

**MARINER** 3500  
4000  
4500  
5000  
5500  
6000  
8000

**MANUALE DI SERVIZIO**

**SERVICE MANUAL**

**1 CARATTERISTICHE TECNICHE**

- 1.1 Motore
  - Alternatore
  - Dimensioni
- 1.2 Identificazione del generatore
  - Numero di matricola del generatore
  - Numero di matricola del motore
- 1.3 Identificazione dei componenti

**2 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO****3 MANUTENZIONE**

- 3.1 Generalità
- 3.2 Manutenzione periodica

**4 CONTROLLI**

- 4.1 Controlli sul cruscotto
  - 4.1.1 Condensatore
  - 4.1.2 Avvolgimento di eccitazione
  - 4.1.3 Avvolgimento di potenza
  - 4.1.4 Avvolgimento di carica batteria
  - 4.1.5 Interruttore termico
  - 4.1.6 Circuito carica batteria di servizio
    - 4.1.6.1 Fusibile
    - 4.1.6.2 Ponte diodi
- 4.2 Rotore
  - 4.2.1 Diodo di rotore
  - 4.2.2 Avvolgimento di rotore
- 4.3 Cruscotto
  - 4.3.1 Commutatore start-stop
  - 4.3.2 Relay avviamento
- 4.4 Cruscotto a distanza
  - 4.4.1 Commutatore start-stop
  - 4.4.2 Relay
- 4.5 Altri particolari
  - 4.5.1 Elettromagnete-Stop
  - 4.5.2 Regolazione dei giri
  - 4.5.3 Termostato acqua
  - 4.5.4 Pressostato olio
  - 4.5.5 Motorino avviamento

**5 TABELLA GUASTI****6 SCHEMA ELETTRICO ALTERNATORE****7 VERIFICA DELL'INSTALLAZIONE****1 TECHNICAL FEATURES**

- 1.1 Engine
  - Alternator
  - Dimensions
- 1.2 Identification of generator
  - Generator serial number
  - Engine serial number
- 1.3 Identification of components

**2 PRINCIPLE OF POWER GENERATION****3 MAINTENANCE**

- 3.1 Notes on service
- 3.2 Periodic service guide

**4 SERVICE**

- 4.1 Checks on the alternator control panel
  - 4.1.1 Capacitor
  - 4.1.2 Excitation winding
  - 4.1.3 Power winding
  - 4.1.4 Battery charger winding
  - 4.1.5 Alternator thermostat
  - 4.1.6 Battery charger circuit
    - 4.1.6.1 Fuse
    - 4.1.6.2 Diode bridge
- 4.2 Rotor
  - 4.2.1 Rotor diode
  - 4.2.2 Rotor winding
- 4.3 Control panel
  - 4.3.1 Start-stop commutator
  - 4.3.2 Starter relay
- 4.4 Remote control panel
  - 4.4.1 Start-stop commutator
  - 4.4.2 Relay
- 4.5 Other components
  - 4.5.1 Fuel solenoid
  - 4.5.2 Engine speed adjustment
  - 4.5.3 Water temperature switch
  - 4.5.4 Oil pressure switch
  - 4.5.5 Starter

**5 TROUBLE SHOOTING****6 WIRING DIAGRAMS****7 INSTALLATION**

## 1.1.) Motore - Engine

Tipo - Type	Ruggerini	RM 80	RM 81	RM 90	RM 91	RDM 901	RM 121	MM 150	MM 151
Alesaggio - Bore	MM. (Inch)	80 (3.15)		90 (3.54)		90 (3.54)		80 (3.15)	
Corsa - Stroke	MM. (Inch)	75 (2.95)		75 (2.95)		85 (3.35)		65 (2.56)	
Cilindrata - Displacement	CC. (CU.Inch.)	377 (23.00)		477 (29.10)		542 (33.1)		6,54 (39.89)	
Potenza - Power N (DIN 70020)	HP (KW)	8,4 (6.2)	8,9 (6.5)	10,0 (7.4)	11.0 (8.1)	12,2 (9)	12,7 (9.3)	14 (10.3)	16.3 (12)
Potenza - Power NB (DIN 6270)	HP (KW)	7,5 (5.5)	8 (5.9)	9,3 (6.8)	10,2 (7.5)	10,8 (7.9)	11,7 (8.6)	12.6 (9.3)	15.2 (11.2)
Potenza - Power NA (DIN 6270)	HP (KW)	6,7 (4.9)	7 (5.1)	8,6 (6.3)	9,5 (6.9)	9,7 (7.1)	10,6 (7.8)	11,7 (8.6)	14 (10.3)
GIRI /' - R.P.M.		3000	3600	3000	3600	3000	3600	3000	3600
Coppia max. - Max. torque	KGM (FT. LBS)	2,15 (15.5)		2,5 (18.2)		3,1 (22.4)		3.26 (32.8)	
Rapporto compress. - Compress. ratio		19,3:1		19:1		18,2:1		19:1	
Numero cilindri - Number of cylinders				1				2	
Capacità olio basamento - Oil sump capacity	KG (LT.)			1.8 (2)				1.6 (1.8)	
Capacità scambiatore calore - Heat exchanger capacity L. (U.S.G.)								1.4 (0.37)	

## Alternatore - Alternator

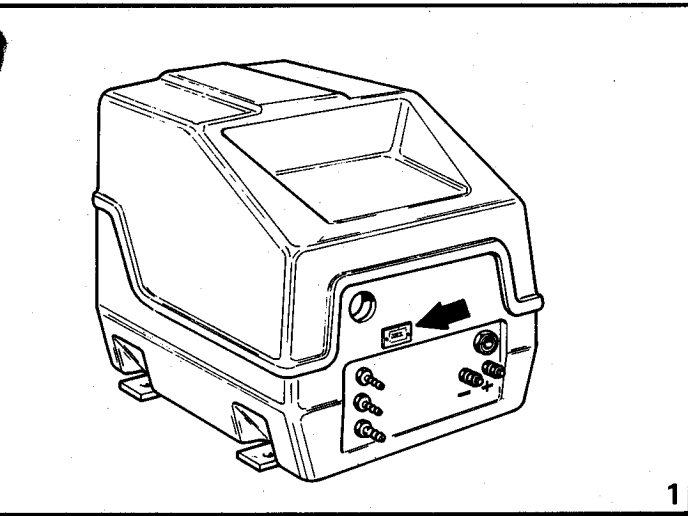
Modello - Model	MARINER	3500 50 HZ.	4000 60 HZ.	4500 50 HZ.	5000 60 HZ.	5500 50 HZ.	6000 60 HZ.	8000 50 HZ	8000 60 HZ
Tipo - Type		Sincrono - monofase - autoeccitato senza spazzole Synchronous - single phase - self exciting - brushless							
Potenza max. - Max. power	W	3800	4200	4500	5000	5500	6000	7500	8000
Potenza continuativa - Cont. power	W	3500	3800	4500	4800	5500	5800	7000	7500
Fattore di potenza - Power factor		1							
Classe isolamento - Insulation class		F							

## Dimensioni - Dimensions

Lunghezza - Length	580 mm.	700 mm.	700 mm.	820 mm.
Larghezza - Width	500 mm.	500 mm.	500 mm.	500 mm.
Altezza - Height	545 mm.	595 mm.	595 mm.	595 mm.
Peso - Weight	109 kg.	120 kg.	135 kg.	153 kg.

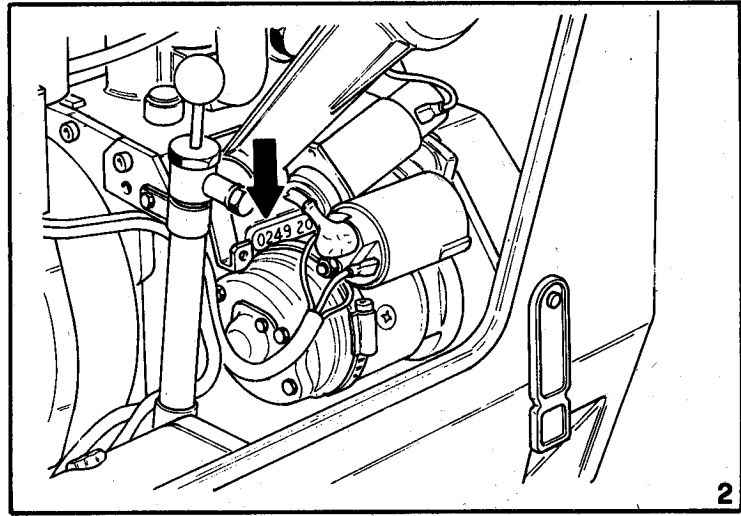
## 1.2 Identificazione del generatore

### MARINER 3500/4000

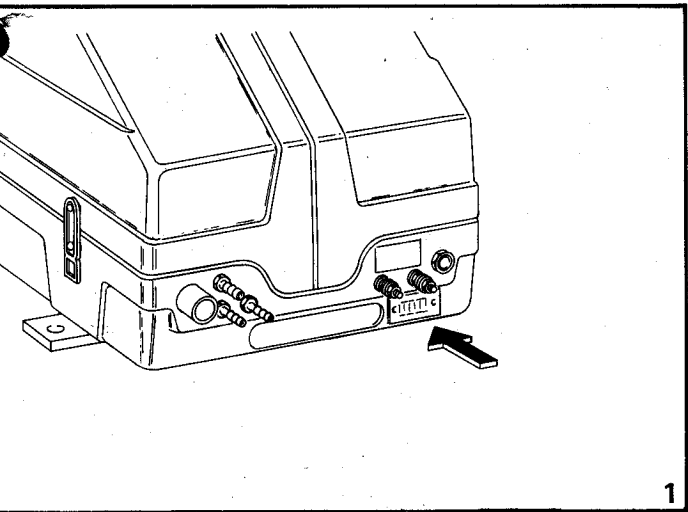


## 1.2 Identification of generator

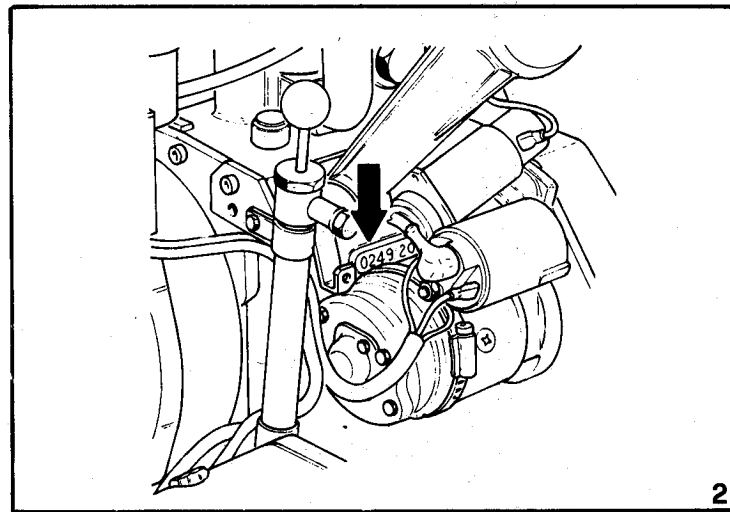
### MARINER 3500/4000



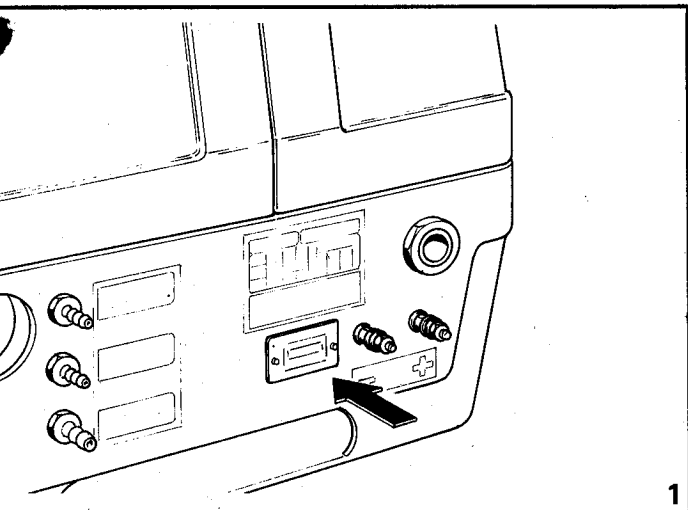
### MARINER 4500/5500



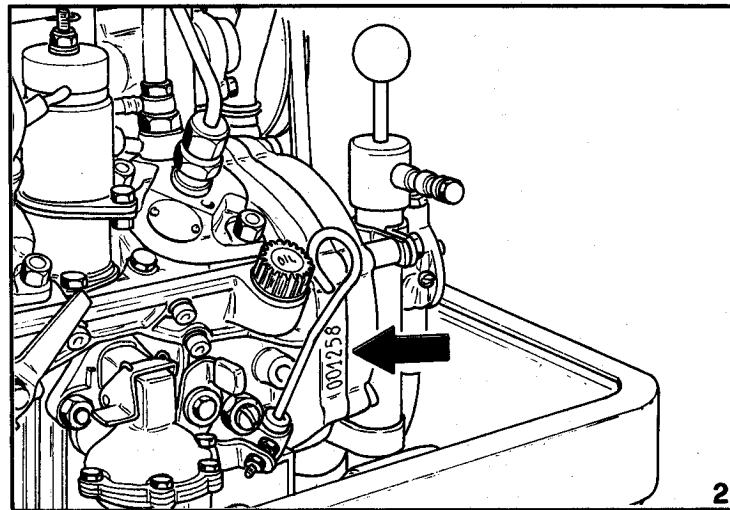
### MARINER 4500/5500



### MARINER 8000



### MARINER 8000

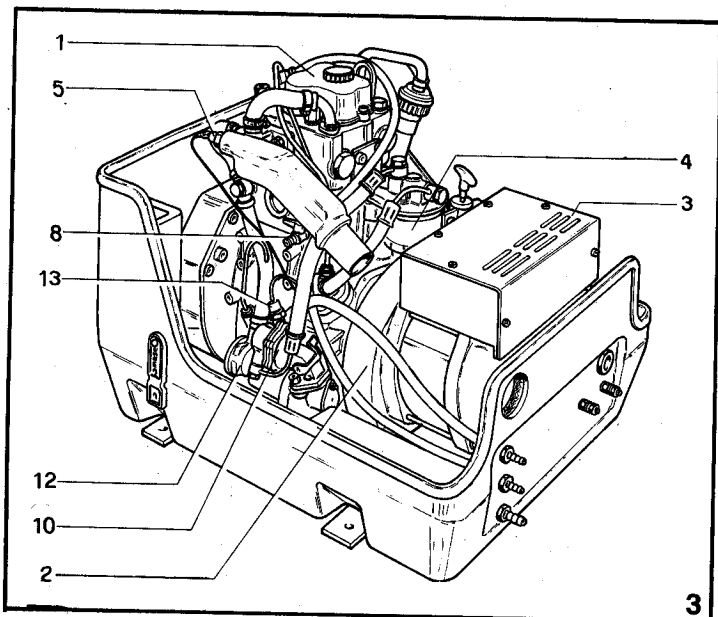


Il numero di matricola del generatore è riportato su di una targhetta metallica rivettata sulla parte inferiore della cassa (Fig. 1).  
Qualora non sia possibile identificare il generatore da questo numero, si faccia riferimento al numero di matricola del motore, punzonato sul basamento (Fig. 2).

Each generator has an identification number itched on a small metallic plate and rivetted to the lower front side of the sound shield (Fig. 1). In case, identifying by this number becomes impossible, please note the engine number, die stamped on the crankcase (Fig. 2).

### 1.3 Identificazione dei componenti

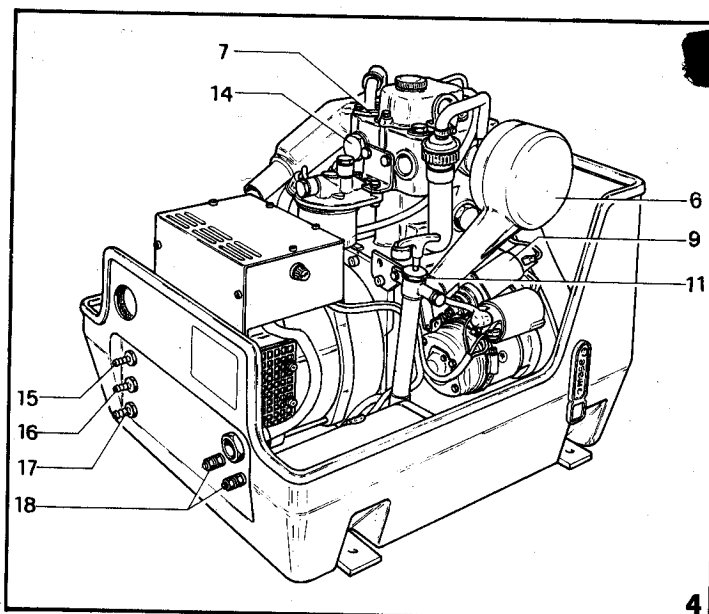
#### MARINER 3500/4000



3

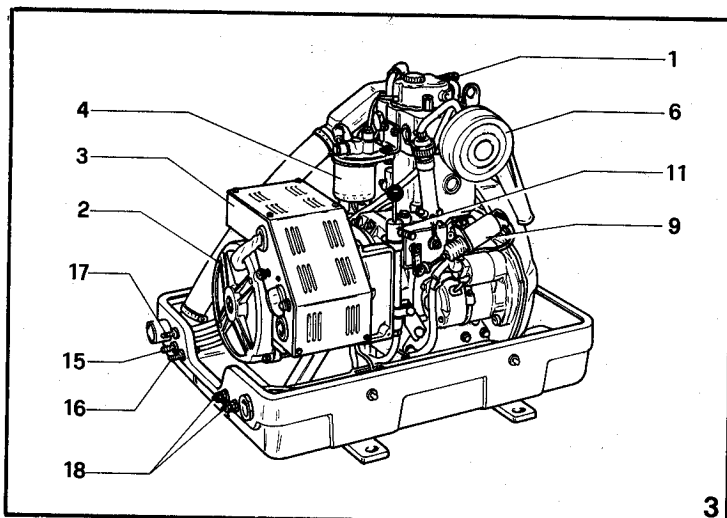
### 1.3 Identification of components

#### MARINER 3500/4000



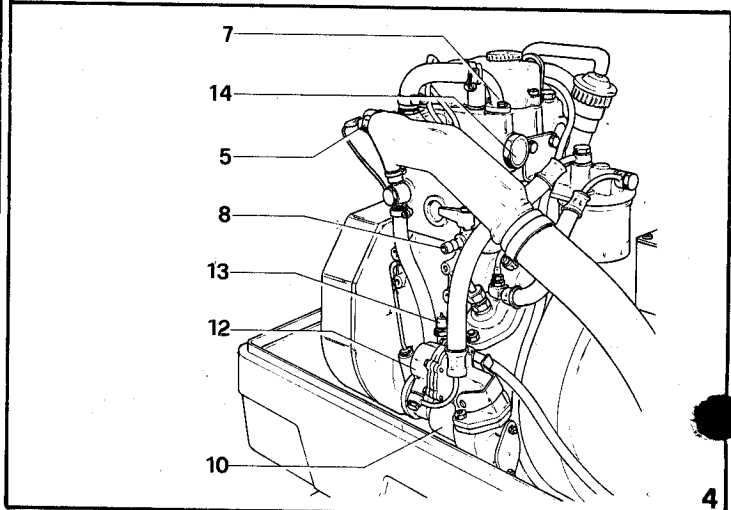
4

#### MARINER 4500/5000/5500/6000



3

#### MARINER 4500/5000/5500/6000



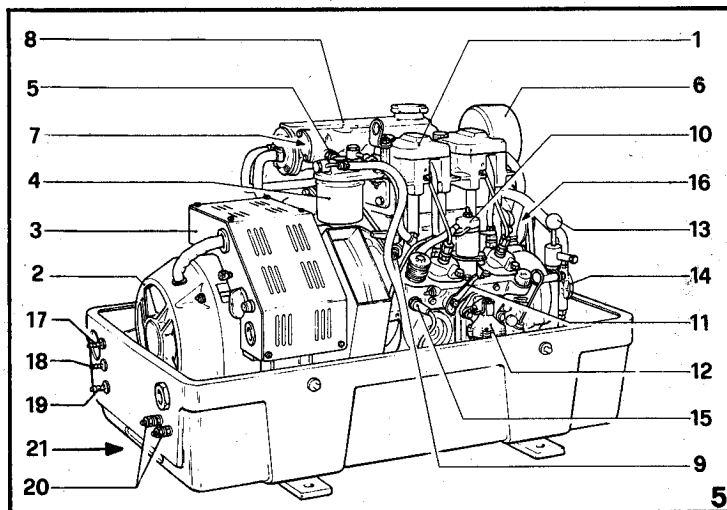
4

#### Elementi della macchina (Fig. 3-4)

- 1) MOTORE
- 2) ALTERNATORE
- 3) CRUSCOTTO ALTERNATORE
- 4) FILTRO GASOLIO
- 5) INTERRUOTORE ALTA TEMPERATURA ACQUA
- 6) FILTRO ARIA
- 7) TERMOSTATO
- 8) RUBINETTO SCARICO LIQUIDO REFRIGERANTE
- 9) ELETTROMAGNETE DI ARRESTO
- 10) POMPA COMBUSTIBILE
- 11) POMPA ESTRAZIONE OLIO CARTER
- 12) POMPA ACQUA
- 13) PRESSOSTATO OLIO
- 14) PASTIGLIA DI ZINCO
- 15) INGRESSO COMBUSTIBILE
- 16) RITORNO COMBUSTIBILE
- 17) INGRESSO ACQUA
- 18) COLLEGAMENTI BATTERIA

#### Generator components (Fig. 3-4)

- 1) ENGINE
- 2) ALTERNATOR
- 3) ALTERNATOR CONTROL PANEL
- 4) FUEL FILTER
- 5) HIGH WATER TEMPERATURE SWITCH
- 6) AIR FILTER
- 7) THERMOSTAT
- 8) COOLANT DISCHARGE TAP
- 9) FUEL SOLENOID
- 10) FUEL PUMP
- 11) CRANKCASE OIL EXTRACTION PUMP
- 12) WATER PUMP
- 13) OIL PRESSURE SWITCH
- 14) ZINC ANODE
- 15) FUEL FEED
- 16) FUEL RETURN
- 17) WATER FEED
- 18) BATTERY CONNECTIONS

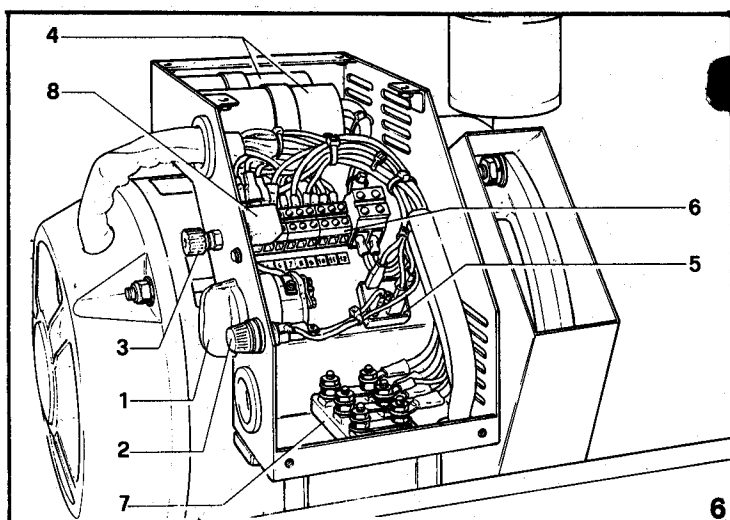
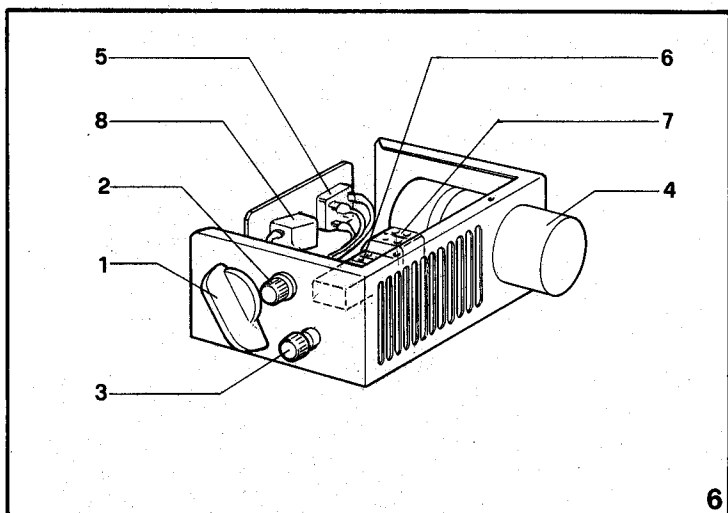


Elementi della macchina (Fig. 5)

- 1) MOTORE
- 2) ALTERNATORE
- 3) CRUSCOTTO ALTERNATORE
- 4) FILTRO GASOLIO
- 5) TERMOSTATO ACQUA
- 6) FILTRO ARIA
- 7) VALVOLA TERMOSTATICA
- 8) SCAMBIATORE DI CALORE
- 9) RUBINETTO SCARICO LIQUIDO REFRIGERANTE
- 10) ELETTROMAGNETE DI ARRESTO
- 11) LEVA ARRESTO MANUALE
- 12) POMPA COMBUSTIBILE
- 13) POMPA ESTRAZIONE OLIO CARTER
- 14) POMPA ACQUA
- 15) PRESSOSTATO OLIO
- 16) POMPA ACQUA CIRCUITO CHIUSO
- 17) INGRESSO COMBUSTIBILE
- 18) RITORNO COMBUSTIBILE
- 19) INGRESSO ACQUA
- 20) COLLEGAMENTI BATTERIA
- 21) PRESA ARIA

Generator components (Fig. 5)

- 1) ENGINE
- 2) ALTERNATOR
- 3) ALTERNATOR CONTROL PANEL
- 4) DIESEL FILTER
- 5) WATER TEMPERATURE SWITCH
- 6) AIR FILTER
- 7) THERMOSTAT
- 8) HEAT EXCHANGER
- 9) COOLANT DISCHARGE TAP
- 10) FUEL SOLENOID
- 11) STOP LEVER
- 12) FUEL PUMP
- 13) CRANKCASE OIL EXTRACTION PUMP
- 14) WATER PUMP
- 15) OIL PRESSURE SWITCH
- 16) HEAT EXCHANGER WATER PUMP
- 17) FUEL FEED
- 18) FUEL RETURN
- 19) WATER FEED
- 20) BATTERY CONNECTIONS
- 21) AIR INLET

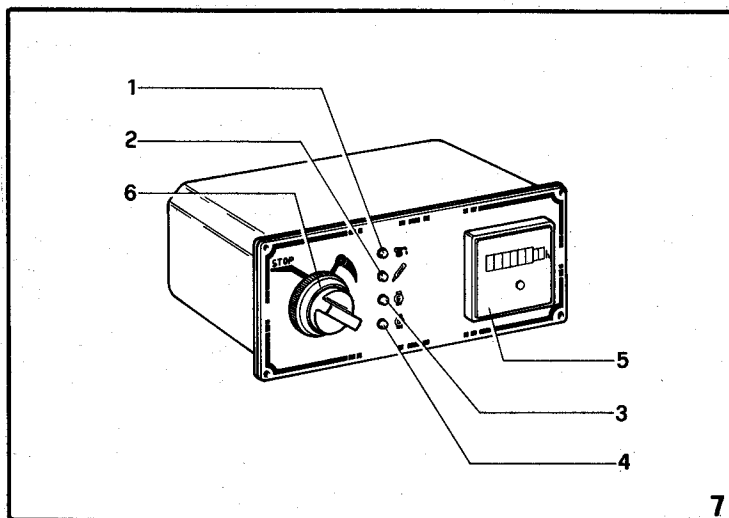


Cruscotto collegamenti elettrici (Fig. 6)

- 1) COMMUTATORE START/STOP
- 2) FUSIBILE CARICA BATTERIA
- 3) MORSETTO DI TERRA
- 4) CONDENSATORE DI ECCITAZIONE
- 5) PONTE DIODI CARICA BATTERIA
- 6) MORSETTIERA COLLEGAMENTO COMANDO A DISTANZA
- 7) MORSETTIERA DI POTENZA
- 8) RELAY AVVIAMENTO

Panel for electrical connections (Fig. 6)

- 1) START/STOP COMMUTATOR
- 2) BATTERY CHARGER FUSE
- 3) GROUND TERMINAL
- 4) EXCITING CAPACITOR
- 5) BATTERY - CHARGER DIODE BRIDGE
- 6) TERMINAL STRIPS FOR REMOTE CONTROL PANEL
- 7) POWER CONNECTIONS
- 8) STARTER RELAY



Cruscotto a distanza (Fig. 7)

- 1) COMMUTATORE START/STOP
- 2) SPIA TEMPERATURA ACQUA
- 3) SPIA PRESSIONE OLIO
- 4) SPIA SOVRACCARICO GENERATORE
- 5) SPIA FUNZIONAMENTO GENERATORE
- 6) CONTAORE

Remote control panel (Fig. 7)

- 1) START/STOP COMMUTATOR
- 2) WATER TEMPERATURE WARNING LIGHT
- 3) OIL PRESSURE WARNING LIGHT
- 4) OVERLOAD WARNING LIGHT
- 5) PILOT LAMP
- 6) HOURMETER

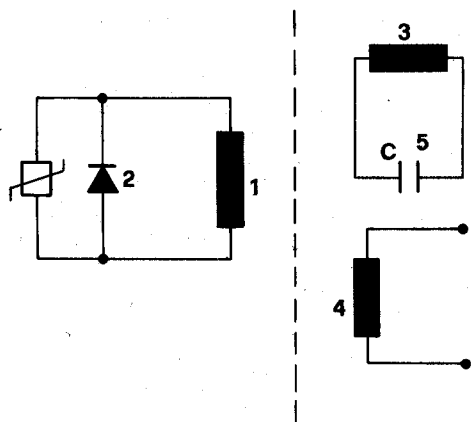
**IMPORTANTE**

L'intervento di uno dei dispositivi di sicurezza (alta temperatura acqua, bassa pressione olio, sovraccarico o sovratemperatura del generatore) portano allo spegnimento del motore, segnalato acusticamente dal cicalino che si trova sul cruscotto.

**WARNING**

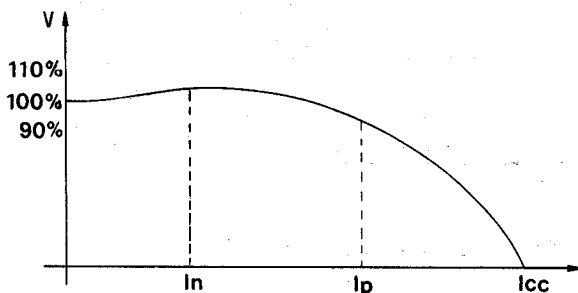
The intervention of one of the warning devices (high water temperature, low oil pressure, overload or overheating of the alternator) stops the engine, which is acoustically signalled by the buzzer located on the remote panel.

## 2) PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO



8

## 2) PRINCIPLE OF POWER GENERATION



9

I generatori della serie Mariner sono dotati di alternatori senza spazzole, sincroni, a due poli, autoregolati ed autoeccitati con condensatore (Fig. 8 Rif. 3) collegato con l'avvolgimento ausiliario di statore (Fig. 8 Rif. 4). Gli alternatori generano una tensione alternata, disponibile ai morsetti dell'avvolgimento principale (Fig. 8 Rif. 5) a una frequenza di 50 Hz. o 60 Hz. (corrispondenti ad una velocità del motore primo rispettivamente di 3000 o 3600 giri/min.) secondo il principio di seguito descritto.

All'avviamento il magnetismo di rotore (magnetismo residuo del nucleo) induce nell'avvolgimento ausiliario di eccitazione (Fig. 8 Rif. 4) una tensione.

Questa tensione è applicata al condensatore (Fig. 8 Rif. 3) e fa circolare nel circuito chiuso, costituito dal condensatore e dall'avvolgimento ausiliario, una corrente capacitiva.

Questa corrente produce un campo magnetico che rafforza il magnetismo di rotore, generando in esso una tensione che raddrizzata dai diodi, (Fig. 8 Rif. 2) fa circolare una corrente continua nell'avvolgimento induttore (Fig. 8 Rif. 1).

Il campo magnetico rotante dovuto alla circolazione di questa corrente genera a sua volta nell'avvolgimento principale (Fig. 8 Rif. 5) la tensione nominale ai morsetti del generatore.

I valori (intesi come percentuale dei valori nominali) di tensione e corrente disponibili ai morsetti hanno l'andamento riportato nel diagramma (Fig. 9). Come si può notare, è possibile prelevare corrente fino al valore nominale a tensione praticamente costante  $\pm 5\%$  ed inoltre l'alternatore, ad una tensione non inferiore al 70-75% del valore nominale, è ancora in grado di fornire una corrente di picco pari a circa 3 volte il valore nominale.

Questa caratteristica, tipica di questo alternatore, è particolarmente utile nella fase di avviamento dei motori elettrici asincroni.

Mariner brand generators are equipped with two pole, synchronous brushless alternators. These alternators are also self-regulating and self-exciting with capacitor (Fig. 8 Ref. 3) connected to the auxiliary winding of the stator (Fig. 8 Ref. 4). The alternators generate an alternating voltage at the terminals of the main winding (Fig. 8 Ref. 5) having a frequency of 50 or 60 Hz. (depending on whether the engine runs at 3000 or 3600 R.P.M.).

The generation of current is in accordance with the principle described herebelow:

On starting the unit, the magnetic force of the rotor (residual magnetism of the nucleus) induces a voltage in the auxiliary winding of excitation (Fig. 8 Ref. 4). This voltage is fed to the capacitor (Fig. 8 Ref. 3) which creates a capacitive current circulating in the closed circuit constituted of the capacitor and the auxiliary winding.

This capacitive current, creates a magnetic field, reinforcing the magnetism of rotor, thus creating in it a voltage which rectified by diodes (Fig. 8 Ref. 2) makes a D.C. current circulate in the induction winding (Fig. 8 Ref. 1). As a result of which a rotating magnetic field is created which generates the rated output in the principal winding (Fig. 8 Ref. 5) and which can be tapped at the terminals.

The voltage and current values (denoted in percentage terms of rated values are as shown in the diagram (Fig. 9).

As you will note, it is possible to get energy up to the nominal value with voltage practically constant ( $\pm 5\%$ ). Moreover, the alternator at a voltage not inferior to 70-75% of the rated voltage, is able to furnish as initial power rush up to 3 times the rated amperage.

As we know, this initial rush, typical of this alternator is extremely important to start asynchronous motors.



### 3) MANUTENZIONE

#### 3.1) Generalità

Per la durata ed il corretto funzionamento del generatore è necessario rispettare il programma di controlli e manutenzione indicati nella tabella seguente.

L'esecuzione di queste operazioni è descritta, per la parte relativa al motore, sul libretto uso e manutenzione o sul manuale d'officina del costruttore del motore.

Si ricorda inoltre che durante le normali operazioni di manutenzione (montaggio/smontaggio) è necessario rispettare alcune regole generali quindi:

- rispettare le coppie di serraggio indicate
- utilizzare grassi, olii, frenafiletti appropriati
- non lavare avvolgimenti o parti elettriche con acidi o sostanze corrosive
- spruzzare disossidanti sui contatti elettrici
- rispettare la numerazione dei cavi

Se necessario annotarne la numerazione e la posizione.

### 3) MAINTENANCE

#### 3.1) Notes on service

For the longevity and correct performance of the generator, it is necessary to respect the check and maintenance program detailed out in the following tables.

As regards the engine, the maintenance operations are described in the use and maintenance manual and the workshop manual prepared by the engine manufacturer.

Please note further that while involved in normal maintenance work of the generator (dismounting/mounting) certain general rules must be adhered to:

- respect the torque specifications
  - use appropriate oil, grease and bonding agents
  - do not clean windings or electrical parts with acid or other corroding substances
  - spray deoxidizer on the electrical contact points
  - respect the numerical order of wires
- If necessary, note their numeration and position.

#### 3.2) Tabella di manutenzione - Periodic service guide

OPERAZ. OPERAT.	PARTICOLARI DA CONTROLLARE ITEMS REQUIRING SERVICING	DA ESEGUIRE OGNI HOURS OF OPERATION					
		8/h	100/h	200/h	500/h	2000/h	4000/h
CONTROLO - CHECK	Livello acqua batteria Battery electrolyte level	●					
	Livello olio basamento Crankcase oil level	●					
	Gioco valvole e bilancieri Valves and rockers clearance			●			
	Serraggio racc. mand. comb. Tightness of fuel connection			●			
	Taratura iniettore Injector calibration			●			
	Valvola termostatica Thermostatic valve				●		
	Girante pompa acqua Water pump impeller				●		
	Pastiglia di zinco Zinc pad				●		
	Livello liquido refrigerante (Mariner 8000) Coolant level (Mariner 8000)	●					
	Tensione cinghia (Mariner 8000) Belt tension (Mariner 8000)		●				
PULIZIA - CLEAN	Filtro aria Air filter	●					
	Filtro olio Oil filter		●				
	Filtro acqua sulla presa a mare Water filter			●			
	Iniettore Injector			●			
	Scambiatore di calore (Mariner 8000) Heat exchanger (Mariner 8000)				●		
SOSTITUZ. REPLACE	Cinghia (Mariner 8000) Belt (Mariner 8000)				●		
	Olio basamento Crankcase oil		●				
	Cartuccia filtro combust. Fuel filter element			●			
REV. OVERHAUL	Parziale Partial overhaul					●	
	Smontaggio e revisione totale Dismantle and complete overhaul						●

Nota: Questa tabella è valida se il generatore lavora in condizioni idonee, con una installazione appropriata, utilizzando combustibile e olio adatti. Qualora non siano rispettate queste condizioni dovrà essere rivista di conseguenza.

Nota: This chart is valid for generators working under normal conditions, with proper installation, using recommended fuel/oil. In case, these requisites are altered, the maintenance will have to change accordingly.

## 4) CONTROLLI

Tutte le misure di resistenza si intendono eseguite ad alternatore freddo, temperatura ambiente  $10 \div 30 \text{ }^\circ\text{C}$  e con strumentazione tale da permettere la lettura dei valori indicati.

La tolleranza rispetto ai valori riportati è indicativamente  $\pm 10\%$ .

Letture più approssimative, eseguite con strumenti di portata non adeguata, possono unicamente indicare la continuità dell'avvolgimento ma non danno indicazioni su eventuali corto circuiti.

### IMPORTANTE

*Tutti i valori elencati in seguito sono riferiti ai generatori di attuale produzione con numero di matricola a partire da:*

*Mariner 3500/4000: 25056 (Maggio 1989)*

*Mariner 8000:*

*Per i modelli precedenti fare riferimento ai relativi manuali di servizio.*

### N.B.

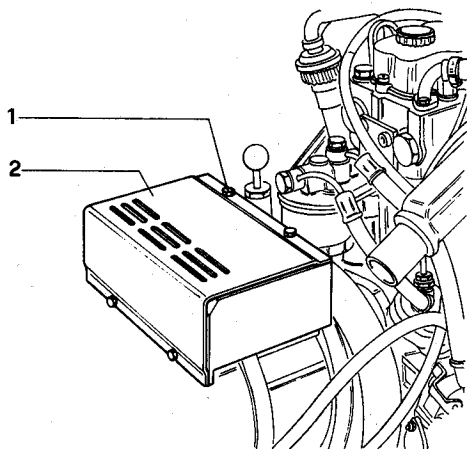
*Oltre alle possibilità di guasto che sono indicate in seguito, si può presentare il caso di uno o più avvolgimenti a massa. Si consiglia quindi di controllare questa eventualità verificando con un tester che non ci sia continuità fra le estremità dei vari avvolgimenti (identificati nei paragrafi successivi) e massa.*

### 4.1) Controlli che possono essere eseguiti senza smontare l'alternatore, direttamente sul cruscotto

#### Operazioni preliminari

- Togliere le viti (Fig. 10 Rif. 1)
- Rimuovere il coperchio del cruscotto (Fig. 10 Rif. 2).

#### MARINER 3500/4000



10

## 4) SERVICE

All the resistances must be measured when the alternator is cold, ambient temperature between  $10 - 30^\circ\text{C}$  and with an instrument board that permits reading of the given values.

The tolerance against the reported values is around  $\pm 10\%$ .

Readings taken with simpler instruments can only indicate the continuity of the winding but cannot indicate presence of short circuits.

### WARNING

*All the values indicated here below refer to generators presently produced with serial number starting from:*

*Mariner 3500/4000: 25056 (May 1989)*

*Mariner 8000:*

*For the previous models refer to the related service manuals.*

### N.B.

*Apart from the possibilities suggested here-by, one or more windings could also be grounded causing a failure.*

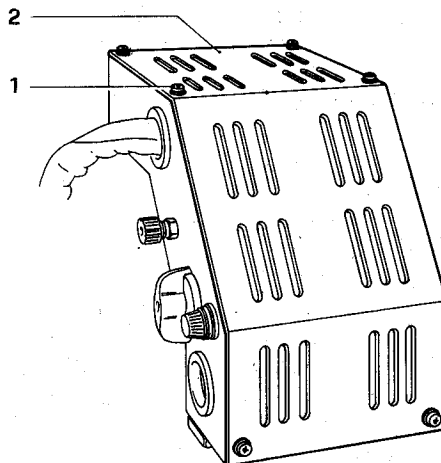
*We suggest therefore to check by means of a tester that there is no continuity between the extremities of the windings and ground.*

### 4.1) Inspections possible without having to dismantle the alternator, directly on the control panel

#### Preliminary operations

- Remove the screws (Fig. 10 Ref. 1)
- Remove the cover of the box (Fig. 10 Ref. 2).

#### MARINER 4500/5000/5500/6000/8000



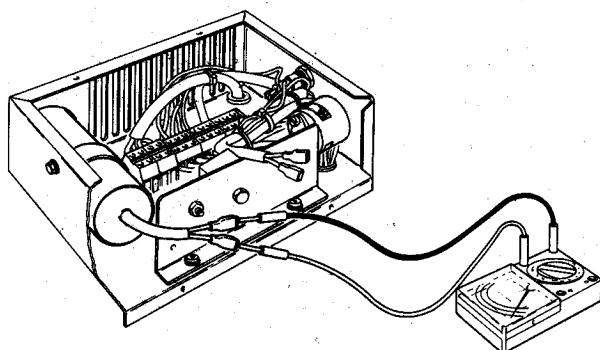
10

#### 4.1.1) Condensatore

##### Caratteristiche:

3500/4000	35 $\mu$ F	450 V
4500/5000	20 + 20 $\mu$ F	450 V
5500/6000	20 + 35 $\mu$ F	450 V
8000	35 + 35 $\mu$ F	450 V

#### MARINER 3500/4000



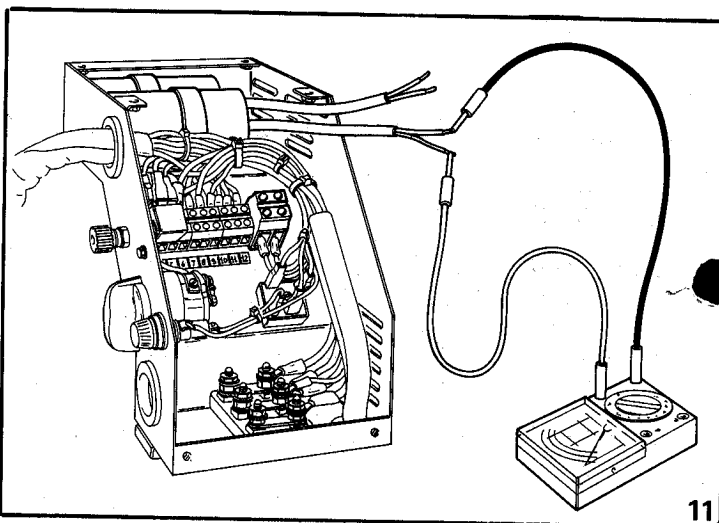
11

#### 4.1.1) Capacitor

##### Characteristics:

3500/4000	35 $\mu$ F	450 V
4500/5000	20 + 20 $\mu$ F	450 V
5500/6000	20 + 35 $\mu$ F	450 V
8000	35 + 35 $\mu$ F	450 V

#### MARINER 4500/5000/5500/6000/8000



11

##### Metodo di controllo:

- Scollegare dalla morsettiera i cavi (BLU) del condensatore
- Posizionare il tester sul valore più alto della scala ohmica (x1000), la lancetta dovrà oscillare velocemente avanti e indietro nel momento in cui i cavi del tester toccheranno i terminali del condensatore (Fig. 11).

**N.B.** Con questa prova si verifica che il condensatore non sia in corto circuito o interrotto. Una diminuzione di capacità, che ha come effetto una diminuzione della tensione a vuoto, è difficilmente valutabile.

In questo caso, verificate le altre possibili cause, si consiglia di sostituire il condensatore.

**RIMEDIO:** Sostituire il condensatore.

#### 4.1.2) Avvolgimento di eccitazione

##### Caratteristiche:

3500	50 HZ.	2.25 $\Omega$
4000	60 HZ.	1.70 $\Omega$
4500	50 HZ.	2.25 $\Omega$
5000	60 HZ.	1.60 $\Omega$
5500	50 HZ.	1.10 $\Omega$
6000	60 HZ.	0.80 $\Omega$
8000	50 HZ.	0.80 $\Omega$
8000	60 HZ.	0.60 $\Omega$

##### Testing method:

- Disconnect the wires (color: BLUE) of the capacitor from the terminal strip.
- With tester set to (x1000) connect it with the capacitor terminals. The needle must swing sharply away and back the moment lead wire touches capacitor terminal (Fig. 11).

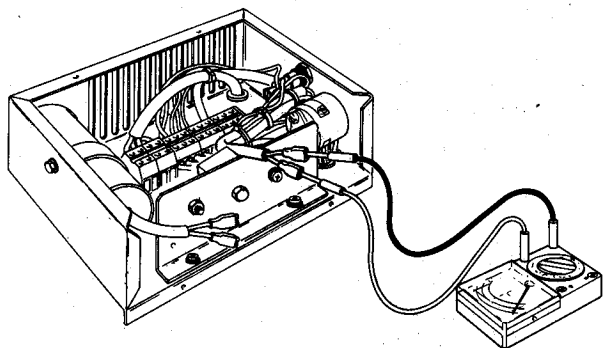
**N.B.** With this test, the capacitor is checked for short circuits/interruptions. If however the capacity is diminished resulting in a voltage drop under no load condition, this test cannot diagnose the problem. In this case, we suggest that the capacitor be replaced after having checked for other possible faults.

**REMEDY:** Replace the capacitor.

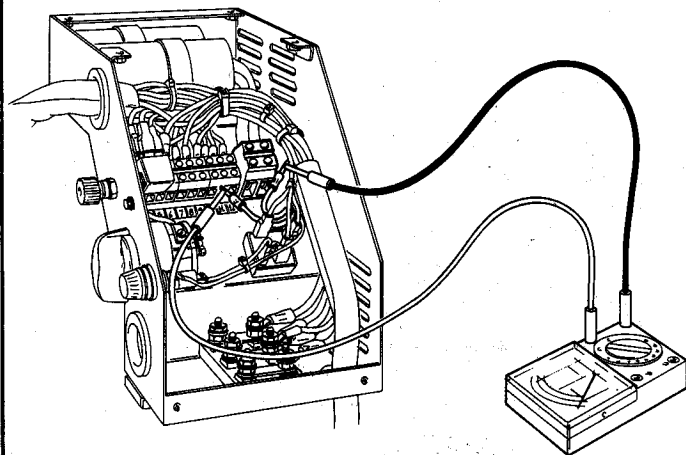
#### 4.1.2) Excitation winding

##### Characteristics:

3500	50 HZ.	2.25 $\Omega$
4000	60 HZ.	1.70 $\Omega$
4500	50 HZ.	2.25 $\Omega$
5000	60 HZ.	1.60 $\Omega$
5500	50 HZ.	1.10 $\Omega$
6000	60 HZ.	0.80 $\Omega$
8000	50 HZ.	0.80 $\Omega$
8000	60 HZ.	0.60 $\Omega$



12



12

**Metodo di controllo:**

- Scollegare dalla morsetteria i due cavi (BLU) provenienti dallo statore (Fig. 12).
- Verificare che la resistenza fra le estremità di questi due cavi rientri nei valori indicati in tabella.

**RIMEDIO:** Sostituire lo statore.

**Testing method:**

- Disconnect from the terminal strip the two wires (color: BLUE) coming from the stator (Fig. 12).
- Verify that the resistance values between these two wire terminals are within the limits as reported in the table above.

**REMEDY:** Replace the stator.

**4.1.3) Avvolgimento di potenza**

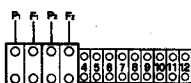
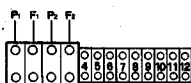
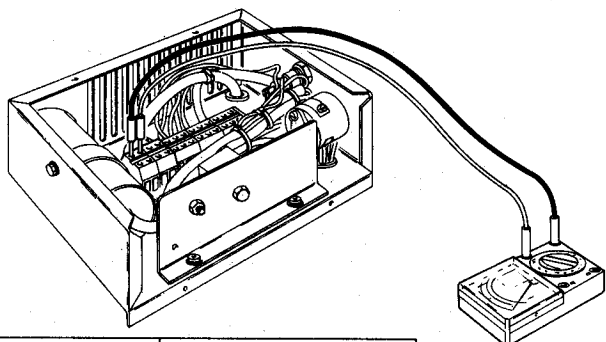
**Caratteristiche:**

3500	50 HZ.	0.50 Ω
4000	60 HZ.	0.40 Ω
4500	50 HZ.	0.50 Ω
5000	60 HZ.	0.40 Ω
5500	50 HZ.	0.20 Ω
6000	60 HZ.	0.20 Ω
8000	50 HZ.	0.15 Ω
8000	60 HZ.	0.15 Ω

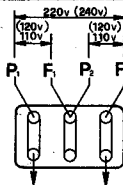
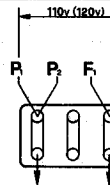
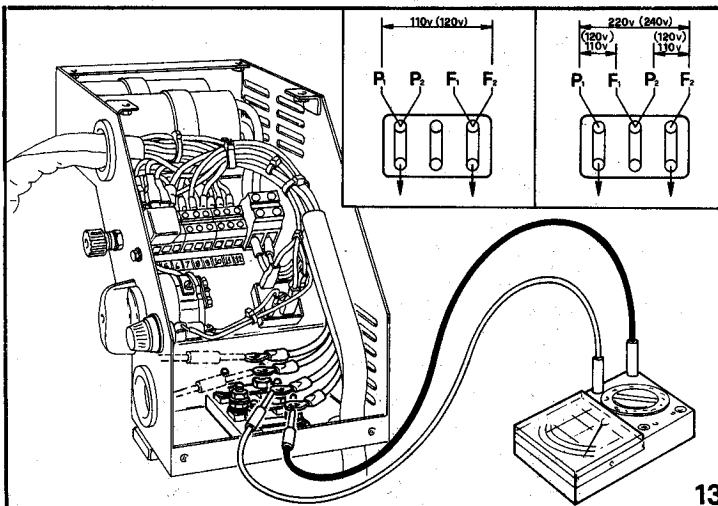
**4.1.3) Power winding**

**Characteristics:**

3500	50 HZ.	0.50 Ω
4000	60 HZ.	0.40 Ω
4500	50 HZ.	0.50 Ω
5000	60 HZ.	0.40 Ω
5500	50 HZ.	0.20 Ω
6000	60 HZ.	0.20 Ω
8000	50 HZ.	0.15 Ω
8000	60 HZ.	0.15 Ω



13



13

### Metodo di controllo:

— Scollegare dalla morsetteria i cavi di potenza provenienti dallo statore contrassegnati dalle lettere  $P_1 F_1$ ,  $P_2 F_2$  (Fig. 13).

— Verificare che la resistenza fra le estremità di entrambi le coppie di cavi  $P_1 F_1$  e  $P_2 F_2$  rientri nei valori indicati in tabella.

**N.B.** La resistenza totale dell'avvolgimento (nel collegamento 220V o 240V) si misura ponticellando  $F_1$  e  $P_2$ . La misura effettuata fra i punti  $P_1$  e  $F_2$  sarà il doppio del valore indicato in tabella.

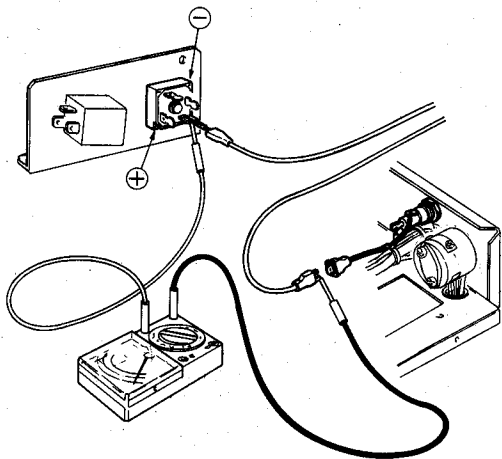
**RIMEDIO:** Sostituire lo statore.

### 4.1.4) Avvolgimento di carica batteria

#### Caratteristiche:

3500/4500/5500/8000	50 HZ.	0.10 $\Omega$	18 V
4000/5000/6000/8000	60 HZ.	0.10 $\Omega$	18 V

### MARINER 3500/4000



14

### Metodo di controllo:

— Scollegare i due cavi (VERDI) provenienti dallo statore (Fig. 14)

— Verificare che la resistenza fra le due estremità rientri nei valori indicati.

#### IN ALTERNATIVA

— Verificare che alle estremità dei due cavi la tensione alternata rientri nei valori indicati in tabella. Eseguire questa misura senza carichi applicati al generatore.

**RIMEDIO:** Sostituire lo statore.

### Testing method:

— Disconnect from the terminal board, the wires coming from stator marked by the letters  $P_1 F_1$ ,  $P_2 F_2$  (Fig. 13).

— Verify that the resistance values between the two pairs of wire terminals  $P_1 F_1$  and  $P_2 F_2$  are within the limits as reported in the table above.

**N.B.** The total resistance value of power winding (220/240V) is measured connecting  $F_1$  and  $P_2$ . The resistance value measured between  $P_1$  and  $F_2$  is double of that indicated in the table above.

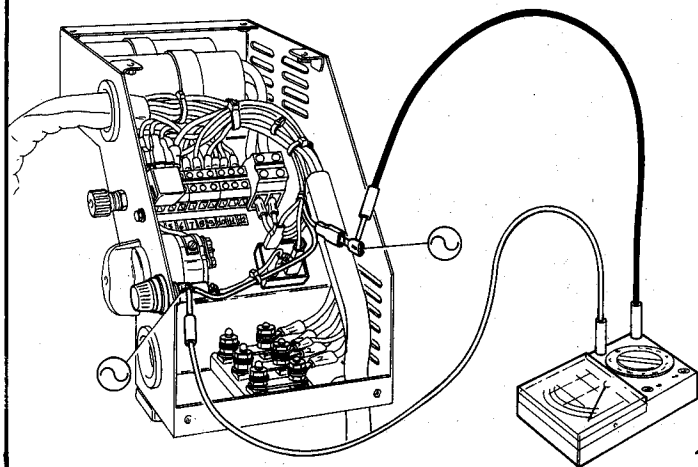
**REMEDY:** Replace the stator.

### 4.1.4) Battery charger winding

#### Characteristics:

3500/4500/5500/8000	50 HZ.	0.10 $\Omega$	18 V
4000/5000/6000/8000	60 HZ.	0.10 $\Omega$	18 V

### MARINER 4500/5000/5500/6000/8000



14

### Testing method:

— Disconnect the two wires (color: GREEN) coming from the stator (Fig. 14)

— Check that the resistance values between the two wire terminals are within the limits as reported in the table above.

#### AS AN ALTERNATIVE

— Check that the voltage values between the two wire terminals are as reported in the table above. Verify this values without any load applied to the generator.

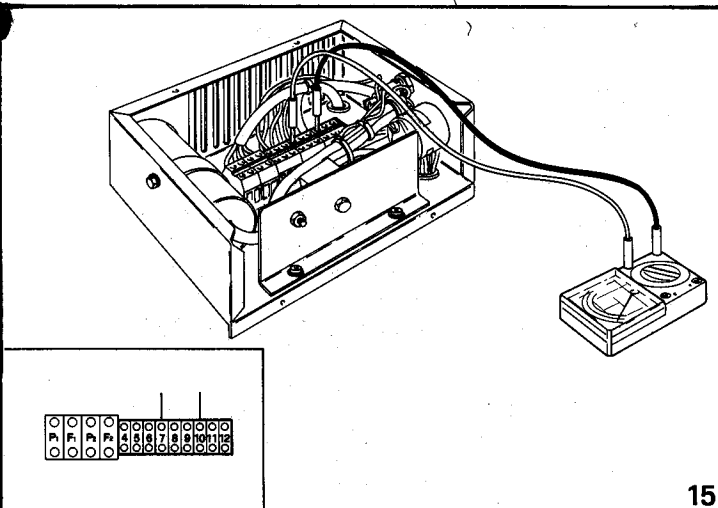
**REMEDY:** Replace the stator.

#### 4.1.5) Interruttore termico

##### Caratteristiche:

Normalmente chiuso. Temperatura d'intervento 160°C.

**MARINER 3500/4000**

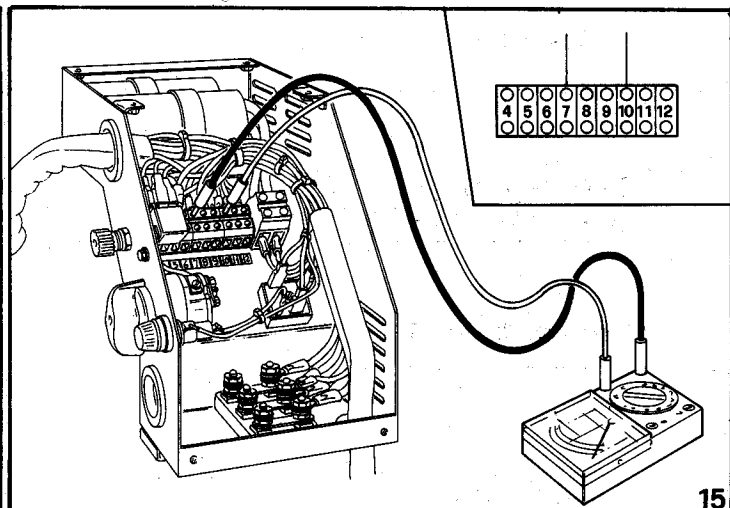


#### 4.1.5) Thermal switch

##### Characteristics:

Normally closed. Trips at a temperature of 160°C.

**MARINER 4500/5000/5500/6000/8000**



##### Metodo di controllo:

- Scollegare dalla morsettiera i due cavi (NE-Ri) provenienti dallo statore ai morsetti N. 7 e N. 10 (Fig. 15).
- Verificare la continuità fra le due estremità dei cavi.

**RIMEDIO:** Sostituire lo statore.

**N.B.** L'interruttore termico può intervenire per sovraccarico o per sovratemperatura. Verificare quindi, se è necessario, i carichi applicati e la temperatura d'esercizio del generatore, con particolare attenzione alla sua installazione.

#### 4.1.6) Circuito carica batteria di servizio

**N.B.** Per un corretto funzionamento del circuito di carica batteria verificare che questo alimenti unicamente la batteria d'avviamento del generatore e non vi siano contemporaneamente altri carichi applicati ad essa.

##### Testing method:

- Disconnect from the terminal board, the two wires (color: BLACK) connecting terminals No. 7 and No. 10 (Fig. 15) to the stator.
- Check that there is continuity between the two ends of the two wires.

**REMEDY:** Replace the stator.

**N.B.** The thermal switch can trip because of overload or overheat. It's hence important to verify the loads connected and the running temperature of the generator with an eye on installation to verify if it may have contributed to the problem.

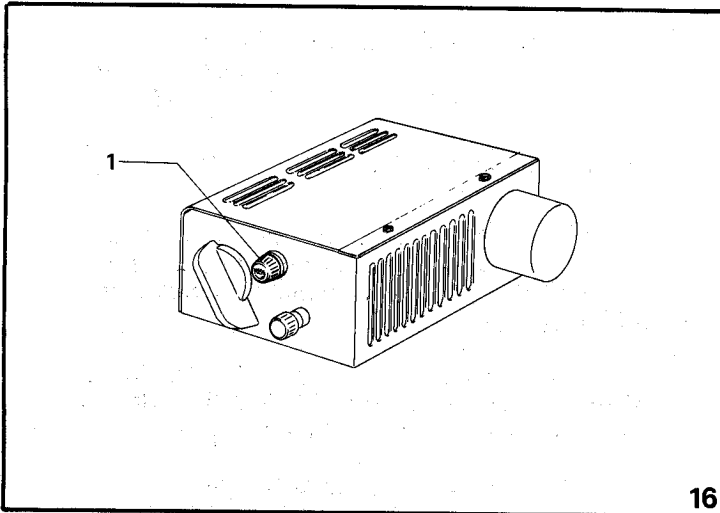
#### 4.1.6) Battery charger circuit

**N.B.** To ensure right performance make sure that only the starting battery and no other load is connected to the battery charger circuit.

#### 4.1.6.1) Fusibile

Caratteristiche: 8 A

#### MARINER 3500/4000



16

#### Metodo di controllo:

— Verificare visivamente lo stato del fusibile (Fig. 16 Rif. 1).

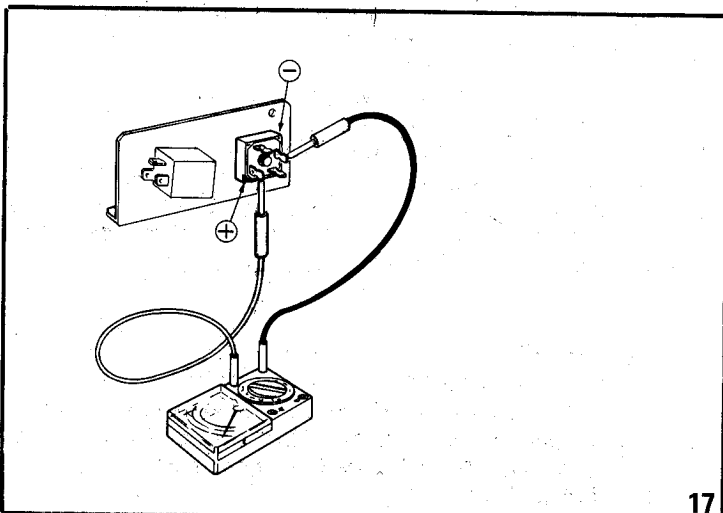
**RIMEDIO:** Sostituire il fusibile.

#### 4.1.6.2) Ponte diodi

Caratteristiche: 25A 400V

Direzione normale	1,2 - 1,4K $\Omega$
Direzione inversa	Mancanza di continuit�

#### MARINER 3500/4000

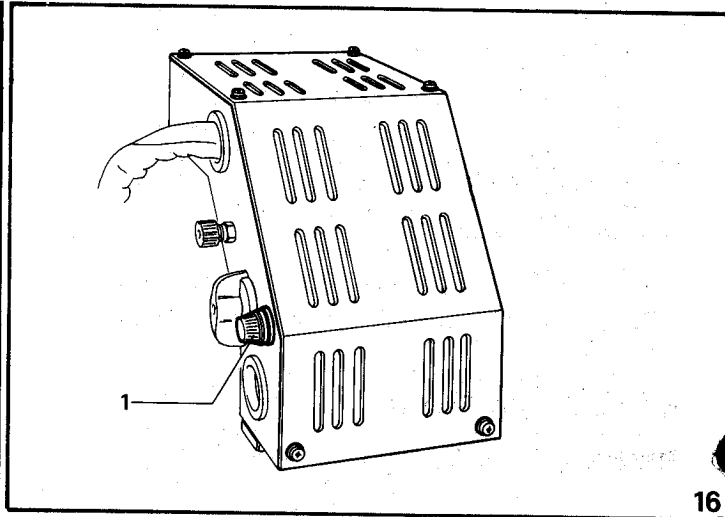


17

#### 4.1.6.1) Fuse

Characteristics: 8 A

#### MARINER 4500/5000/5500/6000/8000



16

#### Testing method:

— Visually verify the fuse (Fig. 16 Ref. 1).

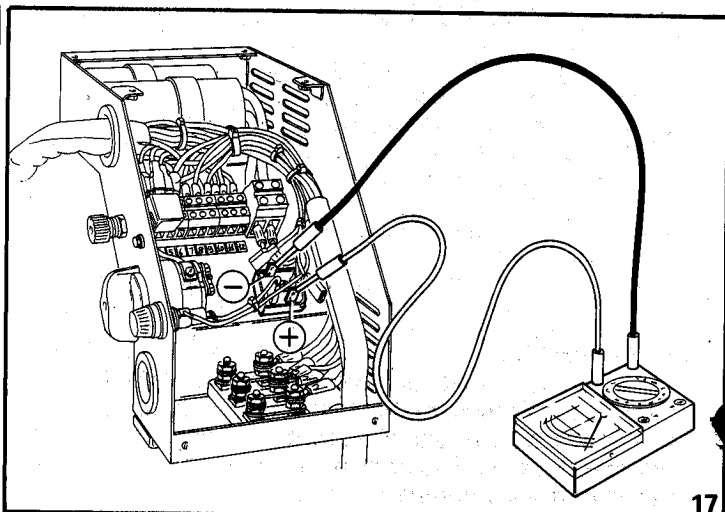
**REMEDY:** Replace the fuse.

#### 4.1.6.2) Diode bridge

Characteristics: 25A 400V

Normal Direction	1,2 - 1,4K $\Omega$
Reverse Direction	NO continuity

#### MARINER 4500/5000/5500/6000/8000



17

### Metodo di controllo:

- Scollegare i cavi dal ponte diodi.
- Verificare che la resistenza fra i terminali (+) e (—) rientri nei valori indicati (Fig. 17).
- Verificare che invertendo i puntali del tester non ci sia più continuità.
- In alternativa verificare ogni diodo controllando che ci sia continuità in un solo senso rispettivamente fra i terminali contrassegnati con (+) e ( ~ ) e (—) e ( ~ ).

**N.B.** Entrambi i metodi di controllo sono affidabili al 90%.

Può presentarsi il caso di un diodo difettoso non rilevato da questi controlli.

**RIMEDIO:** Sostituire i ponte diodi.

### IMPORTANTE

*Il circuito del carica batteria di avviamento è dotato di un regolatore di carica (circuito stampato) (Fig. 18 Rif. 1) in grado di erogare 2.5 A a 12 V col generatore a pieno carico. In caso di anomalia nel circuito di carica batteria, dopo aver controllato ponte diodi e fusibile, si consiglia di sostituire l'intera scheda circuito stampato.*

### Testing method:

- Disconnect the wires from diode bridge.
- Verify that the resistance value between the terminals (+) and (—) are within the limits as reported in the table above (Fig. 17).
- Invert the tester terminals and verify that there is no continuity between (+) and (—) in the reverse direction.
- As an alternative check between terminals countersigned (+) and ( ~ ) and (—) and ( ~ ) and verify that there is continuity in every diode (one way only).

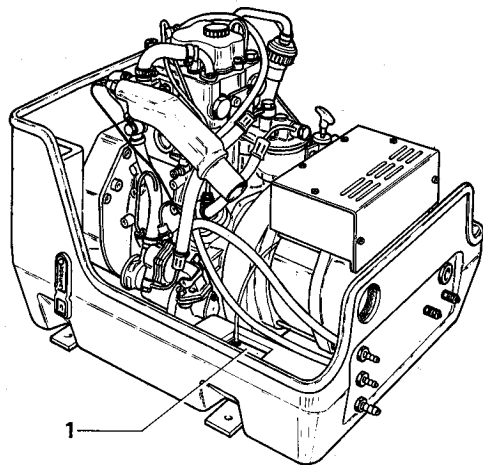
**N.B.** Both testing methods are 90% reliable but there could be a case when a defective diode can not be detected by these methods.

**REMEDY:** Replace the diode bridge.

### IMPORTANT

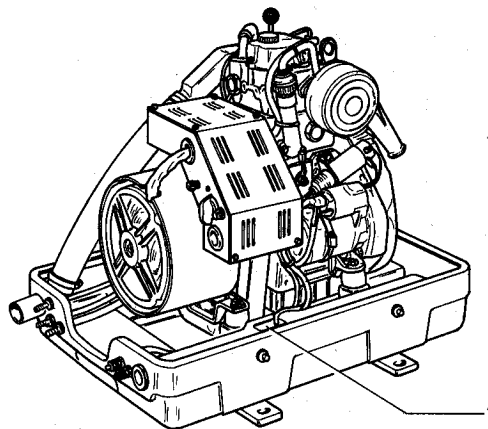
*The battery charger circuit, equipped with a charging regulator (printed circuit) (Fig. 18 Ref. 1), has an output of 2.5 A at 12 V with the generator at full load. If the defect of the battery charger circuit results not to depend on the fuse or the diodes, it's advisable to replace the printed circuit.*

### MARINER 3500/4000



18

### MARINER 4500/5000/5500/6000/8000



18

### ATTENZIONE

*Quando si fa funzionare il gruppo senza cassa è necessario togliere il fusibile di carica batteria. Il circuito stampato infatti potrebbe essere danneggiato dall'accumulo di calore che si crea in queste condizioni.*

### WARNING

*When the generator is running without the sound proofing shield the fuse of the battery charger must be removed. The printed circuit should be damaged by the heat created in such conditions.*



#### 4.2) Controlli che possono essere eseguiti solo dopo aver smontato l'alternatore (rotore)

MARINER 3500/4000

##### Operazioni preliminari

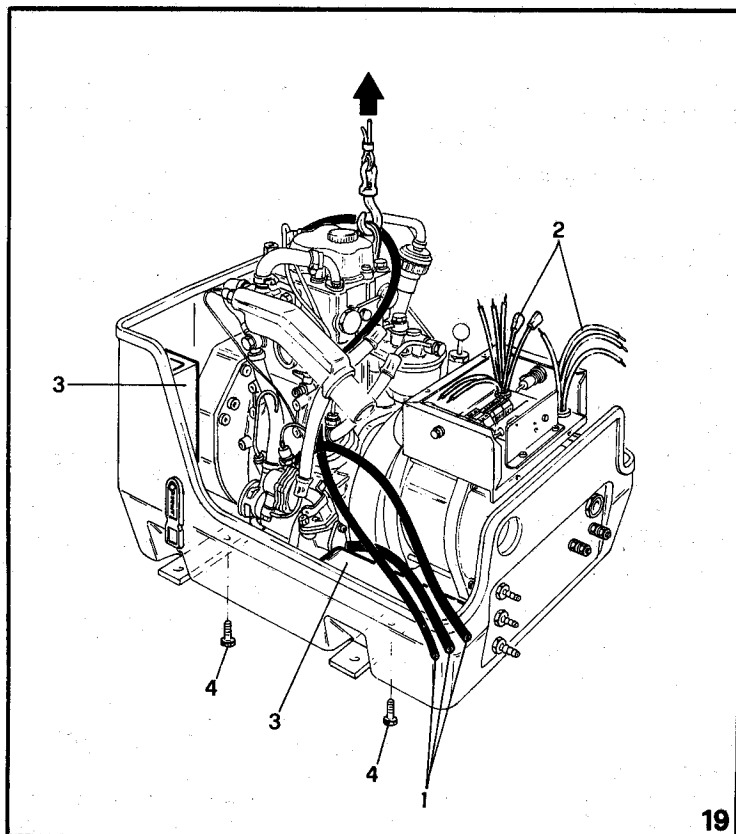
- Scollegare all'interno della cassa i tubi acqua e nafta (Fig. 19 Rif. 1).
- Scollegare i cavi che vanno alla morsetteria, al motorino d'avviamento e a massa (Fig. 19 Rif. 2).
- Smontare i convogliatori aria (Fig. 19 Rif. 3).
- Togliere le viti di fissaggio alla cassa e sollevare il gruppo (Fig. 19 Rif. 4).

#### 4.2) Checks that can be done only with the alternator dismantled (rotor)

MARINER 3500/4000

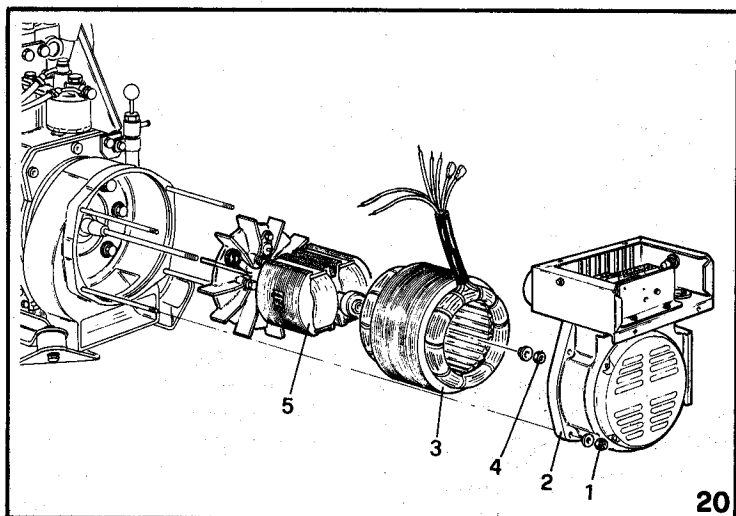
##### Preliminary operations

- Disconnect the water and diesel tubes inside the sound shield (Fig. 19 Ref. 1).
- Disconnect the wires from terminal board, starter motor and ground (Fig. 19 Ref. 2).
- Remove the air conduits (Fig. 19 Ref. 3).
- Remove the screws (Fig. 19 Ref. 4) and lift the generator.



- Togliere i dadi ed il coperchio lato cuscinetto (Fig. 20 Rif. 1-2).

- Remove the nuts and the cover (Fig. 20 Ref. 1-2).

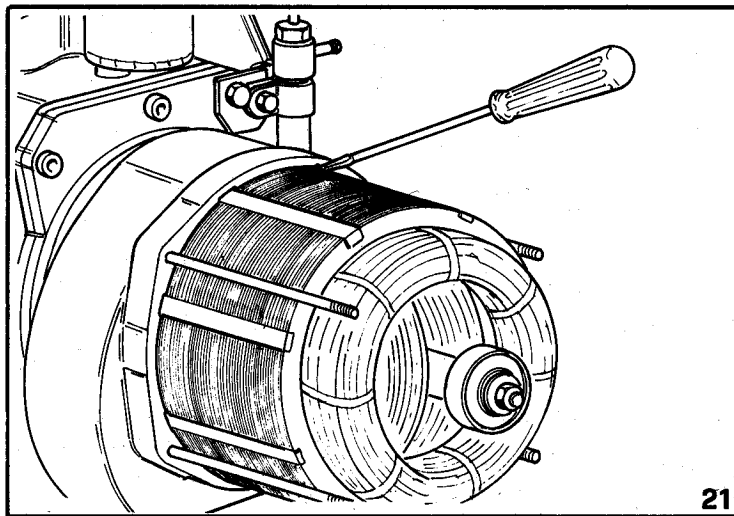


### Sostituzione dello statore

Mettere la punta del cacciavite in una delle tacche che sono sul coperchio e fare leva (Fig. 21).

### Removal of the stator

Put the blade of a screwdriver in one of the cover notches and use it as a lever (Fig. 21).

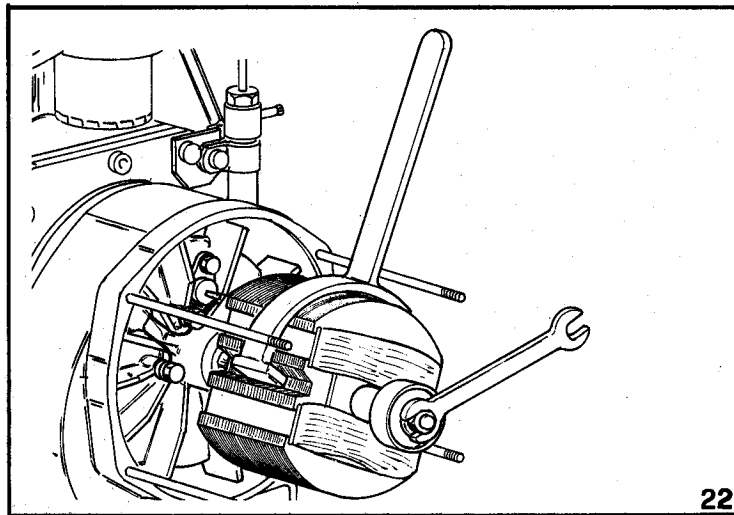


### Sostituzione del rotore

Girare il rotore fino a che il motore risulti in compressione, quindi utilizzando l'apposita chiave, togliere il dado (Fig. 20 Rif. 4) che blocca il rotore attraverso il tirante centrale, dare un colpo sull'estremità di questa chiave (per sbloccare l'accoppiamento conico) e rimuovere il rotore (Fig. 22).

### Removal of the rotor

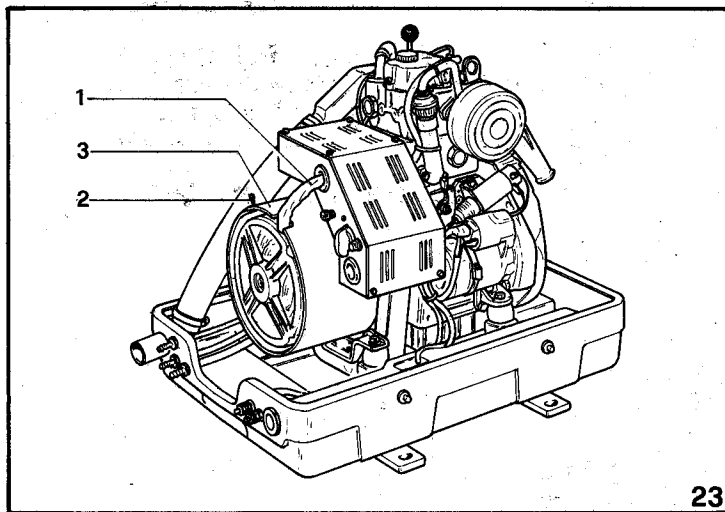
Turn the rotor till the engine reaches compression. Hold the rotor with the proper instrument and remove the nut that locks the rotor through the central tie rod (Fig. 20 Ref. 4). Hit the end of the instrument that holds the rotor, to loosen the conical coupling and remove the rotor (Fig. 22).



## MARINER 4500/5000/5500/6000

### Operazioni preliminari:

- Scollegare i cavi che vanno alla morsettiera (Fig. 23 Rif. 1).
- Togliere le viti di fissaggio e rimuovere il convogliatore aria (Fig. 23 Rif. 2/3) (solo Mariner 4500/5000).
- Togliere i dadi ed il coperchio lato cuscinetto (Fig. 24 Rif. 4/5).



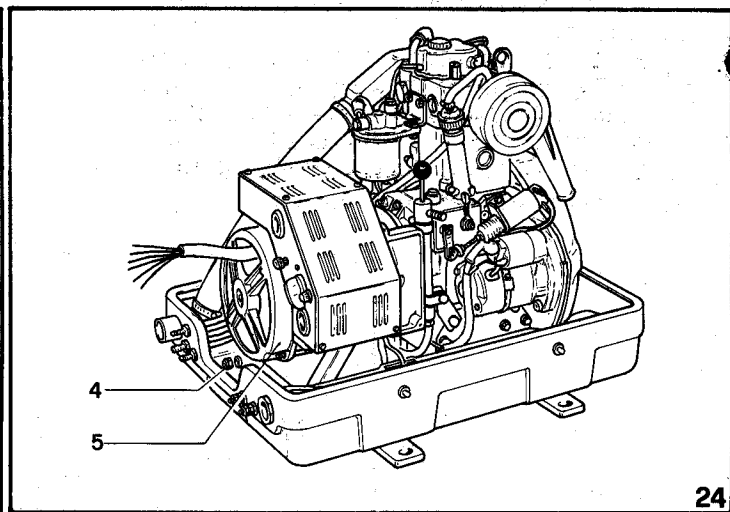
**Sostituzione dello statore**  
(Vedi MARINER 3500/4000)

**Sostituzione del rotore)**  
(Vedi MARINER 3500/400)

## MARINER 4500/5000/5500/6000

### Preliminary operations:

- Disconnect the wires from terminal board (Fig. 23 Ref. 1).
- Remove the screws and the air conveyor (Fig. 23 Ref. 2/3) (only for Mariner 4500/5000).
- Remove the nuts and the cover (Fig. 24 Ref. 4/5).



**Removal of the stator**  
(See MARINER 3500/4000)

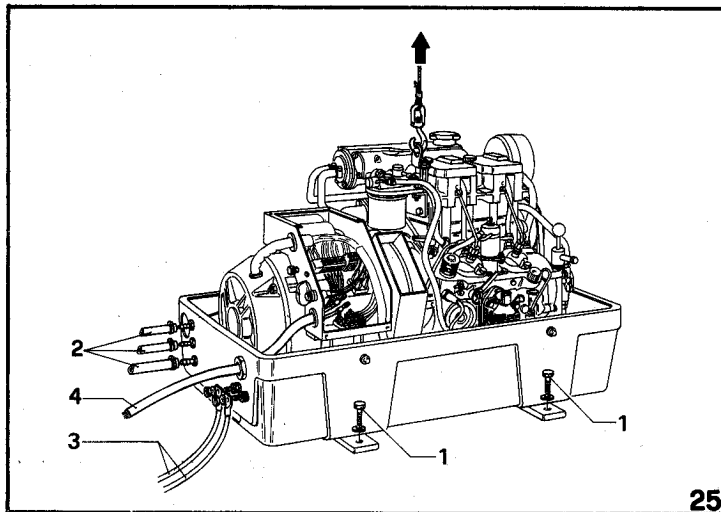
**Removal of the rotor**  
(See MARINER 3500/4000)

## MARINER 8000 Operazioni preliminari

- Togliere il generatore completo di cassa e quindi toglierlo dalla cassa.
- Togliere direttamente il generatore dalla cassa.

### a) Rimozione del generatore completo di cassa.

- Togliere le viti di fissaggio delle staffe (Fig. 25 Rif. 1).
- Scollegare all'esterno della cassa i tubi nafta ed acqua (Fig. 25 Rif. 2) ed i cavi della batteria (Fig. 25 Rif. 3).
- Aprire il cruscotto e scollegare dalle morsettiere i cavi di potenza e del comando a distanza (Fig. 25 Rif. 4).
- Sollevare il gruppo.



25

## MARINER 8000 Preliminary operations

- Remove the generator together with the sound shield and then remove it from the sound shield.
- Remove the generator directly from the sound shield.

### a) Removal of the generator with the sound shield.

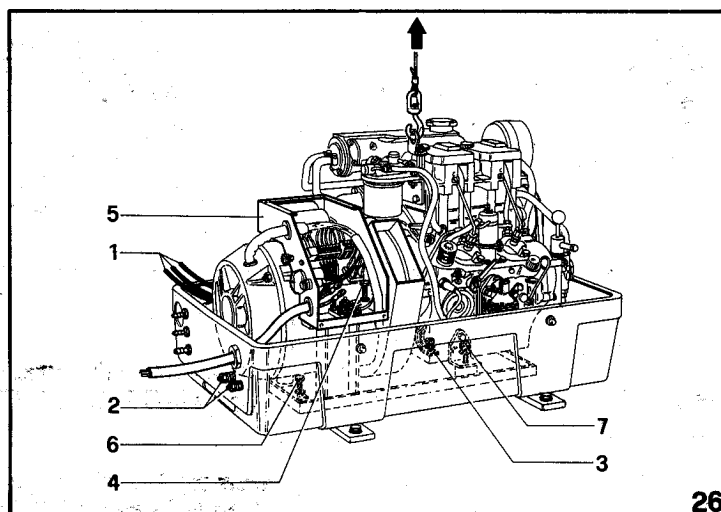
- Remove the screws (Fig. 25 Ref. 1).
- Disconnect the diesel and water tubes (Fig. 25 Ref. 2) and the battery wires outside the sound shield (Fig. 25 Ref. 3).
- Disconnect from the terminal boards the power and remote control wires (Fig. 25 Ref. 4).
- Lift the generator with its sound shield.

### b) Rimozione del generatore senza cassa.

- Scollegare all'interno della cassa i tubi nafta e acqua (Fig. 26 Rif. 1), i cavi della batteria (Fig. 26 Rif. 2) ed il cavo di massa (Fig. 26 Rif. 3).
- Scollegare dalle morsettiere i cavi di potenza, del comando a distanza e del circuito di carica batteria.
- Svitare le viti (Fig. 26 Rif. 4) e staccare il cruscotto (Fig. 26 Rif. 5) dal supporto basamento.
- Togliere le viti di fissaggio della staffa di supporto antivibrante (Fig. 26 Rif. 6) ed i dadi di fissaggio degli antivibranti posteriori (Fig. 26 Rif. 7).
- Sollevare il gruppo dalla cassa.

### b) Removal of the generator from the sound shield.

- Disconnect, inside the sound shield the diesel and water tubes (Fig. 26 Ref. 1) the battery wires (Fig. 26 Ref. 2) and the ground wire (Fig. 26 Ref. 3).
- Disconnect from the terminal boards the power, the remote control and the battery charger wires.
- Remove the screws (Fig. 26 Ref. 4) and the control box (Fig. 26 Ref. 5) from the bracket.
- Remove the screws (Fig. 26 Ref. 6) from the bracket and the nuts (Fig. 26 Ref. 7) of the back shock absorbers.
- Lift the generator from the sound shield.



26

## Sostituzione dello statore

Eeguire le operazioni descritte in precedenza per avere il generatore fuori della cassa.

- Scollegare i cavi che dallo statore vanno al cruscotto (Fig. 27 Rif. 1).
- Svitare i dadi (Fig. 27 Rif. 2) e togliere il coperchio alternatore lato cuscinetto (Fig. 27 Rif. 3).
- Estrarre lo statore (Fig. 27 Rif. 4).

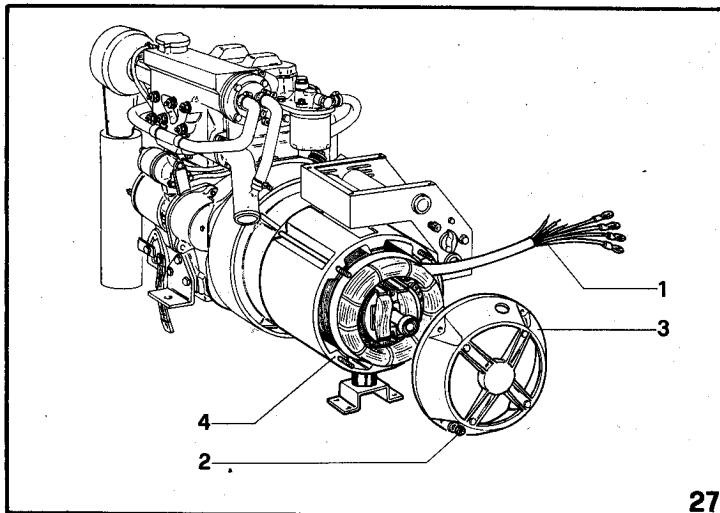
**N.B.:** Lo statore viene fornito completo di camicia.

## Removal of the stator

Carry out the operations described above to have the generator outside the sound shield.

- Disconnect the wires from the stator to the control box (Fig. 27 Ref. 1).
- Remove the nuts (Fig. 27 Ref. 2) and the cover (Fig. 27 Ref. 3).
- Remove the stator (Fig. 27 Ref. 4).

**N.B.** The stator is furnished together with its jacket.



## Sostituzione del rotore

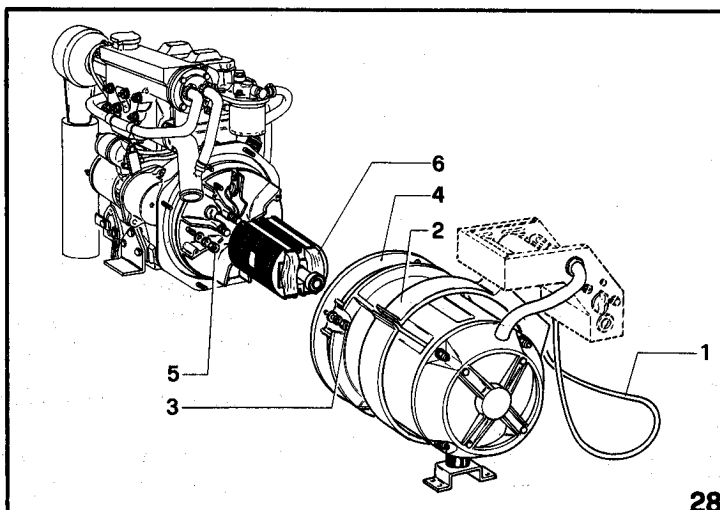
— Eeguire le operazioni descritte in precedenza per avere il generatore fuori dalla cassa.

- Scollegare sul motore i cavi che vanno al cruscotto (Fig. 28 Rif. 1).
- Togliere il convogliatore aria (Fig. 28 Rif. 2).
- Svitare i dadi (Fig. 28 Rif. 3) e togliere tutto il gruppo alternatore (Fig. 28 Rif. 4).
- Svitare i dadi (Fig. 28 Rif. 5) e rimuovere il rotore (Fig. 28 Rif. 6).

## Removal of the rotor

— Carry out the operations described above to have the generator outside the sound shield.

- Disconnect the wires from the engine to the control box (Fig. 28 Ref. 1).
- Remove the air conveyor (Fig. 28 Ref. 2).
- Remove the nuts (Fig. 28 Ref. 3) and the complete alternator (Fig. 28 Ref. 4).
- Remove the nuts (Fig. 28 Ref. 5) and the rotor (Fig. 28 Ref. 6).



## MONTAGGIO

Eseguire le varie operazioni di rimontaggio nell'ordine inverso rispetto a quanto descritto in precedenza.

### **IMPORTANTE**

Utilizzare una chiave dinamometrica rispettando le seguenti coppie di serraggio.

- Tiranti coperchi 1.5 Kgm.
- Tirante centrale 3.5 Kgm.

## MOUNTING

Remount the alternator following the operations described in the previous paragraph, inverting the order of their execution.

### **WARNING**

Use a dynamometric spanner, taking into account the following tightening torque.

- Cover tie rods 1.5 Kgm.
- Central tie rod 3.5 Kgm.

### 4.2.1) Diodo di rotore (n° 2)

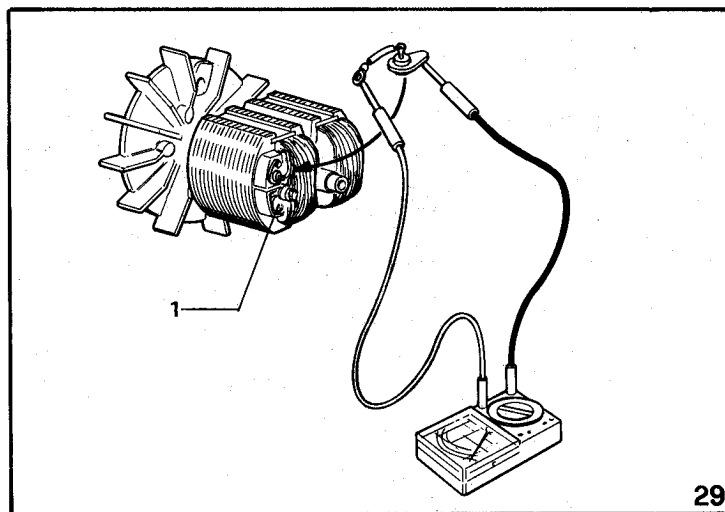
Caratteristiche: 25A 800V

Direzione normale	0.650K $\Omega$
Direzione inversa	Mancanza di continuità

### 4.2.1) Rotor diode (n° 2)

Characteristics: 25A 800V

Normal Direction	0.650K $\Omega$
Reverse Direction	No continuity



### Metodo di controllo:

- Scollegare il cavo dal diodo
- Verificare che la resistenza fra (+) e massa rientri nel valore indicato (Fig. 29).
- Verificare che invertendo i puntali del tester non ci sia più continuità.

**RIMEDIO:** Sostituire il diodo.

**N.B.** In caso di diodo difettoso è necessario sostituire anche il varistore, (Fig. 29 Rif. 1) anche se apparentemente integro.

### Testing method:

- Disconnect the wire from diode.
- Verify that the resistance value between (+) and ground is as reported above (Fig. 29).
- Invert the tester terminals and verify that there is no continuity in the reverse direction.

**REMEDY:** Replace the diode.

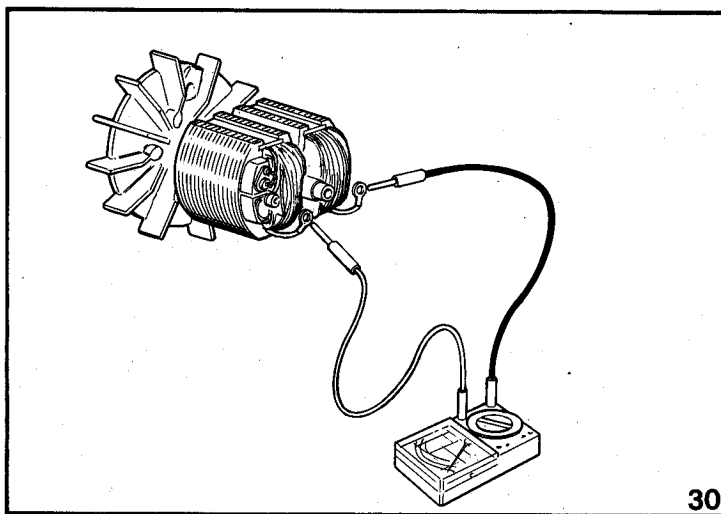
**N.B.** If the diode is defective it's necessary to replace the varistor too, (Fig. 29 Ref. 1), even if it appears intact.

**Caratteristiche:**

3500	50 HZ.	0.60 Ω
4000	60 HZ.	0.60 Ω
4500	50 HZ.	0.70 Ω
5000	60 HZ.	0.70 Ω
5500	50 HZ.	0.80 Ω
6000	60 HZ.	0.80 Ω
8000	50 HZ.	0.90 Ω
8000	60 HZ.	0.90 Ω

**Characteristics:**

3500	50 HZ.	0.60 Ω
4000	60 HZ.	0.60 Ω
4500	50 HZ.	0.70 Ω
5000	60 HZ.	0.70 Ω
5500	50 HZ.	0.80 Ω
6000	60 HZ.	0.80 Ω
8000	50 HZ.	0.90 Ω
8000	60 HZ.	0.90 Ω

**Metodo di controllo:**

- Scollegare le estremità degli avvolgimenti di rotore (n° 2).
- Verificare che la resistenza fra le due estremità rientri nei valori indicati (Fig. 30).

**RIMEDIO:** Sostituire il rotore.

**Testing Method:**

- Disconnect the wires of the rotor windings (No. 2).
- Verify that the resistance value between the wire terminals is as reported in the table above (Fig. 30).

**REMEDY:** Replace the rotor.

**IMPORTANTE**

La mancanza di tensione in uscita può essere causata eccezionalmente dalla mancanza o insufficienza di magnetismo residuo del rotore. Come primo intervento si consiglia, con il generatore in moto di collegare per un attimo una batteria 12V ai terminali del condensatore o, all'uscita di potenza. In questo modo il rotore viene istantaneamente magnetizzato.

**WARNING**

If there is still no power it could depend very rarely on the dissipation of the residual magnetism of the rotor. So as to solve the problem it is advisable to connect a 12V battery to the capacitor terminals or to the power terminals, for a few instants, while the generator is running. The rotor will be magnetized immediately.

**4.3. Cruscotto**

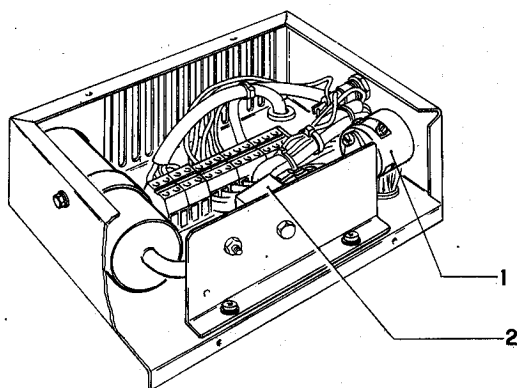
Operazioni preliminari: (vedi par. 4.1)

**MARINER 3500/4000**

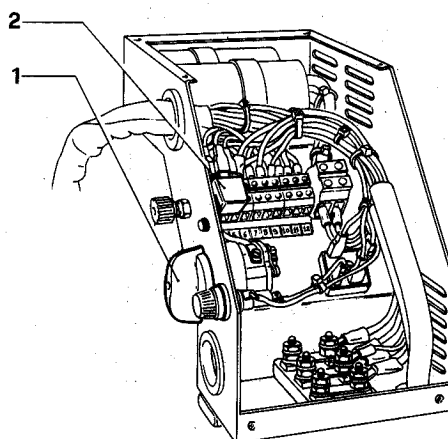
**4.3. Control panel**

Preliminary operations: (see par. 4.1)

**MARINER 4500/5000/5500/6000/8000**



31



31

### 4.3.1) Commutatore di servizio

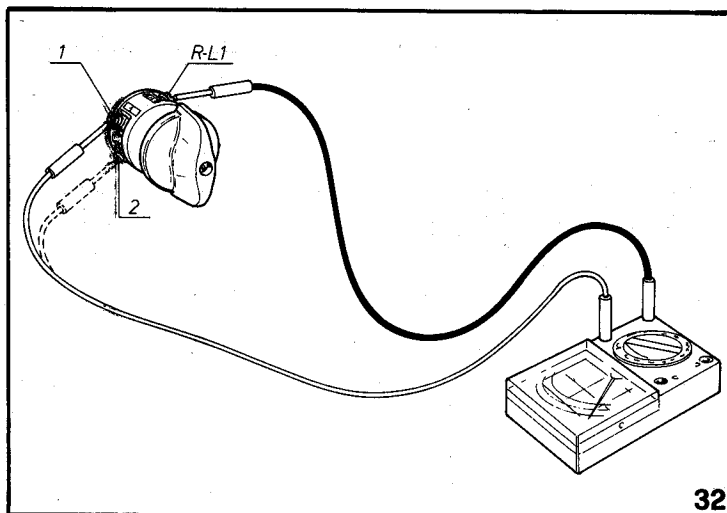
#### Caratteristiche:

STOP	non conduce fra 1/RL1/2
ON	conduce fra 1/RL1
START	conduce fra RL1/2

### 4.3.1) Auxilliary commutator

#### Characteristics:

STOP	No continuity between 1/RL1/2
ON	Continuity between 1/RL1
START	Continuity between RL1/2



#### Metodo di controllo:

- Scollegare i cavi del commutatore (Fig. 31 Rif. 1).
- Verificare che la conducibilità fra i punti 1/RL1/2 sia come indicato in tabella (Fig. 32).

**RIMEDIO:** Sostituire il commutatore.

#### **IMPORTANTE**

*Se il gruppo viene avviato tramite il commutatore di servizio, le protezioni non sono attive: gli inconvenienti di funzionamento vengono segnalati dal comando a distanza, ma il gruppo non si arresta automaticamente, e non può più essere spento dal commutatore del comando a distanza: è quindi necessario spegnere il gruppo con il commutatore di servizio (riportandolo in posizione STOP) se l'avviamento è stato effettuato con questo commutatore.*

#### Testing method:

- Disconnect the wires from the commutator (Fig. 31 Ref. 1).
- Verify that the continuity between 1/RL1/2 is in accordance with the table above (Fig. 32).

**REMEDY:** Replace the commutator.

#### **IMPORTANT**

*When the unit has been started by the auxiliary commutator, the safety devices are not working: a malfunctioning is shown by the warning lights of the control panel, but the unit is not automatically stopped, and can not be stopped by the commutator of the remote control panel: stopping of the unit is possible only by means of the auxiliary commutator.*

### 4.3.2) Relay

**Caratteristiche:** 12V 25A

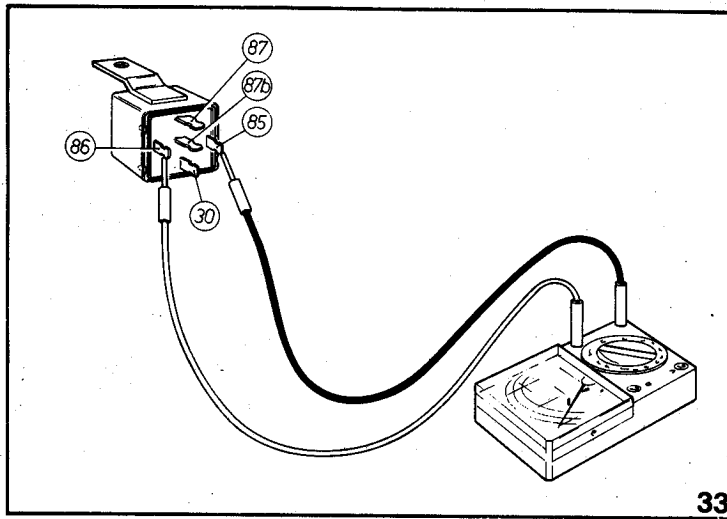
30 - 87	Contatto normalmente APERTO
30 - 87b	Contatto normalmente CHIUSO

### 4.3.2) Relay

**Characteristics:** 12V 25A

30 - 87	Contact normally OPEN
30 - 87b	Contact normally CLOSED





33

**Metodo di controllo:**

- Scollegare i cavi del relay (Fig. 31 Rif. 2)
- Verificare che fra i punti 86-85 vi sia continuità (Fig. 33).
- Verificare che eccitando la bobina (12V ai morsetti 86-85) il contatto 30-87 CHIUDE e il contatto 30-87b APRE.

**RIMEDIO:** Sostituire il relay.

**4.4) Cruscotto a distanza**

**Operazioni preliminari:**

- Togliere le viti
- Rimuovere la protezione (Fig. 34)

**Testing method:**

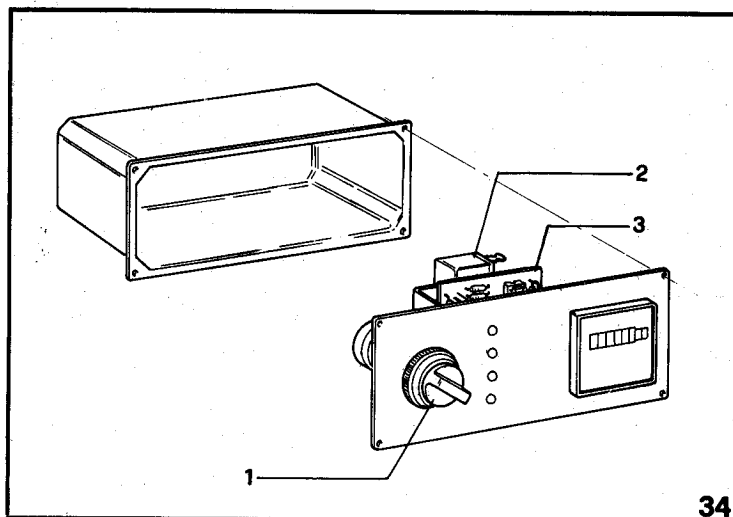
- Disconnect the wires from relay (Fig. 31 Ref. 2).
- Verify that there is continuity between 86 and 85 (Fig. 33).
- Verify that exciting the coil (apply 12V to terminals 86 and 85) makes terminals 30 and 87 CLOSE and terminals 30 and 87b OPEN.

**REMEDY:** Replace the relay.

**4.4) Remote control panel**

**Preliminary operations:**

- Remove the screws
- Take off the cover (Fig. 34)



34

**4.4.1) Commutatore START/STOP**

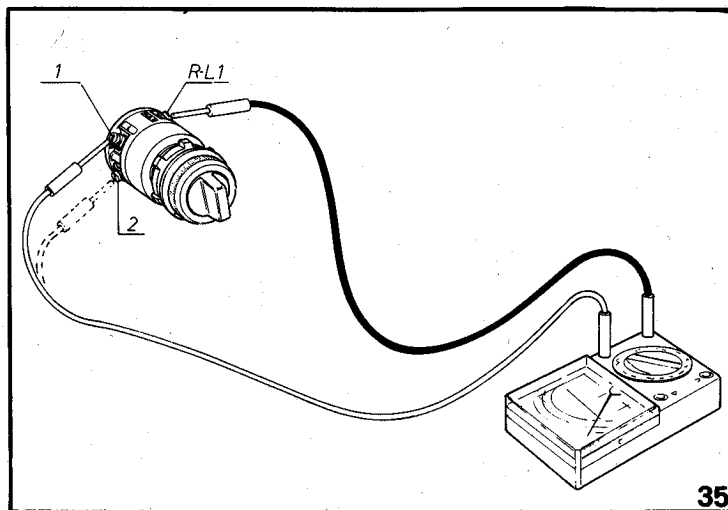
**Caratteristiche:**

STOP	non conduce fra 1/RL1/2
ON	conduce fra 1/RL1
START	conduce fra 1/RL1/2

**4.4.1) START/STOP commutator**

**Characteristics:**

STOP	No continuity between 1/RL1/2
ON	continuity between 1/RL1
START	continuity between 1/RL1/2



#### Metodo di controllo:

- Scollegare i cavi del commutatore (Fig. 34 Rif. 1).
- Verificare che la conducibilità fra i punti 1/RL1/2 sia come indicato in tabella (Fig. 35).

**RIMEDIO:** Sostituire il commutatore.

#### 4.4.2) Relay

**Caratteristiche:** 12V      25A

30 - 87 Contatto normalmente APERTO
-------------------------------------

30 - 87b Contatto normalmente CHIUSO
--------------------------------------

#### Metodo di controllo:

(Vedi paragrafo 4.3.2)

**RIMEDIO:** Sostituire il relay.

**N.B.** Verificato che il cattivo funzionamento del cruscotto a distanza non dipende dal commutatore o dal relay si consiglia di sostituire direttamente il circuito stampato (Fig. 34 Rif. 3).

#### **IMPORTANTE**

*Tenere presente che il cruscotto a distanza è alimentato a 110/120V (vedi schema elettrico).*

#### Testing method:

- Disconnect the wires from the commutator (Fig. 34 Ref. 1).
- Verify that the continuity between 1/RL1/2 is in accordance with the table above (Fig. 35).

**REMEDY:** Replace the commutator.

#### 4.4.2) Relay

**Characteristics:** 12V      25A

30 - 87 Contact normally OPEN
-------------------------------

30 - 87b Contact normally CLOSED
----------------------------------

#### Testing method:

See par. 4.3.2.

**REMEDY:** Replace the relay.

**N.B.** If the defect of the remote control panel results not to depend on the commutator or the relay, it's advisable to replace the printed circuit (Fig. 34 Ref. 3).

#### **ATTENTION**

*The remote control panel must be connected to 110/120V according to the wiring diagram.*

## 4.5) Controlli su altri particolari

### 4.5.1) Elettromagnete - Stop

MARINER 3500/4000/4500/5000/5500/6000

#### Caratteristiche:

Bobina di ritenuta	17.7 $\Omega$
Bobina di attrazione	0.4 $\Omega$

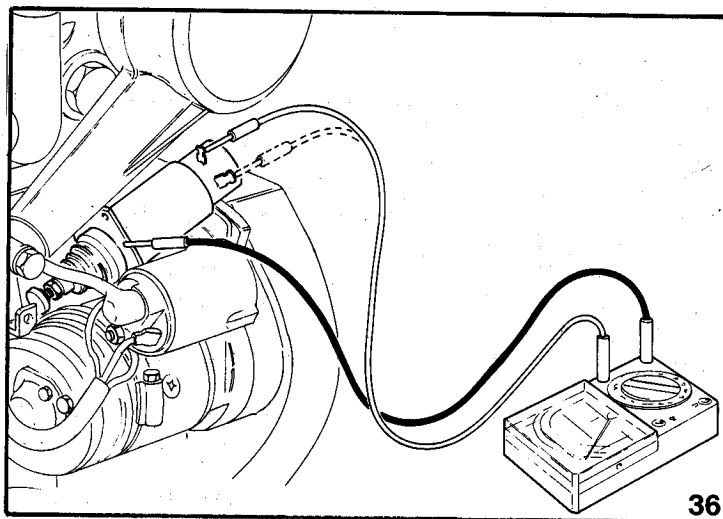
## 4.5) Other components

### 4.5.1) Fuel - Solenoid

MARINER 3500/4000/4500/5000/5500/6000

#### Characteristics:

Hold coil	17.7 $\Omega$
Pull coil	0.4 $\Omega$



#### Metodo di controllo:

- Scollegare i cavi dai due terminali fast-on (Fig. 36).
- Verificare la resistenza dell'avvolgimento di ritenuta fra il fast-on più piccolo a massa.
- Verificare la resistenzaa dell'avvolgimento di attrazione fra il fast-on più grande a massa.

**RIMEDIO:** Sostituire l'elettromagnete.

**NB.** In alternativa è possibile eseguire la seguente verifica pratica utilizzando una batteria da 12 V.

- Con il positivo della batteria al fast-on grande ed il negativo a massa l'elettromagnete deve andare in trazione.
- Con il positivo della batteria al fast-on piccolo ed il negativo a massa l'elettromagnete, dopo essere stato posizionato manualmente, deve rimanere in ritenuta.

#### Testin method:

- Disconnect the two wires from the fast-on terminals (Fig. 36).
- Verify that the resistance value of the hold coil measured between the smaller fast-on and ground is as reported in the table above.
- Verify that the resistance value of the pull coil measured between the bigger fast-on and ground is as reported in the table above.

**REMEDY:** Replace the fuel solenoid.

**N.B.** As an alternative it's possible to test the fuel solenoid with a 12V battery.

- Connect the battery (+) to the bigger fast-on and the battery (—) to ground. The fuel solenoid must retract.
- Connect the battery (+) to the smaller fast-on and the battery (—) to ground. The fuel solenoid, manually pressed, must hold.

## MARINER 8000

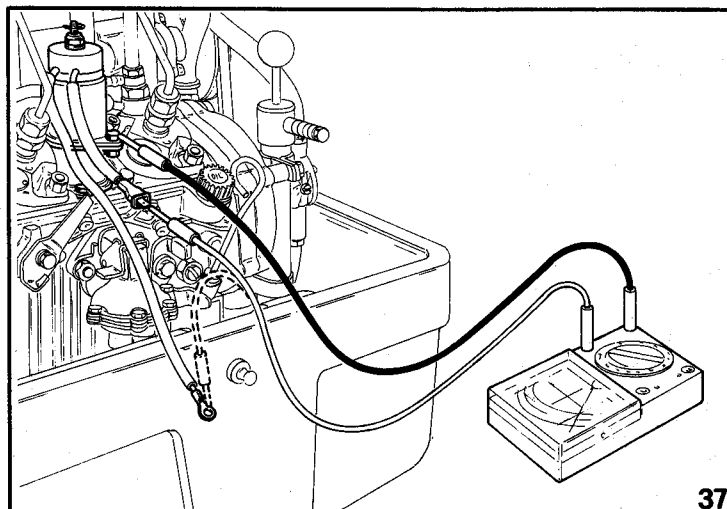
### Caratteristiche:

Bobina di ritenuta	50 $\Omega$
Bobina di attrazione	0.10 $\Omega$

## MARINER 8000

### Characteristics:

Hold coil	50 $\Omega$
Pull coil	0.10 $\Omega$



### Metodo di controllo:

- Scollegare i due cavi (Fig. 37).
- Verificare la resistenza dell'avvolgimento di ritenuta fra il fast-on del cavo rosso e massa.
- Verificare la resistenza dell'avvolgimento di attrazione fra il terminale del cavo blu e massa.

**RIMEDIO:** Sostituire l'elettromagnete.

**N.B.** In alternativa è possibile eseguire la seguente verifica pratica utilizzando una batteria da 12 V.

- Con il positivo della batteria al terminale del cavo blu ed il negativo a massa l'elettromagnete deve andare in trazione.
- Con il positivo della batteria al fast-on del cavo rosso ed il negativo a massa l'elettromagnete, dopo essere stato posizionato manualmente, deve rimanere in ritenuta.

### ATTENZIONE

Il motore è dotato di un arresto di emergenza manuale (Fig. 38 Rif. 2) che interrompe la mandata del gasolio.

### Testing method:

- Disconnect the two wires (Fig. 37)
- Verify that the resistance value of the hold coil measured between the terminal of the red wire and ground is as reported in the table above.
- Verify that the resistance value of the pull coil measured between the terminal of the blue wire and ground is as reported in the table above.

**REMEDY:** Replace the fuel solenoid.

**N.B.** As an alternative it's possible to test the fuel solenoid with a 12V battery.

- Connect the battery (+) to the terminal of the blue wire and the battery (—) to ground. The fuel solenoid must retract.
- Connect the battery (+) to the terminal of the red wire and the battery (—) to ground. The fuel solenoid, manually pressed, must hold.

### WARNING

The engine is equipped with a manual stop lever (Fig. 38 Ref. 2) that interrupts the fuel feed.

#### 4.5.2) Regolazione di giri

Poichè gli alternatori MASE sono del tipo a due poli vale la corrispondenza 1 Hz. → 60 giri/min. (3000 giri/min. → 50 Hz. 3600 giri/min. → 60 Hz.).

##### Caratteristiche:

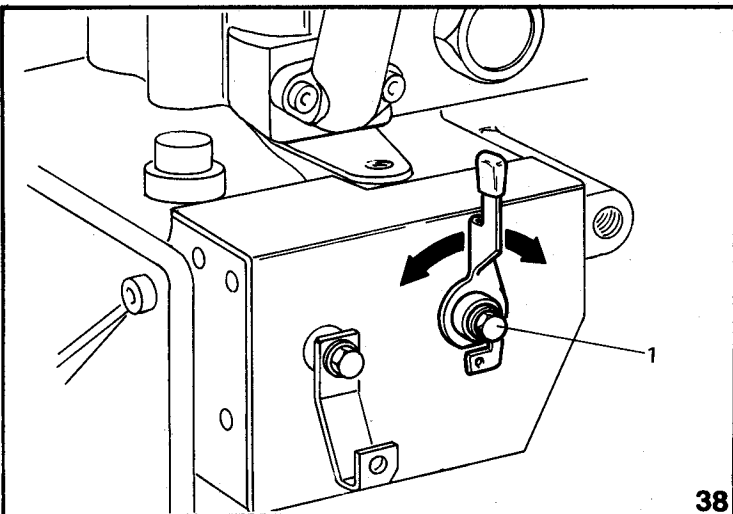
Mariner 3500/4500/5500/8000 50 Hz

- A vuoto 51/52 Hz
- A pieno carico 49/49.5 Hz

Mariner 4000/5000/6000/8000 60 Hz

- A vuoto 61/62 Hz
- A pieno carico 59/59.5 Hz

#### MARINER 3500/4000/4500/5000/5500/6000



##### Metodo di controllo:

- Verificare la frequenza all'uscita dei morsetti di potenza con uno strumento idoneo (Frequenzimetro a lamelle o digitale).

*Per una lettura corretta dei valori di tensione e amperaggio utilizzare solo strumenti a vero valore efficace (R.M.S.).*

##### RIMEDIO:

- Allentare la vite (Fig. 38 Rif. 1)
- Ruotare la levetta e bloccare nuovamente. Qualora la corsa della levetta non sia sufficiente intervenire sulle viti di MIN/MAX. All'interno della scatola (Fig. 39). All'esterno (Fig. 38) per il Mariner 8000.

**N.B.** Poichè la tensione generata dal gruppo è proporzionale alla frequenza, verificare il numero di giri del motore quale possibile causa di anomalie di tensione.

#### 4.5.2) Engine speed adjustment

Since the alternator is a two pole type, 1 Hz corresponds to 60 R.P.M. (3000 R.P.M. → 50 Hz. 3600 R.P.M. → 60 Hz.).

##### Characteristics:

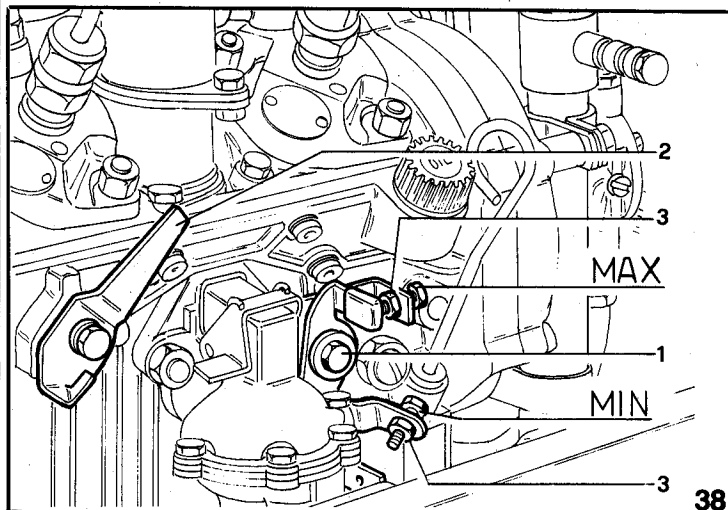
Mariner 3500/4500/5500/8000 50 HZ.

- At no load 51/52 Hz.
- At full load 49/49.5 Hz.

Mariner 4000/5000/6000/8000 60 Hz.

- At no load 61/62 Hz.
- At full load 59/59.5 Hz.

#### MARINER 8000



##### Testing method:

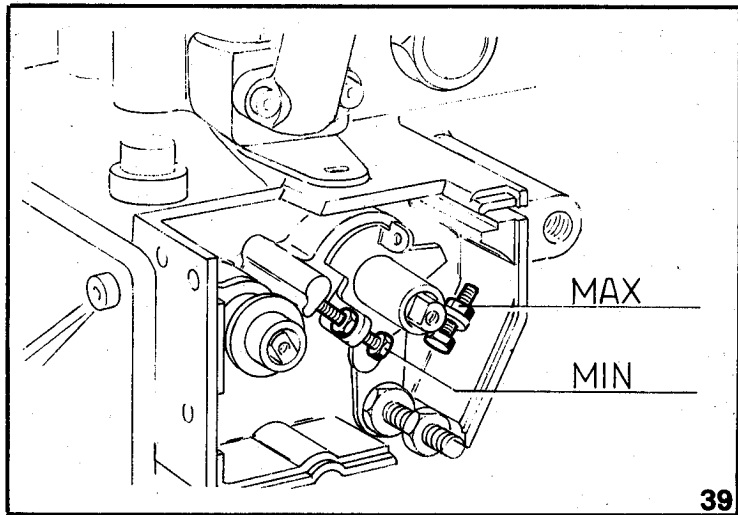
- Verify the frequency at the power terminals using a suitable instrument (vibrating-reed or digital frequency-meter).

*To have correct readings of voltage and amperage values use instruments with true effective value (R.M.S.) only.*

##### REMEDY:

- Loosen the screw (Fig. 38 Ref. 1)
  - Turn the lever and lock again.
- If the lever's stroke is not enough, adjust the MIN/MAN screws inside the box (Fig. 39). Outside the box (Fig. 38) for Mariner 8000.

**N.B.** Since the voltage is proportional to the frequency, if there is a voltage fluctuation check the R.P.M.



### **IMPORTANTE**

Poichè la taratura del numero di giri del motore viene eseguita e quindi bloccata in sede di collaudo si sconsiglia in generale di intervenire sulla stessa.

Le indicazioni date sono riferite ad interventi di prima necessità a cui dovrà far seguito un controllo del motore. A titolo indicativo fra le possibili cause di basso rendimento del motore si consiglia di verificare l'eventualità di filtro aria o filtro nafta intasati, iniettori difettosi od otturati.

### **IMPORTANT**

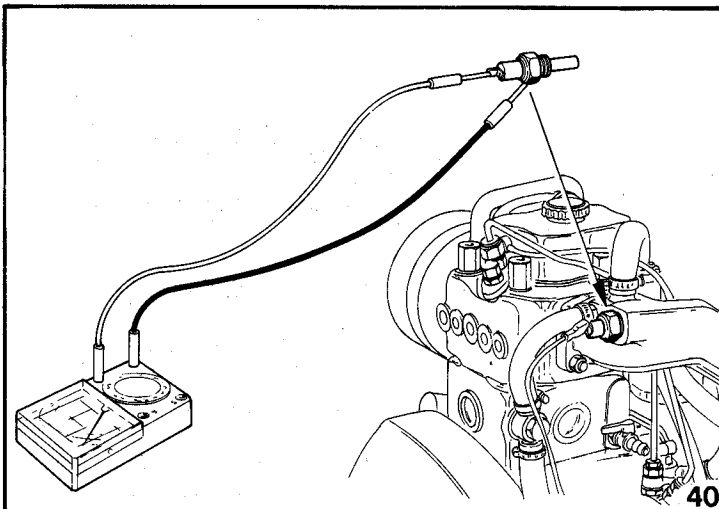
Since the engine R.P.M. is calibrated and blocked during testing, it is advisable in general to leave this alone. The given indications refer to emergency work and which should be followed by a check-up of the engine. For your information, in looking for causes leading to low efficiency of the engine, it is advisable to look at air filter/fuel filter chokings, defective/holed injectors.

#### 4.5.3) Termostato acqua

##### Caratteristiche:

Contatto normalmente aperto  
Contatto chiuso  $T > 70^{\circ}\text{C}$   
Contatto chiuso  $T > 92^{\circ}\text{C}$  (Mariner 8000)

#### MARINER 3500/4000/4500/5000/5500/6000

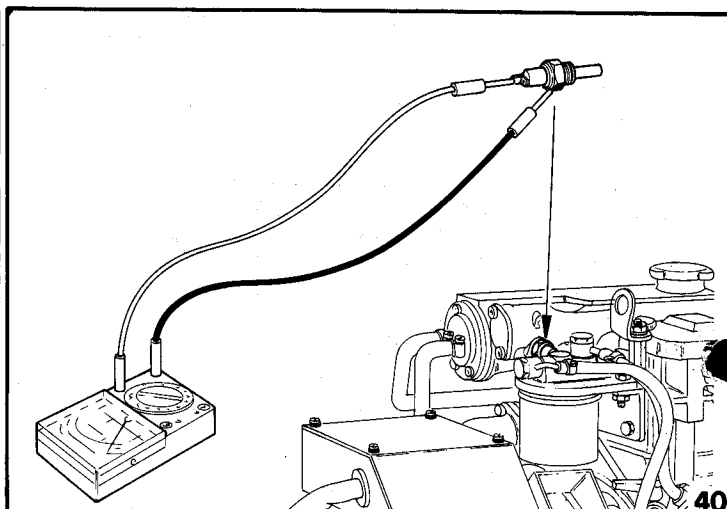


#### 4.5.3) Water temperature switch

##### Characteristics:

The contact is normally open  
The contact is closed at  $T > 85^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$   
The contact is closed at  $T > 92^{\circ}\text{C}$  (Mariner 8000)

#### MARINER 8000



##### Metodo di controllo:

- Verificare che non ci sia continuità fra il positivo e massa (Fig. 40).
- Immergere il termostato in acqua a  $70^{\circ}\text{C}$  o  $92^{\circ}\text{C}$  e verificare che chiuda il contatto.

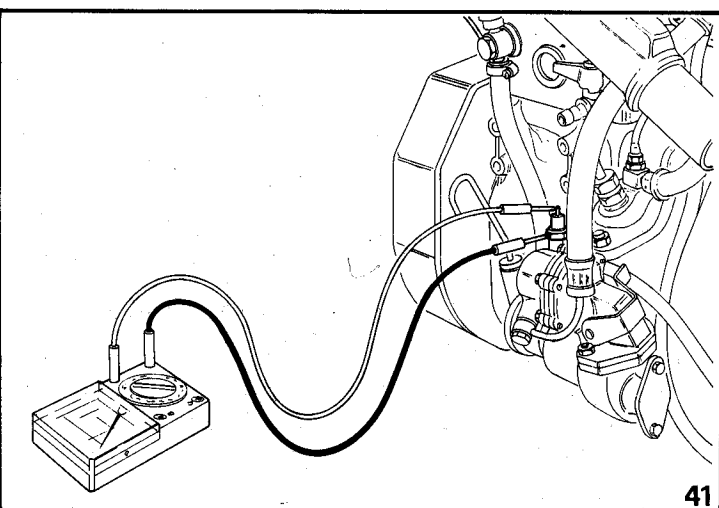
**RIMEDIO:** Sostituire il termostato.

#### 4.5.4) Pressostato olio

##### Caratteristiche:

Contatto normalmente chiuso  
Contatto aperto  $P > 0.8 \text{ Atm.}$

#### MARINER 3500/4000/4500/5000/5500/6000



##### Testing method:

- Verify that there is no continuity between (+) and ground (Fig. 40).
- Put the thermostat in water at  $70^{\circ}\text{C}$  or  $92^{\circ}\text{C}$  and check if the contact closes.

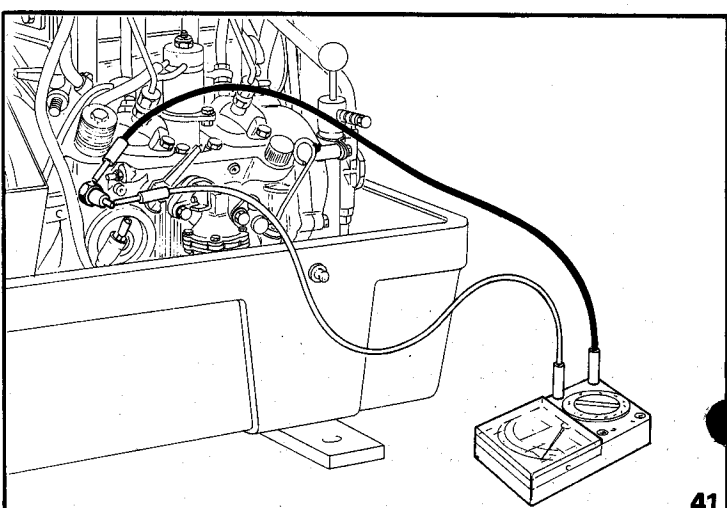
**REMEDY:** Replace the thermostat.

#### 4.5.4) Oil pressure switch

##### Characteristics:

The contact is normally closed  
The contact opens at  $P > 0.8 \text{ ATM}$

#### MARINER 8000



### Testing method:

- Check if there is continuity between (+) and ground when the engine is not running (Fig. 41).
- Check if there is no continuity between (+) and ground when the engine is running and the oil is at the right level.

**REMEDY:** Replace the pressure switch.

### WARNING

*The pressure switch doesn't provide any indication about the oil level.*

*A periodic check (8 H) of the oil level is indispensable to prevent the engine from blowing up.*

### Metodo di controllo:

- Verificare che a motore spento ci sia continuità fra il positivo e massa (Fig. 41).
- Verificare che accendendo il motore con l'olio a livello si interrompa la continuità fra il positivo e massa.

**RIMEDIO:** Sostituire il pressostato.

### IMPORTANTE

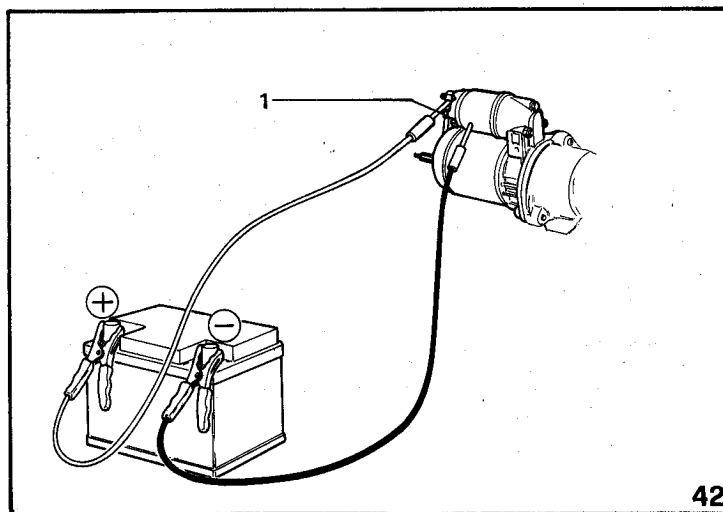
*Il pressostato olio non da un'indicazione esatta del livello dell'olio. È indispensabile quindi un controllo periodico (8 H) per evitare danni al motore.*

### 4.5.5) Motorino avviamento

**Caratteristiche:** 12V

### 4.5.5) Starter

**Characteristics:** 12V



### Metodo di controllo:

- Scollegare i cavi
- Utilizzare una batteria 12V collegando il (+) della batteria con il morsetto a vite ed il (-) a massa (carcassa del motorino) (Fig. 42).
- Verificare che il motorino giri facendo un ponte fra il morsetto a vite (+ motorino avviamento) ed il fast-on adiacente (Fig. 42 Rif. 1).

**RIMEDIO:** Sostituire il motorino d'avviamento.

### Testing method:

- Disconnect the wires
- Connect a 12V battery (+) pole with the screw clamp and (-) pole to the body of the starter. (Fig. 42).
- Connect the screw clamp and the adjacent fast-on and verify if the starter is running well. (Fig. 42 Ref. 1).

**REMEDY:** Replace the starter.



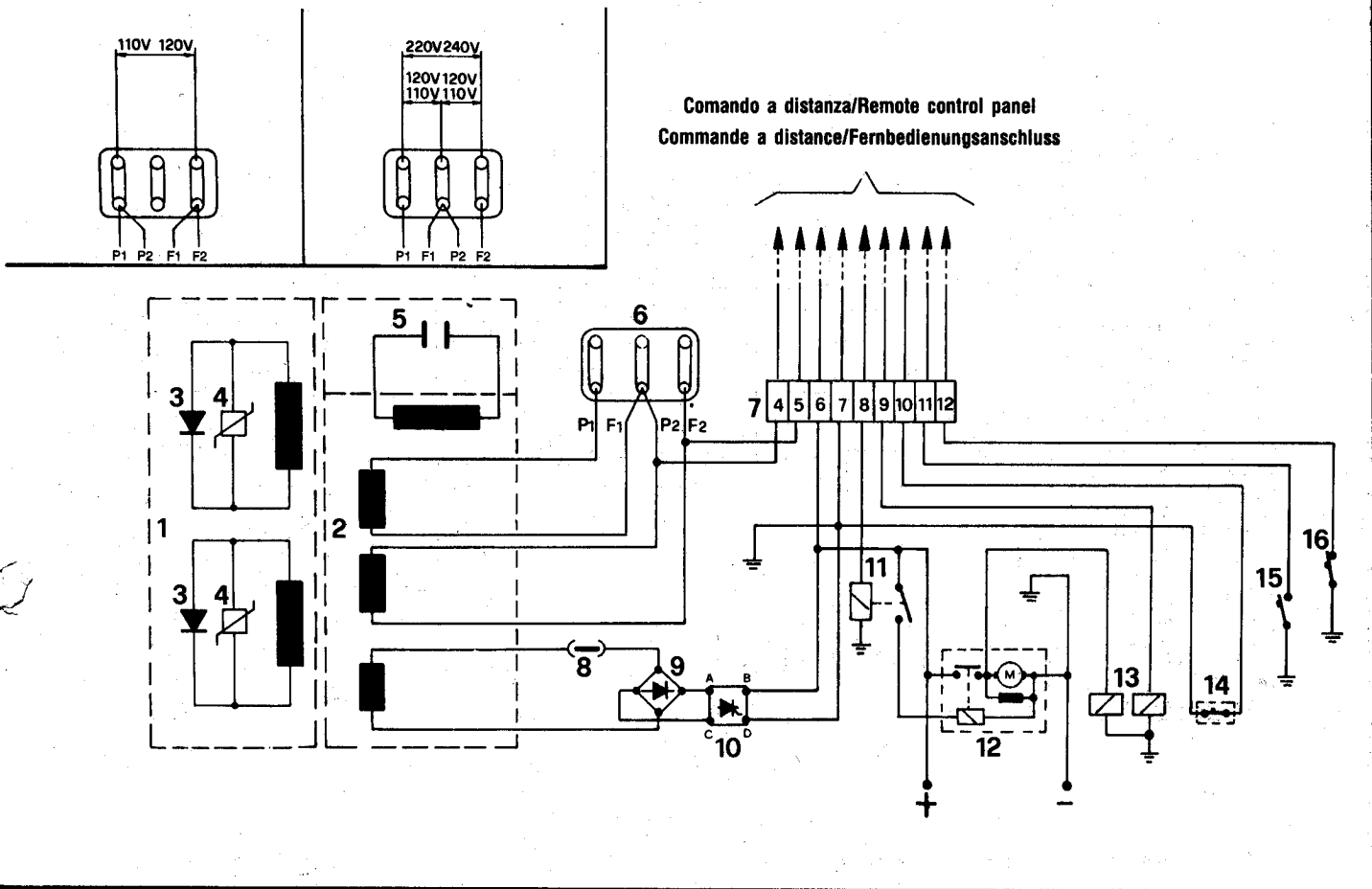
## 5) TABELLA GUASTI

CAUSA PROBABILE	ANOMALIE							RIMEDIO
	MANCA TENSIONE 220V	TENSIONE DIVERSA DA 220V	MANCA TENSIONE 12V	NON PARTE	PARTE E SI SPEGNE	MANCA PROTEZIONE AVVIAMENTO	NON SI SPEGNE	
Connessioni interrotte	●		●					Vedi par. 6
Condensatore di eccitazione	●	●	●					Vedi par. 4.1.1
Diodo di rotore	●	●	●					Vedi par. 4.2.1
Varistore	●	●	●					Vedi par. 4.2.1
Avvolgimento di rotore	●		●					Vedi par. 4.2.2
Avvolgimento di eccitazione	●	●	●					Vedi par. 4.1.2
Avvolgimento di potenza	●	●						Vedi par. 4.1.3
Avvolgimento di carica batteria			●					Vedi par. 4.1.4
Numero di giri del motore		●						Vedi par. 4.5.2
Sovraccarico / Sovratemperatura					●			Vedi par. 4.1.5
Fusibile 8 A			●					Vedi par. 4.1.6.1
Ponte diodi			●					Vedi par. 4.1.6.2
Regolatore di carica			●					Vedi par. 4.1.6.2
Commutatore Start/Stop				●			●	Vedi par. 4.3.1/4.4.1
Batteria / Sezione cavi batteria				●				Vedi par. 7
Elettromagnete Stop				●	●		●	Vedi par. 4.5.1
Termostato acqua / Pressostato olio				●	●			Vedi par. 4.5.3/4.5.4.
Motorino d'avviamento				●				Vedi par. 4.5.5
Relay				●		●		Vedi par. 4.3.2/4.4.2
Circuito stampato (comando a distanza)				●		●		Vedi par. 4.4

## 5) TROUBLE SHOOTING

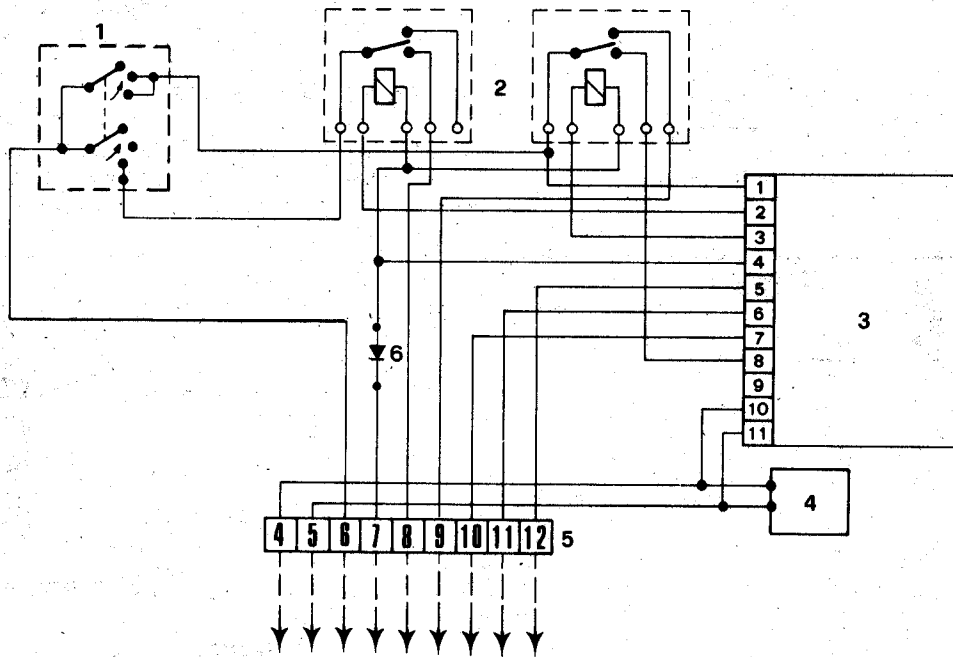
PROBABLE CAUSE	COMPLAINT							SOLUTION
	NO VOLTAGE AT THE AC OUTLET	VOLTAGE DIFFERENT FROM RATED OUTPUT	NO VOLTAGE AT THE BATTERY CHARGING CIRCUIT	IT DOESN'T START	IT STARTS AND STOPS	NO PROTECTION ON STARTER	IT DOESN'T STOP	
Connections	●		●					See par. 6
Capacitor	●	●	●		●			See par. 4.1.1
Rotor diode	●	●	●					See par. 4.2.1
Varistor	●	●	●					See par. 4.2.1
Rotor winding	●		●					See par. 4.2.2
Excitation winding	●	●	●					See par. 4.1.2
Power winding	●	●						See par. 4.1.3
Battery charger winding			●					See par. 4.1.4
Low R.P.M.		●						See par. 4.5.2
Overload / Overtemperature					●			See par. 4.1.5
Fuse 8 A			●					See par. 4.1.6.1
Diode bridge			●					See par. 4.1.6.2
Printed circuit (battery charger)			●					See par. 4.1.6.2
Start/Stop commutator				●			●	See par. 4.3.1/4.4.1
Battery / Battery cable section				●				See par. 7
Fuel solenoid				●	●		●	See par. 4.5.1
Water temperature / Oil pressure switch				●	●			See par. 4.5.3/4.5.4.
Starter				●				See par. 4.5.5
Relay				●		●		See par. 4.3.2/4.4.2
Printed circuit (remote control)				●		●		See par. 4.4

## 6) SCHEMA ELETTRICO ALTERNATORE - ALTERNATOR WIRING DIAGRAM



RIF.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
1	Rotore	Rotor
2	Statore	Stator
3	Diodo 25 A 800 V	Diode 25 A 800 V
4	Varistore	Varistor
5	Condensatore	Capacitor
6	Morsettiera di potenza	Power terminal board
7	Morsettiera cruscotto generatore	Generator Control Panel terminal board
8	Fusibile 8 A	Fuse 8 A
9	Ponte diodi 25 A 400 V	Diode bridge 25 A 400 V
10	Scheda di regolazione	Printed circuit
11	Rele 12 V Sipea 0454	Relay 12 V Sipea 0454
12	Motorino avviamento	Starter
13	Elettromagnete stop	Fuel solenoid
14	Termostato alternatore	Alternator thermostat
15	Termostato acqua	Water temperature switch
16	Pressostato olio	Oil pressure switch

# SCHEMA ELETTRICO CRUSCOTTO - CONTROL PANEL WIRING DIAGRAM



RIF.	DESCRIZIONE	DESCRIPTION
1	Commutatore start-stop	Start-stop commutator
2	Relé Sipea 0454	Relay 0454 Sipea
3	Scheda protezioni	Protection board
4	Contaore	Hourmeter
5	Morsettiera pannello a distanza	Remote control panel terminal strip
6	Diode by 255	Diode by 255

## 7) VERIFICA DELL'INSTALLAZIONE

Una installazione non corretta può essere origine di guasti o quantomeno di un cattivo funzionamento.

Anche se ogni generatore è fornito di un libretto di installazione, si consiglia di verificare sempre alcuni dettagli.

### — Dimensioni del vano

Devono permettere le normali operazioni di manutenzione ed essere tali da lasciare completamente libere la presa d'aria e lo scarico aria calda.

### — Temperatura del vano

Si tenga presente che la potenza del motore subisce una diminuzione di circa il 2% per ogni 5°C sopra i 20°C ed un'alta temperatura può causare l'intervento del termico posizionato nell'avvolgimento di statore.

## 7) INSTALLATION

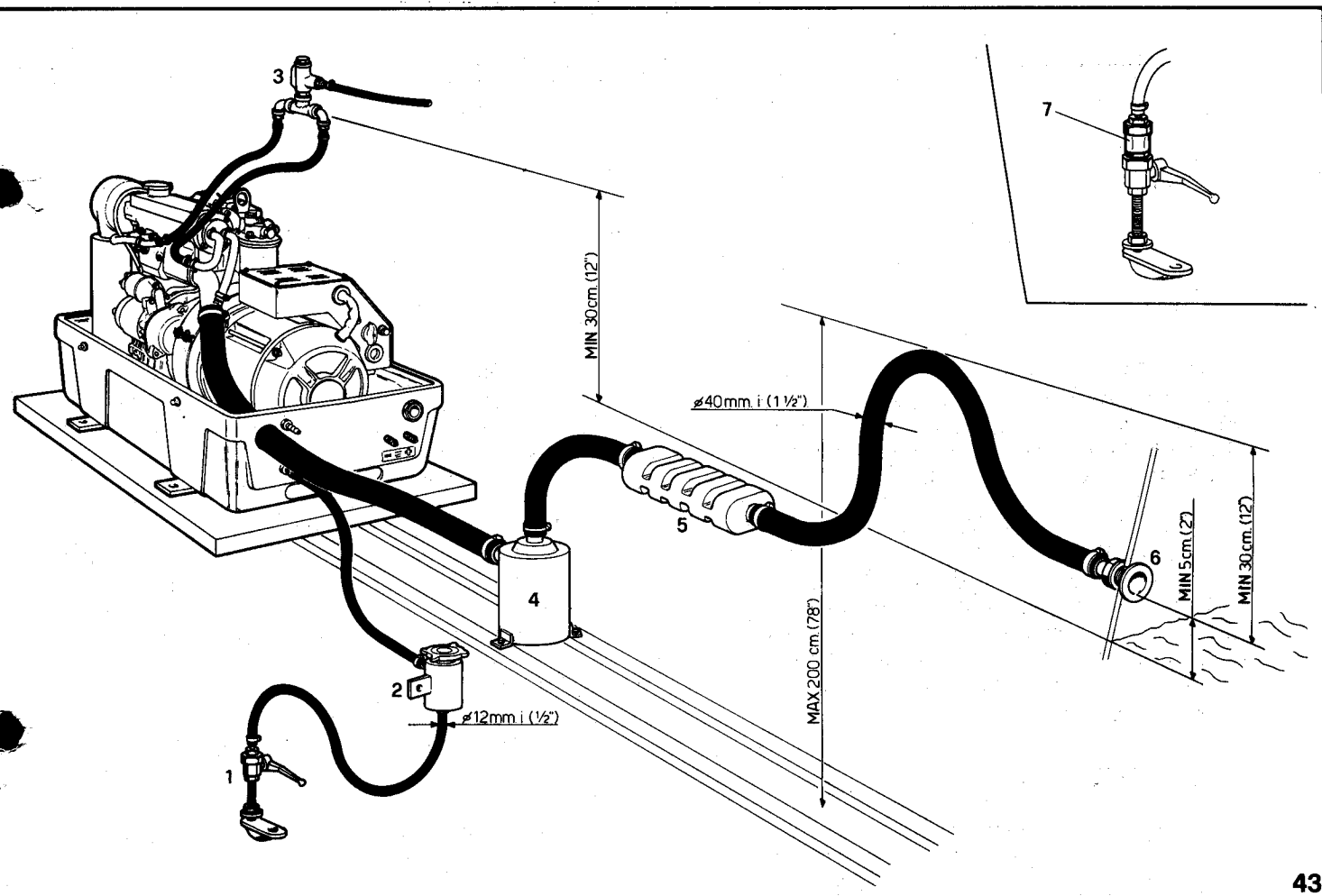
An incorrect installation could cause failures or a bad running. Every generator is supplied along with an installation manual but it's advisable to check always the following details.

### — Space

The generator must be located so as to facilitate all the maintenance operations and not to obstruct the air inlet and the hot air outlet.

### — Ambient temperature

Bear in mind that the engine power decreases by 2% approx for every 5°C increase over 20°C. Overheating can also cause the thermostat located in the stator windings shut down the unit.



### — Circuito di raffreddamento

Deve essere installato secondo lo schema consigliato (Fig. 43) verificando la posizione del generatore rispetto alla linea di galleggiamento. Nel caso di generatore sotto la linea di galleggiamento è indispensabile l'uso di una valvola anti-sifonaggio (Fig. 43 Rif. 3) in aspirazione e di un acqua-lift sullo scarico.

**N.B.** L'acqua lift va posizionata sempre ad un'altezza uguale o inferiore a quella del generatore.

Per ridurre la rumorosità allo scarico si consiglia di utilizzare sempre l'acqua-lift posizionandolo a non più di 1 mt. dal generatore (Fig. 43 Rif. 4). La lunghezza massima del tubo di scarico fra l'acqua lift ed il punto più alto non deve superare mt. 5.

Si consiglia inoltre di non utilizzare lo stesso scarico dei motori principali ma di usare uno scarico indipendente.

### — Engine cooling circuit

While installing it is necessary to verify if the generator is over or under the water line and to respect the installation diagram (Fig. 43). If the generator is under the water line it is necessary to utilize a siphon break (Fig. 43 Ref. 3) in the intake and a aqualift in the exhaust.

**N.B.** The aqualift must be always positioned at the same or lower height of generator.

To reduce the noise at the exhaust, it is advisable to place the aqualift at a distance not exceeding 1 meter from the generator. (Fig. 43 Ref. 4). The maximum length of the exhaust pipe between aqua lift and the highest point must be less then 5 mt.

Futhermore it is advisable not to use the exhaust line of the main engine but a separate one.

— Collegamenti elettrici

a) Si consiglia di utilizzare per l'avviamento una batteria indipendente da 75 Ah posta ad una distanza di 10 Mt. max. e collegata con cavi di sezione adeguata. (es. 35 mmq. x 10 Mt.).

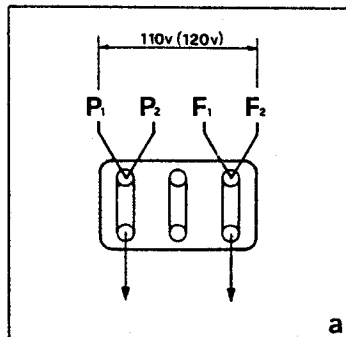
**N.B.** Il generatore è fornito di circuito di ricarica automatica della batteria sempre collegato alla batteria di avviamento (vedi. 4.1.6).

b) Il collegamento al cruscotto a distanza deve essere fatto rispettando la numerazione indicata sulla morsettiera e sul cruscotto stesso.

Le sezioni dei cavi consigliate sono:

1.5 mm<sup>2</sup> fino a 20 Mt.

2.5 mm<sup>2</sup> oltre i 20 Mt.



— Electrical connections

a) To start up the generator it is advisable to use a 75 Ah 12V independent battery at a max. distance of 10 mt. and connected with wires of adequate section (e.g. 35 mm<sup>2</sup> x 10 mt.).

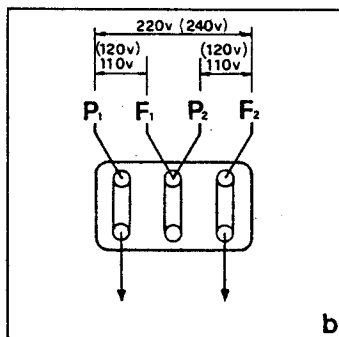
**N.B.** The generator has a battery charger circuit continuously connected to the starting battery (see 4.1.6).

b) The connection between generator and remote control has to be done following the numerical order.

The suggested cable sections are:

1.5 mm<sup>2</sup> up to 20 mt. of distance

2.5 mm<sup>2</sup> more than 20 mt. of distance.



c) La potenza può essere erogata ad una tensione di 110/120V o 220/240V. La scelta del voltaggio viene fatta utilizzando sulla morsettiera uno dei collegamenti indicati in figura.

c) The rated output can be delivered at 110/120V or 220/240V.

Connecting as shown in fig. (a) you get a 110/120V output; connecting as shown in fig. (b) you get a 220/240V output and a 110/120 output.