

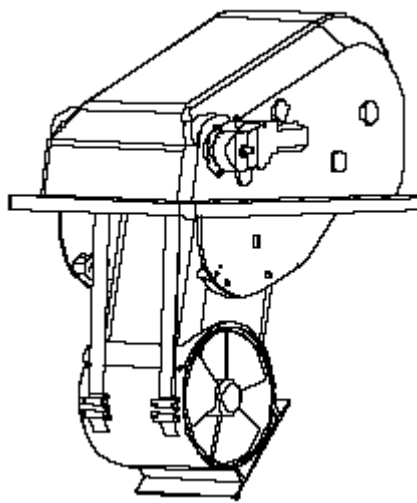
MAX

POWER

THRUST IT TO THE MAX

COMPACT RETRACT

12 / 24 V



Installation - Bedienung - Wartung

Deutsches Handbuch, Version 1

Serien-Nr.:-----

Inbetriebnahme-Datum:-----

Dieses Handbuch sollte immer an Bord verbleiben!

Via Philips 5, 20900 Monza (MI), Italy

Tel. +39 039 200 1973-936 - Fax +39 039 2004299

www.max-power.com - Email: contact@max-power.com

Dieses deutsche Handbuch ist ausführlich und mit großer Sorgfalt erstellt. Trotzdem sind Fehler nie völlig auszuschließen. Eine Haftbarmachung für Fehler oder Schäden, die hieraus oder durch Fehlinterpretationen entstehen könnten, ist jedoch in keinem Fall möglich.

Die hier enthaltenen Informationen entsprechen dem Fertigungsstand des Systems zur Zeit der Erstellung.

Das Handbuch ist auf der Basis der englischen Vorlage des Herstellers geschrieben (Version 2).

Im Zweifelsfall gilt das Original-Handbuch.

INHALT	SEITE
Wichtige Grundsatz-Hinweise	4
1. Positionierung der Turbine	5
2. Positionierung weiterer Einbauteile	5
3. Mechanische Installation	6
3.1 Generelle Hinweise	6
3.2 Einbauposition festlegen und markieren	7
3.3 Rumpfausschnitt und Abschlussplatte erstellen	8
3.4 Montage-Basis in den Rumpf einfügen	9
3.5 Die Retract-Einheit fest montieren	10
3.6 Die Rumpf-Abschlussplatte ansetzen	11
3.7 Endjustierung der Strahler-Einheit	12
4. Elektrische Installation.....	13
4.1 Wichtige Hinweise !!!.....	13
4.2 Bedien-Einheit.....	13
4.3 Steuerkreise	14
4.4 Funktionen und Betriebs-Modi der Bedieneinheit und der Kontrollbox... 14	
A. Manueller Modus.....	15
B. Automatischer Setup-Modus	16
C. Installations-Modus	16
D. Normale Betriebs-Funktionen.....	17
Wichtige Hinweise für die erste Inbetriebnahme	17
D.1 Das System ein und ausschalten	17
D.2 Turbine ein-/ausfahren	18
D.3 ‚Backbord‘ & ‚Steuerbord‘ Befehle	18
D.4 Übertemperatur-Alarm mit Abschaltung	18
D.5 Automatische Sicherheits-Funktionen.....	19
4.5 Batterien.....	19
4.6 Motorkabel-Querschnitte.....	20
4.7 Haupt-Sicherung	20
4.8 Batterie-Trennschalter.....	21
5. Wichtige Betriebs-Hinweise.....	21

6	Wartung der Anlage	22
6.1	Basis Kontrollen	22
6.2	Bedien-Einheit.....	22
6.3	Verkabelung und Steuerboxen.....	22
6.4	Jährliche Arbeiten an Land	22
6.5	Composite Getriebe	22
7.	Einbau-Zeichnung	23
8	Verkabelung der Kontrollbox	24
9.	Verkabelung der Steuerkreise	25
10.	Hochstrom-Verkabelung.....	26

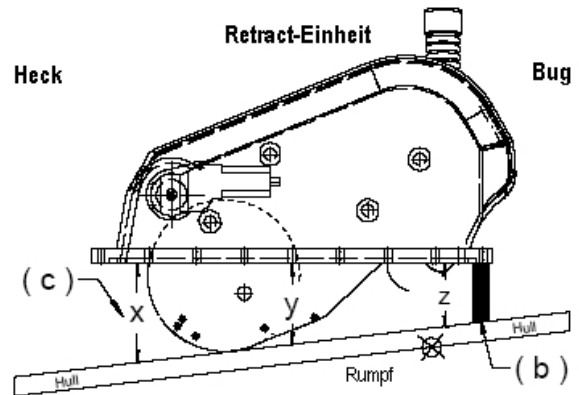
WICHTIGE GRUNDSATZ-HINWEISE

Da durch den Einbau einer Querstrahler-Anlage gravierende Eingriffe in die tragende Boots konstruktion erfolgen, sollten diese Arbeiten nur von entsprechend erfahrenen Fachfirmen erfolgen. Empfohlen wird eine Kontaktaufnahme mit der Bootswerft oder dem Rumpf-Konstrukteur, um vor Einbau-Beginn, den bestmöglichen Einbauplatz festlegen zu können. Weiterhin ist vorher abzuklären, ob das Boot unter Aufsicht einer Behörde und/oder einer Klassifikations-Gesellschaft steht, da dann vorher Genehmigungs-Verfahren für die einzubauende Anlage wie für den Einbau selbst erforderlich sind.

VOR EINBAU-BEGINN IST ES UNBEDINGT ERFORDERLICH, DIE FOLGENDEN BESCHREIBUNGEN SORGFÄLTIG ZU LESEN.

1. POSITIONIERUNG DER TURBINE

- **WARNUNG:** Eine korrekte Positionierung ist wichtig für den effizienten Einsatz der Anlage.
- Die Montage-Position so weit wie möglich nach vorne zum Bug (bzw. nach hinten zum Heck) legen. Dabei einen ausreichend großen Montageraum wie auch eine Mindest-Eintauchtiefe von einem vollen Turbinen-Durchmesser (185mm) bedenken.
- Bedenken, dass nach oben ausreichend Platz vorhanden ist, um die komplette Einheit in die Montagebasis von oben einsetzen, bzw. später auch wieder herausheben zu können. Auch für ausreichenden Raum sorgen, um Kabelanschluss- und Service-Arbeiten durchführen zu können.
- Bei einem Heckeinbau darauf achten, dass die Turbinenströmung nicht durch hervorstehende Rumpfteile behindert werden kann.



2. POSITIONIERUNG WEITERER EINBAUTEILE

- In das Plus-Kabel zum Strahlermotor muss eine Hochstrom-Sicherung ausreichender Größe (siehe Abschn. 4.3) eingefügt werden und das möglichst nahe zur Batterie, gut erreichbar und eindeutig gekennzeichnet.
- In das Plus-Kabel zum Strahlermotor muss ein manueller Trennschalter ausreichender Leistung eingefügt werden und das möglichst nahe zur Batterie, gut erreichbar und eindeutig gekennzeichnet.
- In das Plus-Kabel zum Strahlermotor sollte in Batterienähe ein von Max Power gelieferter elektrischer Batterie-Trennschalter eingefügt werden, um sämtliche automatischen Sicherheitsfunktionen, die das System bietet, nutzen zu können.
- Die Strahler-Kontrollbox ist in der Nähe der Strahlereinheit, oberhalb der Wasserlinie, an einem trockenen und gut belüfteten Platz zu montieren.
- Die Anschluss-Leiste für den Strahlermotor ist oberhalb der Wasserlinie zu montieren.



Der schwarze Kabelschlauch vom Motor muss derart befestigt werden, dass sich die Schlauch-Öffnung eindeutig oberhalb der Wasserlinie befindet.

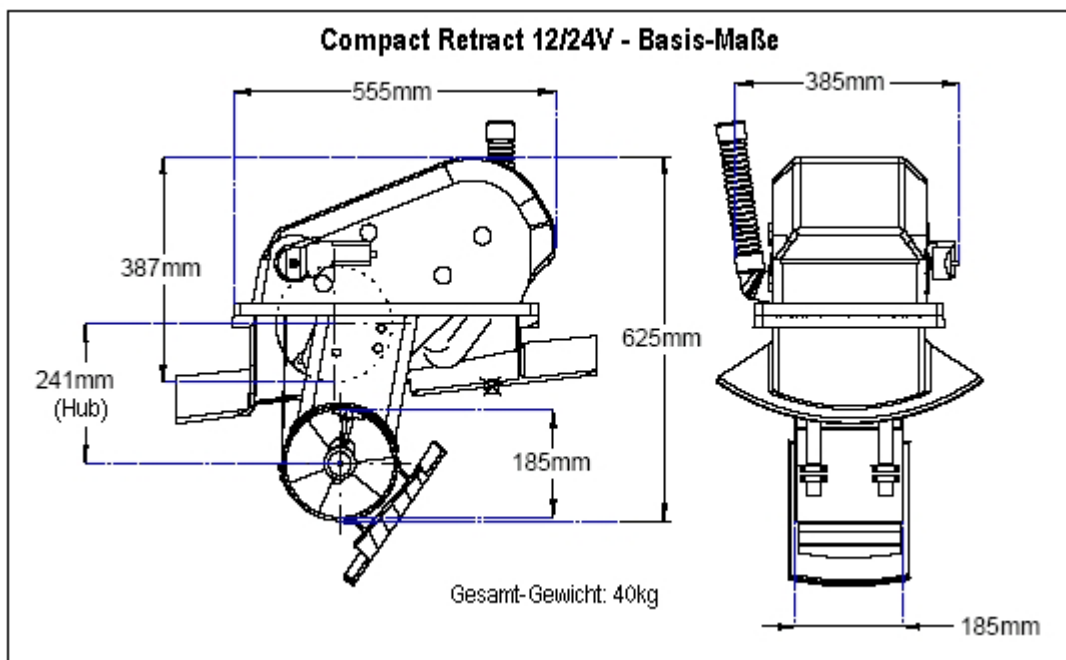
- Bedien-Einheiten sind leicht erreichbar am jeweiligen Steuerstand zu montieren. Trotz Wetterfestigkeit sollten sie in möglichst geschützter Lage angebracht werden.

3. MECHANISCHE INSTALLATION

(Siehe Einbau-Zeichnung (Build Drawing) am Buch-Ende)

3.1 GENERELLE HINWEISE

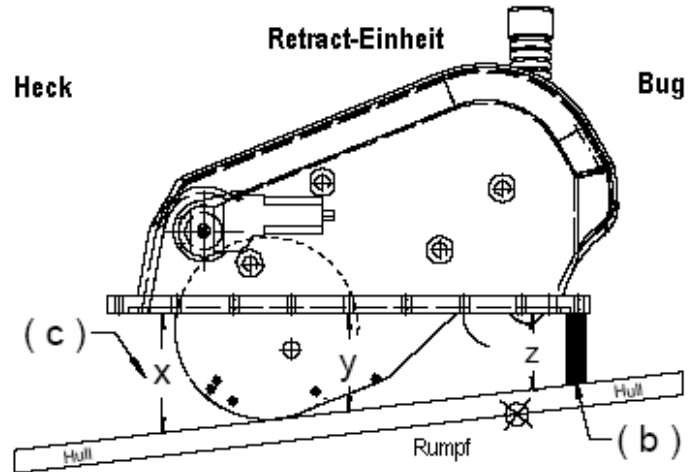
- MAX POWER kann entweder eine stahlverstärkte Glasfiverpolyester-Montagebasis oder eine Montageflansch aus 5086-Aluminiumlegierung liefern. Diese Konsolen ersparen beträchtliche Schiffswerftzeit und gewährleisten eine solide und präzise Installation.
 - a) Bei Kunststoff-Booten ist die Basis in den Rumpf einzulaminieren. Die gelieferte Basis garantiert nur die einwandfreie Form. Um eine einwandfreie mechanische Festigkeit zu gewährleisten, sind zusätzliche Verstärkungen und Verstrebungen einzubringen.
 - b) Bei Aluminium-Booten ist die Montageflansch auf die mit dem Rumpf gemeinsam gefertigte Basis aufzuschweißen.
- Die Einbau-Methoden und -Materialien müssen passend zum vorhandenen Rumpfmateriail durchgeführt werden (laminiertes Holz, Polyester, Sandwich, Aluminium oder Stahl). Hierzu sind Bootskonstrukteure, Klassifikations-Gesellschaften oder andere spezialisierte Firmen zu konsultieren.
- Die auf den Strahler einwirkenden mechanischen Kräfte wirken sich über die Montagebasis auf das umgebende Rumpfmateriail aus. Um eine ausreichende Stabilität zu erreichen, ist eventuell der zusätzliche Einbau von Verstärkungen in Form von Verstrebungen oder ähnlichem erforderlich.
- Bei der Festlegung der Montagebasis sind die Gesamtmaße der Compact Retract-Einheit zu berücksichtigen.



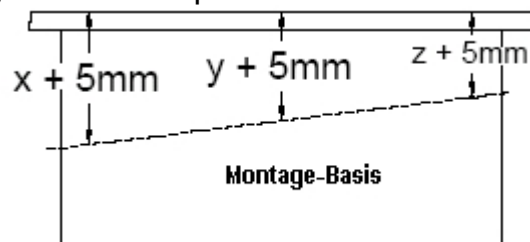
3.2 EINBAUPOSITION FESTLEGEN UND MARKIEREN

a) Im Bereich der zu installierenden Montagebasis, die Deckschicht vom Rumpf-Material innen, bis zu 15cm um den Basisrand herum, entfernen. Dieser Bereich ist für Laminierarbeiten erforderlich.

b) Die Strahler-Einheit in die Einbau-Position platzieren. Ein Stück Holz auf eine Länge von 121mm minus Rumpfstärke zuschneiden und wie in der Zeichnung (b) gezeigt, zwischen Rumpf und Strahler-Flansch einfügen. Dieses ergibt die Höhenposition für die Einheit.



c) Die Strahler-Einheit auf eine waagerechte Position anheben und an mehreren Punkten (x, y, z) den genauen Rumpfabstand messen. Diese Abstände exakt an den Seiten der Montage-Basis markieren, plus 5mm als Toleranzwert. Durch die Messpunkte eine Linie ziehen, auf der die Basis durchgeschnitten werden kann.

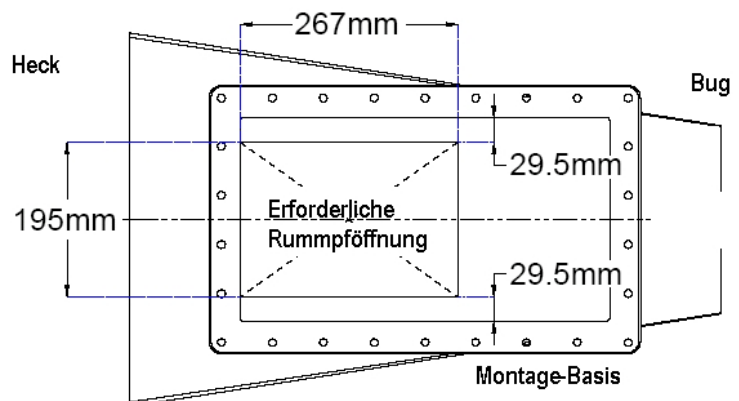


d) Die Außenpunkte der Montage-Basis in der gewählten Position auf dem Rumpf markieren. Danach die Strahler-Einheit entfernen.

e) Die Montage-Basis entlang der Markierungs-Linie durchtrennen und sie dann exakt auf die markierte Rumpfposition setzen.

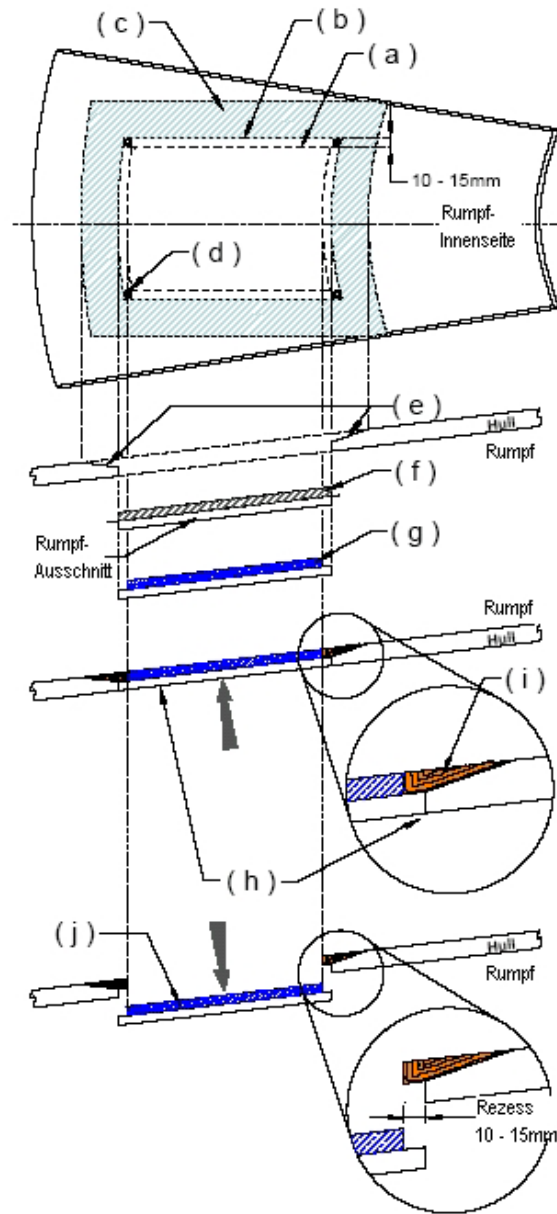
f) Ist die Position korrekt, an der Innenseite der Basis eine Linie auf der Rumpfoberfläche ziehen.

g) Nun von diesem gezeichneten Rechteck aus, die exakten Rumpfausschnittsmaße anzeichnen (siehe nebenstehende Zeichnung und Maßzeichng. Seite 23).



3.3 RUMPF AUSSCHNITT UND ABSCHLUSSPLATTE ERSTELLEN

- a) Wie im vorigen Kapitel beschrieben, den Rumpfausschnitt ausmessen und markieren.
- b) Eine parallele Linie außerhalb der Ausschnitts-Markierung im Abstand von 10 - 15mm ziehen, als Außenlinie für einen Rezess-Rand
- c) Parallel zu dieser Linie wieder eine Linie ziehen in einem Abstand von 100 - 150mm, um bis zu dieser Begrenzung eine Schrägung in den Rumpf zu schleifen.
- d) In den Ecken der Linie (b) je ein Loch durch den Rumpf bohren und dann die Fläche ausschneiden.
- e) die oben als (c) markierte Fläche wie in (e) gezeigt, bis zu max.50% der Rumpfstärke, anschrägen.
- f) Das ausgeschnittene Rumpfteil bis auf die Hälfte der Rumpfstärke herunter schleifen.
- g) Ein Holzbrett auf 195 x 267mm zuschneiden, um dieses als Innenform für die Rezess-Konstruktion zu nutzen. Das Brett auf die abgeschliffene Fläche vom Rumpfausschnitt positionieren und provisorisch befestigen. Dabei auf einen rundherum gleichmäßigen Rezessrand von 10 - 15mm achten. Die Rezessflächen müssen eben und sauber sein, und sie sind leicht einzuwachsen, um eine spätere Kunststoff-Verbindung zu verhindern.
- h) Das derart vorbereitete Teil sorgfältig in die Rumpfföffnung einfügen und befestigen. Darauf achten, dass es eben mit der Rumpfaußenhaut abschließt und nirgends herausragt.
- i) Nun mit Kunstharz, Glasfaser-Matten u. -Roving den kompletten Rezessrand auffüllen. Die Oberfläche einebnen, dass sie nicht die Rumpffinnenfläche überragt.
- j) Das Rumpfausschnittsteil entfernen und davon das Holzbrett abnehmen. Das Rumpfteil wird später als Abschlussplatte benötigt.



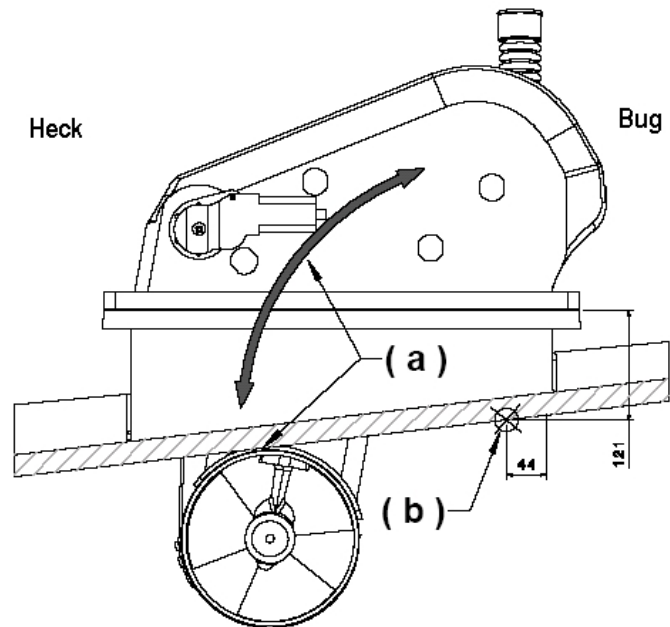
3.4 MONTAGE-BASIS IN DEN RUMPF EINFÜGEN



WARNUNG ! Wird an einer betriebsbereiten Anlage gearbeitet und ist diese ausgefahren, erfolgt automatisch ein Einfahren der Anlage, wenn länger als 10 Minuten kein Betriebsbefehl gegeben wurde. Um Unfallgefahren zu vermeiden, ist beim Arbeiten an der Retract-Einheit vorher die Hochstrom-Sicherung zu entfernen oder der mechanische Trennschalter zu öffnen.

- a) Nachdem der Rezess gemäß Abschn. 3.3 fertig gestellt ist, die Montage-Basis provisorisch auf die Rumpf-Öffnung setzen. Dann die Retract-Einheit aufsetzen und mit 4 Schrauben and den Ecken befestigen.

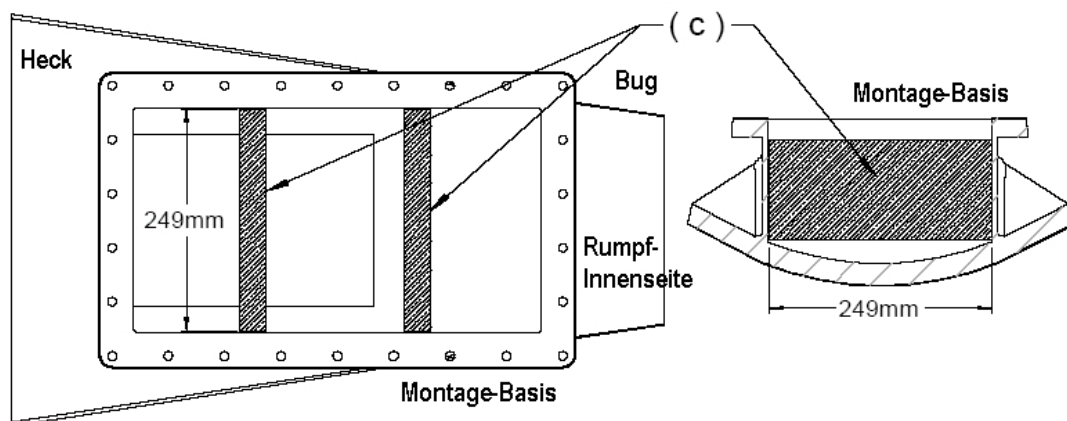
Die Turbine vorsichtig ein- und ausfahren und darauf achten, dass sie nirgends behindert wird und sicheren Abstand zum Rezessrand hat. Gegebenenfalls, die Montage-Basis in ihrer Position entsprechend verändern, bis die Turbine frei ausfahrbar ist. Darauf achten, dass die Turbine im ausgefahrenen Zustand vollständig aus dem Rumpf herausragt.



- b) WICHTIG:

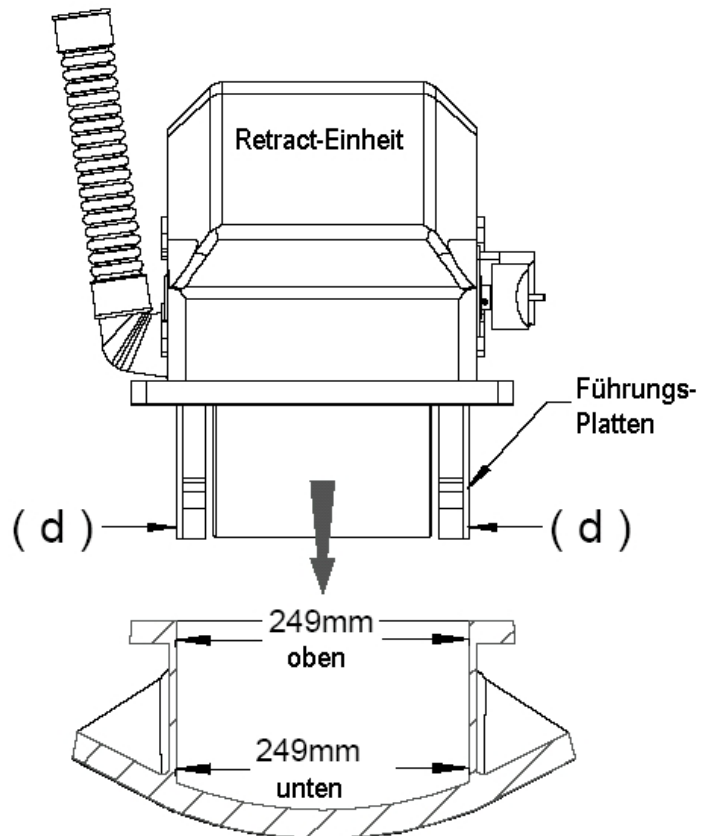
Es muss unbedingt der Konstruktions-Punkt gemäß Bauzeichnung eingehalten werden.

- c) Ist die Position und die Höhe der Montage-Basis korrekt, kann die Basis fest eingebaut werden. Um sicher zu gehen, dass die Seitenflächen der Montage-Basis ihre Konstruktions-Formen während des Einlaminiertens behalten, sollten Stützbretter mit einer Länge von 249mm provisorisch in die Basis eingefügt werden (siehe Zeichng.).



d) Ohne diese Stützbretter könnten sich die Seitenwände nach innen verformen, wodurch die Führungsplatten der Retract-Einheit sich verklemmen und in der Ausfahrposition blockiert werden könnten.

e) Vor der endgültigen Montage der Basis, unbedingt kontrollieren, dass die Flansch-Oberfläche der Basis absolut eine ebene Fläche bildet. Das ist wichtig, damit der einzufügende Dichtungsring einwandfrei abdichtet und kein Wasser eindringen kann.



3.5 DIE RETRACT-EINHEIT FEST MONTIEREN

- Sicherstellen, dass unterhalb und seitlich von der Montageflansch ausreichend Raum für das Ansetzen und Festschrauben der Bolzenmutter vorhanden ist. Ist der Platz dafür zu beengt, muss ein Spezialflansch mit Schraubgewinden verwendet werden. Die Befestigungsbolzen müssen von oben eingesetzt werden, nur nicht die vier auf der Bugseite der Flansch. Diese müssen von unten nach oben eingeführt werden.
- Vor dem Aufsetzen der Retract-Einheit, beide Flanschflächen mit einer dünnen Schicht seewasserfestem Maschinenfett versehen, und den O-Ring sorgfältig einfügen. Darauf achten, dass diese Dichtung beim Aufsetzen einwandfrei in seiner Lage verbleibt.
- Auf keinen Fall ein Klebematerial für die Flanschflächen verwenden, wie z.B. Sikaflex oder ein ähnliches Produkt.
- Die Flanschbolzen rundherum gleichmäßig anschrauben, immer abwechselnd auf gegenüberliegenden Seiten und entsprechend allmählich fest anziehen, bis die Flanschflächen fest aufeinander liegen.

3.6 DIE RUMPF-ABSCHLUSSPLATTE ANSETZEN

Ist die Retract-Einheit fest auf der Montage-Basis verschraubt und sind sämtliche elektrischen Installationen durchgeführt, kann die Rumpf-Abschlussplatte an der Turbine montiert werden.



WARNUNG ! Wird an einer betriebsbereiten Anlage gearbeitet und ist diese ausgefahren, erfolgt automatisch ein Einfahren der Anlage, wenn länger als 10 Minuten kein Betriebsbefehl gegeben wurde. Um Unfallgefahren zu vermeiden, ist beim Arbeiten an der Retract-Einheit vorher die Hochstrom-Sicherung zu entfernen oder der mechanische Trennschalter zu öffnen.

- a) Für die folgenden Justierarbeiten, muss der ‚Installations-Modus‘ aktiviert werden (siehe Abschn. 4.4). Im Installations-Modus wird die Turbine voll ausgefahren und dann wieder eingefahren, bis auf eine Position etwa 10mm vor der End-Einfahrlage. Dort stoppt sie und schaltet automatisch aus.
- b) Die Abschlussplatten-Halterung auf das Turbinenrohr setzen und derart positionieren, dass sich die Montagefläche exakt parallel zur Rumpf-Außenhaut befindet. Dann auf dem Turbinenrohr die vier Befestigungslöcher markieren.
- c) Den ‚Manuellen Modus‘ aktivieren, die Turbine voll ausfahren und die vier Markierungen auf dem Turbinenrohr durchbohren. Die Platten-Halterung mit vier rostfreien Bolzen und selbstsichernden Muttern an der Turbine festschrauben. Danach die Turbine voll einfahren und wieder auf ‚Installations-Modus‘ umschalten. Damit fährt sie wieder in die Position unter a), wonach dann die Abschlussplatte montiert werden kann.
- d) Eine gewisse Menge glasfiberverstärktes Kunstharz auf die Innenseite der Abschlussplatte verteilen. Dabei den Rezessrand frei lassen. Dann die Platte in den Rumpffrezess gegen die Montage-Halterung drücken und dort angepresst ruhen lassen, bis der Kunstharz abgebunden hat.
- e) Ist eine ausreichende Trocknung erfolgt, in den ‚Manuellen Modus‘ gehen, die Turbine voll ausfahren und die Montage-Halterung mit der verklebten Abschlussplatte abnehmen. Dann mit Kunstharz eine geschlossene Verbindung zwischen Halter und Platte herstellen und beide Teile mittels Schraubbolzen und Muttern fest miteinander verbinden. Damit ist ein kompletter Rumpfabschluss hergestellt.

3.7 ENDJUSTIERUNG DER STRAHLER-EINHEIT



WARNUNG ! Wird an einer betriebsbereiten Anlage gearbeitet und ist diese ausgefahren, erfolgt automatisch ein Einfahren der Anlage, wenn länger als 10 Minuten kein Betriebsbefehl gegeben wurde. Um Unfallgefahren zu vermeiden, ist beim Arbeiten an der Retract-Einheit vorher die Hochstrom-Sicherung zu entfernen oder der mechanische Trennschalter zu öffnen.

- a) Nachdem die Rumpf-Abschlussplatte fest am Turbinenrohr installiert ist, den ‚Manuellen Modus‘ aktivieren und die Turbine aus- und wieder einfahren. Kontrollieren, dass die Abschlussplatte fest in den Rezzess eingefahren wird und nirgends aus der Rumpffläche herausragt. Liegt die Platte nicht einwandfrei an, die Turbine wieder ausfahren, die Plattenhalterung lösen und entsprechend nachjustieren, bis eine einwandfreie Position erreicht ist.
- b) Liegt die Abschlussplatte sauber an, auf den ‚Automatic Setup Modus‘ umschalten, wonach die Anlage selbsttätig in die volle Aus- und anschließend in die volle Ein-Position fährt. Danach schaltet das System selbsttätig aus.
- c) Prüfen, dass in der Ausfahrposition die Turbine voll aus der Rumpffläche herausragt und in der Einfahrposition die Abschlussplatte fest im Rezzess liegt.
- d) Sollten die beiden Endpositionen nicht eindeutig erreicht werden, und es sind keine entsprechenden äußerlichen Hindernisse erkennbar, kann mittels der zwei Einstellschrauben an der Kontrollbox der Abschalt-Moment verändert werden (Einzelheiten hierzu sind im Abschnitt ‚Elektrische Installation‘ enthalten).
- e) Werden die Ein- und Ausfahrpositionen einwandfrei erreicht, kann auf den normalen Betriebsmodus umgeschaltet werden.

4. ELEKTRISCHE INSTALLATION

4.1 WICHTIGE HINWEISE !!!

Die elektrische Installation sollte durch einen qualifizierten Schiffselektriker erfolgen.

- Unbedingt auf ausreichende Leitungs-Querschnitte achten. Zu geringe Querschnitte verursachen starke Spannungsabfälle und mindern daher erheblich die Querstrahler-Leistung.
- Auf eine gute Batterie-Qualität achten. Es sind bevorzugt Starter-Batterien zu verwenden, da diese für hohe Einschaltströme konzipiert sind.
- Die Motor-Kabel mit einer Hochstromsicherung schützen, und einen Leistungstrennschalter einfügen. Diese Bauteile möglichst nahe zur Batterie installieren. Ein manueller Schalter sollte möglichst sichtbar und eindeutig gekennzeichnet an leicht zugänglicher Stelle installiert werden.
- Elektrische Bauteile müssen an trockener und belüfteter Stelle montiert werden. Unter keinen Umständen leicht entflammbare Produkte in deren Nähe lagern.
- Anschluss-Schrauben der Drähte sorgfältig und sehr fest anziehen. - Starke Vibrationen im Querstrahl-Betrieb können leicht zu einem Lösen der Verbindungen führen. Lockere Verbindungen ergeben Spannungs-Einbrüche und damit Leistungsminderungen, sowie Kontaktprellen der Relais. Das hat wiederum ein schnelles Verschmoren der Kontakte zur Folge und wird kurzfristig zum Totalausfall der Anlage führen.

4.2 BEDIEN-EINHEIT

Es sind unterschiedliche Bedien-Einheiten in Pulteinbauform lieferbar. Detaillierte Einbau-Anweisungen sind jedem Gerät beigelegt. Für den Einbau sind jedoch folgende Hinweise immer zu beachten:

- Die Bedien-Einheit leicht erreichbar am Steuerstand montieren.
- Bei korrektem Einbau sind die Geräte von vorne wasserdicht. Trotzdem sollten sie möglichst geschützt gegen äußere Einflüsse installiert werden.
- Der rückwärtige Einbauraum muss trocken und für die Kabelführung zugänglich sein.
- Die Montagefläche muss fest und eben sein.
- Unbedingt die beigelegte Konsolendichtung einsetzen.
- Die Bedien-Einheit erst nach dem Testen der Anlage endgültig montieren.
- **WICHTIG:** Die Frontabdeckung erst dann aufsetzen, wenn die Anlage vollständig betriebsfertig ist.

4.3 STEUERKREISE

- Die Steuerkreis-Verdrahtung gemäß den Schaltplänen in Abschn. 8 und 9 durchführen.
- Wenn möglich, die Versorgungsspannung für den Steuerkreis von einer separaten Batterie abnehmen. Der Drahtquerschnitt muss abhängig von der Kabellänge, mindestens 2,5mm² betragen.
- Eine 8Amp. Sicherung sowie einen eindeutig gekennzeichneten, doppelpoligen Ausschalter einfügen, wenn möglich in der Hauptschalttafel.
- Sämtliche Verbindungen müssen massefrei ausgeführt werden.
- Die Kabel in geschützten Bereichen verlegen, wo sie nicht verletzt werden können. Falls sie unter den Flurplatten verlegt werden, sie derart befestigen, dass sie nicht mit Bilgenwasser in Berührung kommen können.
- Selbstverständlich dürfen nur flexible Drähte verwendet werden. Die Anschlüsse sollten mit Endhülsen versehen werden. Um ein späteres Vertauschen zu vermeiden, die Adern mit den entsprechenden Klemmen-Bezeichnungen versehen, möglichst farblich gemäß Verdrahtungsschema markieren.
- Die Anschlüsse tief in die Klemmen einführen und die Klemmschrauben sorgfältig und fest anziehen.
- Wird kein elektrischer Leistungskabel-Trennschalter verwendet, müssen die beiden an der Kontrollbox angesetzten, grauen Drähte isoliert werden.

HINWEIS: MAX POWER Querstrahl-Anlagen mit einer Kontroll-Box, dürfen nur mit den von MAX POWER gefertigten Bedien-Einheiten ausgestattet werden.

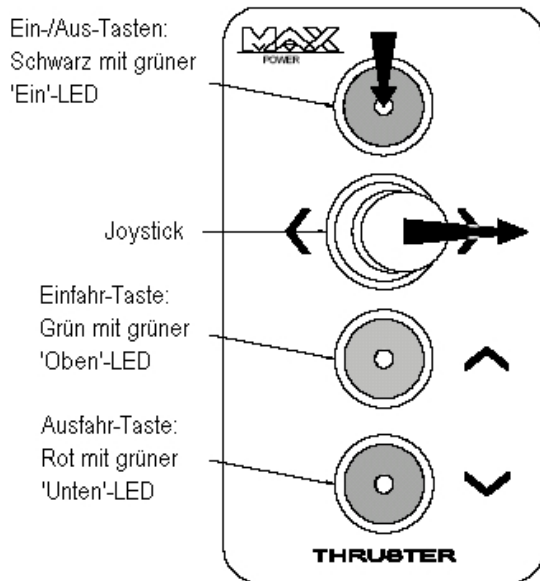
4.4 FUNKTIONEN UND BETRIEBS-MODI DER BEDIENEINHEIT UND DER KONTROLLBOX



Vor dem Arbeiten mit der Anlage sicherstellen, dass Personen nicht gefährdet werden können. - Nicht den Querstrahl-Antrieb im Trockenen benutzen.

Im Trockenen darf und soll nur das Ein- und Ausfahren der Turbine getestet werden. Hierfür werden die Betriebs-Modi - ‚Manuell‘, ‚Automatic-Setup‘ und ‚Installation‘ benötigt.

Wird die Steuerspannung abgeschaltet, wenn sich das System in einem anderen als im Normal-Modus befindet, ist beim erneuten Zuschalten automatisch der ‚Manuell-Modus‘ aktiviert. Ist dann die Anlage nicht vollständig eingefahren, blinkt die ‚Einfahr‘-LED. Die Anlage muss dann durch Drücken und Festhalten der ‚Einfahr‘-Taste vollständig eingefahren werden.



Anlage ein-/ausschalten

Zum Ein- oder Ausschalten der Anlage, die obere, schwarze Taste gedrückt halten und dabei den Joystick eine Sekunde lang nach rechts drücken.

Turbine ein-/ausfahren

Zum Ausfahren der Turbine, die rote Ausfahrtaste eine Sekunde lang drücken, bis ein Piep erfolgt. Dann fährt die Turbine vollständig aus. Ein Doppel-Piep markiert das Erreichen der Endlage.

Das Einfahren der Turbine geschieht in gleicher Form über die grüne Einfahrtaste.

A. Manueller Modus

- A.1 Im ausgeschalteten Zustand alle drei Drucktasten gleichzeitig drei Sekunden lang gedrückt halten, bis in allen Tasten die LEDs blinken. Damit ist der manuelle Modus aktiviert.
- A.2 Nun erfolgt ein Aus- bzw. Einfahren der Turbine solange, wie die entsprechende Taste gedrückt wird. Sie kann entsprechend in jede beliebige Zwischenposition gebracht werden.
- A.3 Ein Erreichen der jeweiligen Endlage wird durch einen Doppel-Piep signalisiert.
- A.4 Erfolgt dieser Endlagen-Stopp bevor die tatsächliche mechanische Endlage erreicht ist, müssen die entsprechenden Justierschrauben an der Kontrollbox nachgestellt werden (in Uhrzeiger-Richtung).
- A.5 Wird nicht die Ausfahr-Endlage erreicht, die ‚Down‘-Stellschraube um jeweils eine viertel Umdrehung nach rechts drehen, bis die Endlage erreicht wird, bzw. bis zum Endanschlag der Schraube.
- A.6 Wird die Einfahr-Endposition nicht erreicht, die gleiche Prozedur mit der ‚Up‘-Stellschraube durchführen.
- A.7 Um den manuellen Modus zu verlassen, die Anlage ausschalten, wie oben beschrieben.

B. Automatischer Setup-Modus

- B.1 Erst den ‚manuellen‘ Modus aktivieren, wie in A beschrieben.
- B.2 Die drei Tasten erneut für drei Sekunden gedrückt halten, bis die ‚Ein‘-LED stetig leuchtet und die beiden anderen LEDs blinken.
- B.3 Nun fährt das System automatisch die Turbine in die Ausfahr-Endlage und anschließend zurück in die Einfahr-Endlage und schaltet anschließend automatisch aus.
- B.4 Danach kann die Anlage wieder normal eingeschaltet und für den normalen Betrieb benutzt werden.

C. Installations-Modus

- C.1 Erst den ‚manuellen‘ Modus aktivieren, wie in A beschrieben.
- C.2 Die Einfahr-Taste drücken und gedrückt halten, bis ein Doppel-Piep ertönt und die Einfahr-Endposition erreicht ist.
- C.3 Nun sämtliche drei Befehlstasten gemeinsam gedrückt halten und dabei den Joystick für drei Sekunden nach rechts drücken. Danach beginnen die drei LEDs abwechselnd zu blinken, womit der Installations-Modus aktiviert ist.
- C.4 Ist der Installations-Modus aktiviert, fährt die Turbine automatisch völlig aus und dann wieder zurück, stoppt jedoch bei einer Distanz kurz vor der vollen Einfahrlage und schaltet dann völlig aus.
- C.5 Hier kann nun die Rumpf-Abschlussplatte montiert werden, wie in Abschn. 3.6 beschrieben.
- C.6 Nach endgültiger Fixierung der Abschlussplatte ist die Anlage für die End-Setup Prozedur bereit.
- C.7 Für das abschließende Setup, den ‚automatischen Setup-Modus‘ aktivieren, wie unter B beschrieben. Danach ist die Anlage betriebsbereit (siehe folgenden Abschn. D).

D. NORMALE BETRIEBS-FUNKTIONEN

Wichtige Hinweise für die erste Inbetriebnahme



Bei der ersten Inbetriebnahme im Wasser unbedingt folgende Punkte beachten:

- Sobald das Boot im Wasser liegt, die Montage-Basis und die Strahler-Einheit auf Wasserdichtigkeit überprüfen. Diese Kontrolle nach einigen Stunden und Tagen und nach mehrmaligem Arbeiten mit der Anlage, wiederholen.

Der Test im Wasser muss unter folgenden NORMAL-Bedingungen erfolgen:

- Die Batterien müssen sich in einem guten Zustand befinden und voll geladen sein.
- Die Maschine muss laufen und die Batterien laden.

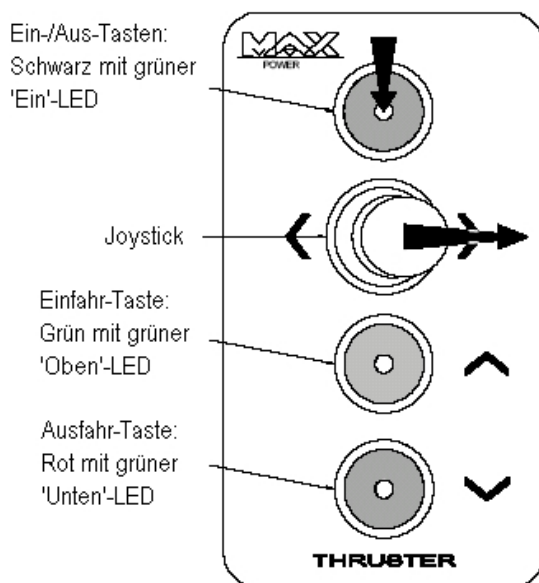
Vor dem Aktivieren der Querstrahlschraube kontrollieren, ob das Boot gut festliegt, die Leinen straff gezogen und sicher belegt sind, so dass durch die folgenden Querbewegungen keine Beschädigungen entstehen können.

Erst danach die Hauptschalter einschalten und die Querstrahlschraube gemäß nachfolgender Bedienungsanleitung in beide Richtungen aktivieren.

Bewegt sich das Boot in die verkehrte Richtung, müssen am Steuerrelais die braune mit der blauen Ader getauscht werden.

WICHTIG: Die Anlage mehrfach in wechselnder Richtung betätigen. Dabei die Retract-Einheit mit der Montagekonsole prüfen, ob sie stark vibriert und/oder beim Umschalten seitliche Bewegungen durchführt. Gegebenenfalls müssten Versteifungen eingefügt werden.

D.1 Das System ein und ausschalten



Anlage ein-/ausschalten

- Zum Einschalten der Anlage, die obere, schwarze Taste gedrückt halten und dabei den Joystick eine Sekunde lang nach rechts drücken, bis ein Piep ertönt und die ‚Ein‘- sowie die ‚Oben‘-LED leuchten.
- Das Ausschalten geschieht in gleicher Weise. Zur Bestätigung müssen die LED's ausgehen.

Das Ausschalten ist nur bei völlig eingefahrener Turbine möglich.

D.2 Turbine ein-/ausfahren

- a) Zum Ausfahren der Turbine, die rote Ausfahrtaste eine Sekunde lang drücken, bis ein Piep erfolgt. Dann fährt die Turbine vollständig aus.
- b) Ein Doppel-Piep markiert das Erreichen der Endlage.
- c) Als Warnhinweis für die eingenommene Ausfahrposition, erfolgt im Drei-Sekunden-Abstand ein kurzes Piepen.
- d) Das Einfahren der Turbine geschieht in gleicher Form wie unter a) über die grüne Einfahrtaste.
- e) Ist die Einfahr-Endlage erreicht, erfolgt ein Doppelpiep und die ‚Oben‘-LED leuchtet.
- f) Stellt das System während des Aus- oder Einfahrens eine ungewöhnliche mechanische Schwergängigkeit (Hindernis) fest, schaltet es automatisch um in den manuellen Modus.

D.3 ‚Backbord‘ und ‚Steuerbord‘ Befehle



Vor Betätigung der Anlage kontrollieren, dass sich keine badenden Personen oder treibende Gegenstände in Bootsnähe befinden und dass kein anderer Verkehrsteilnehmer gefährdet werden kann.

Bedenken, dass die Schubwirkung mit gewisser Verzögerung erfolgt, die Querbewegung dafür jedoch nach Abschalten noch anhält. Entsprechend muss der Querstrahler rechtzeitig wieder gestoppt werden.

Bedenken, dass der Elektromotor viel Strom verbraucht und nur für Kurzzeit-Betrieb ausgelegt ist (max. zwei bis drei Minuten). Auch bei größeren Drehungen sollte der Querstrahler zwischendurch gestoppt und abgewartet werden, bis die Drehbewegung deutlich nachlässt, um erst dann wieder einzuschalten.

- a) Der Querstrahler-Betrieb ist nur im ausgefahrenen Zustand möglich.
- b) Für eine BB-Bewegung, den Joystick nach links und für eine StB-Bewegung, nach rechts drücken. Der Strahler arbeitet so lange, wie der Joystick betätigt wird.
- c) Mehrere Steuerbefehle in die gleiche Richtung werden sofort aktiviert. Das Umschalten von der einen in die andere Richtung erfolgt mit einer gewissen Zeitverzögerung, um die Getriebemechanik nicht zu überlasten.

D.4 Übertemperatur-Alarm mit Abschaltung

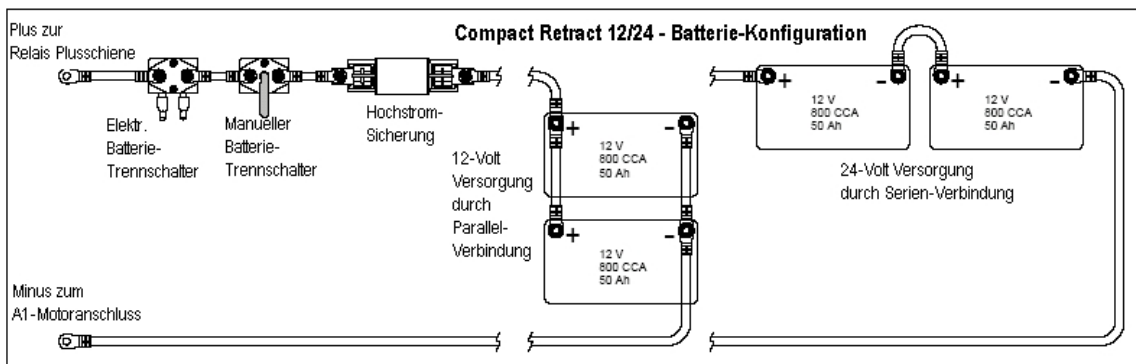
Der Strahlermotor ist nur für einen Kurzzeitbetrieb von 2 bis 3 Minuten ausgelegt.

- a) Wird der Motor zu heiß, ertönt ein Alarm-Piepen und die ‚Ein‘-LED blinkt im Ein-Sekunden Intervall, solange bis der Motor sich wieder ausreichend abgekühlt hat.
- b) Nach Alarm-Auslösung kann noch 10 Sekunden lang der Strahlerbetrieb fortgeführt werden. Danach erfolgt eine automatische Abschaltung und die Anlage fährt selbsttätig ein.
- c) Ein erneutes Einschalten der Anlage ist erst dann möglich, wenn der Motor ausreichend abgekühlt ist und der Alarm sich ausgeschaltet hat.

D.5 Automatische Sicherheits-Funktionen

- Erfolgen im eingeschalteten Zustand über einen Zeitraum von zehn Minuten keinerlei Steuerbefehle, schaltet das System automatisch ab.
- Befindet sich die Anlage im ausgefahrenen Zustand, wird erst die Turbine eingefahren und danach die Anlage abgeschaltet.
- Zehn Sekunden vor der automatischen Abschaltung ertönt ein vierfaches Piepen als Warnhinweis.
- Damit bei der automatischen Abschaltung gleichzeitig eine Trennung der Batterie-Versorgung erfolgen kann, sollte gemäß Empfehlung von MAX POWER ein elektrischer Leistungs-Trennschalter in die Motorzuleitung eingefügt werden.
- Fällt im ausgefahrenen Zustand die Steuerspannung zur Kontrollbox aus, fährt die Anlage automatisch ein, sobald die Steuerspannung wieder zuschaltet, und schaltet dann ab. Danach kann das System dann in normaler Form wieder eingeschaltet werden.

4.5 BATTERIEN



- Querstrahler-Motoren benötigen hohe Anlaufströme und werden nur kurzzeitig aktiviert. Somit sollten bevorzugt Starter-Batterien verwendet werden. Da sie bei der Nutzung auch noch häufig ein- und ausgeschaltet werden, ist eine entsprechend große Batterie-Kapazität erforderlich.
- Passend wären zum Beispiel *Exide Maxxima 900* - Batterien, 12 Volt / 50Ah und 800CCA Startstrom-Kapazität.
- Werden nur für den Bugstrahler bestimmte Batterien verwendet und erfolgt die Ladung von der Standard-Lichtmaschine, muss die Referenzspannung hinter der Dioden-Splitterbox abgenommen werden (Im Zweifelsfall einen qualifizierten Schiffselektriker konsultieren).
- Sind Batterien und/oder Kabel unterdimensioniert, kann der Querstrahler nicht seine volle Leistung abgeben. Je größer die Batterie-Kapazität und die Kabel-Querschnitte, umso höher die Schubkraft.
- Die Strahler-Leistungsdaten beziehen sich auf eine Spannung von minimal 22 Volt an den Motorklemmen bei 24V- und 11V bei 12V-Systemen, und das im aktiven Strahler-Betrieb.

4.6 MOTORKABEL-QUERSCHNITTE

Die Angaben für die Motorkabel-Querschnitte beruhen auf folgende Vorgaben:

- Gemäß ISO 10133 Standards, darf der Spannungsabfall bis hin zum Verbraucher, bei voller Leistungs-Aufnahme des Verbrauchers, maximal 10% der Nominal-Spannung betragen.
- Die Längenangaben gelten für die Hin- und die Rück-Leitung (Plus und Minus), von der Batterie bis zu den Motoranschlüssen D1 oder D2 und zurück von A1 bis zur Batterie.

Kabellänge von der Batterie zum Strahlmotor (+) und zurück (-)	Compact Retract, 12V		Compact Retract, 24V	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG
5 m (2 x 2.5m)	70 mm ²	2/0	50 mm ²	1
10 m (2 x 5.0m)	95 mm ²	3/0	70 mm ²	2/0
15 m (2 x 7.5m)	120 mm ²	4/0	95 mm ²	3/0
20 m (2 x 10m)	120 mm ²	4/0	95 mm ²	3/0

- Um das Anschließen zu erleichtern, darf der Querschnitt auf dem letzten Ende reduziert werden.
- Bei der Kabelauswahl ist auch die thermische Belastbarkeit der Kabelummantelung zu berücksichtigen. Nur Kabel mit möglichst hoch belastbarer Isolierung wählen (mindestens 85° bis 90°C).

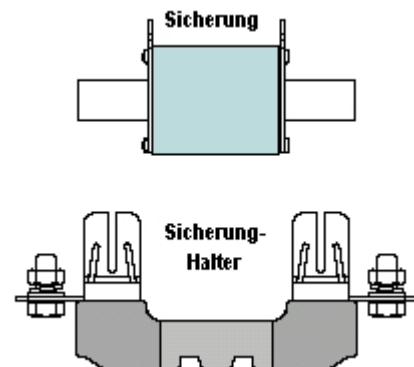
4.7 HAUPT-SICHERUNG

Die Hauptsicherung kann nicht den Antriebs-Motor vor Überlastung schützen, sondern nur das Kabel. Ihre Größe richtet sich entsprechend nach dem gewählten Kabelquerschnitt und ist dem technischen Datenblatt des Kabelherstellers zu entnehmen. Sind entsprechende Daten nicht verfügbar, kann die Sicherung maximal um 50% höher gewählt werden, als der für den entsprechenden Kabelquerschnitt maximal zulässige Stromwert. In jedem Fall muss der Sicherungs-Wert höher liegen, als der Motorstrom bei voller Leistungsaufnahme. Ist das nicht der Fall, muss der Kabelquerschnitt vergrößert werden.

Erforderliche

Sicherungs-Mindestgröße :

	Compact, 12V	Compact, 24V
Sicherungs-Größe	200 A	125 A
Max Power Teile-Nr. für die Sicherung	OPTI 3112	OPTI 3114
Max Power Teile-Nr. für den Sicherungshalter	OPTI 3119	OPTI 3119



4.8 BATTERIE-TRENNSCHALTER

- Möglichst nahe zur Batterie ist ein manueller Trennschalter in ausreichender Größe in die Batterie-Plusleitung einzufügen, gut zugänglich und eindeutig gekennzeichnet.
- Empfohlen wird, am gleichen Ort, zusätzlich einen elektrischen Trennschalter einzufügen. Erst damit werden die automatischen Sicherheitsfunktionen des Systems vollständig möglich.

5. WICHTIGE BETRIEBS-HINWEISE



Nur die Compact-Retract Anlage ausfahren, wenn die Bootsgeschwindigkeit unterhalb von 3 Knoten liegt. Die Anlage muss voll eingefahren sein, bevor die Geschwindigkeit über diesen Wert erhöht wird.

- Bedenken, dass der Strahlermotor nur für Kurzzeit-Betrieb (S2-2Min.) ausgelegt ist. Er darf nicht länger als zwei Minuten eingeschaltet sein. Danach muss eine ausreichende Pause erfolgen, damit der Motor ausreichend abkühlen kann.
- Bei Überhitzung erfolgt eine Warnmeldung. Danach kann die Anlage noch 10 Sekunden lang betrieben werden. Dann erfolgt die automatische Abschaltung.
- Die Anlage sollte nur mit vollen Batterien und bei laufender Maschine benutzt werden. Leere Batterien können zu Motor- und/oder Relais-Schäden führen.

6 WARTUNG DER ANLAGE

6.1 BASIS KONTROLLEN

- Die Anlage vor Antritt jeder Reise, oder einmal monatlich, kurz betätigen.
- Die Batterien auf volle Ladung und guten Allgemeinzustand überprüfen.

6.2 BEDIEN-EINHEIT

- Das Bedien-Panel vor dauernder Wettereinwirkung geschützt halten. Bei Nichtgebrauch, das Panel mit einer Schutzabdeckung versehen.
- Das Bedien-Panel mit feuchtem Lappen und schonenden Reinigungsmitteln säubern.
- Darauf achten, dass die Einbau-Rückseite trocken und belüftet ist.

6.3 VERKABELUNG UND STEUERBOXEN

- Kabel auf einwandfreien Zustand überprüfen. Anschlüsse vor Korrosion schützen.
- Regelmäßig die Relais auf guten Zustand überprüfen und Relaisbox sowie Kontrollbox auf trockenen und sauberen Zustand prüfen.

6.4 JÄHRLICHE ARBEITEN AN LAND

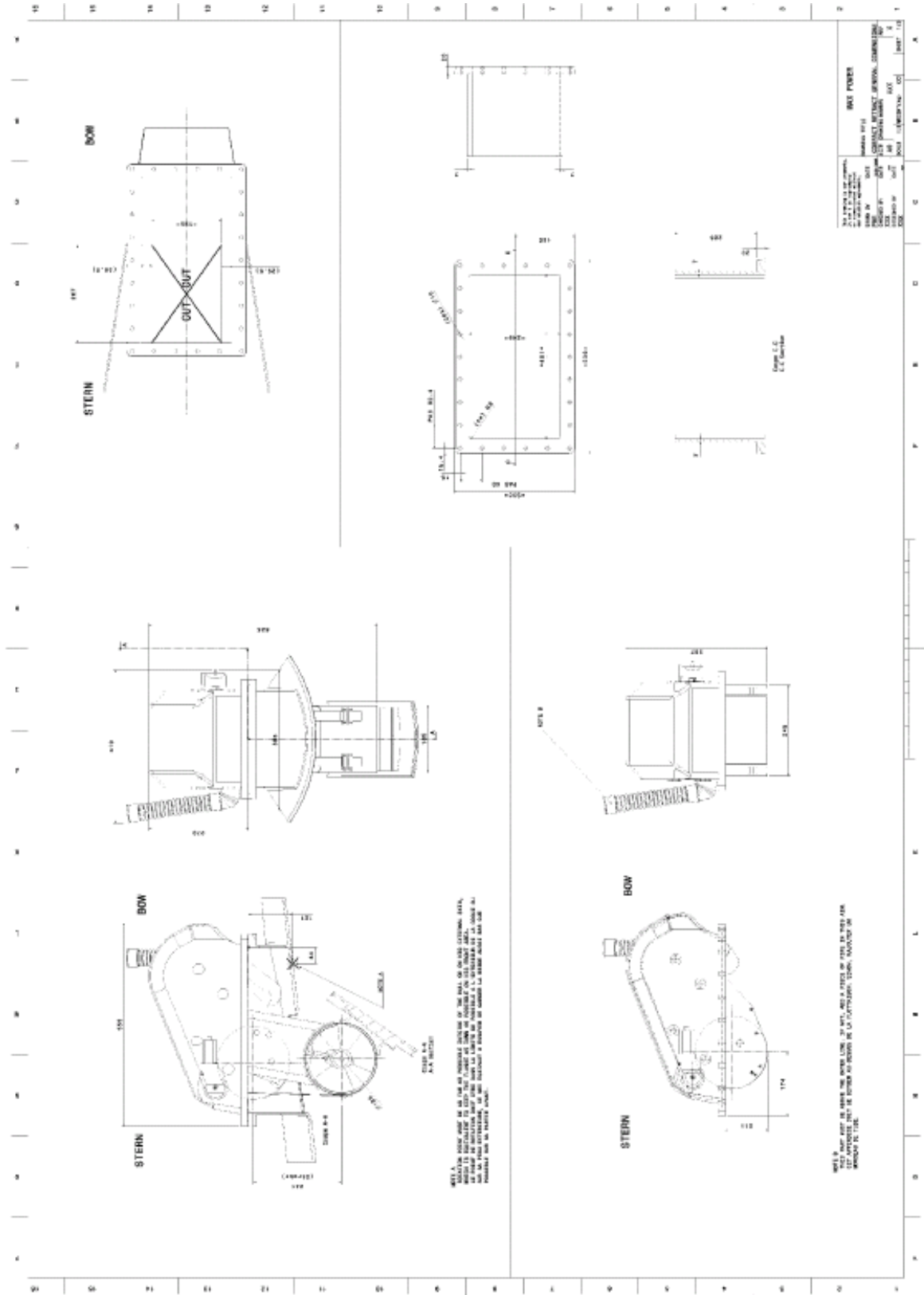
- Wird das Schiff für längere Zeit aus dem Wasser genommen, z.B. für die Winterlagerung, die Unterwasserteile sorgfältig reinigen. Muschelansatz und sonstige Kalkablagerungen vorsichtig entfernen. Keine aggressiven Reinigungsmittel benutzen. Darauf achten, dass Propeller und Gehäuse-Oberflächen nicht beschädigt werden.
- Die Rumpfabschlussplatte auf einwandfreien Sitz überprüfen; gegebenenfalls nachjustieren und die Befestigungsschrauben nachziehen.
- Getriebe und Propeller mit einem nichtaggressiven Reinigungsmittel säubern.
- Die Propeller abnehmen und die hinter ihnen liegenden, das Getriebe abschließenden, Dichtungen kontrollieren und gegebenenfalls erneuern. Die Welle bis in die Dichtungen hinein sorgfältig mit einem seewasserbeständigen Fett versehen.
- Nach gründlicher Säuberung, Gehäuse und Propeller mit einer Primer- und einer Antifouling-Farbe streichen.

6.5 COMPOSITE GETRIEBE

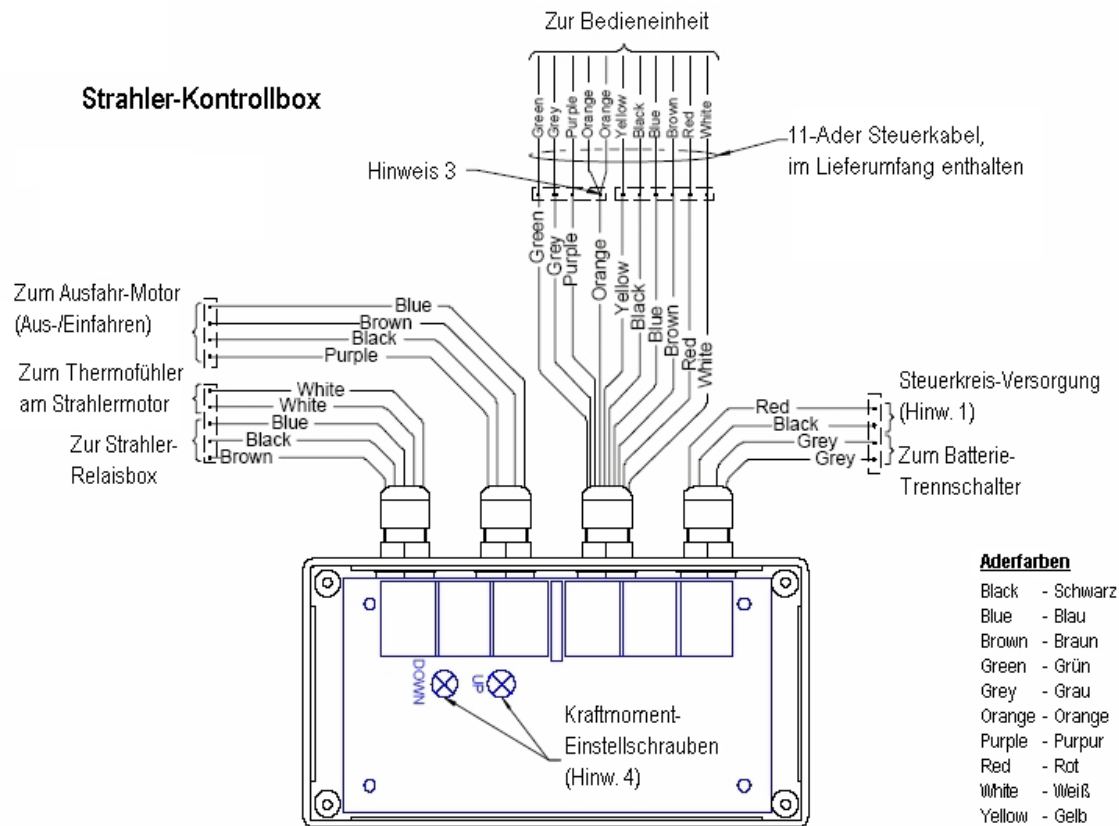
- Das Composite Getriebe ist innen wartungsfrei. Getriebeöl und Zinkanoden sind nicht vorhanden.

Sind Reparaturarbeiten erforderlich, beim MAX POWER Repräsentanten, die Adresse einer örtlichen Fachservice-Firma erfragen.

7. EINBAU-ZEICHNUNG



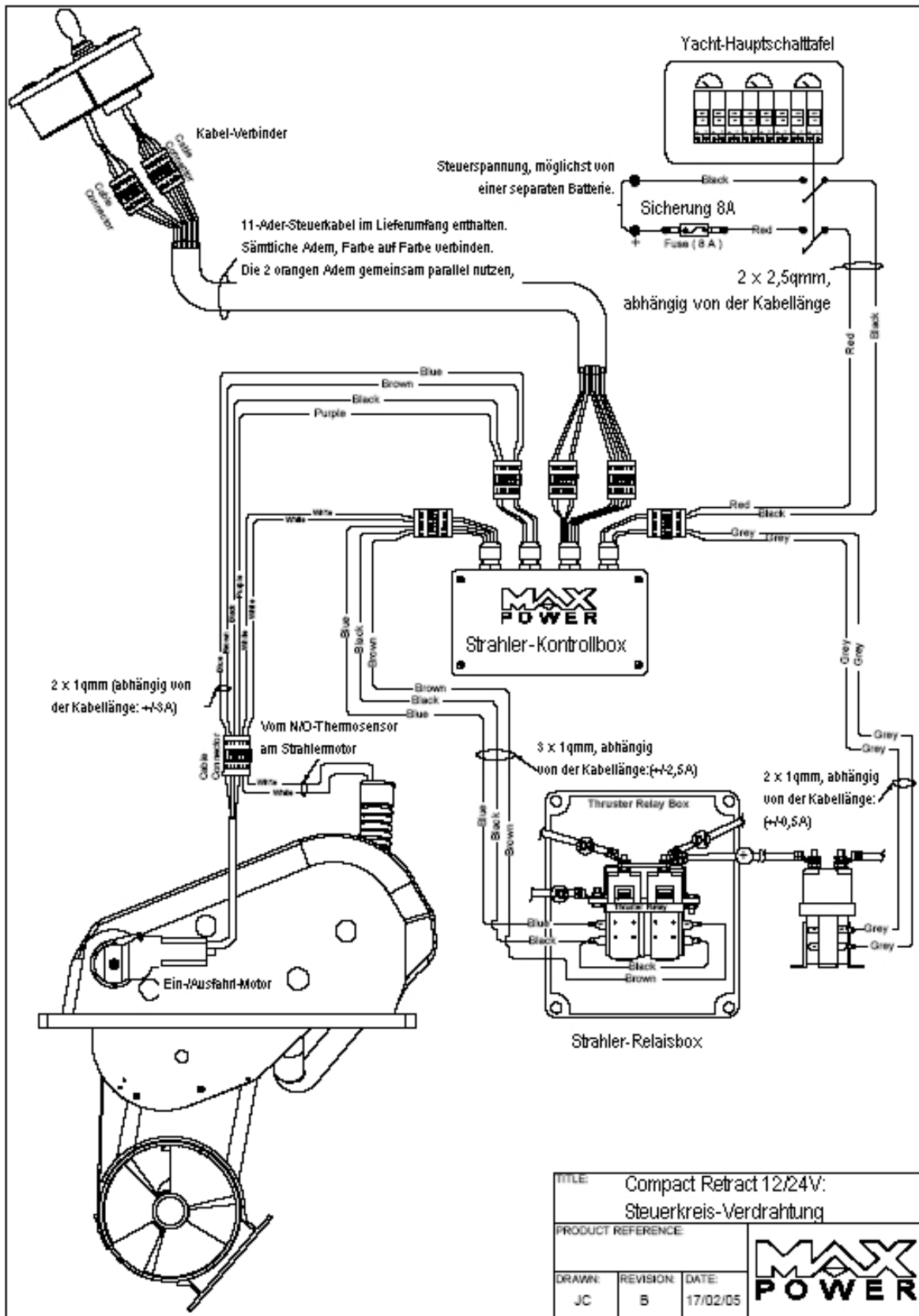
8 VERKABELUNG DER KONTROLLBOX



HINWEISE:

1. Der Drahtquerschnitt für die Spannungsversorgung der Kontrollbox muss je nach Kabellänge 1,5 bis 2,5 qmm betragen. Der Spannungsabfall bis zur Box darf max. 5% der Nominalspannung betragen. Es ist eine 8Amp. Sicherung einzufügen. Die Steuerspannung sollte möglichst nicht von der selben Batterie kommen, von der der Antrieb gespeist wird.
2. In der Hauptschalttafel ist ein separater, doppelpoliger Ausschalter zu installieren, der leicht zugänglich und eindeutig gekennzeichnet sein muss.
3. Sämtliche Steuer-Einheiten werden mit einem 25m langen Kabel geliefert, jeweils mit 11 Adern. Es werden jedoch nur 10 Adern benötigt. Um Fehlverbindungen zu vermeiden, sollten die zwei vorhandenen, orangenen Adern immer miteinander verbunden und parallel angeschlossen werden.
4. Beim Test im ‚manuellen Modus‘, wird es eventuell erforderlich sein, die ‚Up‘ und/oder ‚Down‘ Justierwerte zu erhöhen. Die Verstellung muss dann in Uhrzeiger-Richtung erfolgen, und zwar immer nur in kleinen Schritten, bis die Endlagen eindeutig erreicht werden.

9. VERKABELUNG DER STEUERKREISE



10. HOCHSTROM-VERKABELUNG

