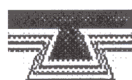




TM 345

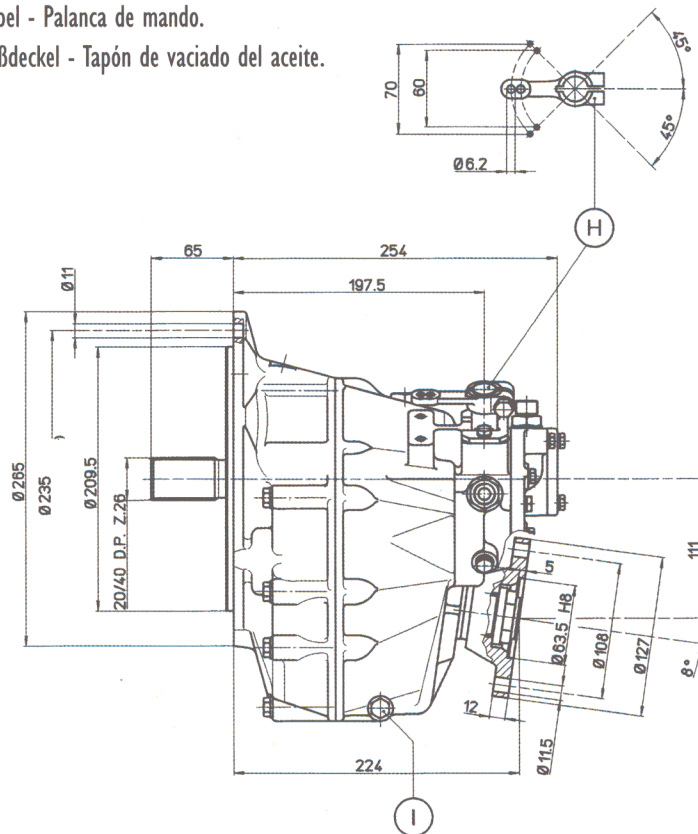
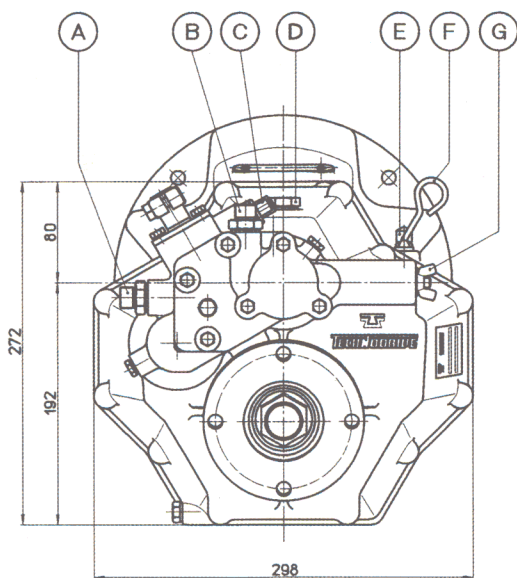
TM 345A

manuale di servizio
service manual
manuel d'utilisation
bedienung – wartung
uso - manutencion



TM 345A - Dimensioni - Dimensions - Dimensions - Abmessungen - Medidas

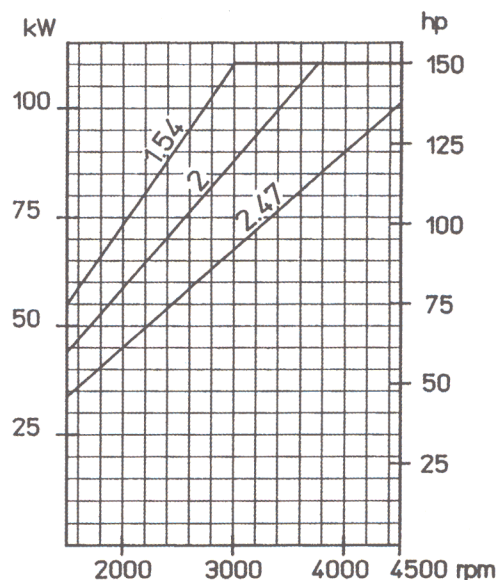
- (A)** - Ritorno olio da scambiatore - Oil from cooler - Retour huile de l'échangeur - Ölrücklauf vom Kühler - Regreso del aceite del intercambiador (3/8"Gas).
- (B)** - Mandata olio allo scambiatore - Oil to cooler - Refoulement huile ou échangeur - Ölzufluss zum Kühler - Impulsión del aceite al intercambiador (3/8"Gas).
- (C)** - Indicatore di folle - Neutral indicator - Indicateur point mort - Leerlauf Anzeiger - Neutral indicator.
- (D)** - Tappo carico olio - Filling plug - Bouchon de remplissage - Einfülldeckel Öl - Tapón de llenado del aceite.
- (E)** - Tappo di sfiato - Oil breather plug - Reniflard - Entlüftungsdeckel - Tapón de purga.
- (F)** - Asta livello olio - Oil dipstick - Bouchon de niveau - Ölmeßstab - Varilla del nivel del aceite.
- (G)** - Filtro olio - Oil filter - Filtre de l'huile - Ölfilter - Filtro del aceite.
- (H)** - Leva comando - Actuating lever - Levier de commande - Steuerhebel - Palanca de mando.
- (I)** - Tappo scarico olio - Oil drain plug - Bouchon de vidange - Ölablaßdeckel - Tapón de vaciado del aceite.



Caratteristiche tecniche Technical data Caractéristiques techniques Technische Daten Características Técnicas

Rapporto-Ratio-Rapport- Untersetzung-Relacion		1,54	2,00	2,47
Coppia max - Diporto Max torque - Pleasure Couple maxi - Plaisance Max Drehmoment - Vergnügungsboot Par max - Recreo	Nm	345	280	210
Coppia max - Lavoro Max torque - Continuous Couple maxi - Continu Max Drehmoment - Arbeit Par max - Servicio	Nm	215	215	160
Velocità max entrata Max input speed Vitesse maxi à l'entrée Max Eingangsgeschwindigkeit Velocidad máx a la entrada		4500 RPM		
Peso a secco Weight without oil Poids sans huile Gewicht ohne öl Peso sin aceite		25 Kg.		

Diagramma di potenza (diporto) Power curve (pleasure) Diagramme de puissance (plaisance) Leistungskurve (Vergnügungsboot) Diagrama de potencia (recreo)





SCHEMA DI FUNZIONAMENTO

- La trasmissione dei moto in marcia avanti avviene attraverso il gruppo frizione montato sull'albero di ingresso.
- Il senso di rotazione della fiangia di uscita dell'invertitore, in marcia avanti, è contrario a quello del motore.
- In retromarcia la trasmissione del moto avviene attraverso il gruppo frizione montato sull'albero di rinvio.
- Le frizioni sono comandate dall'olio messo in pressione dalla pompa azionata dall'albero di rinvio e sono in grado di trasmettere la piena potenza sia in marcia avanti che in retromarcia.
- Il rapporto di riduzione è lo stesso in marcia avanti ed in retromarcia.




INSTALLAZIONE

- L'invertitore TM 345 - TM 345A può essere collegato unicamente a motori il cui senso di rotazione è antiorario (visto lato volano).
- Prima di effettuare il collegamento della fiangia di uscita dell'invertitore all'asse elica, controllare che il disallineamento non superi il valore di 0,05 mm.
- Il cavo del comando a distanza deve essere collegato in modo tale da consentire la rotazione completa della leva di comando dell'invertitore dalla posizione di marcia avanti alla posizione di marcia indietro e garantire l'esatta posizione di folle.
- Dalla posizione di folle la marcia avanti si ottiene ruotando la leva di comando in senso antiorario.
- Il collegamento con lo scambiatore di calore va effettuato come in fig. I.
- L'invertitore viene fornito senza olio, prima della messa in funzione procedere al riempimento sino al massimo indicato sull'asta di livello quindi avviare il motore per consentire il riempimento delle tubazioni e verificare nuovamente il livello olio.

-  **Controllare che il cavo di comando si muova liberamente.**
-  **Controllare che il cavo di comando sia in grado di fare compiere tutta la corsa alla leva dell'invertitore e che sia centrato sulla posizione di folle.**

USO

- L'inserimento della marcia avanti, retromarcia e il passaggio in folle devono essere effettuati con il motore al minimo.

-  **L'invertitore viene fornito senza olio. Prima della messa in moto effettuare il riempimento sino al livello massimo indicato sull'asta.**
-  **Prima di avviare il motore assicurarsi che l'invertitore sia in folle.**
-  **Innestare la marcia con il motore non al minimo può causare danni all'invertitore o al giunto.**

MANUTENZIONE

- Controllare quotidianamente il livello olio.
- Effettuare il primo cambio olio dopo 50 ore di funzionamento; i successivi ogni 1000 ore di funzionamento (in ogni caso non oltre 12 mesi).
- Ad ogni cambio olio effettuare la pulizia del filtro (rif. 65).
- Le frizioni non richiedono registrazioni.

-  **Operazioni di smontaggio e rimontaggio dell'invertitore o di sue parti devono essere fatte solamente da personale specializzato.**

LUBRIFICAZIONE



- Usare olio a specifiche API CD, SAE 20W40.
- La quantità di olio necessaria per l'invertitore completo di scambiatore di serie è 1,6 l.
- La temperatura massima dell'olio è di 90° C.
- La pressione olio alle frizioni, misurata a 1000 giri/minuto del motore con marcia inserita a temperatura olio di circa 60° C, deve essere compresa fra 13 e 15 bar. Gli attacchi per il manometro sono di M8x1 e sono posizionati, con riferimento alla fig. I, sulle prese L (marcia avanti) e M (marcia indietro).

OPERATING PROCEDURE




- In forward speed motion is transmitted by means of the clutch unit mounted on the input shaft.
- In forward speed, the rotating direction of the marine gear output flange is opposite to engine direction.
- In reverse speed, motion transmission is achieved by means of a clutch unit mounted on the intermediate shaft.
- Clutches are driven by the oil pressure raised by a pump controlled by the intermediate shaft and are able to transmit full power both in forward and in reverse speed.
- The reduction ratio is the same in forward as well as in reverse speed.

INSTALLATION


- TM 345 - TM 345A marine gear can be connected to engine rotating counterclockwise (as seen from the flywheel side) only.
- Before connecting the marine gear output flange to the propeller axle, it is necessary to make sure that its misalignment does not exceed 0,05 mm.
- The remote control must be connected so that the control lever can rotate completely from the forward speed position to the reverse speed position and a correct neutral position can be ensured. From the neutral position, forward speed is achieved by rotating the control lever counterclockwise.
- The heat exchanger connection is achieved as shown in fig. I.
- The marine gear is supplied without oil; therefore, before starting it, fill it up to the maximum level marked on the dipstick; then start the engine to allow the piping system to fill up and check the oil level again.

-  **Make sure that the control cable is easily movable.**
-  **Make sure that the control cable is able to perform the complete lever stroke both in forward and in reverse and that it is well positioned in neutral.**

USE

- The engagement of forward speed and reverse speed and the shifting to neutral position must be carried out while the engine is running at minimum speed.
-  **The gearbox is supplied without oil. Before the first start-up it must be filled up to the maximum level marked on the dipstick.**
-  **Before to start the engine make sure that the gearbox is in neutral position.**
-  **The gearbox should only be shifted with the engine at idle speed so as to avoid that the gearbox or the coupling may be damaged.**

MAINTENANCE

- Check oil level daily.
- Change the oil for the first time after 50 working hours: afterwards, replace the oil after 1000 working hours (or, at the longest, every 12 months).
- Whenever the oil is replaced, clean the filter (ref. 65).
- Clutches require no adjustment.
-  **Disassembly and assembly of the gearbox or of its parts is to be made by specialized technicians only.**

LUBRICATION

- Use class CD (API service classification) oil SAE 20 W 40.
- Oil quantity for the marine gear with standard cooler: 1,6 l.
- Max oil temperature: 90° C.
- Oil pressure measured at 1000 RPM engine speed, oil temperature 60° C, is to be between 13 and 15 bar. Pressure gauge connections M8x1 are placed, refer to fig. I, on L (forward) and M (reverse).

SCHEMA DE FONCTIONNEMENT

- La transmission du mouvement en marche-avant se fait par l'intermédiaire du groupe d'embrayage monté sur l'arbre d'entrée.
- Le sens de rotation de la bride de sortie de l'inverseur, en marche-avant, est contraire à celui du moteur.
- En marche-arrière, la transmission du mouvement se fait par l'intermédiaire du groupe d'embrayage monté sur l'arbre de renvoi.
- Les embrayages sont commandés par huile mis sous pression par la pompe actionnée par l'arbre de renvoi et sont en mesure de transmettre toute la puissance aussi bien en marche-avant qu'en marche-arrière.
- Le rapport de réduction est le même en marche-avant et marche-arrière.

INSTALLATION

- Les inverseurs TM 345 - TM 345A peuvent être reliés à des moteurs ayant un sens de rotation contraire à celui des aiguilles d'une montre (vu du côté volant).
- Avant d'effectuer l'assemblage de la bride de sortie de l'inverseur à l'arbre d'hélice, contrôler que le désalignement ne dépasse pas la valeur de 0,05 mm.
- La commande à distance éventuelle doit être connectée de façon à permettre la rotation complète du levier de commande de l'inverseur depuis la position de marche-avant à la position de marche-arrière et garantir la position exacte de point mort. A partir de la position de point mort, la marche-avant est obtenue en tournant le levier de commande dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre.
- Effectuer le raccordement de l'échangeur de chaleur comme indiqué à la fig. I.
- L'inverseur est fourni sans huile; avant la mise en service, remplir jusqu'au niveau maximum indiqué sur la jauge; démarrer ensuite le moteur pour permettre le remplissage des tubulures et vérifier de nouveau le niveau d'huile.

 **Contrôler que le câble de commande se déplace librement.**

 **Contrôler que le câble de commande soit en mesure de faire toute la course du levier de l'inverseur et que le levier soit centré lorsqu'il est sur la position neutre.**

UTILISATION

- La mise en marche-avant, marche-arrière et le passage au point mort doivent être effectués avec le moteur au ralenti.

 **L'inverseur est fourni sans huile. Avant la première mise en service, effectuer le remplissage d'huile au niveau maximum indiqué sur la jauge.**

 **Avant la mise en route du moteur, assurez vous que l'inverseur est en position neutre.**

 **Embrayer l'inverseur au régime moteur minimum, sous peine de causer des dommages à l'inverseur, ainsi qu'à l'accouplement.**

ENTRETIEN

- Contrôler quotidiennement le niveau d'huile.
- Effectuer la première vidange d'huile après 50 heures de fonctionnement; ensuite toutes les 1000 heures de fonctionnement (dans tous les cas par plus de 12 mois).
- A chaque vidange effectuer le nettoyage du filtre (ref. 65).
- Les embrayages n'ont pas besoin de réglages.

 **Les opérations de montage, de démontage de même que les interventions sur l'inverseur doivent être effectuées par du personnel spécialisé.**

LUBRIFICATION

- Utiliser de l'huile, spécifications API CD, SAE 20W 40.
- La quantité d'huile nécessaire pour l'inverseur avec réfrigérant standard est 1,6 l.
- Température maxi de l'huile: 90° C.
- La pression de l'huile aux embrayages, avec le moteur à 1000 RPM et une température de l'huile de 60° C, doivent être comprises entre 13 et 15 bar. Les points de prise des manomètres sont avec filetage M8x1 et sont placés, avec référence fig. I, sur L (marche-avant) et sur M (marche-arrière).

FUNKTIONSWEISE

- Im Vorwärtsgang erfolgt die Übertragung von Bewegung und Drehmoment über die Schaltkupplung auf der Eingangswelle.
- Der Abtriebsflansch des Wendegetriebes dreht im Vorwärtsgang entgegengesetzt der Motordrehrichtung.
- Im Rückwärtsgang erfolgt die Übertragung von Bewegung und Drehmoment über die Schaltkupplung auf der Vorgelegewelle.
- Die Kupplungen werden durch den Öldruck, welcher durch die, von der Vorgelegewelle angetriebenen Pumpe, aufgebaut wird, gesteuert. Sie sind in der Lage, die volle Leistung sowohl im Vorwärts als auch im Rückwärtsgang zu übertragen.

INSTALLATION

- Das Wendegetriebe TM 345 - TM 345A kann nur an Motoren angeschlossen werden, welche gegen den Uhrzeigersinn drehen (auf Motorschwungrad gesehen).
- Bevor der Abtriebsflansch an die Propellerwelle angeschlossen wird, muss sichergestellt werden, dass die Achsabweichung nicht mehr als 0,05 mm beträgt.
- Das Fernbedienungskabel muß so angeschlossen werden, daß die vollständige Bewegung des Schalthebels des Wendegetriebes von der Stellung "Vorwärtsgang,, in die Stellung "Rückwärtsgang,, ermöglicht und die genaue Leerlaufstellung gewährleistet wird.
- Von der Leerlaufstellung schaltet man in den Vorwärtsgang durch Drehen des Steuerhebels gegen den Uhrzeigersinn.
- Der Ölkühler wird gemäß Abbildung I angeschlossen.
- Das Wendegetriebe wird ohne Öl geliefert. Vor der Inbetriebnahme bis zu dem auf dem Ölmeßstab angegebenen Höchststand befüllen, dann den Motor einschalten, damit die Leitungen gefüllt werden können, und den Ölstand erneut überprüfen.



Bitte beachten Sie, daß der Bedienungszug sich leicht bewegen läßt.



Bitte beachten Sie, daß eine völlig freie Bewegung des Schalthebels gewährleistet ist von der Vorwärtsgangposition bis zur.

BETRIEB

- Das Einkuppeln von Vorwärtsgang, Rückwärtsgang und Leerlauf muß bei Leerlaufdrehzahl des Motors erfolgen.



Das Getriebe wird ohne Öl geliefert; darum, bevor der Motor gestartet wird, füllen Sie das Getriebe bis zum Maximalstrich am Peilstab.



Beachten Sie, daß das Getriebe in Neutralposition steht, bevor Sie den Motor starten.



Das Getriebe soll nur geschaltet werden, wenn der Motor im Leerlauf ist, um Kupplungschaden zu verhüten.

WARTUNG

- Täglich den Ölstand kontrollieren.
- Nach 50 Betriebsstunden den ersten Ölwechsel vornehmen. Die folgenden Ölwechsel nach jeweils 1000 Betriebsstunden, aber mindestens alle 12 Monate, vornehmen.
- Bei jedem Ölwechsel den Filter (punkt 65) reinigen.
- Die Kupplungen brauchen nicht eingestellt zu werden.



Demontage und Zusammenbau des Getriebes oder Getriebeteile darf nur durch spezialisierten Techniker ausgeführt werden.

SCHMIERUNG

- Öl vom Typ API CD, SAE 20W40.
- Die erforderliche Ölmenge des Wendegetriebes, inklusive des serienmäßigen Kühlers, beträgt 1,6 Liter.
- Die Öltemperatur darf 90° C nicht überschreiten.
- Der Öldruck, gemessen bei 1000 u/min des Motors, bei eingelegtem Gang und einer Öltemperatur von ca. 60° C, muß zwischen 13 und 15 bar liegen. Die Manometeranschlüsse der Grosse M8x1 befinden sich an den Positionen "L,, (Vorwärtsgang) und "M,, (Rückwärtsgang).