

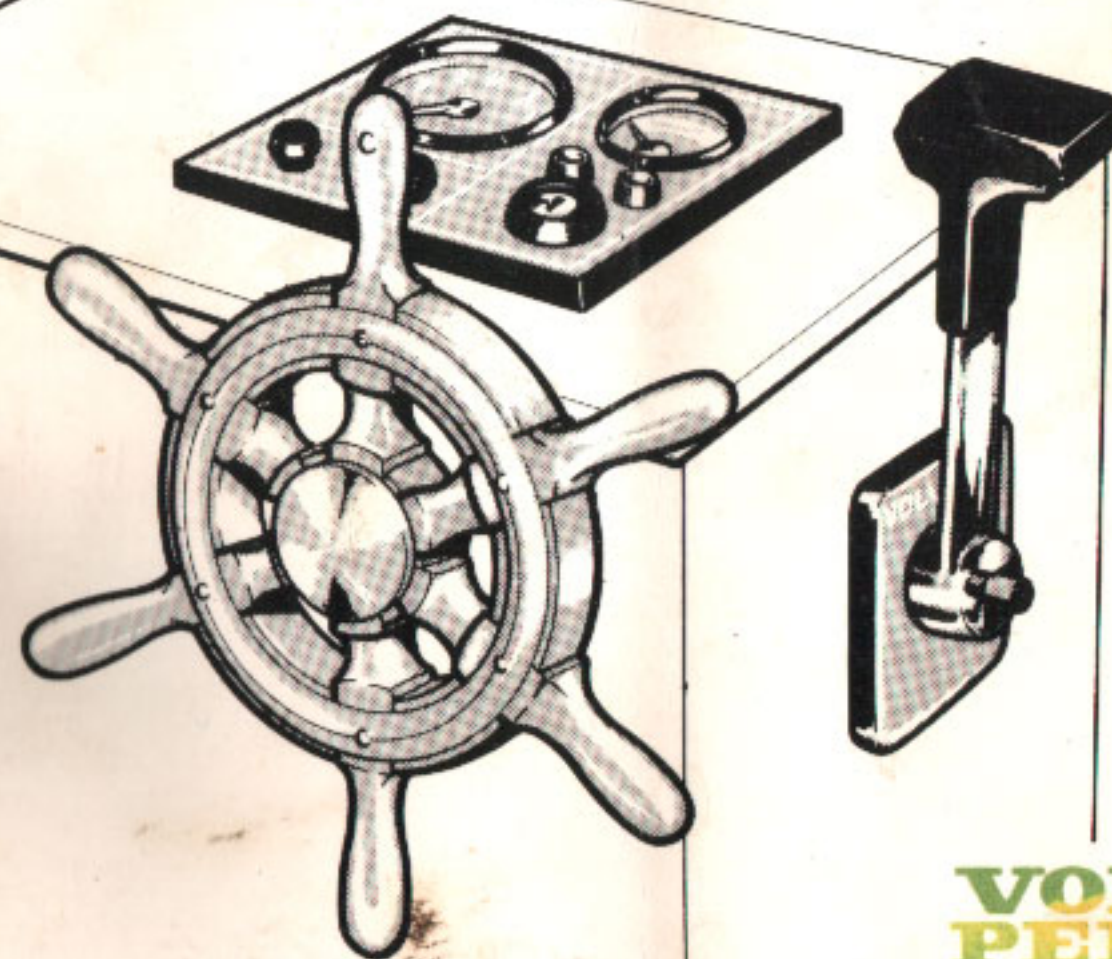
**VOLVO
PENTA**

AB VOLVO PENTA
S-405 08 GOTHENBURG SWEDEN

Manuale istruzioni

MD 11C · MD 11C/110S

MD 17C · MD 17C/110S



**VOLVO
PENTA**

PREFAZIONE

Prima di cominciare ad usare il vostro nuovo motore marino Volvo Penta, vi raccomandiamo di leggere attentamente questo manuale di istruzioni. Esso contiene tutte le informazioni necessarie per usare e curare nel migliore dei modi il vostro motore. Il funzionamento e la durata del motore e dei suoi accessori dipendono in gran parte dall'uso e dalla manutenzione. Seguite sempre attentamente le istruzioni di questo manuale.

La Volvo Penta ha creato una rete di stazioni di servizio in tutto il mondo con personale specializzato a vostra disposizione.

Recatevi sempre presso il più vicino rappresentante Volvo Penta se desiderate informazioni, assistenza o ricambi.

Siamo convinti che la vostra fiducia in questo motore, relativa ad una buona economia di funzionamento e di alte prestazioni, che avete il diritto di pretendere da un prodotto di qualità, sarà più che soddisfatta e che il vostro Volvo Penta non mancherà di prestarvi un lungo periodo di fedele servizio.

Garanzia

Ogni motore è accompagnato da un libretto di garanzia che dà diritto al primo acquirente dello stesso alla garanzia che comprende sia i materiali che la mano d'opera.

I termini della garanzia sono specificati nel libretto stesso che vi consigliamo di leggere attentamente.

Il libretto contiene un tagliando relativo al controllo all'atto della consegna che deve essere effettuato dal rivenditore, dal cantiere o da officina autorizzata.

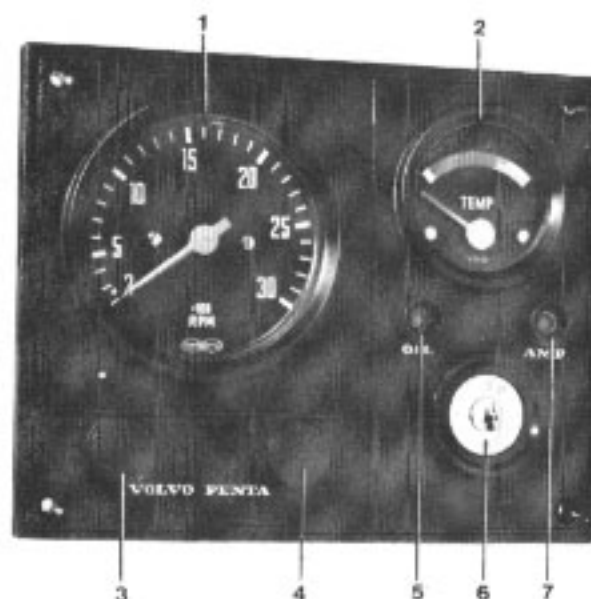
Perché la nostra garanzia sia valida, è assolutamente indispensabile che siano stati effettuati i controlli indicati nel libretto di garanzia entro i termini prescritti e che siano state, in seguito, seguite le istruzioni del presente manuale.

In ogni comunicazione riguardante il vostro motore, con il vostro rivenditore ed anche ordinando ricambi, citare sempre il numero di serie del motore.

AB VOLVO PENTA
Ufficio Informazioni Tecniche

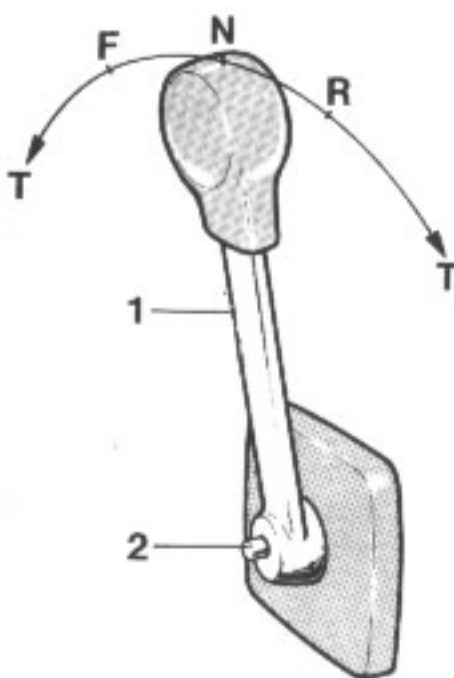
Strumenti e comandi	2
Informazioni generali	3-4
Istruzioni di funzionamento	5-7
Avviamento del motore	5
Funzionamento	6
Procedura per l'arresto del motore	6
Descrizione tecnica	8-10
Schema di manutenzione	11
Controlli e manutenzione	12-25
Controlli giornalieri prima dell'avvia- mento	12
Controlli ad intervalli di 15 giorni	12-13
Manutenzioni ogni 50 ore di funziona- mento	13-14
Manutenzioni ogni 100 ore di funziona- mento	15-21
Preparazione invernale e varo	22-25
Schema ricerca guasti	26
Dati tecnici	27-28
Schema elettrico	29
Dati dello scafo	30
Descrizione del motore	31-34
Descrizione trasmissione 110S	35-37
Indice alfabetico	38

PANNELLO STRUMENTI



1. Contagiri
2. Termometro acqua di raffreddamento
Settore verde - temperatura normale
3. Interruttore extra
4. Interruttore per illuminazione strumenti
5. Lampada spia pressione olio
Lampada accesa - pressione insufficiente
6. Interruttore di avviamento
7. Lampada spia generatore
Lampada accesa - non carica

TELECOMANDO



Telecomando monoleva Volvo Penta
Per installazione a paratia

1. Leva di manovra
2. Pulsante disinnesto marce
Premere il pulsante con la leva in posizione di folle e spostare leggermente in avanti quest'ultima. Lasciare il pulsante. La leva agisce ora soltanto sull'accelerazione. Portare la leva del telecomando nella posizione di folle, per avere l'inserimento automatico dell'invertitore. Si potranno ora effettuare allo stesso tempo i comandi di velocità e di inversione.

N = Folle
F = Marcia avanti
R = Marcia indietro
T = Accelerazione

Informazioni importanti sul funzionamento del vostro motore.

COM-
BUSTI-
BILE

Usare gasolio di qualità "Autodiesel". Gasolio di qualità inferiore può provocare difficoltà di funzionamento.

OLIO
LUBRI-
FICANTE

Usare esclusivamente olio di qualità CD (DS) secondo il sistema API. L'olio Volvo Penta per motori diesel è particolarmente studiato per i nostri motori ed assicura la qualità prevista. Vedere al capitolo "Dati tecnici" circa la gradazione.

RODAGGIO Un motore marino nuovo deve essere rodato con cura durante le prime 20 ore di funzionamento. Spingere il motore al massimo, durante il periodo di rodaggio, soltanto per pochi secondi.

Sostituzione olio. Sostituire l'olio ed il relativo filtro dopo le prime 20 ore di moto. Vedere al capitolo "Controlli e manutenzione".

VELOCITA'
DEL MOTO-
RE

Velocità massima: MD11C, MD17C 41,7 giri/sec. (2500 giri/min.)

Per la scelta dell'elica verificare il diagramma eliche Volvo Penta. Controllare i giri del motore con lo scafo normalmente caricato. Per utilizzare il massimo rendimento del motore è necessario che raggiunga il più alto numero di giri senza superare comunque i 41,7 giri/sec. (2500 giri/min.)

Attenzione: Dopo che lo scafo è rimasto in acqua per un certo periodo, la velocità ed il numero di giri del motore possono diminuire a causa della vegetazione che si forma sulla carena. Per ridurre al minimo il formarsi della vegetazione è indispensabile dipingere la carena con una buona antivegetativa. Vedere al capitolo "Procedura per il varo".

EQUIPAGGIAMENTO DI SICUREZZA

Indipendentemente dall'uso dello scafo, lunghe crociere o semplici gite, è indispensabile avere sempre a bordo l'attrezzatura di sicurezza qui di seguito elencata. La stessa può essere ulteriormente completata secondo i gusti personali. Assicurarsi ad intervalli regolari che l'equipaggiamento di sicurezza sia facilmente reperibile ed in perfetto stato di funzionamento.

CINTURE DI SALVATAGGIO una per persona.

ESTINTORE approvato, almeno uno in posizione facilmente raggiungibile.

RAZZI e fiammiferi. In confezione stagna.

CASSETTA DI PRONTO INTERVENTO.

UTENSILI adatti all'equipaggiamento di bordo.

CORREDO RICAMBI DI PRIMO INTERVENTO contenente ad es. la girante ecc.

ANCORA con cavo.

PROIETTORE.

RADIO per ascoltare ad es. i bollettini meteorologici.

BUSSOLA compensata.

GANCIO D'ACCOSTO e **PAGAIA.**

CAVI DI ORMEGGIO.

SIRENA DA NEBBIA e fischietto.

ANCORA GALLEGGIANTE.

TORCIA.

ISTRUZIONI PER L'AVVIAMENTO

Assicurarsi che:

Non vi siano **PERDITE DI COMBUSTIBILE.**

Non vi siano **PERDITE DI ACQUA** dal motore e dallo scafo.

Non vi siano **PERDITE DI OLIO.**

Non vi sia **ODORE DI LP-GAS** nella sentina dello scafo o altrove.

Il **LIVELLO DELL'OLIO** sia corretto.

Vi sia sufficiente **COMBUSTIBILE** per il viaggio programmato.

Siano disponibili le **CARTE NAUTICHE** necessarie per il viaggio programmato.

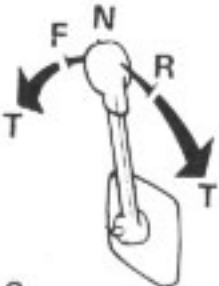
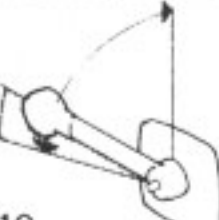
Se vi sono altre persone a bordo, accertarsi che qualcun altro sia in grado di condurre lo scafo. Se vi sono persone a bordo che escono in mare per la prima volta, indicarli dove sono sistemate le cinture di salvataggio e gli estintori. Informarle inoltre di qualsiasi notizia si ritenga utile per la sicurezza. In caso di incidente è spesso troppo tardi indicare ai passeggeri la sistemazione e l'uso dei mezzi di salvataggio.

AVVIAMENTO DEL MOTORE

1 	Chiudere l'interruttore principale. Avviare l'estrattore d'aria del locale motore (se esiste) e lasciarlo funzionare alcuni minuti prima di far partire il motore.
2 	Aprire la saracinesca della presa a mare.
3 	Scollegare il dispositivo di innesto della marcia come segue: mettere la leva di manovra in posizione di folle, premere il pulsante rosso e spostare la leva leggermente in avanti. La leva agisce ora unicamente sull'accelerazione del motore. Assicurarsi che il dispositivo di arresto del motore sia disinserito.
4 	Ruotare la chiave di contatto di uno scatto verso destra. Devono accendersi le lampade spia della pressione dell'olio e della carica batteria e deve suonare l'allarme (se esiste). Premere la chiave e ruotarla ulteriormente verso destra per avviare il motore. Lasciare la chiave non appena il motore parte. Avviamento manuale (standard MD11C, extra MD17C). Se il motore viene avviato manualmente, sollevare le levette di decompressione che si trovano sui coperchi dei bilancieri (vedere al punto 16, pagg. 31-32). Riabbassare le leve non appena il motore ha una sufficiente velocità per l'avviamento.
5 	Avviamento a freddo. MD11: E' facilitato premendo il pulsante apposito o agendo sul comando a distanza (accessorio). Il pulsante si disinnesta automaticamente. Il comando a distanza deve essere rimesso in posizione dopo che il motore è partito. MD17: Il motore è provvisto di un dispositivo di avviamento a freddo automatico.
6 	Controllare immediatamente dopo l'avviamento che le lampade spia della pressione olio e della carica batteria si spengano. Se una delle lampade rimane accesa, spegnere immediatamente il motore e ricercare la causa del guasto. Se esiste un allarme, deve cessare di suonare non appena il motore si avvia.
7 	Riscaldare il motore ad un minimo sostenuto. Controllare che dal tubo di scarico fuoriesca l'acqua di raffreddamento. Nota. La chiave di avviamento deve sempre fare contatto finché il motore è in moto per assicurare la ricarica della batteria.

 8	Riportare il motore al minimo ed assicurarsi che il funzionamento sia regolare. Collegare la leva del telecomando in posizione di folle. egue: La leva agisce ora sia sull'inversione di marcia che sull'accelerazione del motore.
--	---

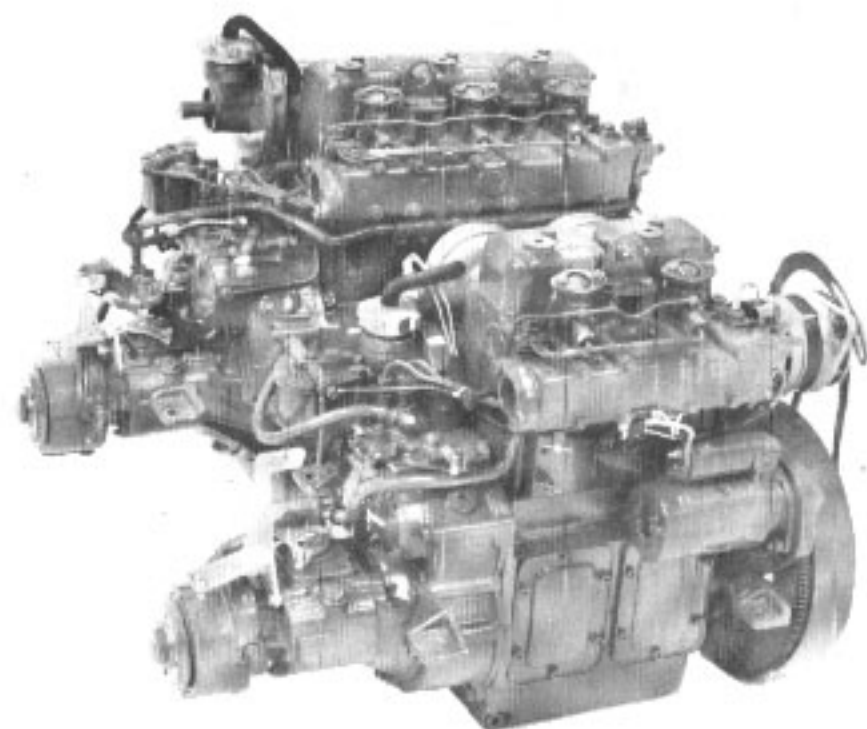
FUNZIONAMENTO

 9	Il telecomando monoleva agisce sia sull'inversione di marcia che sull'accelerazione. F = Marcia avanti R = Marcia indietro N = Folle T = Accelerazione
 10	Per la migliore economia di funzionamento, tenere il motore al massimo soltanto per brevi periodi.
 11	Controllare sempre che le lampade spia non si accendano durante il funzionamento. L'allarme (se montato) entra in funzione nel caso vi sia una eccessiva temperatura dell'acqua di raffreddamento od una insufficiente pressione dell'olio lubrificante. Spegnere immediatamente il motore e ricercare la causa del guasto.

PROCEDURA PER L'ARRESTO DEL MOTORE

 12	Prima di fermare il motore, lasciarlo funzionare in folle al minimo per un paio di minuti.
 13	Fermare il motore tirando la leva di stop. Rimettere quindi la chiave di avviamento nella posizione originale.

 14	Scollegare l'interruttore generale. NOTA. L'interruttore generale non deve mai essere scollegato prima che il motore sia completamente fermo. Chiudere i rubinetti del combustibile e della presa a mare se lo scafo non deve essere riutilizzato a breve scadenza. Controllare che non vi siano perdite prima di lasciare lo scafo.
 15	Con temperatura rigida ed in qualsiasi caso vi sia il rischio che l'acqua possa ghiacciare, scaricare l'acqua di raffreddamento del motore e dell'invertitore (vedere ai punti 14 e 10, pagg. 31-32).



L'MD11C e l'MD17C, 2 e 3 cilindri rispettivamente, sono motori marini diesel a 4 tempi con iniezione diretta e raffreddamento ad acqua di mare.

MOTORE

Il basamento, i cilindri e le testate sono in lega di ghisa. Le camicie dei cilindri sono sostituibili. Le valvole sono in testa.

IMPIANTO DI LUBRIFICAZIONE

L'impianto di lubrificazione è provvisto di un filtro a pieno flusso che filtra l'olio prima che raggiunga le varie parti da lubrificare. Una valvola di sovrappressione nella pompa dell'olio impedisce che il valore della pressione raggiunga valori troppo elevati.

IMPIANTO ELETTRICO

Il motore è provvisto di motorino d'avviamento e di alternatore con raddrizzatore interno. La regolazione del voltaggio è assicurata da un autoregolatore transistorizzato montato sull'alternatore. E' disponibile quale accessorio extra un distributore di carica per la ricarica simultanea di due batterie indipendenti.

Un fusibile di protezione dell'impianto elettrico per eventuali sovraccarichi, facilmente ricollegabile, è pure montato sul motore. Gli schemi dell'impianto elettrico del motore e del pannello strumenti sono riportati a pag. 29.

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE

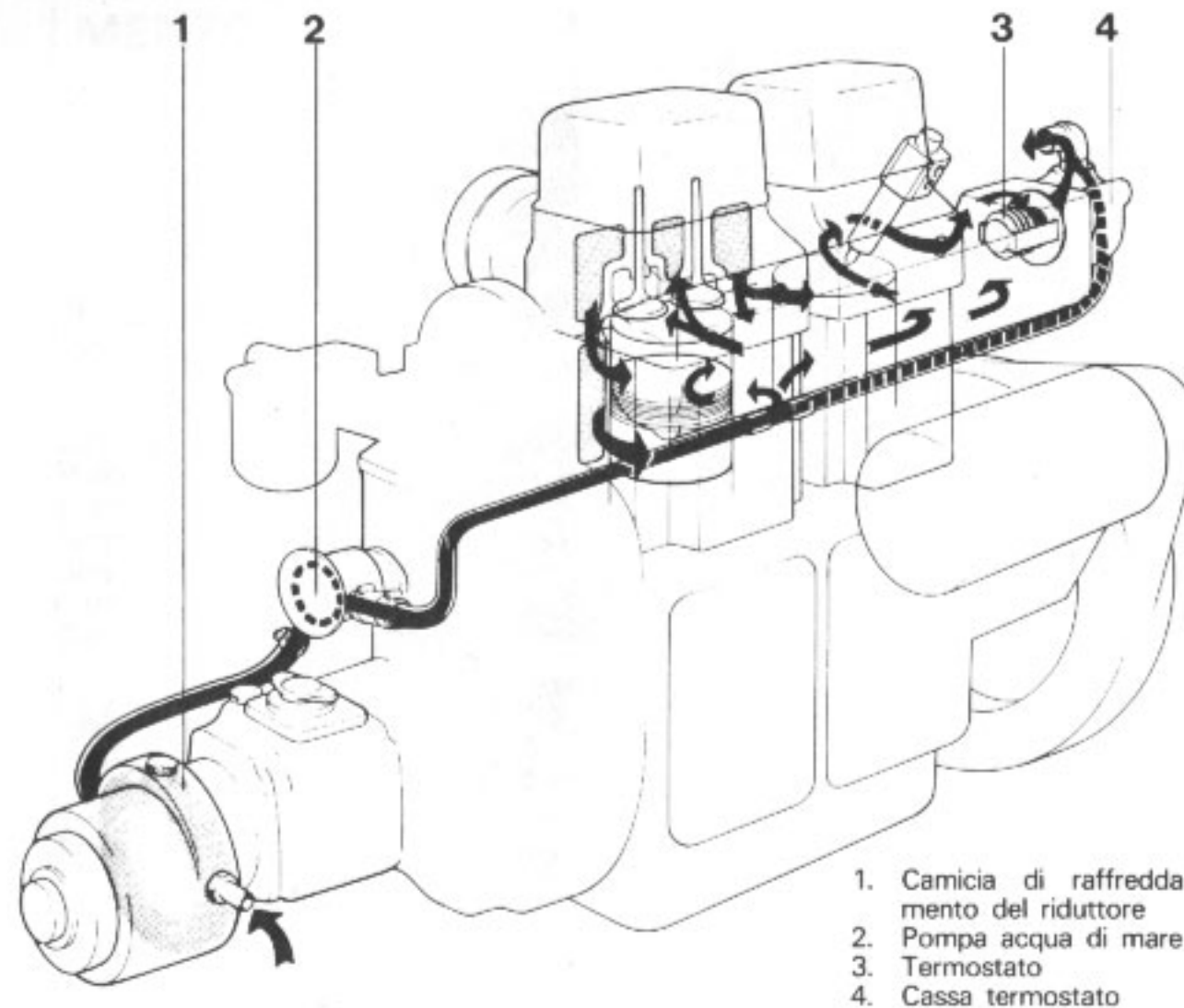
L'impianto di alimentazione è costituito dalla pompa AC con prefiltro, dal filtro fine, dalla pompa di iniezione e dagli iniettori. La pompa di alimentazione, del tipo a membrana, è provvista di una levetta per azionamento manuale. Vi è anche un dispositivo per l'avviamento a freddo. Nell'MD11C deve essere azionato manualmente. Nell'MD17C è automatico.

IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

Il motore è raffreddato ad acqua di mare. L'impianto di raffreddamento comprende una pompa dell'acqua con girante in neoprene ed una cassa di distribuzione con termostato.

La girante della pompa dell'acqua è azionata dall'asse a camme tramite un giunto in gomma.

Il termostato regola il flusso dell'acqua in modo che quest'ultima circoli sempre nel gomito di scarico dopo avere raffreddato il collettore indipendentemente dalla temperatura del motore.

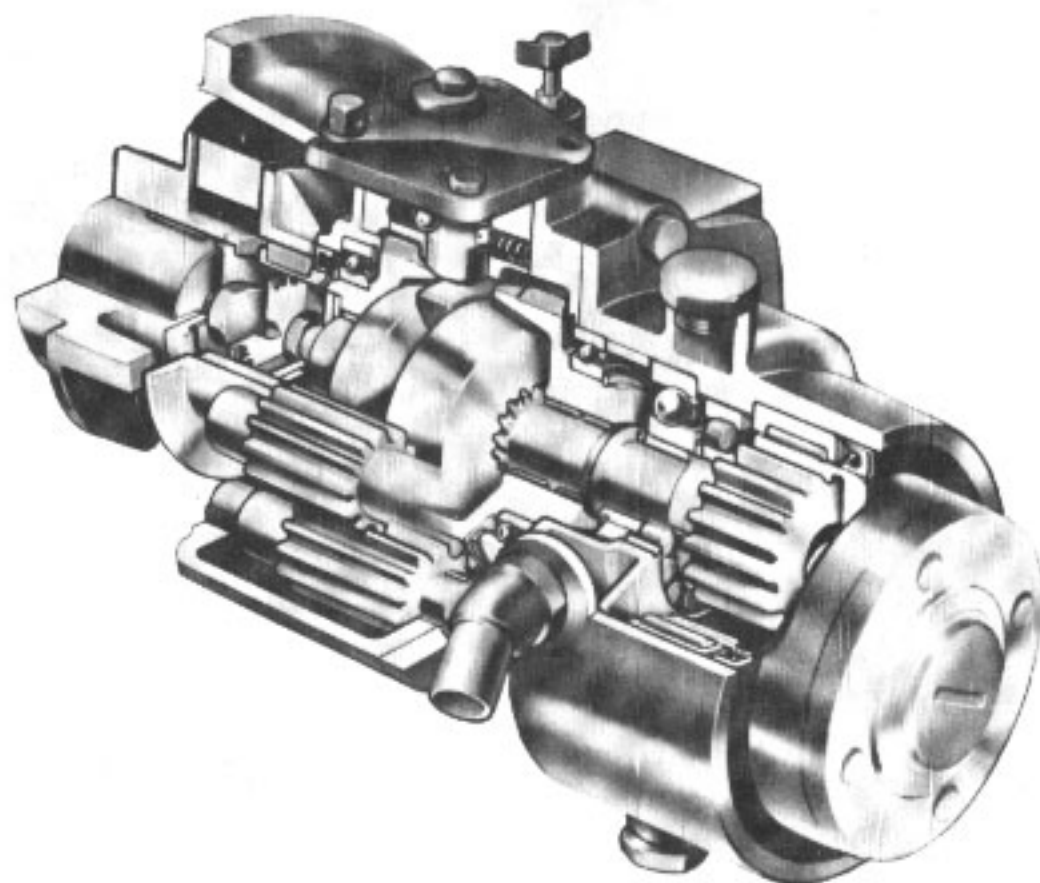


1. Camicia di raffreddamento del riduttore
2. Pompa acqua di mare
3. Termostato
4. Cassa termostato

INVERTITORE

L'invertitore Volvo Penta Mono Shift ha una riduzione di giri di 1,91:1. Il riduttore è interamente contenuto nell'invertitore. La potenza viene trasmessa dal motore all'invertitore tramite un giunto in gomma.

L'innesto della marcia a frizioni coniche brevettate Volvo Penta per la marcia avanti e la marcia indietro assicura un funzionamento silenzioso. E' sufficiente una leggera pressione per l'inversione di marcia.



Invertitore tipo Mono Shift (MSB)

Controlli e manutenzioni devono essere regolarmente eseguiti agli intervalli sottoindicati. Affidare il motore ad una Officina Autorizzata Volvo Penta.

CONTROLLARE GIORNALMENTE PRIMA DELL'AVVIAMENTO che

Il livello dell'olio sia fra le due tacche dell'astina Pag. 12

CONTROLLARE OGNI 15 GIORNI che

Il livello dell'olio nell'invertitore sia fra le due tacche dell'astina 12
 Il livello dell'elettrolito nella batteria sia corretto 13
 La tensione della cinghia sia sufficiente a non fare slittare l'alternatore 13

MANUTENZIONI OGNI 50 ORE DI FUNZIONAMENTO

Sostituire l'olio nel motore 13
 Sostituire l'olio nell'invertitore (ogni 200 ore) 14
 Controllare e registrare il gioco delle valvole 14

MANUTENZIONI OGNI 100 ORE DI FUNZIONAMENTO OD ALMENO UNA VOLTA PER STAGIONE

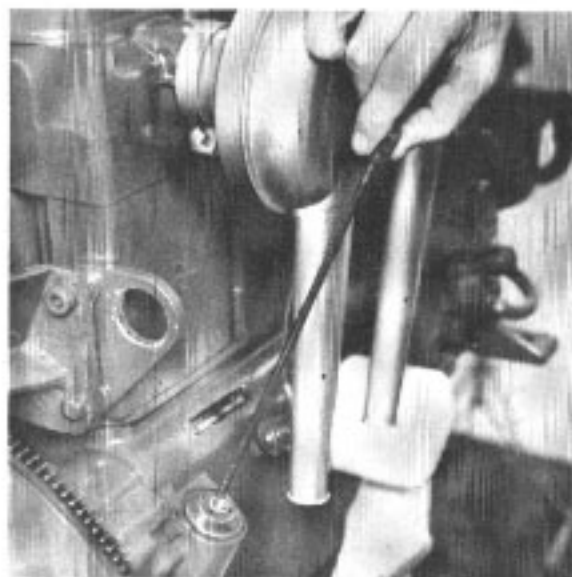
Sostituire il filtro dell'olio 15
 Pulire il filtro dell'aria 15
 Controllare e sostituire la cinghia dell'alternatore 16
 Controllare il serraggio dei bulloni della testa 16
 Controllare l'impianto di raffreddamento 16-17
 Controllare l'impianto elettrico (fusibili, ecc.) 17-19
 Controllare l'impianto di alimentazione, filtri, iniettore 19-21

MANUTENZIONI PER LA PREPARAZIONE INVERNALE ED IL VARO

Preparazione, Schema - Manutenzioni con lo scafo a terra 22
 Manutenzioni per il varo 24
 Spurgo dell'impianto di alimentazione 21

CONTROLLARE GIORNALMENTE PRIMA DELL'AVVIAMENTO

LIVELLO DELL'OLIO NEL MOTORE



Controllare ogni giorno prima d'avviare il motore che il livello dell'olio sia fra le due tacche dell'astina. Rabboccare, se necessario, attraverso il tappo di riempimento. **NOTA.** Non superare la tacca max. del livello massimo. MD11: Controllare che l'astina sia bene avvitata per evitare perdite. Per quanto riguarda il tipo di olio, vedere al capitolo "Dati tecnici".



CONTROLLI OGNI 15 giorni

LIVELLO DELL'OLIO NELL'INVERTITORE



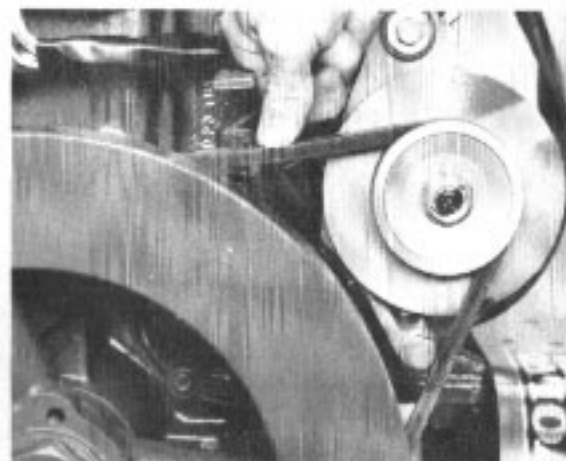
Svitare l'astina, pulirla ed infilarla nuovamente senza avvitare. Sfilare l'astina e controllare che il livello dell'olio sia fra le due tacche. Se necessario, rabboccare attraverso il foro di riempimento che si trova dal lato opposto dell'invertitore. Non superare la tacca di livello max.

Riavvitare l'astina. Attenzione alla rondella di guarnizione. Per quanto riguarda il tipo di olio, vedere al capitolo "Dati tecnici".

LIVELLO DELL'ELETTROLITO NELLA BATTERIA

Il livello nella batteria deve essere 5-10 mm. al disopra delle piastre. Se necessario, rabboccare con acqua distillata. **IMPORTANTE.** Fare molta attenzione nell'eseguire questa operazione perchè l'elettrolito è corrosivo ed il gas che sprigiona è esplosivo.

TENSIONE DELLA CINGHIA



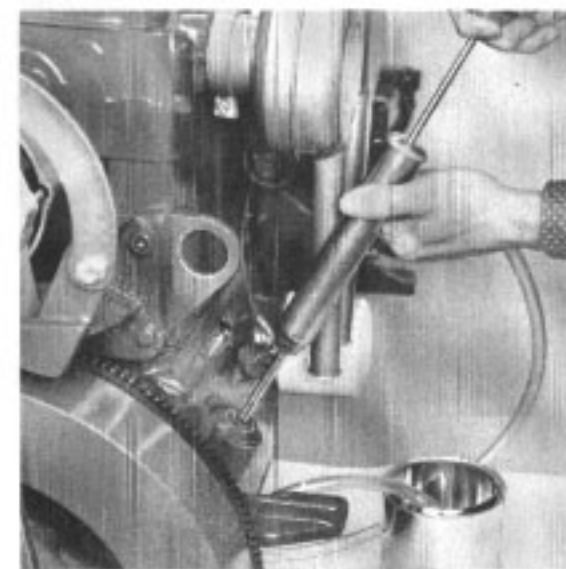
E' necessaria una corretta tensione della cinghia per ricavare tutta la potenza dall'alternatore. La cinghia deve essere tesa in modo che la pressione di un dito nella posizione indicata in figura la faccia abbassare di 5 mm.

Per tendere la cinghia, allentare i bulloni che bloccano l'alternatore, allontanare quest'ultimo e ribloccare i bulloni.

Sostituire la cinghia se consumata.

MANUTENZIONI OGNI 50 ORE DI FUNZIONAMENTO

SOSTITUZIONE DELL'OLIO NEL MOTORE



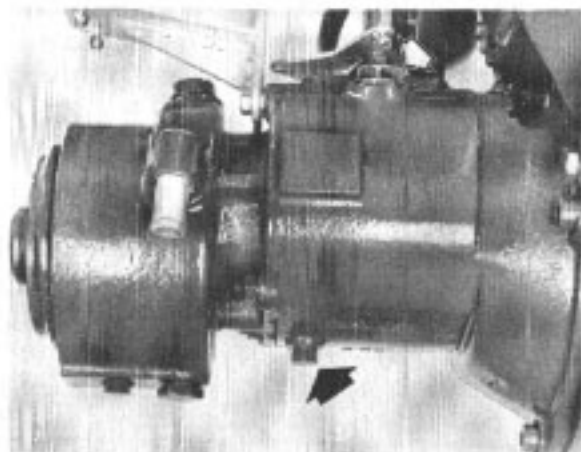
Se il motore è nuovo ed è appena stato revisionato, sostituire l'olio dopo le prime 20 ore di moto. Le successive sostituzioni vanno eseguite ogni 50 ore.

Riscaldare il motore. Aspirare l'olio attraverso il foro dell'astina.

Immettere olio fino al corretto livello. Vedere al capitolo "Dati tecnici" per il tipo di olio.

NOTA. Sostituire anche il filtro ad ogni cambio d'olio.

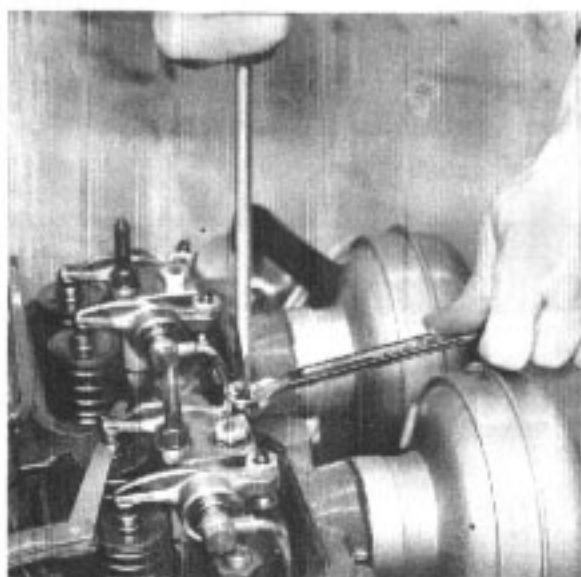
SOSTITUZIONE DELL'OLIO NELL'INVERTITORE (ogni 200 ore funzionamento)



L'olio può essere scaricato dall'invertitore rimuovendo il tappo situato al disotto della cassa oppure può essere aspirato con la pompa di estrazione attraverso il foro dell'astina.

Immettere nuovo olio, attraverso il foro di riempimento, fino al corretto livello. **NOTA.** Non superare la tacca Max. dell'astina. Circa il tipo di olio, vedere al capitolo "Dati tecnici".

GIOCO DELLE VALVOLE



Il gioco delle valvole deve essere registrato da personale specializzato. Vedere alla voce "Valvole" del capitolo "Dati tecnici". Quando necessario, controllare e registrare il dispositivo di decompressione della valvola di scarico.

MANUTENZIONI OGNI 100 ORE DI FUNZIONAMENTO OD ALMENO UNA VOLTA PER STAGIONE

FILTRO OLIO

Il filtro olio deve essere sostituito la prima volta dopo 20 ore di moto corrispondenti al rodaggio del motore e successivamente in concomitanza con ogni cambio di olio. Svitare e gettare il vecchio filtro.



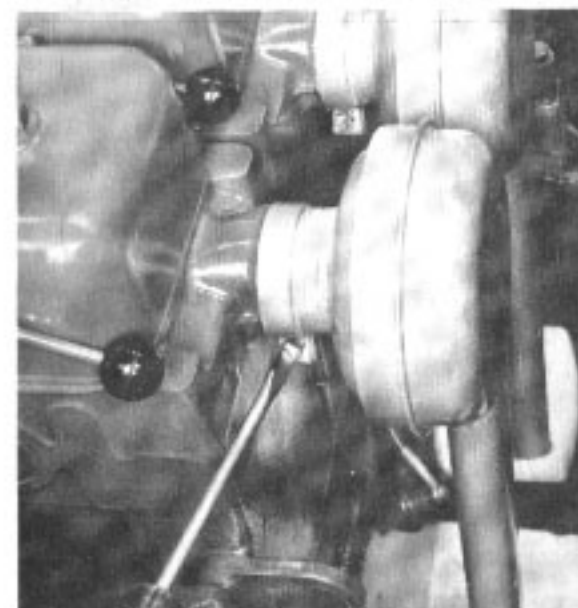
Oliare la guarnizione in gomma del nuovo filtro. Controllare che la superficie di contatto sul motore sia pulita ed avvitare il filtro **a mano** fino a che la guarnizione è a contatto del motore. Avvitare quindi di un ulteriore **mezzo giro, ma non di più.**

NOTA. Usare esclusivamente filtri olio originali.

Avviare il motore, lasciarlo funzionare un poco al minimo ed assicurarsi che la lampada spia della pressione si spenga.

Controllare quindi nuovamente il livello dell'olio e verificare che non vi siano perdite intorno al filtro.

PULIZIA DEL FILTRO ARIA



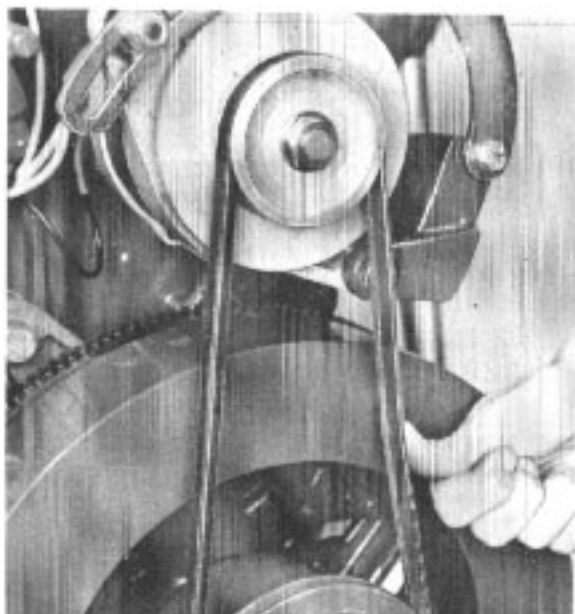
Il filtro dell'aria deve essere rimosso e pulito ogni 100 ore di funzionamento od una volta ogni stagione.

Allentare le fascette con un cacciavite e rimuovere il filtro.

Pulire il filtro con gasolio ed asciugarlo con aria compressa. Immergere il filtro in olio lubrificante del motore.

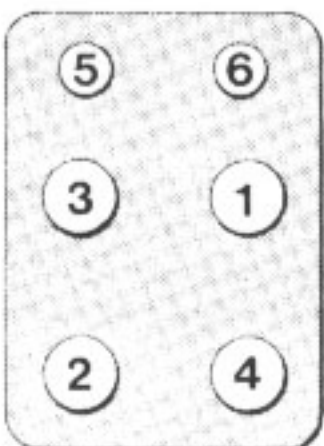
Lasciare asciugare l'olio e rimontare.

CONTROLLO E SOSTITUZIONE DELLA CINGHIA



Controllare accuratamente che la cinghia non sia rotta o consumata. Sostituirla se necessario. Per rimuovere la cinghia, allentare i bulloni di bloccaggio dell'alternatore. Pulire bene le gole delle pulegge prima di montare una nuova cinghia. Tendere la cinghia in modo che possa essere abbassata di 5 mm. con la pressione di un dito al centro fra le pulegge. Dopo che il motore ha funzionato alcune ore, ricontrollare la tensione e, se necessario, registrarla nuovamente.

SERRAGGIO DEI BULLONI DELLA TESTA



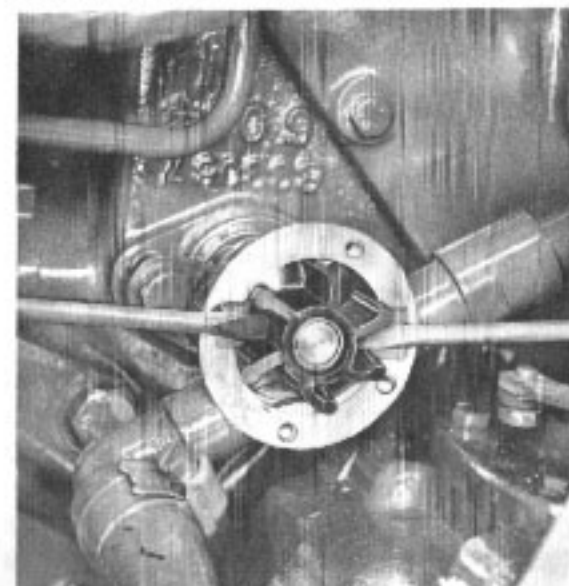
Il serraggio della testa va eseguito con una chiave dinamometrica da personale specializzato prima del primo avviamento e dopo le prime 20 ore di rodaggio. Controllare il gioco delle valvole dopo il serraggio dei bulloni della testa. La sequenza di serraggio è riportata nella figura a fianco.

Coppie di serraggio:
No. 1, 2, 3 e 4 - kgm 11
No. 5 e 6 - kgm 4,5

CONTROLLO DELL'IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

L'impianto di raffreddamento funziona regolarmente fin tanto che la lampada spia marcata "Temp" è spenta e l'allarme acustico non entra in funzione. Un'eccessiva temperatura (la lampada "Temp" si accende e l'allarme entra in funzione) può essere causata da: aspirazione d'acqua otturata, girante o giunto della pompa danneggiati, termostato o trasmettitore della temperatura difettosi. **Fare sempre attenzione ad infiltrazioni di acqua** nell'eseguire riparazioni all'impianto di raffreddamento.

Controllo e sostituzione della girante

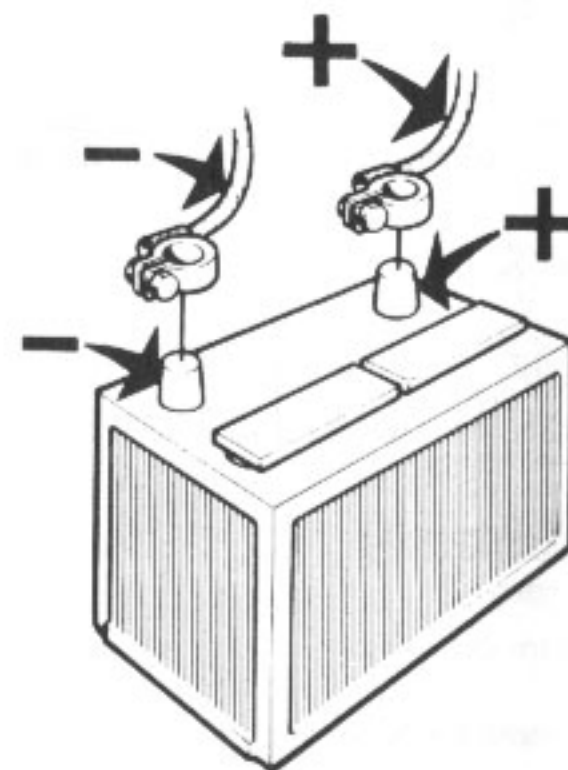


La girante può essere danneggiata, per esempio, da mancanza di acqua. Togliere il coperchio della pompa. Estrarre l'asse della pompa quanto basta per svitare il fermo della girante. Tenere l'asse in posizione e sfilare la girante. Se la girante è danneggiata sostituirla.

Bloccare la girante con l'apposita vite.

Se la girante e l'asse possono ruotare, il giunto di accoppiamento è difettoso. Per sostituire il giunto bisogna rimuovere la pompa. Rimontare il coperchio con la guarnizione.

IMPIANTO ELETTRICO



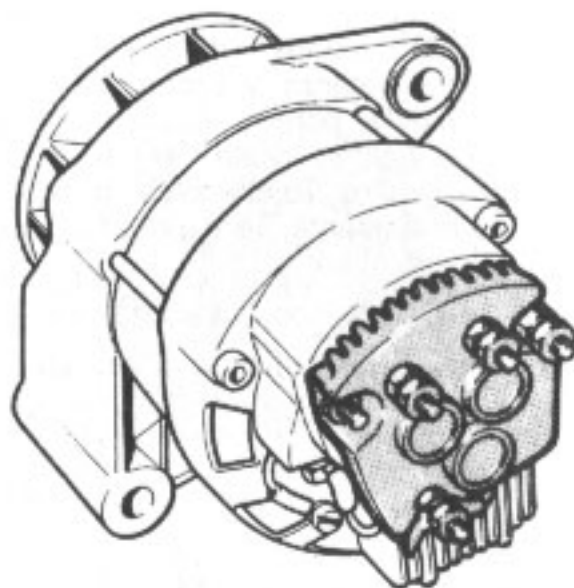
Alternatore

Il motore è provvisto di alternatore. Per assicurare il continuo buon funzionamento dell'alternatore è indispensabile osservare quanto segue:

1. **Non scollegare mai l'interruttore generale fino a che il motore non è completamente fermo.**

In caso contrario si danneggerebbe irrimediabilmente il regolatore.

2. **Non invertire i poli di collegamento della batteria.** I poli sono marcati più e meno rispettivamente. Il polo negativo va collegato a massa sul motore. I morsetti devono essere ben stretti ed ingrassati.



3. Non scollegare cavi elettrici con il motore in funzione.

Montare il distributore di carica sull'alternatore (accessorio) se si vogliono caricare contemporaneamente due batterie indipendenti.

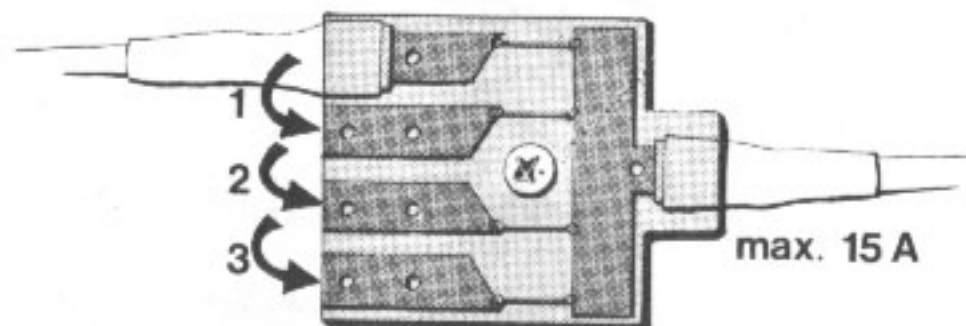
4. Nel caso che il motore venga avviato con una batteria ausiliare, fare attenzione a quanto segue:

Lasciare collegata la batteria del motore. Collegare la batteria ausiliare a quella già esistente, più al più e meno al meno. Dopo che il motore è partito, scollegare la batteria ausiliare senza staccare il circuito fra il motore e la batteria ordinaria.

5. Non utilizzare una carica rapida della batteria con l'alternatore collegato.
6. Prima di eseguire qualsiasi intervento sull'alternatore, scollegare i cavi della batteria.
7. Nel caso si debba eseguire una qualsiasi saldatura sul motore o le parti accessorie, scollegare i cavi del regolatore dall'alternatore ed isolarne le estremità.
8. Controllare periodicamente la tensione della cinghia ed i collegamenti dei cavi elettrici.

Sostituzione del fusibile

Un fusibile è montato in prossimità della testata. Il fusibile interrompe il circuito elettrico in caso di sovraccarico. Ricollegare l'impianto spostando il terminale al successivo fusibile.



Motorino di avviamento ed alternatore

Qualsiasi intervento sul motorino e l'alternatore deve essere affidato a personale specializzato.

In occasione di ogni revisione completa del motore è indispensabile fare controllare il motorino e l'alternatore.

BATTERIA

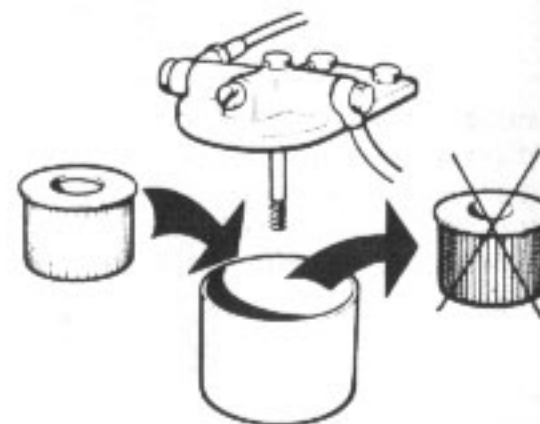
Controllo dello stato di carica della batteria

Lo stato di carica della batteria deve essere controllato almeno una volta per stagione. Usare un densimetro che indica la gravità specifica dell'elettrolito, variabile con lo stato di carica (vedere al capitolo "Dati tecnici").

IMPIANTO DI ALIMENTAZIONE

Osservare la massima pulizia per ogni operazione che si esegue sull'impianto di alimentazione. **IMPORTANTE:** Cercare di evitare fuoriuscite di carburante.

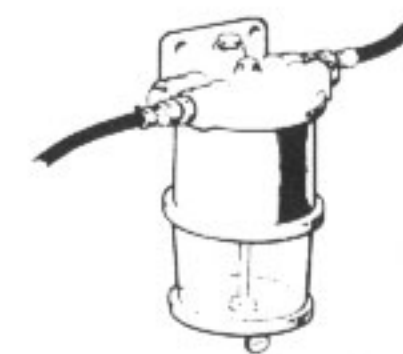
Sostituzione del filtro gasolio



L'elemento del filtro gasolio deve essere sostituito almeno una volta per stagione.

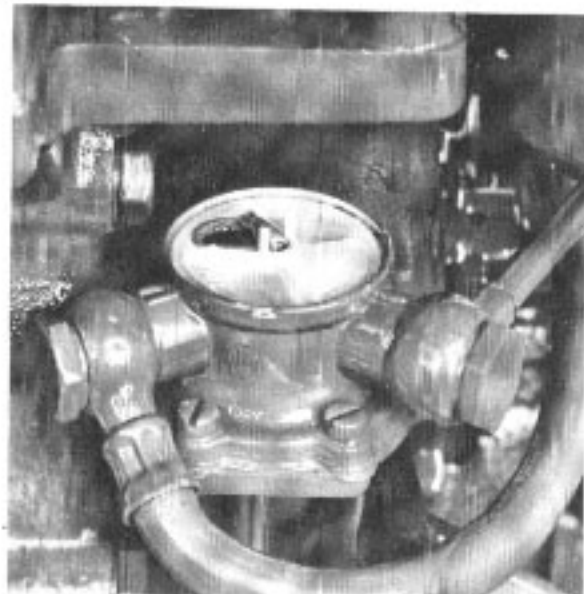
Svitare il bullone centrale e staccare la vaschetta. Pulirla accuratamente. Inserire un nuovo elemento filtrante con relativa guarnizione. Fare affluire il gasolio agendo manualmente sulla pompa di alimentazione. Spurgare l'impianto. Se, pompando a mano, l'afflusso del gasolio è scarso, far girare un poco il motore in modo che la camma che aziona la pompa alteri la sua posizione. Spurgare l'impianto di alimentazione (vedere pag. 21).

Prefiltro decantatore



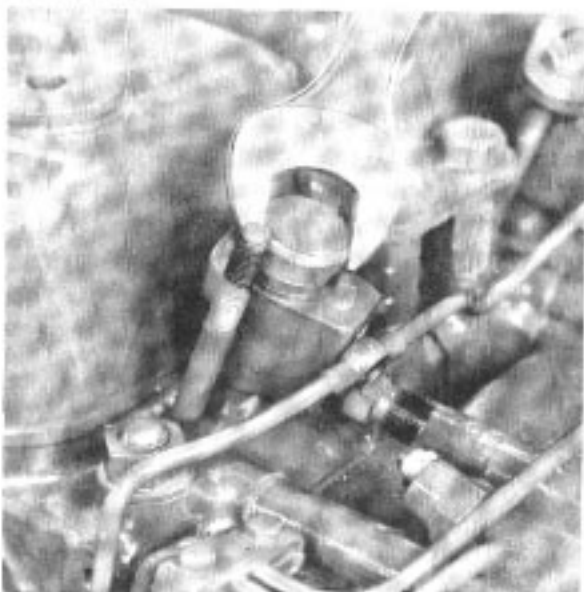
Se sulla linea di alimentazione è montato un prefiltro decantatore controllare nel bicchiere se vi sono tracce di acqua. Se necessario, fare defluire l'acqua attraverso il rubinetto applicato al fondo del bicchiere. Evitare fuoriuscite di carburante. Pompate manualmente per riempire nuovamente il filtro e spurgare l'impianto. L'elemento filtrante del prefiltro deve essere sostituito almeno una volta per stagione.

Retina filtro



La pompa di alimentazione è provvista di una retina filtro facilmente accessibile, una volta rimosso il coperchio. Pulire la retina almeno una volta ogni stagione. Spurgare sempre l'impianto di alimentazione seguendo le istruzioni di pag. 21. **Subito dopo avere avviato il motore controllare che non vi siano perdite di carburante.**

Iniettori



Ogni lavoro sugli iniettori va affidato ad una officina diesel autorizzata. Eseguire ogni tre anni la pulizia degli iniettori, così come il controllo della pressione di apertura, della tenuta e del funzionamento degli iniettori.

Spurgo dell'impianto di alimentazione

Per potere avviare il motore è necessario spurgare l'impianto di alimentazione nelle seguenti occasioni:

- Dopo la sostituzione del filtro fine
- Dopo il vuotamento del filtro decantatore
- Dopo la pulizia della retina filtro della pompa AC
- Dopo il riempimento del serbatoio se il motore si è fermato per mancanza di carburante
- Dopo il rimontaggio della pompa di iniezione se è stata rimossa
- Dopo qualsiasi operazione eseguita sull'impianto di alimentazione
- Se il motore viene rimesso in funzione dopo un lungo periodo

Spurgare come segue (per la posizione dei particolari vedere alle pagg. 31-32):

1	Aprire la vite di spurgo sul filtro gasolio di circa 4 giri. Attenzione agli spruzzi di gasolio.
2	Azionare manualmente la pompa AC fino a che il gasolio fuoriesce libero da bolle d'aria. Bloccare la vite. Se l'afflusso del gasolio è scarso, far girare un poco il motore in modo che la camma che aziona la pompa alteri la sua posizione.
3	Se il motore è nuovo o è stata rimossa la pompa di iniezione è necessario spurgare quest'ultima. Aprire la vite di spurgo sulla pompa di circa 2 giri. Azionare manualmente la pompa AC fino a che il gasolio fuoriesce libero da bolle d'aria. Scollegare il tubo di mandata dall'iniettore e far girare il motore con il motorino di avviamento fino a che il gasolio fuoriesce libero da bolle d'aria. Bloccare la vite.
4	Allentare il raccordo del tubo di mandata degli iniettori e mettere la leva di manovra in posizione di massima velocità. Innestare il dispositivo di avviamento a freddo (solo MD11C). Far girare il motore con il motorino di avviamento fino a che il gasolio fuoriesce dalle tubazioni di mandata agli iniettori. Ribloccare i raccordi ed avviare il motore.

MANUTENZIONI PER IL RIMESSAGGIO INVERNALE E VARO DELLO SCAFO

PREPARAZIONE DEL MOTORE E DELL'INVERTITORE

SOSTA BREVE CON SCAFO MARE

Per impedire che il motore subisca corrosioni, è indispensabile avviarlo e farlo girare fino a che raggiunge la normale temperatura di funzionamento almeno ogni 14 giorni fino a che lo scafo rimane a mare. Se lo scafo è destinato a non essere utilizzato per un periodo superiore ad un mese è necessario preservare il motore come di seguito specificato.

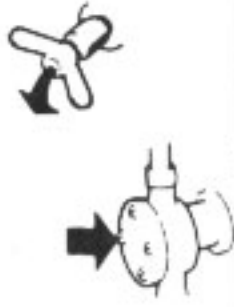
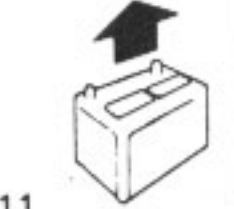
PREPARAZIONE PER SOSTA PROLUNGATA

Prima di procedere alle operazioni di manutenzione per la sosta, affidare il motore ad una officina autorizzata per un controllo. Una prova importante è il controllo della compressione.

SCHEMA DI PREPARAZIONE	
Da eseguire con scafo a terra	
1	 Sostituire l'elemento filtrante. Sostituire il filtro extra del combustibile se montato, e pulire il contenitore. Azionare la pompa di alimentazione fino a che fuoriesca combustibile, e spurgare l'impianto di alimentazione (vedi pag. 21).
2	 Scaricare l'acqua di raffreddamento dal motore e dall'invertitore (pos. 14 e 10, pagg. 30 - 31). Controllare che l'acqua fuoriesca liberamente dato che i rubinetti possono essere ostruiti da impurità. Chiudere quindi tutti i rubinetti e riavvitare il tappo sull'invertitore.
3	 Scollegare la tubazione di aspirazione dell'acqua dell'invertitore. Collegare un tubo con diametro interno da 1/2 pollice fra l'invertitore ed un secchio pieno di acqua dolce. Assicurare la continua immissione di acqua nel secchio.

4	 Motore al minimo per 5-10 minuti in modo da sciacquare tutti i passaggi per il raffreddamento con l'acqua dolce. Scaricare quindi tutta l'acqua dal motore e dall'invertitore e richiudere i rubinetti.
5	 Estrarre l'olio lubrificante dal motore e dall'invertitore. Usare l'apposita pompa. Sostituzione dell'olio nell'invertitore (ogni 200 ore di esercizio).
6	 Sostituire il filtro dell'olio. Immettere nel motore e, se necessario, nell'invertitore olio Volvo Penta, che ha anche proprietà anti-ruggine, fino al corretto livello. L'impianto di lubrificazione è così pronto per la stagione successiva. In caso di sosta eccedente il normale periodo di sosta invernale è necessario preservare il motore con olio antiruggine di tipo Esso Rustban 623, Shell Ensis o similare. In questo caso il filtro olio va sostituito in occasione del varo.
7	 Miscelare liquido antiruggine al 20% con acqua dolce. Il liquido antiruggine deve essere del tipo emulsionabile. NOTA. Prima l'acqua e poi l'olio. Usare ad esempio Esso Cutwell 40, Shell Donax C o similare. In alternativa si può adoperare un antigelo al 30 % di glicole.
8	 Inserire il tubo nel secchio contenente la miscela antiruggine. Avviare il motore e tenerlo in moto fino a che non ha aspirato tutta la miscela. NOTA. La pompa dell'acqua non deve mai funzionare a secco. Arrestare il motore.

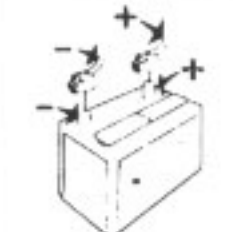
PREPARAZIONE INVERNALE E VARO

 9	Dato che la miscela antiruggine non garantisce alcuna protezione dal gelo, deve essere scaricata dal motore e dall'invertitore (pos. 14 e 10, pagg. 30-31). Togliere il coperchio della pompa dell'acqua. Assicurarsi che la girante sia in buono stato. NOTA. Non estrarre la girante se non è da sostituire. Rimontare il coperchio della pompa dell'acqua sostituendo la guarnizione. Ricollegare la tubazione di aspirazione dell'acqua all'invertitore. Se l'intercapedine di raffreddamento dell'invertitore non può essere completamente svuotata, riempire l'intercapedine con glicol etilenico.
 10	Pulire esternamente il motore e l'invertitore. Ritoccare eventuali punti scrostati usando vernice originale Volvo Penta. Spruzzare l'impianto elettrico ed i comandi con un protettivo spray contro l'umidità.
 11	Togliere la batteria ed affidarla ad una officina specializzata per la manutenzione.

MANUTENZIONI PER IL VARO

 12	Se è stato usato olio Volvo Penta è sufficiente controllarne il livello nel motore e nell'invertitore. Se è stato usato un altro tipo di olio conservante è necessario sostituire sia l'olio che il filtro. Vedere al capitolo "Manutenzioni ogni 50 ore di funzionamento".
 13	Controllare che tutte le fascette siano strette. Chiudere i rubinetti di scarico dell'acqua. Pulire esternamente il motore e l'invertitore. Controllare il tubo di scarico e le tubazioni del combustibile.

PREPARAZIONE INVERNALE E VARO

 14	Montare la batteria che deve essere completamente carica. Collegare i cavi ed ingrassare i morsetti. IMPORTANTE. Non invertire le polarità.
 15	Pompare a mano e spurgare l'impianto. Vedere al capitolo "Spurgo dell'impianto di alimentazione" (pag. 21).
 16	Varare lo scafo. Avviare il motore. Vedere le istruzioni a pag. 5. Riscaldare il motore con l'invertitore innestato. Controllare che non vi siano perdite di combustibile, aria, acqua o gas di scarico. Controllare che tutti i comandi funzionino regolarmente.
 17	Se necessario, affidare il motore ad un'officina autorizzata Volvo Penta per l'esecuzione delle operazioni indicate nello schema di manutenzione.

RICERCA GUASTI IN CASO DI ARRESTO DEL MOTORE

Lo schema sottoportato comprende unicamente le più comuni ragioni che possono causare un difettoso funzionamento. Con l'aiuto delle istruzioni del presente manuale è possibile ricercare la maggioranza delle cause dei guasti sottoindicate. In caso di dubbio, affidare il motore ad una officina autorizzata Volvo Penta.

Seguire lo schema di manutenzione garantisce un buon funzionamento.

Il motore non parte	Il motore si ferma	Il motore non raggiunge la velocità massima	Il motore funziona male o vibra molto	Il motore surriscalda	POSSIBILE CAUSA	Vedere
●					Interruttore generale staccato batteria scarica, cavo elettrico interrotto, fusibile bruciato	Pagg. 5, 13 17, 18
●	●				Serbatoio vuoto, rubinetto chiuso, filtro gasolio sporco	Pagg. 19, 20 21
●	●		●		Acqua o impurità nel gasolio, infiltrazioni d'aria	Pagg. 19, 20 21
●	●	●	●		Iniettore difettoso	Pag. 20
	●		●		Minimo non regolato	Pag. 27
		●			Scafo sovraccarico	Pag. 3
		●			Vegetazione sul fondo dello scafo	Pag. 3
			●		Elica danneggiata	
				●	Ostruzione nell'aspirazione acqua o dei canali di raffreddamento, girante pompa o termostato difettoso	Pagg. 16, 17

Dati tecnici

Generalità

	MD11C	MD17C
Designazione motore	2	3
Numero cilindri	17 (23)	25 (35)
Potenza all'asse elica kW (CV) a 41,7 giri/sec. (2500 giri/min.)	41,7 (2500)	
Velocità massima giri/sec. (giri/min.)	88,9	
Alesaggio mm	90,0	
Corsa mm	1,12	1,68
Cilindrata dm ³	20-24	
Pressione di compressione kg/cm ² (velocità motorino di avviamento)	11-13 (650-780)	
Velocità al minimo giri/sec. (giri/min.)	Oraria	
Direzione di rotazione osservando il volano	15°	
Inclinazione max. del motore in navigazione	15°	
Inclinazione laterale max. in navigazione	230	290
Peso del motore compreso invertitore kg		

Valvole

Gioco delle valvole a motore caldo	
Aspirazione mm	0,30
Scarico mm	0,35
Dispositivo di decompressione, spostamento della valvola di scarico mm	0,5

Impianto di lubrificazione

Motore

Capienza olio motore dm ³ escluso il filtro	2,6	4,2
compreso il filtro	2,9	4,5
Qualità olio	Olio lubrificante diesel CD	
Viscosità		
Con temperatura sopra i 10°C	SAE 20 ²⁾	
sotto i 10°C	SAE 10W ³⁾	
Pressione dell'olio al minimo kg/cm ²	0,8-1,5	
massimo kg/cm ²	2,0-3,0	

Invertitore riduttore MSB

Capienza olio dm ³	0,60
Qualità olio	Olio lubrificante diesel CD
Viscosità	
Con temperatura sopra i 10°C	SAE 20 ²⁾
sotto i 10°C	SAE 10W ³⁾

Impianto di raffreddamento

Termostato, comincia ad aprire a °C	60°	57°
completamente aperto a °C	75°	72°

1) Potenza all'asse elica secondo le norme DIN Leistung B für Dauerbetrieb.

2) Volvo Penta CD Multigrade

3) Volvo Penta CD Unigrade

Impianto di alimentazione

Pompa di iniezione, marca Bosch, MD11C	PRF 2K 75A 407/11
MD17C	PRF 3K 75A 408/11
Pressione di alimentazione, kg/cm ²	0,75
Iniettore, marca Bosch, supporto	KBL 87S78/4
spruzzatore	DLA 150S720
pressione di apertura, kg/cm ²	170-178
Angolo di preiniezione, gradi albero a gomiti PPMS	24,5°-26,5°

Invertitore

Tipo	Volvo Penta MSB
Rapporto di riduzione	1,91:1

Impianto elettrico

Voltaggio batteria	12V
Amperaggio massimo batteria	150 Ah
Motorino di avviamento kW (Ah)	1,5 (2)
Alternatore A (W)	35 (420)
Peso specifico dell'elettrolito nella batteria	
Ricaricare la batteria a g/cm ³	1,230
Batteria completamente carica a g/cm ³	1,275-1,285

Coppie di serraggio

Bulloni testata	
kgm (chiave da 19 mm)	11,0
kgm (chiave da 15 mm)	4,5
Bulloni di biella, kgm	6,5
Bulloni supporti di banco, kgm	8,0
Dadi iniettore, kgm	2,0

PRF 2K 75A 407/11
PRF 3K 75A 408/11
0,75
KBL 87S78/4
DLA 150S720
170-178
24,5°-26,5°

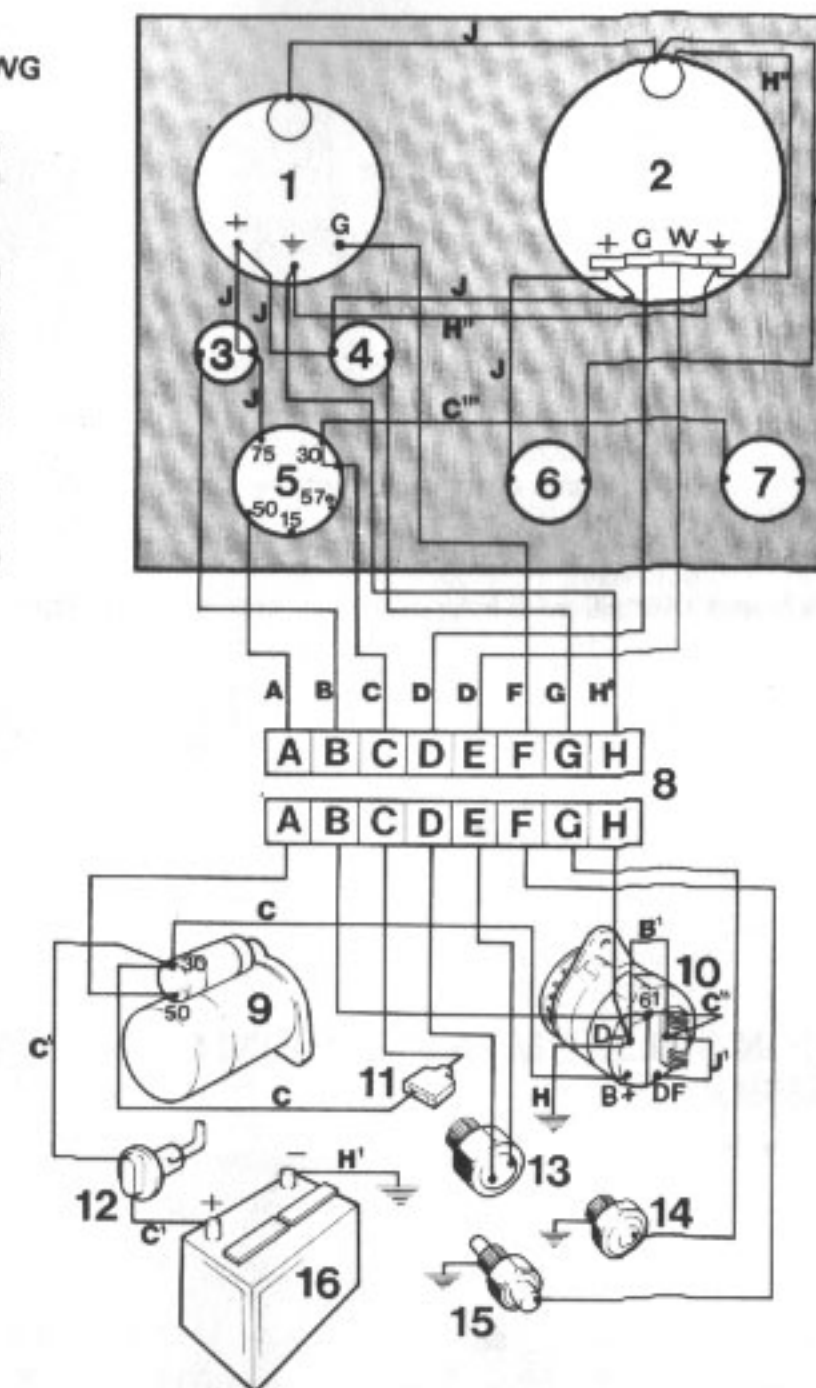
Volvo Penta MSB
1,91:1

12V
150 Ah
1,5 (2)
35 (420)

1,230
1,275-1,285

Cavi elettrici

Sigla	Colore	mm ²	AWG
A	Bianco	6	9
B	Nero	1,5	15
B'	Nero	0,6	19
C	Rosso	6	9
C'	Rosso	35	1
C''	Rosso	0,6	19
C'''	Rosso	2,5	13
D	Grigio	1,5	15
F	Giallo	1,5	15
G	Marrone	1,5	15
H	Azzurro	4	11
H'	Azzurro	35	1
H''	Azzurro	1,5	15
J	Verde	1,5	15
J'	Verde	0,6	19



Elenco componenti

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Termometro | 9. Motorino avviamento |
| 2. Contagiri | 10. Alternatore |
| 3. Lampada spia ricarica batteria | 11. Fusibile |
| 4. Lampada spia pressione olio | 12. Interruttore principale |
| 5. Interruttore di avviamento | 13. Trasmettitore, contagiri |
| 6. Interruttore illuminazione strumenti | 14. Trasmettitore, pressione olio |
| 7. Interruttore extra | 15. Trasmettitore, temperatura |
| 8. Spina collegamento cavi | 16. Batteria |

Lunghezza fuori tutto	=	metri
Larghezza	=	metri
Pescaggio	=	metri
Altezza opera morta	=	metri
Dislocamento	=	tonnellate
Capienza serbatoio combustibile	=	litri
Capienza serbatoio acqua	=	litri
Capacità batteria standard	=	Ah
Capacità batteria extra	=	Ah

Le lampade hanno la seguente potenza:

Strumenti =	W.	Cabina =	W.	Cucina =	W.	Toilette
=	W.	Bussola =	W.	Fanali di via =	W.	Fanale di poppa
=	W.	Fanale di testa d'albero =	W.	Proiettore =	W.	Plan-
cia =	W.					

La borsa utensili ed il kit ricambi di pronto intervento contengono:

.....

.....

.....

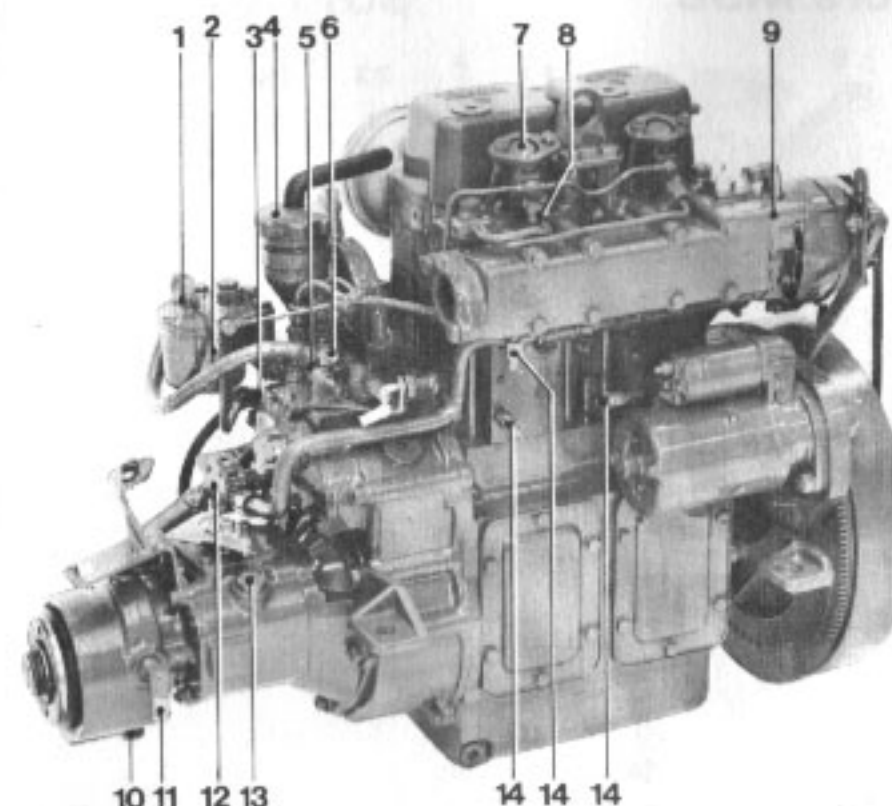
.....

CONTROLLI E MANUTENZIONI SONO STATI ESEGUITI COME SEGUE:

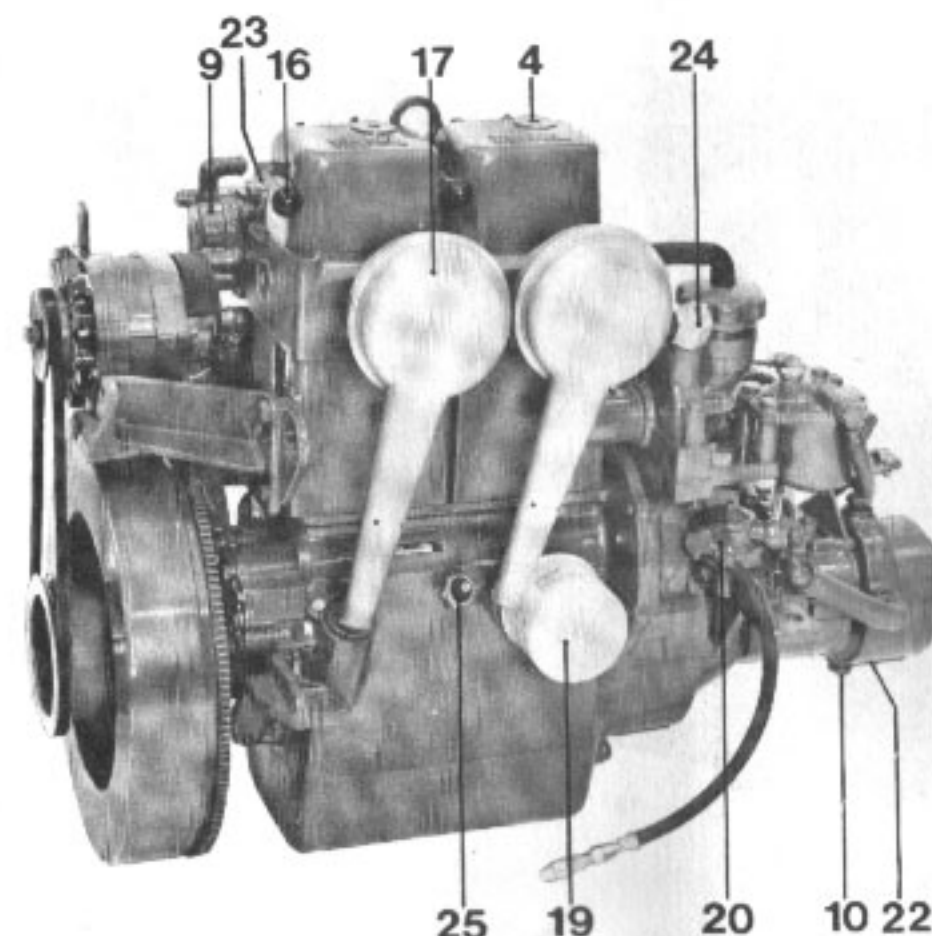
Ogni 50 ore

DATA ____ / ____ da _____	Ogni 100 ore
DATA ____ / ____ da _____	DATA ____ / ____ da _____
DATA ____ / ____ da _____	DATA ____ / ____ da _____
DATA ____ / ____ da _____	DATA ____ / ____ da _____
DATA ____ / ____ da _____	DATA ____ / ____ da _____
DATA ____ / ____ da _____	Ogni 200 ore
DATA ____ / ____ da _____	DATA ____ / ____ da _____
DATA ____ / ____ da _____	DATA ____ / ____ da _____
DATA ____ / ____ da _____	DATA ____ / ____ da _____
DATA ____ / ____ da _____	DATA ____ / ____ da _____

MD11C, Invertitore MSB

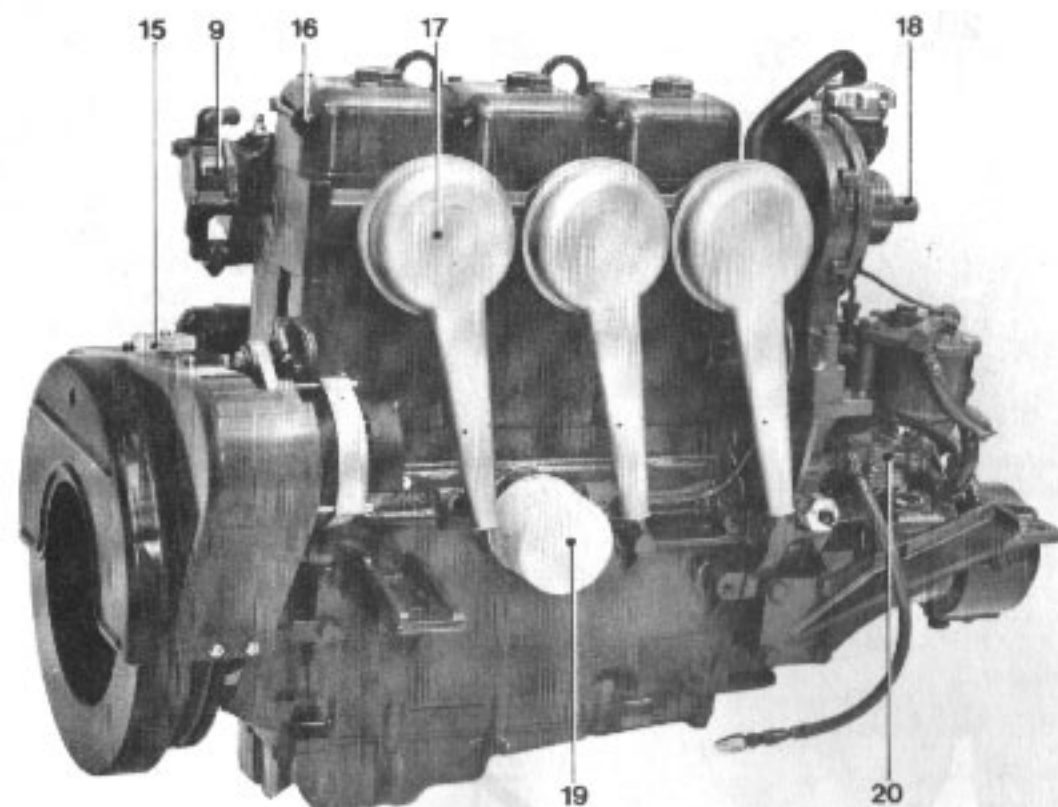
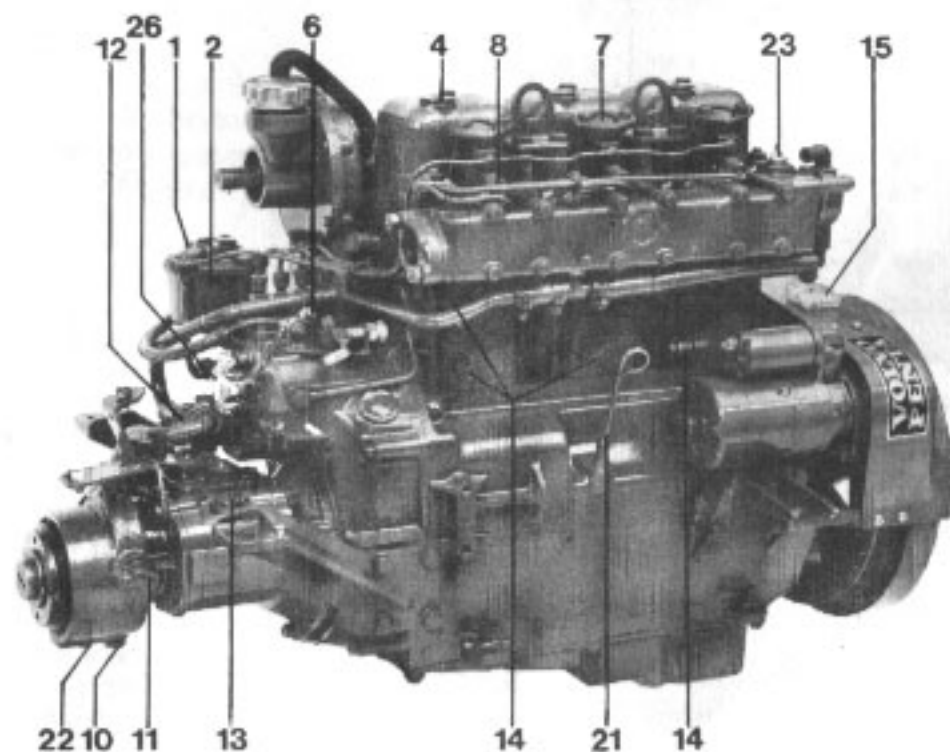


1. Vite spurgo filtro gasolio
2. Filtro gasolio
3. Pompa di alimentazione
4. Tappo riempimento olio, motore
5. Dispositivo di avviamento a freddo (MD11C)
6. Vite spurgo pompa di iniezione
7. Iniettori
8. Raccordo tubo di mandata
9. Cassa termostato
10. Tappo scarico acqua, invertitore
11. Raccordo acqua di raffreddamento
12. Coperchio pompa acqua
13. Astina sonda e tappo riempimento olio, invertitore
14. Rubinetti scarico acqua di raffreddamento (3 per l'MD11C e 4 per l'MD17C)



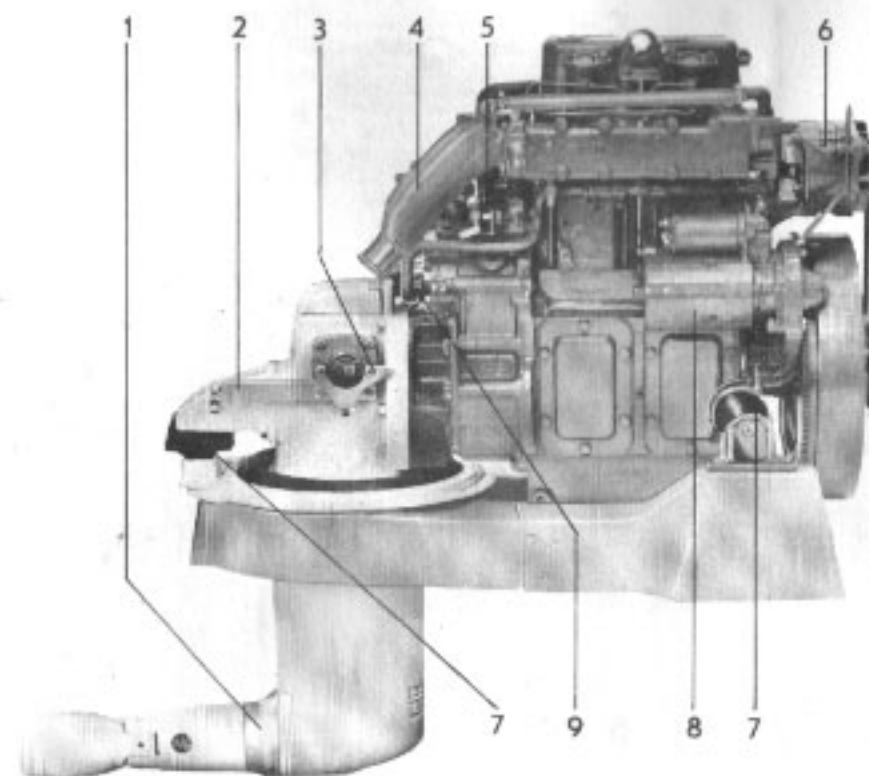
15. Scatola fusibile
16. Leva di decompressione
17. Silenziatore/filtro di aspirazione
18. Dispositivo di avviamento manuale (extra per l'MD17C)
19. Filtro olio
20. Pompa di alimentazione con levetta manuale
21. Astina sonda olio, motore
22. Tappo scarico olio, invertitore
23. Trasmettitore, temperatura acqua
24. Trasmettitore, contagiri
25. Trasmettitore, pressione olio
26. Dispositivo di arresto del motore

MD17C, Invertitore MSB



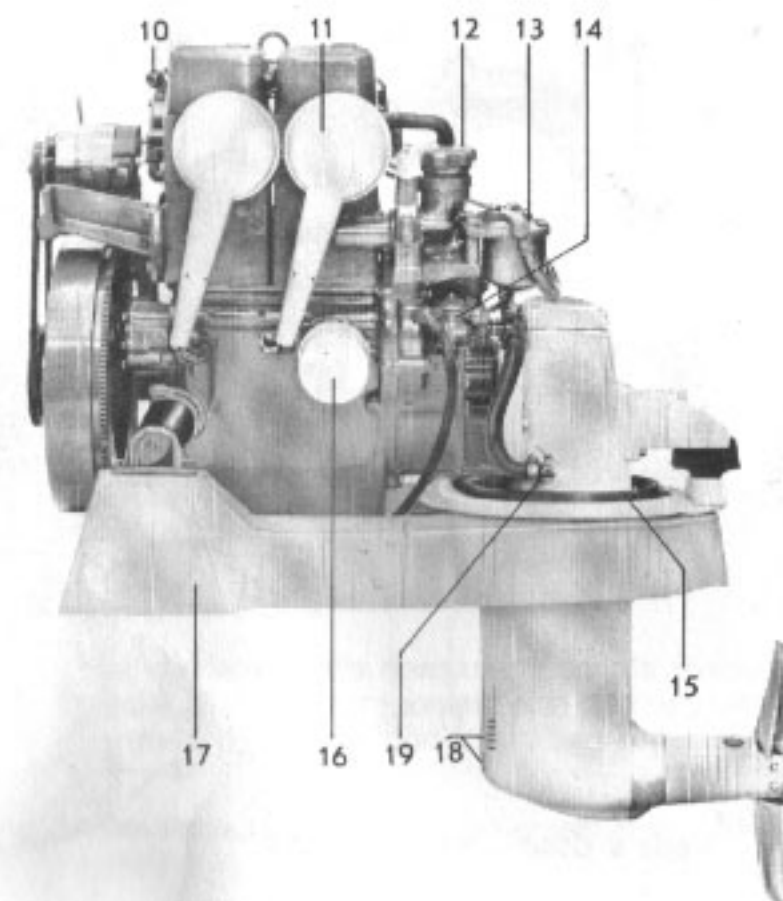
Vedere descrizioni a pag. 31

MD11C/110S

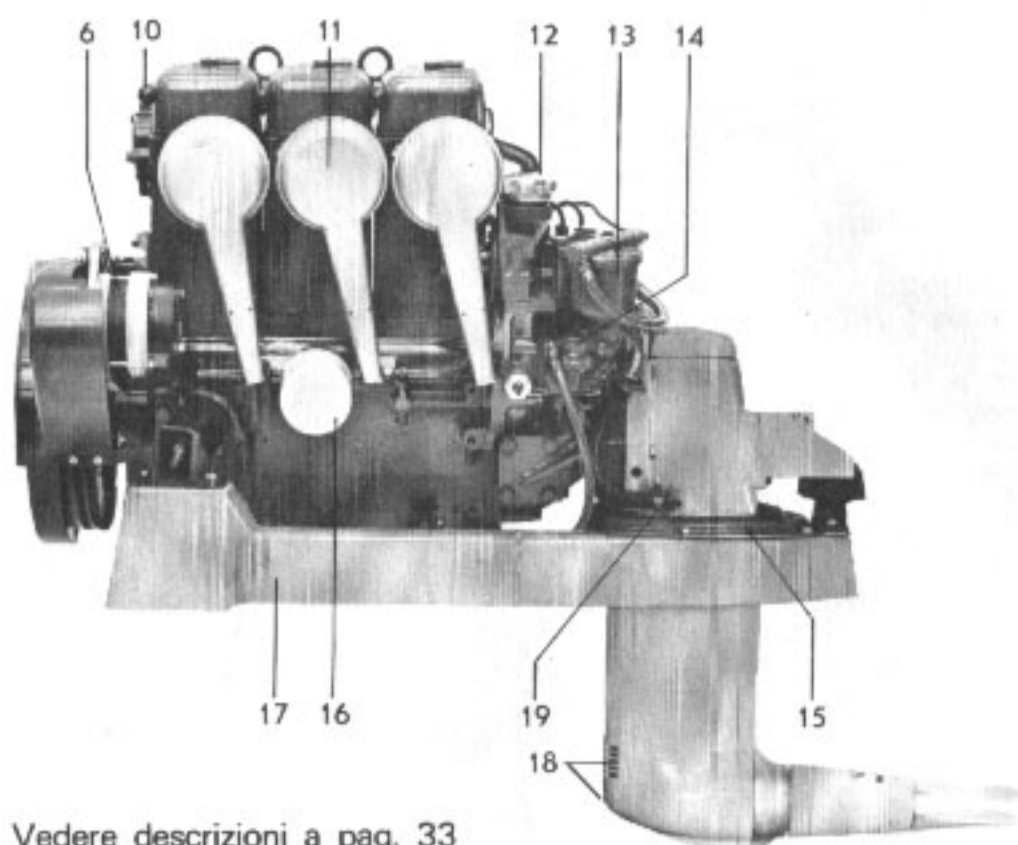
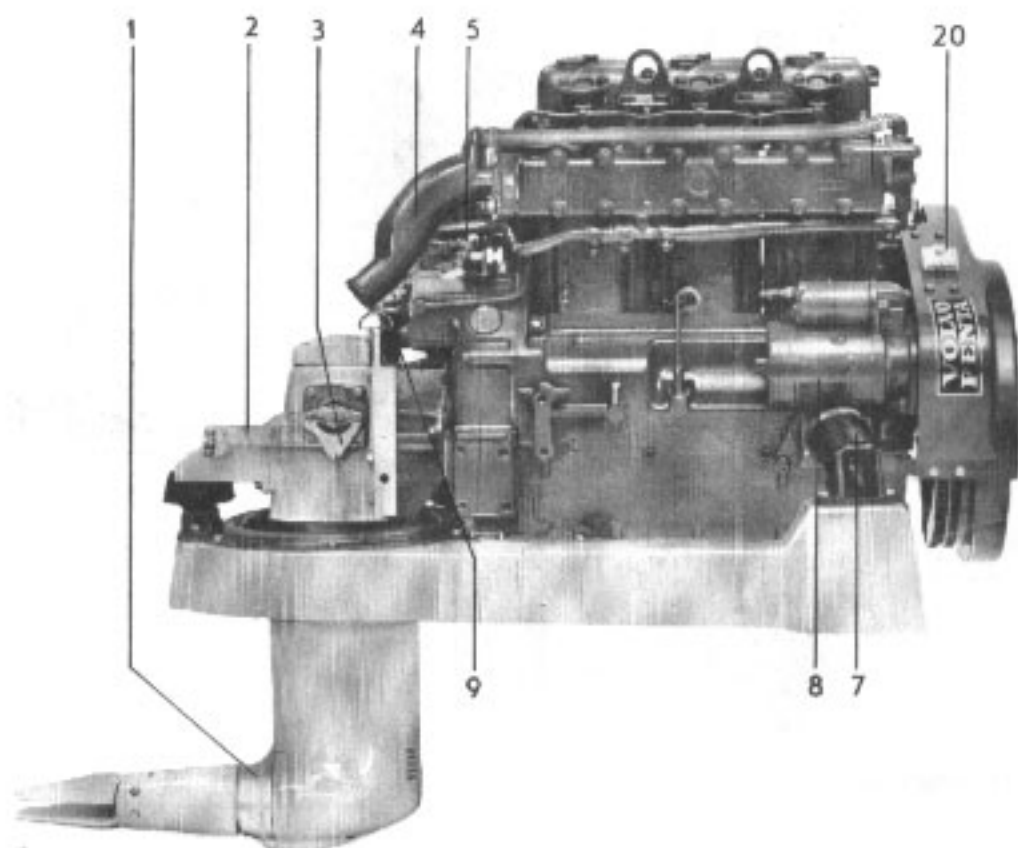


1. Anello di zinco
2. Supporto per cavo inversione
3. Leva di inversione
4. Gomito di scarico raffreddato
5. Pompa di iniezione
6. Alternatore
7. Supporti elastici
8. Motorino avviamento
9. Pompa acqua
10. Leva di decompressione
11. Silenziatore/filtro di aspirazione

12. Tappo riempimento olio
13. Filtro gasolio
14. Pompa alimentazione
15. Guarnizione fra basamento e trasmissione
16. Filtro olio
17. Basamento motore
18. Prese d'acqua di raffreddamento
19. Rubinetto sulla linea di aspirazione dell'acqua di raffreddamento
20. Scatola fusibili

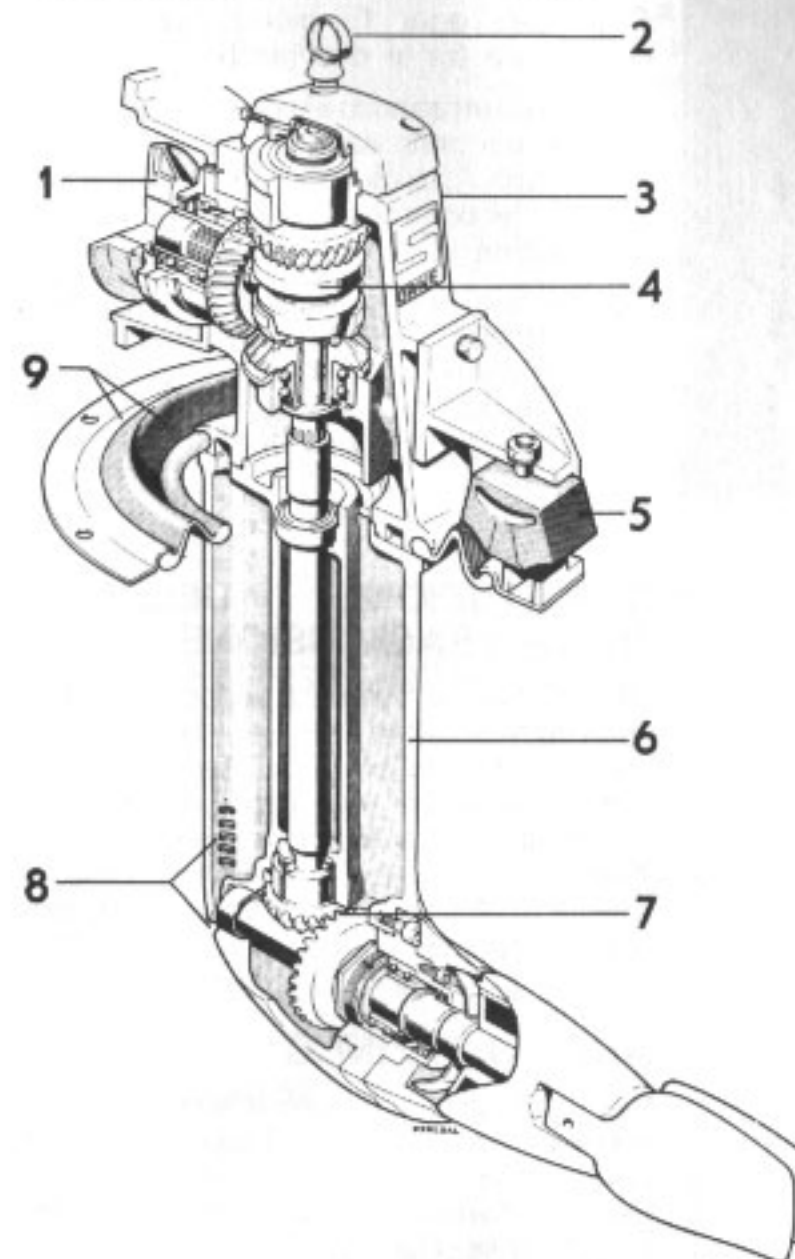


MD17C/110S



Vedere descrizioni a pag. 33

TRASMISSIONE 110S



1. Giunto di accoppiamento elastico
2. Astina sonda olio
3. Scatola ingranaggi superiore
4. Invertitore a frizioni coniche
5. Supporto elastico
6. Scatola ingranaggi inferiore
7. Asse elica con coppia conica a denti elicoidali
8. Prese d'acqua per il raffreddamento del motore
9. Membrana di guarnizione fra la trasmissione e lo scafo

MD11C/110S-MD17C/110S

Le seguenti istruzioni supplementari si riferiscono alla descrizione ed alla manutenzione della trasmissione 110S nonché alle altre componenti che differenziano i motori in esecuzione base con invertitore dai motori con trasmissione per scafi a vela.

Per quanto riguarda descrizione e manutenzioni del motore sono valide le informazioni precedenti.



LIVELLO DELL'OLIO NELLA TRASMISSIONE

Controllare ogni 15 giorni che il livello dell'olio sia fra le due tacche dell'astina.

L'astina ha un attacco a baionetta, deve perciò essere ruotata sia nell'estrazione che nel bloccaggio. Attenzione al gommino di guarnizione. Per controllare il livello dell'olio ruotare l'astina in posizione bloccata.

Rabboccare, se necessario, attraverso il foro dell'astina. **NOTA.** Non superare il livello massimo. Circa la qualità dell'olio, vedere al capitolo "Dati tecnici" di pag. 37.



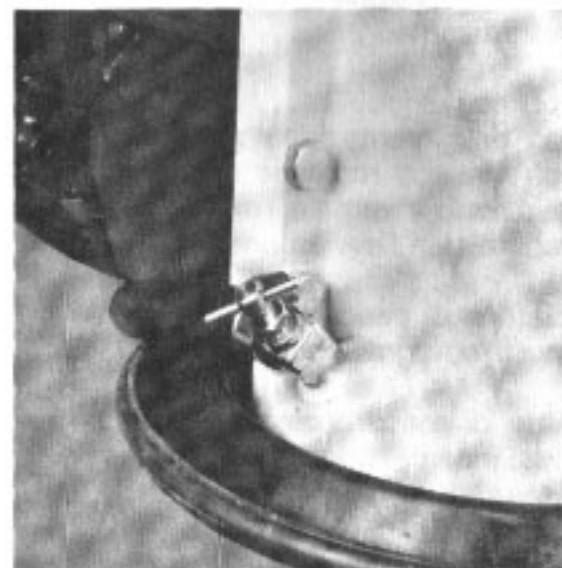
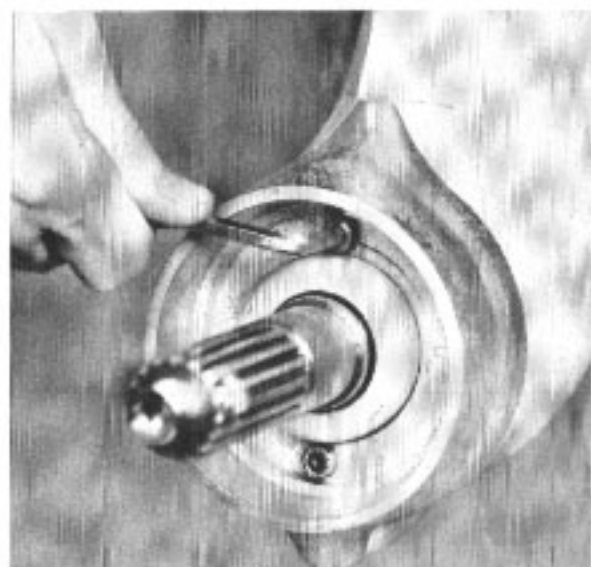
SOSTITUZIONE DELL'OLIO NELLA TRASMISSIONE

Sfilare l'astina. Svitare il tappo di scarico nella parte inferiore della trasmissione e lasciare fuoriuscire l'olio. Riavvitare il tappo di scarico con il gommino. Fare il riempimento di olio attraverso il foro dell'astina. **NOTA.** Non superare il livello massimo. Circa la qualità di olio vedere al capitolo "Dati tecnici" di pag. 37.

ANELLO DI ZINCO

Sostituire l'anello di zinco quando è consumato di circa il 50 %. Togliere l'elica e l'anello distanziatore con deflettore. Allentare le due viti che bloccano l'anello e sfilare quest'ultimo. Carteggiare la superficie di contatto della trasmissione e montare un nuovo anello. Assicurarsi che vi sia un buon contatto metallico fra l'anello e la trasmissione. **NOTA.** L'anello di zinco non deve mai essere dipinto.

Controllare il funzionamento del ripiegamento delle pale dell'elica (elica ripiegabile) ed ingrassare le articolazioni. Spalmare di Molykote o sostanza affine il mozzo e l'asse dell'elica. Quando l'imbarcazione viene alata per il periodo invernale, l'elica dovrà essere smontata e l'asse coperto con una protezione adatta.



IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO

La presa di aspirazione dell'acqua di raffreddamento del motore è ricavata nella parte inferiore della trasmissione. Controllare, quando lo scafo è a terra che la griglia ed il foro circolare non siano ostruiti da vegetazione marina. Se vi è il rischio di gelo e in occasione della preparazione per il rimessaggio invernale, scaricare l'acqua attraverso la trasmissione aprendo il rubinetto indicato in figura. **NOTA.** Se si scarica l'acqua del motore con lo scafo a mare, bisogna prima chiudere il rubinetto. Non dimenticare di riaprirlo prima di avviare il motore nuovamente. Non dimenticare di aprire il rubinetto prima di avviare il motore. Quando l'imbarcazione viene alata per il periodo invernale, si dovrà smontare la valvola di depressione dell'impianto per eliminare i residui salmastri.

MANUTENZIONE GENERALE

Con la scafo a terra, controllare che la verniciatura della trasmissione non sia scrostata e ritoccarla, se necessario, con vernice originale Volvo Penta. Verniciare la trasmissione con antivegetativa non contenente rame.

Se il manicotto di gomma è stato smontato, sarà necessario verniciare anche la superficie tra la guarnizione di gomma ed il manicotto. Controllare dall'esterno il posizionamento del manicotto di gomma sul fondo della trasmissione. Controllare all'interno che l'elasticità della guarnizione tra il banco motore e la trasmissione non sia compromessa e che la guarnizione non sia danneggiata.

Sostituire la guarnizione ogni cinque anni.

FUNZIONAMENTO

Importante!

Quando si spegne il motore per passare alla navigazione a vela, bloccare l'elica innestando la marcia indietro se la trasmissione è provvista di un'elica a pale abbattibili, durante la navigazione a vela la leva del telecomando deve essere in posizione di folle o di marcia indietro. In caso di elica a pale fisse, la leva deve essere in posizione di folle.

DATI TECNICI, Trasmissione 110S

Trasmissione per scafi a vela, tipo	110S
Rapporto di riduzione	1,66:1
Capienza olio trasmissione, dm ³	1,8
Qualità olio (la stessa dell'olio motore)	Olio lubrificante diesel CD
Viscosità	SAE 20W ¹⁾
Peso totale, MD11C/110S, kg	247
MD17C/110S, kg	317

¹⁾ Olio Volvo Penta CD Double grade

INDICE ALFABETICO

Alternatore	17, 18	Olio lubrificante	3
Astina sonda olio, invertitore	12	Pompa acqua	17
Astina sonda olio, motore	12	Pompa di alimentazione	20
Avviamento a mano	5	Pompa innesco manuale 20, 31, 32	
Avviamento del motore	5	Preparazione invernale	22, 25
Batteria	13, 19	Procedura per l'avviamento	4
Bulloni testata	16	Regolatore di carica	7, 18
Cinghia trapezoidale	13, 16	Rubinetti spurgo acqua	31, 32
Combustibile	3	Schema di manutenzione	11
Dati tecnici	27, 28	Schema ricerca guasti	26
Equipaggiamento di sicurezza	4	Schemi elettrici	29
Filtri combustibile	19	Sostituzione olio	13, 14
Filtro olio	15	Spurgo dell'impianto di alimenta- zione	21
Funzionamento	6	Strumenti	2
Fusibile	18	Telecomandi	2
Gioco valvole	14	Termostato	31, 32
Girante pompa	17	Trasmissione 110S	35, 37
Impianto di lubrificazione	8	Varo	24
Impianto di raffreddamento .. 9, 16		Velocità di rotazione	3
Impianto elettrico	8, 17, 29		
Iniettori	20		
Interruttore generale	5, 17		
Invertitore	9		
Leve di decompressione	31, 3		
Livello olio	12		
Manutenzioni per il varo	22		
Motore	8, 31, 34		
Motorino di avviamento	18		

NOTE

NOTE

Nome

Indirizzo

Telefono

Nome

Indirizzo

Telefono

Motore tipo

Numero di serie del motore

Invertitore tipo Riduzione

Numero di serie dell'invertitore o della trasmissione 110S

Dimensioni dell'elica