator ins Wasser kann/soll, falls nicht schon geschehen (Am Display erscheint die Meldung „Set Gen in water“).

Ab dann werden Online-Werte des Systems angezeigt.

Mit der Function-Taste kann die Anzeige umgeschaltet werden zwischen Batterie- und Generator-Werten, nach dem Start sind es die Batteriewerte.

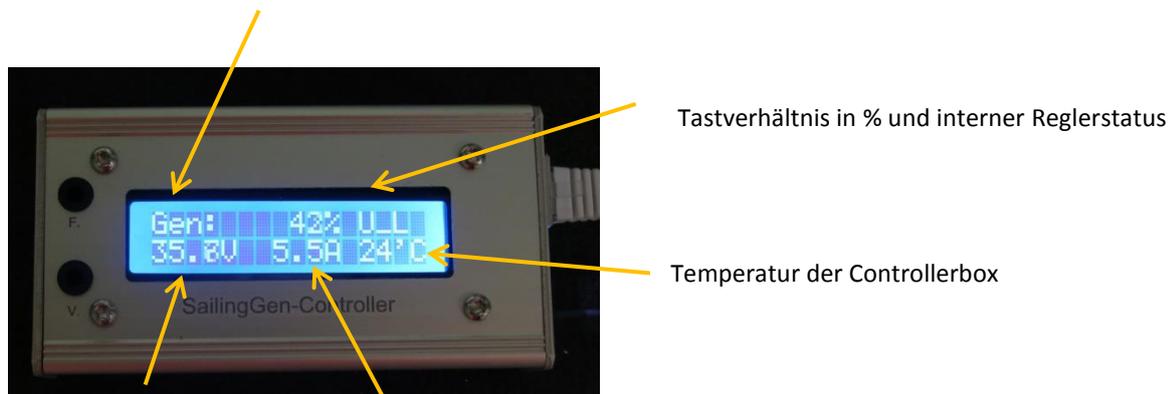
WERTEGRUPPE "BATTERIE-WERTE":



Die aufsummierte Lademenge in Einheit Ah kann jederzeit zurückgesetzt werden durch Drücken der "Value-Taste".

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

WERTEGRUPPE „GENERATOR-WERTE“:



Generatorspannung am Gleichrichter

Ladestrom

Tastverhältnis in % und interner Reglerstatus

Temperatur der Controllerbox

GENERATORSPANNUNG:

Spannung nach dem Brückengleichrichter am Eingang des Step-Down-Wandlers.

Hinweis: Wenn die Spannung geringer ist als die Batteriespannung, erscheint „----“.

LADESTROM:

Im Betrieb des Generators unterliegt der Ladestrom laufend Schwankungen aufgrund von Seegang und Segelbedingungen. Deshalb wird der Ladestrom mit einem Tiefpassfilter mit einer Zeitkonstante von etwa 5 Sekunden gefiltert angezeigt.

TASTVERHÄLTNIS:

Es definiert den Arbeitspunkt des Hydrogenerators. Der Wert in % ist das Tastverhältnis der internen Pulsweitenmodulation des Step-Down-Wandlers. Es entspricht der prozentualen Anschaltzeit des Hydrogenerators. Je kleiner der Wert, umso geringer wird der Ladestrom. Ein kleines Tastverhältnis reduziert den Ladestrom bis auf Null.

REGLERSTATUS:

Anzeige	Bedeutung
ramp	Das Tastverhältnis wird vom Startwert 12% linear auf den Zielwert (abhängig vom Regler-Typ, s.u.) eingestellt.
I_L	Modus Ladestrom-Limitierung: Das Tastverhältnis wird reduziert um <i>IGen_Max</i> nicht zu überschreiten.
U_L	Modus Spannungs-Limitierung: Das Tastverhältnis wird reduziert, um <i>UBatMax</i> nicht zu überschreiten, der Hydrogenerator liefert nur noch so viel Energie, wie die Bordsysteme benötigen.
Gout	Es ertönt der Warnsummer und die Meldung " take out Gen", dass der Hydrogenerator aus dem Wasser muss, weil die Batterie vollgeladen ist.

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

SETUP-MENU

1. Ein gleichzeitiges Drücken von Function- und Value-Taste öffnet das Setup-Menu.
2. Mit der Function-Taste können einstellbare Parameter gewählt werden.
3. Der ausgewählte Parameter kann mit der Value-Taste innerhalb erlaubter Grenzen geändert werden.
4. Das Beenden des SETUP-Menu erfolgt unter dem Punkt „Quit and Save“ mit der Value-Taste. Die Werte werden dann im EEprom gespeichert.

Folgende Parameter können geändert werden:

Parameter	Wertebereich	Bedeutung
“IGen_Max”	5 ... 15 A (default 12 A)	Maximaler Ladestrom in A, ab dem das Tastverhältnis reduziert wird
“UBatEnd”	13.8 – 15.0 V (default 13.8 V)	Ladeschluss-Spannung in V, ab der das Tastverhältnis reduziert wird
“PWM_Set_Val”	14 – 100 (default 100)	maximales Tastverhältnis in %
„Rbat“	0 - 10 (default 2) 0: Funktion ausgeschaltet	Die im Controller gemessene UBat.-Spannung wird abhängig vom Ladestrom IGen korrigiert, um den Spannungsabfall auf der Ladeleitung .Der Korrekturwert in Volt berechnet sich nach der Formel: $-IGen \cdot Rbat / 32$ (z.B.: IGen = 10 A und Rbat = 2 ergibt $20/32 = -0,625$ als Korrektur der UBat-Spannung)
“Quit and save”	-	Beenden des Set-Up-Menu mit der Werte-Taste

Hinweis. Nach dem Beenden des Setups erscheinen auf dem Display 6 Zahlenwerte, welche die Häufigkeit der aufgetretenen Fehler seit Auslieferung testieren. Diese können nicht gelöscht werden.

FACTORY-RESET

Ein gleichzeitiges Drücken von Funktions- und Werte-Taste beim Einschalten des Controllers während der Hochlaufphase stellt den Auslieferungszustand der Parametrierung wieder her. Auf dem Display erscheint “Set Default”.

DISPLAY-/PIEZOSUMMER-MELDUNGEN

Fehlermeldungen werden akustisch mit 5 Warntönen des Piezosummers signalisiert. Auf dem Display erscheint die entsprechende Information. Die Meldungen erscheinen zyklisch so lange, bis der Fehler nicht mehr auftritt. Jede aufgetretene Meldung wird im EEPROM protokolliert und mitgezählt. Es kann somit nachträglich festgestellt werden, wie oft diese aufgetreten sind!

Wichtig: In allen Fällen, wo der Warnsummer zyklisch ertönt, muss der Hydrogenerator aufgeholt werden! Es besteht Beschädigungsgefahr für den Hydrogenerator bzw. die Batterie!

“Overtemp TPWM” “Take out Gen!!!”	Die Controllerelektronik hat die obere Grenztemperatur erreicht.
--------------------------------------	------------------------------------------------------------------

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

“Overvoltage Gen” “Take out Gen!!!”	Die Generatorspannung hat den oberen Grenzwert erreicht (z.B. wenn der Regler abschalten will und die Turbine im Leerlauf dreht.
“Overvoltage UBat” “Take out Gen!!!”	Die Batteriespannung ist zu hoch.
“Bad Bat.-Connect “ “Take out Gen!!!”	Die Ladeverbindung zur Batterie ist nicht ok und die Ladeleistung kann nicht abgegeben werden kann. Dies kann auch aufgrund eines internen Fehlers in der Elektronik der Fall sein.
“Bat nearly full” “Take out Gen!!!”	Der Controller hat bis auf die untere PWM-Grenze abgeregelt. Der Hydrogenerator liefert kaum noch Ladeleistung und dreht unnötig im Leerlauf.
“Overload I_Gen”	Die obere Ladestromgrenze 15 A wurde deutlich überschritten. Der Hydrogenerator muss gedrosselt werden oder ganz aus dem Wasser.

Hinweis: Die Displayfehlermeldung erscheint immer an Anfang einer neuen Warnsummer-Sequenz. Sie erlischt wieder und es werden Onlinewerte angezeigt, damit man den Zustand im Fehlerfall sehen kann.

Die zuletzt aufgetretene Fehlermeldung seit dem Einschalten kann zurückgeholt werden durch Drücken der „Value-Taste“, wenn zuvor die Werte-Gruppe „Gen-Werte“ angewählt wurde (mittels der Function-Taste). Die Meldung erscheint dann unter „Last Error Info:“ nochmals.

PROBLEMSUCHE

Eine einfache Methode zum Test des Generators:

Den Generator ausstecken und die Pins 1,2,3 am Stecker mit einem Metallgegenstand kurzschließen. Dann sollte sich der Propeller nur noch schwer drehen lassen. Man spürt das Rastmoment der Magnetpole des Generators. Ohne die Kurzschlüsse von L1, L2, L3 sollte die Schraube leicht drehbar sein.

Natürlich kann auch ein Wechsellspannungssignal beim Drehen des Propellers an den Pins 1-2, 1-3, bzw. 2-3 gemessen werden, sofern man ein Voltmeter mit AC-Messbereich hat.

Mit einem Durchgangsprüfer können die Kontakte 1,2,3 am Stecker gegen Kurzschluss zum VA-Gehäuse gecheckt werden. Pin 1, 2, 3 dürfen keinen Kontakt gegen das SailingGen-Gehäuse aufweisen!

Von Pin 1 zu Pin 2 bzw. von Pin 2 zu Pin 3 bzw. von Pin 3 zu Pin 1 muss ein Spulenwiderstand von etwa 0,6 Ohm gemessen werden, wenn die Generatorwicklung ok ist.

Controller-Meldung: “Bat.-Connection not ok“: Falls die Ladeleitungen zur Batterie in Ordnung sind, könnte auch die interne Sicherung (20A) der Controller-Box durchgebrannt sein.

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

Notbetrieb:

Sollte die Controllerelektronik unterwegs ausfallen, kann der Hydrogenerator auch ohne diese betrieben werden, sofern der Brückengleichrichter noch intakt ist. Dazu muss lediglich der Anschluss „+Bat“ abgenommen und an den Anschluss „+BG“ (Ausgang des Brückengleichrichters) gesteckt werden (s. Foto Seite 9). Der Hydrogenerator ist dann direkt nach der internen Gleichrichtung an die Batterie angeschlossen. Die Überwachung der Batteriespannung muss selbst übernommen werden. Diese Gleichrichterfunktion ist auch gegeben, wenn der Controller ausgeschaltet ist!

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

WARTUNG DES HYDROGENERATORS UND GEFAHRENHINWEISE

Der Hydrogenerator ist wartungsfrei. Er sollte aber regelmäßig auf Undichtigkeit untersucht werden. Er ist intern mit einem Getriebeöl befüllt. Dieses dient zur Kühlung und zur Schmierung der Lager und des Planetengetriebes sowie als Korrosionsschutz und es würde undichte Stellen durch austretendes Öl aufzeigen. Falls Öl austreten sollte, darf der Hydrogenerator nicht mehr verwendet werden.

Es wird empfohlen, den Propeller des Hydrogenerators regelmäßig, am besten vor und nach einem Segeltag auf leichten Lauf zu prüfen. Falls der Propeller ein hohes Reibmoment aufweisen sollte, könnte Schmutz im Zwischenraum zwischen Propeller und Achse die Ursache sein, z. B. eine eingefangene Angelleine o. Ä. Der Hydrogenerator darf erst verwendet werden, wenn die Ursache der Schwergängigkeit behoben ist, denn es könnten ansonsten Folgeschäden auftreten!

Bei Betrieb des Hydrogenerators entsteht ein Summton. Sollte sich der typische Sound dramatisch ändern, ist die Ursache sofort zu klären, also immer im Hintergrund mithören! **Im Zweifelsfall den Hydrogenerator zuerst aus dem Wasser nehmen und dann die Controller-Elektronik abschalten, nicht umgekehrt!**

Die Schraube für die Befestigung des SailingGen an der Schwenkachse des Heckhalters ist regelmäßig auf festen Sitz zu prüfen. Gegebenenfalls ist diese gegen ungewolltes Öffnen im Betrieb zu sichern.

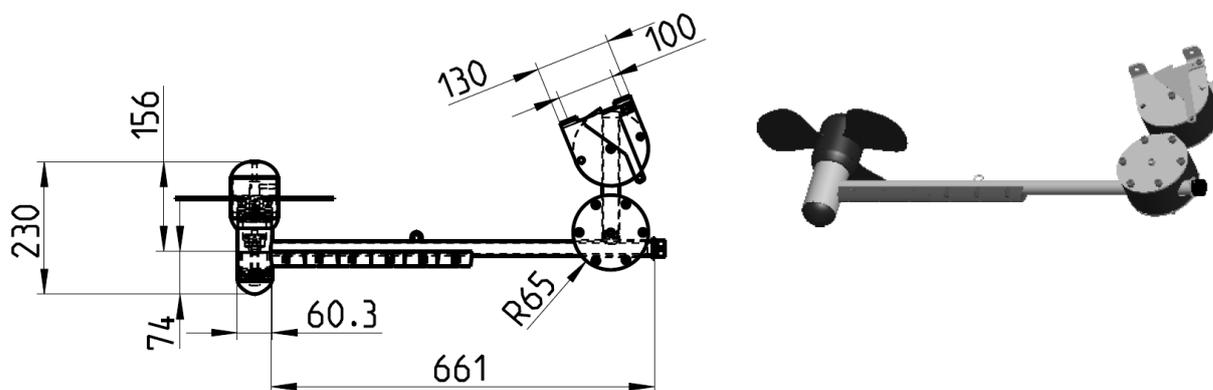
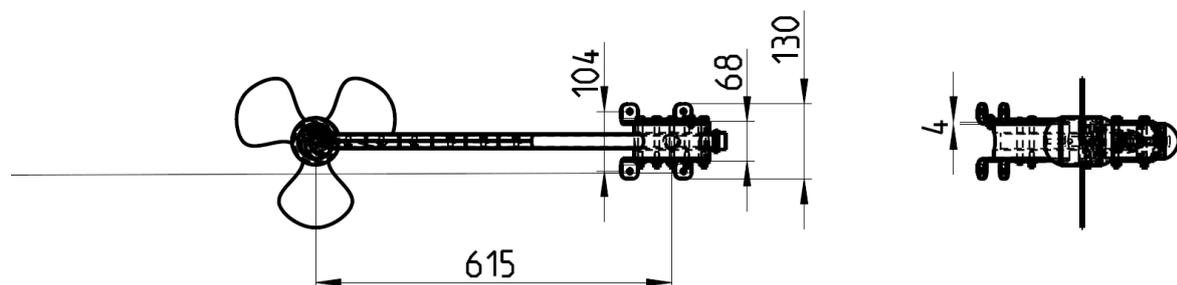
Das Kabel und die Steckverbindung am Generator darf nicht unter Zug kommen. Der Generator darf nicht mehrfach um seine Schwenkachse gedreht und das Kabel somit aufgewickelt werden!

Niemals den SailingGen ohne Belegung der Holeleine betreiben, damit der SailingGen keinesfalls über Bord verloren gehen kann.

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

TECHNISCHE SPEZIFIKATION

Abmessungen des Hydrogenerators (alle Maße in mm)



Heckhalterblock Lochbild-Maße für 4x M8-Schrauben für Befestigung am Heck:

Bohrungsabstand horizontal: 104 mm (s. Zeichnung oben)

Bohrungsabstand vertikal: 100 mm (s. Zeichnung oben)

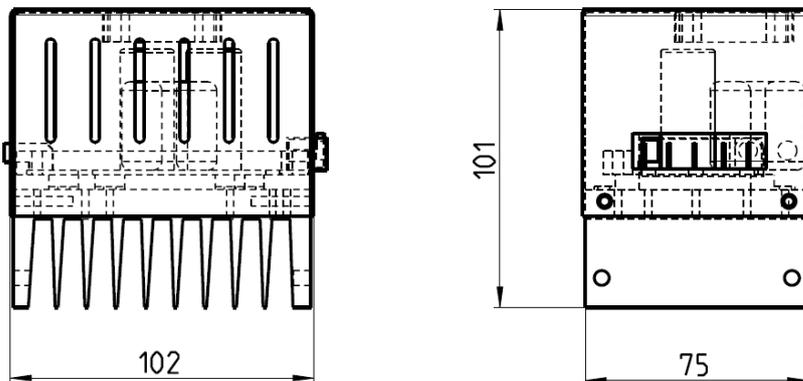
Schaftlänge Prop-Achse zu Schwenkachse: 615 mm

Empfohlene Prop-Eintauchtiefe 350 – 400 mm

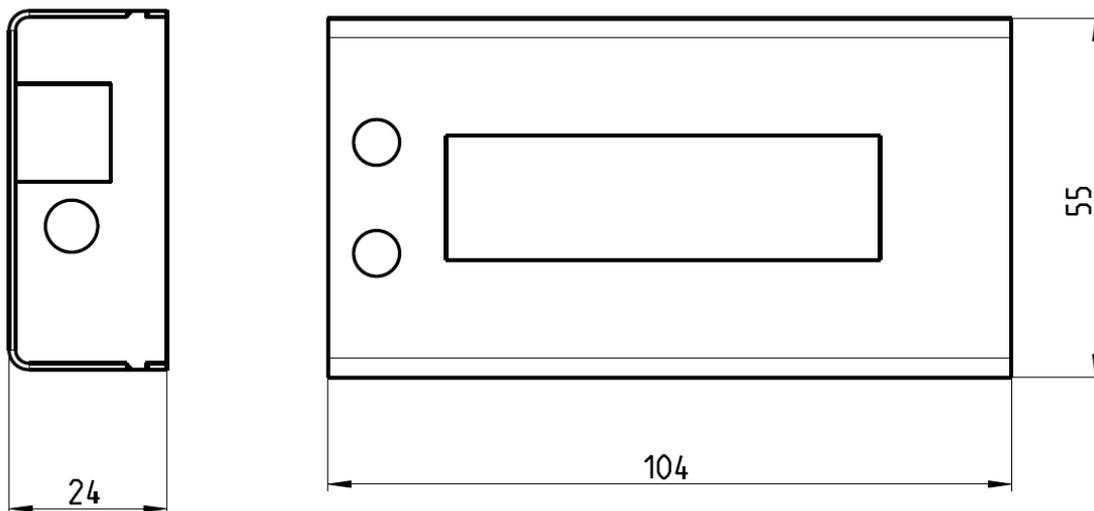
SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

Abmessungen des SailingGen-Controllers: (alle Maße in mm)

a) Powermodul:



b) LCD-Display



Länge des Kabels zwischen Powermodul und Display: 3 m (im Standardlieferumfang)

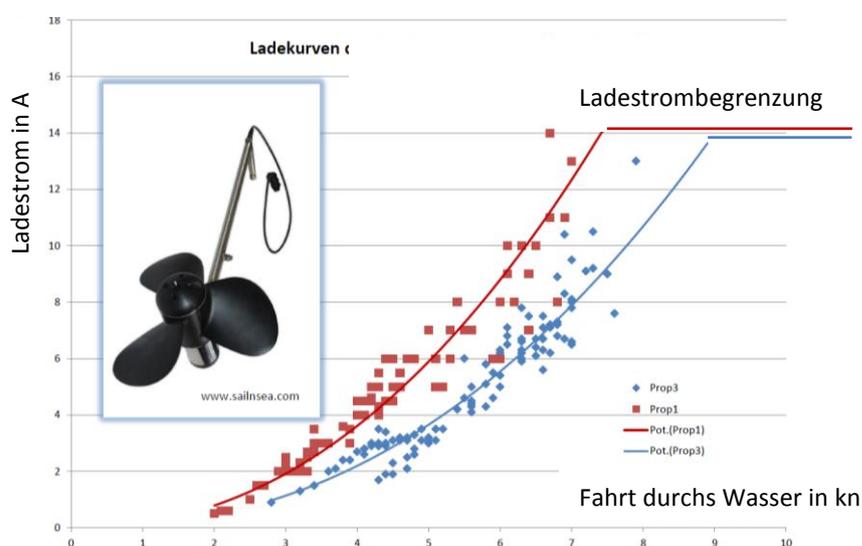
Verlängerung mit Leitungstreiber-Modul auf 7 m (Option)

SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

Elektrische Spezifikation des SailinGen-Controllers:

Strombedarf	30 - 40 mA je nach Display-Helligkeit 0 mA ausgeschaltet (Fernbedienungsschalter auf OFF)
Maximaler Ladestrom	15 A (elektronisch begrenzt)
Batterieladespannung	12 V (24V auf Anfrage)
Ladeschlussspannung	In 0,1-V-Schritten programmierbar zwischen 13,8 V und 15 V

SailingGen Ladekurven



SailingGen-2020 Montage- und Betriebsanleitung

SAILNSEA LIMITED WARRANTY

SailnSea warrants that in normal usage and with proper maintenance this product will conform it's specification for a period of two years from the date of purchase by the end user. Any component, which proves to be defective in normal usage during this two-year period, will be repaired or at SailnSea's option, replaced by SailnSea.

CONDITIONS AND LIMITATIONS

1. SailnSea's liability shall be limited to the repair or replacement of any part of the product which are defective in material or workmanship.
2. SailnSea shall not be liable in any way for product failure or any resulting loss or damage which arises from
 - a) Faulty or deficient installation of the product
 - b) Any modification or alternation of the product
 - c) Conditions that exceed the products performance specification or safe working loads.
3. Product subject to a warranty claim must be returned to SailnSea unless otherwise agreed by SailnSea in writing.
4. This warranty does not cover any incidental costs incurred for the investigation, removal, carriage, transport or installation of the product.
5. Service by anyone other than SailnSea shall void this warranty.

EXCEPTIONS

Cover under this warranty is limited to a period of one year from the date of purchase by the end user in the case of any of the following parts of the products: Electric parts, electronic controls, weather seals, products used in racing applications.

LIABILITY

SailnSea's liability under this warranty shall be to the exclusion of all other warranties or liabilities (to the extent permitted by law). In particular, but without limitation:

a) SailnSea shall not be liable for:

1. Any loss of anticipated turnover or profit or indirect, consequential or economic loss;
2. Damages, costs or expenses payable to any third party;
3. Any damage to yachts or equipment;
4. Death or personal injury (unless caused by SailnSea's negligence).

Some states and countries do not allow the exclusion or limitation of incidental or consequential damages, so the above limitation or exclusion may not apply to you.

b) SailnSea grants no other warranties regarding the fitness for purpose, use, nature or satisfactory quality of the product.

SEVERANCE CLAUSE

If any clause of this warranty is held by any court or other competent authority to be invalid or unenforceable in whole or in part the validity of the remaining clauses of this warranty and the remainder of the clause in question shall not be affected.

DISPUTES

Any dispute arising under this warranty shall be referred to the Court in Stuttgart/Germany.

www.sailnsea.com SailingGen + Controller + LCD-Display V4.0, Stand Jan 2020