



EINBAU- UND BEDIENUNGSANLEITUNG

Elektronische Steuerung

(ENG) Installation and User Instructions.

NB! Present these instructions to the owner following installation.

(SPA) Instrucciones de instalación y de uso

NOTA: Entregar estas instrucciones al propietario de la embarcación después de la instalación.

(GER) Einbau- und Bedienungsanleitung

HINWEIS! Diese Anleitung ist nach dem Einbau der Anlage dem Bootseigentümer zu übergeben.

(ITA) Istruzioni per l'installazione e l'uso

NB! Sottoporre queste istruzioni al cliente, dopo l'installazione.

(FRE) Instructions de montage et d'utilisation.

NB! Ces instructions doivent être remises au propriétaire après le montage.

(SWE) Bruks- och installationsanvisning.

Obs! Efter installationen skall denna anvisning överlämnas till båtägaren.

IMPORTANT!

This batch with its accompanying instructions is produced for TFX Marine's service workshops, boat-builders, machine manufacturers and other authorized workshops which have personnel with qualified professional training.

The installation instructions are only produced for professional use and are not intended for non-professional use. TFX Marine will not assume any liability whatsoever for damage incurred, either damage to materials or personal injury, which may result if the installation instructions are not followed or if the work is carried out by non-professional personnel.

WICHTIG!

Dieser Satz mit vorliegender Einbauanleitung ist für TFX Marine Kundendienst-werkstätten, Werften, Maschinenbauer und für andere ermächtigte Werkstätten mit beruflich geschultem Personal vorgesehen.

Die Einbauanleitung ist nur für den berufsmäßigen Gebrauch vorgesehen und nicht für unprofessionelle Anwendung gedacht. TFX Marine übernimmt nicht die geringste Haftung für irgendwelchen Schäden an Personen oder Sachen, die als Folge einer Nichtbefolgung der Einbauanleitung oder wegen Ausführung der darin beschriebenen Arbeiten durch nicht beruflich geschulte Personen entstehen.

IMPORTANT!

Ce kit, avec instructions de montage, est destiné aux ateliers de service TFX Marine, aux constructeurs de bateaux et autres ateliers de construction agréés avec un personnel qualifié.

Les instructions de montage sont exclusivement conçues pour une utilisation professionnelle. TFX Marine se dégage de toute responsabilité pour d'éventuels endommagements, corporels ou matériels, résultant du non respect des instructions ou d'un travail effectué par un personnel non compétent.

IMPORTANTE!

El presente juego con las instrucciones de montaje se destina a los talleres de servicio TFX Marine, constructores de embarcaciones y máquinas y a otros talleres autorizados que cuentan con personal capacitado.

Las instrucciones de montaje están destinadas únicamente para uso profesional, por lo que TFX Marine no aceptará responsabilidad alguna por cualquier daño, tanto personal como material, resultado de no haber seguido las instrucciones de montaje o de haber sido efectuado el trabajo por personal que no está debidamente capacitado.

IMPORTANTE!

Questo kit e le relative istruzioni di montaggio sono stati realizzati per le officine di servizio TFX Marine, i cantieri, i fabbricanti di macchine e tutte le altre officine autorizzate il cui personale ha ricevuto un addestramento qualificato e specializzato.

Le istruzioni di montaggio sono state redatte esclusivamente per uso professionale e non sono adatte all'uso non professionale. La TFX Marine non si assume alcuna responsabilità per eventuali danni alle cose o alle persone, derivanti da trascuratezza nel seguire le istruzioni di montaggio oppure dall'esecuzione dei lavori da parte di personale non qualificato.

VIKTIGT!

Denna sats med föreliggande monteringsanvisning är framtagen för TFX Marines serviceverkstäder, båtbyggare, maskintillverkare och övriga auktoriserade verkstäder som har personal med kvalificerad fackutbildning.

Monteringsanvisningen är enbart framtagen för yrkesbruk och är inte avsedd för icke yrkesmässig användning. TFX Marines påtager sig inget som helst ansvar för eventuella skador, såväl materiella som personskador, som kan bli följderna om monteringsanvisningen ej följs, eller om arbetet utförs av icke yrkeskunnig personal.

INHALT

Bedienungsanleitung

Sicherheitsinformationen	3
Vorstellung	4
Betrieb der elektronischen TFX Marine Steuerung .	6
Die Led-Anzeigen	7
Systemkalibrierung	8
Kalibrieren der Bedienelemente	10
Funktionsprüfung	12
Fehlersuche	13
Wartung und Instandhaltung der elektronischen TFX Marine Steuerung	16

Einbauanleitung

Mechanischer Einbau	17
Einbau der elektrischen Komponenten	19
Einbau für Einzelmotor, Schaltdiagramm	21
Einbau für Zwillingmotor, Schaltdiagramm	22
Ce-Freigabe	24

Sicherheitsinformationen

Lesen Sie dieses Kapitel sorgfältig durch, es enthält wichtige Informationen für Ihre Sicherheit.

Der Einbau muss von einer TFX Marine Vertragswerkstatt ausgeführt werden.

Stellen Sie sicher, dass Sie die richtige Einbauanleitung erhalten haben, bevor Sie weiterlesen. Wenn dies nicht der Fall ist, bitten wir Sie, sich an Ihren TFX Marine Händler zu wenden.



Falscher Einbau oder falsche Handhabung der Anlage können zu Verletzungen und/oder Produkt- und anderen Objektschäden führen. Die Einbauanleitung ist deshalb vor dem Beginn der Einbauarbeit, vor dem Anlassen des Motors, sowie vor allen Pflege- und Wartungsmaßnahmen sorgfältig durchzulesen. Wenn trotzdem etwas unklar ist oder wenn Sie in irgendeiner Hinsicht unsicher sind bitten wir Sie, Ihren TFX Marine Händler zu Rate zu ziehen.



Dieses Symbol wird in der Einbau- und Bedienungsanleitung benutzt, um Sie auf einzelne Sicherheitshinweise aufmerksam zu machen. Lesen Sie diese Sicherheitshinweise stets sorgfältig durch.

Die in der Einbau- und Bedienungsanleitung erteilten Warnungen haben folgenden Vorrang:



WARNUNG! Warnt vor der Gefahr eines Personenschadens, eines umfangreichen Produkt- oder Objektschadens oder vor ernststen Funktionsstörungen, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.



WICHTIG! Mit diesem Text wollen wir Ihre Aufmerksamkeit auf Umstände richten, die Schäden oder Funktionsstörungen bei Produkten oder Objekten hervorrufen können.

HINWEIS! Mit diesem Text wollen wir Ihre Aufmerksamkeit auf wichtige Informationen richten, die Ihre Arbeit oder die Handhabung vereinfachen können.

VORSTELLUNG

FUNKTIONEN

Die elektronische TFX Marine Steuerung ist ein Einhebelsystem für die Betätigung der Gas- und Getriebefunktionen von Schiffsmotoren. Es besteht aus einer Elektronik- und einer Antriebseinheit, Bedienelement(en), einer Steuerkonsole und Kabeln.

Ein Einzelsystem kann mit bis zu drei Bedienstationen gekoppelt werden. Jeweils eine Station ist dabei aktiv.

Das System hat zwei Betriebsspannungen und akzeptiert automatisch 12 bzw. 24 Volt Gleichstrom.

Das System muß an zwei unabhängige Batteriegruppen angeschlossen werden, d.h., es schaltet bei unzureichender Versorgung über die Hauptbatteriegruppe auf die Reservegruppe um.

Das Nullposition-Start-Relais verhindert das Anwerfen des Motors bei eingelegtem Gang.

Die Elektronikeinheit verfügt über ein integriertes Informationsdisplay, das für die Kalibrierung und zur Anzeige eventueller Fehlercodes („Fehlerschnellsuche“) verwendet wird.

Individuelle Einstellung von Getriebefunktionen und Anschlaglängen.

Individuelle Kalibrierung/Einstellung der Bedienhebel funktion.

Wechsel der Bedienstation während der Fahrt. Programmieren durch Drücken des Schalters und Wechsel zur neuen Stationen.

Vorprogrammierung der erhöhten Leerlaufdrehzahl direkt über die Bedienelemente. Sehr von Vorteil bei kaltem Motor (insbesondere Benzinmotoren) und bei erhöhtem Drehzahlbedarf für Manöver.

Gasgeben ohne eingelegten Gang durch Betätigen eines Schalters und Schieben des Reglers bis zur gewünschten Drehzahl: Erlaubt das Drosseln des Motors im Leerlauf.

Programmierbare Verzögerung der Drosselklappenaktion ermöglicht verzögertes Gasgeben beim Gangwechsel, so daß ein Schalten in den Rückwärtsgang bei niedriger Drehzahl möglich ist und der Rückwärtsgang nicht beschädigt wird. Programmieren Sie diese Funktion direkt in die Elektronikeinheit ein.

Die progressive Drosselklappe bietet 5 verschiedene „Drosselklappenkurven“, welche auf die einzelnen Motortypen und Fahrerpräferenzen eingerichtet werden können. Programmieren Sie diese Funktion direkt in die Elektronikeinheit ein.

SYSTEMKOMPONENTEN

Bedienelemente

Wasserbeständige, einbrennlackierte Aluminiumabdeckung und Hebel aus Edelstahl. Ein Funktionsschalter und zwei Leuchtdioden (LED) pro Motor.

Antriebseinheit

Die Antriebseinheit besteht aus Edelstahlblech. Zwei lineare elektrische Regler: Einer für Gas, der andere für die Gangwahl. Bewegungsgeschwindigkeit: 75 mm/Sekunde. Anschlaglänge: Max. 76 mm. Zur Betätigung erforderliche Schiebe- oder Zugkraft: Max. 11,5 kp (bei Schnellbetätigung höher).

Das System kann an eine Betriebsspannung von 12 V oder 24 V Gleichstrom angeschlossen werden. Die Nennstromstärke im Betrieb beträgt durchschnittlich 3 A, im Ruhezustand durchschnittlich 0,1 A.

Elektronikeinheit

Die Elektronikeinheit ist auf dem Gehäuse der Antriebseinheit montiert und steuert die Regler. Unter ihrer Abdeckung befinden sich ein Informationsdisplay und Schalter für die Systemkalibrierung und zum Einsehen von Fehlercodes. Die elektrischen Kabel und der Kabelbaum sind mit leichtgängigen Steckverbindungen an der Rückseite der Elektronikeinheit angeschlossen.

Kabelbaum

Die Antriebseinheit wird komplett mit einem grauen und einem schwarzen Kabel (3 x 1,5 mm²) geliefert. Länge = 6,5 m.

Mechanische Steuerkabel

Die mechanischen Steuerkabel müssen ein UNF10/32-Gewinde aufweisen und so kurz wie möglich sein. Bestellen Sie TFX Marine Kabeltyp CC 313.

Signalkabel zwischen Bedienelementen/ Elektronikeinheit

Verfügbar in Längen zwischen 5 und 25 m.

Verlängerungskabel für die Kalibrierung

Ein 4 m langes Verlängerungskabel ist zur Erleichterung der Systemkalibrierung auf Wunsch erhältlich. Damit kann die Elektronikeinheit von der Antriebseinheit abgekoppelt und als „Fernbedienung“ bei der Einstellung der Gas- und Getriebefunktionen verwendet werden.

Start-Sperr-Relais

Nullposition-Start-Relais.

Relais für 12 V: 40 A, explosionssicher.

Relais für 24 V: 20 A, Hinweis: Nicht explosionssicher.

Unterbrecher

Ein 8 A-Unterbrecher muß zwischen Hauptschalter und Elektronikeinheit am **Pluspol der Haupt-** und der **Reservebatteriegruppe** eingebaut werden.

ABB. 1 DIE ELEKTRONISCHE TFX MARINE STEUERUNG, (MAßZEICHNUNG)

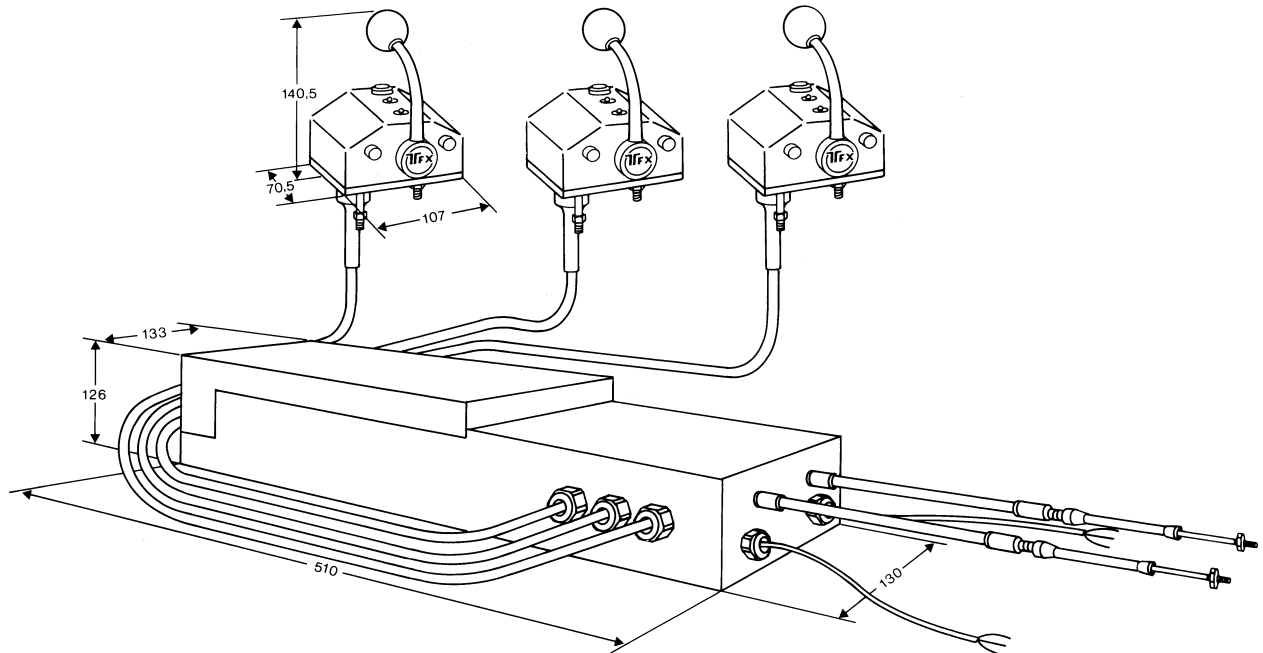
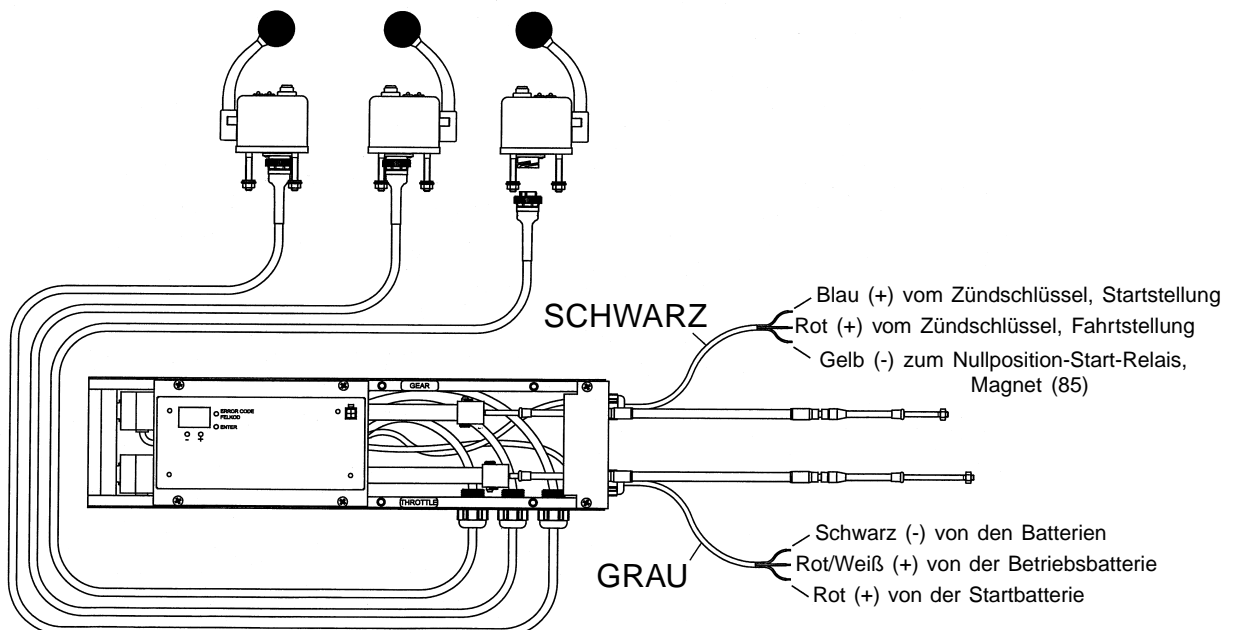


ABB. 2 ANTRIEBSEINHEIT/ELEKTRONIKEINHEIT UND BEDIENELEMENTE MIT KABELN



BETRIEB DER ELEKTRONISCHEN TFX MARINE STEUERUNG



WARNUNG!

Es ist unbedingt notwendig, daß der Schiffsführer die elektronische TFX Marine Steuerung versteht und entsprechend den Anweisungen aus diesem Handbuch bedienen kann.

Start

- Alle Bedienhebel in Nullstellung bringen.
- Hauptschalter einschalten.
- Zündung einschalten (Motor starten).
- Alle mit dem aktiven Motor verbundenen Bedienelemente sollten nun grün blinken.
- Schalter auf dem zu aktivierenden Bedienelement drücken. Die grüne LED leuchtet nun konstant.
- Gang und Gas können nun eingelegt werden (die grüne LED erlischt nach 5 Sekunden). Nach Zurückschalten in die Nullstellung leuchtet die LED konstant, bis der Gang wieder eingelegt wird.

Gas geben ohne eingelegten Gang

Schalter betätigen, gedrückt halten und Bedienhebel nach vorne in Schaltposition bringen. Nach 3 Sekunden Schalter loslassen. Sie können nun Gas geben (grüne LED blinkt).

Zum Einlegen des Gangs muß der Hebel zurück in die Nullstellung gebracht werden (LED leuchtet konstant). Dann arbeitet die Steuerung wieder in ihrer normalen Funktion.

Drehzahlerhöhung programmieren (hohe Leerlaufdrehzahl)

Der Motor muss laufen. Drücken Sie auf den Taster, halten Sie ihn gedrückt und stellen Sie den Bedienungshebel in die vordere Stellung für Antrieb. Nach 3 Sekunden Schalter loslassen und Leerlaufdrehzahl auf gewünschten Wert steigern, z.B. auf 800 U/Min. Schalter dreimal drücken und Hebel zurück in Nullstellung bringen. Die Leerlaufdrehzahl wechselt wieder auf den ursprünglichen Wert. Schalter dreimal drücken, um 800 U/Min. Leerlaufdrehzahl zu erhalten. Die Leerlaufdrehzahl erhöht sich und bleibt auch bei Gangwechseln auf diesem Wert. Zu hoher Leerlauf kann die Kraftübertragung beschädigen. Nach dem Schalten und während der Fahrt blinken die rote und die grüne LED gleichzeitig als Erinnerung, daß die „hohe Leerlaufdrehzahl“ noch aktiv ist. Zum Deaktivieren dieser Funktion in Nullstellung gehen und Schalter 3 mal drücken. Der Motor läuft wieder mit der normalen Leerlaufdrehzahl. Für die Rückkehr zur vorprogrammierten Leerlaufdrehzahl Schalter dreimal drücken.



WARNUNG!

Änderung des Bedienungsplatzes während der Fahrt

Achten Sie stets auf die augenblickliche Schaltfunktion (Stationswechsel) für die Änderung der Bedienungsstandes. Siehe „Systemkalibrierung“ auf Seite 8 und „Funktionsprüfung“ auf Seite 12.



WARNUNG!

Bei einem Stationswechsel während der Fahrt darf der aktive Bedienungsstand nicht unbemannt gelassen werden.

Beispiel: Stationswechsel vom Ruderhaus zur Zwischenbrücke während der Fahrt. Der Bedienhebel auf der Zwischenbrücke muß sich in Nullstellung befinden. Schalter betätigen und Hebel nach vorne schieben, bis die grüne LED aufleuchtet. Hebel in dieser Stellung anhalten und Schalter loslassen, während die grüne LED noch leuchtet. Die Station auf der Zwischenbrücke ist nun aktiv.

Reservebetriebsspannung (Backup Betriebsspannung)

Bei Aus- oder Abfall der Hauptspannung, **Main pos. (+)**, während der Fahrt auf einen Wert, der mehr als 2,0 V unter dem des **Backup pos. (+)** liegt, wird der Schiffsführer durch Blinken (1 mal Blinken) der roten LED aufmerksam gemacht. Ursache für den Spannungsabfall überprüfen. Die rote LED hört zu blinken auf, wenn alle Funktionen normal arbeiten.

Bei Abschalten der Zündung während der Fahrt...



WICHTIG!

Gilt für Dieselmotoren: Sollte die Zündung während der Fahrt versehentlich abgeschaltet oder das zum System führende Kabel Nr. 4 abgetrennt werden, beginnt die grüne LED sofort zu blinken, nach 5 Minuten geht die Drehzahl langsam auf den Leerlaufwert zurück, das Getriebe schaltet sich in den Leerlauf. Hebel in Nullstellung bringen und Schalter betätigen. Die Weiterfahrt ist nun möglich. Siehe auch Seite 15, Fehlersuche.



WARNUNG!

Blockieren der Getriebefunktion während eines Manövers...

Ein Blockieren der Getriebefunktion wird auf zwei Arten erkennbar: Zunächst durch die blinkende rote LED, einmal kurz, einmal lang. Zum zweiten dadurch, daß das Boot nicht auf Vorwärts- oder Rückwärtsmanöver reagiert.

Hebel in Nullstellung bringen, Schalter einmal drücken und normalen Betrieb fortführen. Wenn alle Funktionen normal sind, hört die rote LED zu blinken auf, der Fehlercode auf der Anzeige der Elektronik-einheit erlischt gleichzeitig.



WARNUNG!

Schalten Sie niemals die Hauptschalter bei laufendem Motor ab.

DIE LED-ANZEIGEN	Blinkmuster		Maßnahme
	Rote LED	Grüne LED	
Keine aktive Bedienposition ausgewählt		1 x kurz, 2 Sekunden Pause.	
Aktives Bedienelement in Nullstellung		Konstant	
Bedienelement in Fahrtstellung gebracht		Grüne LED erlischt nach 5 Sek.	
Station kann nicht aktiviert werden (andere Position aktiv)		5 x schnell Grüne LED erlischt nach 5 Sek.	
Gas geben ohne eingelegten Gang		1 x lang, 2 Sekunden Pause.	
Systemausfall	1 x schnell, 1 Hz		Stromversorgung ganz abschalten (10 Sek.), dann wieder einschalten (Seite 15).
Kalibrierung der Steuerung oder Systemkalibrierung läuft	3 x kurz, 2 Sek. Pause.		
Fehleranzeige	2 x kurz, 2 Sek. Pause.		Hebel in Nullstellung bringen, Schalter einmal drücken (Seite 15). Fehlercodes am Display ablesen (Seite 13).
Gangwahlhebel während der Fahrt blockiert	1 x kurz + 1 x lang, 1,7 Sek. Pause.		Hebel in Nullstellung bringen, Schalter einmal drücken (Seite 15).
Fahren auf Reserve (+)	1 x kurz, 2 Sek. Pause.		Fehler prüfen und beheben.
Zündung während der Fahrt abgeschaltet oder Zündkabel Nr. 4 gebrochen		Sehr schnelles Blinken, 3 Hz	Siehe Anweisungen auf Seite 15
Fahren mit „hohe Leerlaufdrehzahl“	1 x lang, 2 Sek. Pause (rot und grün blinken gleichzeitig)	1 x lang, 2 Sek. Pause (rot und grün blinken gleichzeitig)	

Sofern nicht anderweitig angegeben, werden die Blinksequenzen wiederholt, bis der Zustand behoben wird, bzw. bei einem Fehler, bis der Fehlercode abgelesen, der Fehler behoben und der Fehlercodespeicher gelöscht wurde.

HINWEIS! Das Fahren des Boots auf Reserve (+) (Anzeige durch blinkende rote LED) gilt nicht als Fehler, sondern ist zulässig. Deshalb erscheint auch kein Fehlercode im Display. Fahren auf Reservebatterie (+) siehe Abschnitt „Reservebetriebsspannung“.

Programmierte „hohe Leerlaufdrehzahl“ = rote und grüne LED blinken gleichzeitig, aber nur bei eingelegtem Gang. Im Leerlauf leuchtet die grüne LED konstant.

Schalterfunktion

Alle Schalter des Systems operieren so, daß die betreffende Funktion bei Loslassen des Schalters aktiviert wird. Ferner haben alle Schalter eine „Reaktionszeit“ von 0,2 Sekunden. Eine schnellere Eingabe registriert die Elektronik Einheit nicht.

Auch das Drücken eines Schalters über mehr als 2 Minuten registriert die Elektronik Einheit nicht. Siehe Fehlercodes, Seite 14.

HINWEIS! Vorstehendes gilt nicht für die Schalter Fehlercode und Eingabe auf der Elektronik Einheit. Sie erhalten ihren Wert im Programm. Andernfalls könnten Fehlercodes nicht gelesen werden.

Bedienungsanleitung

SYSTEMKALIBRIERUNG

Die Systemkalibrierung muss nach dem Einbau der Anlage und auch bei der jährlichen Funktionsprüfung vorgenommen werden. Das Einprogrammieren aller Daten der diversen Systemeinstellungen in den Speicher der Elektronikeneinheit.



WARNUNG!

Niemals bei laufendem Motor kalibrieren.

Es müssen zwei separate Kalibriermaßnahmen ausgeführt werden: Die Systemkalibrierung und die Kalibrierung der Steuerung.

Systemkalibrierung

Für die Systemkalibrierung Schalter und Display auf der Elektronikeneinheit verwenden. Abdeckung der Antriebseinheit abnehmen.

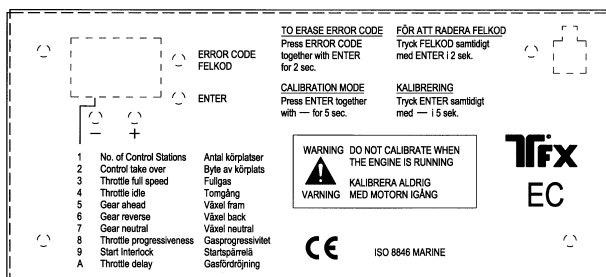


ABB. 6

Die erste Ziffer auf dem Display gibt die einzustellende Funktion an. Siehe Abbildung oben. Die zweite weist auf die aktuelle Einstellung dieser Funktion hin.

Stellen Sie vor dem Kalibrieren fest, ob der Gashebel des Motors gezogen oder geschoben werden muß, und wo auf dem Rückwärtsgang-Bedienhebel vorwärts und rückwärts ist.

Ein 4 m langes Verlängerungskabel ist zur Erleichterung der Systemkalibrierung auf Wunsch erhältlich. Damit kann die Elektronikeneinheit von der Antriebseinheit abgekoppelt und als „Fernbedienung“ bei der Einstellung der Gas- und Getriebefunktionen verwendet werden.

Die Einstellung der Anschlaglänge der mechanischen Kabel auf die Bewegungen von Gasregler und Ganghebel kann mit den Schaltern (+) und (-) auf der Elektronikeneinheit vorgenommen werden.

(-) = Regler ein (+) = Regler aus

HINWEIS! Beim Justieren der Regler darauf achten, daß diese nicht zu eng gegen ihre jeweiligen mechanischen Anschläge eingestellt sind. Bei Auftreten eines Geräusches wurde die Justierung zu eng vorgenommen, die Regler müssen „zurückgenommen“ werden (innerhalb von 10 Sekunden), um nicht zu blockieren. Blockiert ein Regler dennoch, siehe Anweisungen auf Seite 15.

Beginn der Systemkalibrierung

- Die gesamte Spannung zum System sowie die Zündung abschalten und 10 Sekunden warten.
- Hauptbatteriespannung (+) und Zündung, nicht

aber Reservebatteriespannung (+) einschalten.

- Programme durch gleichzeitiges Gedrückthalten der Eingabetaste und der Taste (-) über 5 Sekunden aufrufen. Tasten loslassen, das Display leuchtet auf.

1. Einstellen der Anzahl von Steuerstationen

Das Display zeigt nun 1.1 an, d.h., es kann eine Steuerstation angeschlossen werden. Zur Auswahl von zwei Positionen (+) Taste einmal drücken, so daß 1.2 im Display erscheint. Für drei Positionen (+) Taste erneut drücken, es erscheint 1.3.

2. Einstellen der „Stationswechsel“-Optionen

Eingabetaste drücken, es erscheint 2.0, d.h., der Wechsel ist nur in Nullstellung möglich. (+) drücken, so daß 2.1 im Display erscheint = Wechsel während der Fahrt ist programmiert.

3. Vollgasposition einstellen

Eingabetaste drücken. Im Display erscheint ein Wert zwischen 3.3 und 3.7.

3.3 = Regler voll zurückgezogen.

3.7 = Regler voll ausgefahren. Reglerposition mit den Tasten (+) und (-) justieren.

4. Leerlaufposition einstellen

Eingabetaste drücken. Im Display erscheint ein Wert zwischen 4.3 und 4.7.

4.3 = Regler voll zurückgezogen.

4.7 = Regler voll ausgefahren. Reglerposition mit den Tasten (+) und (-) justieren.

5. Vorwärtsgangposition einstellen

Eingabetaste drücken. Im Display erscheint ein Wert zwischen 5.3 und 5.7.

5.3 = Regler voll zurückgezogen.

5.7 = Regler voll ausgefahren. Reglerposition mit den Tasten (+) und (-) justieren.

6. Rückwärtsgangposition einstellen

Eingabetaste drücken. Im Display erscheint ein Wert zwischen 6.3 und 6.7.

6.3 = Regler voll zurückgezogen.

6.7 = Regler voll ausgefahren. Reglerposition mit den Tasten (+) und (-) justieren.

7. Neutrallagenposition einstellen

Eingabetaste drücken. Im Display erscheint ein Wert zwischen 7.3 und 7.7.

7.3 = Regler voll zurückgezogen.

7.7 = Regler voll ausgefahren. Reglerposition mit den Tasten (+) und (-) justieren.

8. Einstellen der Drosselklappenprogression (5 verschiedene Kurven)

Eingabetaste drücken. Im Display erscheint 8.0, 8.1, 8.2, 8.3 oder 8.4. Jede Ziffernkombination steht für eine bestimmte Drosselklappenkurve. **Siehe Diagramm Seite 9.**

Drosselklappenkurve mit den Tasten (+) und (-) auswählen. Normale Standardkurve = 8.1.

9. Einstellen der Start-Sperr-Funktion

Eingabetaste drücken. Im Display erscheint 9.0 oder 9.1. Wählen Sie über die Tasten (+) und (-) 9.0, wenn kein Start-Sperr-Relais installiert ist, bzw. 9.1 bei eingebautem Start-Sperr-Relais. 8. Setting throttle progression (5 different curves)

A. Einstellen der Verzögerung der Drosselklappenaktion

Eingabetaste drücken. (Im Display erscheint ein Wert zwischen A.0 und A.9) A.0 = keine Verzögerung.

Durch Erhöhen des Werts wird die Drehzahlverzögerung um bis zu 5 Sekunden verlängert. Siehe nachstehende Tabelle.

Tabelle. Drehzahlverzögerung beim Gangwechsel

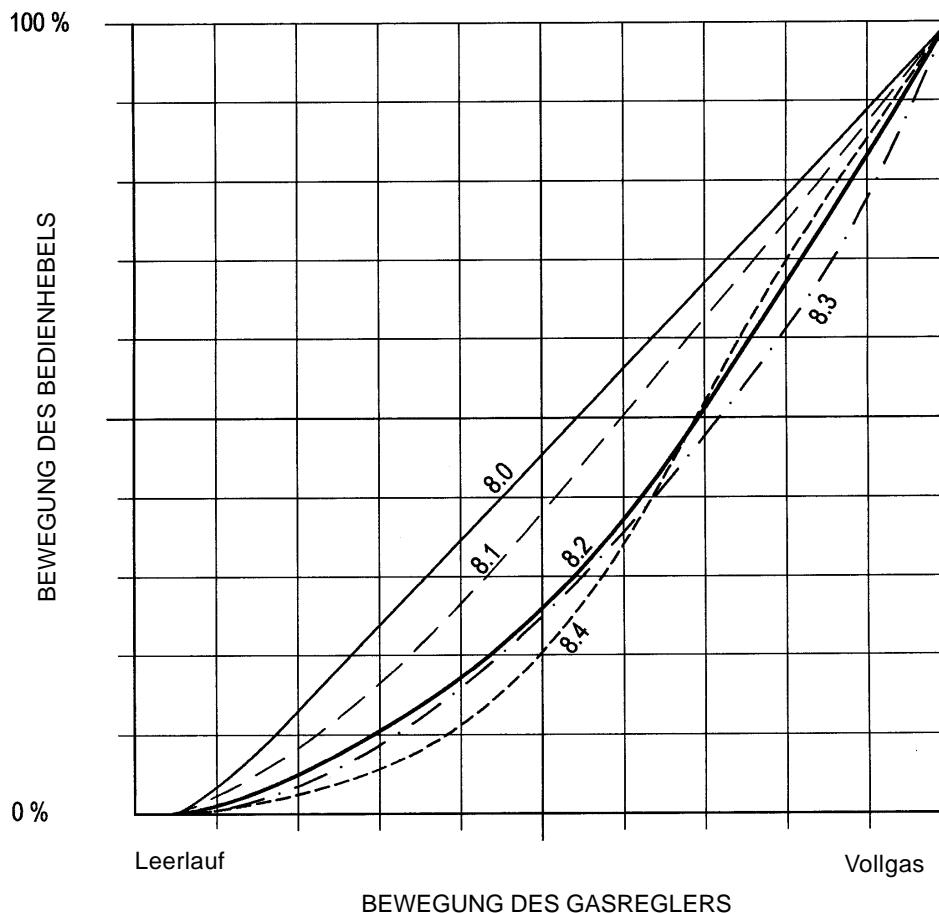
10. Systemkalibrierung abgeschlossen

Eingabetaste drücken. Im Display erscheint kein weiterer Wert, die Kalibrierung ist abgeschlossen, alle Einstellungen sind gespeichert. Nun Fehlercode drücken. Erscheint „00“ im Display, ist alles in Ordnung. Eine andere Zahl weist auf einen Fehlercode hin. Drücken Sie Fehlercode so oft, bis alle Zahlen angezeigt wurden. Notieren Sie diese und beheben Sie den Fehler entsprechend den Fehlercodetabellen auf Seite 13-14. Dann die Tasten Fehlercode und Eingabe 2-3 Sekunden lang gleichzeitig drücken, um den Fehlercodespeicher zu löschen, sonst kann das System nicht gestartet werden. Bei korrekter Systemfunktion erscheint bei Drücken der Taste Fehlercode „00“ im Display. Diese Anzeige erlischt automatisch nach ca. 2 Minuten.

Tabelle, Drehzahlverzögerung beim Schalten

Display zeigt	A.0	A.1	A.2	A.3	A.4	A.5	A.6	A.7	A.8	A.9
Verzögerung (Sek.)	0,0	0,5	1,0	1,3	1,6	1,9	2,2	2,7	3,5	5,0

Drosselklappenprogressionskurven



KALIBRIEREN DER BEDIENELEMENTE

Zum Kalibrieren der Bedienelemente müssen die Hauptschalter beider Batteriegruppen abgeschaltet werden. Der Zündschlüssel muß sich in Stellung Aus, die Regler müssen sich in Nullstellung befinden.

Beginn der Kalibrierung

- 1 Hauptschalter der Haupt- (+), nicht jedoch der Reservebatteriegruppe (+) einschalten.
- 2 Schalter auf der Steuerkonsole drücken und gedrückt halten, Zündschlüssel drehen. Die grüne LED auf der Steuerung blinkt. Nach 3 Sekunden Schalter loslassen, die rote LED blinkt nun dreimal, die grüne LED leuchtet konstant. Warten, bis die grüne LED erlischt, dann weiter mit Punkt 3 unten.

Hinweis: Die rote LED blinkt während des gesamten Kalibriervorgangs.

Einstellen des Vorwärtsgangs

- 3 Hebel in Vorwärtsgangposition, 0% Gas, schieben und Schalter drücken. Die grüne LED leuchtet auf. Warten, bis diese erlischt.

Einstellen Volle Kraft voraus

- 4 Hebel in die gewünschte Position für volle Kraft voraus bringen. Dies muß nicht bis ganz zum mechanischen Anschlag sein. Schalter drücken; die grüne LED leuchtet auf. Warten, bis diese erlischt.

Einstellen der Rückwärtsgangposition

- 5 Hebel zurück in Rückwärtsgangposition, 0% Gas, bringen und Schalter drücken. Die grüne LED leuchtet auf. Warten, bis diese erlischt.

Einstellen Volle Kraft zurück

- 6 Hebel in die gewünschte Position für volle Kraft zurück bringen. Dies muß nicht bis ganz zum mechanischen Anschlag sein. Schalter drücken; die grüne LED leuchtet auf. Warten, bis diese erlischt.

Einstellen der Nullstellung

- 7 Hebel in Nullstellung bringen und Schalter drücken; die grüne LED leuchtet konstant, die rote LED hört auf, dreimal zu blinken.

Überprüfen der Kalibrierung

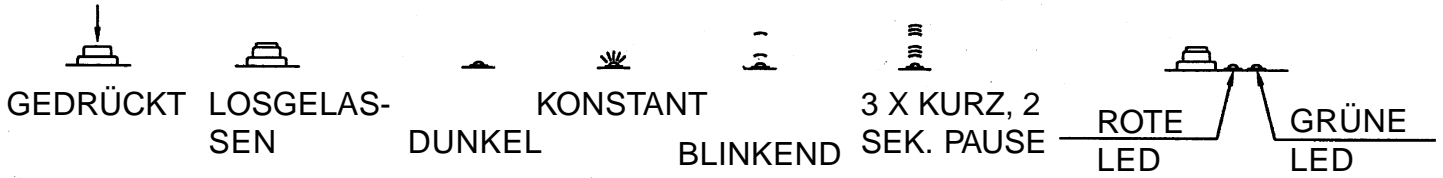
- 8 Zum Löschen des Fehlercodespeichers die Tasten Fehlercode und Eingabe gleichzeitig drei Sekunden lang drücken.
- 9 Taste Fehlercode drücken. Wenn im Display „00“ erscheint, war die Kalibrierung erfolgreich, das Gerät kann normal eingesetzt werden.

Hinweis: Diesen Vorgang bei jeder Steuerung wiederholen.

KALIBRIEREN DER STEUERUNG

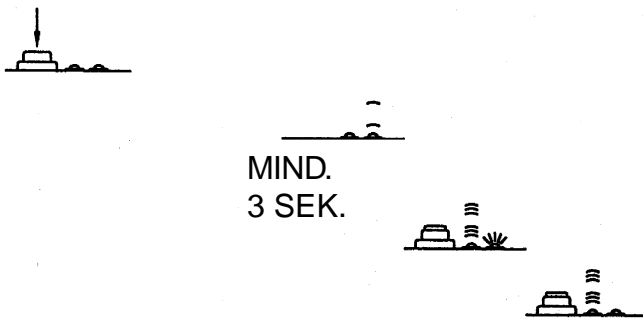
SCHALTER

LED

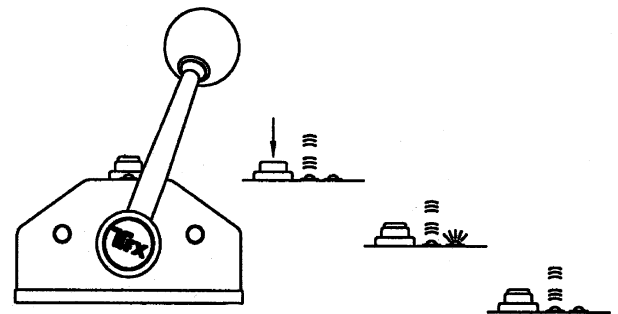


1. HAUPTSCHALTER (HAUPTBATTERIE +) EINSCHALTEN

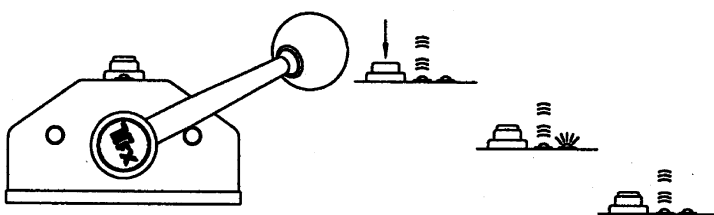
2. ZÜNDSCHLÜSSEL IN FAHRTSTELLUNG



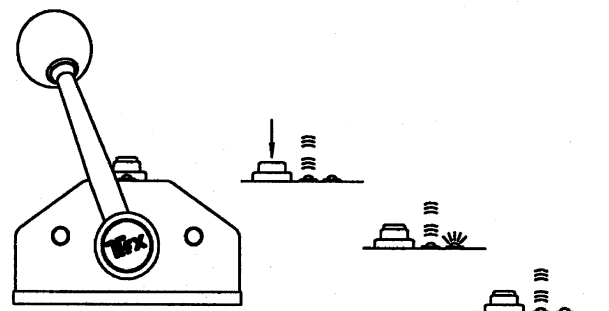
3. VORWÄRTS, 0% GAS



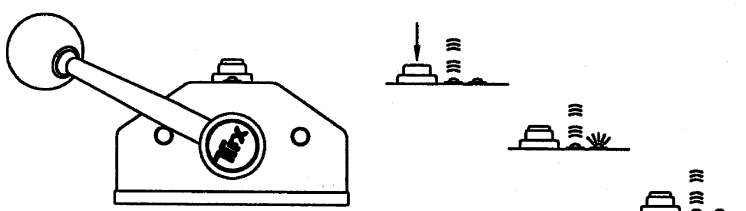
4. VORWÄRTS, 100% GAS



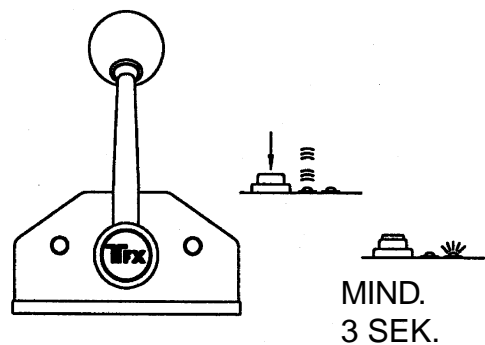
5. RÜCKWÄRTS, 0% GAS



6. RÜCKWÄRTS, 100% GAS



7. LEERLAUF



FUNKTIONSPRÜFUNG

Nach erfolgter Installation und Kalibrierung sollte das System bei laufendem Motor überprüft werden.

Alle Regler müssen sich in Nullstellung befinden. Haupt- (+) und Reservebatteriegruppe (+) einschalten. Motor starten. Die LEDs aller Bedienelemente müssten nun grün blinken. Schalter auf der zu aktivierenden Steuerung drücken. Die grüne LED leuchtet konstant.

Nun sind Getriebe und Drosselklappe steuerbar. Die grüne LED erlischt ca. 5 Sekunden nach Einlegen eines Gangs. Bei Rückkehr in die Nullstellung leuchtet die grüne LED so lange konstant, wie sich der Regler in dieser befindet.

Testen des Gasreglers ohne eingelegten Gang

Taste drücken und gedrückt halten. Regler nach vorne schieben und Taste nach 3 Sekunden loslassen. Der Motor kann nun ohne eingelegten Gang gedrosselt werden (die grüne LED blinkt). Zum erneuten Einlegen des Gangs Regler in Nullstellung bringen, die Steuerung kehrt in ihre normale Funktion zurück.

Testen der Start-Sperre bei eingelegtem Gang

Motor abschalten. Zündung einschalten. Steuerung aktivieren. Hebel in Vorwärtsgang schieben. Versuchen Sie, den Motor zu starten. Dies sollte nicht möglich sein, da sich der Hebel in einer Gangposition befindet und das Sicherheitsrelais die Spannungsversorgung des Magnetten unterbrochen hat.

Testen des Stationswechsels während der Fahrt (Wechsel während der Fahrt). Sofern programmiert

Beispiel: Das Boot läuft mit halber Kraft, und Sie möchten an eine andere Steuerstation wechseln. Regler an der neuen Station in Nullstellung bringen, Schalter drücken und gedrückt halten. Regler langsam nach vorne schieben, bis die grüne LED aufleuchtet. Dort Regler anhalten und Schalter loslassen. Diese Station ist nun in Betrieb.

Testen des Stationswechsels nur in Nullstellung

Regler an beiden Steuerstationen in Nullstellung bringen. Schalter für die Station drücken, zu der Sie wechseln wollen. Diese ist nun in Betrieb.

Einstellen der Drosselklappenprogression

Die Elektronikeinheit (siehe Diagramm auf Seite 9) bietet 5 verschiedene „Drosselklappenkurven“, welche auf die einzelnen Motortypen und Fahrerpräferenzen eingerichtet werden können. 8.0 ist dabei eine direkte und lineare Drosselklappenbewegung, 8.1, 8.2 usw. weisen andere Charakteristika auf. Um die beste Kurve zu finden, fahren Sie das Boot, bis Sie das richtige Gefühl dafür haben. Wir empfehlen Kurve 8.1. Programm durch gleichzeitiges Drücken der Tasten Eingabe und (-) über 5 Sekunden aufrufen. Taste Eingabe so oft wiederholen, bis 8.0 im Display erscheint. Zweite Ziffer durch Drücken von (+) oder (-) verändern, bis die gewünschte Kurve und Ziffer gewählt sind. Taste Eingabe **dreimal** drücken. Die Einstellung ist nun gespeichert.

Einstellen der Drehzahlverzögerung für den Gangwechsel

Grundsätzlich schaltet der Regler aus der Nullstellung sofort, ohne Verzögerung. Ist der Rückwärtsgang langsamer, z.B. etwa 3 Sekunden ab dem Zeitpunkt, da der Gangwahlhebel seine Endposition erreicht hat, ist A.7 der korrekte Wert. A.7 bedeutet eine Verzögerung von 2,7 Sekunden, bis die Drehzahl über den Leerlaufwert hinausgeht. Dies ist eine Standardmaßnahme bei größeren, gewerblich genutzten Schiffen, bei denen mehr als ein Schiffsführer kommandiert.

Sollte eine Drehzahlverzögerung wegen des langsamen Wechsels in den Rückwärtsgang gewünscht sein, um Schaden am Rückwärtsgang zu vermeiden, programmieren Sie die Funktion wie folgt: Programm durch gleichzeitiges Drücken der Tasten Eingabe und (-) über 5 Sekunden aufrufen. Taste Eingabe drücken, bis A.0 im Display erscheint. Zweite Ziffer durch Drücken von (+) oder (-) verändern, bis die gewünschte Ziffer und Zeit gewählt sind (siehe Diagramm auf Seite 9). Taste Eingabe einmal drücken. Die Einstellung ist nun gespeichert.

Fehlercode	Erklärung
9	Systemfehler oder Reset (z.B. aufgrund von geringer Spannung beim Starten des Motors = Systemfehler). Rückstellung muß durch Abschalten des gesamten Systems und Neustart vorgenommen werden. Dieser Fehlercode erscheint ohne Drücken der Taste Fehlercode.
10	Rote LED aus, Steuerung Nr. 1 (Ausfall/Stromkreis unterbrochen). Kabelbaum defekt. LED defekt.
11	Grüne LED aus, Steuerung Nr. 1 (Ausfall/Stromkreis unterbrochen). Kabelbaum defekt. LED defekt.
12	Spannungsmesser defekt, Nr. 1 (<3% >97% der Spannungsversorgung zum Spannungsmesser). Kabelbaum defekt.
13	Taste defekt, Steuerung Nr. 1 (gedrückt halten für ca. > 2 Minuten). Kabelbaum defekt.
14	Regler, Steuerung Nr. 1, nicht kalibriert.
20	Rote LED aus, Steuerung Nr. 2 (Ausfall/Stromkreis unterbrochen). Kabelbaum defekt. LED defekt.
21	Grüne LED aus, Steuerung Nr. 2 (Ausfall/Stromkreis unterbrochen). Kabelbaum defekt. LED defekt.
22	Spannungsmesser defekt, Nr. 2 (<3% >97% der Spannungsversorgung zum Spannungsmesser). Kabelbaum defekt.
23	Taste defekt, Steuerung Nr. 2 (gedrückt halten für ca. > 2 Minuten). Kabelbaum defekt.
24	Regler, Steuerung Nr. 2, nicht kalibriert.
30	Rote LED aus, Steuerung Nr. 3 (Ausfall/Stromkreis unterbrochen). Kabelbaum defekt. LED defekt.
31	Grüne LED aus, Steuerung Nr. 3 (Ausfall/Stromkreis unterbrochen). Kabelbaum defekt. LED defekt.
32	Spannungsmesser defekt, Nr. 3 (<3% >97% der Spannungsversorgung zum Spannungsmesser). Kabelbaum defekt.
33	Taste defekt, Steuerung Nr. 3 (gedrückt halten für ca. > 2 Minuten). Kabelbaum defekt.
34	Regler, Steuerung Nr. 3, nicht kalibriert.
40	Motor Drosselklappenregler. Kabelbaum zwischen Regler und Elektronikeinheit defekt.
41	Motor Drosselklappenregler, Kurzschluß (Kabelbaumkurzschluß).
42	Drosselklappenregler - Keine Positionierung. Blockiert oder mechanischer Defekt, Stromkreis defekt/ Kurzschluß. Siehe Seite 15.
43	Drosselklappenregler - Signal Spannungsmesser außerhalb des Max./Min.-Limits (Spannungsmesser defekt/Kabel defekt).
44	Drosselklappenregler - Abstand zwischen 0% und 100% Gas beim Kalibrieren der Reglerpositionen zu gering (<10% der Spannungsversorgung zum Spannungsmesser).
50	Motor Getrieberegler, Kabelbaum zwischen Regler und Elektronikeinheit defekt.
51	Motor Getrieberegler, Kurzschluß (Kabelbaumkurzschluß).
52	Getrieberegler - Keine Positionierung. Blockiert oder mechanischer Defekt, Stromkreis defekt/ Kurzschluß. Siehe Seite 15.
53	Getrieberegler - Signal Spannungsmesser außerhalb des Max./Min.-Limits (Spannungsmesser defekt/Kabel defekt).
54	Getrieberegler - Abstand zwischen Rückwärtsgang und Nullstellung beim Kalibrieren der Reglerpositionen zu gering (<10% der Spannungsversorgung zum Spannungsmesser).
55	Getrieberegler, Abstand zwischen Vorwärtsgang und Nullstellung beim Kalibrieren der Reglerpositionen zu gering (<10% der Spannungsversorgung zum Spannungsmesser).

Bedienungsanleitung

Error Code	Description
56	Getrieberegler, Abstand zwischen Rückwärtsgang und Nullstellung beim Kalibrieren der Reglerpositionen zu gering (<20% der Spannungsversorgung zum Spannungsmesser).
60	Zu kurzer Abstand zwischen 0% Gas (Nullstellung) und 0% Gas (Vorwärtsgang eingelegt) beim Kalibrieren des Reglers (<2% der Spannungsversorgung zum Spannungsmesser).
61	Zu kurzer Abstand zwischen 0% Gas (Nullstellung) und 100% Gas (Vorwärtsgang eingelegt) beim Kalibrieren des Reglers (<10% der Spannungsversorgung zum Spannungsmesser).
62	Zu kurzer Abstand zwischen 0% Gas (Nullstellung) und 0% Gas (Rückwärtsgang eingelegt) beim Kalibrieren des Reglers (<2% der Spannungsversorgung zum Spannungsmesser).
63	Zu kurzer Abstand zwischen 0% Gas (Nullstellung) und 0% Gas (Rückwärtsgang eingelegt) beim Kalibrieren des Reglers (<10% der Spannungsversorgung zum Spannungsmesser).
64	Steuerung fehlerhaft kalibriert. Neu kalibrieren.
70	Gelbe Ader Nr. 6 zur Start-Relais-Spule falsch angeschlossen, Kurzschluß (siehe Seiten 21 und 22).
71	Start-Sperr-Relais, Defekt in Ader Nr. 6 oder 7 zur Spule. Ader Nr. 7 ist nicht mit Dauer, plus (+) verbunden. (Siehe Seiten 21 und 22).
80	Defekt Taste Eingabe, da zu lange gedrückt (> ca. 2 Minuten). (Ausfall).
81	Die Taste (+) wurde zu lange gedrückt (> ca. 2 Minuten). (Ausfall).
82	Die Taste (-) wurde zu lange gedrückt (> ca. 2 Minuten). (Ausfall).
83	Die Taste Fehlercode wurde zu lange gedrückt (> ca. 2 Minuten). (Ausfall).
90	Spannungsversorgung mit 5 Volt von der Elektronikeinheit zu Steuerung Nr. 1 außerhalb des zulässigen Bereichs (niedrige Spannung). Fehler im Kabelbaum.
91	Spannungsversorgung mit 5 Volt von der Elektronikeinheit zu Steuerung Nr. 2 und 3 außerhalb des zulässigen Bereichs (niedrige Spannung). Fehler im Kabelbaum.
92	Spannungsversorgung mit 5 Volt von der Elektronikeinheit zu Gasregler/Gangwahlhebel außerhalb des zulässigen Bereichs (niedrige Spannung). Fehler im Kabelbaum.
93	Spannungsversorgung zur Elektronikeinheit zu niedrig. (Externer Fehler) < 6V.
94	Zwischenspannung außerhalb des zulässigen Bereichs (niedrige Spannung). Interner Fehler in der Elektronikeinheit.
95	Systemkalibrierung nicht ausgeführt. Korrekte Systemkalibrierung muß vorgenommen werden, bevor dieser „Fehlercode“ gelöscht werden kann.
96	Interner Speicherfehler (in der Elektronikeinheit).

FEHLERSUCHE

Fehleranzeige

Blinkt die rote LED zweimal kurz mit einer Pause von 2 Sekunden, liegt ein Systemfehler vor. Versuchen Sie in diesem Fall immer zunächst, den Hebel in Nullstellung zu bringen, den Schalter einmal zu drücken und weiterzufahren. Funktioniert das nicht, lesen Sie die Fehleranzeige ab. Drücken Sie die Taste Fehlercode auf der Elektronikeinheit so oft, bis alle Fehlercodes auf dem Display angezeigt wurden. Notieren Sie die Nummern und sehen Sie in der Tabelle auf den Seiten 13 und 14 die Bedeutung der Codes nach.

HINWEIS! Nach Beheben eines Fehlers immer den Fehlercodespeicher löschen und zurückstellen. Dazu die Taste Fehlercode einmal und dann Fehlercode und Eingabe gleichzeitig für 3 Sekunden drücken. Taste Fehlercode nochmals drücken. Wenn das Display „00“ anzeigt, arbeitet das System korrekt.

Systemausfall

Rote LED blinkt schnell = Systemausfall. Gesamte Spannung von System nehmen, 10 Sekunden warten, Spannungszufuhr wieder einschalten. In diesem Fall wurde Nr. 9 im Display angezeigt. Die Ziffer wird durch Ab- und Einschalten der Spannung gelöscht. Alles sollte nun wieder normal funktionieren.

Zündung mit Schlüssel während der Fahrt ausgeschaltet oder Defekt in Zündkabel Nr. 4

Ein schnell blinkendes grünes Licht erscheint auf der Instrumententafel und nach 5 Minuten sinkt die Drehzahl allmählich auf Leerlauf ab. Der Antrieb wird auf Neutral geschaltet. Zur Weiterfahrt Hebel in Nullstellung bringen, Schalter einmal drücken und weiterfahren. Die grüne LED blinkt während der Fahrt so lange schnell, bis Sie den Zündschlüssel drehen oder den Defekt in Kabel Nr. 4 beheben.

HINWEIS! Wenn Sie den Schalter nicht innerhalb von 2 Minuten drücken, nachdem die Drehzahl abgefallen ist, schaltet sich das System ab. Dann müssen Sie die Systemhauptschalter abschalten, 10 Sekunden warten und wieder anschalten.

Regler blockieren während der Kalibrierung

Wenn Regler blockieren, wurden sie u.U. beim System-Setup und während der Kalibrierung zu nahe an ihren jeweiligen Anschlägen (Gas und/oder Gangwahl) eingestellt.

HINWEIS! Bei den Funktionen 3-4-5-6 und 7 im Display **darf die zweite Ziffer nach dem Punkt nicht unter .3 oder über .7 liegen**, weil die maximale Anschlaglänge des mechanischen Steuerkabels 76 mm (3 inches) beträgt.

Gehen Sie wie folgt vor:

1. Tasten Enter und (-) im Display gleichzeitig für 5 Sekunden drücken, um das Programm aufzurufen.
2. Welcher Regler ist blockiert? Der Gashebel? Ist er auf Vollgas oder im Leerlauf steckengeblieben? Beispiel: Regler auf Vollgas blockiert.
3. Taste Enter drücken, bis Vollgaskontrollfunktion Nr. 3 im Display erscheint. Zweite Ziffer nach dem Punkt im Display mit den Tasten (+) oder (-) einstellen, je nachdem, an welcher Stelle der Regler blockiert ist.
4. Durch Drücken der Taste Enter schnell durch das Programm gehen, bis im Display keine Ziffern mehr erscheinen.
5. Taste Error Code drücken und für die Blockierung relevanten Code ablesen.
6. Tasten Error Code und Enter gleichzeitig für 3 Sekunden drücken. **Der Regler mußte nun freigängig sein.**
7. Um die korrekte Position für den Regler zu erhalten, nur eine Neukalibrierung dieser Reglereinstellungen vornehmen. Die anderen brauchen nicht erneuert zu werden.
8. Programm durch gleichzeitiges Drücken der Tasten Enter und (-) für 5 Sekunden öffnen.
9. Taste Enter zweimal drücken, um zu Funktion 3 zu gelangen. Zweite Ziffer nach dem Punkt im Display mit den Tasten (+) bzw. (-) drücken, so daß sich der Gashebel in die entsprechende Position bewegt. Regler vorsichtig einstellen, damit er nicht wieder zu eng am Anschlag steht. Der Regler ist nun justiert und einsatzbereit.
10. Durch Drücken der Taste Enter schnell durch das Programm gehen, bis im Display keine Ziffern mehr erscheinen.
11. Tasten Error Code und Enter gleichzeitig für 3 Sekunden drücken, um den Fehlercodespeicher zu löschen.
12. Taste Error Code ein weiteres Mal drücken. Im Display sollte nun „00“ erscheinen, was bedeutet, daß alles korrekt funktioniert.

Regler blockieren während der Fahrt

Sollten die Regler aufgrund zu hoher, auf den Rückwärtsgang wirkender Momentankräfte blockieren, blinkt die rote LED auf der Steuerung einmal kurz und einmal lang.

Hebel sofort in die Nullstellung bringen und Schalter einmal drücken. Der Regler sollte sich nun in die Nullposition bewegen, die rote LED mußte zu blinken aufhören. Die Steuerung funktioniert damit wieder normal, der Fehlercodespeicher wird gleichzeitig gelöscht.

(Versuchen Sie den Grund für den schwergängigen Gangwechsel zu ermitteln und den Fehler zu beheben, damit er nicht wieder auftritt.)

WARTUNG UND INSTANDHALTUNG DER ELEKTRONISCHEN TFX MARINE STEUERUNG

Mechanische Kabel und deren Anschlüsse überprüfen.
Siehe Seite 18.

Alle elektrischen Anschlüsse überprüfen und auf alle Steckverbindungen eine dünne Schicht Kontaktschmiermittel, Volvo Penta Artikelnr. 1161417-9, auftragen.

Regler überprüfen, indem Sie das bewegliche Teil so weit als möglich herausziehen. Reinigen und eine sehr dünne Schicht wasserbeständigen Schmiermittels auftragen.

Unterbrecher auf guten Zustand überprüfen.

Säuregewicht und Spannung der Batterien sowie Kabel zur Antriebseinheit auf Beschädigung oder andere Beeinträchtigung überprüfen.

Die oben beschriebene Wartungsarbeit ist einmal je Saison bzw. mindestens einmal jährlich vorzunehmen.

Die Systemkalibrierung ist einmal jährlich vorzunehmen, siehe Seite 8.

Regler bei Nichtgebrauch des Bootes gegen Sonne und Wasser schützen.

EINBAU



WARNUNG!

Vor dem Anlassen des Motors ist sicherzustellen, dass die Schaltbewegungen des Wendegetriebes/Antriebes reibungslos und zügig erfolgen und dass der für das Schalten erforderliche Kraftaufwand im Verhältnis zu der vorliegenden Kombination von Motor und Kraftübertragung bei den vorkommenden Betriebs- und Fahrvorgängen nicht ungewöhnlich hoch ist. Ein ungewöhnlich hoher Kraftaufwand für das Schalten kann an einer verschlissenen oder schlecht eingestellten Kraftübertragung liegen. Die Kraftübertragung in erforderlichem Ausmaß erneuern, reparieren oder einstellen. Die Funktionsprüfung der Kraftübertragung ist bei jeder jährlichen Überprüfung der Schaltanlage auszuführen, sowie auch wenn ein Klemmen der Schaltvorrichtung verdächtig wird. Wenn erforderlich reparieren.

Die Schaltdiagramme für Einzel- und Zwillingsmotoranlagen sind auf den Seiten 21 und 22 zu finden.



WICHTIG!

Lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch und bauen Sie die Ausrüstung nach unseren Anweisungen ein. Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zum Verfall der Garantie führen. Der Einbau ist von einer TFX Marine Vertragswerkstatt vorzunehmen.



WICHTIG!

Alle mit dem System verbundenen stromführenden Kabel müssen vor Schweißarbeiten abgeklemmt werden.

Einbau der mechanischen Komponenten

Steuerstationen

Der Steuerapparat muß zur Vermeidung von Störungen in mindestens 50 cm Entfernung zum Magnetkompaß aufgestellt werden. Steuerungen so positionieren, daß Betätigungshebel und Schalter bequem und sicher bedient werden können. Siehe Bohrschablone (Seite 23). Die Steuerungen können so installiert werden, daß sich der Hebel entweder an Backbord oder an Steuerbord befindet. Einzelsteuerung für einen Motor, Doppelsteuerung für Zwillingsmotoren.



WARNUNG!

Der Motor muß an jeder Steuereinheit abgeschaltet werden können, und zwar entweder mittels Schlüsselschalter, Taste oder Stoppkabel.



WICHTIG!!

Antriebs- und Elektronikeinheit

Die Antriebseinheit muß unbedingt an einem geeigneten Platz aufgestellt werden, so daß die mechanischen Kabel nicht zu lang sind (maximal 3 m), und daß die Einheit zum Ablesen des Displays und Betätigen von Tasten beim Kalibrieren des Systems bequem erreichbar ist. Gleichmaßen wichtig ist dies für den Zugang zu Wartungszwecken.

Hinweis: Antriebseinheit nicht unter Deck im Motorenraum und insbesondere nicht direkt über dem Bootsmotor und der Abgasanlage installieren, wo sehr große Wärme herrschen kann. Maßzeichnungen für den Einbau der Antriebseinheit finden sich auf den Seiten 5 und 23.

Hinweis: Stellen Sie sicher, daß der Bootsbetreiber weiß, wo und wie die Antriebseinheit installiert ist.

Hinweis: Je weniger die mechanischen Kabel gebogen werden, um so weniger Widerstand gibt es im System. Mindestradius = 200 mm. Kabellänge grundsätzlich auf jeden Gasregler und Gangwahlhebel separat anpassen. Darüber hinaus auch die für den Rückwärtsgang und andere Einrichtungen bestehenden Justiermöglichkeiten nutzen, um sicherzustellen, daß die Kabel auf dem kürzesten und effizientesten Weg verlaufen.



WICHTIG!

Antriebseinheit so positionieren, daß folgendes sichergestellt ist:

- Umgebungstemperatur nicht über 70°C.
- Kein Wasser kann in eine Einheit eindringen, wenn diese zu nah an einer Luke/Bodenöffnung, an einem Lufteinlaß oder eine Bilge aufgestellt ist (Mindestabstand 50 cm).
- Die Einheit ist keinen unnötig starken Schwingungen ausgesetzt.
- Sie ist in Notfällen bei Bedarf jederzeit zugänglich.

Antriebs-/Elektronikeinheit gegen direkten und indirekten Kontakt mit Wasser, auch beim Reinigen oder Ausspülen des Motorenraums, schützen.

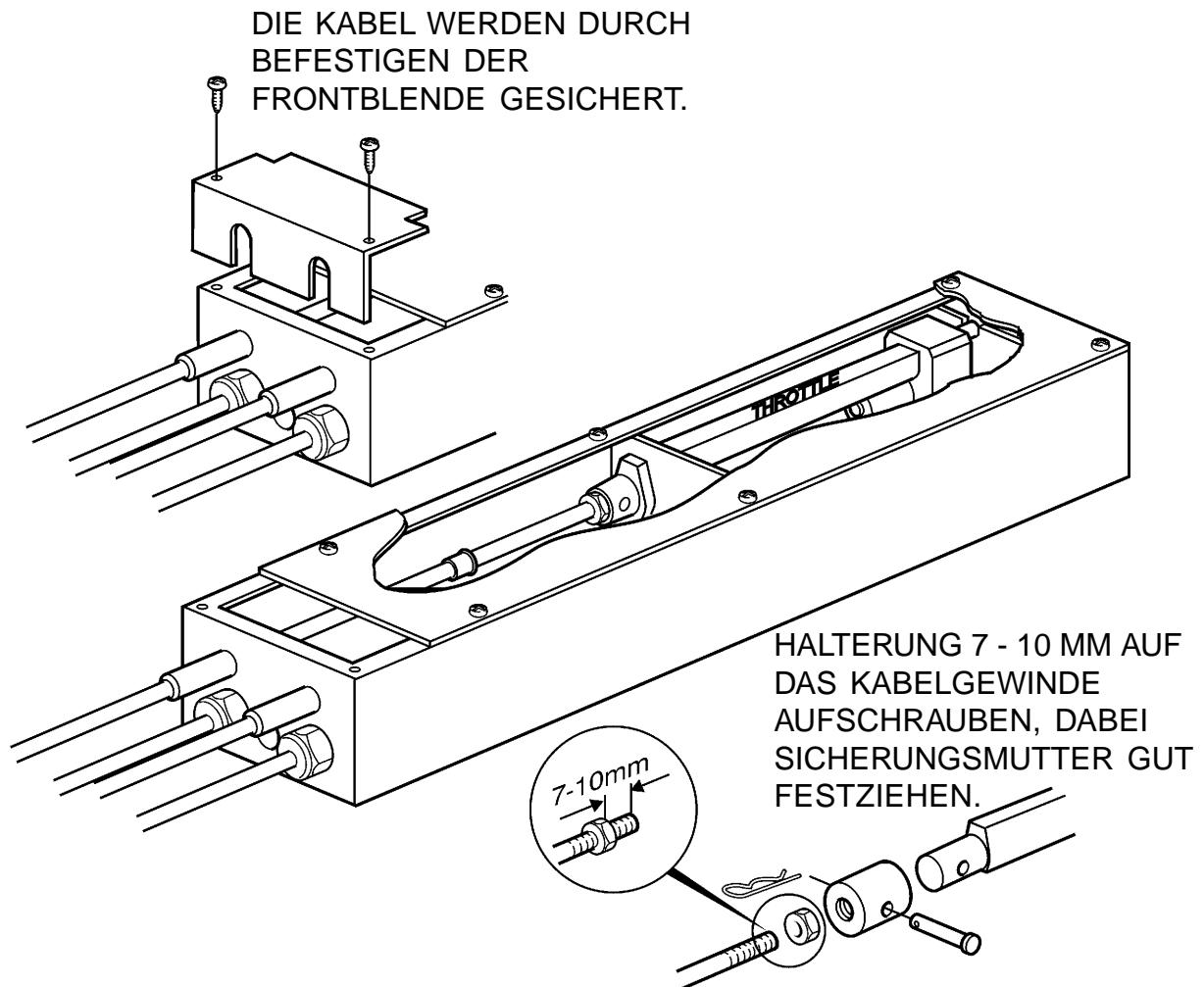
Einbau der mechanischen Kabel

Die mechanischen Komponenten entsprechend Abbildung 3 auf Seite 18 anschließen. Der Gasregler ist mit der Aufschrift THROTTLE (Drosselklappe), der Gangwahlhebel mit der Aufschrift GEAR (Getriebe) markiert. Das mit Gewinde versehene Kabelende 7 - 10 mm in die Halterung des Reglers einschrauben und Sicherungsmutter gut festziehen. Die Kabel werden gesichert, wenn die Frontblende wie illustriert installiert wird.

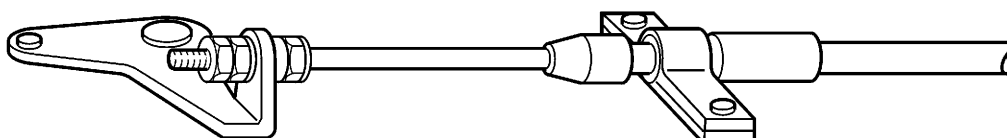
Das Kabel zum Arm des Gasreglers muß auf beiden Seiten mit Sicherungsmuttern gesichert werden. Siehe Abb. 3, Seite 18.

ABB. 3

EINBAU DER MECHANISCHEN KABEL



GASREGLERKABEL MIT SICHERUNGSMÜTTERN AN BEIDEN SEITEN SICHERN.



EINBAU DER ELEKTRISCHEN KOMPONENTEN



WARNUNG!

Beachten Sie die Schaltdiagramme für den Einbau in Einzel- und Zwillingsmotoren auf den Seiten 21 bzw. 22.

Für den Einbau in Segelboote oder andere Sonderanwendungen sind je nach Bootspezifikation andere Verkabelungen erforderlich. Wenden Sie sich an eine TFX Marine Vertragswerkstatt.

Hinweis: Das System muß entsprechend den Anweisungen installiert werden. Abweichungen hiervon können zum Verfall der Garantie führen. Der Einbau muss von einer TFX Marine Vertragswerkstatt ausgeführt werden.

Alle Kabel müssen korrekt festgeklemmt sein.

Batterien und Schalter

Die elektronische TFX Marine Steuerung kann mit 12 V oder 24 V Batterien betrieben werden.

Das System muß grundsätzlich mit zwei unabhängigen Batteriegruppen verbunden sein, z.B. einer Starter- und einer Servicebatterie.

Beim Einbau des Systems keine Anschlußteile oder ähnliches anderer Hersteller verwenden.

Die Batteriegruppen müssen einen gemeinsamen Minusanschluß (-), nicht aber die gleiche Spannung haben. Die Starterbatterien können z.B. 24 V, die Servicebatterien 12 V haben. Voraussetzung für den gleichzeitigen Einsatz von 12 V und 24 V ist jedoch, daß die Hauptgruppe, plus (+), und die Zündung während des normalen Bootsbetriebs immer mit der Batteriegruppe mit der höchsten Spannung verbunden sind.

Die Starterbatterien des Boots sollten die Hauptgruppe, plus (+), darstellen, welche die Elektronikeinheit betreibt, sofern diese während des Betriebs eine höhere Spannung als die Servicebatterien haben, welche als Reserve bei Leistungsab- oder -ausfall der Starterbatterien dienen.

Batteriekabel und automatischer Unterbrecher

Das graue, dreiadrige Kabel (rot, rot/weiß und schwarz) sollte zwischen der Elektronikeinheit und der entsprechenden Batteriegruppe installiert werden.

Zwischen Elektronikeinheit und dieser Batteriegruppe müssen ein Hauptschalter und ein Unterbrecher geschaltet sein.

Unterbrecher von TFX Marine sind vibrationssicher und für Schiffsanwendungen konzipiert.

Unterbrecher an einer gut zugänglichen Stelle einbauen.

Die rote Ader Nr. 1, Hauptgruppe, plus (+), ist der Spannungshauptlieferant für das System

und muß immer mit der Batteriegruppe mit der höchsten Spannung verbunden sein.

Hinweis: Das Stromkabel muß direkt mit dem betreffenden Hauptschalter im Batteriesystem des Bootes verbunden, zwischen Hauptschalter und VPEC-System muß ein Unterbrecher installiert sein.

Werden längere Stromkabel benötigt, müssen diese stärker sein als die mitgelieferten.



WICHTIG!

Die rot/weiße Ader Nr. 2 ist die Reservegruppe, plus (+), des Systems, welche automatisch bei Aus- oder Abfall der Spannung von der Hauptbatterie übernimmt.

Die rote Ader Nr. 1, Hauptgruppe, plus (+), und die rot/weiße Ader Nr. 2, Reservegruppe (+) dürfen nicht an dieselbe Batteriegruppe angeschlossen sein.

Die schwarze Ader Nr. 3, min. (-), wird mit dem Minuspol der Batterie verbunden.

Hinweis: Minus (-) muß für beide Batteriegruppen gleich sein.

Kabel zum Zündschlüssel

Das schwarze, dreiadrige Kabel (rot, blau und gelb) wird mit dem Zündschlüssel verbunden. (Gelbe Ader mit Relais, siehe Poldiagramm, Seiten 21 und 22).

Die rote Ader Nr. 4 wird mit dem Ausgang, plus (+), des Zündschlüssels in Fahrtstellung verbunden, wodurch dann die Betriebsspannung an die Elektronikeinheit geleitet wird.

Die blaue Ader Nr. 5 wird mit dem Ausgang, plus (+), des Zündschlüssels in Startstellung verbunden, wodurch die Elektronikeinheit beim Starten des Bootsmotors mit Spannung versorgt wird. Dies dient als Ausgleich für die rote Ader, welche im Moment des Starts, je nach Zündschlüssel- oder Motortyp, u.U. spannungslos ist.

Die rote und die blaue Ader müssen immer einzeln verlegt und dürfen nicht mit demselben Anschluß verbunden sein. Die blaue Ader darf bei in Fahrt befindlichem Boot *niemals* Spannung liefern.

Die rote und die blaue Ader müssen immer mit derselben Batteriegruppe verbunden sein, mit der der **Pluspol (+) der Hauptgruppe** des Batteriesystems verbunden ist, in der Regel die Starterbatteriegruppe des Motors.

Für den Einbau in Segelboote oder andere Sonderanwendungen sind je nach Bootspezifikation andere Verkabelungen erforderlich. Wenden Sie sich an eine TFX Marine Vertragswerkstatt.

Nullposition-Start-Relais

Ein entsprechend dem Schaltdiagramm angeschlossenes Relais verhindert, daß der Motor bei eingelegetem Gang gestartet werden kann.



WICHTIG!

Sollten Sie aus irgendeinem Grunde die Start-Sperr-Funktion nicht verwenden wollen und damit auf die zusätzliche Sicherheit, die das System bietet, verzichten, trennen Sie die gelbe Ader Nr. 6 im schwarzen Kabel und isolieren Sie sie.

Die gelbe Ader Nr. 6 sollte mit Pol Nr. 85 im Relais verbunden werden. Befindet sich der Gangwahlhebel in Nullstellung, liegt in der gelben Ader Nr. 6 negative (-) Spannung an, das Relais schaltet sich ein, und der Motor kann gestartet werden.

Verlegen Sie vom positiven Zündschlüsseingang (+) (vom Kabelbaum des Motors kommend) eine neue Ader Nr. 7 zum Relaispol Nr. 86, der grundsätzlich über eine Plusspannung verfügt, solange der Motorhauptschalter an ist.

Kappen Sie Ader Nr. 8 (im Motorkabelbaum), welche vom Zündschlüssel zum Motor läuft und das Startsignal für den Magneten steuert, und schließen Sie ein Ende an Pol Nr. 87, das andere an Nr. 30 am Relais an.

In diesem Anschluß nicht das Bootmotorrelais verwenden.

Verfügt das Boot über mehrere Bedienstationen mit Startfunktion, sollte das Relais mit dem Motorkabelbaum verbunden werden (nach dem Motor und bevor der Kabelbaum zu den verschiedenen Stationen wie Ruderhaus, Zwischenbrücke usw. abzweigt). Auf diese Weise sorgt ein Relais dafür, daß die Start-Sperre an allen Bedienstationen funktioniert.

Es gibt zwei Arten von Start-Sperr-Relais: Eines für 12 V, 40 A, welches für den Einbau in Bereichen mit brennbaren Gasen zugelassen ist, und eines, das nicht explosionsicher ist, nämlich ein 24 V, 20 A Relais. **Hinweis: Andere Relais mit integrierten Dioden und sonstigen Funktionen stören oder beschädigen das TFX Marine System u.U. und sollten nicht mit anderen Relais verwendet werden.**

Restliche Adern

Ader Nr. 9 ist die Plusader (+) vom Bootsmotor zum Zündschlüssel.

Ader Nr. 10 ist die Hauptader von der Starterbatteriegruppe und dem Hauptschalter zum Startermotor.

Ader Nr. 11 ist das Minuskabel (-) zwischen den Batterien.

Lösen Sie die Elektronikeinheit (vier Schrauben) von der Antriebseinheit und schließen Sie die Kontaktkabel an der Rückseite der Elektronikeinheit an. Siehe Abb. 5. Verbinden Sie dabei Ruderhaus mit Steuerung 1, Zwischenbrücke mit Steuerung 2 und eine weitere Bedienposition mit Steuerung 3.

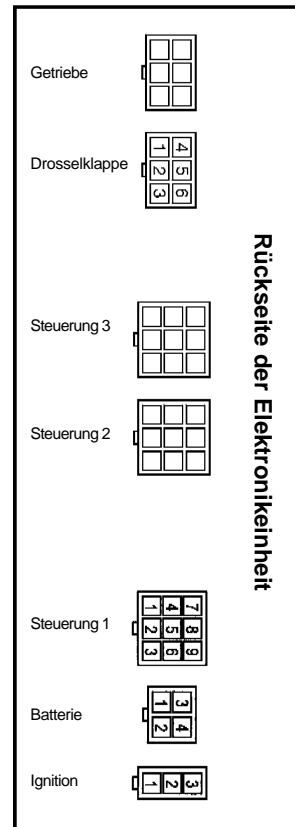
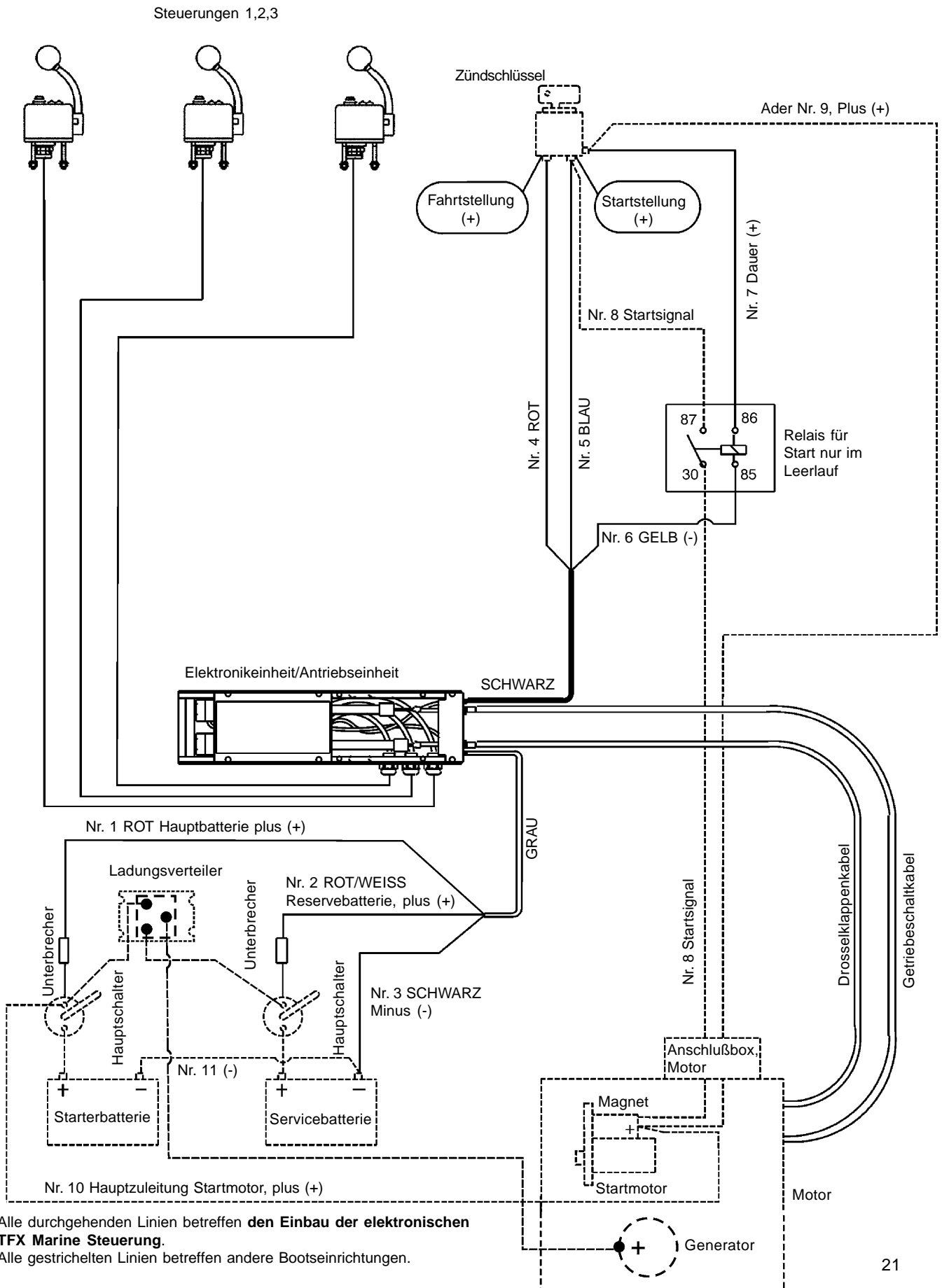


ABB. 5 RÜCKSEITE DER ELEKTRONIKEINHEIT

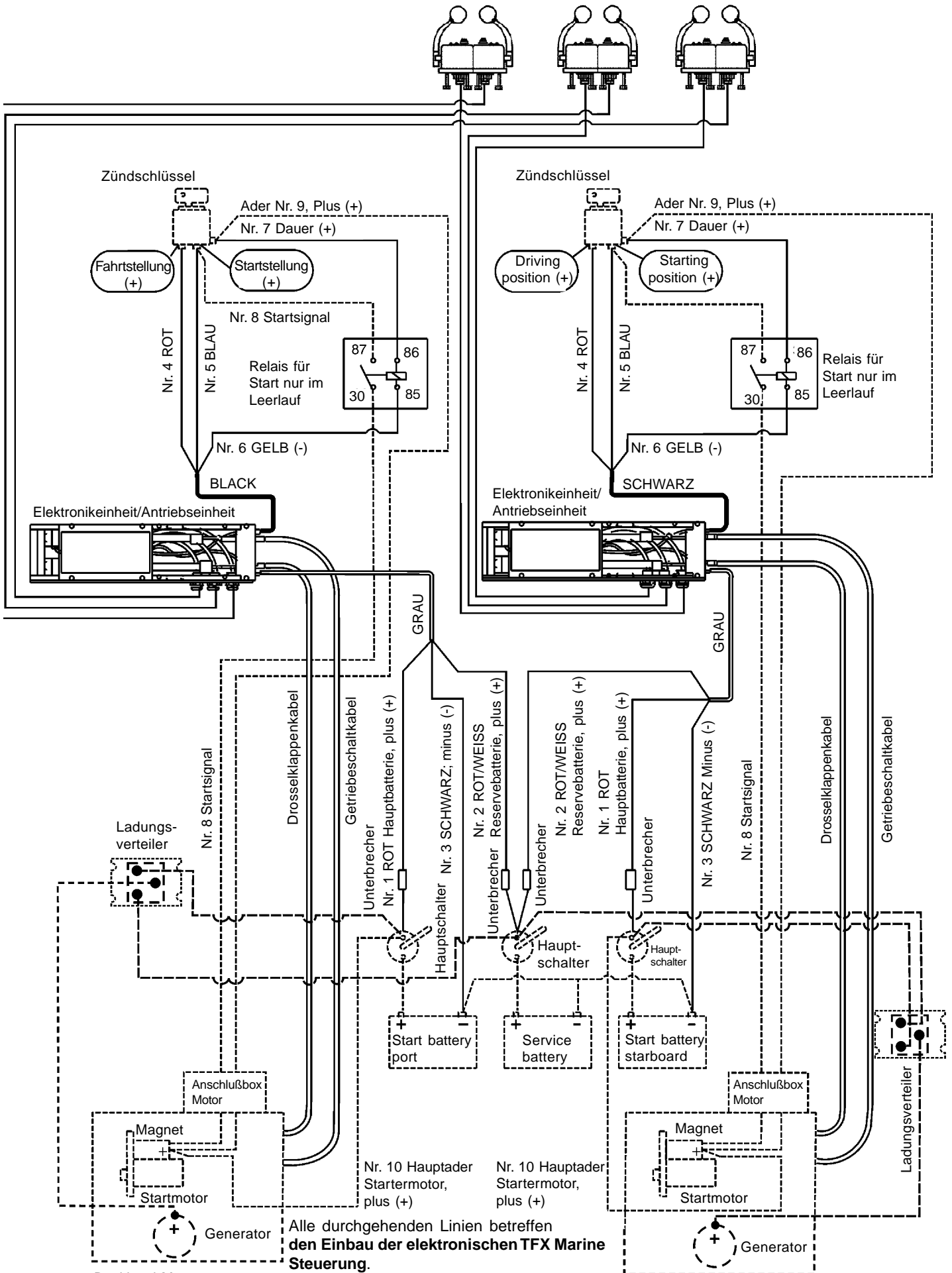
SCHALTPLAN, EINBAU FÜR EINZELMOTOR



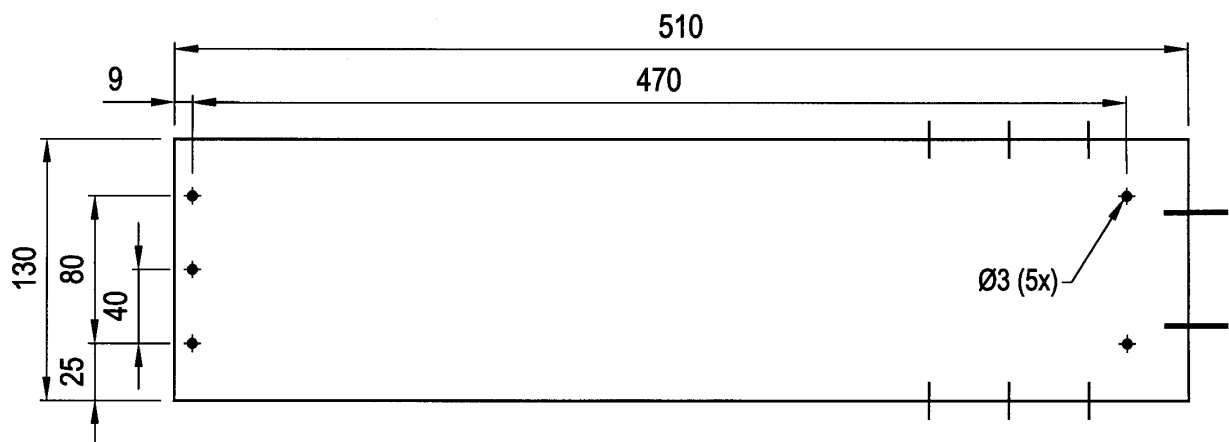
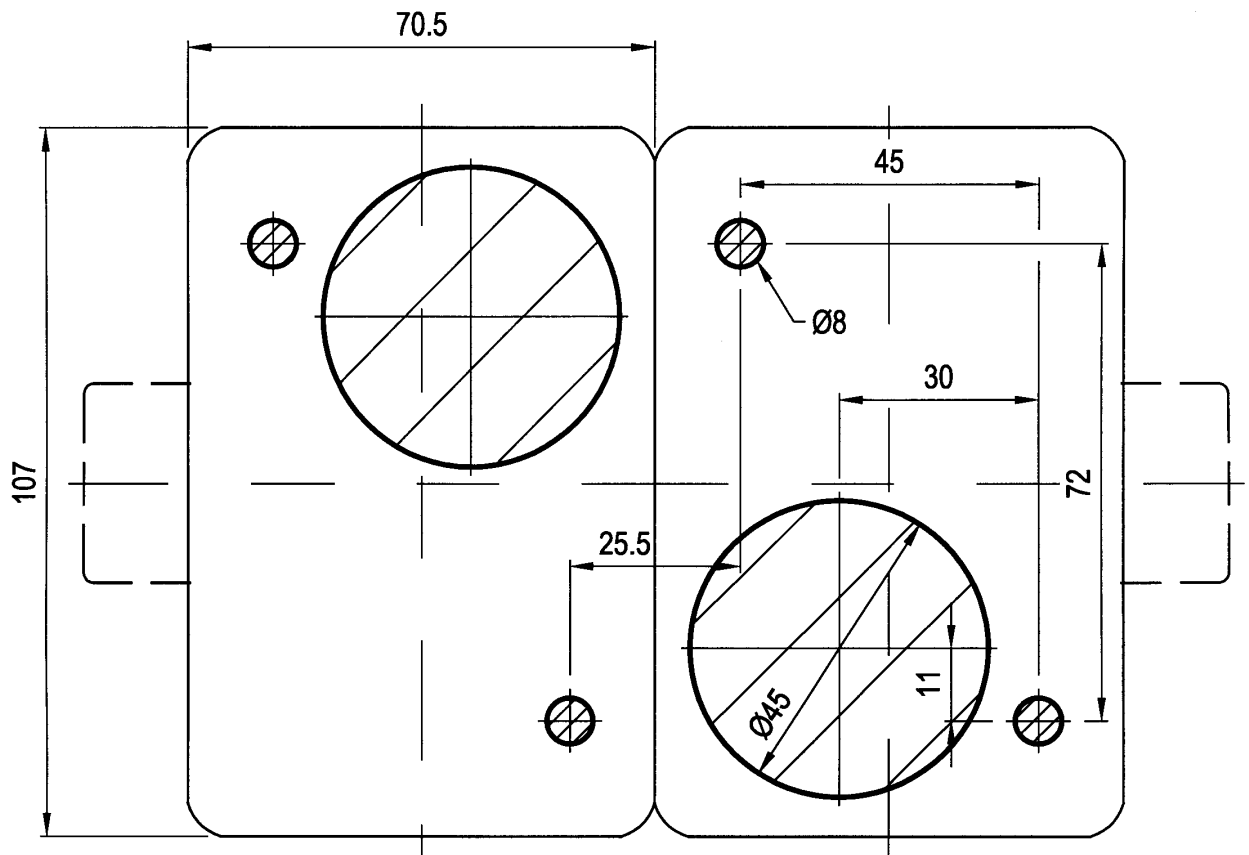
Alle durchgehenden Linien betreffen **den Einbau der elektronischen TFX Marine Steuerung.**
 Alle gestrichelten Linien betreffen andere Bootseinrichtungen.

SCHALTPLAN, EINBAU FÜR ZWILLINGSMOTOR

Steuerungen 1, 2, 3



Maßzeichnungen, Bedienung, Bedienungspanel, Antrieb



CE-GENEHMIGUNG



**DAS ELEKTRONISCHE STEUERSYSTEM VON TFX MARINE
ENTSPRICHT DEN ANFORDERUNGEN FOLGENDER CE-NORMEN:**

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT, DIREKTIVE 89/336EEC

EN 55 022, KLASSE A, FUNKENTSTÖRUNG

**EN 61 000-4-3 ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT (EMV),
IMMUNITÄT**

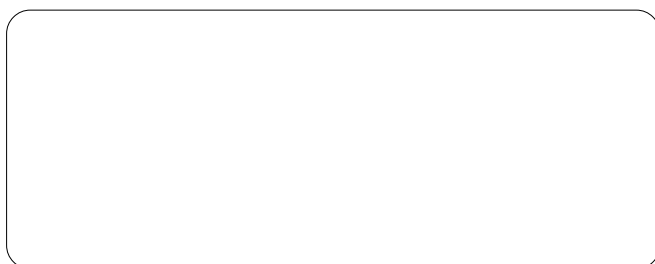
**EN 61 000-4-2 IMMUNITÄT GEGEN ELEKTROMAGNETISCHE
ENTLADUNGEN (ESD)**

**ISO 8846 KLEINBOOTE - ELEKTRISCHE GERÄTE - SCHUTZ GEGEN IM
UMFELD BEFINDLICHE BRENNBARE GASE**



TFX Scandinavia AB
a division of Teleflex Inc., USA

PO.Box 215, S-421 23 V. Frölunda, Sweden
Tel.+46 (0)31 89 44 50 Fax +46 (0)31 45 74 64
E-mail: info@tfxscandinavia.se
www.tfxscandinavia.se



009443-GER P01