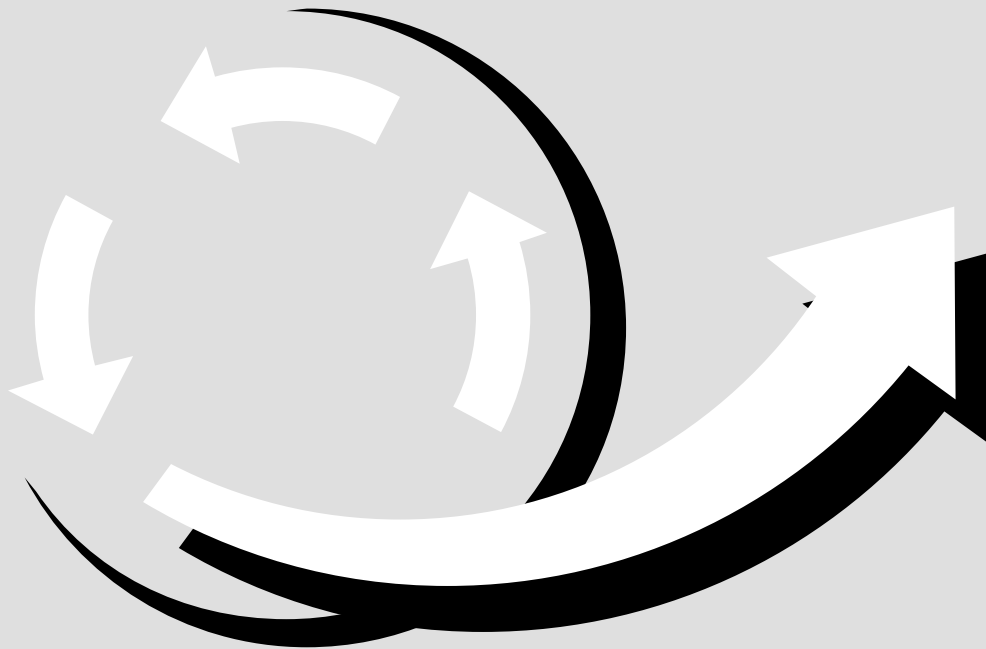


**OPERATING MANUAL - MANUALE D'USO - MANUEL DE SERVICE
MANUAL DE UTILIZACION - BRUKERMANUAL - BETRIEBSANLEITUNG**



**ZF 4-1 M
ZF 5 M
ZF 10 M
ZF 12 M
ZF 15 M
ZF 15 MA
ZF 15 MIV
ZF 25 M
ZF 25 MA
ZF 30 M**



Marine Propulsion Systems

ENGLISH**Section**

I	Introduction	4
II	Gear Identification	10
III	Brief description	12
IV	Operation	14
V	Maintenance	22
VI	Troubleshooting	26
VII	Installation	32
VIII	Warranty	34
IX	List of recommended fluids	38
X	Technical Data	40
XI	Installation Drawings	44
XII	Dealer List	52

ITALIANO**Sezione**

<i>I</i>	<i>Introduzione</i>	<i>4</i>
<i>II</i>	<i>Identificazione invertitore</i>	<i>10</i>
<i>III</i>	<i>Informazioni generali</i>	<i>12</i>
<i>IV</i>	<i>Funzionamento</i>	<i>14</i>
<i>V</i>	<i>Manutenzione</i>	<i>22</i>
<i>VI</i>	<i>Ricerca guasti</i>	<i>27</i>
<i>VII</i>	<i>Installazione</i>	<i>32</i>
<i>VIII</i>	<i>Garanzia</i>	<i>34</i>
<i>X</i>	<i>Lista olii raccomandati</i>	<i>38</i>
<i>X</i>	<i>Dati tecnici</i>	<i>40</i>
<i>XII</i>	<i>Disegni d'installazione</i>	<i>44</i>
<i>XII</i>	<i>Lista punti di assistenza</i>	<i>52</i>

FRANÇAIS**Chapitre**

I	Introduction	4
II	Identification de l'inverseur	10
III	Résumé descriptif	12
IV	Fonctionnement	14
V	Entretien	22
VI	Recherche des pannes	28
VII	Montage	32
VIII	Garantie	34
IX	Liste des huiles recommandées	38
X	Données Techniques	40
XII	Dessins d'installation	44
XII	Liste des distributeurs	52

ESPAÑOL**Sección**

<i>I</i>	<i>Introducción</i>	5
<i>II</i>	<i>Identificación del inversor</i>	11
<i>III</i>	<i>Informaciones generales</i>	13
<i>IV</i>	<i>Utilización</i>	15
<i>V</i>	<i>Mantenimiento</i>	23
<i>VI</i>	<i>Localización de averías</i>	29
<i>VII</i>	<i>Instalación</i>	33
<i>VIII</i>	<i>Garantía</i>	35
<i>IX</i>	<i>Lista de aceites recomendados</i>	39
<i>X</i>	<i>Datos técnicos</i>	41
<i>XI</i>	<i>Planos de instalación</i>	45
<i>XII</i>	<i>Lista puntos de asistencia</i>	52

NORSK**Kapittel**

<i>I</i>	<i>Innledning</i>	5
<i>II</i>	<i>Identifisering av giret</i>	11
<i>III</i>	<i>Generell informasjon</i>	13
<i>IV</i>	<i>Betjening</i>	15
<i>V</i>	<i>Vedlikehold</i>	23
<i>VI</i>	<i>Feilsøking</i>	30
<i>VII</i>	<i>Montering</i>	33
<i>VIII</i>	<i>Reklamasjon</i>	35
<i>IX</i>	<i>Liste over anbefalt smøreolje</i>	39
<i>X</i>	<i>Tekniske data</i>	41
<i>XI</i>	<i>Installasjons tegning</i>	45
<i>XII</i>	<i>Forhandlerliste</i>	52

DEUTSCH**Kapitel**

<i>I</i>	<i>Vorwort</i>	5
<i>II</i>	<i>Getriebe-Identifizierung</i>	11
<i>III</i>	<i>Kurzbeschreibung</i>	13
<i>IV</i>	<i>Bedienung</i>	15
<i>V</i>	<i>Wartung</i>	23
<i>VI</i>	<i>Fehlersuche</i>	31
<i>VII</i>	<i>Einbau</i>	33
<i>VIII</i>	<i>Garantie</i>	35
<i>IX</i>	<i>Öle-Empfehlungsliste</i>	39
<i>X</i>	<i>Technische Daten</i>	41
<i>XI</i>	<i>Installationzeichnungen</i>	45
<i>XII</i>	<i>Händlerliste</i>	52

I INTRODUCTION

Customer's Responsibility

The Customer/Operator is responsible to perform the necessary safety checks to ensure that lubrication, cooling, maintenance and recommended practices are strictly followed for safe, enjoyable operation.

All Transmission units are covered by a limited warranty.

Therefore:

In respect to the handling of the transmission units the instructions stated in this manual are to be strictly followed.

CAUTION

The manufacturer is not liable for any damages or losses caused by faulty installation, wrong handling of the equipment and/or deficient maintenance.

The Customer has to make sure, that any external forces, as well as vibration caused by torsion and bending, are avoided.

The interaction between engine, shaft and propeller may lead to torsional vibration, producing a hammering noise of gears and might damage the engine and/or transmission.

The Supplier is not liable for such torsional vibration inherent to the installation.

I INTRODUZIONE

Responsabilità del Cliente

Il cliente/operatore è responsabile dei controlli per assicurare che la lubrificazione, il raffreddamento, la manutenzione e tutto ciò raccomandato in questo manuale siano strettamente seguiti per fare in modo che l'invertitore funzioni regolarmente ed in piena sicurezza.

Ogni invertitore Hurth è coperto da garanzia, di conseguenza per la validità della stessa, le istruzioni contenute in questo manuale sono da seguire scrupolosamente.

ATTENZIONE

Il produttore non è responsabile per qualsiasi danno o perdita causati da errate installazioni, uso sbagliato dell'attrezzatura e insufficiente manutenzione. Il Cliente si deve assicurare che non siano presenti alcune forze esterne come vibrazioni torsionali, causate da torsione e da flessione.

L'interazione tra motore, albero ed elica può portare a vibrazioni torsionali producendo un martellante rumore degli ingranaggi con la possibilità di danneggiare il motore e/o l'invertitore. Il Costruttore non è responsabile di tali vibrazioni torsionali inerenti all'installazione.

I INTRODUCTION

Responsabilité de l'utilisateur

Il incombe à l'utilisateur de procéder aux contrôles de sécurité nécessaires pour s'assurer que toutes les conditions de lubrification, de refroidissement, d'entretien et autres soient respectées, afin de garantir une exploitation sans problème. Toutes les transmissions sont couvertes par une garantie.

Par conséquent:

Les instructions contenues dans le présent manuel doivent être strictement observées pour manipuler les transmissions.

ATTENTION

Le fabricant ne saurait être tenu pour responsable des détériorations dues à une mauvaise installation, une manipulation incorrecte et un entretien insuffisant.

Le client doit s'assurer que des efforts excessifs tels que les vibrations causées par torsion et alignement défectueux soient évitées. L'interaction entre le moteur, la ligne d'arbre et l'hélice peut conduire à des vibrations de torsion provoquant le martèlement des engrenages et risquant de détériorer le moteur et/ou la transmission. Le fournisseur ne saurait être tenu pour responsable des dites vibrations de torsion inhérentes à l'installation.

I INTRODUCCIÓN

Responsabilidad del cliente

El cliente/usuario es responsable de efectuar los controles para asegurar que la lubricación, la refrigeración, el mantenimiento y todo lo recomendado en el presente manual se cumplan estrictamente a fin de lograr que el inversor funcione de manera correcta y con total seguridad.

Cada inversor está cubierto por una garantía, por lo tanto, para que ésta sea válida, es necesario seguir estrictamente las instrucciones presentes en este manual.

ATENCIÓN

El fabricante no se hace responsable de los daños o las pérdidas derivadas de una mala instalación, empleo incorrecto del equipo e insuficiente mantenimiento del mismo.

El Cliente debe verificar que no haya ningún tipo de fuerza externa ni vibraciones torsionales, causadas por torsión o flexión.

La interacción entre motor, eje de cola y hélice puede ocasionar vibraciones torsionales produciendo un ruido constante de los engranajes que puede dañar el motor y/o el inversor.

El Fabricante no se hace responsable de dichas vibraciones torsionales inherentes a la instalación.

I INNLEDNING

Eiers ansvar

Eieren og brukeren har ansvar for å foreta nødvendige sikkerhetskontroller, påse at det er tilstrekkelig smøre- og kjølemidler samt å overholde foreskrevne vedlikeholdsforskrifter.

Alle girenheter er dekket av en garanti.

Derfor:

Når det gjelder håndteringen av girenhetene, må instruksjonene i brukermanualen følges nøye.

VIKTIG

Produsenten er verken ansvarlig for feil installasjon, feil behandling av utstyret eller utilstrekkelig vedlikehold. Eierne må sikre at ytre krefter ikke virker på utstyret gjennom torsjon eller bøying, da det skaper vibrasjon. Vekselsvirkningen mellom motor, aksel og propell kan medføre torsjonsvridning, som forårsaker hammerlignende støy og, under visse omstendigheter, fører til skader på giret og motoren.

ZF-HURTH MARINE er ikke ansvarlig for torsjonsvridninger som skyldes installasjonen.

I VORWORT

Verantwortung des Eigentümers

Es liegt in der Verantwortung des Eigentümers und des Benutzers, die notwendigen Sicherheitsüberprüfungen durchzuführen und sicherzustellen, daß alle Schmier- und Kühlmittel in ausreichendem Maße vorhanden sind und die Wartung nach den vorgeschriebenen Richtlinien erfolgt.

ACHTUNG

Der Hersteller haftet nicht für fehlerhafte Installation, nicht sachgemäße Behandlung und unzureichende Wartung.

Der Betreiber sollte sicherstellen, daß externe Kräfteinwirkung durch Dreh- oder Biegeeffekte vermieden wird, da dies Vibrationen erzeugt.

Die Wechselwirkung zwischen Motor, Welle und Propeller kann zu Drehschwingungen führen, die hammer-schlagartige Geräusche verursachen und unter Umständen zu Schäden an Motor und Getriebe führen.

This manual includes, among other things, the following three main chapters:

III Description

This part briefly describes function, operation and design of the ZF M types.

IV Operation

This part describes the procedures for operation and all necessary safety measures.

V Maintenance

This part contains all maintenance and service tasks to be performed by the operator.

Whenever the terms «right, left, starboard, port» are used in this manual, they always refer to the installed transmission in direction of forward movement.

Important information related to technical reliability and operational safety are highlighted by the identifying words as follows:

WARNING

Any procedure, practice, condition, statement etc., which is not strictly followed, could result in injury or death of personnel.

Questo manuale è costituito dai seguenti tre capitoli principali:

III Descrizione

Questa parte descrive brevemente la funzione, l'utilizzo e le parti principali dell'invertitore ZF M.

IV Utilizzo

Questa parte descrive le procedure di utilizzo e tutte le necessarie misure di sicurezza.

V Manutenzione

Questa parte contiene tutte le indicazioni di manutenzione e di servizio che devono essere svolte dall'operatore.

Con i termini «sinistro, destro, babordo e tribordo» usati in questo manuale, ci si riferisce sempre ad invertitori installati in direzione della marcia avanti.

Importanti informazioni riguardanti l'affidabilità tecnica e la sicurezza nell'utilizzo sono evidenziate nel seguente modo:

PERICOLO

Tutte le procedure, le pratiche, le condizioni e le raccomandazioni, ecc., che non vengono accuratamente seguite, possono causare un danno o la morte dell'operatore.

Le présent manuel comprend entre autres les chapitres principaux suivants:

III Description

Cette brève partie décrit des fonctions de l'exploitation et la conception des ZF M.

IV Fonctionnement

Cette partie décrit les procédures nécessaires au fonctionnement, de même que toutes les mesures de sécurité.

V Entretien

Cette partie contient toutes les opérations d'entretien que l'utilisateur devra effectuer.

Les termes «droite, gauche, tribord, babord» utilisés dans le présent manuel se rapportent à la transmission installée dans le sens de déplacement vers l'avant.

Les informations importantes du point de vue technique et de la sécurité sont mises en relief comme suit:

DANGER

Opération ou procédure de maintenance, pratique, condition, instruction etc., dont la non observation peut entraîner de graves blessures ou même des accidents mortels pour le personnel.

Este manual este compuesto de tres capítulos principales:

III Descripción

Esta parte describe brevemente la función, la utilización y las partes del inversor ZF M.

IV Utilización

En esta parte se describen todas las instrucciones de uso y todas las medidas de seguridad necesarias.

V Mantenimiento

Esta parte contiene todas las tareas de mantenimiento y de servicio que debe efectuar el usuario.

Los términos «izquierdo, derecho, babor y estribor» utilizados en este manual, se refieren siempre a inversores instalados con dirección de marcha avante.

La información importante concerniente la fiabilidad técnica y la seguridad de empleo está evidenciada de la siguiente manera:

PELIGRO

Todos los procedimientos, usos, condiciones y recomendaciones, etc., que no se respeten escrupulosamente, pueden causar daño o la muerte del usuario.

Brukermanualen inneholder bl.a. følgende tre hovedkapitler:

III Beskrivelse

Denne delen beskriver kort ZF M funksjon, betjening og konstruksjon.

IV Betjening

Denne delen beskriver betjening og nødvendige sikkerhetstiltak.

V Vedlikehold

Denne delen inneholder alle reparasjons- og vedlikeholdsoppgaver som eieren må utføre.

Begrepe «styrbord, babord, høyre, venstre», som brukes i brukermanualen, refererer alltid til det installerte giret i retning fremover. Når det gjelder viktig informasjon om teknisk pålitelighet og driftssikkerhet, understrekes følgende begreper:

ADVARSEL!

En drifts- eller vedlikeholdsanvisning, bruksanvisning, beskrivelse, betingelse osv som ikke følges nøye, kan føre til personskader eller dødsfall.

ZF ist nicht haftbar für solche, der Installation anhaftenden Drehschwingungen.

Dieses Handbuch beinhaltet unter anderem die folgenden drei Hauptkapitel:

III Beschreibung

Dieser Teil beschreibt in kurzer Form die Funktion und Handhabung sowie die Konstruktion des ZF M Type.

IV Bedienung

Dieser Teil beschreibt die Bedienung sowie die notwendigen Sicherheitsmaßnahmen.

V Wartung

Dieser Teil beinhaltet alle Reparatur- und Wartungs- aufgaben, die der Betreiber durchzuführen hat.

Die in diesem Handbuch benutzten Begriffe «Steuerbord, Backbord, links, rechts» beziehen sich immer auf das installierte Getriebe in Vorwärtsrichtung.

Wichtige Informationen in Bezug auf technische Zuverlässigkeit und Betriebssicherheit werden hervorgehoben durch die folgenden Begriffe:

WARNUNG

Eine Betriebs- oder Wartungsanweisung, Verfahrensweise, Darstellung, Bedienung usw., die nicht strikt beachtet wird, kann zu Verletzungen oder zum Tode von Menschen führen.

**CAUTION**

Any procedure, practice, condition, statement etc., which is not strictly followed, could result in damage or destruction of equipment.

Note

Applies to technical requirement to which the user of the equipment must pay particular attention.

WARNING, Caution and **Note** always precede the text to which they apply.

ATTENZIONE

Tutte le procedure, le pratiche, le condizioni e le raccomandazioni, ecc. se non vengono accuratamente seguite, possono causare un danno o la distruzione dell'attrezzatura.

Nota

Si riferiscono ad aspetti tecnici per i quali l'utilizzatore dell'attrezzatura deve prestare particolare attenzione.

PERICOLO, ATTENZIONE e Nota precedono sempre il testo a cui si riferiscono.

ATTENTION

Opération ou procédure de maintenance, pratique, condition, instruction etc., dont la non observation peut détériorer ou détruire de l'équipement.

Remarque

S'applique aux obligations techniques que l'utilisateur de l'équipement devra strictement respecter

Les mots **DANGER, ATTENTION** et **Remarque** précèdent toujours le texte auxquels ils s'appliquent.

ATENCIÓN

Todos los procedimientos, usos, condiciones y recomendaciones, etc., que no se respeten escrupulosamente, pueden dañar o destruir el equipo.

Nota

Están referidas a aspectos técnicos a los cuales el usuario del equipo debe prestar particular atención.

PELIGRO, Atención y Nota preceden siempre el texto al que se refieren.

OBS!

En drifts- eller vedlikeholdsanvisning, bruksanvisning, beskrivelse, betingelse osv som ikke følges nøye, kan føre til at utstyret blir skadet eller ødelagt.

MERK:

Gjelder tekniske krav som brukeren spesielt må passe på.

ADVARSEL!, OBS! og **MERK:** står alltid foran den teksten det gjelder for.

ACHTUNG

Eine Betriebs- oder Wartungsanweisung, Verfahrensweise, Darstellung, Bedingung usw., die nicht strikt beachtet wird, kann zu Schäden am Gerät oder zu seiner Zerstörung führen.

Anmerkung

Gilt für technische Forderungen, auf die der Betreiber ganz besonders achten muß.

WARNUNG, ACHTUNG und Anmerkung stehen immer dem Text voran, für den sie gelten.

II IDENTIFICAZIONE DELL'INVERTITORE

Targa di identificazione:

La targa di identificazione è applicata sull'invertitore.

II GEAR IDENTIFICATION

Name Plate:

The name plate is fixed onto the transmission.

II IDENTIFICATION DE L'INVERSEUR

Plaque signalétique:

La plaque signalétique est fixée sur la transmission.

Every year a new progressive letter is assigned.

Ogni anno è assegnata una diversa lettera progressiva.

Chaque année nous utilisons
une nouvelle lettre progressive.

Transmission Type.
Tipo di invertitore.
Type de transmission.

Transmission Serial Number.
Numero di serie dell'invertitore.
Numéro de série de la transmission.

Transmission part number.
Codice della trasmissione.
Référence de la transmission.

MODEL	ZF 10 M		$i_A = 1,79$
SER. N.	XXXXX	L	$i_B = 1,86$
P/N.	3304 002 004		

Transmission ratio propeller rotation opposite engine rotation.

Rapporto di trasmissione per elica che ruota in direzione opposta a quella del motore.

Rapport de transmission, sens de rotation de l'hélice inverse à celui du moteur.

Transmission ratio propeller rotation same to a engine rotation.

Rapporto di trasmissione per elica che ruota nella stessa direzione del motore.

Rapport de transmission, sens de rotation de l'hélice identique à celui du moteur.

II IDENTIFICACIÓN DEL INVERSOR

Placa de identificación.

La placa de identificación se encuentra fijada en el inversor.

II IDENTIFISERING AV GIRET

Typeskilt:

Typeskiltet er festet oppå giret

II GETRIEBE- IDENTIFIZIERUNG

Typenschild:

Das Typenschild ist auf der Getriebeoberseite angebracht.

*Cada año se asigna una letra diferente y progresiva.
Hvert år blir det brukt et nytt progressivt skrifttegn.
Jedes Jahr wird ein progressives Schriftzeichen verwendet.*

*Tipo de inversor.
Girtype.
Typ des Getriebes.*

*Número de serie del inversor.
Girets serienr.
Seriennummer des Getriebes.*

*Referencia de la transmisión.
Gir delenummer.
Identnummer des Getriebes.*

MODEL	ZF 10 M		$i_A = 1,79$
SER. N.	XXXXX	L	$i_B = 1,86$
P/N.	3304 002 004		

*Relación de transmisión de hélice que gira en dirección opuesta a la del motor.
Utvekslingsforhold propell, motsatt rotasjon av motoren
Propellerdrehrichtung entgegen Motordrehrichtung.*

*Relación de transmisión de hélice que gira en la misma dirección del motor.
Utvekslingsforhold propell, samme rotasjon som motoren
Propellerdrehrichtung gleich Motordrehrichtung.*

III BRIEF DESCRIPTION

ZF M boat reversing gearbox units are automatically controlled helical gear transmissions. They are of sturdy construction and utmost reliability. Nevertheless the user should make a point of observing the following instructions for installation, operation and maintenance.

Failure to do so, or unauthorized changes in the transmission, will preclude all and any warranty claims.

A Service Manual is available from the manufacturer.

III INFORMAZIONI GENERALI

Gli invertitori marini ZF M sono delle trasmissioni ad ingranaggi elicoidali comandate da un meccanismo automatico.

Essi si distinguono per la loro robustezza e affidabilità. Nondimeno si raccomanda che siano scrupolosamente osservate le seguenti istruzioni per l'installazione, l'uso e la manutenzione.

Il non osservare le istruzioni contenute in questo manuale o ogni modifica all'invertitore non autorizzata, preclude la validità della garanzia.

Su richiesta il costruttore può fornire il manuale di riparazione.

III RÉSUMÉ DESCRIPTIF

Les inverseurs marins ZF M sont des transmissions à engrenages cylindriques, commandées par un mécanisme automatique.

Elle se distinguent par leur robustesse et leur grande fiabilité. Néanmoins, il est fortement recommandé de faire leur installation dans le respect absolu des directives figurant dans ce petit manuel et de suivre étroitement les consignes relatives à leur maniement et leur entretien. La non-observation de ces règles ou toute modification opérée sur l'inverseur entraînera la déchéance de la garantie du constructeur.

Sur demande, le constructeur vous fournira un manuel d'entretien.

III INFORMACIONES GENERALES

Los inversores marinos ZF M son transmisiones de engranajes helicoidales comandadas por un mecanismo automático.

Estos se distinguen por su robustez y fiabilidad. Aún así aconsejamos que se observen escrupulosamente las siguientes instrucciones para la instalación, el uso y el mantenimiento.

El incumplimiento de las instrucciones contenidas en este manual o toda modificación al inversor no autorizada, quita toda validez a la garantía.

Bajo pedido el fabricante puede suministrar el manual de reparación.

III GENERELL INFORMASJON

Propell, samme rotasjonsretning som motorens ZF M-vendegirene er hydrauliske med rett tannhjulsutveksling.

De er robuste og pålitelige. Likevel krever de at monteringen gjøres i henhold til denne anvisningen, og at brukeren overholder forskriftene for betjening og vedlikehold.

Hvis man ikke overholder dette, har man ingen garantikrav.

Servicehåndboken fås hos produsenten.

III KURZBESCHREIBUNG

Die Bootsswendegetriebe ZF M sind automatisch schaltbare Stirnradgetriebe.

Sie sind robust und zuverlässig. Trotzdem verlangen sie, daß der Einbau gemäß dieser Anleitung erfolgt und daß der Benutzer die Vorschriften für Bedienung und Wartung einhält. Bei Nichtbeachtung besteht kein Garantieanspruch.

Service-Handbuch vom Hersteller zu beziehen.

IV OPERATION

1. All ZF transmissions have been submitted to a test run before shipment.

During normal operation, the transmission should only be shifted with the engine at idle speed. In emergency cases it is also admissible to shift at higher speeds.

Visual checks for leakage should be made from time to time.

WARNING. Work on the transmission must only be performed with the engine and propeller at standstill.

CAUTION. Before the first start-up, the transmission must be filled with transmission fluid.

CAUTION. Using the transmission with an insufficient oil level will damage the gears. An excessive oil level may cause leakage at the shaft seals and the transmission breather, and raise the operating temperature considerably.

2. Boat sailing, moving in tow or anchoring

When the engine is off, and the boat sails, moves in tow or is anchored, the propeller may turn with the water current.

IV FUNZIONAMENTO

1. *Tutte le trasmissioni subiscono un test di collaudo prima della spedizione.*

In normali condizioni di funzionamento è consentita l'inversione di marcia solo quando il motore è al minimo dei giri. In casi di emergenza è comunque consentita l'inversione anche a giri più alti.

Controllare di tanto in tanto visivamente la presenza di eventuali perdite di olio.

PERICOLO. *Intervenire sull'invertitore solo quando sia il motore che l'elica sono fermi.*

ATTENZIONE. *Al momento del primo avviamento la trasmissione deve essere riempita con il previsto olio idraulico.*

ATTENZIONE. *L'uso dell'invertitore con una insufficiente quantità di fluido danneggia gli ingranaggi. Una eccessiva quantità di olio può causare perdite alle guarnizioni di tenuta e allo sfianto e può far aumentare considerevolmente la temperatura di funzionamento.*

2. Navigazione a vela, rimorchio o ancoraggio

Quando il motore è spento e l'imbarcazione naviga a vela, è rimorchiata o si trova ancorata, l'elica può ruotare per effetto della corrente.

IV FONCTIONNEMENT

1. Toutes les transmissions ZF ont fait l'objet d'essai avant l'expédition.

En utilisation normale, la transmission doit être enclenchée avec le moteur fonctionnant au ralenti. En cas d'urgence, il est aussi possible d'inverser à des régimes élevés.

Vérifier visuellement les fuites d'huile de temps en temps.

DANGER. Le travail sur la transmission doit être pratiqué avec le moteur et la transmission à l'arrêt.

ATTENTION. Avant la première mise en route, la transmission doit être remplie avec du fluide de transmission.

ATTENTION. Utiliser la transmission avec un niveau d'huile insuffisant pourrait endommager les engrenages. Un niveau d'huile excessif peut causer des fuites au niveau des bagues d'étanchéité et du reniflard, et augmenter considérablement la température en fonctionnement.

2. Déplacement marche à voile, en remorque ou à quai

Quand le moteur ne fonctionne pas, en marche à voile, en remorque ou à quai, il est possible que l'hélice continue à tourner compte tenu du courant.

IV FUNCIONAMIENTO

1. *Todas las transmisiones pasan una prueba final de funcionamiento antes del envío. En condiciones normales de funcionamiento está permitida la inversión de marcha sólo cuando el motor se encuentra al ralentí. De todas formas, en caso de emergencia está permitida la inversión también a revoluciones más altas. Controlar visualmente, de vez en cuando, la presencia de eventuales pérdidas de aceite.*

PELIGRO. *Intervenir en el inversor solamente cuando el motor y la hélice se encuentran parados.*

ATENCIÓN. *En el momento de la puesta en marcha la transmisión se debe llenar con el aceite hidráulico indicado.*

ATENCIÓN. *El uso del inversor con una cantidad insuficiente de aceite dañará los engranajes. Una cantidad excesiva de aceite puede causar pérdidas a los retenes de los ejes y el respiradero y puede hacer aumentar considerablemente la temperatura de funcionamiento.*

2. **Navegación a vela, remolque o anclaje**
Cuando el motor está apagado y la embarcación navega a vela, es remolcada o se encuentra anclada, la hélice puede girar por efecto de la corriente.

IV BETJENING

1. Alle ZF M-girene prøvekjøres før levering. Ved normaldrift skal gir-skift kun foretas ved tomgangsturtall på motoren. J nødsituasjoner kan gir-skift gjøres ved høyere turtall. Visuelle kontroller av lekkasjer må foretas fra tid til annen.

ADVARSEL! Arbeid på giret og propellen må kun gjennomføres når giret og propellen står stille.

OBS! Før giret tas i bruk, må man fylle på gir-olje.

OBS! Brukes giret med for lav oljestand, resulterer det i skader på giret. For høy oljestand kan forårsake lekkasjer på tetningene og gjennom lufteåpningen og samtøke driftstemperaturen betraktelig. Vi anbefaler bruk av temperaturføler.

2. Seiling, sleping eller ankring

Når motoren er av og båten seiler, slepes eller er ankret opp, kan propellen rotere med vannstrømmen.

IV BEDIENUNG

1. *Bei allen ZF-Getrieben wird vor Auslieferung ein Prüflauf durchgeführt. Das Getriebe sollte im Normalbetrieb nur bei Motor-Leerlaufdrehzahl geschaltet werden. In Notsituationen sind auch Schaltungen bei höheren Drehzahlen zulässig. Sichtprüfungen auf undichte Stellen sollten von Zeit zu Zeit durchgeführt werden.*

WARNUNG. *Arbeiten am Getriebe und Propeller dürfen nur durchgeführt werden, wenn Getriebe und Propeller stillstehen.*

ACHTUNG. *Vor Inbetriebnahme des Getriebes muß Getriebeöl eingefüllt werden.*

ACHTUNG. *Das Betreiben des Getriebes mit zu niedrigem Ölstand führt zu Getriebeschäden. Das Betreiben des Getriebes mit überhöhtem Ölstand kann Lecks an den Dichtungen und der Entlüftungsöffnung verursachen und die Betriebstemperatur erheblich steigern. Wir empfehlen in jedem Fall die Verwendung eines Temperaturfühlers.*

2. Schleppen Segelfahrt, oder Ankern

Wenn der Motor abgeschaltet ist, wird das Boot in Segelfahrt geschleppt oder verankert, kann sich der Propeller durch die Wasserströmung drehen.

CAUTION. Idling position of the propeller: gear shift lever must be in «O» position. Use the shift position opposite to the direction of travel for locking the propeller shaft, otherwise the transmission will be damaged.

WARNING. Do not work on the transmission when being towed, or anchoring in a river because the propeller may rotate.

WARNING. When the engine runs idle, but the propeller shaft should not be driven (such as when charging the battery with the generator), the shifting lever (Fig. 2) must be held in the neutral position (N) to prevent the boat from moving.

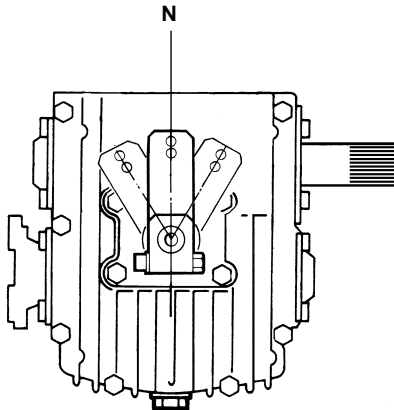


Fig. 2

ATTENZIONE. Con l'asse dell'elica in posizione libera la posizione della leva di comando deve essere in «O». Utilizzare la posizione di comando contraria a quella di avanzamento se si vuole bloccare l'asse dell'elica, in caso contrario si ha il danneggiamento della trasmissione.

PERICOLO. Non eseguire alcun intervento nella trasmissione durante il traino o quando l'imbarcazione è ancorata in un fiume in quanto l'elica può ruotare.

PERICOLO. Quando il motore gira al minimo e si desidera che l'elica non giri (per esempio se si deve caricare la batteria con la barca ferma), la leva di comando deve trovarsi in posizione neutrale N (vedere fig. 2).

ATTENTION. Avec l'arbre d'hélice en marche à vide, le levier de commande doit être dans la position «O». Utilisez la position de commande contraire à la direction de course pour bloquer l'arbre de l'hélice, pour éviter un endommagement de la transmission.

DANGER. Ne pas travailler sur une transmission pendant que le bateau est remorqué, ou ancré dans une rivière car l'hélice peut tourner.

DANGER. Quand le moteur tourne à vide, tandis que l'arbre d'hélice est arrêté (par exemple quand les batteries se chargent avec l'alternateur), le levier de commande (fig. 2) doit être en position neutre (N), pour que le bateau ne se déplace pas.

ATENCIÓN. Con el eje de la hélice en posición libre la posición de la palanca de mando debe estar en «O». Utilizar la posición de mando contraria a la de avance si se quiere bloquear el eje de la hélice, de lo contrario se provocan daños a la transmisión.

PELIGRO

No efectuar ninguna intervención en la transmisión durante el remolque o cuando la embarcación esté anclada en un río ya que la hélice puede girar.

PELIGRO

Cuando el motor gira al ralentí y se desea que la hélice no gire (por ejemplo, al cargar la batería con la embarcación parada), la palanca de accionamiento debe encontrarse en posición neutral N (ver Fig. 2).

OBS! Med propellakselen i tomgangsstilling må girvelgerarmen stå i «0»-stilling. For å blokkere propellakselen, må motsatt girskiftposisjon av kjøreretningen benyttes, ellers vil giret bli skadet.

ADVARSEL! Ikke arbeid på giret når båten slepes eller er ankret opp i en elv, fordi propellen kan rotere.

ADVARSEL! Når motoren går på tomgang og propellakselen ikke skal drives (f.eks. når batteriet lades opp med generator), må girvelgerarmen (bilde 2) holdes i nøytral (N), for at båten ikke skal bevege seg.

ACHTUNG. Bei leerdrehender Propellerwelle muß die Schaltstellung «O» sein. Zum Blockieren der Propellerwelle muß die der Fahrtrichtung entgegengesetzte Schaltstellung benützt werden, sonst entsteht Getriebeschaden.

WARNUNG. Arbeiten Sie nicht am Getriebe, wenn das Boot abgeschleppt wird oder in einem Fluß ankert, da sich der Propeller drehen kann.

WARNUNG. Wenn der Motor im Leerlauf läuft und die Propellerwelle aber nicht angetrieben werden soll (z.B. beim Aufladen der Batterie durch den Generator), muß der Schalthebel (Bild 2) in der neutralen Position (N) gehalten werden, da das Boot sich sonst bewegt.

3. Gear shift operation (Fig. 3 and 3a)

CAUTION. Make certain that control rod or cable is easily movable.

3.1 Lever travel: ZF 5 M - 10 M - 12 M - 15 M - 15 MA - 15 MIV - 25 M - 25 MA - 30 M.

Minimum travel of gear shift lever (O-A=O-B) must be 35 mm (1.3/8") for outer pivot point and 30 mm (1.3/16") for inner pivot point.

ZF 4-1 M

Travel of gear shift lever (O-A=O-B) must be $38,5 \pm 1,5$ mm (1.52 in \pm 0.06 in) for outer pivot point and $33,5 \pm 1,5$ mm, (1.32 in \pm 0.06 in) for inner pivot point, from neutral position. When the lever pass over the angle of 10° - 12° , it starts to move outside perpendiculary and stops when the travel is completed (angle of 40°).

3.2 Lever position: In neutral position perpendicular to control rod or cable. Gear shift lever can be fixed in any position by means of clamping screw. Minimum distance between gear shift lever and cover 0.5 mm (0.02"). Opening or loosening of cover requires renewed adjustment (by specialized personnel only).

3.3 Regular checks are required to ensure the strict observance of item 3.1 and 3.2.

3. Sistema di comando (Fig. 3 e 3a)

ATTENZIONE. Controllare che il cavo di comando si muova liberamente.

3.1 Corsa utile: ZF 5 M - 10 M - 12 M - 15 M - 15 MA - 15 MIV - 25 M - 25 MA - 30 M.

La corsa utile minima (O-A=O-B) della leva di comando, misurata sul foro di attacco esterno, deve essere di almeno 35 mm; se misurata su quello interno di almeno 30 mm.

ZF 4-1 M

La corsa utile (O-A=O-B) della leva di comando, misurata sul foro di attacco esterno, deve essere di $38,5 \pm 1,5$ mm, se misurata su quello interno di $33,5$ mm.

Dalla posizione di folle, quando la leva ruotando compie un angolo di 10° - 12° , essa comincia a muoversi anche in direzione perpendicolare verso l'esterno e si arresta a fine corsa (angolo di 40°).

3.2 Posizione della leva: In posizione di folle deve trovarsi in posizione perpendicolare al cavo di comando. La leva può essere ruotata e fissata poi in qualsiasi posizione tramite la vite di serraggio. La leva si deve trovare alla distanza minima dal coperchio di 0,5 mm. Lo smontaggio, od anche il solo allentamento delle viti del coperchio, richiede un nuovo aggiustamento dello stesso (da effettuarsi solo da personale autorizzato).

3.3 Controlli: Al fine di garantire il buon funzionamento è necessario controllare con regolarità la posizione della leva (paragrafi 3.1 e 3.2).

3. Système de commande (Fig. 3 et 3a)

ATTENTION. La course utile du levier doit s'obtenir sans difficulté et sans frottement interne notable dans les tringles ou le tirant à câble.

3.1 Course utile: ZF 5 M - 10 M - 12 M - 15 M - 15 MA - 15 MIV - 25 M - 25 MA - 30 M.

La course utile minimale (O-A=O-B) du levier de commande, soit 35 mm pour le point de raccordement extérieur, soit 30 mm pour le point de raccordement intérieur.

ZF 4-1 M

La course utile (O-A=O-B) du levier de commande, soit $38,5 \pm 1,5$ mm pour le point de raccordement extérieur, soit $33,5$ mm pour le point de raccordement intérieur.

En partant de la position neutre, quand la levier du command pass par la position de 10° - 12° elle commence a se deplacer verse l'exterior in direction perpendiculare, pour s'arreter au but de la course (40° angle).

3.2 Orientation du levier de commande. En position neutre, le levier doit être perpendiculaire aux tringles ou au câble. La facilité de mouvement du levier peut être réglée à volonté, à l'aide d'une vis de serrage. Respecter une distance minimale de 0,5 mm entre le levier et le couvercle de commande. Après démontage et remontage de ce couvercle, faire procéder à un nouveau réglage (à effectuer par des spécialistes seulement).

3.3 Contrôle: Afin de conserver le bon fonctionnement pendant des périodes de temps prolongées, suivre étroitement les prescriptions données sous 3.1 et 3.2.

3. Sistema de mando (Fig. 3 y 3a)

ATENCIÓN. Controlar que el cable de mando se mueva libremente.

3.1 Carrera útil: ZF 5 M - 10 M - 12 M - 15 M - 15 MA - 15 MIV - 25 M - 25 MA - 30 M.

El trayecto útil mínimo (O-A=O-B) de la palanca de mando, medida en el orificio de anclaje externo, debe ser al menos de 35 mm; y medida en el orificio interno de al menos 30 mm.

ZF 4-1 M

La carrera útil (O-A=O-B) de la palanca de mando, medida en el orificio de anclaje externo, debe ser de $38,5 \pm 1,5$ mm, si se mide en el orificio interno de 33,5 mm.

Cuando, de la posición neutra, la palanca girando efectúa un ángulo de 10° - 12° , la misma comienza a moverse también en dirección perpendicular hacia el externo y se para al final de carrera (ángulo de 40°).

3.2 Posición de la palanca: En posición neutra se debe encontrar en posición perpendicular al cable de mando. La palanca se puede girar y fijar después en cualquier posición mediante el tornillo de ajuste. La palanca se debe encontrar a la distancia mínima de la tapa de 0,5 mm. El desmontaje, o aún solo el aflojamiento de los tornillos de la tapa, requieren un nuevo ajuste de los mismos (que debe efectuar sólo el personal autorizado).

3.3 Controles: A fin de garantizar el buen funcionamiento es necesario controlar con regularidad la posición de la palanca (párrafos 3.1 y 3.2).

3. Girskift (fig. 3 og 3a)

OBS! Pass på at styrestang/kabel går lett

3.1 Girvelgerarmens bevegelse: ZF 5 M - 10 M - 12 M - 15 M - 15 MA - 15 MIV - 25 M - 25 MA - 30 M.

Girvelgerarmens bevegelse O-A=O-B må minst være 35 mm for ytre dreiepunkt og 30 mm for indre dreiepunkt.

ZF 4-1 M

Girvelgerarmens bevegelse O-A=O-B må være $38,5 \pm 1,5$ mm for ytre dreiepunkt og $33,5 \pm 1,5$ mm for indre dreiepunkt, fra nøytralstilling. Når girvelgerarmen når en vinkel på 10° - 12° , begynner den også å bevege seg vinkelrett utover og stopper ved endeanslag (vinkel på 40°).

3.2 Girvelgerarmens stilling i nøytral posisjon er rettvinklet på styrestang/kabel. Girvelgerarmen kan festes i en hvilken som helst stilling med en klemskrue.

Avstanden girvelgerarm/deksel må være minst 0,5 mm. Når dekselet løsnes, kreves det etterjustering (kun av fagperson).

3.3 Kontroller: For å bevare den gode funksjonen, må punktene 3.1 og 3.2 overholdes nøye.

3. Schaltung (Fig. 3 und 3a)

ACHTUNG. Auf Leichtgängigkeit Gestänge/Seilzug ist zu achten.

3.1 Schaltweg: ZF 5 M - 10 M - 12 M - 15 M - 15 MA - 15 MIV - 25 M - 25 MA - 30 M.

Mindestschaltweg am Getriebeschaltthebel O-A=O-B=35 mm für äußeren und 30 mm für inneren Anlenkpunkt muß sicher erreicht werden.

ZF 4-1 M

Schaltweg O-A=O-B=38,5±1,5 mm für äußeren und 33,5±1,5 mm für inneren Anlenkpunkt muß sicher erreicht werden.

Wenn der Schalthebel durch die Drehung einen Winkel von 10° - 12° erreicht, fängt er an, auch in die rechtwinklige Richtung sich nach außen zu bewegen und er hält beim Endanschlag (winkel von 40°).

3.2 Hebelstellung in Schaltstellung Null rechtwinklig zu Seilzug/Gestänge. Schaltthebel mit Klemmschraube beliebig einstellbar. Abstand Schalthebel/Schaltdeckel mindestens 0,5 mm. Lösen Schaltdeckel erfordert erneutes Einjustieren (nur durch Fachpersonal).

3.3 Kontrolle: Um langfristige Funktionsfähigkeit zu erhalten, ist strikte Einhaltung des Punktes 3.1 und 3.2 zu beachten.

Fig. 3

ZF 5 M - 10 M - 12 M - 15 M - 15 MA
15 MIV - 25 M - 25 MA - 30M

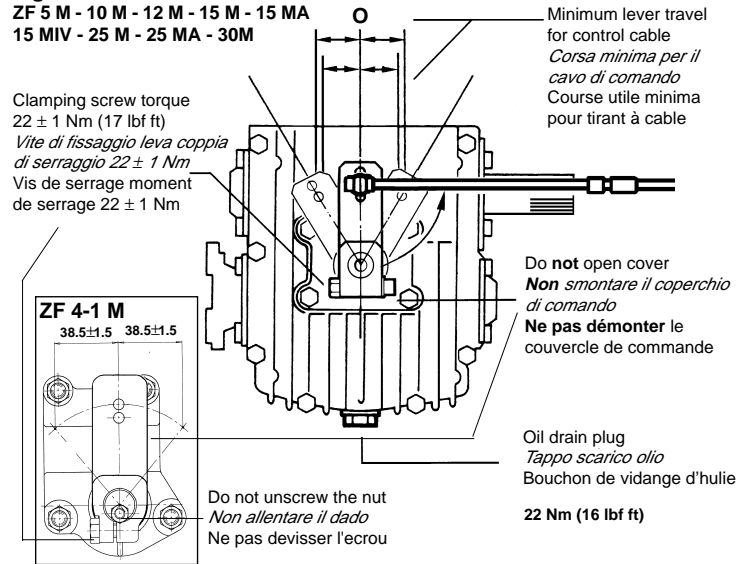


Fig. 3a

Oil dipstick and filler screw, 17 mm
Asta dell'olio e tappo di riempimento
dell'olio (17 mm)
Jauge et bouchon de remplissage
d'huile (17 mm)

20 Nm (15 lbf ft)

Control lever clearance min 0.5 mm
Distanza leva comando dal coperchio min 0,5 mm
Ecartement du lever 0,5 mm au minimum

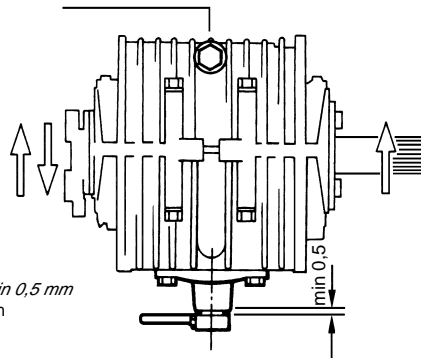
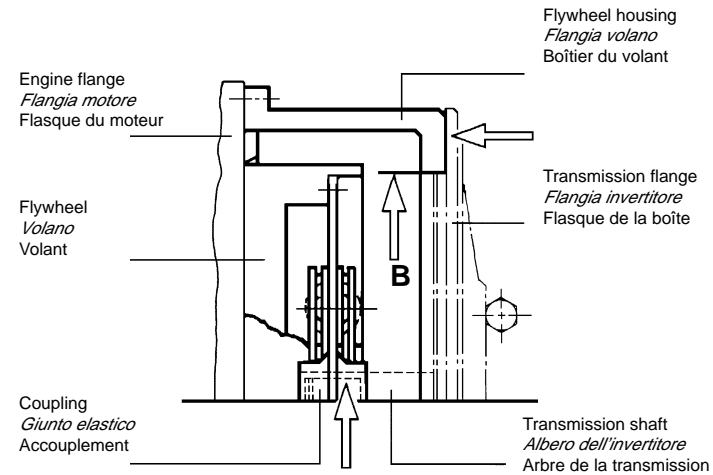


Fig. 4 Engine-transmission connection
Accoppiamento trasmissione-asse d'elica
Raccordement moteur-boîte



Max radial and face runout
Valori massimi ammissibili radiali ed assiali
Voilures admissible en directions radiale et axiale

X: B- 0.1 mm
X: B-0,1 mm
X: P- 0,1 mm

Fig. 5 Inclinazione
Inclinazione
Inclinaison

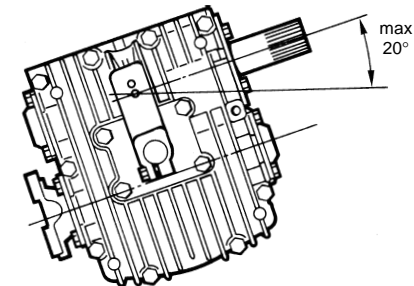


Fig. 3

ZF 5 M - 10 M - 12 M - 15 M - 15 MA
15 MIV - 25 M - 25 MA - 30M

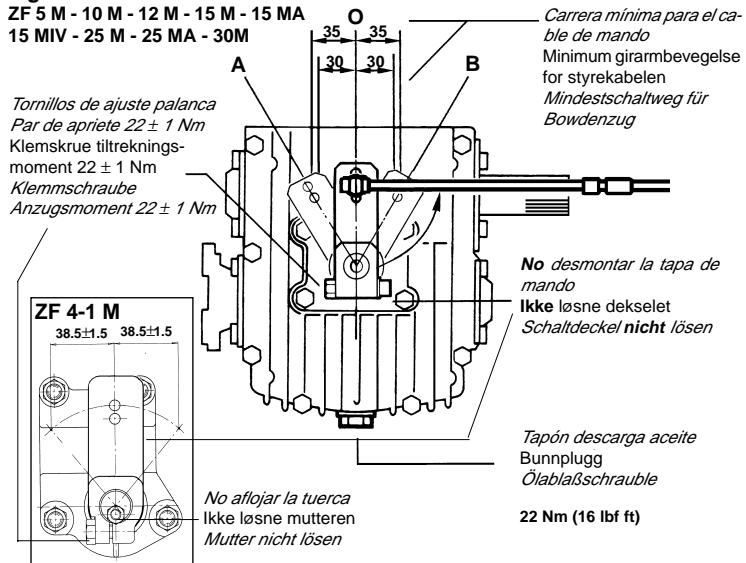
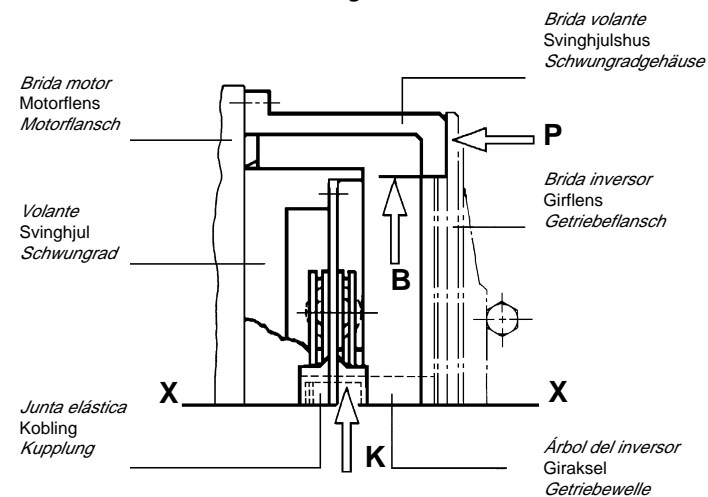


Fig. 4 Acoplamiento transmisión - eje de hélice
Motor-girkasse-forbindelse
Motor-Getriebe-Verbindung



Valores máximos admisibles radiales y axiales X: K-0,1 mm
Tillatt radial- og planavvik X: P-0,1 mm
Zulässiger Radial- und Planschlag X: K-0,1 mm

Fig. 3a

Varilla de aceite y tapón de llenado del aceite
(17 mm)
Oljepeilepinnerkrue og oljefylleskrue, 17 mm
Ölmeßstab und Öleinfüllschraube SW 17

20 Nm (15 lbf ft)

Distancia palanca mando de la tapa mín 0,5 mm
Girvelgerarmavstand min. 0,5 mm
Schalthebelabstand min 0,5 mm

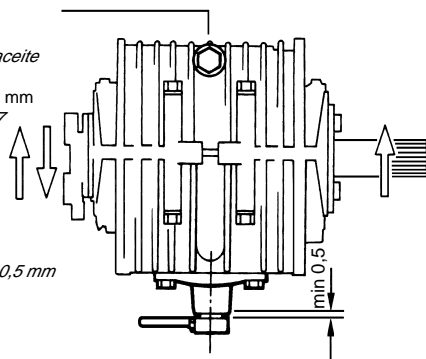
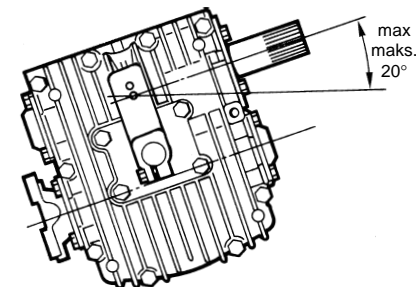


Fig. 5 Inclinación
Skråstilling
Schräglage



V MAINTENANCE

1. Fluid level check

WARNING. Do not work on the transmission when being towed, or anchoring in a river because the propeller may rotate.

Transmission fluid level may be checked in cold or hot condition.

Note. Always check fluid level before operating transmission.

2. Oil

Transmission supplied by ZF-HURTH MARINE without ATF filling

- 2.1 **Fluid type:** Automatic Transmission Fluid (ATF).
- 2.2 **ATF quantity, ATF level:** Fig. 6.
- 2.3 **ATF change:** for the first time after approx 25 hours of operation, then at least once a year.
- 2.4 Normal operating temperature of the transmission oil should be in the range of 50°C (122°F) to 80°C (176°F).
Max. permissible ATF temperature of 100°C (212°F) may only be reached for a short time.

V MANUTENZIONE

1. Controllo del livello olio

PERICOLO. *Non eseguire alcun intervento nella trasmissione durante il traino o quando l'imbarcazione è ancorata in un fiume in quanto l'elica può ruotare. L'olio può essere controllato sia a freddo che a caldo.*

Nota. *Controllare sempre il livello dell'olio prima della messa in funzione dell'invertitore.*

2. Olio

La Trasmissione è fornita dalla ZF-HURTH MARINE senza olio

- 2.1 **Tipo di olio:** *Olio per trasmissioni automatiche (ATF).*
- 2.2 **Quantità e livello di olio:** *Fig. 6.*
- 2.3 **Cambi olio:** *Il primo cambio dopo 25 ore di funzionamento, i successivi almeno una volta all'anno.*
- 2.4 **La temperatura normale d'esercizio dell'olio della trasmissione deve essere compresa tra 50°C (122°F) e 80°C (176°F). È permesso raggiungere solo per un breve periodo di tempo la massima temperatura di 100°C (212°F) ammessa per l'olio ATF.**

V ENTRETIEN

1. Contrôle du niveau d'huile

DANGER. Ne pas travailler sur une transmission en remorque ou au mouillage dans une rivière, car l'arbre d'hélice peut tourner.

Le niveau d'huile peut être contrôler à chaud ou à froid.

Remarque. Vérifier le niveau d'huile avant de mettre la transmission en marche.

2. Huile

Les boîtes sortent des usines ZF-HURTH MARINE sans la charge d'huile

- 2.1 **Qualité:** Automatic Transmission Fluid (ATF).
- 2.2 **Quantité/niveau d'huile:** voir Fig. 6.
- 2.3 **Vidanges:** La première vidange s'effectuera après 25 heures de service, environ. A la suite, faire la vidange au moins une fois par an.
- 2.4 La température normale de service de l'huile de la transmission doit être comprise entre 50°C (122°F) et 80°C (176°F). Il est permis d'atteindre la température maximum admissible pour l'huile ATF de 100°C (212°F) que pour une brève période.

V MANTENIMIENTO

1. Control del nivel de aceite

PELIGRO. No efectuar ninguna intervención en la transmisión durante el remolque o cuando la embarcación esté anclada en un río ya que la hélice puede girar.

El nivel de aceite se puede controlar en frío o en caliente.

Nota. Controlar siempre el nivel del aceite antes de la puesta en funcionamiento del inversor.

2. Aceite

ZF-HURTH MARINE suministra la transmisión sin aceite

2.1 Tipo de aceite: Aceite para transmisiones automáticas (ATF).

2.2 Cantidad y nivel de aceite: Fig. 6.

2.3 Cambios aceite: El primer cambio después de 25 horas de funcionamiento, los sucesivos al menos una vez al año.

2.4 La temperatura normal de trabajo del aceite de la transmisión debe estar comprendida entre los 50°C (122°F) y 80°C (176°F). Es posible alcanzar sólo durante un breve periodo de tiempo la máxima temperatura de 100°C (212°F) admitida para el aceite ATF.

V VEDLIKEHOLD

1. Kontroll av oljestanden

ADVARSEL! Vedlikeholdsarbeider på giret må kun utføres mens motoren står stille. Ha alltid hansker på når du arbeider på et varmt gir. Oljestanden kan kontrolleres i varm eller kald tilstand.

MERK: Kontroller oljestanden før oppstart.

2. Olje

Giret leveres fra ZF-HURTH MARINE uten oljefylling

2.1 Oljetyper: Automatic Transmission Fluid (ATF).

2.2 Oljemengde/oljestand: Fig. 6

2.3 Oljeskift: Første gang etter ca. 25 driftstimer, deretter minst en gang i året.

2.4 Normal driftstemperatur for giret skal ligge mellom 50° C (120° F) og 80° C (176° F). Maks.tillatte ATF oljetemperatur på 100° C (212° F) skal kun oppnås for kort tid.

V WARTUNG

1. Ölstand überprüfen

WARNUNG. Wartungsarbeiten am Getriebe nur bei Motorstillstand durchführen. Tragen Sie immer Handschuhe, wenn an einem heißen Getriebe gearbeitet wird.

Der Ölstand kann in kaltem oder heißen Zustand überprüft werden.

Anmerkung. Vor Inbetriebnahme den Ölstand überprüfen.

2. Öl

Getriebe ab Werk ZF-HURTH MARINE ohne Ölfüllung

2.1 Ölsorte: Automatic Transmission Fluid (ATF).

2.2 Ölmenge/Ölstand: Fig. 6.

2.3 Ölwechsel: Erstmals nach ca. 25 Betriebsstunden. Weitere Ölwechsel mindestens jährlich.

2.4 Die normale Betriebstemperatur des Getriebeöls muss zwischen 50°C (122°F) und 80°C (176°F) liegen. Nur kurzfristig darf die höchstzulässige Temperatur von 100°C (212°F) für das Öl ATF erreicht werden.

ATF quantity

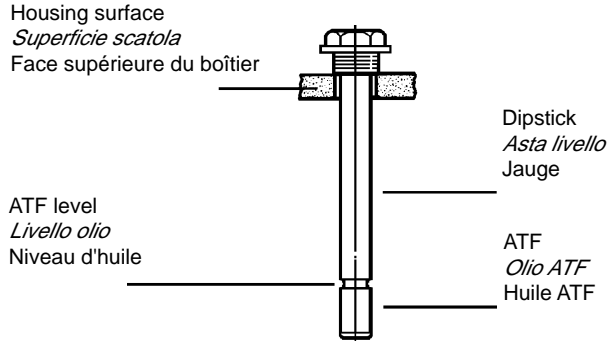
Quantità d'olio

Quantité d'huile

ZF 4-1 M ZF 5 M	ZF 10 M	ZF 15 MA	ZF 12 M ZF 15 M	ZF 15 MIV	ZF 25 ZF 25 MA	ZF 30 M
I. 0.30	I. 0.35	I. 0.5	I. 0.55	I. 1.0	I. 0.75	min. I. 0.90 max. I. 1.10

Fig. 6

- Applicable to inclinations up to 20° in direction of shaft.
- *Valido per inclinazione dell'albero inferiore a 20 gradi.*
- Valable pour des inclinaisons sur l'arbre jusqu'à 20 degrés.



*Cantidad de aceite**Öljemengde**Ölmenge*

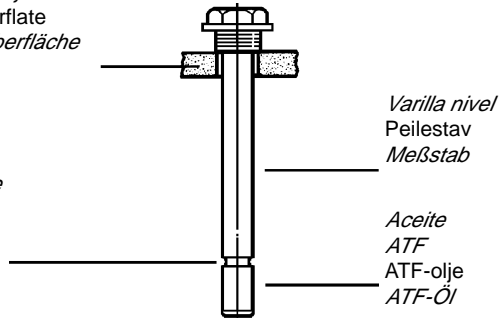
ZF 4-1 M ZF 5 M	ZF 10 M	ZF 15 MA	ZF 12 M ZF 15 M	ZF 15 MIV	ZF 25 ZF 25 MA	ZF 30 M
I. 0.30	I. 0.35	I. 0.5	I. 0.55	I. 1.0	I. 0.75	min. I. 0.90 max. I. 1.10

Fig. 6

- *Válido para la inclinación del árbol inferior a 20 grados.*
- *Gjelder opptil 20° helning i akselretning.*
- *Gilt bis 20 Grad Neigung in Wellenrichtung.*

Superficie caja
Husets overflate
Gehäuseoberfläche

Nivel aceite
Oljenivå
Ölspiegel



ENGLISH

VI TROUBLESHOOTING

First of all check, whether all items of operating instructions have been complied with.

The following schedule assists you in troubleshooting.

Symptom	Possibly caused by	Remedy
1. High fluid temperature	Fluid level high during operation	Pump out fluid to max. mark on dipstick
	Fluid level low	Add fluid
	Plugged or restricted	Replace cooler and flush fluid cooler water system
	No water in cooling system Unknown	Check cooling system and repair Consult service station
2. Fluid on transmission housing	Loose screws	Tighten to specification
	Loose screw connections	Tighten, replace
	Loose dipstick	Tighten, replace
	Fluid level high during operation Unknown	Pump out fluid to max. mark on dipstick Consult service station
3. Shifts hard	Selector control	Consult service station
	Linkage	Adjust
	Unknown	Consult service station
4. Slow engagement	Selector control	Consult service station
	Linkage	Adjust
	Unknown	Consult service station
5. No movement of the boat	Selector control	Consult service station
	Improper selector position	Adjust
	Propeller missing	Replace
	Propeller shaft broken	Consult service station
	Transmission malfunction	Consult service station
	Engine malfunction	Consult service station

ITALIANO**VI RICERCA GUASTI**

Prima di tutto controllare se sono state completate le istruzioni indicate nei punti precedenti.

Anomalia	Possibile causa	Rimedio
<i>1. Alta temperatura dell'olio</i>	<i>Livello dell'olio troppo alto Livello dell'olio basso Scambiatore di calore ostruito Mancanza di acqua nel circuito</i>	<i>Rimuovere l'eccesso di olio Rabboccare Sostituire lo scambiatore e controllare il circuito dell'acqua Controllare il circuito e riparare la perdita.</i>
<i>2. Presenza di olio sulla scatola</i>	<i>Viti allentate Raccordi allentati Asta dell'olio allentata Livello dell'olio troppo alto durante il funzionamento</i>	<i>Serrare alla coppia raccomandata Serrare o sostituire Serrare o sostituire Aspirare fino al segno di max.</i>
<i>3. Innesto duro</i>	<i>Blocco distributore Telecomando</i>	<i>Consultare un centro di assistenza Regolazione</i>
<i>4. Innesto lento</i>	<i>Blocco distributore Telecomando</i>	<i>Consultare un centro di assistenza Regolazione</i>
<i>5. L'imbarcazione non si muove</i>	<i>Blocco distributore Posizione errata della leva di comando Perdita dell'elica Rottura dell'asse elica Trasmissione mal funzionante Motore mal funzionante</i>	<i>Consultare un centro di assistenza Regolazione Reinstallare Consultare un centro di assistenza Consultare un centro di assistenza Consultare un centro di assistenza</i>

FRANÇAIS

VI RECHERCHE DES PANNES

Commencer par vérifier que tous les points des présentes instructions d'exploitation ont été observés.

Le tableau suivant doit servir de guide dans la recherche des pannes.

Symptome	Cause possible	Remède
1. Température d'huile élevée	Niveau d'huile élevé durant le fonctionnement Niveau d'huile bas Refroidisseur encrassé Pas d'eau dans le circuit de refroidissement Inconnue	Pomper l'huile pour redescendre au repère max. de la jauge Ajouter de l'huile Remplacer le refroidisseur et rincer les canalisations Vérifier le circuit de refroidissement Service d'entretien
2. Fuite d'huile	Boulons desserrés Raccords desserrés Jauge desserrée Niveau d'huile trop élevé Inconnue	Serrer selon les caractéristiques Serrer, remplacer Serrer, (remplacer) Pomper l'huile pour abaisser le niveau au repère max. de la jauge Service d'entretien
3. Enclenchements difficiles	Commande du sélecteur Liaison cable de commande Inconnue	Service d'entretien Ajuster Service d'entretien
4. Enclenchement trop lent	Commande du sélecteur Liaison cable de commande Inconnue	Service d'entretien Ajuster Service d'entretien
5. Le bateau ne démarre pas	Hélice manquante Arbre d'hélice cassé Mauvais fonctionnement de la transmission Mauvais fonctionnement du moteur Liaison cable de commande Inconnue	Remplacer Service d'entretien Service d'entretien Service d'entretien Ajuster Service d'entretien

ESPAÑOL**VI LOCALIZACIÓN DE
AVERÍAS**

Antes que nada controlar si se han llevado a cabo las instrucciones indicadas en los puntos precedentes.

Anomalía	Posible causa	Solución
1. Alta temperatura del aceite	Nivel de aceite demasiado alto. Nivel de aceite bajo Enfriador de aceite obstruido Falta de agua en el circuito.	Quitar el exceso de aceite hasta alcanzar la marca max. en la varilla de nivel. Restablecer el nivel Sustituir el enfriador y controlar el circuito del agua. Controlar el circuito y reparar la pérdida.
2. Presencia de aceite en la carcasa	Tornillos flojos Uniones flojas Varilla del aceite floja Nivel de aceite demasiado alto durante el funcionamiento	Apretar al par recomendado. Apretar o sustituir. Apretar o sustituir. Aspirar hasta la marca máx.
3. Embragada dura	Bloqueo distribuidor Telemando	Consultar un centro de asistencia Regulación
4. Embragada lenta	Bloqueo distribuidor Telemando	Consultar un centro de asistencia Regulación
5. La embarcación no se mueve	Bloqueo distribuidor Posición errónea de palanca Pérdida de la hélice Rotura del eje hélice La transmisión no funciona bien El motor funciona mal	Consultar un centro de asistencia Regulación de la palanca de mando Volver a instalar Consultar un centro de asistencia Consultar un centro de asistencia Consultar un centro de asistencia

NORSK

VI FEILSØKING

Kontroller først om alle forskriftene i betjeningsveiledningen er overholdt. Tabellen ved siden av hjelper deg ved feilsøkingen.

Feil	Mulig årsak	Utbedring
1. Høy oljetemperatur	Oljestanden er for høy under drift For lav oljestand Tilstoppet kjøler, eller innskrenket vanngjennomstrømning Ikke noe vann i kjølersystemet	Pump ut olje til maks. merket på peilestaven vises Etterfyll olje Skift kjøleren og spyl vannledningene Kontroller kjølersystemet og evt. reparer det Rådspør reparasjonsverksted
2. Olje på girhuset	Ukjent Løse skruer Løse skrueforbindelser Oljepeilepinnen sitter ikke fast Oljestanden er for høy under drift Ukjent	Trekk til iht. spesifikasjon Trekk til, skift ut Skyv den inn til anslag, bytt ut Pump ut olje til maks. merket på peilestaven vises Rådspør reparasjonsverksted
3. Hard å gire	Velgerinnretningen Stengene Ukjent	Rådspør reparasjonsverksted Stilles inn/justeres Rådspør reparasjonsverksted
4. Girene kommer sent i inngrep	Velgerinnretningen Stengene Ukjent	Rådspør reparasjonsverksted Stilles inn/justeres Rådspør servicestasjon eller reparasjonsverksted
5. Ingen bevegelse av båten	Velgerinnretningen Girvelgerarmen er ikke ordentlig i inngrep For lav oljestand Propellen er falt av Propellen er brukket Funksjonsfeil på giret Funksjonsfeil på motoren	Rådspør reparasjonsverksted Sørg for at den går i inngrep Etterfyll olje Monter ny propell Rådspør reparasjonsverksted Rådspør reparasjonsverksted Rådspør reparasjonsverksted

DEUTSCH**VI FEHLERSUCHE**

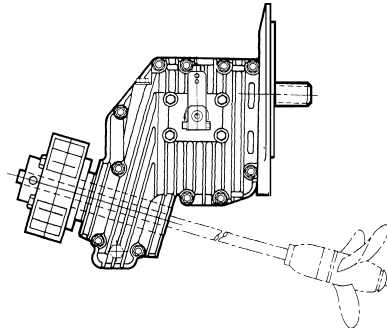
Überprüfen Sie zuerst ob alle Vorschriften der Bedienungsanleitung beachtet wurden.
Die folgende Tabelle hilft Ihnen bei der Fehlersuche.

Störung	mögliche Ursache	Abhilfe
1. Hohe Öltemperatur	Ölstand während des Betriebs zu hoch Ölstand zu niedrig Verstopfter Kühler oder	Öl absaugen bis zur Maximalanzeige des Ölmeßstabes Öl nachfüllen Kühler austauschen und für Wasserdurchlauf sorgen
	Leitungen durchspülen kein Kühlwasser im Kühlersystem	Kühlersystem überprüfen und ggf. reparieren
	Unbekannt	Servicewerkstatt konsultieren
2. Öl auf dem Getriebegehäuse	Lose Schrauben Lose Verschraubungen Ölmeßstab sitzt nicht fest	Festziehen gemäß Spezifikation Festziehen, auswechseln Bis zum Anschlag einschrauben, auswechseln
	Ölstand während des Betriebs zu hoch Unbekannt	Öl absaugen bis zur Maximalanzeige des Ölmeßstabes Servicewerkstatt konsultieren
3. Schwergängige Schaltung	Schalteinrichtung Gestänge Unbekannt	Servicewerkstatt konsultieren Einstellen/justieren Servicewerkstatt konsultieren
4. Langsames Einrasten der Gänge	Schalteinrichtung Gestänge Unbekannt	Servicewerkstatt konsultieren Einstellen/justieren Servicewerkstatt konsultieren
5. Keine Bootsbewegung	Schalteinrichtung	Servicewerkstatt konsultieren
	Gang nicht richtig geschaltet	Korrekt schalten
	Propeller verloren	Neuen Propeller montieren
	Propeller gebrochen	Servicewerkstatt konsultieren
	Fehlfunktion des Getriebes Fehlfunktion des Motors	Servicewerkstatt konsultieren Servicewerkstatt konsultieren

VII INSTALLATION

- 7.1 **Inclined position:** Inclination of transmission in direction of shaft should not exceed an angle of 20° in continuous operation. Permissible lateral inclination obtainable from manufacturer on inquiry.
- 7.2 **Couplings:** Torsionally elastic coupling with min 0.5 mm (0.02") radial clearance, required on engine side; flexible elastic coupling recommended on propeller side.
- 7.3 **Engine-transmission connection:** For permissible radial and face runout see Fig. 4.
- 7.4 **Transmissible-propeller shaft connection:** See Fig. 7 and 7a.

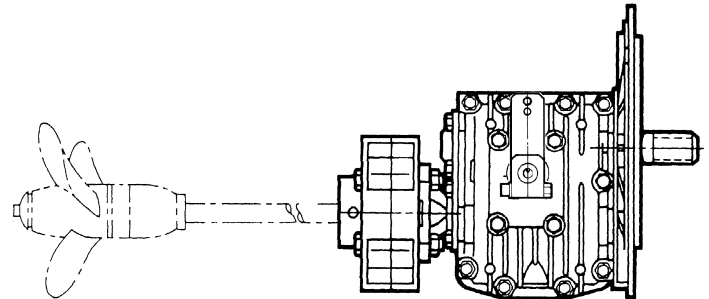
Fig. 7 Transmission propeller shaft connection
Accoppiamento trasmissione-asse d'elica
 Raccordement boîtr-arbre d'hélice



VII INSTALLAZIONE

- 7.1 **Posizione inclinata:** *La posizione della trasmissione, rispetto all'albero di entrata, non deve eccedere di un angolo di 20°, in servizio continuo. Per quanto riguarda l'inclinazione laterale permessa contattare il costruttore.*
- 7.2 **Giunto elastico:** *Tra motore e invertitore è necessario montare un giunto di accoppiamento elastico con gioco radiale minimo (0.5 mm); tra invertitore ed asse elica, è raccomandato un accoppiamento con giunto flessibile.*
- 7.3 **Accoppiamento motore-trasmissione:** *Per giochi di montaggio radiali ed assiali fare riferimento alla Fig. 4.*
- 7.4 **Accoppiamento trasmissione-asse d'elica:** *Vedi Fig. 7 e 7a.*

Fig. 7a



VII MONTAGE

- 7.1 **Inclinaison:** Veiller à ce que, en service continu, l'inclinaison de la boîte sur l'arbre ne dépasse pas 20 degrés. Quant à l'inclinaison latérale admissible, prière de contacter le constructeur.
- 7.2 **Accouplements:** Du côté moteur -obligatoire: accouplement élastique à la torsion présentant un écart radial minimum de 0,5 mm; du côté hélice-recommandé: accouplement élastique à la flexion.
- 7.3 **Raccordement moteur-boîte:** Pour les voilures admissibles en directions radiale et axiale, voir Fig. 4.
- 7.4 **Raccordement boîte-arbre d'hélice:** Voir Fig. 7 et 7a.

VII INSTALACIÓN

- 7.1 Posición inclinada:** La posición de la transmisión, con respecto al árbol de entrada, no debe exceder un ángulo de 20°, en servicio continuo. Para lo que se refiere a la inclinación lateral permitida contactar al fabricante.
- 7.2 Junta elástica:** Entre motor e inversor es necesario montar una junta de unión elástica con juego radial mínimo (0.5 mm); entre inversor y eje hélice, aconsejamos una unión con junta flexible.
- 7.3 Acoplamiento motor-transmisión:** Para los juegos de montaje radial y axial tomar como referencia la Fig. 4.
- 7.4 Acoplamiento transmisión - eje de hélice:** Véase Fig. 7 y 7a.

VII MONTERING

- 7.1 Skråstilling:** Girets helning i retning av akselen må ikke overskride en vinkel på 20° ved kontinuerlig drift. Tillatt sidehelning fås ved forespørsel hos produsenten.
- 7.2 Koblinger:** Vriplastisk kobling med radial frigang (minst 0,5 mm) er nødvendig på motorsiden. Bøyeelastisk kobling anbefales på propellsiden.
- 7.3 Motor-gir-forbindelse:** Tillatt radial- og planavvik, se fig. 4.
- 7.4 Gir-propellaksel-forbindelse:** Se fig. 7 og 7a.

VII EINBAU

- 7.1 Schräglage:** Neigung des Getriebes in Wellenrichtung soll im Dauerbetrieb einen Winkel von 20 Grad nicht überschreiten. Zulässige seitliche Schräglage nach Rückfrage beim Hersteller.
- 7.2 Kupplungen:** Motorseitig notwendig torsionselastisch mit radialem Freigang (min. 0,5 mm). Propellerseitig empfehlenswert biegeelastisch.
- 7.3 Motor-Getriebe-Verbindung:** zulässige Radial- und Plan-schlagwerte Fig. 4.
- 7.4 Getriebe Propellerwellen-Verbindung:** Fig. 7 und 7a.

Fig. 7 Acoplamiento transmisión - eje de hélice
Gir-propellaksel-forbindelse
Getriebe-Propellerwellen-Verbindung

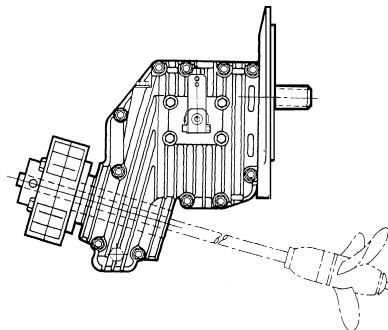
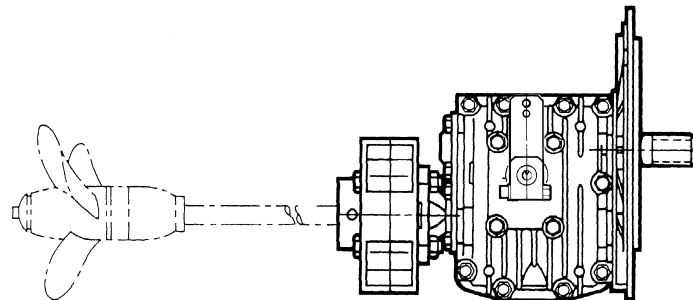


Fig. 7a



VIII WARRANTY

Standard Warranty

ZF-HURTH MARINE warrants its type ZF M Reversing Marine Transmission to be free from defects in material and work-manship under normal use and maintenance, provided that this warranty shall apply if, and only if, the equipment has been properly installed and operated. The obligation of ZF-HURTH MARINE under this warranty shall be limited to the replacement or repair, at its choice, of any part or parts found to be defective by ZF-HURTH MARINE upon its examination of same, provided that the part or parts are returned to the nearest official ZF-HURTH MARINE distributor, freight prepaid, within the time:

Twenty-four (24) months from date of commissioning or thirty-six (36) months from date of delivery to engine manufacturer, whichever occurs first.

The obligations of ZF-HURTH MARINE under this warranty as set forth herein shall also be subject to compliance by the distributor or engine manufacturer who has purchased the product with the Warranty Procedures which is made a part of this warranty.

All warranties shall run to distributors and engine manufacturers who have purchased the type ZF M Reversing Marine Transmission. This warranty shall not apply to any part or parts which have been repaired or altered, without the prior written consent of an official ZF-HURTH MARINE dealer.

VIII GARANZIA

Condizioni di garanzia

La ZF-HURTH MARINE garantisce i suoi invertitori serie ZF M da qualsiasi difetto nei materiali e/o manodopera, per un utilizzo in condizioni normali e nel caso sia effettuata una corretta manutenzione.

Questa garanzia è valida solo nel caso che l'installazione sia stata eseguita correttamente e che la trasmissione sia stata utilizzata in modo corretto.

L'obbligo della ZF-HURTH MARINE sotto questa garanzia è limitato alla sostituzione o alla riparazione, a sua scelta, della parte o delle parti riconosciute difettose dalla ZF-HURTH MARINE dopo suo esame delle stesse, a condizione che la parte o le parti siano ritornate al più vicino ZF-HURTH MARINE dealer ufficiale, spese di trasporto pagate in anticipo, entro il termine di:

Ventiquattro (24) mesi dalla data di installazione o trentasei (36) mesi dalla data di spedizione al costruttore di motori, è valida la condizione che scade per prima.

Gli obblighi della ZF-HURTH MARINE sotto questa garanzia, come qui specificato, sono inoltre soggetti al rispetto da parte del distributore o del costruttore di motori che ha commercializzato il prodotto, delle Procedure di Garanzia che sono parte integrante di questa garanzia.

VIII GARANTIE

Garanti limitée

ZF-HURTH MARINE garantit les inverseurs marins de type ZF M afin d'éliminer les défauts du matériel et de main d'oeuvre; ceci dans des conditions d'utilisation et d'entretien normales. Cette garantie ne sera appliquée que si, et seulement si, le matériel a été installé et entretenu correctement.

L'engagement que prend ZF-HURTH MARINE dans le cadre de cette garantie se limite au remplacement ou à la réparation, au choix, du/des éléments reconnus défectueux par ZF-HURTH MARINE. Ces éléments doivent être renvoyés au distributeur officiel ZF-HURTH MARINE plus proche, en porte payé, dans un délai limité à:

Vingt-quatre (24) mois à partir de mise en service ou trente-six (36) mois à partir de la date de livraison chez le fabricant de moteurs, que ce soit l'une ou l'autre des actions qui se passe en premier.

Les engagements de ZF-HURTH MARINE dans le cadre de la garantie présentée ci-dessus doivent être comparés aux Procédures de Garantie qui fait entièrement partie de cette garantie - comparaison qui doit être effectuée par le distributeur ou le fabricant de moteurs ayant acheté le produit.

Toutes les pièces en garantie doivent revenir aux distributeurs et aux constructeurs de moteurs qui ont acheté l'inverseur ZF.

VIII GARANTÍA

Condiciones de la garantía

ZF-HURTH MARINE garantiza sus inversores serie ZF M ante cualquier defecto del material y/o de mano de obra siempre que se hayan utilizado en condiciones normales y se haya efectuado un mantenimiento correcto. Esta garantía es válida sólo si la instalación se ha realizado correctamente y la transmisión se ha utilizado de manera correcta.

ZF-HURTH MARINE se compromete con esta garantía a la sustitución o a la reparación, a su elección, de la parte o de las partes reconocidas como defectuosas por ZF-HURTH MARINE, después de haberlas examinado, a condición de que la parte o las partes se entreguen al distribuidor oficial ZF-HURTH MARINE más cercano, con los gastos de transporte pre-pagados, dentro de:

Veinticuatro (24) meses a partir de la fecha instalación o treintaseis (36) meses desde la fecha de expedición al fabricante de motores, lo que de suceda primero.

Las obligaciones de ZF-HURTH MARINE bajo la presente garantía, tal y como está expresado, están además condicionadas al respeto escrupuloso de los Procedimientos de Garantía por parte del distribuidor o fabricante de motores que ha comercializado el producto.

Todas las solicitudes de garantía se deberán presentar al distribuidor o fabricante de motores que ha comercializado la transmisión ZF.

VIII REKLAMASJON

Reklamasjonsbetingelser

ZF-HURTH MARINE garanterer at ZF M vendegir er fritt for mangler når det gjelder materiale og bearbeiding ved normal bruk og normalt vedlikehold, med forbehold om at garantien kun gjelder dersom utstyret er blitt riktig installert og drevet. Forpliktelsen til HURTH MARINE under denne garantien er begrenset til, etter eget valg, å skifte ut eller reparere samtlige deler, som ZF-HURTH MARINE har undersøkt og fastslått er defekte, dersom delen eller delene returneres til nærmeste forhandler av ZF-HURTH MARINE, betalt for frakt og innen fristen:

Tjuefire (24) måneder fra leveringsdato til kunden og trettiseks (36) måneder fra leveringsdato til motorprodusenten, hva som enn inntreffer først.

ZF-HURTH MARINE's forpliktelser under denne garantien gjelder med forbehold om at forhandleren eller motorprodusenten, som har kjøpt produktet, har oppfylt garantiprosedyrene, som utgjør en del av denne kontrakten.

Samtlige garantikrav skal forelegges forhandlerne og motorprodusentene, som har kjøpt giret. Denne garantien gjelder ikke de delene som er blitt reparert eller modifisert uten skriftlig tillatelse fra en autorisert ZF-HURTH MARINE-forhandler.

Denne garantien gjelder ikke hvis produktet eller en av komponentene eller delene er blitt

VIII GARANTIE

Garantiebedingungen

ZF-HURTH MARINE gewährleistet das ZF M Schiffswendegeräte als frei von Mängeln in Bezug auf Material und Verarbeitung bei normalem Gebrauch und Wartung, mit dem Vorbehalt, daß diese Gewährleistung ausschließlich gilt, wenn die Anlage einwandfrei eingebaut wurde und betrieben wird. Die Verpflichtung von ZF-HURTH MARINE im Rahmen dieser Gewährleistung ist nach eigenem Ermessen auf den Austausch oder die Instandsetzung sämtlicher Teile beschränkt, die von ZF-HURTH MARINE bei deren Untersuchung als mangelhaft festgestellt wurden, sofern das bzw. die Teile an den nächsten autorisierten Händler von ZF-HURTH MARINE, Fracht bezahlt, fristgerecht zurückgegeben wurden:

Vierundzwanzig (24) Monate ab dem Auftragsdatum bzw. sechsunddreißig (36) Monate ab dem Inbetriebnahme Datum an den Motorenhersteller, was jeweils zuerst Eintritt.

Die Verpflichtungen von ZF-HURTH MARINE im Rahmen dieser Gewährleistung gelten mit dem Vorbehalt, daß der Händler bzw. Motorhersteller, der das Produkt erworben hat, die Gewährleistungsmaßnahmen erfüllt hat aufgeführt sind, der einen Bestandteil des Vertrages bildet.

Sämtlich Garantieansprüche sind den Händlern und Motorenherstellern vorzulegen, die das Getriebe verkauft haben. Diese Gewähr-

This warranty shall not apply if the product or any of its components or parts have been subject to misuse, abuse, negligence, alteration, or accident, or have not been operated in accordance with printed instructions of ZF-HURTH MARINE or has been operated under conditions more severe than, or otherwise exceeding, those set forth in the specifications for said product, or has been improperly installed or reinstalled, or improperly maintained and operated.

This warranty is expressly in lieu of all other warranties expresses or implied including the warranties of merchantability and fitness for use and of all other obligations including without limitation, consequential damages, and ZF-HURTH MARINE neither assumes nor authorizes any other person to assume for ZF-HURTH MARINE, any other liability in connection with the sale of the ZFM REVERSING MARINE TRANSMISSION.

ZF-HURTH MARINE shall in no event be liable for any breach of warranty in an amount exceeding the purchase price of the ZF M REVERSING MARINE TRANSMISSION.

Tutte le richieste di garanzia dovranno essere presentate al distributore o costruttore di motori che ha commercializzato la trasmissione ZF. Questa garanzia non è valida nel caso che una o più parti siano state riparate o modificate senza il precedente consenso scritto di un dealer ufficiale ZF-HURTH MARINE. Questa garanzia non è valida se il prodotto o i suoi componenti o parti siano stati soggetti a cattivo uso, negligenza, alterazione o incidenti o non hanno funzionato secondo le istruzioni scritte della ZF-HURTH MARINE o hanno funzionato in condizioni più gravose o in ogni modo eccedenti quelle specificate per il detto prodotto, o sono stati installati e fatti funzionare in maniera non corretta.

Questa garanzia sostituisce tutte le altre garanzie esplicite o implicite che comprendono le garanzie di commercializzazione e di buon uso ed eventuali altri obblighi che comprendono danni da utilizzo del prodotto.

La ZF-HURTH MARINE non è responsabile né autorizza altre persone ad assumersi altre responsabilità collegate con la vendita dell'invertitore ZF M.

La ZF-HURTH MARINE non è in ogni caso responsabile per danni che superino il prezzo di commercio dell'invertitore ZF M.

Cette garantie ne s'appliquera pas aux pièces réparées ou abimées qui n'auraient pas obtenu préalablement l'accord écrit d'un distributeur officiel de ZF-HURTH MARINE.

Cette garantie ne s'appliquera pas si le produit ou l'un de ces composants a fait l'objet d'une mauvaise utilisation, d'une négligence, d'une modification ou d'un accident. Elle ne s'appliquera pas non plus si le produit n'a pas été utilisé conformément aux instructions imprimées par ZF-HURTH MARINE ou dans des conditions plus sévères dépassant celles mentionnées. Elle ne s'appliquera pas non plus si le produit a été mal installé, réinstallé, mal entretenu ou encore mal utilisé.

Cette garantie remplace expressément toutes les autres garanties énoncées ou implicites y compris les garanties commerciales, les garanties d'utilisation appropriées et toute autre garantie sans dégât consécutif.

ZF-HURTH MARINE n'autorisera aucune autre personne à assumer, à sa place, une quelconque responsabilité en relation avec la vente d'inverseurs ZF M.

ZF-HURTH MARINE ne pourra en aucun cas être tenu responsable de violation de contrat si le montant de la réparation dépasse le prix d'achat de l'inverseur réducteur marin ZF M.

Esta garantía no es válida en el caso de que una o más partes hayan sido reparadas o modificadas sin el consentimiento escrito de un vendedor oficial ZF-HURTH MARINE. Asimismo, la garantía no es válida si el producto o alguno de sus componentes o partes no se han usado correctamente, ante negligencia, modificaciones o accidentes y si no se han seguido las instrucciones escritas de ZF-HURTH MARINE o han funcionado en condiciones más difíciles o no especificadas para el mencionado producto, o han sido instalados y utilizados de manera incorrecta o han tenido un mantenimiento deficiente.

Esta garantía sustituye cualquier otra garantía explícita o implícita incluyendo la garantía de comercialización y de buen uso y otras eventuales obligaciones que comprendan daños indirectos derivados de la utilización del producto.

ZF-HURTH MARINE no se responsabiliza ni autoriza a otras personas a asumir en su nombre responsabilidades relacionadas con la venta del inversor ZF M.

ZF-HURTH MARINE en ningún caso es responsable de daños que superen el precio de compra del inversor ZF M.

gjenstand for misbruk, uforsiktighet, modifisering eller uhell, eller ikke er drevet i henhold til de trykte instruksjonene fra ZF-HURTH MARINE, eller er drevet under betingelser som er hardere eller på annen måte overskrider betingelsene som er fastlagt for dette produktet i spesifikasjonene, eller ikke er blitt forskriftsmessig installert eller blitt bygd inn igjen, eller feilaktig vedlikeholdt eller drevet.

Denne garantien går foran andre uttrykkelige eller impliserte garantier, inklusive de for lettselgelig kvalitet og dugelighet ved bruk, samt alle andre forpliktelser, bl.a. inkl. indirekte følgeskader.

ZF-HURTH MARINE overtar ingen ytterligere forpliktelser i forbindelse med salg av giret, og ZF-HURTH MARINE gir heller ingen personer i oppdrag å overta noen slik forpliktelse.

ZF-HURTH MARINE er ikke under noen omstendigheter ansvarlig for noe garantibrudd på et beløp som ligger over innkjøpsprisen av vendegiret.

leistung gilt nicht für diejenigen Teile, die ohne vorherige schriftliche Zustimmung eines autorisierten ZF-HURTH MARINE Händlers instandgesetzt oder abgeändert wurden.

Diese Gewährleistung gilt nicht, wenn das Produkt oder eines seiner Bestandteile oder Bauteile Gegenstand eines Mißbrauchs, Fahrlässigkeit, Änderung oder Unfalls geworden ist bzw. nicht nach Maßgabe der gedruckten Anweisungen von ZF-HURTH MARINE betrieben wurde bzw. unter Bedingungen betrieben wurden, die als erschwerender gelten oder in anderer Weise diejenigen überschreiten, die in den Spezifikationen für dieses Produkt festgelegt wurden bzw. unsachgemäß eingebaut oder wieder eingebaut oder unsachgemäß gewartet und betrieben wurden. Diese Gewährleistung tritt ausdrücklich an die Stelle sonstiger ausdrücklichen oder implizierten Gewährleistungen einschließlich derjenigen für marktgängige Qualität und Tauglichkeit für die Benutzung sowie aller sonstigen Verpflichtungen, u.a. einschließlich indirekter Folgeschäden. Und ZF-HURTH MARINE übernimmt keine weitere Verpflichtung im Zusammenhang mit dem Verkauf des Getriebes, noch beauftragt ZF-HURTH MARINE eine andere Person damit, eine solche Verpflichtung zu übernehmen.

ZF-HURTH MARINE ist unter keinen Umständen haftbar für irgendwelche Garantieverletzungen für einen Betrag, der über dem Einkaufspreis des Schiffswendegetriebes liegt.

IX LIST OF RECOMMENDED FLUIDS

ADDINOL MINERALÖL GMBH, KRUMPA/D	ADDINOL ATF D IID
ADDINOL MINERALÖL GMBH, KRUMPA/D	ADDINOL ATF D III
AGIP PETROLI SPA, ROM/I	AGIP ATF II D
AGIP PETROLI SPA, ROM/I	AGIP ATF D 309
AGIP PETROLI SPA, ROM/I	AGIP ATF PLUS
AGIP PETROLI SPA, ROM/I	AGIP DEXRON III
AGIP SCHMIERTECHNIK, WÜRZBURG/D	AUTOL GETRIEBEÖL ATF-D
AGIP SCHMIERTECHNIK, WÜRZBURG/D	AUTOL GETRIEBEÖL ATF III D
ARAL LUBRICANTS GMBH, BOCHUM/D	ARAL GETRIEBEÖL ATF 22
ARAL LUBRICANTS GMBH, BOCHUM/D	ARAL GETR.ÖL ATF 55 F-30589
AVIA MINERALÖL-AG, MUNCHEN/D	AVIA FLUID ATF 86
BLASER SWISSLUBE, HASLE-RUEGSAU/CH	BLASOL 229
BP OIL DEUTSCHLAND, HAMBURG/D	FRONTOL UNIVERSAL-ATF 100
BP OIL INTERNATIONAL, LONDON/GB	AUTRAN DX II
BP OIL INTERNATIONAL, LONDON/GB	AUTRAN MBX
BP OIL INTERNATIONAL, LONDON/GB	AUTRAN DX III (F-30370)
BP OIL INTERNATIONAL, LONDON/GB	AUTRAN DX III (F-30381)
BUCHER+CIE AG, LANGENTHAL/CH	MOTOREX ATF SUPER D-22656
BUCHER+CIE AG, LANGENTHAL/CH	MOTOREX ATF DEXRON III MC
CALPAM GMBH, ASCHAFFENBURG/D	PAMATIC FLUID 289
CALPAM GMBH, ASCHAFFENBURG/D	CALPAMATIC FLUID III F
CALTEX PETROLEUM CORP., LONDON/GB	CALTEX ATF-HDA
CALTEX PETROLEUM CORP., LONDON/GB	CALTEX ATF-HDM
CALTEX PETROLEUM CORP., LONDON/GB	CALTEX TEXAMATIC 1278
CALTEX PETROLEUM CORP., LONDON/GB	CALTEX TEXAMATIC 7045
CALTEX PETROLEUM CORP., LONDON/GB	CALTEX TEXAMATIC 1205A
CASTROL LTD, SWINDON/GB	CASTROL TQ-D (22765)
CASTROL LTD, SWINDON/GB	CASTROL TQ DEXRON III F-30520
CASTROL LTD, SWINDON/GB	CASTROL TRANSMAX S (F-30319)
CASTROL LTD, SWINDON/GB	CASTROL TRANSMAX T (F-30359)
CASTROL LTD, SWINDON/GB	CASTROL TQ-D (21289)
CASTROL LTD, SWINDON/GB	CASTROL ATF 21293
CEPSA, MADRID/E	CEPSA ATF-70
CHEVRON PRODUCTS CO., RICHMOND/USA	CHEVRON ATF F-30108
CITGO PETROLEUM CORP., TULSA/USA	CITGO ATF DEXRON III F-30167
C.J.DIEDERICHS SÖHNE, WUPPERTAL/D	CIDISOL-HYDR.-FLUID DEXRON IID
DE OLIEBRON B.V., ZWIJNDRECHT/NL	ATF DMM
DE OLIEBRON B.V., ZWIJNDRECHT/NL	ATF 289

IX LISTA OLII RACCOMANDATI

IX LISTE DES HUILES RECOMMANDÉES

DEA MINERALÖL AG, HAMBURG/D	DEAMATIC
DEA MINERALÖL AG, HAMBURG/D	DEAFLUID 4011
DEA MINERALÖL AG, HAMBURG/D	DEAFLUID 3003
DEUTSCHE SHELL AG, HAMBURG/D	MAC ATF D-21666
DUCKHAMS OIL, BROMLEY/GB	UNIMATIC
ELF LUBRIFIANTS, PARIS/F	TRANSANTAR DF2
ELF LUBRIFIANTS, PARIS/F	ANTAR 22329
ELF LUBRIFIANTS, PARIS/F	ELFMATIC G2 22329
ELF LUBRIFIANTS, PARIS/F	HUILE RENAULT DIESEL STARMATIC
ELF LUBRIFIANTS, PARIS/F	ELFMATIC G3
ELF LUBRIFIANTS, PARIS/F	TRANSANTAR DF3
ELLER-MONTAN-COMP., DUISBURG/D	ELLMO-AUTOMATIK-FLUID 22233
ENGEN PETROLEUM, CAPE TOWN/ZA	ENGEN ATF 22D
ERTOIL SA, MADRID/E	TRANSMISIONES AUTOMATICAS D2
ESSO AG, HAMBURG/D	ESSO ATF D (21611)
ESSO AG, HAMBURG/D	ESSO ATF F-30320
ESSO AG, HAMBURG/D	ESSO ATF D (21065)
FIAT LUBRIFICANTI, VILLASTELLONE/I	TUTELA GI/A
FINA EUROPE SA, BRÜSSEL/B	FINAMATIC II-D
FUCHS LUBRICANTS (UK), DERBY/GB	SILKTRAN MP-ATF
FUCHS LUBRICANTS (UK), DERBY/GB	SILKTRAN PSV ATF
FUCHS MINERALÖLWERKE, MANNHEIM/D	TITAN ATF 4000
GINOUVES GEORGES SA, LA FARLEDE/F	YORK LT 785
GULF OIL (GB) LTD, CHELTENHAM/GB	UNIFLUID
GULF OIL (GB) LTD, CHELTENHAM/GB	ATF 2
HANDELSMIJ NOVIOL B.V., NIJMEGEN/NL	KENDALL ATF DEXRON IID
HOMBERG GMBH+CO KG, WUPPERTAL/D	HOMBERG-GETRIEBE-FLUID D
IGOL FRANCE, PARIS/F	IGOL ATF 420
INA RAFINERIJA ZAGREB/CROATIA	INA-ATF SUPER
ITALIANA PETROLI, GENOVA/I	TRANSMISSION FLUID DX
JAPAN ENERGY CORP., TOKYO/JAPAN	JOMO ATF K
KÄPPLER K., STUTTGART/D	SELECTOL FLUID GETR.ÖL IID 23
KLÖCKNER ENERGIEHANDEL GMBH, KÖLN/D	DEUTZ OEL ATF-D
KROON OIL BV, ALMELO/NL	ATF DEXRON IID
KROON OIL BV, ALMELO/NL	ALMIROL ATF
KUWAIT PETROLEUM, HOOGVLIET/NL	Q8 AUTO 15
KUWAIT PETROLEUM, HOOGVLIET/NL	Q8 AUTO 14 (IID-21677)
KUWAIT PETROLEUM, HOOGVLIET/NL	Q8 AUTO 14 (IID)

IX LISTA DE ACEITES RECOMENDADOS

IX LISTE OVER ANBEFALT SMØREOLJE

IX ÖLE EMPFEHLUNGSLISTE

KUWAIT PETROLEUM, HOOGLIET/NL	Q8 AUTO 14 (IID-21883)	SHELL INTERNATIONAL, LONDON/GB	SHELL DONAX TA (D-21666)
LEPRINCE+SIVEKE GMBH, HERFORD/D	LEPRINXOL FLUID CN	SHELL INTERNATIONAL, LONDON/GB	SHELL DONAX TG (F-30358)
LIQUI MOLY / MEGUIN, ULM/D	ATF IIE	SLOVNAFT JS CO, BRATISLAVA/SLO	MADIT AUTOMATIC
LIQUI MOLY / MEGUIN, ULM/D	MEGOL ATF IID	SONOL ISRAEL LTD, HAIFA/IL	DEXRON 2 D
LUBRICATION ENGIN., FORT WORTH/USA	AUTOMATIC TRANSMISSION FLUID	SOPROGRASA SA, MADRID/E	SOPRAL 164
MAURAN SA, ODARS/F	INTER OIL INTER MATIC ATF D2	STATOIL STAVANGER/N	TRANSWAY DX III (F-30373)
MIN.ÖL-RAFFIN. DOLLBERGEN, UETZE/D	PENNASOL FLUID-GETR.ÖL TYP PCN	STATOIL STAVANGER/N	TRANSWAY DX II
MOBIL OIL, WEDEL/D	MOBIL ATF 220 D20104 / D21685	STL TECNOL, ESCALQUENS/F	TECNOL TECMATIC D2
MOBIL OIL, WEDEL/D	MOBIL ATF F-30107	SUN OIL COMPANY, AARTSELAAR/B	SUNAMATIC 149
MOBIL OIL, WEDEL/D	MOBIL ATF 220 D21412 / D22187	SUN OIL COMPANY, AARTSELAAR/B	SUNAMATIC 153
MOBIL SEKIYU KABUS.KAISHA, TOKYO/J	MOBIL ATF 220Y (D-21412)	SUOMEN PETROOLI OY, HAMINA/SF	TEBOIL FLUID E (F-30301)
MOL HUNGARIAN OIL, KOMARON/H	CARRIER ATF	SUOMEN PETROOLI OY, HAMINA/SF	TEBOIL FLUID D
MORRIS LUBRICANTS, SHREWSBURY/GB	LIQUIMATIC DII	SVENSKA STATOIL AB, NYNASHAMN/S	TRANSWAY DX III (F-30373)
NAFTEC, ALGIER/DZ	TASSILIA	TAMOIL LUBES, GENEVA/CH	TAMOIL ATF II D
NANHAI SUPERIOR LUB-OIL, CHINA	NANHAI ATF (D2)	TEXACO LUBRICANTS COMP., BEACON/USA	ATF MERCON / DEXRON III
NIS-RAFINERIJA NAFTE BEOGRAD/YU	GALAX MATIC DAC	TEXACO SERVICES LTD, BRUSSEL/B	TEXAMATIC 7045
OEST G. MIN.ÖLWERK, FREUDENSTADT/D	ATF T 4011	TEXACO SERVICES LTD, BRUSSEL/B	TEXAMATIC 4261
OMEX PETROLEUM PTY, BELLEVUE/AUS	OMEX ATF DEXRON II	TEXACO SERVICES LTD, BRUSSEL/B	TEXAMATIC 7080
OMV AG, SCHWECHAT/A	OMV ATF D II (D22427)	TEXACO SERVICES LTD, BRUSSEL/B	TEXTRAN PSM
OMV AG, SCHWECHAT/A	OMV ATF III (F-30580)	TEXACO SERVICES LTD, BRUSSEL/B	TEXAMATIC 4011
OPTIMOL ÖLWERKE, HAMBURG/D	OPTIMOL ATF T 4011	TEXACO SERVICES LTD, BRUSSEL/B	TEXAMATIC 4291
OSWALD KLUTH, BARGFELD-STEGEN/D	UNIVERSAL ATF-D	TEXACO SERVICES LTD, BRUSSEL/B	TEXAMATIC 9226
PAKELO MOTOR OIL, SAN BONIFACIO/I	MULTIPURPOSE TRANSM. FLUID IID	TOTAL RAFFINAGE DISTR., PARIS/F	TOTAL FLUIDE ATX
PANOLIN AG, MADETSWIL/CH	PANOLIN ATF MULTI 21996	TOTAL RAFFINAGE DISTR., PARIS/F	TOTAL FLUIDE IID
PANOLIN AG, MADETSWIL/CH	PANOLIN ATF DEXRON III	TOTAL RAFFINAGE DISTR., PARIS/F	TOTAL FLUIDE AT 42
PARS OIL CO., TEHRAN/IR	PARS ENTEGHAL-E AUTOMATIC OIL	TOTAL SOUTH AFRICA, JOHANNESBURG/ZA	TOTAL FLUIDE ATD
PAZ LUBRICANTS&CHEMICALS, HAIFA/IL	PAZBO EZF	TURBOTANK BÖSCHE+BÖDEKER, BREMEN/D	TURBO UNIV. ATF MERCON 4011
PENNZOIL PRODUCT COMP., HOUSTON/USA	PENNZOIL ATF F-30110	UFANEFTECHIM REFINERY, UFA/RUS	UFALUB ATF
PETRO-CANADA, MISSISSAUGA/CDN	DEXRON III/MERC.ATF (F-30395)	UNIL DEUTSCHLAND GMBH, BREMEN/D	UNIL MATIC CN T 4011
PETROL OFISI A.S., BAKANLIKLAR/TR	PETROL OFISI ATF II	VALVOLINE INC., LEXINGTON/USA	VALVOLINE MULTI-PURPOSE ATF
PETROLEX, KWIWDZYN/PL	VECO MATIC IID	VALVOLINE INTERNAT., DORDRECHT/NL	VALVOLINE ATF TYPE D
PRINZ-SCHULTE, FRECHEN/D	AERO-LINE ATF-2	VEBA OEL AG, GELSENKIRCHEN/D	MOVARA ATF-GETRIEBEÖL DIID
PRINZ-SCHULTE, FRECHEN/D	AERO-LINE ATF-D	VEEDOL INTERNATIONAL, SWINDON/GB	VEEDOL ATF-M (22764)
REPSOL DISTRIBUCION SA, MADRID/E	REPSOL MATIC ATF	VEEDOL INTERNATIONAL, SWINDON/GB	VEEDOL ATF DEXRON III F-30521
S.A.E.L, ALCOBENDAS/E	GULF ATF DII D-22233	VEEDOL INTERNATIONAL, SWINDON/GB	VEEDOL UNITRANS S PLUS
SASOL OIL, RANDBURG/ZA	SASOL ATF DXII	YACCO SA, ST PIERRE-LES-ELBEUF/F	YACCO ATF D
SCHMIERSTOFFFRAFFINERIE SALZBERGEN/D	WINTERSHALL ATF D	ZELLER+GMELIN GMBH&CO, EISLINGEN/D	DIVINOL FLUID 666
SHELL ASEOL AG, BERN/CH	ASEOL ATF DB UNIVERSAL		

X TECHNICAL DATA**X DATI TECNICI****X DONNÉES TECHNIQUES****Technical Data for Pleasure Craft Duty**

Based on engine power B to DIN 6270; shock factor

K = 1.25 to applied, if engine has 1 cylinder / K = 1.20 for 2 cylinders / K = 1.15 for 3 cylinders

MODEL	RATIO		POWER / RPM		INPUT POWER CAPACITY						MAX RPM	WEIGHT		BELL HSGS. AND NOTES
	«A» Pos	«B» Pos	kW	hp	2800 rpm		3000 rpm		3600 rpm			kg	lb	
					kW	hp	kW	hp	kW	hp				
ZF 5 M	2.045	1.864	0.0066	0.0088	18	25	20	27	20	27	5000	8	18	B/W Max input power 20 kW
	2.722	2.150	0.0047	0.0063	13	18	14	19	17	23	5000			

Technical Data for Pleasure Craft Duty

Based on engine power B to DIN 6270; shock factor

K = 1.25 to applied, if engine has 1 cylinder / K = 1.20 for 2 cylinders / K = 1.15 for 3 cylinders

** Max. 95 Nm (70 ft lb) admissible for main travelling direction with gear lever set to «B»

MODEL	RATIO		POWER / RPM		INPUT POWER CAPACITY						MAX RPM	WEIGHT		BELL HSGS. AND NOTES	
	«A» Pos	«B» Pos	kW	hp	2800 rpm		3000 rpm		3600 rpm			kg	lb		
					kW	hp	kW	hp	kW	hp					
ZF 10 M	1.482	1.864	0.0109	0.0146	30	41	33	44	38	51	5000	9.5	21	SAE 4, 5, B/W Max input power 38 kW. Ratio 1.482 «B» Pos. max torque 95 Nm. Ratio 1.792 «B» Pos. max torque 95 Nm.	
	1.792	1.864													
	2.045	1.864	0.0095	0.0128	27	36	29	38	34	46					5000
	2.722	2.150	0.0068	0.0091	19	26	20	27	25	33					5000

«A» POS = continuous running position (normally AHEAD).

«B» POS = reverse position.

B/W = Borg Warner adaptor.

Note = For all «M» (Mechanical) transmissions reduce power capacity by the following shock factors: 1 cylinder engine + 1.25, 2 cylinder engine + 1.20, 3 cylinder engine + 1.15.

X DATOS TÉCNICOS**X TEKNISKE DATA****X TECHNISCHE DATEN****Technical Data for pleasure craft**

Based on engine power B to DIN 6270; shock factor

K = 1.25 to applied, if engine has fewer than 4 cylinders.

MODEL	RATIO		POWER / RPM		INPUT POWER CAPACITY						MAX RPM	WEIGHT		BELL HSGS. AND NOTES
	«A» Pos	«B»Pos	kW	hp	2800 rpm		3000 rpm		3600 rpm			kg	lb	
					kW	hp	kW	hp	kW	hp				
ZF 12 M	2.136	1.955	0.0131	0.0176	37	49	39	53	47	63	13	29	SAE 4, 5, B/W Max input power 55 kW	
	2.632	1.955	0.0111	0.0149	31	42	33	45	40	54				

Technical Data for Pleasure Craft Duty

Based on engine power B to DIN 6270; shock factor

K = 1.25 to applied, if engine has 1 cylinder / K = 1.20 for 2 cylinders / K = 1.15 for 3 cylinders

** Max. 120 Nm (88.5 ft lb) admissible for main travelling direction with gear lever set to «B»

MODEL	RATIO		POWER / RPM		INPUT POWER CAPACITY						MAX RPM	WEIGHT		BELL HSGS. AND NOTES
	«A» Pos	«B»Pos	kW	hp	2800 rpm		3000 rpm		3600 rpm			kg	lb	
					kW	hp	kW	hp	kW	hp				
ZF 15 M	1.556	1.955	0.0152	0.0204	43	57	46	61	55	73	5000	13	29	SAE 4, 5, B/W, Yanmar JH Max input power 55 kW. Ratio 1.556 «B» Pos. max torque 120 Nm. Ratio 1.875 «B» Pos. max torque 120 Nm.
	1.875	1.955												

«A» POS = continuous running position (normally AHEAD).

«B» POS = reverse position.

B/W = Borg Warner adaptor.

Note = For all «M» (Mechanical) transmissions reduce power capacity by the following shock factors: 1 cylinder engine + 1.25, 2 cylinder engine + 1.20, 3 cylinder engine + 1.15.

Technical Data for Pleasure Craft Duty

Based on engine power B to DIN 6270; shock factor

K = 1.25 to applied, if engine has 1 cylinder / K = 1.20 for 2 cylinders / K = 1.15 for 3 cylinders

** Max. 120 Nm (88.5 ft lb) admissible for main travelling direction with gear lever set to «B»

MODEL	RATIO		POWER / RPM		INPUT POWER CAPACITY						MAX RPM	WEIGHT		BELL HSGS. AND NOTES	
	«A» Pos	«B» Pos	kW	hp	2800 rpm		3000 rpm		3600 rpm			kg	lb		
					kW	hp	kW	hp	kW	hp					
ZF 15 MA 8 degrees	1.875	1.955	0.0152	0.0204	43	57	46	61	55	73	5000	13	29	SAE 4, 5, B/W, Yanmar JH Max input power 55 kW. Ratio 1.875 «B» Pos. max torque 120 Nm. Ratio 2.136 «B» Pos. max torque 120 Nm.	
	2.136	1.955	0.0131	0.0176	37	49	39	53	47	63					5000
	2.632	1.955	0.0111	0.0149	31	42	33	45	40	54					5000

Technical Data for Pleasure Craft Duty

Based on engine power B to DIN 6270; shock factor

K = 1.25 to applied, if engine has 1 cylinder / K = 1.20 for 2 cylinders / K = 1.15 for 3 cylinders

* Max. 120 Nm (88.5 ft lb) admissible for main travelling direction with gear lever set to «B».

** Max 45 kW for main travelling direction with gear lever set to «B».

MODEL	RATIO		POWER / RPM		INPUT POWER CAPACITY						MAX RPM	WEIGHT		BELL HSGS. AND NOTES	
	«A» Pos	«B» Pos	kW	hp	2800 rpm		3000 rpm		3600 rpm			kg	lb		
					kW	hp	kW	hp	kW	hp					
ZF 15 MIV 8 degrees	2.134	2.224	0.0152	0.0204	43	57	46	61	55	73	5000	20	44	SAE 4, 5, B/W, Yanmar JH Max input power 55 kW. Ratio 2.134 «B» Pos. max torque 120 Nm.	
	2.718	2.224	0.0111	0.0149	31	42	33	45	40	54					5000
	2.995	2.224													

«A» POS = continuous running position (normally AHEAD).

«B» POS = reverse position.

B/W = Borg Warner adaptor.

Note = For all «M» (Mechanical) transmissions reduce power capacity by the following shock factors: 1 cylinder engine + 1.25, 2 cylinder engine + 1.20, 3 cylinder engine + 1.15.

Technical Data for Pleasure Craft Duty

Based on engine power B to DIN 6270; shock factor

K = 1.25 to applied, if engine has 1 cylinder - K = 1.20 for 2 cylinders - K = 1.15 for 3 cylinders

** Max. 230 Nm (170 ft lb) admissible for main travelling direction with gear lever set to «B»

MODEL	RATIO		POWER / RPM		INPUT POWER CAPACITY						MAX RPM	WEIGHT		BELL HSGS. AND NOTES
	«A» Pos	«B»Pos	kW	hp	2800 rpm		3000 rpm		3600 rpm			kg	lb	
					kW	hp	kW	hp	kW	hp				
ZF 25 M	1.880	2.095	0.0262	0.0351	73	98	79	105	80	107	5000	18	40	SAE 4, 5, B/W, Yanmar JH Max input power 80 kW. Ratio 1.880 «B» Pos. max torque 230 Nm.
	2.273	2.095	0.0216	0.0289	60	81	65	87	78	104				
	2.737	2.722	0.0177	0.0237	50	66	53	71	64	85				

Technical Data for Pleasure Craft Duty

Based on engine power B to DIN 6270; shock factor

K = 1.25 to applied, if engine has 1 cylinder / K = 1.20 for 2 cylinders / K = 1.15 for 3 cylinders

** Max. 169 Nm (125 ft lb) admissible for main travelling direction with gear lever set to «B»

MODEL	RATIO		POWER / RPM		INPUT POWER CAPACITY						MAX RPM	WEIGHT		BELL HSGS. AND NOTES
	«A» Pos	«B»Pos	kW	hp	2800 rpm		3000 rpm		3600 rpm			kg	lb	
					kW	hp	kW	hp	kW	hp				
ZF 25 MA 8 degrees	2.227	2.737	0.0215	0.0288	60	81	64	86	77	104	5000	18	40	SAE 4, 5, B/W, Yanmar JH Max input power 80 kW. Ratio 2.227 «B» Pos. max torque 169 Nm.
	2.737	2.737	0.0177	0.0237	50	66	53	71	64	85				

«A» POS = continuous running position (normally AHEAD).

«B» POS = reverse position.

B/W = Borg Warner adaptor.

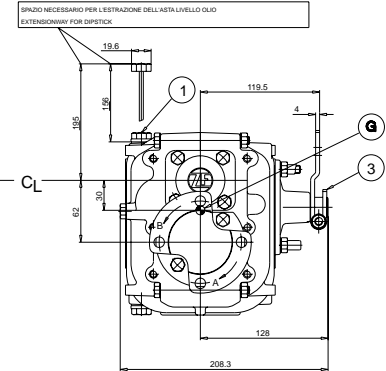
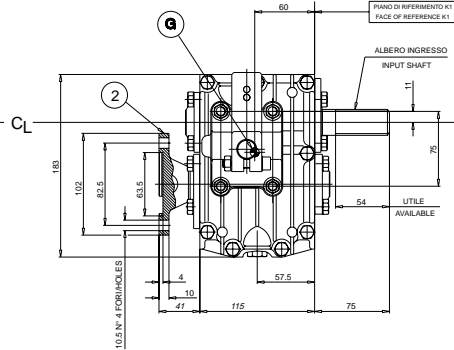
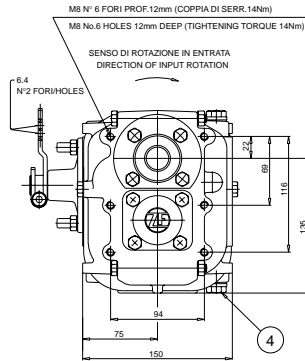
Note = For all «M» (Mechanical) transmissions reduce power capacity by the following shock factors: 1 cylinder engine + 1.25, 2 cylinder engine + 1.20, 3 cylinder engine + 1.15.

XI INSTALLATION DRAWINGS

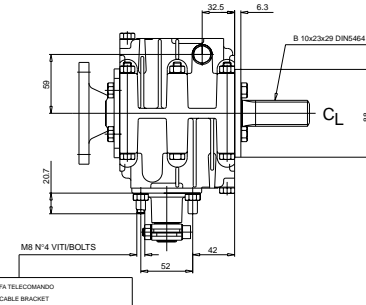
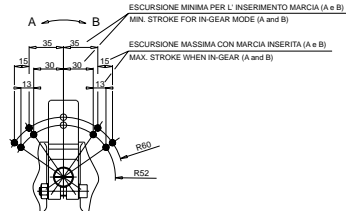
ZF 5 M

XI DISEGNI D'INSTALLAZIONE

XI DESSINS D'INSTALLATION



FORZA NECESSARIA PER IL MOVIMENTO DELLA LEVA DA "N" A "X" (O "S") 40-50 N
FORZA NECESSARIA PER IL MOVIMENTO DELLA LEVA DA "X" (O "S") A "N" 55-65 N
SHIFTING LEVER FORCE TO ENGAGE GEAR FROM "N" TO "X" (OR "S") 40-50 N
SHIFTING LEVER FORCE TO DISENGAGE GEAR FROM "X" (OR "S") TO "N" 55-65 N



DATI TECNICI/TECHNICAL DATA	
Peso netto/Netto	8 Kg / 17.5 LBS
Quotiere olio / Fluid Capacity	0.42 / 0.46 QTS
Tipo olio / Fluid Grade	ATF / AUTOMATIC TRANSMISSION FLUID

ROTAZIONE DELL'ALBERO USCITA RISPETTO
ALLA POSIZIONE DELLA LEVA
ROTATION OF OUTPUT SHAFT LEVER POSITION

CONTROALTRA QUELLA DELL'ALBERO ENTRATA
A OPPOSITE TO INPUT SHAFT
B UGUALE A QUELLA DELL'ALBERO ENTRATA
SAME AS INPUT SHAFT

CL ASSE ALBERO DI INGRESSO
CENTER LINE INPUT SHAFT

INCLINAZIONE MASSIMA DURANTE IL FUNZIONAMENTO
MAX. INCLINATION DURING OPERATION



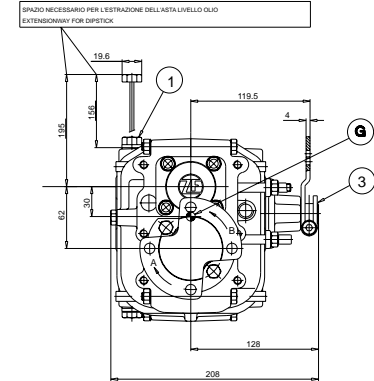
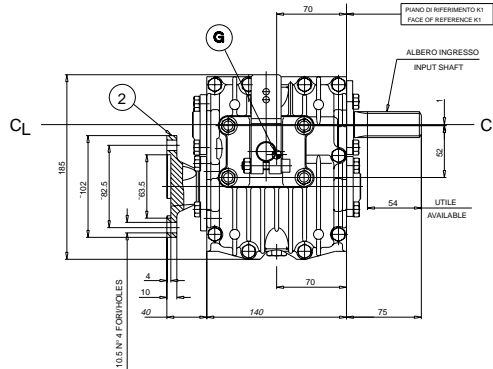
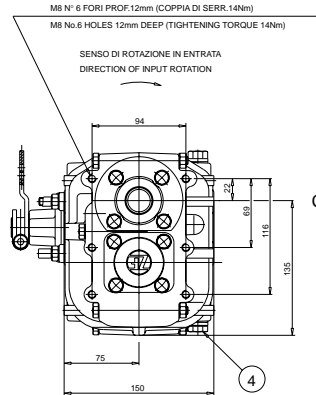
a	CENTRO DI GRAVITA'/CENTER OF GRAVITY
4	TAPPO SCARICO OLIO/OIL DRAIN PLUG
3	SELETTORE MECCANICO/MECHANICAL SELECTOR
2	FLANGIA D'USCITA/OUTPUT FLANGE
1	SFRATTO OLIO/OIL BREATHER
	TAPPO CARICO OLIO/OIL FILLING PLUG
	ASTA LIVELLO OLIO/OIL DIPSTICK

XI PLANOS DE INSTALACIÓN

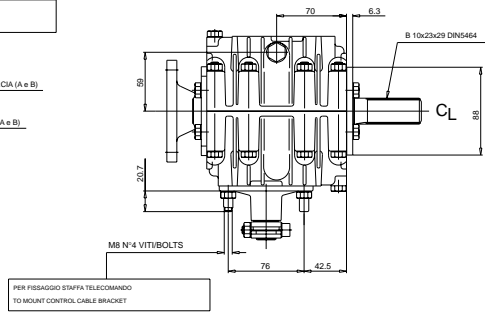
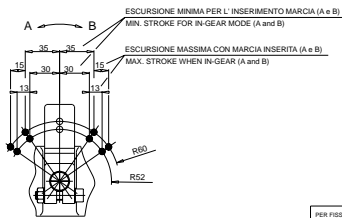
XI INSTALLASJONS TEGNING

XI INSTALLATIONZEICHNUNGEN

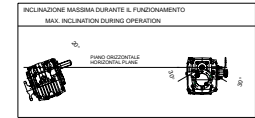
ZF 10 M



FORZA NECESSARIA PER IL MOVIMENTO DELLA LEVA DA "N" A "X" (DUR "S") 40-50 N
FORZA NECESSARIA PER IL MOVIMENTO DELLA LEVA DA "X" (DUR "S") A "N" 55-65 N
SHIFTING LEVER FORCE TO ENGAGE GEAR FROM "N" TO "X" (DUR "S") 40-50 N
SHIFTING LEVER FORCE TO DISSENGE GEAR FROM "X" (DUR "S") TO "N" 55-65 N



CL ASSE ALBERO DI INGRESSO
CENTER LINE INPUT SHAFT



- 1 CENTRO DI GRAVITA'/CENTER OF GRAVITY
- 4 TAPPO SCARICO OLIO/OIL DRAIN PLUG
- 3 SELETTORE MECCANICO/MECHANICAL SELECTOR
- 2 FLANGIA USCITA/OUTPUT FLANGE
- 1 SFILATO OLIO/OIL BREATHER
- 1 TAPPO CARICO OLIO/OIL FILLING PLUG
- ASTA LIVELLO OLIO/OIL DIPSTICK

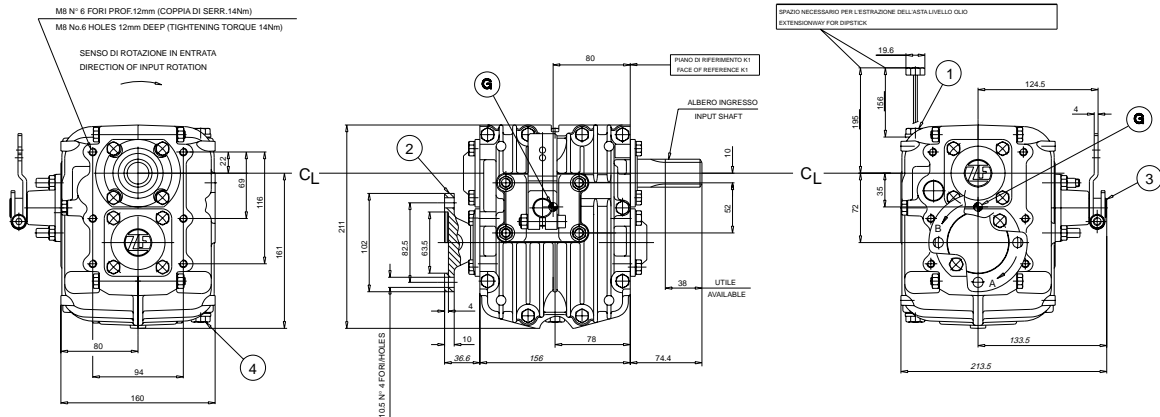
DATI TECNICI/TECHNICAL DATA	
Peso senza olio WEIGHT WITHOUT FLUID	55 Kg 121.6 LB
Quantità olio FLUID CAPACITY	0.42 l 0.4 C.G.T.
Tipo di olio FLUID GRADE	ATF AUTOMATIC TRANSMISSION FLUID

ROTAZIONE DELL' ALBERO USCITA/RISPETTO
ALLA POSIZIONE DELLA LEVA
ROTATION OF OUTPUT SHAFT LEVER POSITION

CONTROALTRA A QUELLA DELL' ALBERO ENTRATA
A OPPOSITE TO INPUT SHAFT

UGUALE A QUELLA DELL' ALBERO ENTRATA
B SAME AS INPUT SHAFT

ZF 12 M

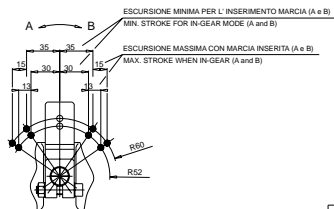


FORZA NECESSARIA PER IL MOVIMENTO DELLA LEVA DA "N" A "1" (O "B") 40-50 N

FORZA NECESSARIA PER IL MOVIMENTO DELLA LEVA DA "1" (O "B") A "N" 50-55 N

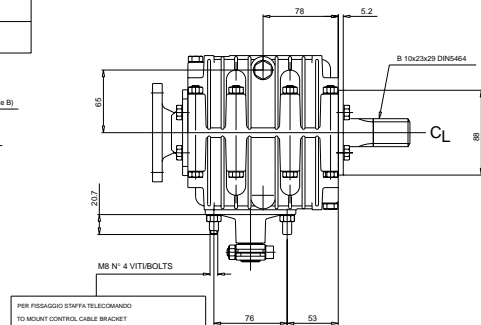
SHIFTING LEVER FORCE TO ENGAGE GEAR FROM "N" TO "1" (OR "B") 40-50 N

SHIFTING LEVER FORCE TO DISENGAGE GEAR FROM "1" (OR "B") TO "N" 50-55 N

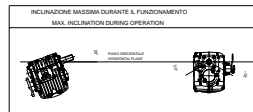


ESCURSIONE MINIMA PER L'INSERIMENTO MARCIA (A e B)
MIN. STROKE FOR IN-GEAR MODE (A and B)

ESCURSIONE MASSIMA CON MARCIA INSERITA (A e B)
MAX. STROKE WHEN IN-GEAR (A and B)



CL ASSE ALBERO DI INGRESSO
CENTER LINE INPUT SHAFT



- | | |
|---|---|
| 4 | CENTRO DI GRAVITA'/CENTER OF GRAVITY |
| 4 | TAPPO SCARICO OLIO/OIL DRAIN PLUG |
| 3 | SELETTORE MECCANICO/MECHANICAL SELECTOR |
| 2 | FLANGIA DUSCITA/OUTPUT FLANGE |
| | SPRITO OLIO/OIL BREATHER |
| 1 | TAPPO CARICO OLIO/OIL FILLING PLUG |
| | ASTA LIVELLO OLIO/OIL DIPSTICK |

DATI TECNICI/TECHNICAL DATA

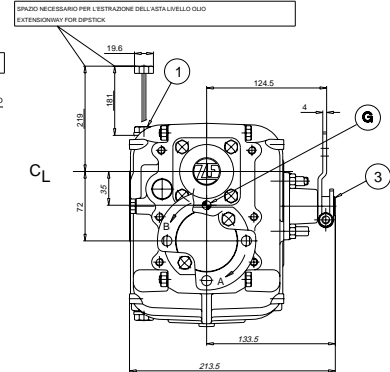
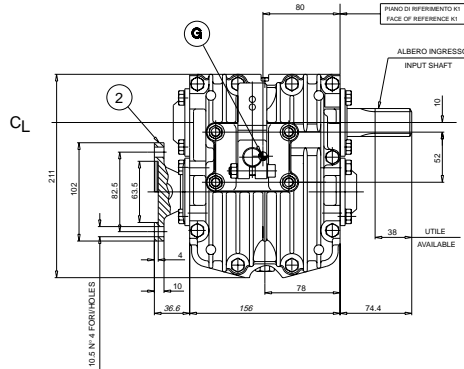
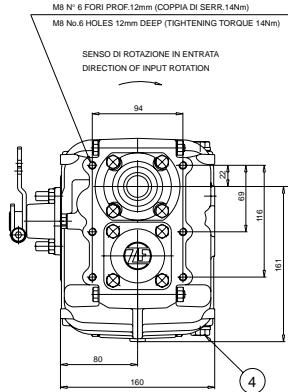
Tipi serie 400	137kg
WEIGHT WITHOUT FLUID	29 LBS
Capacità olio	0.60 l
FLUID CAPACITY	0.64 US QTS
Tipi serie 500	ATF
FLUID GRADE	AUTOMATIC TRANSMISSION FLUID

ROTAZIONE DELL'ALBERO USCITA RISPETTO
ALLA POSIZIONE DELLA LEVA
ROTATION OF OUTPUT SHAFT LEVER POSITION

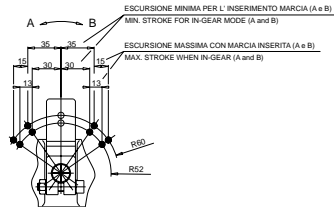
CONTRARIA A QUELLA DELL'ALBERO ENTRATA
OPPOSITE TO INPUT SHAFT

B UGUALE A QUELLA DELL'ALBERO ENTRATA
SAME AS INPUT SHAFT

ZF 15 M



FORZA NECESSARIA PER IL MOVIMENTO DELLA LEVA DA "N" A "A" (D° 37) 40-50 N
 FORZA NECESSARIA PER IL MOVIMENTO DELLA LEVA DA "N" A "A" (D° 37) A "N" 55-65 N
 SHIFTING LEVER FORCE TO ENGAGE GEAR FROM "N" TO "A" (D° 37) 40-50 N
 SHIFTING LEVER FORCE TO DISENGAGE GEAR FROM "A" (D° 37) TO "N" 55-65 N

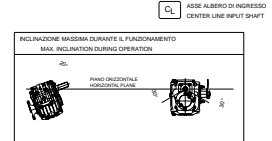


DATI TECNICI/TECHNICAL DATA	
Peso senza olio	13 Kg
WEIGHT WITHOUT FLUID	29 LBS
Capacità olio	0,87
FLUID CAPACITY	0,95 QTS
Tipo di olio	ATF
FLUID GRADE	AUTOMATIC TRANSMISSION FLUID

ROTAZIONE DELL'ALBERO USCITA RISPETTO ALLA POSIZIONE DELLA LEVA
 ROTATION OF OUTPUT SHAFT POSITION

CONTROPIA A QUELLA DELL'ALBERO ENTRATA
 OPPOSITE TO INPUT SHAFT

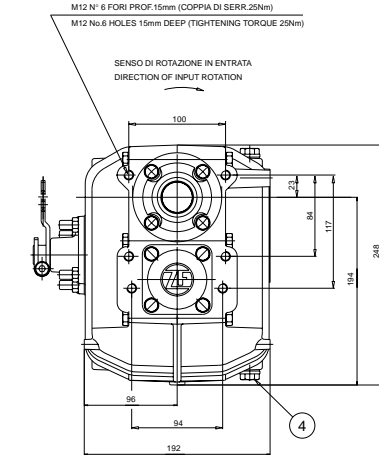
EGUALE A QUELLA DELL'ALBERO ENTRATA
 SAME AS INPUT SHAFT



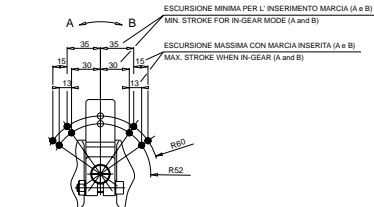
- 1 TAPPETO CARICO OLIO/OIL FILLING PLUG
- 2 FLANGIA USCITA/OUTPUT FLANGE
- 3 SELETTORE MECCANICO/MECHANICAL SELECTOR
- 4 TAPPO SCARICO OLIO/OIL DRAIN PLUG

ASTA LIVELLO OLIO/OIL DIPSTICK

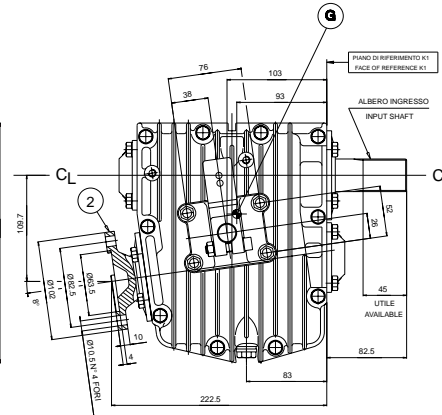
ZF 25 MA



FORZA NECESSARIA PER IL MOVIMENTO DELLA LEVA DA "N" A "A" (D° 15) 40-50 N
 FORZA NECESSARIA PER IL MOVIMENTO DELLA LEVA DA "A" (D° 15) A "N" 50-65 N
 SHIFTING LEVER FORCE TO ENGAGE GEAR FROM "N" TO "A" (D° 15) 40-50 N
 SHIFTING LEVER FORCE TO DISENGAGE GEAR FROM "A" (D° 15) TO "N" 50-65 N



DATI TECNICI/TECHNICAL DATA	
Press. max. olio	18 kg
WEIGHT WITHOUT FLUID	39.6 LBS
Quantità olio	0.75 l
FLUID CAPACITY	0.8 US QTS
Tipo di olio	ATP
FLUID GRADE	AUTOMATIC TRANSMISSION FLUID

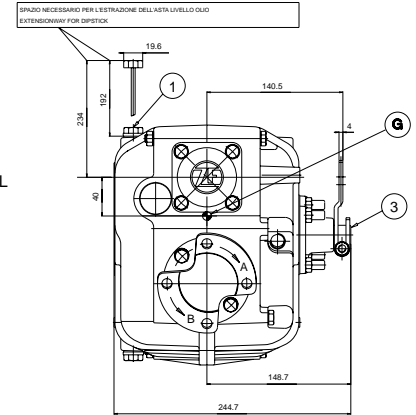


PER FISSAGGIO STRAPPA TELECOMANDO
 TO MOUNT CONTROL CABLE BRACKET

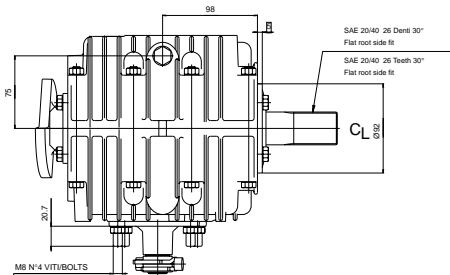
ROTAZIONE DELL'ALBERO USCITA INSPEDITO
 ALLA POSIZIONE DELLA LEVA
 ROTATION OF OUTPUT SHAFT LEVER POSITION

A CONTROALTRA A QUELLA DELL'ALBERO ENTRATA
 OPPOSITE TO INPUT SHAFT

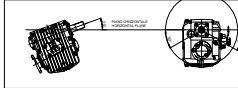
B UGUALE A QUELLA DELL'ALBERO ENTRATA
 SAME AS INPUT SHAFT



CL ASSE ALBERO DI INGRESSO
 CENTER LINE INPUT SHAFT



INCLINAZIONE MASSIMA DURANTE IL FUNZIONAMENTO
 MAX. INCLINATION DURING OPERATION



- G CENTRO DI GRAVITA'/CENTER OF GRAVITY
- 4 TAPPO SCARICO OLIO/OIL DRAIN PLUG
- 3 SELETTORE MECCANICO/MECHANICAL SELECTOR
- 2 FLANGIA D'USCITA/OUTPUT FLANGE
- SPRATO OLIO/OIL BREATHER
- 1 TAPPO CARICO OLIO/OIL FILLING PLUG
- ASTA LIVELLO OLIO/OIL DIPSTICK

XII DEALER LIST

AUSTRALIA

ZF AUSTRALIA PTY. LTD.
14 Lidco St. Arndell Park
NSW 2148
Tel. +61 (0)2 9679 5555
Fax +61 (0)2 9679 5500
E-mail: oesales@zf.com.au

BRAZIL

ZF DO BRASIL S.A.
Avenida Conde Zeppelin, 1935
CEP 18103-000 Sorocaba-SP
Tel. +55 (0)15 235 2389
Fax +55 (0)15 235 2233
Email:
richard.bergamini@zf-group.com.br

BELGIUM See Netherlands

CHINA

ZF MARINE SHANGHAI
Room 2504, Jiangnax Building,
No. 600 Luban Road
Shanghai 200023
Tel. +86 (0) 21 6301 4338
Fax +86 (0) 21 6301 6449
E-mail:
zftang@shanghai.cnbg.com

CROAZIA

ITEC d.o.o.
Tommy Malpera
Ul. R. Boskovicica 35 (Dubovac)
47 000 Karlovac
Mat. Br. 1734083
Tel. +385 (047) 631755
Tel. +385 (047) 631756
Hendy: +385 (098) 9628799
Hendy: +385 (098) 794804
E-mail: info@itec.hr

CYPRUS

CHAR. PILAKOUTAS Ltd.
P.O. Box 1168, 7 Larnaca Road
1503 Nicosia
Tel. +357 22 349 572
Fax +357 22 430 294
E-mail:
industrial@charpilakoutas.com.cy

XII LISTA PUNTI DI ASSISTENZA

DENMARK

ZF DANMARK ApS
Taastrupgaardsvvej 8-10
DK-2630 Taastrup
Tel. +45 (0)43 436243
Fax +45 (0)43 432643
E-mail: zfdk@zf.com

FINLAND

ATOY OY
P.O. Box 137, Lauttasaarentie 54
FIN-00200 Helsinki
Tel. +358 (0)9 682 71
Fax +358 (0)9 6827 305
E-mail: zf@atoy.fi

FRANCE

ZF FRANCE S.a.r.l.
Z.I. - 3-11 Rue Henri Poincaré
F-92 167 Antony Cédex
Tel. +33 (0)1 4096 4265
Fax +33 (0)1 4096 4285
E-mail: raymond.gouge@zf.com

GERMANY

ZF MARINE GmbH ZF Hurth
Marine Rep.
Zamdorferstrasse 90
D-81677 München
Tel. +49 (0)89 930094 63/64
Fax +49 (0)89 930094 21
E-mail: guenther.koeppel@zf.com

GREECE

EURODIESEL K. & E. MALERDOS CO.
9 Papazoglou Str.
GR-18540 Piraeus
Tel. +30 (0)210 417 9693
Fax +30 (0)210 417 5441
E-mail: malerdos@otenet.gr

TEKMAR Ltd

15 Ethn. Makarionstr.
GR-185 47 Piraeus
Tel. +30 (0)210 4820814
Tel. +30 (0)210 4811803
E-mail: tekmar@hol.gr

XII LISTE DES DISTRIBUTEURS

ISRAEL

NIMDA CO. Ltd.
Lev Pesach Street
North Industrial Zone, Lod 71293
P.O. Box 768, Lod 71106
Tel. +972 (0)8 978 1111
Fax +972 (0)8 978 1137
E-mail: davni@dslnim.co.il

ITALY

ZF HURTH MARINE S.p.A.
Via S. Andrea, 16
I-38062 Arco (TN)
Tel. +39 0464 580555
Fax +39 0464 580544
E-mail: info.zfhurth@zf.com

ZF ITALIA S.r.l.

Via Donizetti, 11
I-20090 Assago (MI)
Tel. +39 02 4886 31
Fax +39 02 4884 3807
E-mail: marine@zf-group.it

JAPAN

ZF Marine Japan Co. Ltd.
Fujikoshi Building, 1 - 10 - 11
Iriya Taito-ku
Tokyo 110-0013
Tel. +81 (0)3 5808 4521
Fax +81 (0)3 5808 4531
E-mail: y_ikedai@zf-marine.co.jp

KOREA (SOUTH)

ZF KOREA CO. Ltd.
422-2 Chongchon-dong
Bupyeong-Gu
Inchon, Seoul 403-032
Rep. of KOREA
Tel. +82 (0)32 505 1530
Fax +82 (0)32 505 1514
E-mail: chun.bs@zf-group.co.kr

LUXEMBURG

See Netherlands

MALTA

OCEANS
9, Main Street
Zurrieq ZRQ 03
Tel. +356 (0)21 682244
Fax +356 (0)21 641223
E-mail: mylake@malltanet.net

XII LISTA PUNTOS DE ASISTENCIA

NETHERLANDS

ADS van STIGT
Avelingen - West 30
NL - 4202 MS Gorinchem
Tel. +31 (0)183 650000
Fax +31 (0)183 650001
E-mail: info@vanstigt.com

NORWAY

KGK NORGE AS
Caspar Storms Vei 19
N-0664 Oslo
Tel. +47 (0)22 88 46 80
Fax +47 (0)22 720 902
E-mail: karl.baumgart@zf-group.no

POLAND

VOLVO PENTA POLSKA Sp. z o.o.
Lady 2
PL-71-605 Szczecin
Tel. +48 (0)91 4500552
Fax +48 (0)91 4223942
E-mail: biuro@volvopenta.pl

RUSSIA

ZF MARINE RUSSIA
Suite 404, Obvodny Kanal Emb.,118
190005 Saint Petersburg
Tel. +7 812 441 37 94
Fax +7 812 441 37 94
E-mail: zf@zf.sp.ru

SINGAPORE

ZF SOUTH EAST ASIA Pte.
11 Tuas Drive 1
Singapore 638678
Tel. +65 (0)861 0177
Fax +65 (0)861 9173
E-mail: zf_sea@zf-group.com.sg

SOUTH AFRICA

ZF of SOUTH AFRICA Pty. Ltd.
P.O. BOX 2098,
Kempton Park 1620
Tel. +27 (0)11 457 0000
Fax +27 (0)11 457 5706
E-mail: pierre@zfsa.co.za

XII FORHANDLERLISTE

SPAIN

ZF ESPAÑA, S.A.
Avenida Fuentemar, 11
E-28820 Coslada, Madrid
Tel. +34 (0)91 485 2698
Fax +34 (0)91 485 0036
E-mail: Till.Siegmann@zf.com

SWEDEN

**KG KNUTSSON AB
Transmissionsdivisionen**
Hammarbacken 8
SE-191 81 Sollentuna
Tel. +46 (0)8 923 000
Fax +46 (0)8 929 599
E-mail: info.henry.pragsten@kgk.se

TURKEY

NIVEKO Makina Ticaret Limited
Takkeci Sokak No. 3
TR-34345 Arnavutköy - Istanbul
Tel. +90 (0)212 287 2780
Fax +90 (0)212 287 6571
E-mail: georg@niveko.com

UNITED KINGDOM

ZF GREAT BRITAIN Ltd.
Abbeyfield Road, Lenton
Nottingham NG7 2SX
Tel. +44 (0)115 935 5473
Fax +44 (0)870 460 1479
E-mail: zfmachine@zf-group.co.uk

UNITED ARAB EMIRATES

ZF MARINE MIDDLE EAST LLC
Office No. 502
Golden Tower Building
opposite to Marbella Club
Buheira Corniche,
P.O. BOX 26093
Sharjah - U.A.E.
Tel. + 971 6 5747 074
Fax. + 971 6 5747 174
E-mail: narasimhan.manian@zf.com

XII HÄNDLERLISTE

U.S.A.

**ZF INDUSTRIES INC
ZF MARINE U.S.
HEADQUARTERS**
3131 Southwest 42nd Street
Fort Lauderdale, FL 33312
Tel. +1 954 581 4040
Fax +1 954 581 4078 (SALES)
Fax +1 954 581 4077 (SERVICE / PARTS)
E-mail:
Info.ZFMarineFtLauderdale@zf.com

**ZFI Marine Latinoamerica
Headquarters**
3131 SW 42 nd Street
Fort Lauderdale, Florida, 33312,
USA

Tel. +1 954 581-4056
Fax +1 954 581-4078
E-mail:
Info.ZFMarineLACA@zf.com

ZFI Marine Gulf Coast
(Commercial Marine Branch)
161 James Drive West, Suite 120
St. Rose, Louisiana, 70087, USA
Tel. +1 504 443-0501
Fax +1 504 443-0504
E-mail:
Info.ZFMarineNewOrleans@zf.com

ZFI Marine West Coast
12125 Harbor Reach Drive, Ste.B
Mukilteo, WA 98275 USA
Tel. +1 425 583 1900
Fax +1 425 493 1579
E-mail:
Info.ZFMarineWashington@zf.com

ZFI Marine Great Lakes Branch
1452 Mid-Valley Drive (HWY 41)
De Pere, Wisconsin 54115, USA
Tel. +1 920 336-9522
Fax +1 920 336-5573
E-mail:
Info.ZFMarineGreenbay@zf.com



Marine Propulsion Systems

WARRANTY CARD

Transmission model	
Ratio	Serial No.
<hr/>	
Engine make and type	
<hr/>	
Engine Rating	
hp	at rpm
<hr/>	
Date of Commissioning	
<hr/>	
Shifting Lever Position	<input type="checkbox"/> A
For Forward	<input type="checkbox"/> B
<hr/>	
Pleasure Craft	<input type="checkbox"/>
Commercial Craft	<input type="checkbox"/>

Transmission model	
Ratio	Serial No.
<hr/>	
Engine make and type	
<hr/>	
Engine Rating	
hp	at rpm
<hr/>	
Date of Commissioning	
<hr/>	
Shifting Lever Position	<input type="checkbox"/> A
For Forward	<input type="checkbox"/> B
<hr/>	
Pleasure Craft	<input type="checkbox"/>
Commercial Craft	<input type="checkbox"/>

Owner

.....

Address

.....

Country

.....

Signature

Complete and retain for your records



To be returned duly signed to ZF-HURTH MARINE Spa ARCO (TN) - Italy
 Da ritornare alla ZF-HURTH MARINE Spa ARCO (TN) dopo averlo completato con i vostri dati e quelli relativi all'invertitore.
 A renvoyer au ZF-HURTH MARINE Spa ARCO (TN) - Italy - apres l'avoir rempli
 Ausgefüllt an ZF-HURTH MARINE Spa ARCO (TN) - Italy - zurück

Standard Warranty

ZF-HURTH MARINE warrants its type ZF M Reversing Marine Transmission to be free from defects in material and workmanship under normal use and maintenance, provided that this warranty shall apply if, and only if, the equipment has been properly installed and operated.

The obligation of ZF-HURTH MARINE under this warranty shall be limited to the replacement or repair, at its choice, of any part or parts found to be defective by ZF-HURTH MARINE upon its examination of same, provided that the part or parts are returned to the nearest official ZF-HURTH MARINE distributor, freight prepaid, within the time:

1. Transmission for pleasure craft...
Twenty-four (24) months from date of commissioning or thirty-six (36) months from date of delivery to engine manufacturer, whichever occurs first.
2. Transmission for commercial craft...
Twelve (12) months from date of commission or twenty-four (24) months from date of delivery to engine manufacturer, whichever occurs first.

The obligations of ZF-HURTH MARINE under this warranty as set forth herein shall also be subject to compliance by the distributor or engine manufacturer who has purchased the product with the Warranty Procedures which is made a part of this warranty.

All warranties shall run to distributors and engine manufacturers who have purchased the type ZF M Reversing Marine Transmission. This warranty shall not apply to any part or parts which have been repaired or altered, without the prior written consent of an official ZF-HURTH MARINE dealer.

This warranty shall not apply if the product or any of its components or parts have been subject to misuse, abuse, negligence, alteration, or accident, or have not been operated in accordance with printed instructions of ZF-HURTH MARINE or has been operated under conditions more severe than, or otherwise exceeding, those set forth in the specifications for said product, or has been improperly installed or reinstalled, or improperly maintained and operated.

This warranty is expressly in lieu of all other warranties expresses or implied including the warranties of merchantability and fitness for use and of all other obligations including without limitation, consequential damages, and ZF-HURTH MARINE neither assumes nor authorizes any other person to assume for ZF-HURTH MARINE, any other liability in connection with the sale of the ZF M REVERSING MARINE TRANSMISSION. ZF-HURTH MARINE shall in no event be liable for any breach of warranty in an amount exceeding the purchase price of the ZF M REVERSING MARINE TRANSMISSION.

MAINTENANCE PROGRAM - PROGRAMMA DI MANUTENZIONE - PROGRAMME D'ENTRETIEN

INTERVENTION - INTERVENTO - LEISTUNG

Description - *Descrizione* - *Beschreibung*

.....
.....
.....
.....

Workshop stamp - Date / *Timbro officina* - *Data*
Tampon de l'Atelier - Date

**INTERVENTION After the first 25 hours - INTERVENTO dopo prime 25 ore
INTERVENTION après premiere 25 heures**

- Fluid change - *Sostituzione olio* - Vidange de l'huile

- Filter change - *Sostituzione filtro* - Vidange du filtre

Workshop stamp - Date / *Timbro officina* - *Data*
Tampon de l'Atelier - Date

INTERVENTION - INTERVENTO - INTERVENTION

Description - *Descrizione* - Description

.....
.....
.....
.....

Workshop stamp - Date / *Timbro officina* - *Data*
Tampon de l'Atelier - Date



PROGRAMA DE MANTENIMIENTO - VEDLIKEHOLDSPLAN - WARTUNGSPLAN

INTERVENCIONES - INNGREP - LEISTUNG

Descripción - Beskrivelse - Beschreibung

.....

.....

.....

.....

Sello taller - Fecha
 Verkstedstempel - dato / *Werkstattstempel - Datum*

INTERVENCION después de las primeras 25 horas - INNGREP etter de første 25 timene - LEISTUNG erste 25 Stunden

Sustitución aceite - Oljeskift - Ölwechsel

Sustitución aceite - Skifte oljefilter - Ölfilter ausbauen

Sello taller - Fecha
 Verkstedstempel - dato / *Werkstattstempel - Datum*

INTERVENCION - INNGREP - LEISTUNG

Descripción - Beskrivelse - Beschreibung

.....

.....

.....

.....

Sello taller - Fecha
 Verkstedstempel - dato / *Werkstattstempel - Datum*



Marine Propulsion Systems

ZF Marine GmbH

Ehlerstr. 50
D-88046 Friedrichshafen
GERMANY
Phone +49 (0) 7541 77-2207
Fax +49 (0) 7541 77-4222

ZF Padova S.p.A.

Via Penghe, 48
I-35030 Caselle di Selvazzano
(Padova) ITALY
Phone (+39) 049 8299-311
Fax (+39) 049 8299-550

ZF Hurth Marine S.p.A.

Via S. Andrea, 16
I-38062 Arco
(Trento) ITALY
Phone (+39) 0464 580-555
Fax (+39) 0464 580-544

ZF do BRASIL S.A.

Avenida conde zeppelin 1935
Cep. 18103-000
Sorocaba - SP - BRASIL
Phone +55 (0) 15 235 2586/2389
Fax +55 (0) 15 235 2233