

CE

**GENERATORS**

**mase**  
**MARINE**

**IS 8** 50 Hz

**IS 9** 50 Hz

**IS 9.5** 60 Hz

**IS 10.2** 60 Hz

POWERED BY  
**YANMAR**

**I** MANUALE OFFICINA

**GB** WORKSHOP MANUAL

# Indice

|          |                                                  |           |
|----------|--------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Identificazione della macchina .....</b>      | <b>5</b>  |
| 1.1      | Composizione dei gruppi elettrogeni .....        | 5         |
| <b>2</b> | <b>TABELLAATTREZZI .....</b>                     | <b>9</b>  |
| <b>3</b> | <b>ALTERNATORE .....</b>                         | <b>13</b> |
| 3.1      | Statore .....                                    | 15        |
| 3.1.1    | Avvolgimenti di potenza .....                    | 15        |
| 3.1.2    | Avvolgimenti di eccitazione .....                | 17        |
| 3.1.3    | Termostato alternatore .....                     | 17        |
| 3.2      | Rotore .....                                     | 19        |
| 3.2.1    | Avvolgimento di campo eccitatrice .....          | 19        |
| 3.2.2    | Ponte diodi rotante .....                        | 21        |
| <b>4</b> | <b>MOTORE .....</b>                              | <b>23</b> |
| 4.1      | Caratteristiche tecniche .....                   | 23        |
| 4.2      | Manutenzione .....                               | 26        |
| 4.3      | Tavola guasti .....                              | 28        |
| 4.4      | Combustibile .....                               | 33        |
| 4.5      | Pompa gasolio elettrica .....                    | 35        |
| 4.6      | Filtro gasolio a cartuccia .....                 | 35        |
| 4.7      | Lubrificazione .....                             | 37        |
| <b>5</b> | <b>SENSORI .....</b>                             | <b>39</b> |
| 5.1      | Valvola termostatica .....                       | 39        |
| 5.2      | Termointerruttore motore a circuito chiuso ..... | 41        |
| 5.3      | Sensore temperatura .....                        | 43        |
| 5.4      | Termostato motore a circuito aperto (mare) ..... | 45        |
| 5.5      | Pressostato olio .....                           | 47        |
| 5.6      | Sensore pressione olio .....                     | 49        |
| <b>6</b> | <b>RAFFREDDAMENTO .....</b>                      | <b>51</b> |
| 6.1      | Impianto "acqua mare/circuito chiuso" .....      | 51        |
| 6.2      | Pompa acqua .....                                | 53        |
| 6.3      | Cinghia pompa acqua .....                        | 55        |
| 6.4      | Scambiatore di calore acqua/acqua .....          | 56        |
| 6.5      | Scambiatore di calore acqua/aria .....           | 59        |
| <b>7</b> | <b>REGOLAZIONI .....</b>                         | <b>61</b> |
| 7.1      | Regolazione dei giri .....                       | 61        |
| 7.2      | Regolazione serrature e maniglie .....           | 63        |
| <b>8</b> | <b>IMPIANTO ELETTRICO .....</b>                  | <b>65</b> |
| 8.1      | Cruscotto .....                                  | 65        |
| 8.2      | Pannelli strumenti a distanza .....              | 67        |
| 8.2.1    | Strumento termometro temperatura acqua .....     | 67        |
| 8.2.2    | Strumento pressostato olio .....                 | 67        |
| 8.2.3    | Pulsante START / STOP-Preriscaldamento .....     | 69        |
| 8.2.4    | Prolunga comando a distanza .....                | 69        |
| 8.3      | Contatore .....                                  | 71        |
| 8.4      | Magnetoidraulico (AC circuit breaker) .....      | 71        |
| 8.5      | Termico linea 12V .....                          | 73        |
| 8.6      | Cablaggio motore .....                           | 75        |
| 8.7      | Modulo Protezione Motore .....                   | 77        |
| 8.8      | Alternatore carica batteria .....                | 81        |
| 8.9      | Elettromagnete motore .....                      | 81        |
| 8.10     | Motorino avviamento .....                        | 83        |
| 8.11     | Regolatore di tensione (A.V.R.) .....            | 85        |
| 8.11.1   | Funzione dei potenziometri del regolatore .....  | 85        |
| 8.11.2   | Procedura di collaudo su macchina .....          | 89        |
| 8.12     | Batteria .....                                   | 91        |

# Index

|          |                                                    |           |
|----------|----------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Machine identification .....</b>                | <b>5</b>  |
| 1.1      | Generators composition .....                       | 5         |
| <b>2</b> | <b>TOOL TABLE .....</b>                            | <b>9</b>  |
| <b>3</b> | <b>ALTERNATOR .....</b>                            | <b>13</b> |
| 3.1      | Stator .....                                       | 15        |
| 3.1.1    | Power windings .....                               | 15        |
| 3.1.2    | Excitation windings .....                          | 17        |
| 3.1.3    | Thermostat alternator .....                        | 17        |
| 3.2      | Rotor .....                                        | 19        |
| 3.2.1    | Excitation field .....                             | 19        |
| 3.2.2    | Rotor diodes .....                                 | 21        |
| <b>4</b> | <b>ENGINE .....</b>                                | <b>25</b> |
| 4.1      | Technical features .....                           | 25        |
| 4.2      | Maintenance .....                                  | 27        |
| 4.3      | Trouble-shooting .....                             | 30        |
| 4.4      | Fuel .....                                         | 33        |
| 4.5      | Electric diesel fuel pump .....                    | 35        |
| 4.6      | Gas-oil filter cartridge .....                     | 35        |
| 4.7      | Lubrication .....                                  | 37        |
| <b>5</b> | <b>SENSORS .....</b>                               | <b>39</b> |
| 5.1      | Thermostatic valve .....                           | 39        |
| 5.2      | Closed-circuit engine thermal switch .....         | 41        |
| 5.3      | Temperature sensor .....                           | 43        |
| 5.4      | Open-circuit engine thermostat (sea) .....         | 45        |
| 5.5      | Oil pressure switch .....                          | 47        |
| 5.6      | Oil pressure sensor .....                          | 49        |
| <b>6</b> | <b>SEA WATER COOLING .....</b>                     | <b>51</b> |
| 6.1      | Seawater/closed-circuit system .....               | 51        |
| 6.2      | Water pump .....                                   | 53        |
| 6.3      | Water pump belt .....                              | 55        |
| 6.4      | Water/water heat exchanger .....                   | 57        |
| 6.5      | Water/air heat exchanger .....                     | 59        |
| <b>7</b> | <b>ADJUSTMENTS .....</b>                           | <b>61</b> |
| 7.1      | Rpm adjustment .....                               | 61        |
| 7.2      | Lock and handle adjustment .....                   | 63        |
| <b>8</b> | <b>ELECTRICAL SYSTEM .....</b>                     | <b>65</b> |
| 8.1      | Instrument panel .....                             | 65        |
| 8.2      | Remote instrument panels .....                     | 67        |
| 8.2.1    | Water temperature thermometer .....                | 67        |
| 8.2.2    | Oil pressure switch .....                          | 67        |
| 8.2.3    | START/STOP Preheating button .....                 | 69        |
| 8.2.4    | Remote control extension .....                     | 69        |
| 8.3      | Hour counter .....                                 | 71        |
| 8.4      | Magnetohydraulic switch (AC circuit breaker) ..... | 71        |
| 8.5      | 12V line thermal switch .....                      | 73        |
| 8.6      | Engine wiring .....                                | 75        |
| 8.7      | Engine Protection Module .....                     | 77        |
| 8.8      | Battery charger alternator .....                   | 81        |
| 8.9      | Engine electromagnet .....                         | 81        |
| 8.10     | Starter motor .....                                | 83        |
| 8.11     | Voltage regulator (A.V.R.) .....                   | 85        |
| 8.11.1   | Functions of the regular potentiometers .....      | 85        |
| 8.11.2   | Machine test procedure .....                       | 89        |



|          |                                                                    |           |
|----------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>9</b> | <b>SMONTAGGIO .....</b>                                            | <b>93</b> |
| 9.1      | Rimozione della cassa .....                                        | 93        |
| 9.2      | Rimozione alternatore .....                                        | 103       |
| 9.3      | Rimozione del gruppo scambiatore acqua/aria .....                  | 105       |
| 9.4      | Rimozione del coperchio alternatore lato .....<br>cuscinetto ..... | 107       |
| 9.5      | Rimozione dello statore .....                                      | 107       |
| 9.6      | Rimozione del rotore .....                                         | 109       |

#### RICAMBI

|                             |     |
|-----------------------------|-----|
| MOTORE .....                | 111 |
| ALTERNATORE .....           | 113 |
| CASSA .....                 | 115 |
| MARENIZZAZIONE .....        | 117 |
| PANNELLO COMANDI .....      | 119 |
| SCHEDA ORDINI RICAMBI ..... | 120 |
| SCHEMA ELETTRICO .....      | 121 |

#### VERSIONI SPECIALI ..... 123

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| IS 10.2 cod.001352 ..... | 124 |
|--------------------------|-----|

|          |                                                         |           |
|----------|---------------------------------------------------------|-----------|
| 8.12     | Battery .....                                           | 91        |
| <b>9</b> | <b>DISASSEMBLY .....</b>                                | <b>93</b> |
| 9.1      | Removing the casing .....                               | 93        |
| 9.2      | Removing the alternator .....                           | 103       |
| 9.3      | Removing the water/air exchanger unit .....             | 105       |
| 9.4      | Removing the alternator cover<br>on the bearing s ..... | 107       |
| 9.5      | Removing the stator (Fig.53 Ref.1) .....                | 107       |
| 9.6      | Removing the rotor (Fig.54 Ref.1) .....                 | 109       |

#### SPARE PARTS

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| ENGINE .....               | 111 |
| ALTERNATOR .....           | 113 |
| FRAME .....                | 115 |
| SEA WATER .....            | 117 |
| CONTROL PANEL .....        | 119 |
| ORDERS EXCHANGE FILE ..... | 120 |
| WIRING DIAGRAM .....       | 121 |

#### SPECIAL VERSION ..... 123

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| IS 10.2 cod.001352 ..... | 124 |
|--------------------------|-----|

|                           |  |    |
|---------------------------|--|----|
| Code <input type="text"/> |  |    |
| Year of manufacture       |  |    |
| Rated power factor        |  |    |
| Declared frequency        |  | Hz |
| Rated power               |  |    |
| Rated voltage             |  | V  |
| Rated current             |  | A  |
| Rated power               |  |    |
| Rated voltage             |  | V  |
| Rated current             |  | A  |
|                           |  |    |
| Mass                      |  | Kg |
| Performance class         |  |    |



## 1 Identificazione della macchina

### (FIG.1)

- 1 - Costruttore
- 2 - Codice macchina
- 3 - Anno di costruzione
- 4 - Fattore di potenza
- 5 - Frequenza dichiarata
- 6 - Potenza continua
- 7 - Tensione nominale
- 8 - Corrente nominale
- 9 - Peso
- 10 - Numero di serie

I dati che identificano il n° di codice della macchina, il n° di serie e l'anno di costruzione devono essere sempre precisati al Costruttore per informazioni, richieste di ricambi, ecc.

## 1 Machine identification

### (FIG.1)

- 1 - Manufacturer
- 2 - Machine code
- 3 - Year of construction
- 4 - Power factor
- 5 - Declared frequency
- 6 - Continuous power
- 7 - Rated voltage
- 8 - Rated current
- 9 - Weight
- 10 - Serial number

The machine code number, the serial number and the year of construction must always be quoted when contacting the manufacturer for information, requests for spare parts, etc.

### 1.1 Composizione dei gruppi elettrogeni

I gruppi elettrogeni sono composti essenzialmente dai seguenti componenti **(Fig.2)**:

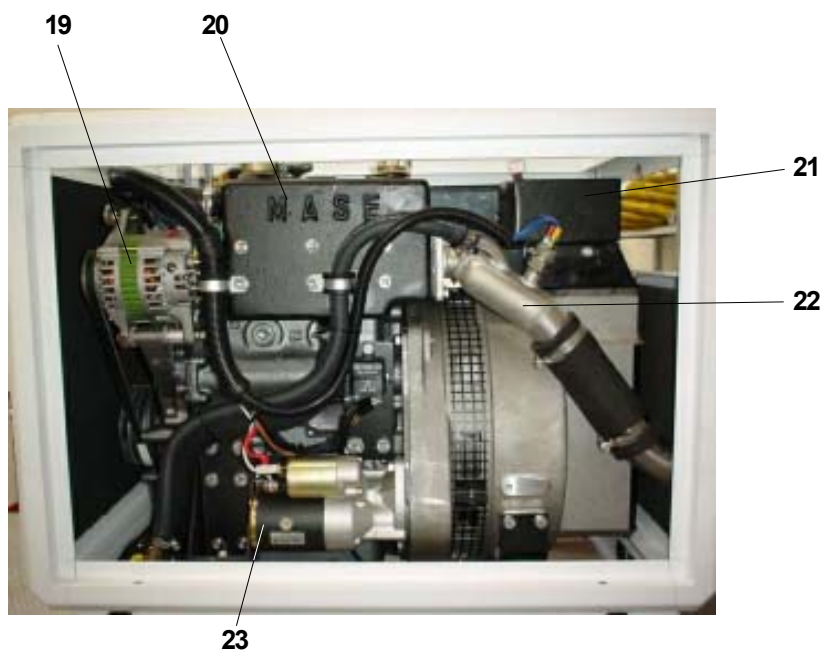
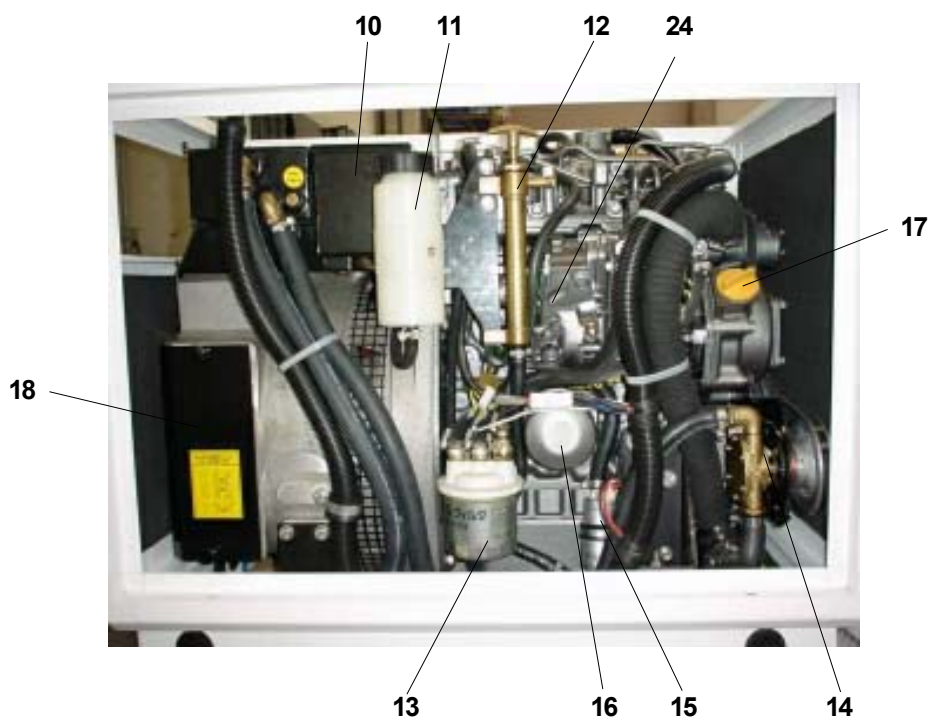
- 1 - Cassa insonorizzante
- 2 - Portello di accesso superiore
- 3 - Portello di accesso laterale
- 4 - Pannello strumenti
- 5 - Staffe di ancoraggio
- 6 - Raccordo scarico fumi e acqua di raffreddamento
- 7 - Raccordo collegamento presa acqua mare
- 8 - Raccordi di collegamento a serbatoio carburante
- 9 - Morsetti di collegamento alla batteria

### 1.1 Generators composition

The generators are essentially composed of the following components **(Fig.2)**:

- 1- Soundproof casing
- 2- Top access door
- 3- Side access door
- 4- Instrument panel
- 5- Anchoring brackets
- 6- Exhaust and cooling water pipe fitting
- 7- Seawater intake connection pipe fitting
- 8- Connection pipe fittings to fuel tank
- 9- Connection terminals to battery

# 1 IDENTIFICAZIONE MACCHINA



**I**

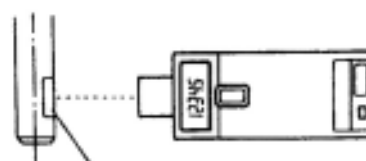
**GB**

- 10- Filtro aria motore
- 11- Vaso di espansione liquido refrigerante
- 12- Pompa estrazione olio motore
- 13- Cartuccia filtro gasolio
- 14- Pompa acqua mare
- 15- Pompa carburante
- 16- Cartuccia filtro olio
- 17- Tappo carico olio
- 18- Scatola collegamento linea elettrica
- 19- Alternatore caricabatteria
- 20- Serbatoio liquido refrigerante
- 21- Scambiatore di calore acqua/aria
- 22- Collettore scarico
- 23- Motorino di avviamento

- 10- Engine air filter
- 11- Coolant expansion tank
- 12- Engine oil extraction pump
- 13- Diesel fuel filter cartridge
- 14- Seawater pump
- 15- Fuel pump
- 16- Oil filter cartridge
- 17- Oil filler cap
- 18- Electric line connection box
- 19- Battery charger alternator
- 20- Coolant tank
- 21- Water/air heat exchanger
- 22- Exhaust manifold
- 23- Starter motor



Corpo rotante



Nastro riflettente

Tubo ad alta pressione



## 2 Tabella attrezzi

**Denominazione :** Chiave torsiometrica

**Uso :** Serve per serrare bulloni e dadi alla coppia prescritta

**Denominazione :** Tester batteria

**Uso :** Controlla lo stato di carica dell'elettrolito della batteria

**Denominazione :** Termometro digitale

**Uso :** Misura la temperatura dei componenti

**Denominazione :** Tachimetro a contatto

**Uso :** Misura i giri/min. dell'albero rotante portando la testa dell'indicatore a contatto del foro centrale dell'albero.

**Denominazione :** Tachimetro a fotocellula

**Uso :** Permette di rilevare i giri dell'albero rotante quando questo si trova in posizione scomoda, tenendo il tachimetro ad una certa distanza.

**Denominazione :** Tachimetro a morsetto per tubo combustibile ad alta pressione

**Uso :** Misura i giri/min. del motore usando un sistema ad impulsi, senza tener conto del centro dell'albero rotante e della circonferenza dell'oggetto rotante

## 2 TOOL TABLE

**Denomination:** Torque spanner

**Use:** To tighten the nuts and bolts to the prescribed torque

**Denomination:** Battery tester

**Use:** To check the electrolyte level of the battery

**Denomination:** Digital thermometer

**Use:** Measures the temperature of the components

**Denomination:** Contact tachometer

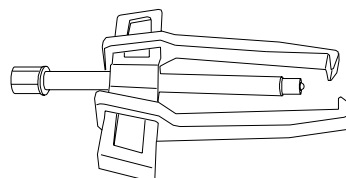
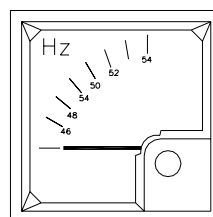
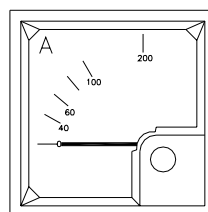
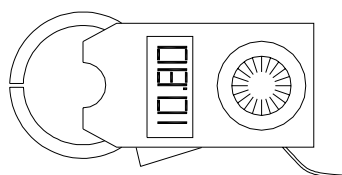
**Use:** Measures the rpm of the rotary shaft by bringing the indicator tip in contact with the central hole of the shaft.

**Denomination:** Photocell tachometer

**Use:** Allows measuring the rpm of the rotary shaft when it is in uncomfortable positions, holding the tachometer at a certain distance.

**Denomination:** Terminal tachometer for high-pressure fuel pipe

**Use:** Measures the engine rpm using a pulse system not taking into account the centre of the rotary shaft and the circumference of the rotating object.



**Denominazione :** Tester

**Uso :** Misura la tensione AC/DC , le resistenze ed i diodi

**Denomination:** Tester

**Use:** Measures the AC/DC voltage, the resistors and the diodes

**Denominazione :** Pinza amperometrica

**Uso :** Misura la tensione AC, frequenza (n° di giri motore) e corrente AC.  
Si può quindi risalire alla potenza che stiamo prelevando dal generatore.

**Denomination:** Amperometric caliper

**Use:** Measures the AC voltage, frequency (engine rpm) and AC current.  
The power drawn from the generator can thus be measured.

**Denominazione :** Amperometro

**Uso :** Misura la corrente di linea collegandolo in serie

**Denomination:** Ammeter

**Use:** Measures the line current connecting it in series

**Denominazione :** Frequenzimetro

**Uso :** Misura la frequenza (n° di giri motore) collegandolo in parallelo alla linea 230-115V del generatore

**Denomination:** Frequency meter

**Use:** Measures the frequency (engine rpm) connecting it in parallel to the 230-115V line of the generator.

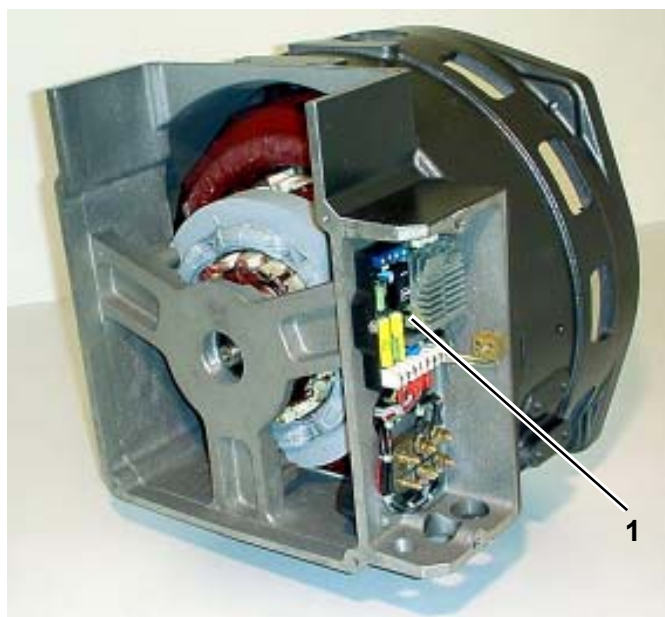
**Denominazione :** Estrattore

**Uso :** Utilizzato per l'estrazione del coperchio cuscinetto alternatore, e del cuscinetto di rotore

**Denomination:** Extractor

**Use:** Used to extract the alternator bearing cover and the rotor bearing.

# 3 ALTERNATORE



|                              | IS 8<br>50 Hz                    | IS 9,5<br>60Hz | IS 9.0<br>50 Hz | IS 10.2<br>60Hz |
|------------------------------|----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Tipo                         | Sincrono, 4-poli, autoeccitato   |                |                 |                 |
| Regolazione                  | Elettronica                      |                |                 |                 |
| Raffreddamento               | Aria / acqua ( Intercooler W/A ) |                |                 |                 |
| Tensione (V)                 | 115 - 230                        | 120 - 240      | 115 - 230       | 120 - 240       |
| Frequenza (Hz)               | 50                               | 60             | 50              | 60              |
| Amps                         | 67,8 - 33,9                      | 73,3 - 36,6    | 78,2 - 39,1     | 83,3 - 41,6     |
| Potenza max. (Kw)            | 7,8                              | 8,8            | 9               | 10              |
| Potenza cont. (Kw)           | 7,2                              | 8,5            | 8,2             | 9,5             |
| Fattore di potenza ( cos ø ) | 1                                |                |                 |                 |
| Classe d'isolamento          | H                                |                |                 |                 |
| Stabilità di tensione        | ±2%                              |                |                 |                 |
| Stabilità di frequenza       | ±5%                              |                |                 |                 |

|                        | IS 8<br>50 Hz                                 | IS 9,5<br>60Hz | IS 9.0<br>50 Hz | IS 10.2<br>60Hz |
|------------------------|-----------------------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|
| Type                   | Synchronous, 4-poles, brush less self-excited |                |                 |                 |
| Regulation             | electronic voltage regulation (AVR)           |                |                 |                 |
| Cooling                | Air/water ( Intercooler W/A )                 |                |                 |                 |
| Voltage (V)            | 115 - 230                                     | 120 - 240      | 115 - 230       | 120 - 240       |
| Frequency (Hz)         | 50                                            | 60             | 50              | 60              |
| Amps                   | 67.8 - 33.9                                   | 73.3 - 36.6    | 78.2 - 39.1     | 83.3 - 41.6     |
| Max. power (KW)        | 7.8                                           | 8.8            | 9               | 10              |
| Continuous power (KW)  | 7.2                                           | 8.5            | 8.2             | 9.5             |
| Power factor ( cos ø ) | 1                                             |                |                 |                 |
| Insulating class       | H                                             |                |                 |                 |
| Voltage stability      | ±2%                                           |                |                 |                 |
| Frequency stability    | ±5%                                           |                |                 |                 |

### 3 Alternatore

I generatori della serie **IS 8/9.5- 9.2/10.2** sono dotati di alternatore senza spazzole, sincrono, a quattro poli, autoregolato, autoeccitato con regolatore elettronico di tensione (**fig. 5 rif. 1**). L'alternatore genera una tensione alternata, disponibile ai morsetti a una frequenza di 50/60 Hz. (Corrispondenti alla velocità del motore primo di 1500/1800 rpm) secondo il principio di seguito descritto.

All'avviamento del gruppo il magnetismo residuo presente nel rotore induce nell'avvolgimento ausiliario di eccitazione una tensione alternata. Questa tensione è raddrizzata e applicata all'avvolgimento statore dell'eccitatrice generando un campo magnetico tale da indurre nell'avvolgimento trifase dell'eccitatrice presente nel rotore una tensione alternata.

Tale tensione viene a sua volta raddrizzata dal ponte diodi rotante ed applicata all'avvolgimento induttore principale del rotore generando a sua volta nell'avvolgimento di potenza la tensione nominale ai morsetti del generatore.

Il regolatore elettronico di tensione tiene sotto controllo la tensione ai morsetti, regolando la corrente di eccitazione, sullo statore dell'eccitatrice, facendo in modo che tale tensione non si discosti che minimamente dal valore nominale.

### CONTROLLI

Tutte le misure di resistenza si intendono eseguite ad alternatore freddo, temperatura ambiente 10 - 30 °C e con strumentazione tale da permettere la lettura dei valori indicati.

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

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

#### **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 queste eventualità verificando con un tester che non ci sia continuità fra i vari avvolgimenti (identificati nei paragrafi successivi) verso massa e fra gli stessi.*

### 3 Alternator

The generators of the **IS 8/9.5-9.2/10.2** series are equipped with an electronic voltage regulator (**Fig. 5 Ref. 1**). The alternator generates alternate voltage available at the terminals at a frequency of 50/60 Hz (corresponding to the speed of the prime mover of 1500/1800 rpm) according to the principle described below.

Upon starting, the rotor magnetism (residual magnetism of the nucleus) induces a voltage in the auxiliary excitation windings.

This voltage is rectified and applied to the stator windings, which generates a magnetic field that induces in the three-phase rotor windings an alternate current.

The voltage is rectified by the rotating diode bridge and applied to the rotor excitation windings, that induces in the primary winding the rated voltage to the generators terminals. The electronic voltage regulator monitors the excitation current and controls that the output voltage at the genset terminals is near the nominal value.

### TESTS

All the resistance measurements are made with the alternator cold, ambient temperature 10 - 30 °C, and with instrumentation such as to allow reading the values indicated.

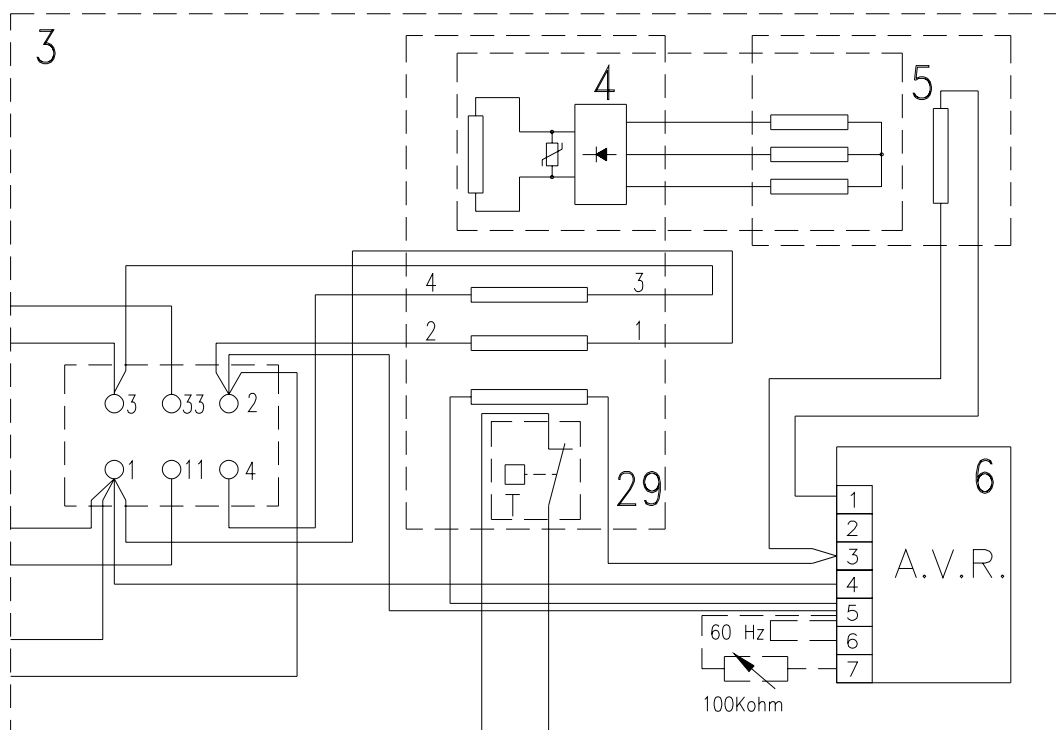
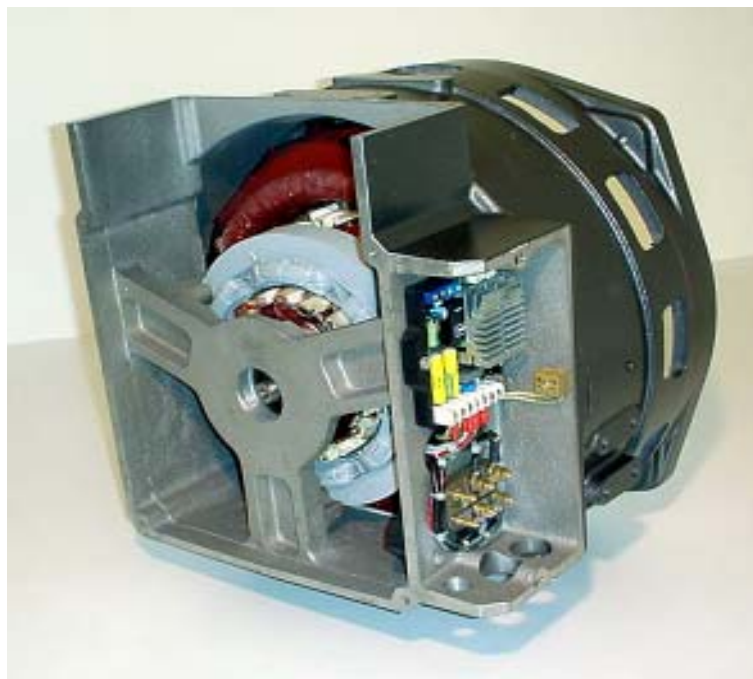
The tolerance with respect to the values listed is approximately  $\pm 10\%$ .

Approximate readings made with instruments with inadequate range, can only indicate continuity of the winding but do not give an indication of any short-circuits.

#### **N.B.**

*Apart from the failure possibilities indicated below, there might be one or more earth windings. It is therefore recommended to test these possibilities, checking with a tester that there is no continuity between the various windings (identified in the following paragraphs) to earth and between them.*

# 3 ALTERNATORE



### 3.1 Statore

#### 3.1.1 Avvolgimenti di potenza/alimentazione

**Caratteristiche:**

### 3.1 Stator

#### 3.1.1 Power windings/feeding

**Features:**

|                               | n° Fili<br>n° Wire | Ohm       | Colore/sez<br>Color/sect.                  |
|-------------------------------|--------------------|-----------|--------------------------------------------|
| <b>IS 8-9.5 IS 9.2-10.2</b>   |                    |           |                                            |
| AVV.POTENZA<br>POWER WINDINGS | 1-2                | 0.204 Ohm | Rosso 6mm <sup>2</sup>                     |
|                               | 3-4                | 0.204 Ohm | Red 6mm <sup>2</sup>                       |
| AVV.ALIMENTAZIONE<br>FEEDING  | 3-5<br>(AVR)       | 1.79 Ohm  | Rosso/Rosso<br>Red/Red<br>1mm <sup>2</sup> |

#### **Metodo di controllo avv.potenza:**

- Sganciare il magnetotermico
- Staccare le / la barretta di giunzione sulla morsettiera di potenza.
- Verificare che la resistenza fra le estremità dei cavi rientri nei valori indicati in tabella.

**RIMEDIO:** Sostituire lo statore

**ATTENZIONE:** Gli avvolgimenti sono trattati con resine e vernici per ambienti con clima umido-salino. Se tali trattamenti sono deteriorati, sostituire !

#### **Metodo di controllo avv.alimentazione:**

- Scollegare i 2 fili rossi da 1mm<sup>2</sup> dal regolatore di tensione (AVR), morsetti 3-5
- Verificare che la resistenza fra le estremità dei cavi rientri nei valori indicati in tabella

#### **Power start test method:**

- Detach the magnetothermal switch
- Detach the junction bar(s) on the power terminal board.

-Check that the resistance between the ends of the cables falls within the values indicated in the table.

**REMEDY:** Replace the stator

**WARNING:** The windings have been treated with resin and paint for humid-saline climates. If these treatments have deteriorated, replace !

#### **Fuel start test method:**

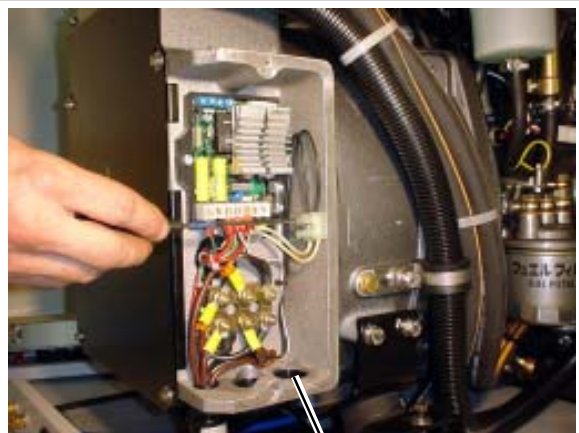
- Disconnect the two 1mm<sup>2</sup> red wires from the voltage regulator (AVR), terminals 3-5
- Check that the resistance between the ends of the cables falls within the values indicated in the table.

# 3 ALTERNATORE

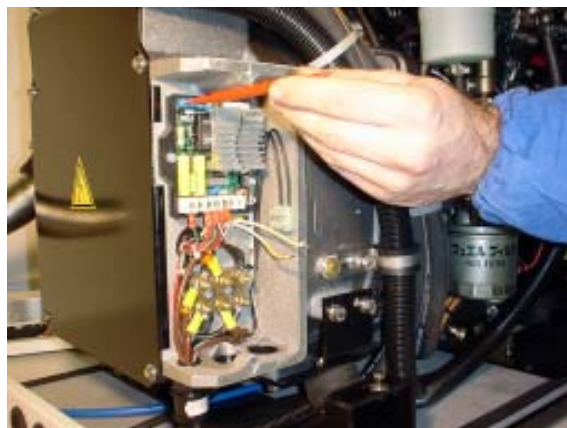


1

7



1



8

### 3.1.2 Avvolgimenti di campo eccitatrice

### 3.1.2 Excitation field

#### Caratteristiche:

#### Features:

|                                              | n° Fili<br>n° Wire | Ohm     | Colore/sez<br>Color/sect.                    |
|----------------------------------------------|--------------------|---------|----------------------------------------------|
| <b>IS 8-9.5 IS 9.2-10.2</b>                  |                    |         |                                              |
| AVV.CAMPO<br>ECCITATRICE<br>EXCITATION FIELD | 1-3<br>(AVR)       | 7.5 Ohm | Verde/Rosso<br>Green/Red<br>1mm <sup>2</sup> |

#### Metodo di controllo

- Scollegate i fili verde e rosso da 1mm<sup>2</sup> dal regolatore di tensione (AVR), morsetti 1-3
- Verificare che la resistenza fra le estremità dei cavi rientri nei valori indicati in tabella.

#### Test method

- Disconnect the 1mm<sup>2</sup> green and red wires from the voltage regulator (AVR), terminals 1-3- Check that the resistance between the ends of the cables falls within the values indicated in the table.

**RIMEDIO:** Sostituire l'eccitatrice (**Fig.7 rif.1**).

**REMEDY:** Replace the exciter (**Fig.7 rif.1**).

**ATTENZIONE:** Gli avvolgimenti sono trattati con resine e vernici per ambienti con clima umido-salino. Se tali trattamenti sono deteriorati, sostituire !

**WARNING:** The windings have been treated with resin and paint for humid-saline climates. If these treatments have deteriorated, replace !

### 3.1.3 Termostato Alternatore

### 3.1.3 Alternator thermostat

**Caratteristiche :** Normalmente chiuso.  
Temperatura d'intervento 180° C.

**Characteristics :** Normally closed. Operating temperature: 180° C.

#### Metodo di controllo:

- Accedere alla zona morsettiera allacciamento potenza (**Fig. 8 rif.1**).
- Scollegare i fili rossi (o bianchi) da 1.0mm<sup>2</sup> dalla morsettiera bipolare
- Verificare la continuità fra le due estremità dei cavi.

#### Test method:

- Access the power connection terminal board area (**Fig. 8 rif.1**).
- Disconnect the 1.0 mm<sup>2</sup> red (or white) wires from the bipolar terminal board.
- Check continuity between the two ends of the cables.

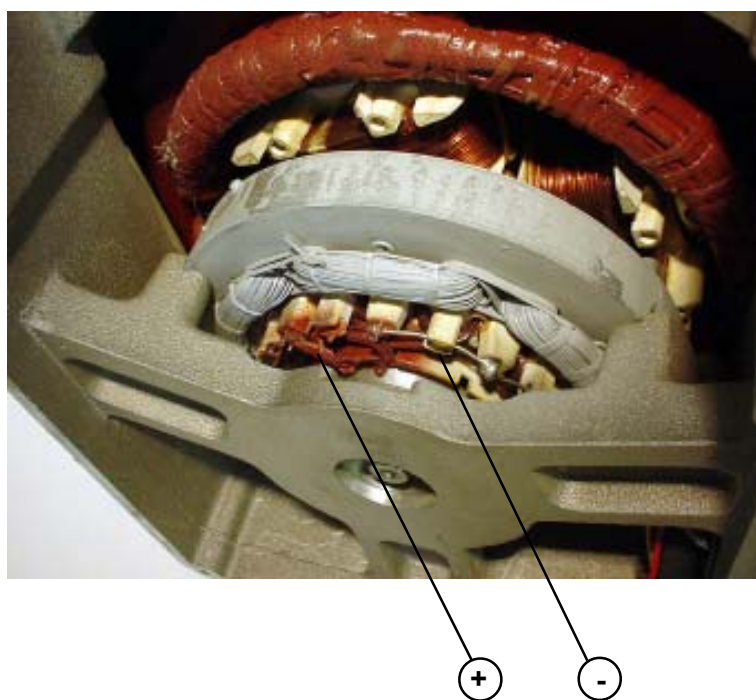
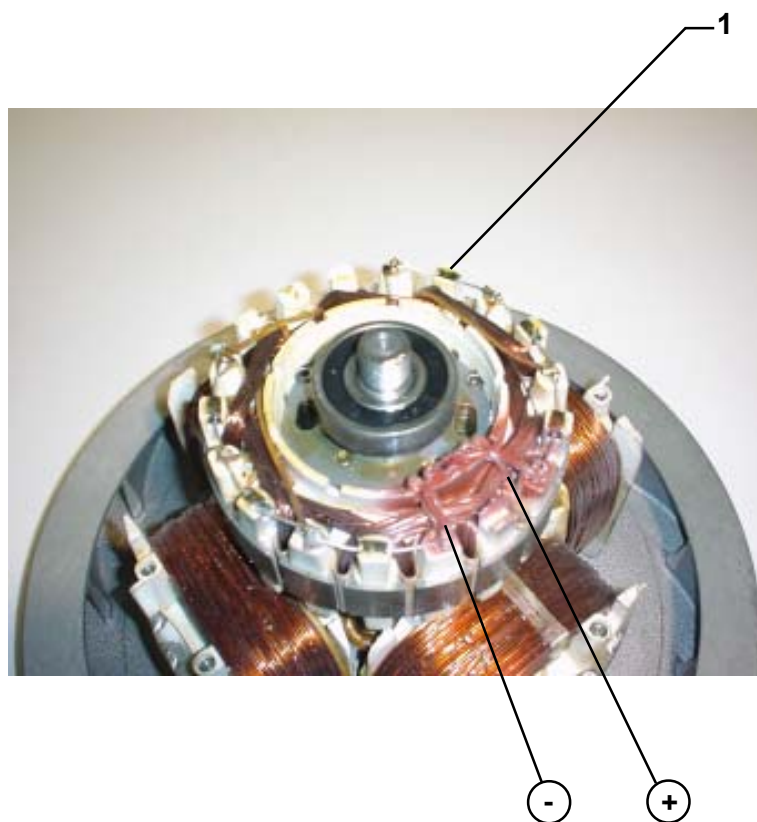
**RIMEDIO:** Sostituire lo statore

**REMEDY:** Replace the stator

**N.B.:** Il termostato alternatore, 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.

**N.B.:** The alternator thermostat may intervene because of an overload or overtemperature. Therefore, check if necessary, the applied loads and the operating temperature of the generator with particular attention to its installation.

# 3 ALTERNATORE



### 3.2 Rotore

#### 3.2.1 Avvolgimento di campo eccitatrice

##### Caratteristiche:

### 3.2 Rotor

#### 3.2.1 Excitation field

##### Features:

|                   | IS 8-9.5       | IS 9.2-10.2 |
|-------------------|----------------|-------------|
|                   | Punti<br>Point | Ohm         |
| CAMPO ECCITATRICE | + / -          | 5.0         |
| EXCITATION FIELD  |                |             |

##### Metodo di controllo:

- Accedere coi puntali del tester sulla testata del rotore
- Verificare che la resistenza fra i punti (+) (-) (**Fig.9**) rientri nei valori indicati in tabella.

**RIMEDIO:** Sostituire il rotore

##### **IMPORTANTE**

*La mancanza di tensione in uscita, può essere causata eccezionalmente dalla mancanza o insufficienza di magnetismo residuo del rotore. Si consiglia pertanto, di applicare per un istante, il (+) e (-) di una batteria a 12V, sul regolatore elettronico (AVR), con in serie una resistenza da 30 Ohm rispettando le polarità (+) sul morsetto 3 e (-) sul morsetto 1*

##### Test method:

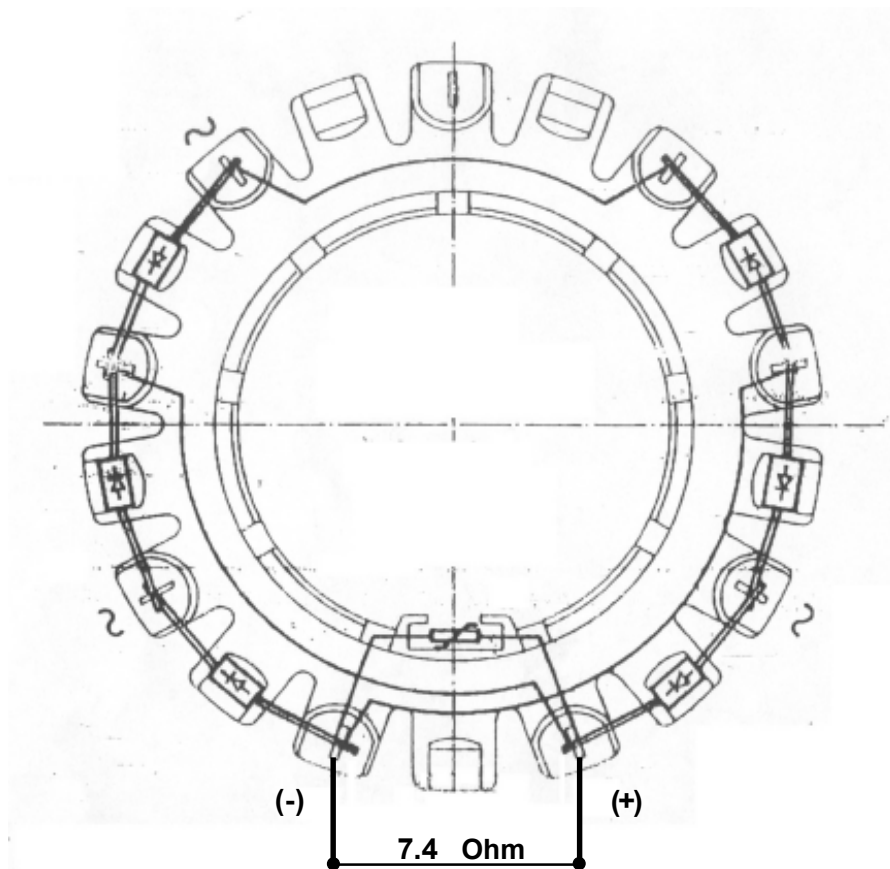
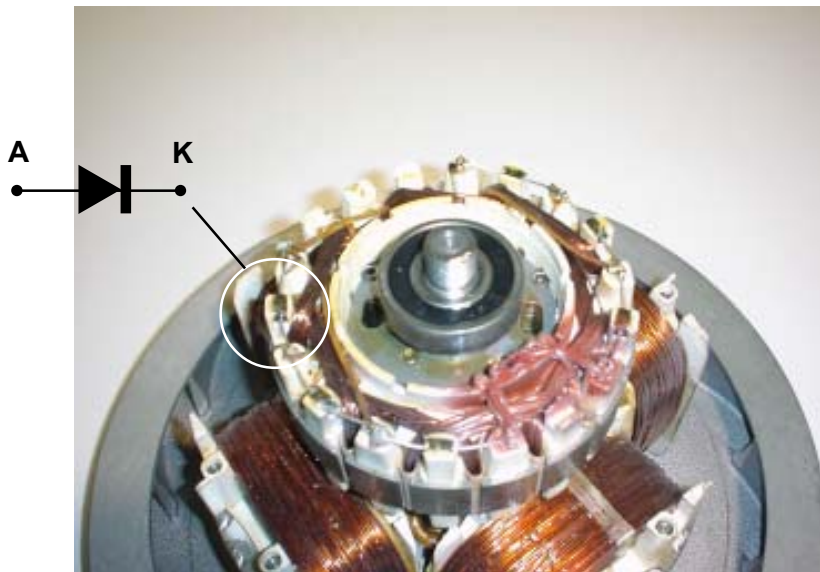
- Access the rotor head with the test prods
- Check that the resistance between the (+) (-) points (**Fig.9**) falls within the values indicated in the table.

**REMEDY:** Replace the rotor

##### **IMPORTANT**

*Failed output voltage may exceptionally be caused by absence or insufficiency of residual rotor magnetism. It is therefore recommended to apply for an instant the (+) and (-) of a 12V battery on the electronic regulator (AVR) with a 30 Ohm resistor in series, respecting the polarities (+) on terminal 3 and (-) on terminal 1*

# 3 ALTERNATORE



### 3.2.2 Ponte diodi rotante

**Caratteristiche :** BY255 (n°6 pz.)

**Metodo di controllo:**

- Dissaldare i reofori dei 6 diodi
- Verificare con un tester con il puntale (+) su A e (-) su K ci sia continuità.
- Verificare che invertendo i puntali del tester non ci sia continuità.
- Verificare che il montaggio dei 6 diodi corrisponda a quello dello schema di **Fig.10**

**RIMEDIO:** Sostituire il diodo difettoso e resinarlo abbondantemente.

### 3.2.2 Rotor diodes

**Characteristics :** SKR 26/16

**Test method:**

- Unsolder the rheophores of the 6 diodes
- Check with a tester with the (+) prod on A and the (-) prod on K if there is continuity.
- Check that when inverting the tester prods there is no continuity.
- Check that mounting of the 6 diodes corresponds to that of the diagram shown in **Fig.10**

**REMEDY:** Replace the faulty diode.

### 3.2.3 Varistore

**Caratteristiche :** V 420 LA20

**Metodo di controllo:**

- Dissaldare i reofori e verificare che non ci sia continuità.

**RIMEDIO:** Sostituire il varistore difettoso e resinarlo abbondantemente.

### 3.2.3 Varistor

**Characteristics :** V 420 LA20

**Test method:**

- Unsolder the rheophores and check that there is no continuity.

**RIMEDIO:** Replace the faulty varistor

1

4 MOTORE



## 4 Motore

### 4.1 Caratteristiche tecniche

|                                                    |                      | Unità     |                                                          |      |             |      |
|----------------------------------------------------|----------------------|-----------|----------------------------------------------------------|------|-------------|------|
| Modello                                            |                      |           | 3 TNE 78                                                 |      | 3 TNE 82    |      |
| Applicazione                                       |                      | -         | CL                                                       |      |             |      |
| Tipo                                               |                      | -         | Motore diesel a 4 tempi, verticale, raffreddato ad acqua |      |             |      |
| Sistema di combustione                             |                      | -         | Iniezione Diretta                                        |      |             |      |
| N° cilindri - Alesaggio x Corsa                    |                      | mm        | 3 - 78 x 84                                              |      | 3 - 82 x 84 |      |
| Materiale blocco cilindri                          |                      |           | Ghisa                                                    |      |             |      |
| Cilindrata                                         |                      | c.c       | 1204                                                     |      | 1330        |      |
| Ordina di accensione                               |                      | -         | 1 - 3 - 2 - 1                                            |      |             |      |
| Velocità di rotazione                              |                      | giri/min. | 1500                                                     | 1800 | 1500        | 1800 |
| Potenza*                                           | Potenza continuativa | PS        | 12,3                                                     | 14,7 | 13,5        | 16,3 |
|                                                    | Potenza massima      | PS        | 13,5                                                     | 16,2 | 14,9        | 17,9 |
| Senso di rotazione                                 |                      | -         | Antiorario (vista volano)                                |      |             |      |
| Presa di forza                                     |                      | -         | Volano                                                   |      |             |      |
| Rapporto di compressione                           |                      | -         | 18:1                                                     |      |             |      |
| Messa in fase iniezione (FID, b.T.D.C.)            |                      | gradi     | 10±1                                                     |      |             |      |
| Combustibile diesel consigliato                    |                      | -         | ISO 8217 DMA, BS 2869 A1 o A2 (Cetano N.:45 min.)        |      |             |      |
| Sistema di lubrificazione                          |                      | -         | Lubrificazione forzata con pompa trocoide                |      |             |      |
| Capacità serbatoio olio lubrificante Max/effettiva |                      | lt        | 3,6                                                      |      |             |      |
| Olio lubrificante consigliato                      |                      | -         | Qualità API calsse CC o superiore                        |      |             |      |
| Impianto di raffreddamento                         |                      | -         | Liquido refrigerante/Radiatore                           |      |             |      |
| Capacità serbatoio liquido refrigerante            |                      | lt        | 1,8 (solo per il motore)                                 |      |             |      |
| Regolatore                                         |                      | -         | Regolatore meccanico centrifugo (tutte le velocità)      |      |             |      |
| Sistema d'accensione                               |                      | -         | Elettrico                                                |      |             |      |
| Sistema di arresto motore                          |                      | -         | Solenoido / 12V                                          |      |             |      |
| Pompa alimentazione carburante                     |                      | -         | Elettrica / 12V                                          |      |             |      |
| Prevalenza max.pompa carburante                    |                      | cm.       | 70                                                       |      |             |      |
| Consumo carburante a pieno carico                  |                      | (l/h)     | 2,9                                                      | 3,4  | 3,2         | 3,6  |
| Volume aria combustione                            |                      | (l/min)   | 730                                                      | 790  | 790         | 948  |
| Inclinazione max.di utilizzo                       |                      | gradi     | 30                                                       |      |             |      |



## 4 Engine

### 4.1 Technical features

|                                  |                  | Unit    |                                                         |      |             |      |
|----------------------------------|------------------|---------|---------------------------------------------------------|------|-------------|------|
| Model                            |                  |         | 3 TNE 74                                                |      | 3 TNE 82    |      |
| Application                      |                  | -       | CL                                                      |      |             |      |
| Type                             |                  | -       | 4-stroke, vertical, water-cooled diesel engine          |      |             |      |
| Combustion system                |                  | -       | Direct injection                                        |      |             |      |
| No. of cylinders - Bore x Stroke |                  | mm      | 3 - 74 x 78                                             |      | 3 - 82 x 84 |      |
| Cylinder block material          |                  |         | Cast iron                                               |      |             |      |
| Displacement                     |                  | c.c     | 1204                                                    |      | 1330        |      |
| Order of ignition                |                  | -       | 1 - 3 - 2 - 1                                           |      |             |      |
| Rotation speed                   |                  | Rpm     | 1500                                                    | 1800 | 1500        | 1800 |
| Power*                           | Continuous power | PS      | 12.3                                                    | 14.7 | 13.5        | 16.3 |
|                                  | Maximum power    | PS      | 13.5                                                    | 16.2 | 14.9        | 17.9 |
| Direction of rotation            |                  | -       | Anticlockwise (flywheel view)                           |      |             |      |
| Power takeoff                    |                  | -       | Flywheel                                                |      |             |      |
| Compression ratio                |                  | -       | 18:1                                                    |      |             |      |
| Injection timing (FID, b.T.D.C.) |                  | degrees | 10±1                                                    |      |             |      |
| Recommended diesel fuel          |                  | -       | ISO 8217 DMA, BS 2869 A1 or A2 (Cetane number: min. 45) |      |             |      |
| Lubrication system               |                  | -       | Forced lubrication with trochoid pump                   |      |             |      |
| Engine oil tank capacity         |                  | lt      | 3.6                                                     |      |             |      |
| Recommended engine oil           |                  | -       | API quality, Class CC or higher                         |      |             |      |
| Cooling system                   |                  | -       | Coolant/Radiator                                        |      |             |      |
| Coolant tank capacity            |                  | lt      | 1.8 (for engine only)                                   |      |             |      |
| Regulator                        |                  | -       | Mechanical centrifuge regulator (all speeds)            |      |             |      |
| Ignition system                  |                  | -       | Electric                                                |      |             |      |
| Engine stopping system           |                  | -       | Solenoid / 12V                                          |      |             |      |
| Fuel pump                        |                  | -       | Electric / 12V                                          |      |             |      |
| Max. head fuel pump              |                  | cm.     | 70                                                      |      |             |      |
| Fuel consumption at full power   |                  | (l/h)   | 2,9                                                     | 3,4  | 3,2         | 3,6  |
| Combustion air volume            |                  | (l/min) | 730                                                     | 876  | 790         | 948  |
| Max. operating inclination       |                  | degrees | 30                                                      |      |             |      |

## 4.2 Manutenzione

Per la durata e 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.
- utilizzare grassi, olii, frenafili 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.

### OPERAZIONE ..... ORE

|                                                       |       |
|-------------------------------------------------------|-------|
| Controllo livello olio motore .....                   | 10    |
| Controllo livello liquido refrigerante .....          | 10    |
| Controllare che non vi siano perdite di olio .....    | 20    |
| Controllare che non vi siano perdite di carbur. ....  | 20    |
| Controllare che non vi siano perdite di liquido ..... | 20    |
| Regolazione tensione cinghia trapezoidale .....       | 100   |
| Verifica carica batteria .....                        | 100   |
| Pulire filtro combustibile .....                      | 200   |
| Regolazione della tensione cinghie .....              | 200   |
| * Cambio olio motore .....                            | 200   |
| Controllare la girante pompa acqua mare .....         | 400   |
| Controllare il numero di giri motore .....            | 400   |
| Controllare l'integrità dei collegamenti elettr. .... | 400   |
| Sostituzione filtro combustibile .....                | 400   |
| * Sostituzione filtro olio .....                      | 400   |
| Controllare iniettori .....                           | 400   |
| Controllare la fasatura iniezione .....               | 400   |
| Regolazione gioco valvola presa/scarico .....         | 400   |
| Controllare la pompa di iniezione combustib. ....     | 1000  |
| Controllo livello elettrolita batteria .....          | mens. |
| Pulire e disossidare le parti metalliche .....        | anno  |
| Pulizia filtro aria .....                             | anno  |
| Sostituzione totale liquido refrigerante .....        | anno  |
| Sostituzione anodi di zinco .....                     | anno  |

\* Eseguire il primo intervento dopo 50 ore i successivi secondo gli intervalli previsti.

### Ciclo di vita motore

|                                                   |        |
|---------------------------------------------------|--------|
|                                                   | ore    |
| Tempo medio intercorrente tra un guasto e l'altro | 2.000  |
| *Prima revisione parziale                         | 9.000  |
| *Revisione totale                                 | 13.500 |
| *Seconda revisione parziale                       | 22.500 |
| *Fine vita                                        | 27.000 |

\*sbarcare il gruppo

## 4.2 Maintenance

For long life and proper functioning of the generator, the checking and maintenance schedule indicated in the following table must be respected.

How to execute these operations is described, for the part relating to the engine, in the use and maintenance handbook or in the workshop manual of the engine manufacturer.

During normal maintenance operations (assembly/disassembly) some general rules must be followed

- respect the tightening torques.
- use suitable grease, oils, and thread-locking fluid.
- do not wash the windings or electrical parts with acid or corrosive substances.
- spray deoxidiser on the electrical contacts
- respect the cable numbering.

If necessary note down the numbering and the position.

| OPERATION .....                                     | HOURS   |
|-----------------------------------------------------|---------|
| Engine oil level check .....                        | 10      |
| Coolant level check .....                           | 10      |
| Check that there are no oil leaks .....             | 20      |
| Check that there are no fuel leaks .....            | 20      |
| Check that there are no coolant leaks .....         | 20      |
| V-belt tension adjustment .....                     | 100     |
| Battery charger check .....                         | 100     |
| Clean the fuel filter .....                         | 200     |
| Belt tension adjustment .....                       | 200     |
| * Engine oil change .....                           | 200     |
| Check the seawater pump rotor .....                 | 400     |
| Check the engine rpm .....                          | 400     |
| Check integrity of the electrical connections ..... | 400     |
| Fuel filter replacement .....                       | 400     |
| * Oil filter replacement .....                      | 400     |
| Check the injectors .....                           | 400     |
| Check the injecting timing .....                    | 400     |
| Intake/exhaust valve play adjustment .....          | 400     |
| Check the fuel injection pump .....                 | 1.000   |
| Battery electrolyte level check .....               | monthly |
| Clean and deoxidise the metallic parts .....        | yearly  |
| Air filter cleaning .....                           | yearly  |
| Complete coolant change .....                       | yearly  |
| Zinc anode replacement .....                        | yearly  |

\* Carry out the first operation after 50 hours, subsequently according to the fixed intervals.

### Engine life cycle

|                                                      | Hours  |
|------------------------------------------------------|--------|
| Average time elapsing between one fault and the next | 2.000  |
| *First partial overhaul                              | 9.000  |
| *Total overhaul                                      | 13.500 |
| *Second partial overhaul                             | 22.500 |
| *End of life                                         | 27.000 |

\*unship the generator

# 4 MOTORE

[illegible]

### 4.3 Tavola guasti

| PROBLEMI DI EROGAZIONE TENSIONE       |                                   |                          |                              |                                                       |                                                   |                       |                                                         |
|---------------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------------------------|
| GUASTO<br>CAUSA                       | IL GENERATORE<br>NON<br>SI ECCITA | TENSIONE ALTA<br>A VUOTO | TENSIONE<br>BASSA<br>A VUOTO | TENSIONE<br>ESATTA<br>A VUOTO MA<br>BASSA A<br>CARICO | TENSIONE<br>ESATTA<br>A VUOTO MA<br>ALTA A CARICO | TENSIONE<br>INSTABILE | RIMEDI                                                  |
| BASSO N° GIRI MOTORE                  | ●                                 |                          | ●                            |                                                       |                                                   |                       | CONTROLLARE IL N° DI GIRI E PORTARLI AL VALORE NOMINALE |
| GUASTO NEGLI AVVOLGIMENTI             | ●                                 |                          |                              |                                                       |                                                   |                       | CONTROLLARE LA RESISTENZA DEGLI AVVOLGIMENTI            |
| ALEVATO N° GIRI MOTORE                |                                   |                          |                              |                                                       |                                                   |                       | CONTROLLARE IL N° DI GIRI E PORTARLI AL VALORE NOMINALE |
| DIODI ROTORE GUSTI                    |                                   |                          | ●                            | ●                                                     |                                                   |                       | CONTROLLARE E SOSTITUIRE                                |
| AVVOLGIMENTI AVARIATI                 |                                   |                          | ●                            |                                                       |                                                   |                       | CONTROLLARE LE RESISTENZE DEGLI AVVOLGIMENTI            |
| BASSO N° GIRI MOTORE A CARICO         |                                   |                          |                              | ●                                                     |                                                   |                       | CONTROLLARE IL N° DI GIRI E REGOLARE                    |
| CARICO TROPPO ELEVATO                 |                                   |                          |                              | ●                                                     |                                                   |                       | CONTROLLARE E INTERVENIRE                               |
| CONTATTI INCERTI                      |                                   |                          |                              |                                                       |                                                   | ●                     | CONTROLLARE LE CONNESSIONI                              |
| N° GIRI MOTORE IRREGOLARE             |                                   |                          |                              |                                                       |                                                   | ●                     | VERIFICARE N° DI GIRI MOTORE                            |
| MAGNETISMO RESIDUO NULLO              | ●                                 |                          |                              |                                                       |                                                   |                       | RIECCITARE IL GENERATORE                                |
| REGOLATORE DI TENSIONE                | ●                                 | ●                        | ●                            | ●                                                     | ●                                                 |                       | ITARARE POTENZIOMETRO "VOLT" O SOSTITUIRE               |
| REGOLATORE DI TENSIONE                |                                   |                          |                              |                                                       | ●                                                 | ●                     | ITARARE POTENZIOMETRO "STAB"                            |
| FUSIBILE REGOLATORE DI TENSIONE ROTTO | ●                                 |                          |                              |                                                       |                                                   |                       | CONTROLLARE E SOSTITUIRE                                |

| PROBLEMI DI AVVIO E SPEGNIMENTO      |                          |                             |                               |                                      |                             |  |                                                     |
|--------------------------------------|--------------------------|-----------------------------|-------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------|--|-----------------------------------------------------|
| GUASTO<br>CAUSA                      | MANCA<br>TENSIONE<br>12V | MODULO<br>NON SI<br>ACCENDE | IL GENERATORE<br>NON SI AVVIA | GENERATORE<br>PARTE POI SI<br>SPEGNE | GENERATORE<br>NON SI SPEGNE |  | RIMEDI                                              |
| CONNESSIONI INTOROTTE                | ●                        | ●                           | ●                             | ●                                    |                             |  | CONTROLLARE LE CONNESSIONI                          |
| ALTERNATORE CARICABATTERIA DIFETTOSO | ●                        |                             | ●                             |                                      |                             |  | CONTROLLARE O SOSTITUIRE                            |
| TERMICO 12V INTERVENUTO              | ●                        | ●                           | ●                             |                                      |                             |  | RIPRISTINARE                                        |
| BATTERIA DIFETTOSA                   | ●                        | ●                           | ●                             |                                      |                             |  | CONTROLLARE O SOSTITUIRE                            |
| FUSIBILE MODULO INTERVENUTO          |                          | ●                           | ●                             |                                      |                             |  | CONTROLLARE O SOSTITUIRE                            |
| PULSANTE DI START/STOP DIFETTOSO     |                          | ●                           | ●                             | ●                                    | ●                           |  | CONTROLLARE O SOSTITUIRE                            |
| ALLARME ATTIVO SUL MODULO            |                          |                             | ●                             |                                      |                             |  | RESETTARE L'ALLARME                                 |
| MODULO PROTEZIONE DIFETTOSO          |                          | ●                           | ●                             | ●                                    | ●                           |  | CONTROLLARE                                         |
| POMPA CARBURANTE DIFETTOSA           |                          |                             | ●                             | ●                                    |                             |  | CONTROLLARE O SOSTITUIRE                            |
| PRESSOSTATO OLIO DIFETTOSO           |                          |                             | ●                             |                                      |                             |  | CONTROLLARE O SOSTITUIRE                            |
| MOTORINO DI AVVIAMENTO GUASTO        |                          |                             | ●                             |                                      |                             |  | CONTROLLARE O SOSTITUIRE                            |
| COMANDO A DISTANZA                   |                          | ●                           | ●                             | ●                                    | ●                           |  | SCOLLEGARE E PROVARE DA BORDO MACCHINA O SOSTITUIRE |

## 4 MOTORE

### 4.3 Trouble-shooting

[illegible]

### 4.3 Trouble-shooting

#### VOLTAGE DELIVERY PROBLEMS

| FAULT<br>CAUSE                | THE<br>GENERATOR IS<br>NOT ENERGISED | HIGH VOLTAGE<br>IN IDLE | LOW VOLTAGE<br>IN IDLE | EXACT VOLTAGE<br>IN IDLE BUT<br>LOW AT FULL<br>POWER | EXACT VOLTAGE<br>IN IDLE BUT<br>HIGH AT FULL<br>POWER | VOLTAGE<br>UNSTABLE | REMEDIES                                        |
|-------------------------------|--------------------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------|
| LOW ENGINE RPM                | ●                                    |                         | ●                      |                                                      |                                                       |                     | CHECK THE RPM AND SET TO THE RATED VALUE        |
| WINDING FAULTY                | ●                                    |                         |                        |                                                      |                                                       |                     | CHECK THE WINDING RESISTOR                      |
| HIGH ENGINE RPM               |                                      |                         |                        |                                                      |                                                       |                     | CHECK THE RPM AND SET TO THE RATED VALUE        |
| ROTOR DIODES FAULTY           |                                      |                         | ●                      |                                                      |                                                       |                     | CHECK AND REPLACE                               |
| WINDINGS FAULTY               |                                      |                         | ●                      |                                                      |                                                       |                     | CHECK THE WINDING RESISTORS                     |
| LOW ENGINE RPM AT FULL POWER  |                                      |                         |                        | ●                                                    |                                                       |                     | CHECK RPM AND ADJUST                            |
| TOO HIGH LOAD                 |                                      |                         |                        | ●                                                    |                                                       |                     | CHECK AND ADJUST                                |
| LOOSE CONTACTS                |                                      |                         |                        |                                                      |                                                       | ●                   | CHECK THE CONNECTIONS                           |
| IRREGULAR ENGINE RPM          |                                      |                         |                        |                                                      |                                                       | ●                   | CHECK ENGINE RPM                                |
| NULL RESIDUAL MAGNETISM       | ●                                    |                         |                        |                                                      |                                                       |                     | RE-ENERGISE THE GENERATOR                       |
| VOLTAGE REGULATOR             | ●                                    |                         | ●                      | ●                                                    | ●                                                     |                     | RECALIBRATE THE "VOLT" POTENTIOMETER OR REPLACE |
| VOLTAGE REGULATOR             |                                      |                         |                        |                                                      | ●                                                     | ●                   | RECALIBRATE THE "STAB" POTENTIOMETER            |
| VOLTAGE REGULATOR FUSE BROKEN | ●                                    |                         |                        |                                                      |                                                       |                     | CHECK AND REPLACE                               |

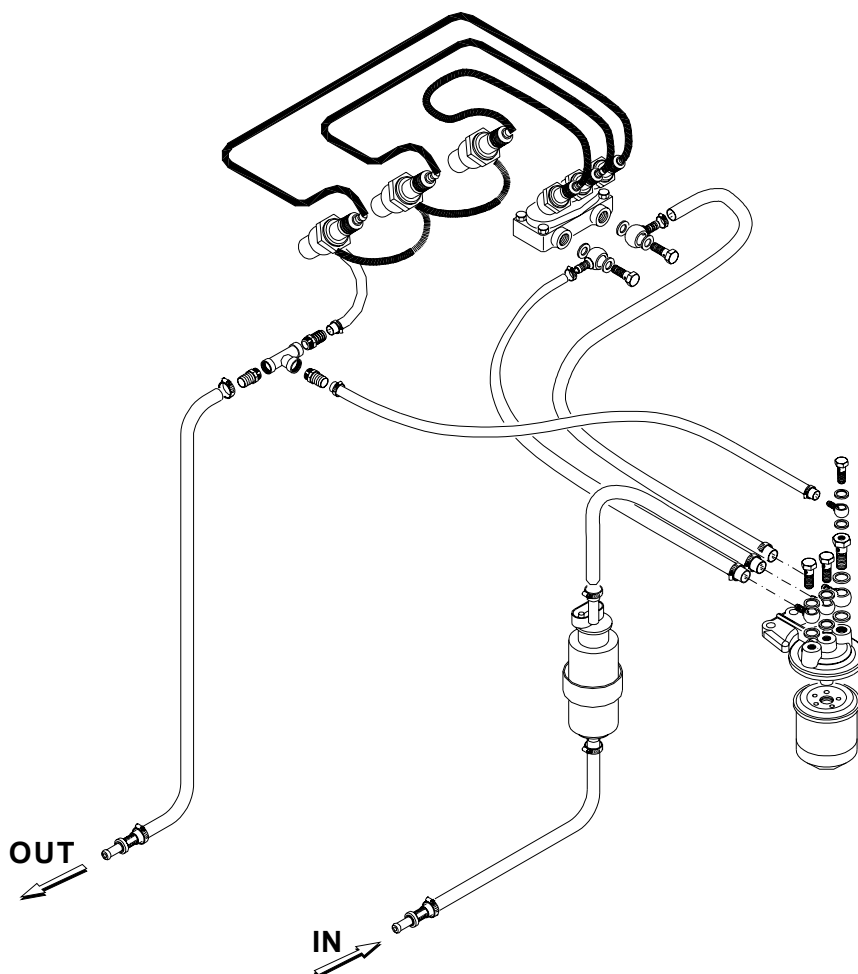
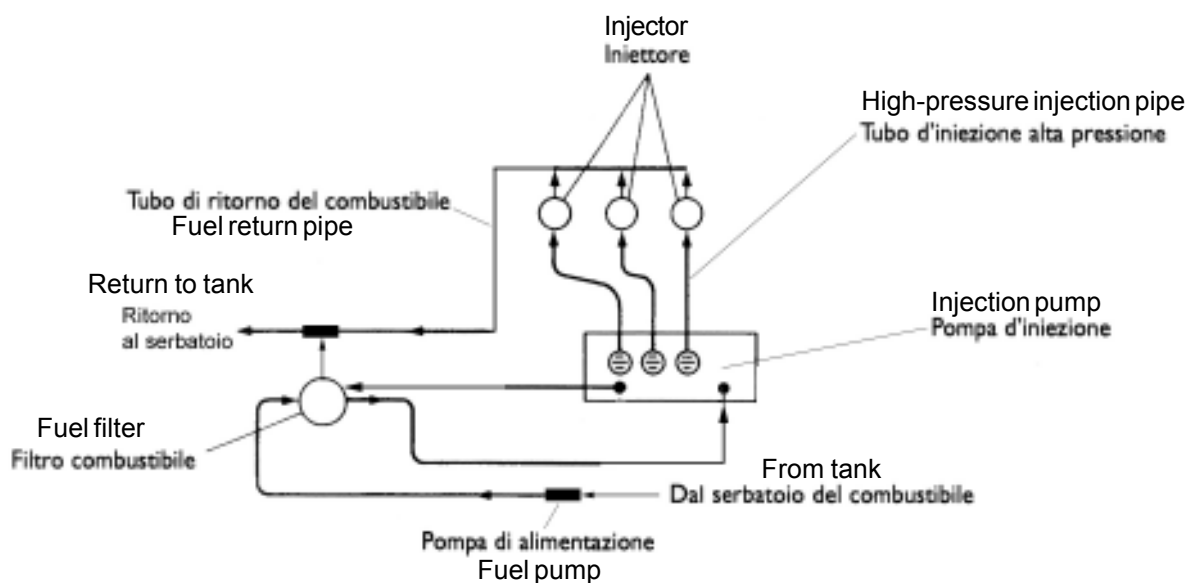
ALTERNATOR

#### STARTING AND STOPPING PROBLEMS

| FAULT<br>CAUSE                    | NO<br>VOLTAGE<br>12V | MODULE<br>DOES NOT<br>COME ON | THE<br>GENERATOR<br>DOES NOT<br>START | THE<br>GENERATOR<br>STARTS AND<br>THEN SWITCHES<br>OFF | THE<br>GENERATOR<br>DOES NOT<br>SWITCH OFF | REMEDIES                                           |
|-----------------------------------|----------------------|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| CONNECTIONS INTERRUPTED           | ●                    | ●                             | ●                                     | ●                                                      |                                            | CHECK THE CONNECTIONS                              |
| BATTERY CHARGER ALTERNATOR FAULTY | ●                    |                               | ●                                     |                                                        |                                            | CHECK OR REPLACE                                   |
| 12 V THERMAL SWITCH TRIPPED       | ●                    | ●                             | ●                                     |                                                        |                                            | RESET                                              |
| BATTERY FAULTY                    | ●                    | ●                             | ●                                     |                                                        |                                            | CHECK OR REPLACE                                   |
| MODULE FUSE BLOWN                 |                      | ●                             | ●                                     |                                                        |                                            | CHECK OR REPLACE                                   |
| START/STOP BUTTON FAULTY          |                      | ●                             | ●                                     | ●                                                      | ●                                          | CHECK OR REPLACE                                   |
| ALARM ACTIVE ON MODULE            |                      | ●                             | ●                                     | ●                                                      | ●                                          | RESET ALARM                                        |
| PROTECTION MODULE FAULTY          |                      | ●                             | ●                                     | ●                                                      | ●                                          | CHECK                                              |
| ELECTROMAGNET FAULTY              |                      |                               | ●                                     | ●                                                      | ●                                          | CHECK OR REPLACE                                   |
| FUEL PUMP FAULTY                  |                      |                               | ●                                     | ●                                                      |                                            | CHECK OR REPLACE                                   |
| OIL PRESSURE SWITCH FAULTY        |                      |                               | ●                                     | ●                                                      |                                            | CHECK OR REPLACE                                   |
| STARTER MOTOR FAULTY              |                      |                               | ●                                     | ●                                                      |                                            | CHECK OR REPLACE                                   |
| REMOTE CONTROL                    |                      | ●                             | ●                                     | ●                                                      | ●                                          | DISCONNECT AND TRY FROM ONBOARD MACHINE OR REPLACE |

ELECTRICAL SYSTEM

Schema impianto alimentazione  
Fuel system diagram



## 4.4 Combustibile

### 1. Uso corretto del gasolio

Usare gasolio di qualità equivalente o superiore a quello ISO 8217 DMA, BS 2869 Parte 1 classe A1 o Parte 2 classe A2. (Numero di cetano: 45 min.) Fornire le adeguate istruzioni ai clienti per un corretto uso del gasolio al fine di evitare l'insorgere dei seguenti inconvenienti:

#### (1) Depositi sulla valvola di scarico.

I depositi sulla valvola di scarico provocano la fuoriuscita di gas incombusti e (l'erosione della sede della valvola oltre a scarsa compressione, combustione imperfetta ed eccessivo consumo di combustibile; etc..

#### (2) Depositi nella sede della fascia elastica, nel pistone.

I depositi nella sede della fascia elastica nel pistone provocano :  
trafilamento dei gas; scarsa lubrificazione; combustione imperfetta; consumo eccessivo di combustibile; contaminazione dell'olio lubrificante; usura precoce, etc.. della canna del cilindro e della fascia elastica del pistone.

#### (3) Ostruzione o corrosione del foro del pulverizzatore.

Una combustione imperfetta provoca l'usura e la corrosione del meccanismo di iniezione e l'ostruzione del foro pulverizzatore.

## 4.4 fuel

### 1. Proper use of diesel fuel

Use diesel fuel of a quality equivalent to or higher than ISO 8217 DMA, BS 2869 Part 1 Class A1 or Part 2 Class A2. (cetane number: min. 45) Provide the customers with adequate instructions on proper use of diesel fuel in order to prevent the following problems from arising:

#### (1) Deposits on the exhaust valve.

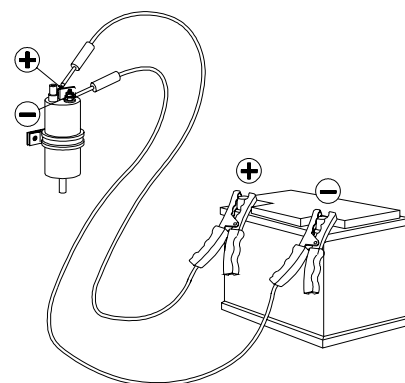
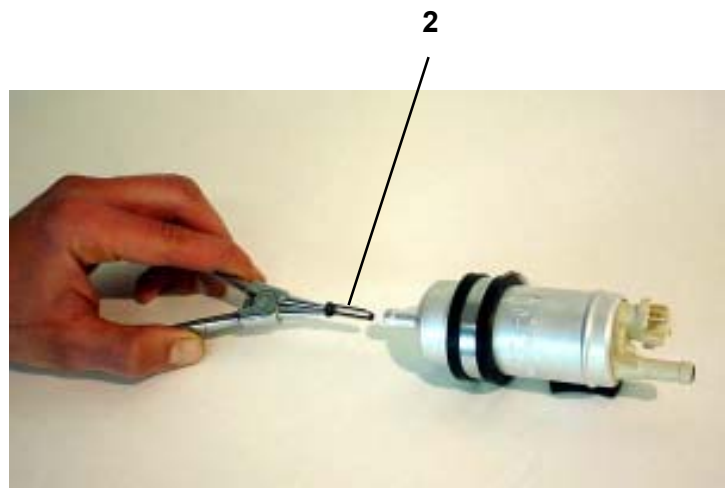
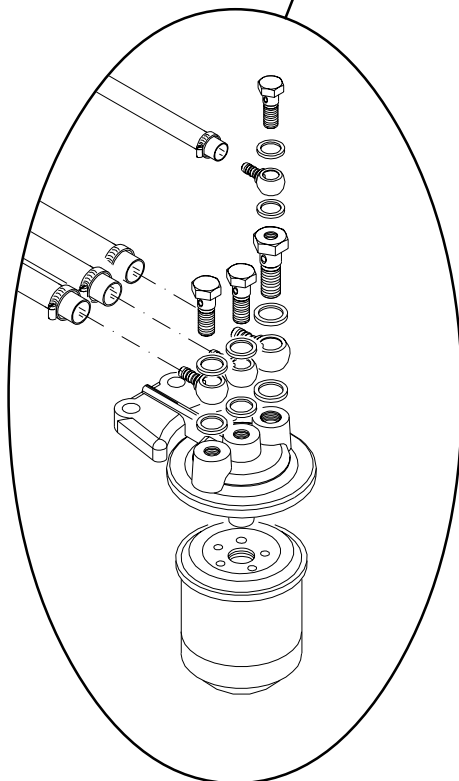
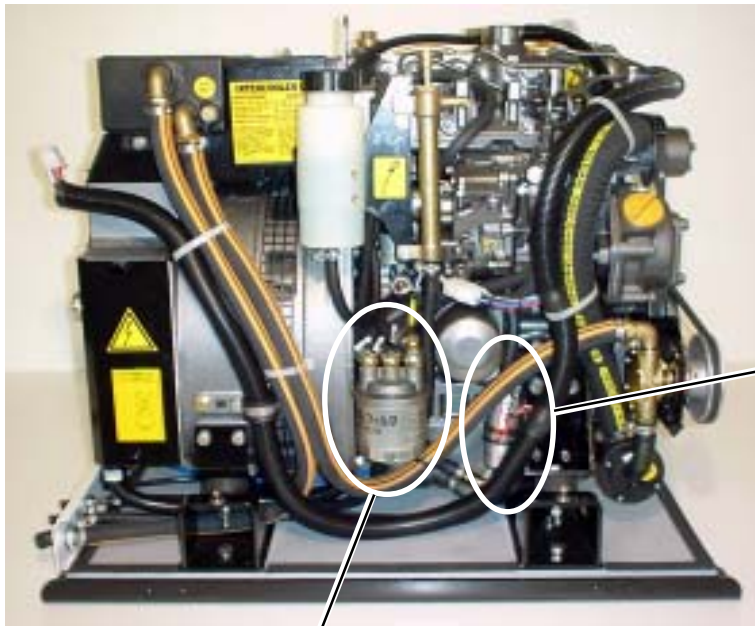
Deposits on the exhaust valve cause exhaust of unburnt gas, erosion of the valve seat as well as poor compression, imperfect combustion and excessive fuel consumption, etc.

#### (2) Deposits in the piston ring housing.

Deposits in the piston ring housing cause: gas blow-by; poor lubrication; imperfect combustion; excessive fuel consumption; engine oil contamination; premature wear, etc. of the cylinder barrel and the piston ring.

#### (3) Obstruction or corrosion of the fuel nozzle hole.

Imperfect combustion causes wear and corrosion of the injection mechanism and obstruction of the fuel nozzle hole.



#### 4.5 Pompa gasolio elettrica

**Caratteristiche :** 12V

##### **Metodo di controllo:**

- Controllare che il filtro (**fig.13 rif.1**) non sia sporco.
- Scollegare i cavi di cablaggio.
- Verificare il funzionamento con una batteria 12V collegando il (+) della batteria al (+) della pompa, ed il (-) della batteria al (-) della pompa.

**RIMEDIO:** pulire il filtro (**fig.13 rif.1**) con aria compressa / sostituire la pompa.

##### **ATTENZIONE:**

Il raffreddamento della pompa viene garantito dal passaggio del gasolio. Per evitare di danneggiarla, non farla girare a secco.

#### 4.6 Filtro gasolio a cartuccia

Sostituire secondo tabella di manutenzione

#### 4.5 Electric diesel fuel pump

**Characteristics :** 12V

##### **Test method:**

- Check that the filter (**Fig.13 Ref.1**) is not dirty.
- Disconnect the cables.
- Check functioning with a 12V battery connecting the (+) of the battery to the (+) of the pump and the (-) of the battery to the (-) of the pump.

**REMEDY:** Clean the filter (**Fig.13 Ref.2**) with compressed air / replace the pump.

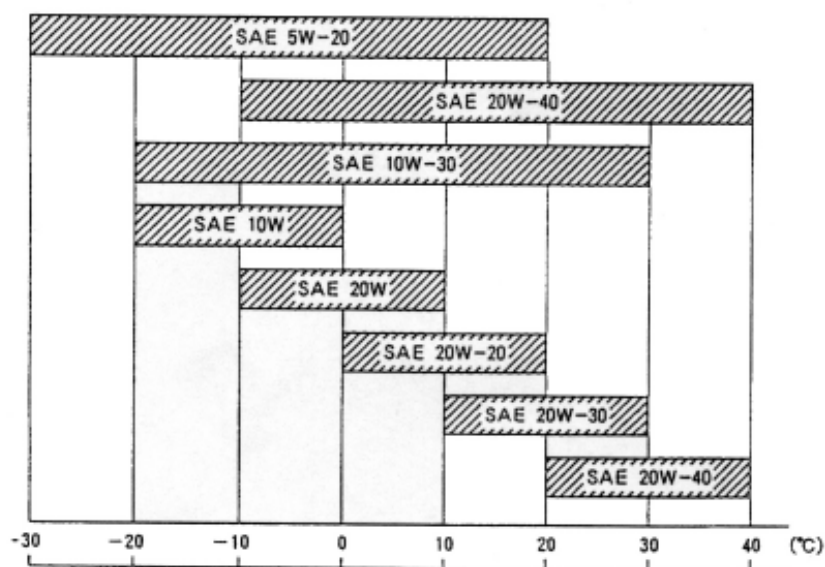
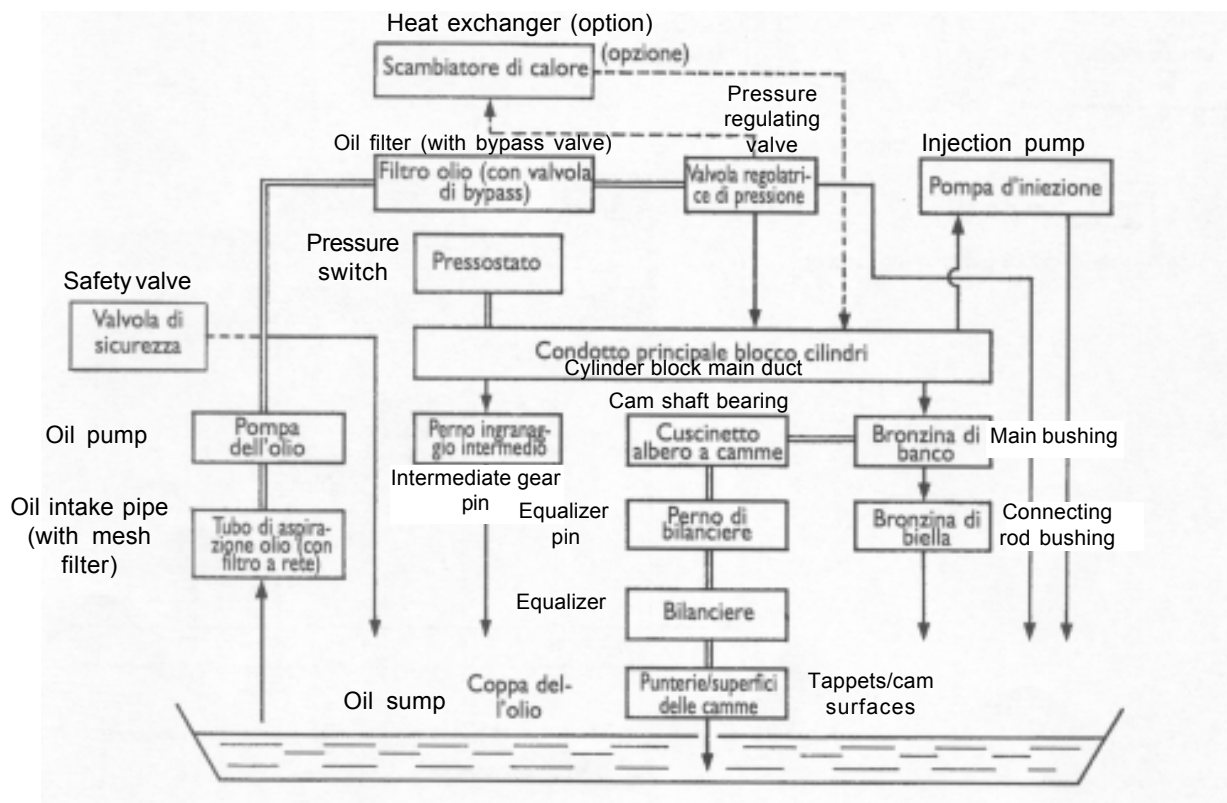
##### **WARNING:**

Pump cooling is assured by passage of the diesel fuel. To prevent damaging it, do not run it dry.

#### 4.6 Gas-oil filter cartridge

To replace according to chart of maintenance

# Schema dell'impianto di lubrificazione Lubrication system diagram



Temperatura ambiente (°C) alla quale si usa il motore

▨ Gradazioni SAE Consigliate

Ambient temperature (°C) at which the engine is used  
Recommended SAE gradations

## 4.7 Lubrificazione

### 1. Uso corretto dell'olio lubrificante

Un corretto uso dell'olio lubrificante garantisce:

- (1) L'adeguata protezione delle parti del motore sottoposte ad attrito contro l'attrito stesso e l'usura.
- (2) La protezione delle parti del motore contro la ruggine e la corrosione.
- (3) Il raffreddamento efficace delle parti che raggiungono alte temperature.
- (4) La protezione del motore contro le perdite dei gas di combustione.
- (5) La protezione delle parti del motore contro i depositi di morchia.

Per i motivi sopra riportati si consiglia l'uso dell'olio lubrificante API Service Classe CC o superiore. Informare i clienti che, inizialmente, l'olio lubrificante deve essere sostituito dopo 20-30 ore in caso di uso in ambienti polverosi, dopo 50 ore se usato in ambienti poco polverosi e in seguito, ad intervalli di 250 ore (100 ore per gli ambienti polverosi). • Nota : l'olio lubrificante deve essere usato a temperatura ambiente. Scegliere la viscosità dell'olio lubrificante in funzione della temperatura ambiente a cui il motore sarà utilizzato, secondo le gradazioni SAE indicate qui di seguito.

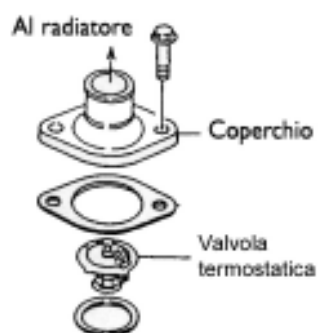
## 4.7 Lubrication

### 1. Proper use of engine oil

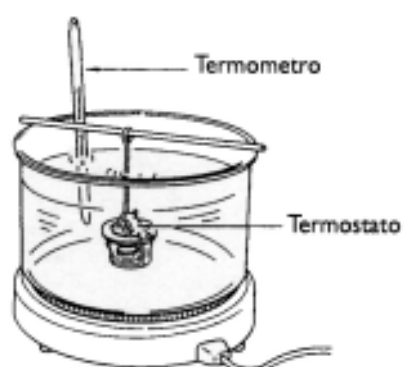
Proper use of engine oil guarantees:

- (1) Adequate protection of the engine parts subject to friction against engine friction and wear.
- (2) Protection of the engine parts against rust and corrosion.
- (3) Efficient cooling of the parts which reach high temperatures.
- (4) Protection of the engine against combustion gas leaks.
- (5) Protection of the engine parts against sludge deposits.

For the above reasons it is recommended to use engine oil API Service Class CC or higher. Inform the customers that the engine oil must initially be changed after 50 hours and at intervals of 250 hours. Select the engine oil viscosity on the basis of the ambient temperature in which the engine will be used, according to the SAE gradation indicated below.



2



## 5 Sensori

### 5.1 Valvola termostatica

#### Metodo di controllo

- Svitare il coperchio ingresso acqua dalla sede del motore, estrarre il termostato.
- Svitare la valvola termostatica dalla sede del motore. **(fig.15 rif.1)**
- Immergere la valvola termostatica in un contenitore pieno d'acqua e riscaldare quest'ultima mentre si misura la temperatura.
- Accertarsi che la valvola termostatica funzioni alla temperatura di 69,5-72,5°C. **(fig.15 rif.2)**

**RIMEDIO:** sostituire

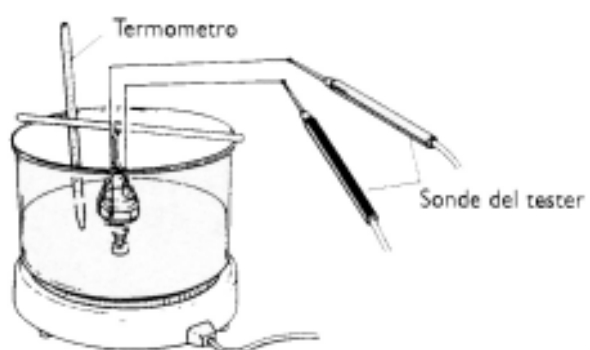
## 5 Sensors

### 5.1 Thermostatic valve

#### Test method:

- Unscrew the water inlet cover from the engine seat and extract the thermostat.
- Unscrew the thermostatic valve from the engine seat. **(Fig.15 Ref. 1)**
- Immerse the thermostatic valve in a container filled with water and heat the latter while measuring the temperature.
- Ensure that the thermostatic valve functions at a temperature of 69.5-72.5°C. **(Fig.15 Ref.2)**

**REMEDY:** replace





## 5.2 Termointerruttore motore a circuito chiuso

**Caratteristiche:** 120° C contatto n.o.

### Metodo di controllo

- Immergere il termostato in un contenitore di liquido antigelo o di olio.
  - Riscaldare il liquido e misurarne la temperatura. Se il tester mostra valori di continuità alla temperatura di 107-113°C, il termointerruttore è in buono stato.
- (fig.16)**

**RIMEDIO:** sostituire il termostato

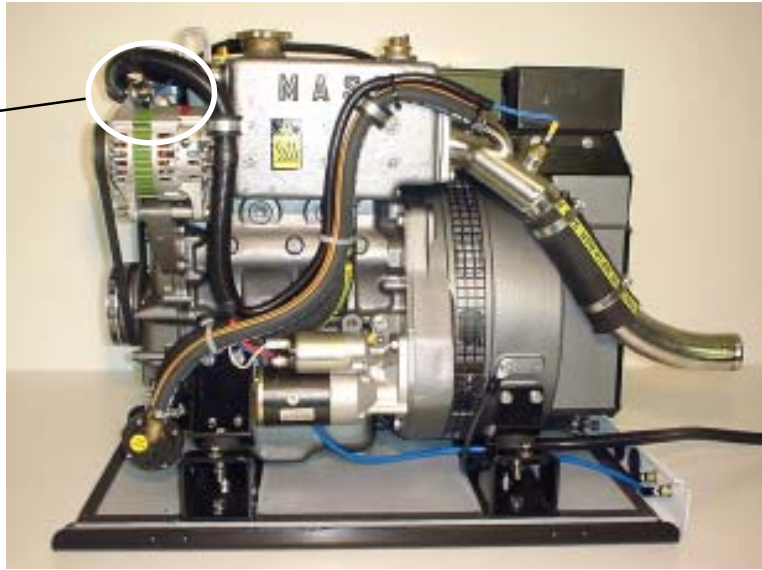
## 5.2 Closed-circuit engine thermal switch

**Characteristics:** 120° C N.O. contact.

### Test method

- Immerse the thermostat in a container of antifreeze fluid or oil.
  - Heat the fluid and measure the temperature. If the tester shows continuity values at a temperature of 107-113°C, the thermal switch is in good condition.
- (Fig.16)**

**REMEDY:** replace the thermostat.





### 5.3 Sensore temperatura

**Caratteristiche:** 0-24V 0-120° C

#### Metodo di controllo

- Scollegare il cavo di cablaggio
- Verificare che fra il terminale e massa ci siano circa 785 Ohm a temperatura di 20° C

**RIMEDIO:** sostituire il sensore

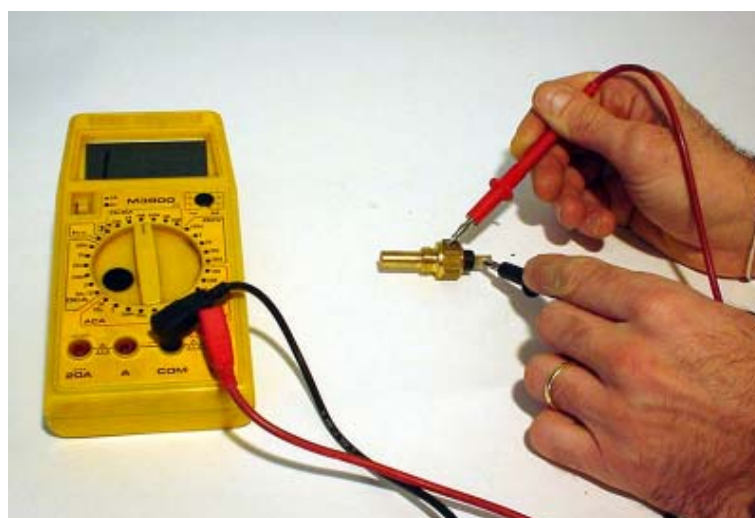
### 5.3 Temperature sensor

**Characteristics:** 0-24V 0-120° C

#### Test method

- Disconnect the cable
- Check that there is about 785 Ohm at a temperature of 20° C between terminal and ground

**REMEDY:** replace the sensor





#### 5.4 Termostato motore a circuito aperto (mare)

**Caratteristiche:** 70°C contatto n.o.

##### Metodo di controllo

- Immergere il termostato in un contenitore di acqua.
- Riscaldare il liquido e misurarne la temperatura.
- Se il tester mostra valori di continuità alla temperatura di 65-75°C, il termostato è in buono stato.

**RIMEDIO:** sostituire il termostato

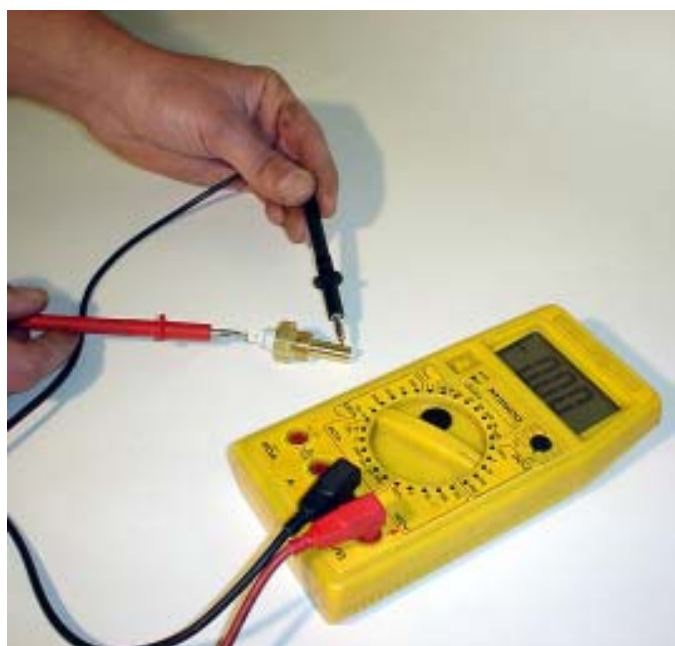
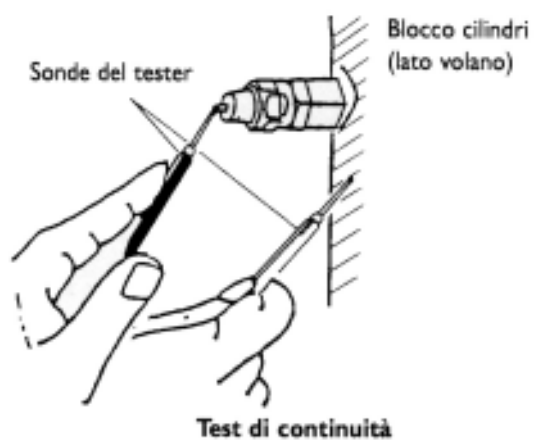
#### 5.3 Open-circuit engine thermostat (sea)

**Characteristics:** 0-24V 0-120° C

##### Test method

- Disconnect the cable
- Check that there is about 785 Ohm at a temperature of 20° C between terminal and ground

**REMEDY:** replace the sensor





### 5.5 Pressostato olio

**Caratteristiche:** Contatto n.c. motore fermo  
Contatto n.o. motore in marcia

#### Metodo di controllo:

-Mettere in marcia il motore .  
-Rimuovere il cavo di cablaggio dal pressostato ed avvicinare le sonde del tester al morsetto dell'interruttore e dal blocco cilindri. Se il tester indica continuità significa che il pressostato è difettoso. **(fig.19)**

**Rimedio:** sostituire il pressostato.

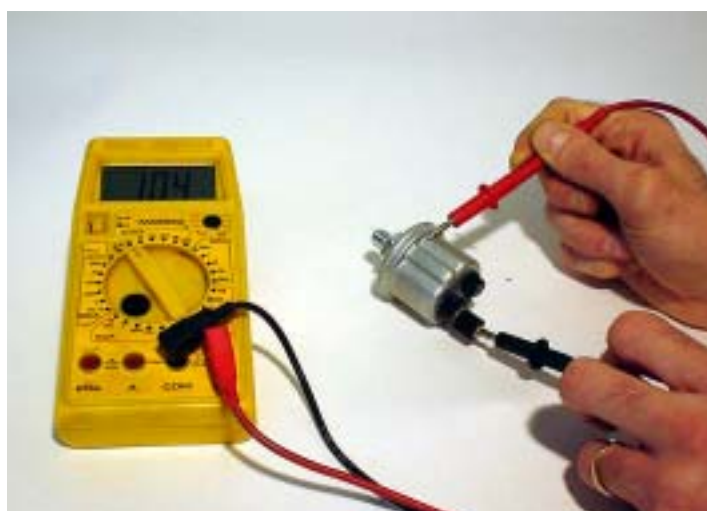
### 5.5 Oil pressure switch

**Characteristics:** N.C. contact - engine off  
N.O. contact - engine running

#### Test method:

-Start the engine.  
-Remove the cable from the pressure switch and move the tester probes towards the terminal of the switch and the cylinder block. If the tester indicates continuity it means that the pressure switch is faulty. **(fig.19)**

**Remedy:** replace the pressure switch.





### 5.6 Sensore pressione olio

**Caratteristiche:** 6-24V 0-5 bar

**Metodo di controllo:**

- Scollegare il cavo di cablaggio
- Verificare che fra il terminale e la carcassa vi siano circa 10 Ohm a pressione ambiente (1 Atm). Al crescere della pressione la resistenza aumenta.

**Rimedio:** sostituire il sensore.

### 5.6 Oil pressure sensor

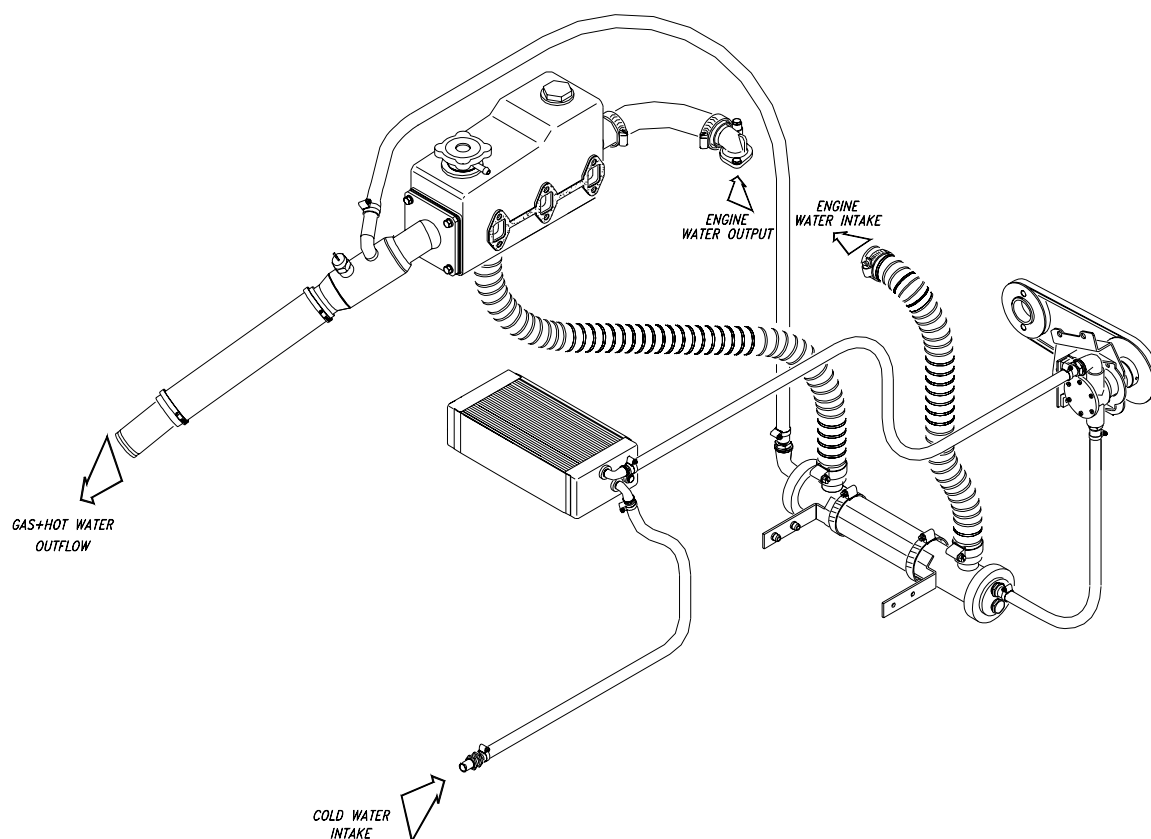
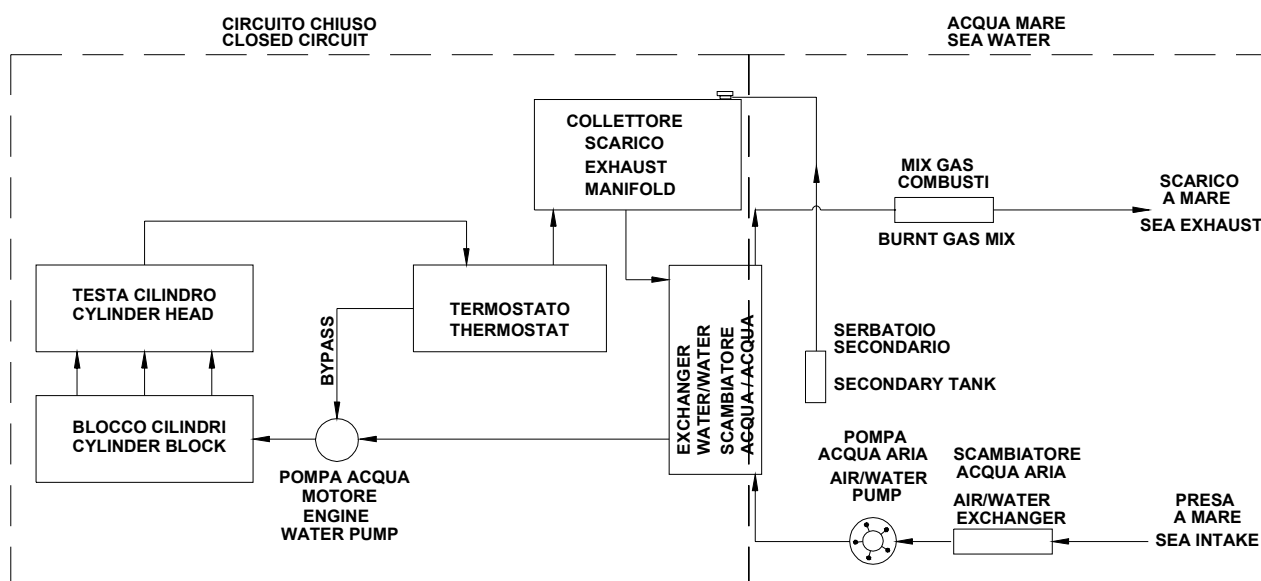
**Characteristics:** 6-24V 0-5 bar

**Test method:**

- Disconnect the cable
- Check that there is about 10 Ohm at ambient pressure between the terminal and the casing (1 Atm). As the pressure increases the resistance increases.

**Remedy:** replace the sensor.

Schema dell'impianto di raffreddamento a circuito chiuso/acqua mare  
Closed-circuit/seawater cooling system diagram



I

GB

## 6 Raffreddamento

### 6.1 Impianto "acqua mare/circuito chiuso

**Caratteristiche:** circuito chiuso con liquido  
circuito aperto con acqua di mare.

Portata pompa acqua mare 25 lt./min.

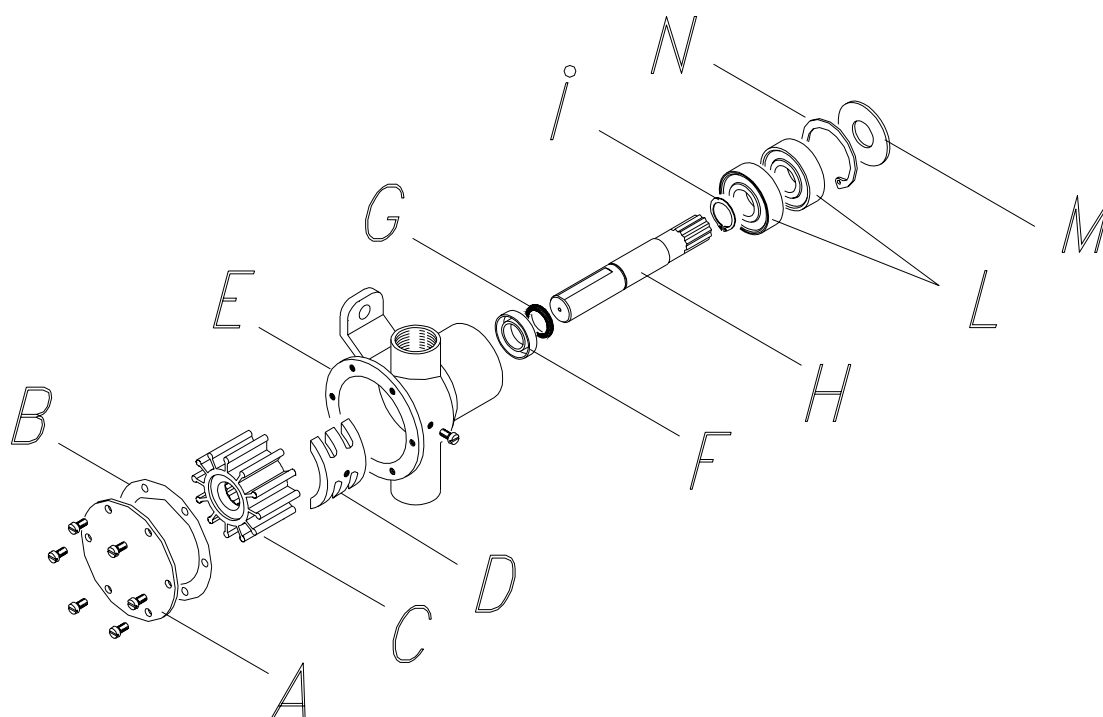
## 6 SEA WATER COOLING

### 6.1 Seawater/closed-circuit system

**Characteristics:** closed circuit with open-circuit  
liquid with seawater.

Seawater pump flow rate 25 l/min.

# 6 RAFFREDDAMENTO





## 6.2 Pompa acqua

**Caratteristiche:** tipo Johnson (F4B-8)

### **Metodo di controllo:**

- Visivo
- Togliere le viti (**fig.22 rif.1**) e rimuovere il coperchio pompa (**fig.22 rif.2**).
- Rimuovere la girante .

**RIMEDIO:** Se danneggiata, sostituire la girante

**N.B.** Per un corretto funzionamento del gruppo e' necessario eseguire questa verifica ogni 300 ore oppure dopo un anno.

**ATTENZIONE:** Dopo un forte surriscaldamento della girante; controllare che pezzi di gomma non siano entrati nel circuito.

## 6.2 Water pump

**Characteristics:** type Johnson (F4B-8)

### **Test method:**

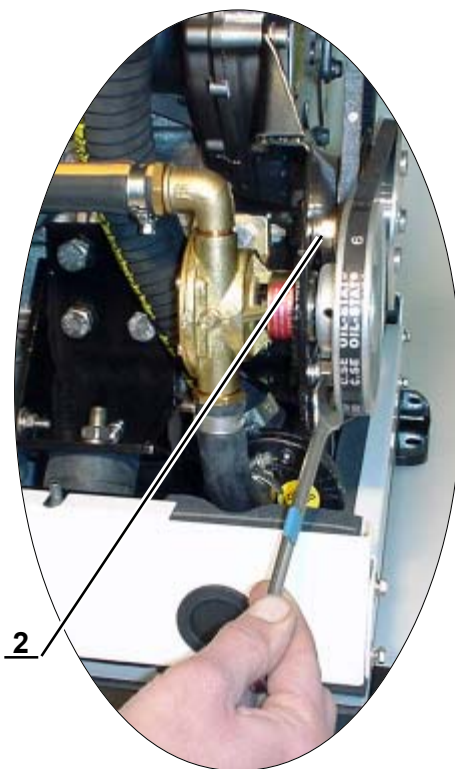
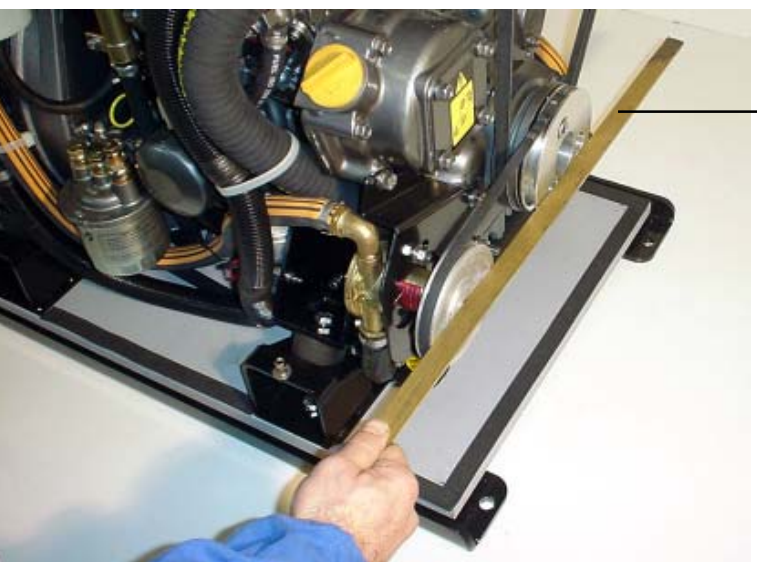
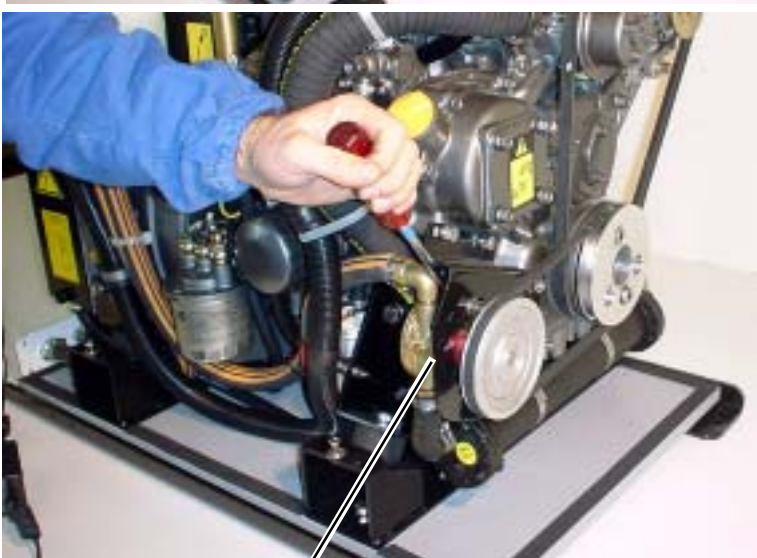
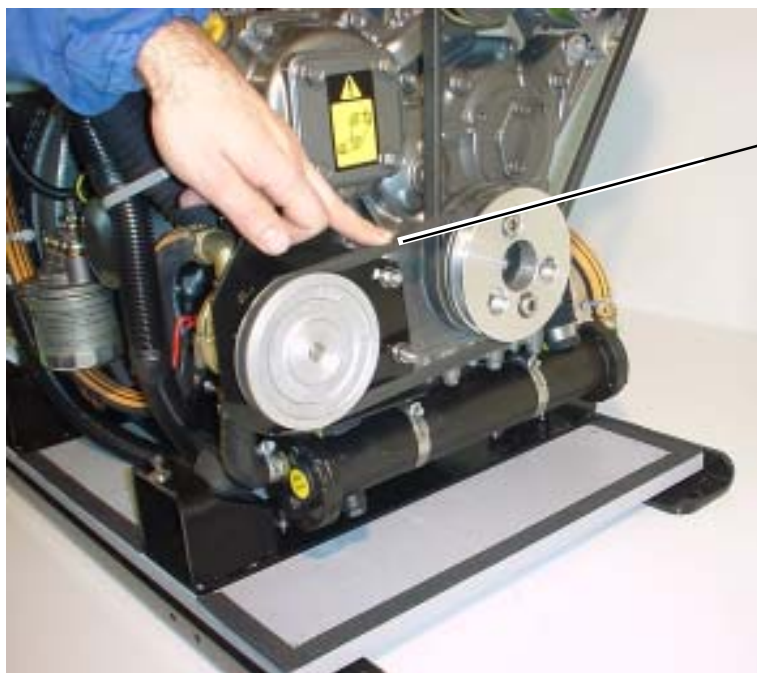
- Visual
- Remove the screws (**Fig.22 Ref.1**) and remove the pump cover (**Fig.22 Ref.2**).
- Remove the rotor.

**REMEDY:** If damaged, replace the rotor

**N.B.** For proper functioning of the generator, this check must be carried out every 300 hours or after one year.

**WARNING:** After severe overheating of the rotor, check that no rubber particles have entered the circuit.

# 6 RAFFREDDAMENTO





### 6.3 Cinghia pompa acqua

#### Metodo di controllo:

-Premere con circa 10Kg sulla cinghia, verificare che la flessione non superi 0,5cm (**fig.23 rif.1**).

**RIMEDIO:** Tendere la cinghia, allentare i bulloni di fissaggio pompa acqua (**fig.23 rif2**).

-Esercitare una trazione della cinghia facendo levasul corpo pompa (**fig.23 rif3**).

-Allineare le due puleggie con l'ausilio di una riga o di una squadra(**fig.23 rif4**).

-Serrare nuovamente i bulloni di fissaggio ripristinando il tutto (**fig.23 rif2**).

**N.B.**per un corretto funzionamento della pompa acqua eseguire queste operazioni ogni 200 ore.

**ATTENZIONE** : fare attenzione all'allineamento delle pulegge

### 6.3 Water pump belt

#### Test method:

-Press on the belt with about 10 kg and check that flexure does not exceed 0.5cm (**Fig.23 Ref.1**).

**REMEDY:** Tighten the belt, loosen the water pump retaining bolts (**Fig.23 Ref.2**).

-Pull the belt by prising on the pump body (**Fig.23 Ref.3**).

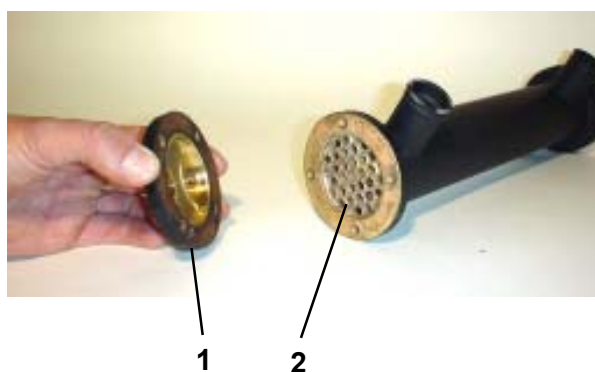
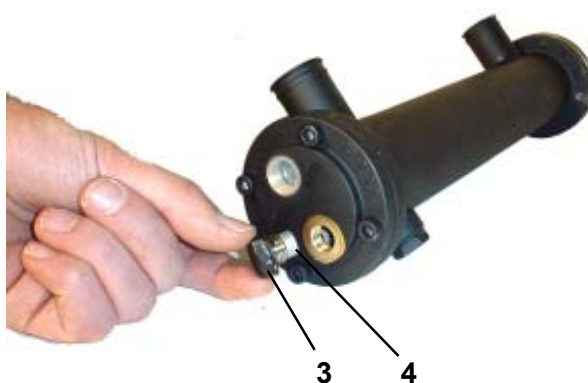
-Align the two pulleys with the aid of a ruler or square (**Fig.23 Ref.4**).

-Retighten the retaining bolts, restoring the whole assembly (**Fig.23 Ref.2**).

**N.B.** For proper functioning of the water pump, carry out these operations every 200 hours.

**WARNING** : be careful when aligning the pulleys

## 6 RAFFREDDAMENTO



## 6.4 Scambiatore di calore acqua/acqua

### 1. Uso corretto dell'acqua di raffreddamento a circuito chiuso

Le impurità contenute nell'acqua di raffreddamento si depositano nel motore e nello scambiatore sotto forma di incrostazioni con conseguente arrugginimento. Per questo motivo, la conduzione del calore nell'impianto di raffreddamento ed il flusso del liquido refrigerante risultano deteriorati e di conseguenza l'efficienza dell'impianto diminuisce ed il motore si surriscalda. E' necessario quindi cambiare il liquido refrigerante ogni 400 ore o una volta all'anno. Al fine di evitare il congelamento del liquido di raffreddamento durante la stagione fredda, utilizzare un prodotto antigelo. Per ulteriori informazioni relative all'uso ed al tipo di prodotto antiruggine, ai tipi di antigelo ed ai liquidi di pulizia rivolgersi al fornitore più vicino.

### 2. Controllo circuito aperto (mare)

**Caratteristiche:** scambiatore a fascio tubiero

#### Metodo di controllo

- Rimuovere il coperchio (**fig.24 rif.1**)
- Controllare che all'interno dei tubi (**fig.24 rif.2**) non vi siano sedimentazioni o corpi estranei.
- Controllare che la pasticca di zinco (**fig.24 rif.4**) non sia esaurita

#### RIMEDIO

- Immergere il fascio tubiero in una soluzione di acqua (90%) e acido cloridrico (10%).
- Svitare il tappo portazinc (**fig.24 rif.3**) , se la pasticca risulta esaurita, sostituire

## 6.4 Water/water heat exchanger

### 1. Proper use of the closed-circuit cooling water

The impurities contained in the cooling water deposit in the engine and in the exchanger in the form of scale with consequent rusting. For this reason, heat conduction in the cooling system and coolant flow deteriorate and, as a consequence, system efficiency is reduced and the engine overheats. Therefore, the coolant must be changed every 400 hours or once a year. In order to prevent the coolant from freezing during the cold season, use an antifreeze product. For further information relating to use and the type of antirust product, the types of antifreeze and cleaning liquids, contact your local supplier.

### 2. Open-circuit test (sea)

**Characteristics:** Tube-bundle exchanger

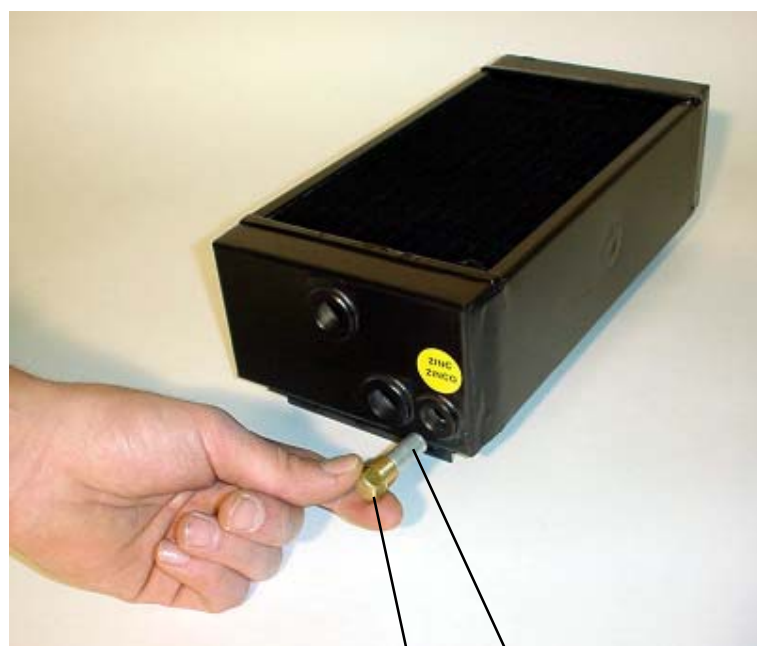
#### Test method

- Remove the cover (**Fig.24 Ref.1**)
- Check that there is no sedimentation or foreign bodies in the tubes (**Fig.24 Ref.2**) .
- Check that the zinc pad (**Fig.24 Ref.4**) is not worn

#### REMEDY

- Immerse the tube bundle in a solution of water (90%) and hydrochloric acid (10%).
- Unscrew the zinc pad-holder cap (**Fig.24 Ref.3**) ; if the pad is worn, replace it

## 6 RAFFREDDAMENTO



1

2

## 6.5 Scambiatore di calore acqua/aria

**Caratteristiche:** fascio tubiero / massa radiante

### Metodo di controllo

- Controllare che all'interno dei tubi (**fig.25**) non vi siano sedimentazioni o corpi estranei.
- Controllare che la pasticca di zinco (**fig.25 rif.2**) non sia esaurita

### RIMEDIO

- Svitare il tappo portazinc (**fig.25 rif.1**) , se la pasticca risulta esaurita, sostituire

Immergere il fascio tubiero in una soluzione di acqua (90%) e acido cloridrico (10%).

## 6.5 Water/air heat exchanger

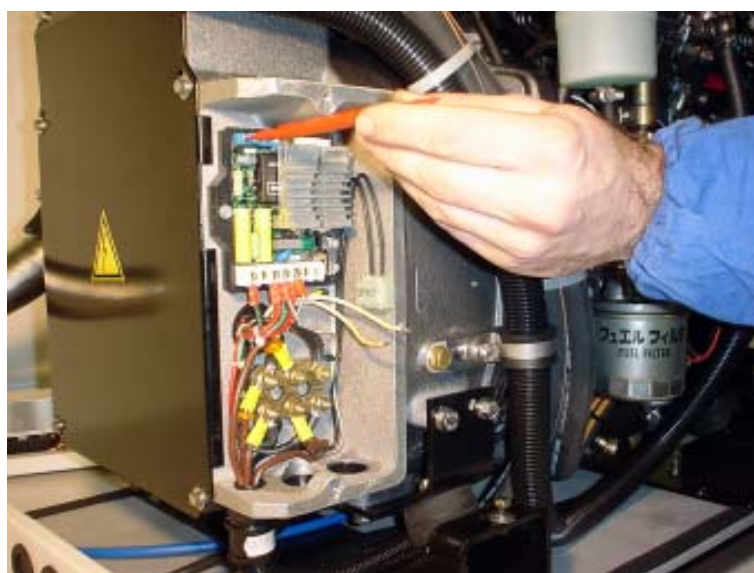
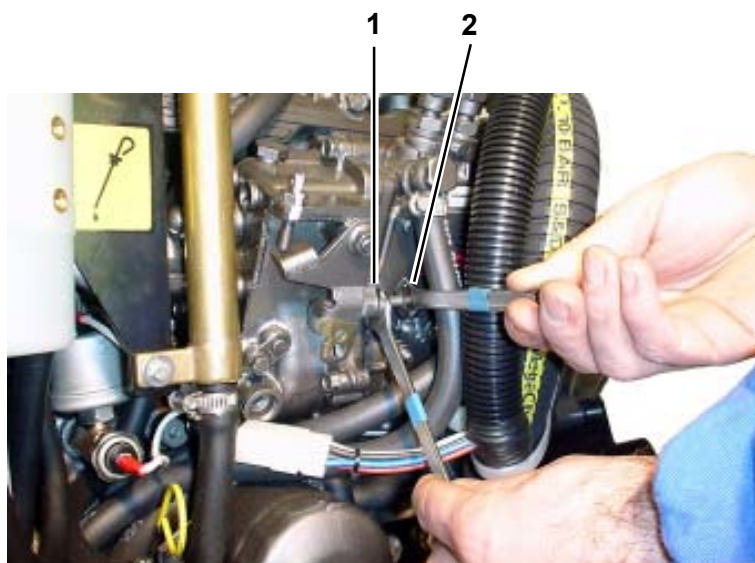
**Characteristics:** tube bundle / radiant mass

### Test method

- Check that there is no sedimentation or foreign bodies in the tubes (**Fig.25**) .
- Check that the zinc pad(**Fig.25 Ref.2**) is not worn

### REMEDY

- Unscrew the zinc pad-holder cap (**Fig.25 Ref.1**) ; if the pad is worn, replace it



## 7 REGOLAZIONI

### 7.1 Regolazione dei giri

Poiche' l' alternatore è del tipo a quattro poli vale la seguente corrispondenza:

| Hz | giri/min. |
|----|-----------|
| 1  | 30        |
| 50 | 1500      |
| 60 | 1800      |

#### Metodo di controllo:

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

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

**RIMEDIO:** Allentare il controdado e la vite (fig.26 rif 1/2).

-Ruotare le staffe sino al raggiungimento del n° dei giri quindi bloccare le viti.

#### IMPORTANTE:

*Poiche' la taratura del numero di giri del motore viene eseguita e quindi bloccata in sede di collaudo si consiglia in generale di intervenire sulla stessa. Le indicazioni date qui 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'eventualita' di filtro aria o filtro nafta intasati, iniettori difettoso od otturato.*

## 7 ADJUSTMENTS

### 7.1 Rpm adjustment

Since the alternator is type four-pole the following correspondence is valid:

| Hz | RPM  |
|----|------|
| 1  | 30   |
| 50 | 1500 |
| 60 | 1800 |

#### Test method:

-Check the output frequency of the power terminals with a suitable instrument (vibrating-reed frequency meter or digital or with revolution counter).

*For accurate reading of the voltage and amperage values use only instruments that show the true effective value  
(R.S.M.)*

**REMEDY:** Loosen the counternut and the screw (Fig.26 Ref.1/2).

-Turn the brackets until reaching the no. of revolutions, then lock the screws.

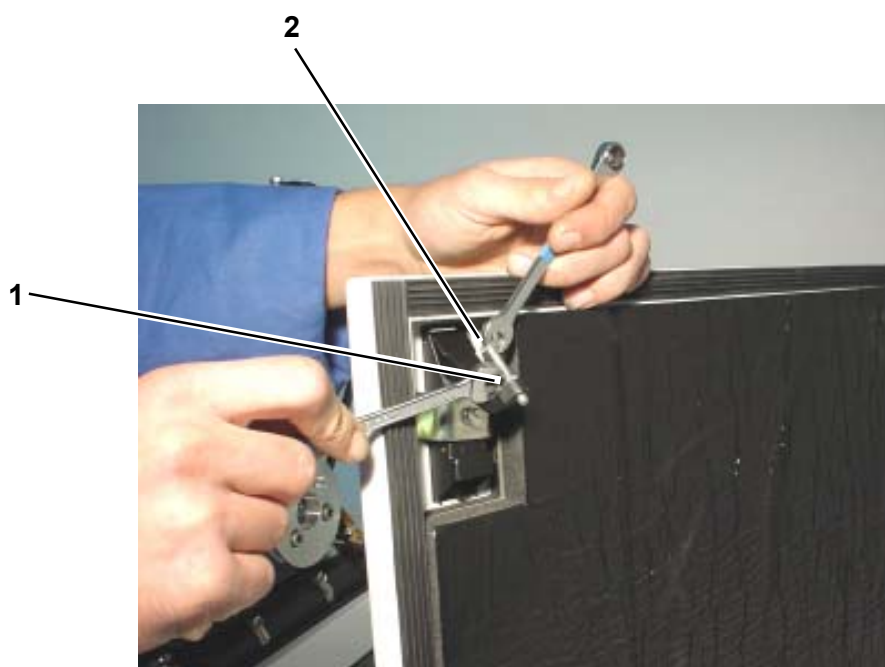
#### IMPORTANT:

*Since the number of engine revolutions is calibrated and locked during testing, it is recommended, in general, to adjust the calibration.*

*The indications given here refer to the bare essentials, and must be followed up by testing the engine. As an indication of the possible causes of poor engine efficiency, it is recommended to*

|       |                          | Hz      | giri/min. - RPM | Volt            |
|-------|--------------------------|---------|-----------------|-----------------|
| 50 Hz | a vuoto - in idle        | 53/53,5 | 1590/1605       | 225/230-110/115 |
|       | a carico - at full power | 50/51   | 1500/1530       | 215/230-105/110 |
| 60Hz  | a vuoto - in idle        | 63/63,5 | 1890/1905       | 245/240-120/125 |
|       | a carico - at full power | 60/61   | 1800/1830       | 235/240-115/120 |

## 7 REGOLAZIONI





## 7.2 Regolazione serrature e maniglie

### Metodo di controllo:

- Verificare che gli sportelli si chiudano in modo corretto senza troppa mobilità nei confronti della cassa.
- Verificare che le maniglie non siano mobili

### RIMEDIO

- Allentare il contro dado (**fig. 27 rif.1**)
- Avvitare la vite (**fig. 27 rif.2**) fino al raggiungimento della pressione adeguata in fase di chiusura.
- Stringere il contro dado.
- Verificare che la maniglia non sia lenta

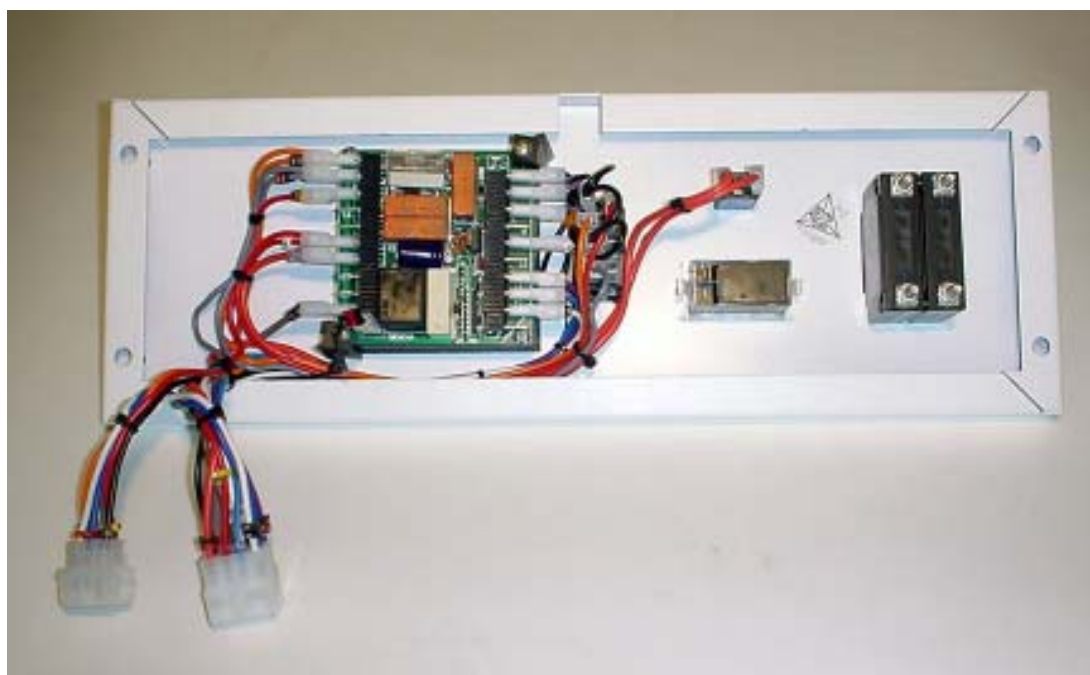
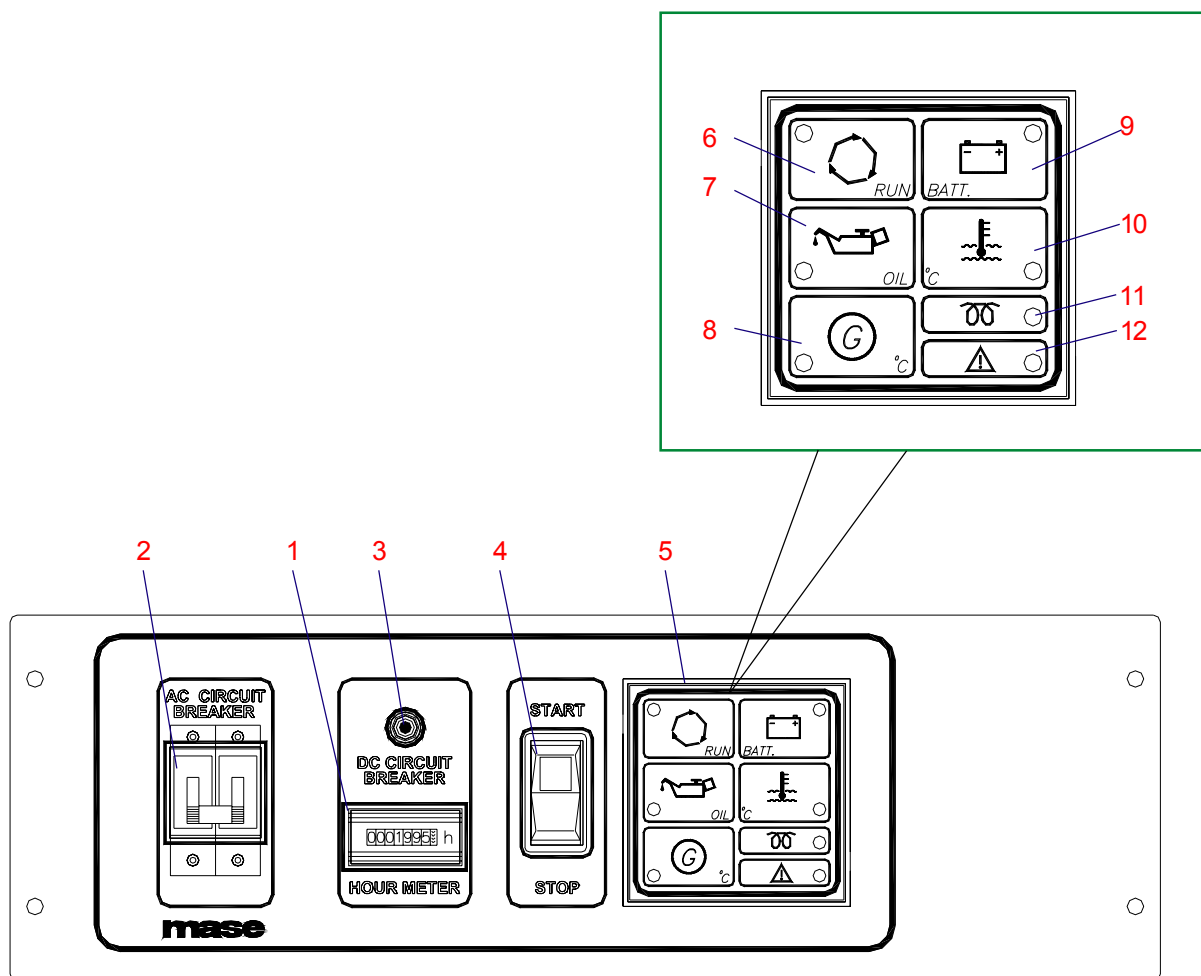
## 7.2 Lock and handle adjustment

### Test method:

- Check that the doors close properly and do not move excessively against the casing.

### REMEDY

- Loosen the counternut (**Fig. 27 Ref.1**)
- Screw down the screw (**Fig. 27 Ref.2**) until reaching the adequate pressure during the closing phase.
- Tighten the counternut.
- Check that the handle is not slow



## 8 IMPIANTO ELETTRICO

### 8.1 Cruscotto

Ogni gruppo elettrogeno dispone di un pannello strumenti per i comandi e i controlli.

Questo è il centro di controllo del generatore, impianto 12V e protezione di linea alta tensione sul quale si trovano i seguenti componenti:

- 1 - Contaore
- 2 - Interruttore magnetotermico
- 3 - Interruttore termico corrente DC
- 4 - Pulsante START / STOP-Preriscaldamento
- 5 - Modulo protezione motore
- 6 - Spia "RUN" motore avviato
- 7 - Spia "OIL" bassa pressione olio
- 8 - Spia " °C " alta temperatura alternatore
- 9 - Spia "BATT." funzionamento caricabatteria
- 10 - Spia " °C " alta temperatura motore
- 11 - Spia preriscaldamento

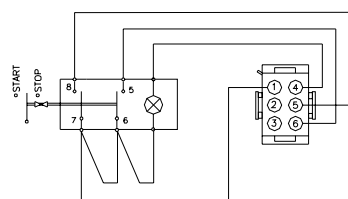
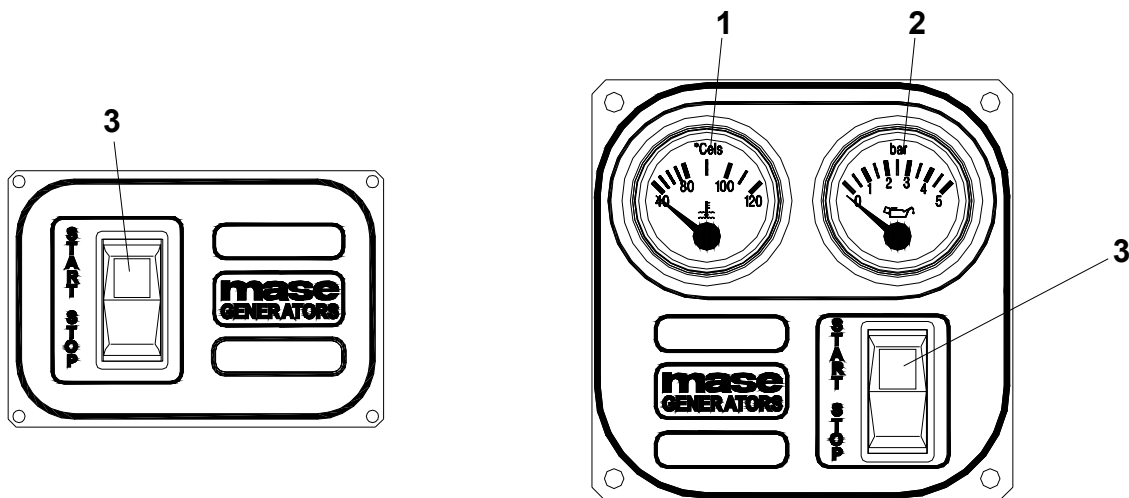
## 8 ELECTRICAL SYSTEM

### 8.1 Instrument panel

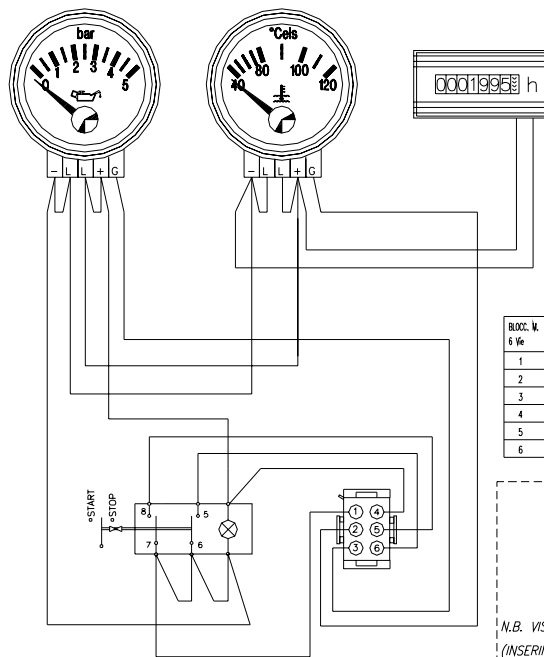
Each generator is fitted with an instrument panel for the controls.

This is the control centre for the generator, the 12V system and the high-voltage line protection on which the following components are housed:

- 1 - Hour counter
- 2 - Magnetothermal switch
- 3 - DC thermal switch
- 4 - START/STOP Preheating button
- 5 - Engine protection module
- 6 - "RUN" light - engine started
- 7 - "OIL" light - low oil pressure
- 8 - " °C " light - high alternator temperature
- 9 - "BATT." light - battery charger functioning
- 10 - " °C " light - high engine temperature
- 11 - Pre-heating light



| BLOCC. N. | 6 Ve | FUNZIONE COMANDO |
|-----------|------|------------------|
| 1         | -    | BATT             |
| 2         | -    | SENS.Temp.       |
| 3         | -    | SENS.Olio        |
| 4         | -    | CE.ON            |
| 5         | -    | Puls.START       |
| 6         | -    | Puls.STOP        |



| BLOCC. N. | 6 Ve | FUNZIONE COMANDO |
|-----------|------|------------------|
| 1         | -    | BATT             |
| 2         | -    | SENS.Temp.       |
| 3         | -    | SENS.Olio        |
| 4         | -    | CE.ON            |
| 5         | -    | Puls.START       |
| 6         | -    | Puls.STOP        |



## 8.2 Pannelli strumenti a distanza

Ogni gruppo elettrogeno dispone di un pannello strumenti a distanza per i comandi e i controlli sui quali si trovano i seguenti componenti:

- 1 - Strumento termometro temperatura acqua
- 2 - Strumento pressostato olio
- 3 - Pulsante START / STOP-Preriscaldamento

### 8.2.1 Strumento termometro temperatura acqua

**Caratteristiche:** 40°C - 120°C 12V

#### Metodo di controllo

- Verificare a pannello acceso, fra i punti (+) e (-) che vi sia tensione di batteria.
- Scollegare i cavi di cablaggio rosso e nero 1.5mm<sup>2</sup> sul (+) e (-) dello strumento ed il cavo blu 1.5mm<sup>2</sup> (G)
- Verificare la resistenza tra i punti (+) e (-) che sarà circa 195 Ohm.

**RIMEDIO:** sostituire lo strumento

**N.B.** Lo strumento ha un range di rilevamento temperatura da 40°C a 120°C, quindi a macchina fredda, non si avrà alcuna segnalazione. In caso di anomalia, controllare il sensore temperatura sul motore e le connessioni fra il comando a distanza ed il sensore.

### 8.2.2 Strumento pressostato olio

**Caratteristiche:** 0 - 5 bar 12V

#### Metodo di controllo

- Verificare a pannello acceso, fra i punti (+) e (-) che vi sia tensione di batteria.
- Scollegare i cavi di cablaggio rosso e nero 1.5mm<sup>2</sup> sul (+) e (-) dello strumento ed il cavo blu 1.5mm<sup>2</sup> (G)
- Verificare la resistenza tra i punti (+) e (-) che sarà circa 320 Ohm.

**RIMEDIO:** sostituire lo strumento

**N.B.** In caso di anomalia, controllare il sensore di pressione sul motore e le connessioni fra il comando a distanza ed il suo sensore.

## 8.2 Remote instrument panels

Each generator is fitted with a remote instrument panel for the controls with the following components:

- 1 - Water temperature thermometer
- 2 - Oil pressure switch
- 3 - START / STOP-Preheating button

### 8.2.1 Water temperature thermometer

**Characteristics:** 40°C - 120°C 12V

#### Test method

- Check with the panel on that there is battery voltage between the (+) and (-) points.
- Disconnect the 1.5mm<sup>2</sup> red and black cables on the (+) and the (-) of the instrument and the 1.5mm<sup>2</sup> blue cable (G)
- Test the resistance between the (+) and (-) points which must be about 195 Ohm.

**REMEDY:** replace the instrument

**N.B.** The instrument has a temperature reading range between 40°C and 120°C, therefore when the machine is cold, no reading will be given. In the event of a fault, check the temperature sensor on the engine and the connections between the remote control and the sensor.

### 8.2.2 Oil pressure switch

**Characteristics:** 0 - 5 bar 12V

#### Test method

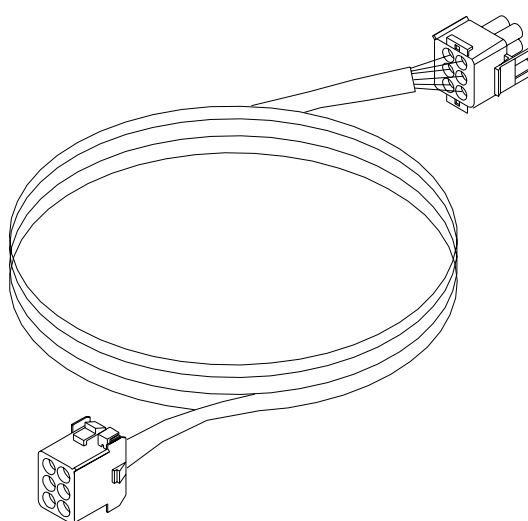
- Check with the panel on that there is battery voltage between the (+) and (-) points.
- Disconnect the 1.5mm<sup>2</sup> red and black cables on the (+) and the (-) of the instrument and the 1.5mm<sup>2</sup> blue cable (G)
- Test the resistance between the (+) and (-) points which must be about 320 Ohm.

**REMEDY:** replace the instrument

**N.B.** In the event of a fault, check the pressure sensor on the engine and the connections between the remote control and its sensor.



30



31

### 8.2.3 Pulsante START / STOP

**Caratteristiche:** 12V 4poli

#### Metodo di prova

- Scollegare i cavi di cablaggio
- Verificare con il tester le continuità come da tabella

| Posizione | /    | START | STOP |
|-----------|------|-------|------|
| 1\2       | n.o. | n.o.  | n.c. |
| 3\4       | n.o. | n.c.  | n.o. |
| 5\6       | n.o. | n.o.  | n.c. |
| 7\8       | n.o. | n.c.  | n.o. |

n.o.= normale aperto  
n.c.= normale chiuso

- Verificare che applicando la 12V di batteria sui terminali della lampada, si accenda

**Rimedio:** Sostituire il pulsante

### 8.2.4 Prolunga comando a distanza

**Caratteristiche:** cavo multipolare 6x1mm<sup>2</sup>  
L.20mt.

#### Metodo di controllo

- Staccare i connettori da bordo macchina e dal comando a distanza.
- Verificare su uno dei due connettori, che non ci sia continuità fra i sei cavi.
- Ponteggiate su un connettore due cavi (es.cavo n°1-2) e verificare sull'altro connettore che vi sia continuità fra gli stessi. Ripetere l'operazione per tutti e sei i cavi.

**RIMEDIO:** sostituire lo strumento

### 8.2.3 - START/STOP button

**Characteristics:** 12V 4-pole

#### Test method

- Disconnect the cables
- With the tester check the continuities as per the table

| Position | /    | START | STOP |
|----------|------|-------|------|
| 1\2      | n.o. | n.o.  | n.c. |
| 3\4      | n.o. | n.c.  | n.o. |
| 5\6      | n.o. | n.o.  | n.c. |
| 7\8      | n.o. | n.c.  | n.o. |

n.o.= normally open  
n.c.= normally closed

- Check that when applying the battery 12V to the lamp terminals, it comes on

**Remedy:** Replace the button

### 8.2.4 Remote control extension

**Characteristics:** multicore cable 6x1mm<sup>2</sup> 20m long.

#### Test method

- Detach the connectors from the machine and the remote control.
- Check on one of the two connectors that there is no continuity between the six cables.
- Jumper two cables on one connector (e.g. cable 1-2) and check on the other connector that there is continuity between them. Repeat the operation for all six cables.

**REMEDY:** replace the instrument



32



33

### 8.3 Contaore

**Caratteristiche:** 115V dc 50 o 60 Hz

- Verificare che a generatore in moto, il contaore segni
- Verificare che ai suoi ingressi vi sia tensione 115V

**Rimedio:** Sostituire il contaore

*N.B.* Annotare le ore di funzionamento del vecchio contaore per avere sempre presente le ore reali di vita del generatore

### 8.3 Hour counter

**Characteristics:** 115V DC, 50 or 60 Hz

- Check that the hour counter marks the time when the generator is running.
- Check that there is 115V at its inputs

**Remedy:** Replace the hour counter

*N.B.* Make a note of the hours of operation on the old hour counter so that you have a record of the actual hours of life of the generator

### 8.4 Magnetoidraulico (AC circuit breaker)

**Caratteristiche:** 2Poli 250V

- Scollegare i cavi di cablaggio.
- Verificare che a magnetoidraulico disattivato (OFF) non ci sia continuità sugli estremi di ciascun polo.
- Verificare che a magnetoidraulico attivato (ON) ci sia continuità sugli estremi di ciascun polo.

**Rimedio:** Sostituire il magnetoidraulico

### 8.4 Magnetohydraulic switch (AC circuit breaker)

**Characteristics:** 2-pole 250V

- Disconnect the cables.
- Check that with the magnetohydraulic switch deactivated (OFF) there is no continuity on the ends of each pole.
- Check that with the magnetohydraulic switch activated (ON) there is continuity at the ends of each pole.

**Remedy:** Replace the magnetohydraulic switch





## 8.5 Termico linea 12V

**Caratteristiche:** 1-polo 12A

### Metodo di controllo

- Verificare che il cilindretto non sia posizionato verso l'esterno; premerlo più volte. Nel caso in cui continui a intervenire (cilindretto verso l'esterno) cercare la causa del sovraccarico altrove.
- Scollegare i 2 cavi di cablaggio.
- Verificare che il cilindretto sia posizionato verso l'interno e che ci sia continuità agli estremi.

**Rimedio:** Sostituire il termico

## 8.5 12V line thermal switch

**Characteristics:** 1-pole 12A

### Test method

- check that the pin is not positioned towards the outside; Press it several times. In the event that it continues tripping (pin towards the outside) find the cause of the overload somewhere else.
- Disconnect the 2 cables.
- Check that the pin is positioned towards the inside and that there is continuity at the ends.

**Remedy:** Replace the thermal switch





## 8.6 Cablaggio motore

-Controllare che i cavi e le giunzioni non siano ossidati o spellati.

- **Diodo BY 255**

### Metodo di prova:

- Scollegare il connettore dell'elettromagnete e il cavo rosso 1.5 mm<sup>2</sup> sull'alternatore di carica batteria
- Verificare con tester con il puntale (+) sul connettore (sul cavo rosso 1.5 mm<sup>2</sup>) e puntale (-) sul cavo rosso 1.5 mm<sup>2</sup> (dell'alternatore di carica batteria ) ci sia continuità
- Verificare che invertendo i puntali del tester ci sia continuità

**Rimedio:** Sostituire il diodo

## 8.6 Engine wiring

-Check that the cables and the junctions are not oxidised or peeled.

- **BY 255 diode**

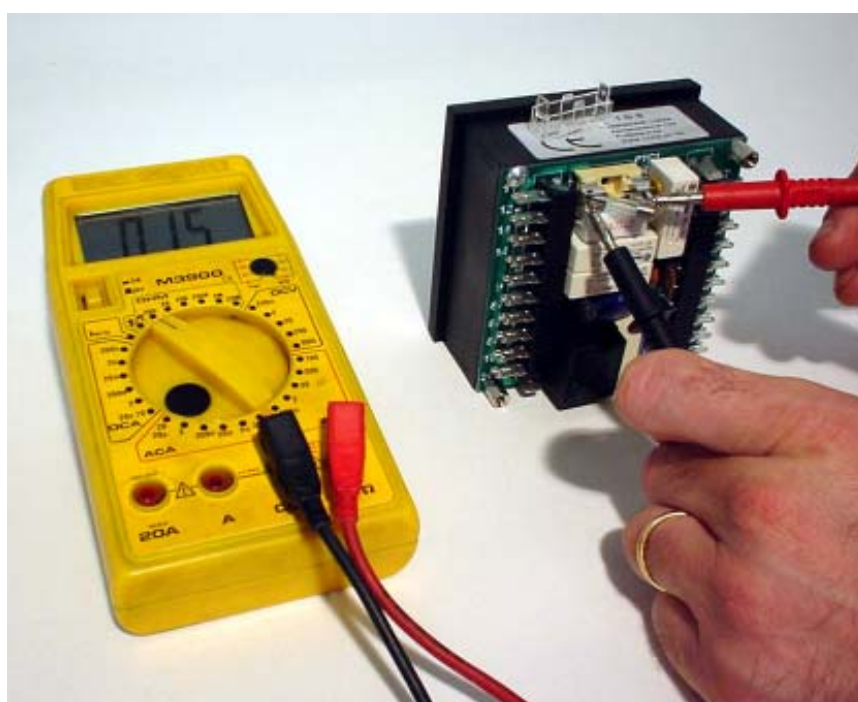
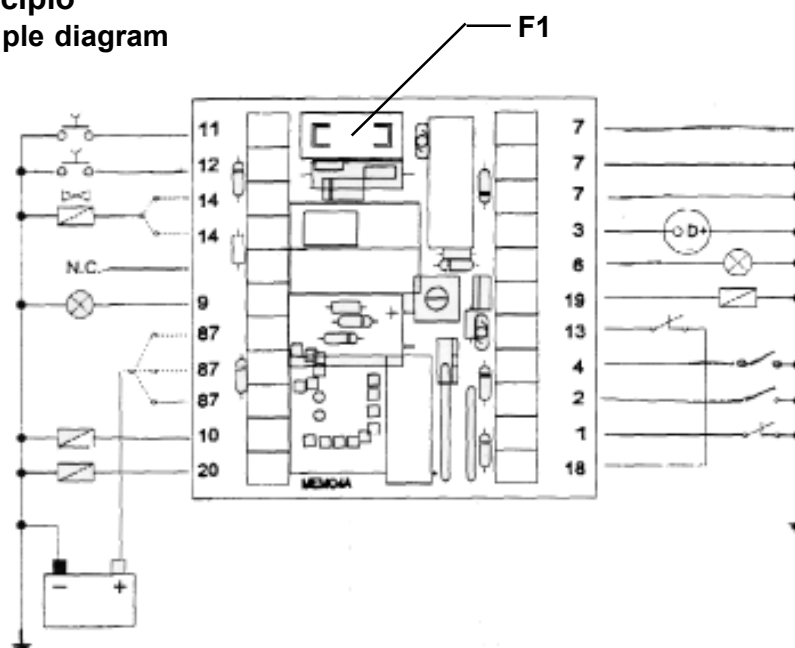
### Test method:

- Detach the connector of the electromagnet and the 1.5 mm<sup>2</sup> red cable on the battery charger alternator.
- Check with a tester with the (+) prod on the connector (on the 1.5 mm<sup>2</sup> red cable) and the (-) prod on the 1.5 mm<sup>2</sup> red cable (of the battery charger alternator ) that there is continuity
- Check that when inverting the tester prods there is continuity

**Remedy:** Replace the diode



**Schema di principio**  
**Operating principle diagram**





## 8.7 Modulo Protezione Motore

**Caratteristiche:** controllore motore 12V MASE

### Metodo di controllo

- Verificare il fusibile **F1 (Fig. 36)** 6.3A 5x20 staccandolo dal portafusibile e verificare con tester che ci sia continuità
- Verificare con tester i segnali seguendo gli schemi

|    |                                             |
|----|---------------------------------------------|
| 1  | Bassa pressione olio (ingresso)             |
| 2  | Temperatura motore (ingresso)               |
| 3  | Alternatore di carica (ingresso)            |
| 4  | Allarme RINA (ingresso)(non collegato)      |
| 6  | Ripetizione allarmi (uscita)(non collegato) |
| 7  | Massa                                       |
| 9  | Motore in moto (uscita)                     |
| 10 | Releè di start (uscita)                     |
| 11 | Comando di stop (ingresso)                  |
| 12 | Comando di start (ingresso)                 |
| 13 | Temperatura alternatore (ingresso)          |
| 14 | Valvola carburante (uscita)                 |
| 18 | Temperatura alternatore (ingresso)          |
| 19 | Candelette (uscita)                         |
| 20 | Poli isolati (uscita)                       |
| 87 | Alimentazione (ingresso)                    |

**N.B.** IL MODULO PROTEZIONE MOTORE, ATTRAVERSO IL PRESSOSTATO OLIO INGRESSO 1 RICEVE ANCHE IL SEGNALE DI MOTORE AVVIATO. PERTANTO SE IL MOTORINO AVVIAMENTO NON GIRA, CONTROLLARE IL PRESSOSTATO.

## 8.7 Engine Protection Module

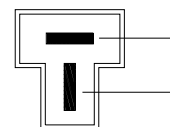
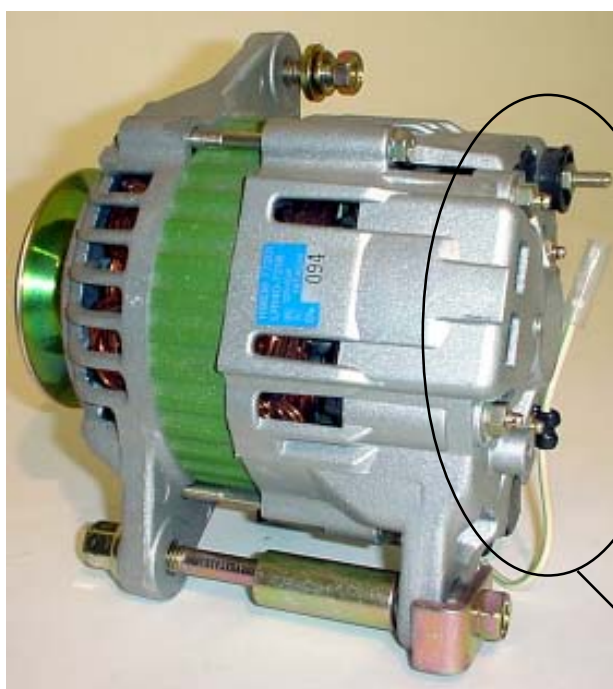
**Characteristics:** 12V MASE engine controller

### Test method

- Check the fuse **F1 (Fig. 36)** 6.3A 5x20 detaching it from the fuse carrier and check with a tester that there is continuity
- Check the signals with a tester following the diagrams

|    |                                      |
|----|--------------------------------------|
| 1  | Low oil pressure (input)             |
| 2  | Engine temperature (input)           |
| 3  | Load alternator (input)              |
| 4  | RINA alarm (input)(not connected)    |
| 6  | Alarm repeat (output)(not connected) |
| 7  | Ground                               |
| 9  | Engine running (output)              |
| 10 | Start relay (output)                 |
| 11 | Stop control (input)                 |
| 12 | Start control (input)                |
| 13 | Alternator temperature (input)       |
| 14 | Fuel valve (output)                  |
| 18 | Alternator temperature (input)       |
| 19 | Glow plugs (output)                  |
| 20 | Isolated poles (output)              |
| 87 | Power supply (input)                 |

**N.B.** THE ENGINE PROTECTION MODULE ALSO RECEIVES THE ENGINE START SIGNAL THROUGH THE OIL PRESSURE SWITCH INPUT 1. THEREFORE, IF THE STARTER MOTOR DOES NOT TURN, CHECK THE PRESSURE SWITCH.



term. R

term. L

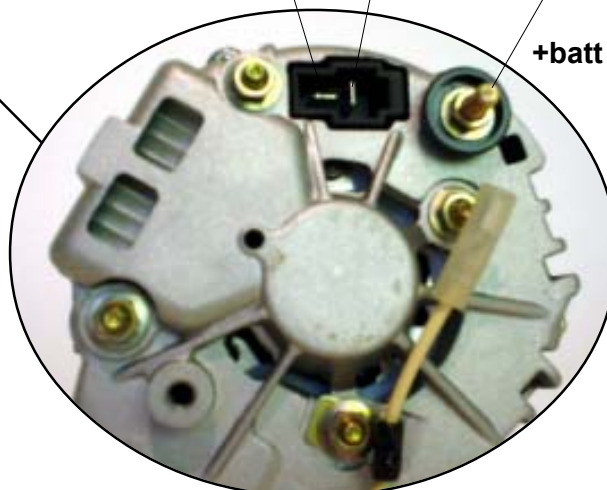
ALT. HITACHI LR140-714B

verde 1.5mm<sup>2</sup>  
green 1.5mm<sup>2</sup>

rosso 1.5mm<sup>2</sup>  
red 1.5mm<sup>2</sup>

rosso 6mm<sup>2</sup>  
red 6 mm<sup>2</sup>

+batt

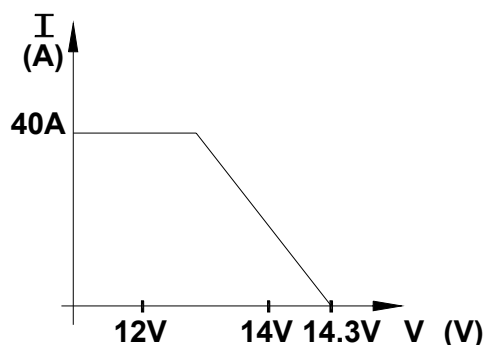


## 8.8 Alternatore carica batteria

**Caratteristiche:** 12 V 40A

### Metodo di controllo:

- Verificare che la spia di batteria sul modulo protezione motore a generatore in moto sia spenta



- Verificare che la batteria del generatore sia in buono stato. Avviare il generatore, controllare dopo circa 5 minuti che la tensione di batteria sia superiore ai >13V a salire con batteria in ottimo stato, già carica dovremmo raggiungere una tensione compresa fra 14-14.3V circa

- Verificare che la cinghia di trasmissione sia integra e bene in tiro
- Scollegare i 2 cavi di cablaggio rosso 1.5 mm<sup>2</sup> / verde 1.5 mm<sup>2</sup>
- Verificare, a generatore in moto, che fra ognuno di essi e massa vi sia +12V (tensione batteria). Se ciò non si verifica ricercare la causa su modulo protezione motore, sulle giunzioni dei cavi e diodo lungo il cablaggio

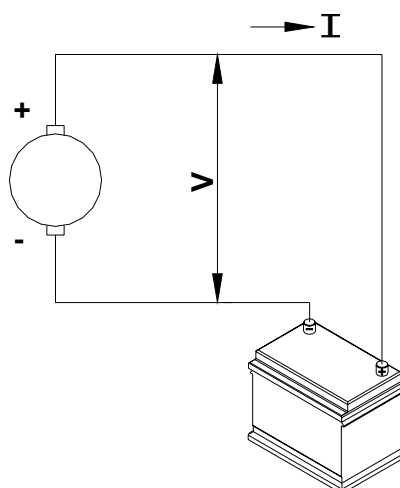
**Rimedio:** Sostituire l'alternatore di carica batteria

## 8.8 Battery charger alternator

**Characteristics:** 12 V 40A

### Test method:

- Check that the battery light on the engine protection module is off when the generator is running.



- Check that the generator battery is in good condition. Start the generator, check after about 5 minutes that the battery voltage is >13V; rising with the battery in excellent condition and charged, a voltage of around 14-14.3V should be reached.

- Check that the driving belt is intact and well tensioned
- Disconnect the two cables, 1.5 mm<sup>2</sup> red/ 1.5 mm<sup>2</sup> green
- Check with the generator running that there is +12V (battery voltage) between each of them and the ground. If not, look for the cause on the engine protection module, on the cable junctions and the diode along the wiring.

**Remedy:** Replace the battery charger alternator

## 8 IMPIANTO ELETTRICO



## 8.9 Elettromagnete motore

**Caratteristiche:**12V DC

| Resistenze               |
|--------------------------|
| Nero-Bianco ~0.332 Ohm   |
| Nero-Rosso ~23.3 Ohm     |
| Nero-Massa= $\infty$ Ohm |

### Metodo di controllo:

- Scollegate il connettore dell'elettromagnete
- Verificate che le resistenze rientrino nei valori di tabella.

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

- Scollegare il connettore dell'elettromagnete
- Collegare il negativo della batteria sul cavo nero ed il positivo sul cavo bianco, l'elettromagnete deve andare in trazione
- Smontare l'elettromagnete dalla sede motore
- Collegare il negativo della batteria sul cavo motore, il positivo sul cavo rosso, dopo essere stato posizionato manualmente, l'elettromagnete deve rimanere in ritenuta.

**RIMEDIO:** Sostituire elettromagnete

### N.B.

- Al cavo Nero è associato il (–) batteria;
- Il cavo Bianco ha la funzione di mandare in tiro l'elettromagnete (pul coil); quando il motorino di avviamento parte (start da pulsante) riceve il (+) batteria fino a quando il motorino di avviamento non smette di girare.
- Il cavo Rosso ha la funzione di mantenere in tiro l'elettromagnete (hold coil) una volta che il pul coil ha tirato, riceve un (+) batteria da modulo prot. Motore, al mancare del (+) batteria l'elettromagnete si sgancia spegnendo il generatore.

## 8.9 Engine electromagnet

**Characteristics:**12V DC

| Resistors              |
|------------------------|
| Black-white ~0.332 Ohm |
| Black-red ~23.3 Ohm    |
| Black-ground= Ohm      |

### Test method:

- Detach the electromagnet connector
- Check that the resistors fall within the table values.

Alternatively, the following practical test can be carried out using a 12V battery

- Disconnect the electromagnet connector
- Connect the negative terminal of the battery to the black cable and the positive to the white cable; the electromagnet should start pulling.
- Detach the electromagnet from the engine seat
- Connect the negative terminal of the battery to the engine cable and the positive to the red cable; after being positioned manually, the electromagnet should remain energised.

**REMEDY:** Replace the electromagnet

### N.B.

- the (-) battery is associated with the Black cable;
- The White cable has the function of pulling the electromagnet (pull coil); when the starter motor starts (start from button) it receives the battery (+) until the starter motor stops turning.
- The Red cable has the function of holding the electromagnet pulled (hold coil); once the pull coil has pulled, it receives a battery (+) from the engine protection module. When the battery (+) is no longer received, the electromagnet detaches turning off the generator.



**I**

**GB**

### 8.10 Motorino avviamento

**Caratteristiche:** 12V 0,8 KW

#### Metodo di controllo:

-Scollegare il cavo di cablaggio bianco sez.2.5mm<sup>2</sup>. (con faston femmina)

-Utilizzare una batteria 12V collegando il (+) della batteria con il morsetto a vite ed il (-) a massa (carcassa del motorino)(**fig.39**).

-Verificare che il motorino giri facendo un ponte fra il morsetto a vite (+ motorino avviamento) ed il faston adiacente (**fig.39 rif.1**).

**Rimedio:** sostituire il motorino di avviamento.

### 8.10 Starter motor

**Characteristics:** 12V 0.8 KW

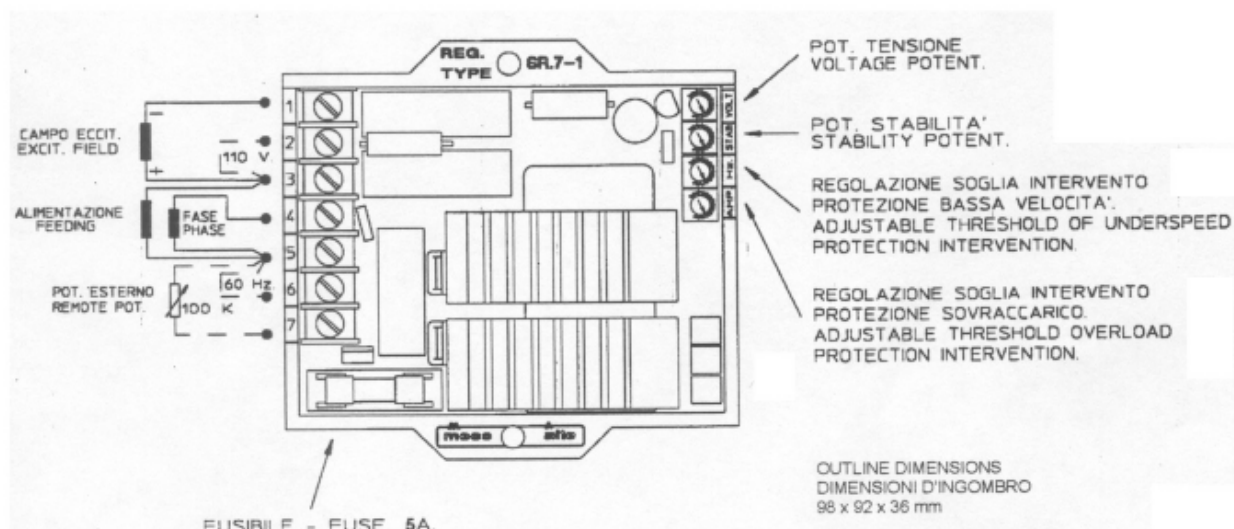
#### Test method:

-Disconnect the 2.5mm<sup>2</sup> white cable. (with female Faston)

-Use a 12V battery connecting the (+) of the battery to the screw terminal and the (-) to the ground (starter motor casing)(**Fig.39**).

-Check that the motor turns by placing a jumper between the screw terminal (+ starter motor) and the adjacent Faston (**Fig.39 Ref.1**).

**Remedy:** Replace the starter motor.





## 8.11 Regolatore di tensione (A.V.R.)

**Caratteristiche:** SR. 7-1

### Metodo di controllo:

-Verificare l'integrità del fusibile a bordo del regolatore (fig.5 pag.8 Mecc Alte) o se necessario sostituirlo (250V - 5A, rapido tipo F).

**Rimedio:** Sostituire il regolatore di tensione.

### IMPORTANTE

**Funzionamento a 60 Hz.:** al fine di mantenere correttamente regolata la protezione di bassa frequenza, in caso di funzionamento a 60Hz, è necessario che i terminali 5 e 6 siano collegati tra loro.

### 8.11.1 Funzione dei potenziometri del regolatore

#### “VOLT”

Questo potenziometro permette di regolare la tensione generata dall'alternatore in maniera molto semplice: ruotando la vite in senso orario la tensione aumenta, mentre ruotando in senso antiorario diminuisce.

#### “STAB”

Questo potenziometro ottimizza le prestazioni dell'alternatore. Ruotando in senso orario la stabilità diminuisce: il tempo di risposta diminuisce ma la tensione tende ad essere meno stabile. Ruotando in senso antiorario, il tempo di risposta aumenta e la tensione tende ad essere più stabile.

Al fine di regolare correttamente questo potenziometro, suggeriamo a seguito un sistema molto semplice per ottenere quanto detto: il generatore deve funzionare, partendo da una condizione a vuoto, con il potenziometro in posizione di massima stabilità (totalmente ruotato in senso antiorario); lentamente si ruota in senso orario fino a notare una oscillazione della luce generata da una lampada a filamento collegata all'uscita del generatore.

A questo punto si ruota lentamente lo stesso potenziometro in senso antiorario fino a notare la stabilizzazione della luce generata.

## 8.11 Voltage regulator (A.V.R.)

**Characteristics:** SR. 7-1

### Test method:

-Check the integrity of the fuse on the regulator (Fig.5 Page 8 High Mech) or, if necessary, replace it (250V - 5A, quick-blow type F)

**Remedy:** Replace the voltage regulator.

### IMPORTANT

#### Operation at 60Hz:

When operating at 60 Hz, terminals 5 and 6 should be connected to each other in order to keep the low frequency protection correctly regulated.

### 8.11.1 Functions of the regular potentiometers

#### “VOLT”

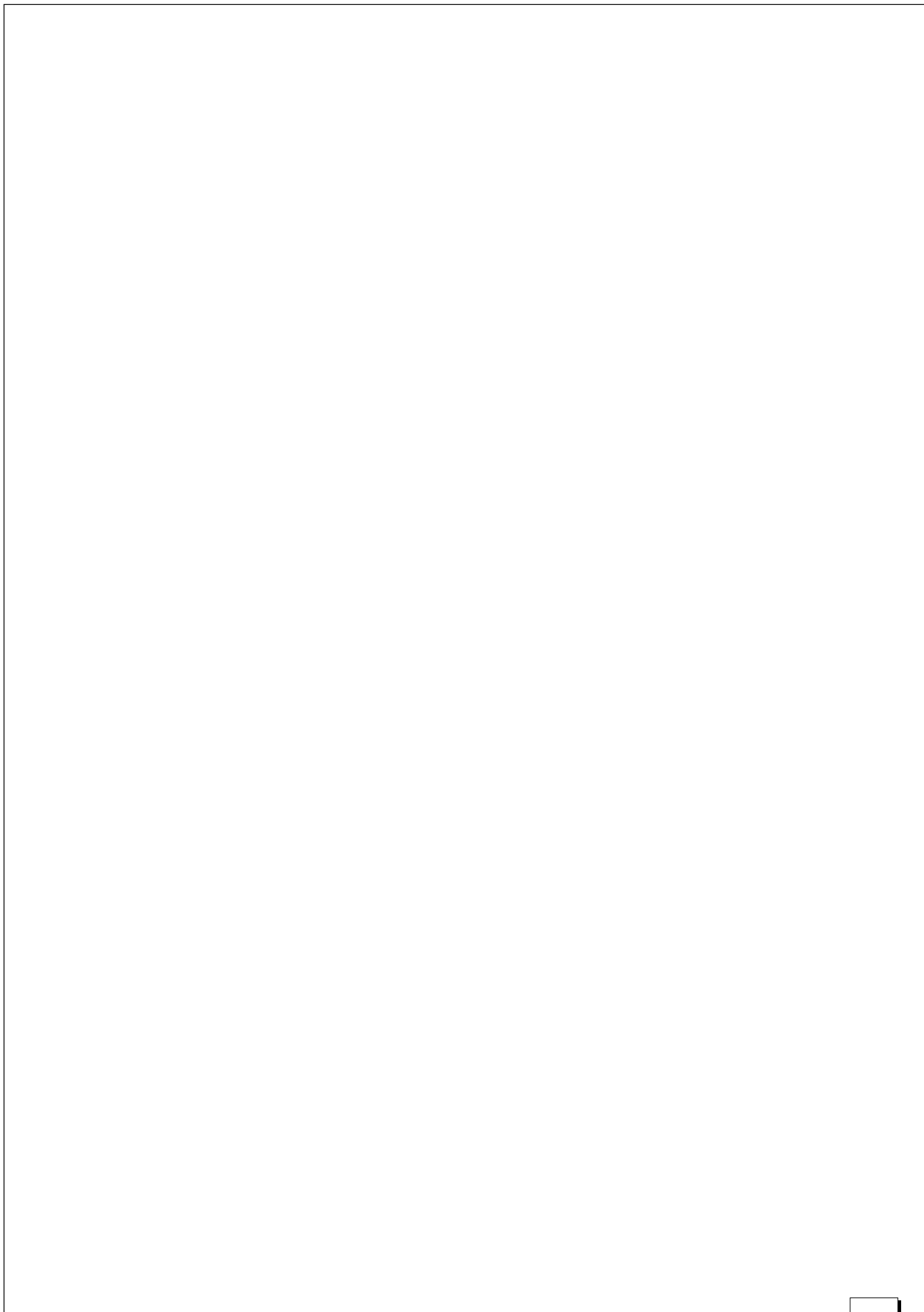
With this potentiometer it is possible to adjust the voltage generated by the alternator in a very simple way: If the screw is turned clockwise the voltage increases, if turned anticlockwise it decrease.

#### “STAB”

This potentiometer optimises alternator performance. If turned clockwise the stability decrease, i.e. the response time decreases but the voltage tends to be less stable. If turned anticlockwise, the response time increases and the voltage tends to be more stable.

In order to adjust this potentiometer correctly, we advise using a very simple method given below.

The generator must be working, starting from zero load, and the potentiometer must be at maximum stability (turned fully anticlockwise). Slightly turn clockwise until you notice that the light generated by the filament lamp oscillates. At this point, turn the potentiometer slowly anticlockwise until the light stabilises.





### “Hz”

Questo potenziometro che permette di regolare l'intervento della tensione in bassa frequenza, è normalmente prearato e quindi sigillato dal costruttore. Per ritardare questa protezione è necessario portare il generatore alle condizioni normali di vuoto, ruotare il potenziometro in senso orario fino alla posizione limite, diminuire successivamente la velocità nominale del 10% ed infine ruotare il potenziometro in senso antiorario fintanto che, misurando il valore della tensione si ottiene una diminuzione di 5V.

Questo significa che quando la velocità diminuisce più del 10% del valore nominale, anche la tensione diminuisce proporzionalmente, impedendo il surriscaldamento del generatore. Anche se raccomandiamo la taratura di tale protezione al 10% del valore nominale, è ovviamente possibile tarare la soglia su altri valori.

### “AMP”

Questo potenziometro permette di regolare il livello di intervento della protezione di sovraccarico. Tale sistema di protezione ha un ritardo di intervento che permette un sovraccarico temporaneo, necessario per esempio per l'avviamento di motori o applicazioni simili.

Per modificare questa protezione è necessario sovraccaricare il generatore di un 15% rispetto al carico nominale, ruotare il potenziometro fino alla minima posizione (verso antiorario), attendere circa venti secondi entro i quali il valore della tensione decresce e in queste condizioni, ruotando il potenziometro in senso orario, fissare il valore della tensione del generatore ad un 10% in meno di quello nominale. A questo punto, togliendo il sovraccarico iniziale, il valore della tensione aumenta fino a riportarsi al suo valore nominale.

### Fusibile

Il regolatore elettronico SR7/2 è dotato di un fusibile che protegge l'alternatore da sovrariscaldamenti in caso di malfunzionamento del regolatore stesso; la sostituzione può essere eseguita con facilità ma si raccomanda che il nuovo fusibile abbia le stesse caratteristiche di quello da sostituire (250V - 5A, rapido tipo F).

### “Hz”

With this potentiometer, which is normally pre-calibrated then sealed by the producer, it is possible to adjust the low frequency protection intervention. To recalibrate this protection, you must take the generator to a normal zero load condition, turn the potentiometer clockwise until the limit position is reached, then decrease the nominal speed by 10%. After this turn the potentiometer anticlockwise and measure the voltage until it has decreased by 5V. When the speed decreases by more 10% of the nominal value, the voltage also decrease proportionally blocking generator overheating. Even if we advise calibrating this protection at 10% of the nominal value, it is obviously possible to calibrate the threshold at other values.

### “AMP”

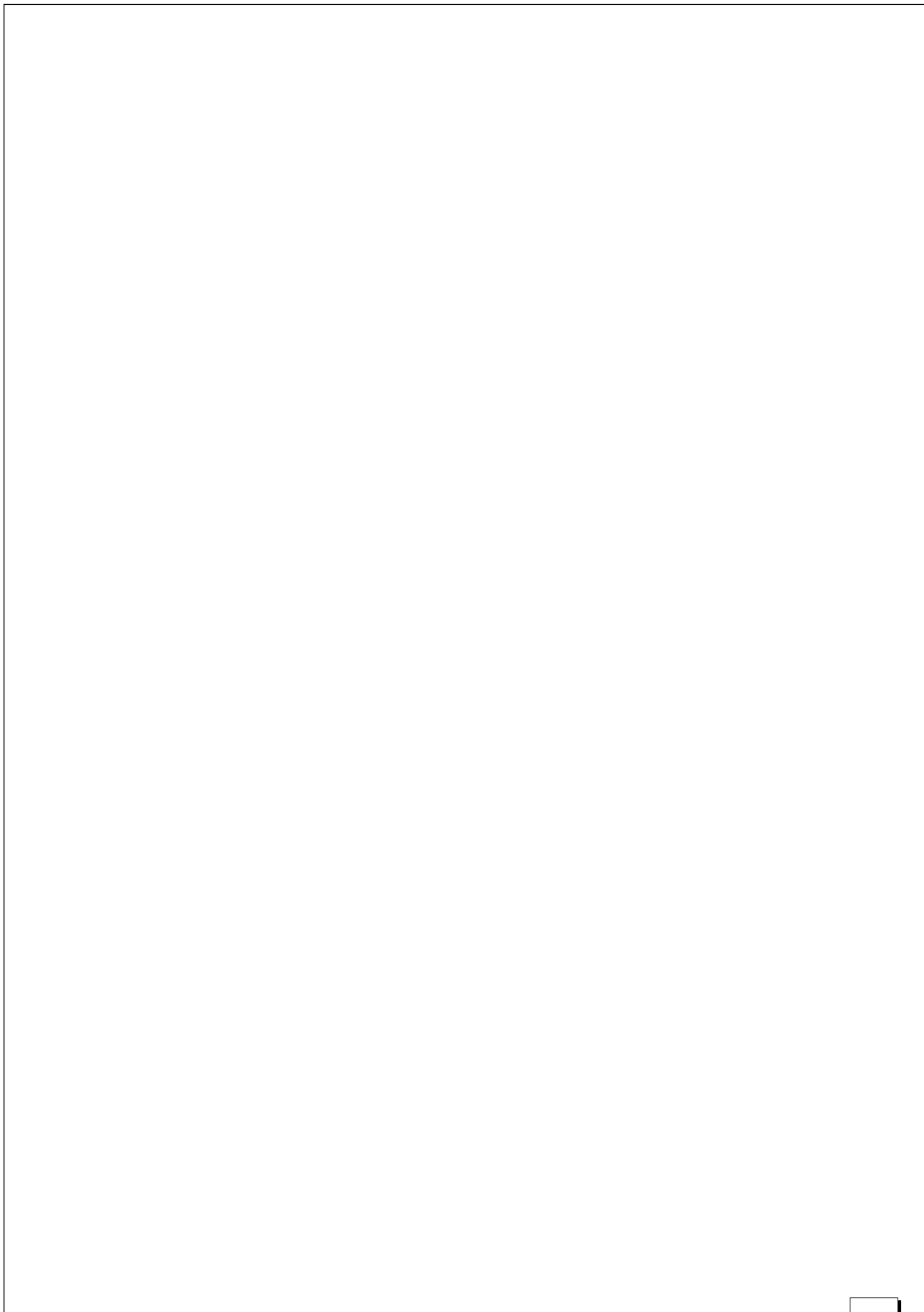
With this potentiometer it is possible to adjust the intervention level of the overload protection.

This protection system has an intervention delay, which permits a temporary overload, necessary for example when starting motors or similar applications.

To modify this protection you must overload the generator by 15% of the nominal load, turn the potentiometer to minimum (anticlockwise) and wait about twenty seconds. During this period of time the voltage value decreases. In this condition and while turning the potentiometer clockwise, fix the generator voltage value at 10% less than the nominal one. At this point, while the initial overload is being removed, the voltage increases to the nominal value.

### Fuse

The SR7/2 electronic regulator is equipped with a fuse, which protects the alternator from overheating in cases of regulator malfunction. The fuse can be replaced easily, but the new one must have the same characteristics as the one being replaced (250V-5A, quick acting, F type).





### **8.11.2 Procedura di collaudo su macchina:**

Prima di avviare il generatore ruotare il trimmer "VOLT" e "STAB" completamente in senso antiorario, ed i trimmer "AMP" e "Hz" completamente in senso orario.

Collegare una lampada tra fase e neutro del generatore (scegliere la tensione di lavoro della lampada in relazione al valore nominale della tensione fase-neutro del generatore).

**Taratura della tensione.**

Con il generatore a vuoto, alla velocità nominale ed il trimmer "VOLT" al minimo, è possibile che si verifichi una oscillazione della tensione di uscita; in tal caso ruotando lentamente il trimmer "VOLT" in senso orario la tensione del generatore dovrebbe salire e stabilizzarsi. Aumentare la tensione fino al valore nominale.

**Taratura della stabilità.**

Per aggiustare lo statismo del regolatore, girare lentamente il trimmer "STAB" in senso orario fino a notare che la lampada, collegata precedentemente tra fase e neutro, inizi a lampeggiare leggermente. A questo punto ruotare il trimmer "STAB" in senso antiorario, in modo che l'illuminazione della lampada diventi perfettamente stabile.

**Taratura protezione di sovraccarico.**

Per aggiustare la protezione di sovraccarico "AMP", applicare all'alternatore il carico nominale. Dopodiché diminuire la velocità del 10% e ruotare il trimmer "AMP" completamente in senso antiorario. Dopo un intervallo di circa 15-20 secondi, si dovrà notare una diminuzione nel valore della tensione del generatore. In queste condizioni, ruotare lentamente il trimmer "AMP" in senso orario fino a portare il valore della tensione di uscita al 97% del valore nominale. Riportarsi alla velocità nominale, e verificare che la tensione del generatore salga al valore nominale. Se ciò non avvenisse, ripetere la calibrazione.

**Taratura protezione di bassa velocità.**

Se la macchina deve funzionare a 60Hz, assicurarsi che sia inserito il ponticello tra i morsetti "60Hz" del regolatore elettronico. Per aggiustare la protezione di bassa frequenza, far girare il generatore ad una velocità pari al 90% di quella nominale. Agire lentamente sul trimmer "Hz" ruotandolo in senso antiorario affinché la tensione del generatore inizi a diminuire. Aumentando la velocità, la tensione del generatore si dovrà normalizzare. Riportare la velocità al valore nominale.

### **8.11.2 Machine test procedure:**

Before starting the system, turn the "VOLT" and "STAB" trimmers fully anticlockwise and the "AMP" and "Hz" trimmers fully clockwise.

Connect a light between the generator phase and neutral (select the working voltage of the light in relation to the nominal value of the generator phase-neutral voltage).

**Voltage calibration.**

The output voltage may oscillate when the generator is at no load, at nominal speed and with the "VOLT" voltage trimmer at minimum. If this happens, slowly turn the "VOLT" trimmer clockwise. The generator voltage should rise and stabilise itself. Increase the voltage to the nominal value.

**Stability calibration.**

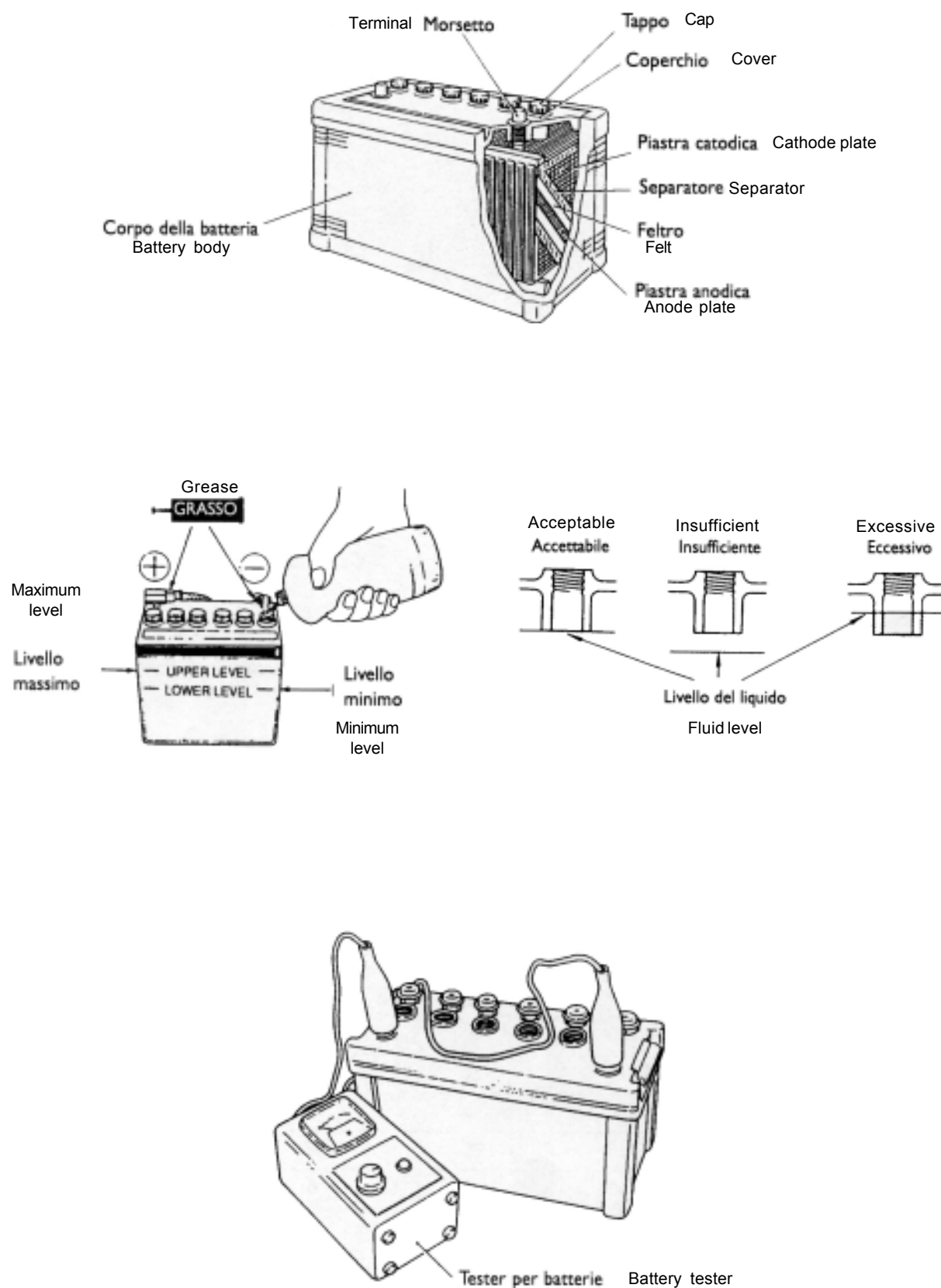
To adjust regular stability, slowly turn the "STAB" trimmer clockwise until the light that was previously connected between phase and neutral begins flashing slightly. Turn the "STAB" trimmer anticlockwise until the light becomes perfectly stable.

**Overload protection calibration.**

To adjust the "AMP" overload protection apply a nominal load to the alternator then decrease the speed by 10% and turn the "AMP" trimmer fully anticlockwise. After a pause of 15-20 seconds, the generator voltage value should decrease. In these conditions, slowly turn the "AMP" trimmer clockwise until the output voltage value is at 97% of the nominal value. When returning to normal speed, the generator voltage return to nominal value. If this does not happen, repeat the calibration.

**Low speed protection calibrate.**

If the machine is to work at 60Hz, make sure that the "60Hz" terminals of the electronic regulator are bridged. To adjust the low frequency protection, make the generator run at a speed that is equal to 90% of the nominal one. Slowly turn the "Hz" trimmer in anticlockwise direction until the generator voltage begins to decrease. When the speed is increased, the generator voltage should normalise. Take the speed back to the nominal value.



**Misura della carica della batteria con il tester**  
Measuring the battery charge with the tester

## 8.12 Batteria

**Caratteristiche:** 70 Ah, 12V

### Metodo di controllo:

#### (1) Livello dell'elettrolito

Controllare il livello dell'elettrolito in ogni cella. Se insufficiente aggiungere acqua deionizzata fino a raggiungere il livello MAX come indicato in figura.

#### (2) Carica della batteria.

Usare un tester per batterie o un densimetro per controllare lo stato della batteria. Se risulta scarica, ricaricarla. O Utilizzo del tester per batterie. Per controllare la batteria usando l'apposito tester, agganciare fermamente il morsetto rosso al terminale positivo della batteria e quello nero al terminale negativo. Controllare la carica della batteria sull'indicatore:

Settore verde normale

Settore giallo parzialmente scarica

Settore rosso scarica in modo anomalo o eccessivo

**RIMEDIO:** ricaricare la batteria o sostituire

## 8.12 Battery

**Characteristics:** 70 Ah, 12V

### Test method:

#### (1) Electrolyte level

Check the electrolyte level in each cell. If insufficient, add deionised water until reaching the MAX level as shown in the figure.

#### (2) Battery charge.

Use a battery tester or a densimeter to check the battery condition. If it is flat, recharge it. O Using the battery tester. To check the battery using the tester, firmly fix the red terminal to the positive terminal of the battery and the black one to the negative terminal. Check the battery charge on the indicator:

Green sector - normal

Yellow sector - partially discharged

Red sector - discharges incorrectly or excessively

**REMEDY:** recharge the battery or replace.





## 9 SMONTAGGIO

### 9.1 Rimozione della cassa

- Rimuovere gli sportelli laterali ed il pannello superiore

## 9 DISASSEMBLY

### 9.1 Removing the casing

- Remove the side doors and the top panel

9 SMONTAGGIO



I

GB

- Svitare le viti di ancoraggio e rimuovere i pannelli (**fig.43 rif.1/2**).

- Unscrew the anchor screws and remove the panels (**Fig.43 Ref.1/2**).

# 9 SMONTAGGIO

1



2



3



4

**I**

- Sconnettere il connettore (**fig.44 rif.1**).
- Svitare le viti del pannello (**fig.44 rif.2**).
- Sconnettere i cavi (**fig.44 rif.3**).
- Rimuovere il sottocruscotto (**fig.44 rif.4**).

**GB**

- Detach the connector (**Fig.44 Ref.1**).
- Unscrew the panel screws (**Fig.44 Ref.2**).
- Disconnect the cables (**Fig.44 Ref.3**).
- Remove the under instrument panel (**Fig.44Ref.4**).

# 9 SMONTAGGIO



1



**I**

**GB**

- Rimuovere i dadi (**fig.45 rif.1**)
- Con l'ausilio di un martello in gomma, sfilare le cornici laterali (**fig.45 rif.2**)

- Remove the nuts (**Fig.45 Ref.1**)
- With the aid of a rubber hammer, remove the side frames (**Fig.45 Ref.2**)

# 9 SMONTAGGIO



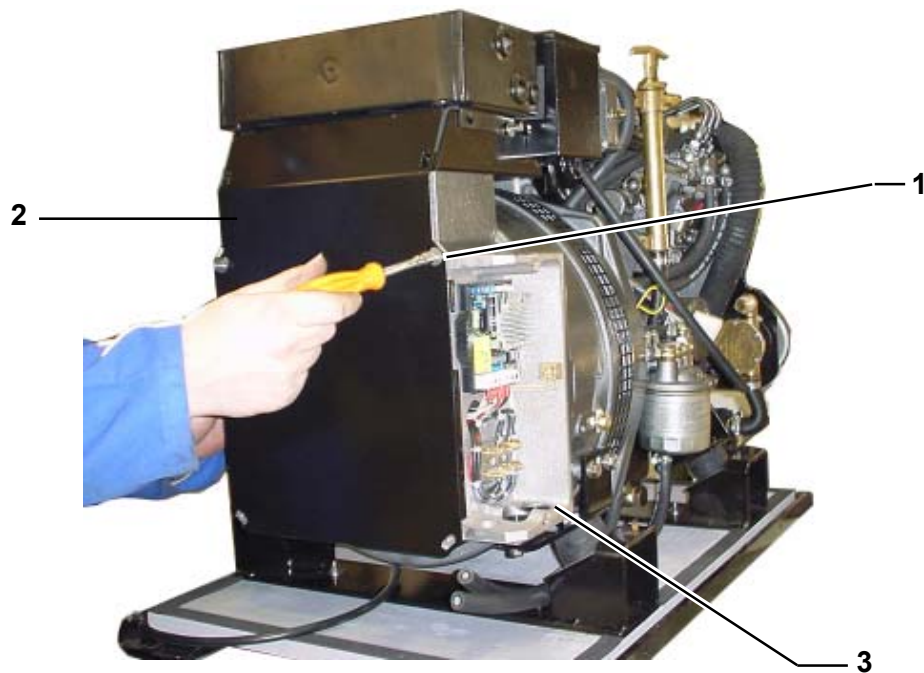
**I**

- Rimuovere le cornici (**fig.46 rif.1-2**)
- Svitare le viti (**fig.46 rif.3**) e rimuovere le fiancate (**fig.46 rif.4**).

**GB**

- Remove the frames (**Fig.46 Ref.1-2**)
- Undo the screws (**Fig.46 Ref.3**) and remove the sides (**Fig.46 ref.4**).

9 SMONTAGGIO



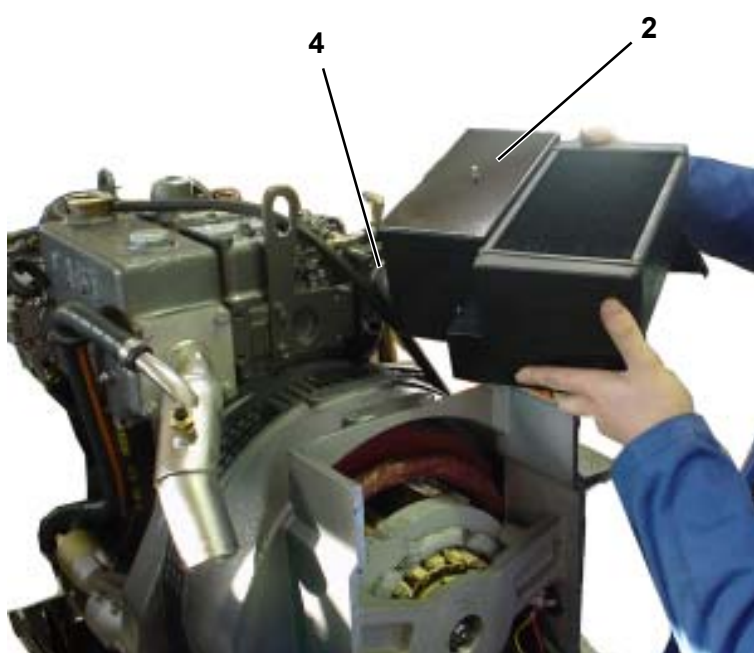
## 9.2 Rimozione alternatore

- Rimuovere le 6 viti (**fig.47 rif.1**)del coperchio alternatore (**fig.47 rif.2**)
- Scollegare tutti i cavi dalla base supporto componenti (**fig.47 rif.3**)
- Rimuovere le viti di fissaggio e la base stessa

## 9.2 Removing the alternator

- Remove the 6 screws (**Fig.47 Ref.1**)of the alternator cover (**Fig.47 Ref.2**)
- Disconnect all the cables from the component support base (**Fig.47 Ref.3**)
- Remove the retaining screws and the base

9 SMONTAGGIO



**I**

**GB**

**9.3 Rimozione del gruppo scambiatore acqua/aria (fig.48 rif.1) e filtro aria combustione motore(fig.48 rif.2)**

- Rimuovere le viti di fissaggio dello scambiatore (fig.48 rif.3)
- Allentare la fascetta (fig.48 rif.4)
- Rimuovere il gruppo scambiatore acqua/aria (fig.48 rif.2).

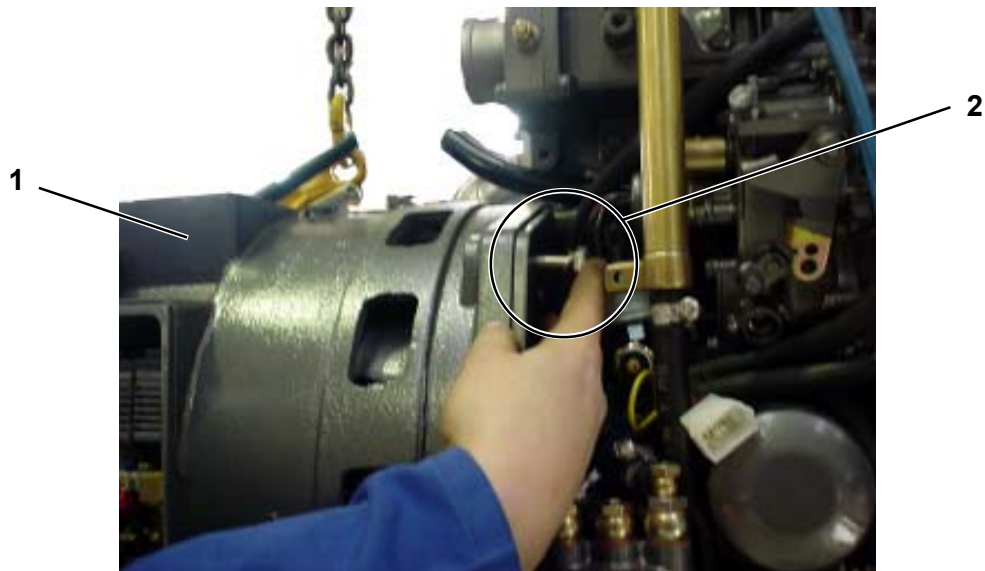
**N.B.** *non è necessario scollegare i tubi acqua/mare.*

**9.3 Removing the water/air exchanger unit (Fig.48 Ref.1) and engine combustion air filter (Fig.48 Ref.3)**

- Remove the retaining screws of the exchanger (Fig.48 Ref.2)
- Loosen the clamp (Fig. 48 Ref. 4)
- Remove the water/air exchanger unit (Fig.48 Ref.1).

**N.B.** *the water/sea pipes do not have to be disconnected.*

**9 SMONTAGGIO**



**I**

**GB**

#### **9.4 Rimozione della carcassa statore (fig.49 rif.1)**

- Rimuovere le viti di fissaggio del coperchio alternatore lato **(fig.49 rif.2)**
- Con l'ausilio di un estrattore, sfilare il coperchio stesso **(fig.49 rif.3)**

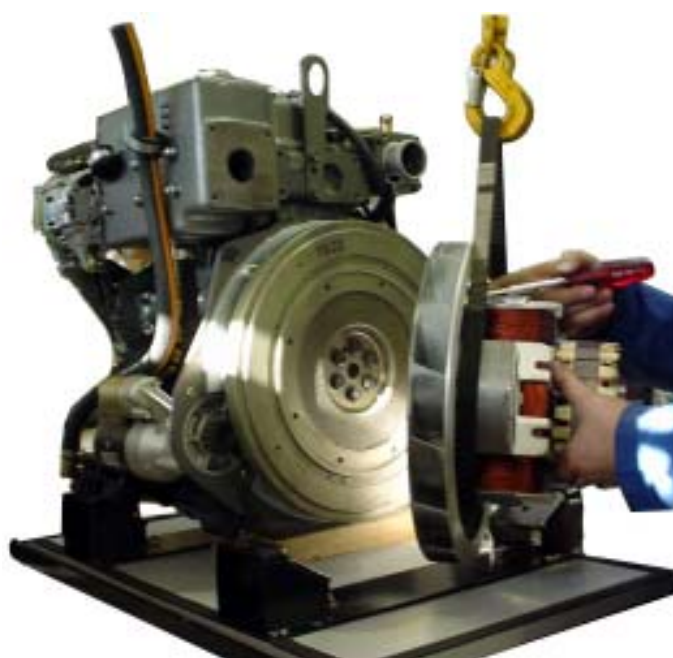
**N.B.** *Utilizzare un argano per il sollevamento della carcassa statore.*

#### **9.4 Removing the stator casing (Fig.49 Ref.1)**

- Remove the retaining screws of the alternator cover on the side **(Fig.49 Ref.2)**
- With the aid of an extractor, remove the cover **(Fig.49 Ref.3)**

**N.B.** *use a winch to lift the stator casing.*

9 SMONTAGGIO



**I**

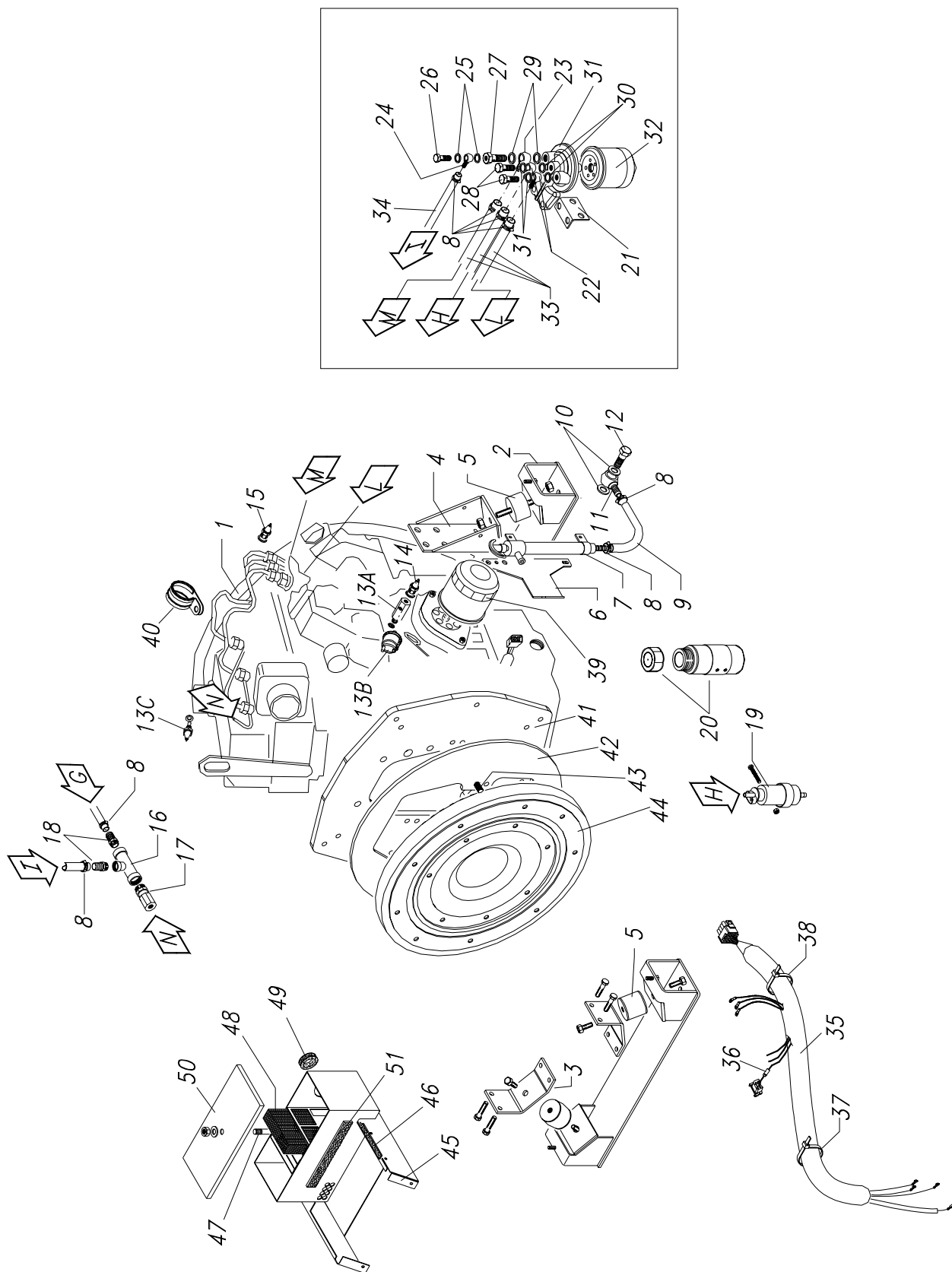
**GB**

### 9.6 Rimozione del rotore (fig.50 rif.1)

- Rimuovere le viti di ancoraggio (fig.50 rif.2)
- Sfilare la ventola ed il rotore dalla sede volano

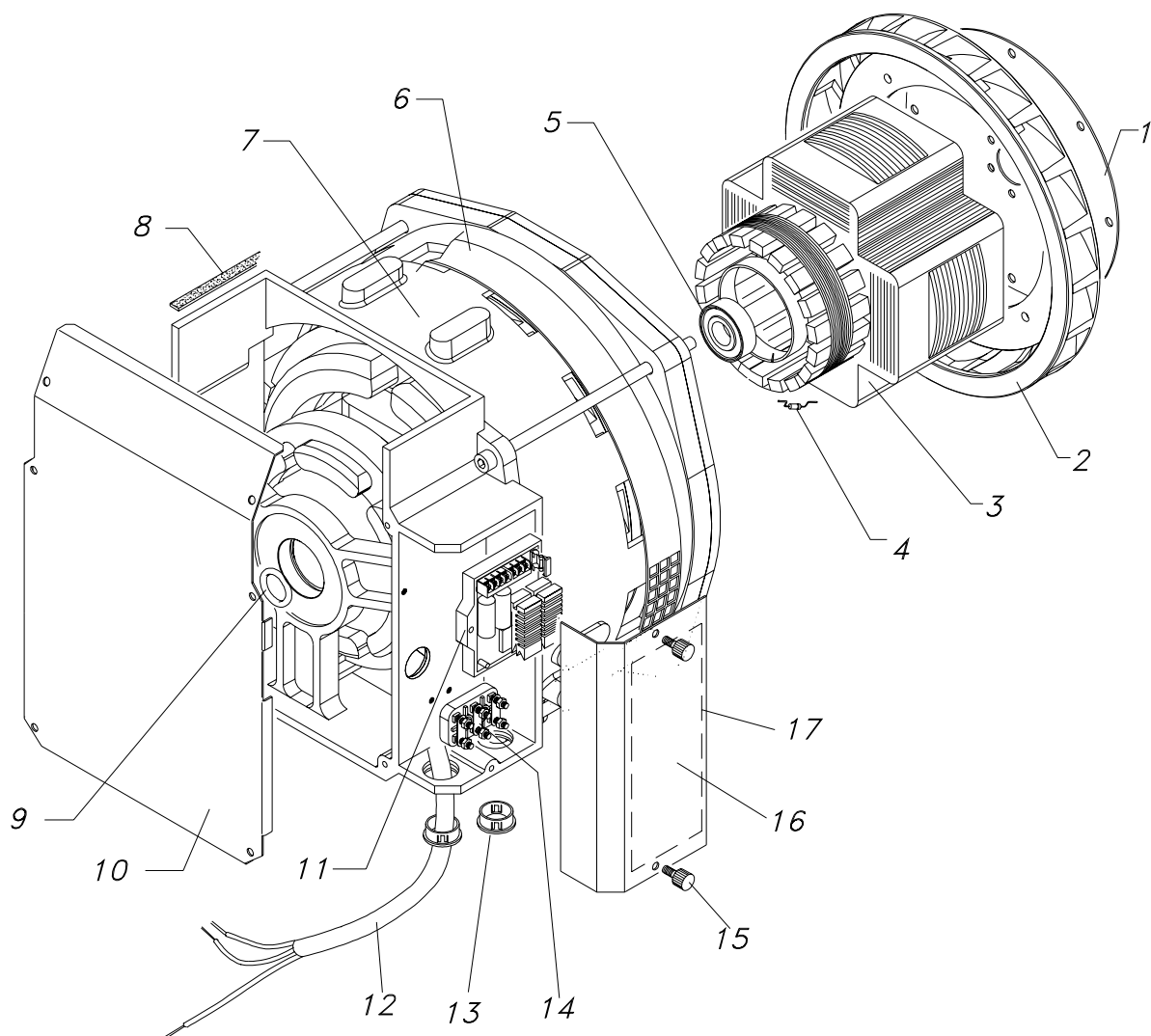
### 9.6 Removing the rotor (Fig.50 Ref.1)

- Remove the anchor screws (Fig.50 Ref.2)
- Remove the fan and the rotor from the flywheel housing.




**MOTORE**
**ENGINE**

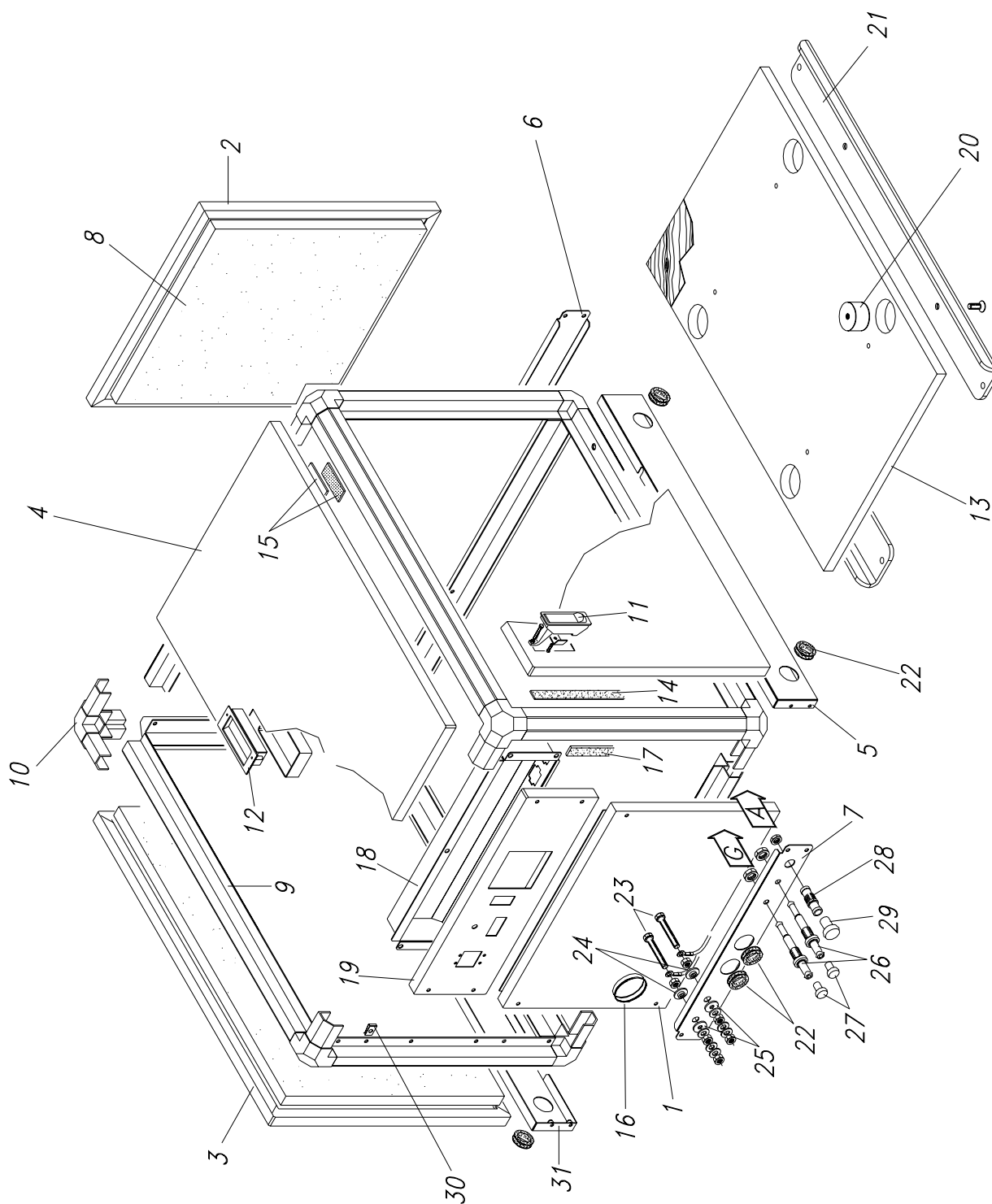
| Rif. | Cod.   | Q.ty    | Descrizione                                   | Description                                        |
|------|--------|---------|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 1    | 81078  | 1       | MOTORE YANMAR 3TNE78A MG <b>IS8.0</b>         | ENGINE YANMAR 3TNE78A MG 50Hz <b>IS8.0</b>         |
| 1    | 81127  | 1       | MOTORE YANMAR 3TNE78 MG EPA <b>IS9.5</b>      | ENGINE YANMAR 3TNE78A MG 60Hz EPA <b>IS9.5</b>     |
| 1    | 81214  | 1       | MOTORE YANMAR 3TNE 82A MG <b>IS 9.0</b>       | ENGINE YANMAR 3TNE82A MG 50Hz <b>IS9.0</b>         |
| 1    | 81215  | 1       | MOTORE YANMAR 3TNE 82A-EMG EPA <b>IS 10.2</b> | ENGINE YANMAR 3TNE82A EMG 60Hz EPA - <b>IS10.2</b> |
| 2    | 62319  | 2       | STAFFA FISSAGGIO GRUPPO                       | BRACKET                                            |
| 3    | 62317  | 2       | STAFFA DX/SX SUPPORTO ALTERNATORE             | RH/LH BRACKET ALTERNATOR SUPPORT                   |
| 4    | 62318  | 2       | STAFFA SX/DX SUPPORTO MOTORE                  | RH/LH BRACKET ENGINE SUPPORT                       |
| 5    | 70309  | 4       | ANTIVIBRANTE D50X30                           | SHOCK ABSORBER                                     |
| 6    | 010952 | 1       | STAFFA SUPPORTO POMPA OLIO                    | BRACKET OIL PUMP SUPPORT                           |
| 7    | 20250  | 1       | POMPA RICAMBIO OLIO 3/4"                      | OIL DRAINAGE PUMP                                  |
| 8    | 10791  | 9       | FASCETTA D.8/16 H9                            | CLAMP D.8/16 H9                                    |
| 9    | 70198  | mt.0,35 | TUBO CARBURANTE D.10X17                       | FUEL PIPE D.10X17                                  |
| 10   | 10785  | 2       | RONDELLA D22                                  | WASHER D.22                                        |
| 11   | 11203  | 1       | RACC. AD OCCHIO D.22 PORTAGOM.D.13            | UNION D.22                                         |
| 12   | 10581  | 1       | VITE FORATA M22X1,5                           | HOLLOW SCREW M22X1,5                               |
| 13   | 011084 | 1       | KIT TRASMETTITORI OLIO ACQUA                  | OIL WATER TRANSMITTER KIT                          |
| 13A  | 11290  | 1       | RACC.3VIE TRASMETTITORI PRESS.OLIO            | OIL WATER TRANSMITTER UNION                        |
| 13B  | 32235  | 1       | TRASMETTITORE VDO 1/8" 5 BAR                  | TRANSMITTER VDO 1/8" 5 BAR                         |
| 13C  | 32234  | 1       | TRASMETTITORE VDO 16X1,5 120°                 | TRANSMITTER VDO 16X1,5 120°                        |
| 14   | 92682  | 1       | PRESSOSTATO OLIO                              | LOW OIL PRESSURE SWITCH                            |
| 15   | 92640  | 1       | TERMOCONTATTO                                 | THERMOSTAT                                         |
| 16   | 11286  | 1       | RACCORDO 3 VIE 1/8" F.                        | UNION                                              |
| 17   | 11278  | 1       | RACCORDO D.5 X 1/8" M.                        | UNION                                              |
| 18   | 11285  | 2       | RACCORDO PORTAGOMMA 1/8" D.7                  | UNION                                              |
| 19   | 31004  | 1       | POMPA PIERBURG 7.21440.03                     | PIERBURG PUMP                                      |
| 20   | 71059  | 1       | VASO ESPANSIONE + TAPPO                       | SUB-TANK + PLUG                                    |
| 21   | 010664 | 1       | STAFFA SUPPORTO FILTRO NAFTA                  | FUEL FILTER BRACKET SUPPORT                        |
| 22   | 11280  | 2       | RACC. OCCHIO D.12 PORTAGOM. D.8               | UNION                                              |
| 23   | 10817  | 1       | RACC. OCCHIO D.14 PORTAGOM. D.8               | UNION                                              |
| 24   | 11282  | 1       | RACC. OCCHIO D.8 PORTAGOM. D.6                | UNION                                              |
| 25   | 910280 | 2       | RONDELLA                                      | WASHER                                             |
| 26   | 910281 | 1       | VITE FORATA                                   | HOLLOW SCREW                                       |
| 27   | 910282 | 1       | VITE FORATA                                   | HOLLOW SCREW                                       |
| 28   | 910283 | 2       | VITE FORATA                                   | HOLLOW SCREW                                       |
| 29   | 910284 | 2       | RONDELLA                                      | WASHER                                             |
| 30   | 910232 | 4       | RONDELLA                                      | WASHER                                             |
| 31   | 910296 | 1       | SUPPORTO FILTRO NAFTA                         | FUEL FILTER SUPPORT                                |
| 32   | 910076 | 1       | FILTRO NAFTA                                  | FUEL FILTER                                        |
| 33   | 71169  | mt.1,8  | TUBO CARBURANTE A1 D.8 ISO7840                | FUEL PIPE A1 D.8 ISO7840                           |
| 34   | 71185  | mt.1,5  | TUBO CARBURANTE A1 D.6 ISO7840                | FUEL PIPE A1 D.6 ISO7840                           |
| 35   | 10294  | 1       | CABLAGGIO MOTORE                              | ENGINE HARNESS                                     |
| 36   | 20104  | 1       | DIODO BY 255                                  | DIODE BY 255                                       |
| 37   | 10561  | 8       | FASCETTA CABLAGGI 300X7,8                     | HARNESS CLAMP                                      |
| 38   | 40307  | 4       | FASCETTA CABLAGGI 130X2,9                     | HARNESS CLAMP                                      |
| 39   | 92891  | 1       | FILTRO OLIO                                   | OIL FILTER                                         |
| 40   | 11281  | 3       | FASCETTA D.30 GOMMATA                         | RUBBERIZED CLAMP                                   |
| 41   | 910306 | 1       | FLANGIA MOTORE YANMAR 3TNE78A                 | ENGINE FLANGE                                      |
| 42   | 010541 | 1       | FLANGIA ACCOPPIAMENTO MOTORE                  | ENGINE ASSEMBLING FLANGE                           |
| 43   | 11284  | 2       | SPINA ELASTICA D.8X16                         | SPRING PIN                                         |
| 44   | 910319 | 1       | VOLANO MOTORE                                 | MOTOR FLYWHEEL                                     |
| 45   | 010668 | 1       | CASSA FILTRO ARIA                             | AIR FILTER BOX                                     |
| 46   | 70229  | cm.60   | GUARNIZIONE ADESIVA 10X3                      | ADHESIVE GASKET                                    |
| 47   | 10703  | 1       | TIRANTE M 6X145                               | ROD                                                |
| 48   | 71062  | 0,012   | ELEMENTO FILTRANTE 10PPI                      | AIR FILTER ELEMENT                                 |
| 49   | 10567  | 1       | PASSACAVO DG.48                               | GROMMET                                            |
| 50   | 010670 | 1       | COPERCHIO FILTRO ARIA                         | AIR FILTER COVER                                   |
| 51   | 70211  | cm.27   | GUARNIZIONE ADESIVA 50X6                      | ADHESIVE GASKET                                    |
| L    |        |         | INGRESSO POMPA INIEZIONE MOTORE               | ENGINE INJECTION PUMP ENTRANCE                     |
| M    |        |         | INGRESSO POMPA INIEZIONE MOTORE               | ENGINE INJECTION PUMP ENTRANCE                     |
| N    |        |         | RITORNO INIETTORI                             | INJECTOR RETURN                                    |




**ALTERNATORE**
**ALTERNATOR**

| Rif. | Cod.     | Q.ty  | Descrizione                                     | Description                                    |
|------|----------|-------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
|      | 010526   | 1     | ALTERNATORE ECM032 50Hz <b>IS 8 - IS 9</b>      | ALTERNATOR ECM032 50Hz <b>IS 8 - IS 9</b>      |
|      | 012408-0 | 1     | ALTERNATORE ECM032 60Hz <b>IS 9.5 - IS 10.2</b> | ALTERNATOR ECM032 60Hz <b>IS 9.5 - IS 10.2</b> |
| 1    | 910285   | 2     | DISCO ACCOPPIAMENTO                             | ASSEMBLING DISK                                |
| 2    | 010540   | 1     | VENTOLA ALTERNATORE                             | ALTERNATOR FAN                                 |
| 3    | 910316   | 1     | ROTORE                                          | ROTOR                                          |
| 4    | 910313   | 6     | DIODO ROTORE                                    | ROTOR DIODE                                    |
| 5    | 80158    | 1     | CUSCINETTO ROTORE                               | ROTOR BALL BEARING                             |
| 6    | 010758   | 1     | FASCIA PROTEZIONE ALTERNATORE                   | ALTERNATOR PROTECTION BAND                     |
| 7    | 910317   | 1     | STATORE                                         | STATOR                                         |
| 8    | 70229    | cm.60 | GUARNIZIONE ADESIVA 10X3                        | ADHESIVE GASKET 10X3                           |
| 9    | 71197    | 1     | O-RING D. 52,07X 2,62                           | O-RING D.52,07X 2,62                           |
| 10   | 010674   | 1     | COPERCHIO ALTERNATORE                           | ALTERNATOR COVER                               |
| 11   | 97724    | 1     | REGOLATORE DI TENSIONE                          | VOLTAGE REGULATOR                              |
| 12   | 010293   | 1     | CABLAGGIO MOTORE                                | ENGINE HARNESS                                 |
| 13   | 71195    | 2     | BOCCOLA PASSACAVO                               | CORE HITCH                                     |
| 14   | 32421    | 1     | MORSETTIERA                                     | MAIN TERMINAL BOARDS                           |
| 15   | 70522    | 2     | MANOPOLA                                        | HANDLE                                         |
| 16   | 010676   | 1     | COPERCHIO MORSETTIERA                           | MAIN TERMINAL BOARDS COVER                     |
| 17   | 41668    | 1     | ADESIVO SCHEMA ELETTRICO                        | WIRING DIAGRAM ADHESIVE                        |

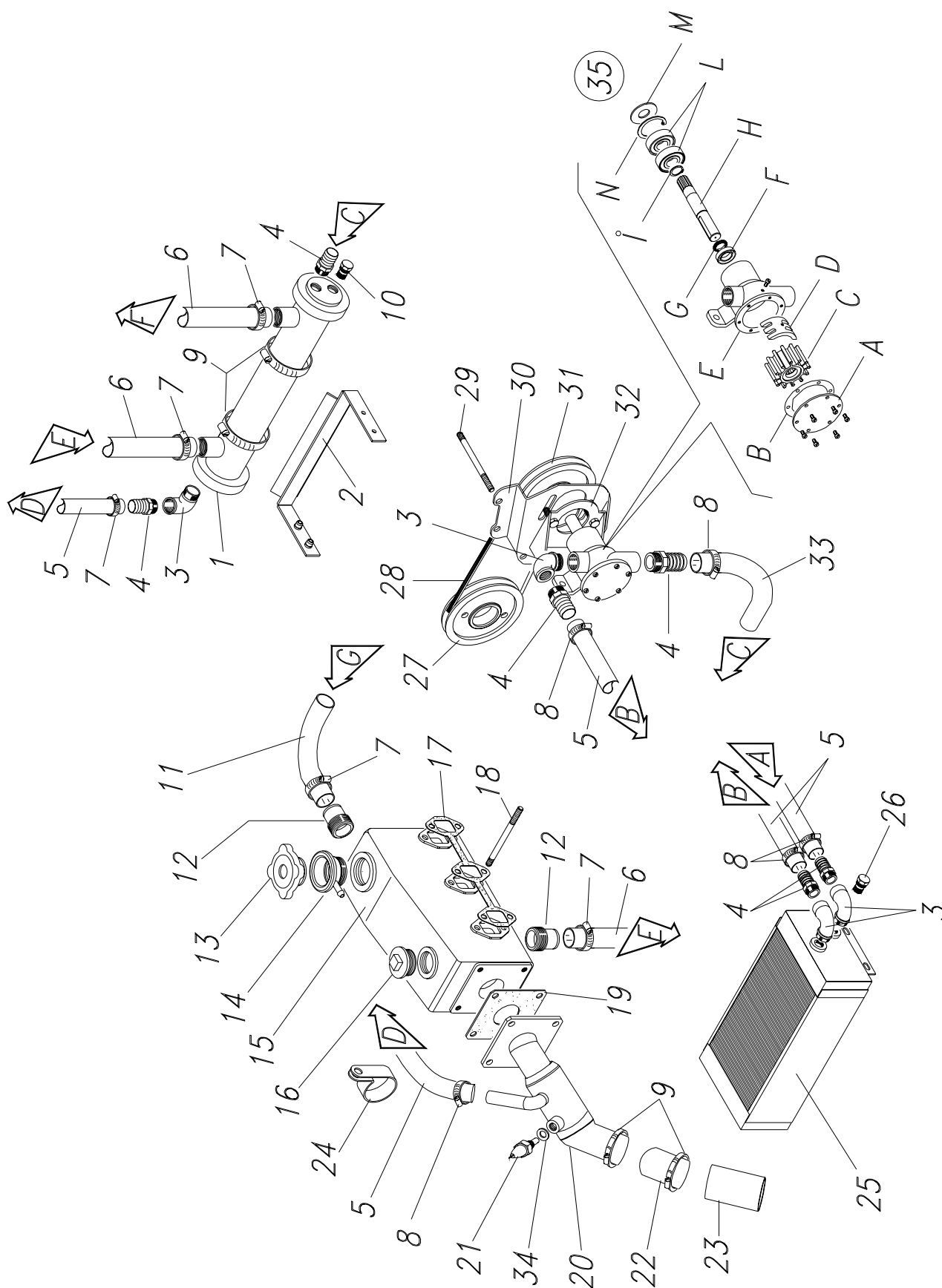
# 10 TAVOLA RICAMBI




**CASSA**
**FRAME**
**10 SPARE PARTS**

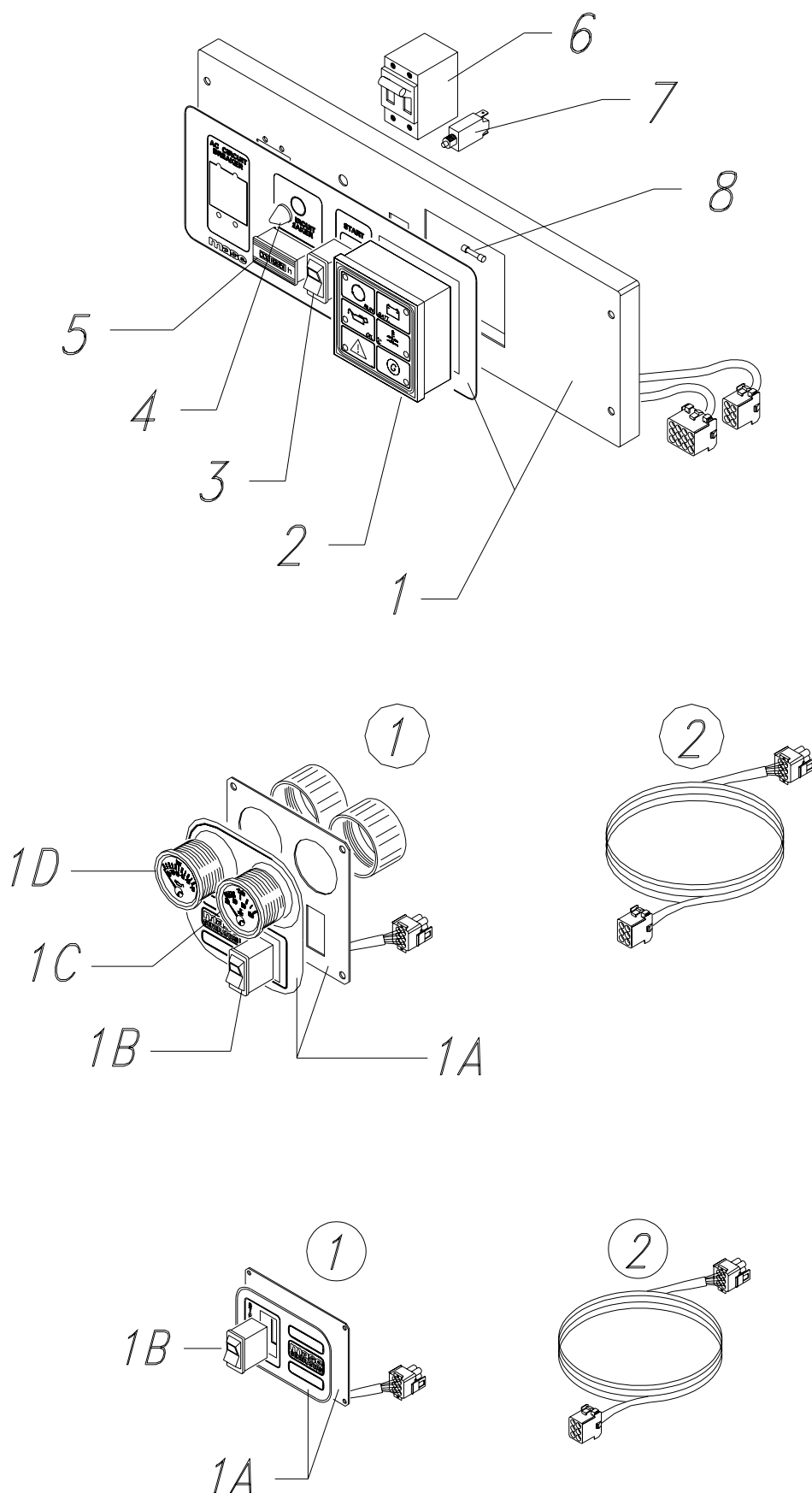
| Rif. | Cod.   | Q.ty    | Descrizione                     | Description              |
|------|--------|---------|---------------------------------|--------------------------|
| 1    | 010532 | 1       | PANNELLO FISSO ALTERNATORE      | ALTERNATOR FIX PANEL     |
| 2    | 010533 | 1       | PANNELLO FISSO MOTORE           | ENGINE FIX PANEL         |
| 3    | 010534 | 2       | SPORTELLLO LATERALE             | LATERAL DOOR             |
| 4    | 010535 | 1       | SPORTELLLO SUPERIORE            | UPPER DOOR               |
| 5    | 010536 | 2       | CHIUSURA DX/SX FONDO            | BOTTOM RH/LH CLOSURE     |
| 6    | 010537 | 1       | CHIUSURA POSTERIORE FONDO       | BOTTOM REAR CLOSURE      |
| 7    | 010538 | 1       | CHIUSURA ANTERIORE FONDO        | BOTTOM FRONT CLOSURE     |
| 8    | 71172  | 1       | KIT FONOASSORBENTE              | SOUNDPROOFING KIT        |
| 9    | 011066 | 1       | KIT PROFILATI                   | DRAW PIECES KIT          |
| 10   | 011067 | 8       | ANGOLO 3 VIE                    | CORNER                   |
| 11   | 62334  | 4       | CHIUSURA REGOLABILE             | ADJUSTING CLOSURE        |
| 12   | 71078  | 1       | MANIGLIA POCKET PULL            | HANDLE                   |
| 13   | 41628  | 1       | PIANALE COMPENSATO              | WOODEN BASE              |
| 14   | 70210  | cm.4    | GUARNIZIONE ADESIVA 20X3        | ADHESIVE GASKET          |
| 15   | 71182  | cm.20   | CHIUSURA A STRAPPO              | TUG CLOSING              |
| 16   | 71105  | mt.0,21 | TRAFILATO AD "U" EPDM           | EPDM DRAFT               |
| 17   | 71139  | mt.6    | GUARNIZIONE ADESIVA 20X5        | ADHESIVE GASKET          |
| 18   | 010663 | 1       | PROTEZIONE CRUSCOTTO            | CONTROL PANEL PROTECTION |
| 19   | 010754 | 1       | PANNELLO STRUMENTI              | INSTRUMENTS PANEL        |
| 20   | 071171 | 4       | ANTIVIBRANTE D50X30             | SHOCK ABSORBER           |
| 21   | 62331  | 2       | STAFFA FISS.DOPPIO ANTIVIBRANTE | BRACKET                  |
| 22   | 10566  | 6       | PASSACAVO DG. 29                | CORE HITCH               |
| 23   | 10299  | 2       | VITE M8x35                      | SCREW                    |
| 24   | 70415  | 2       | BOCCOLA D.20/12/ H 8            | BUSHING                  |
| 25   | 70416  | 2       | BOCCOLA D.20X12 H 4             | BUSHING                  |
| 26   | 11277  | 2       | PORTAGOMMA NAFTA                | FUEL NIPPLE              |
| 27   | 71170  | 2       | TAPPO                           | PLUG                     |
| 28   | 10782  | 1       | RACC.P.P.ACQUA D17/16,3 L60     | UNION                    |
| 29   | 70958  | 1       | TAPPO                           | PLUG                     |
| 30   | 10823  | 13      | ATTACCO RAPID M6 NUT 986        | UNION                    |

# 10 TAVOLA RICAMBI




**MARENIZZAZIONE**
**SEA WATER**

| Rif. | Cod.   | Q.ty    | Descrizione                         | Description                |
|------|--------|---------|-------------------------------------|----------------------------|
| 1    | 62320  | 1       | SCAMBIATORE ACQUA/ACQUA             | WATER/WATER EXCHANGER      |
| 2    | 010666 | 1       | STAFFA SUPPORTO SCAMBIATORE         | EXCHANGER SUPPORT BRACKET  |
| 3    | 10814  | 4       | GOMITO A 90° M/F 3/8"               | ELBOW                      |
| 4    | 10614  | 6       | PORTAGOMMA D.15                     | NIPPLE                     |
| 5    | 70442  | cm.320  | TUBO D.15X23                        | PIPE                       |
| 6    | 70969  | mt.1,07 | TUBO RADIATORE                      | RADIATOR PIPE              |
| 7    | 11164  | 6       | FASCETTA D.32/ 44                   | CLAMP                      |
| 8    | 10825  | 10      | FASCETTA D.16/ 25 H 9               | CLAMP                      |
| 9    | 10872  | 4       | FASCETTA D.50/ 70 H13               | CLAMP                      |
| 10   | 910200 | 1       | ZINCO SCAMBIATORE ACQUA/ACQUA       | WATER/WATER EXCHANGER ZINC |
| 11   | 71167  | 1       | MANICOTTO                           | SLEEVE                     |
| 12   | 11276  | 2       | PORTAGOMMA FIL.1"GAS                | NIPPLE                     |
| 13   | 011273 | 1       | TAPPO SCAMBIATORE                   | EXCHANGER PLUG             |
| 14   | 010525 | 1       | RACCORDO M40X 2 + BOCCHETTONE       | NIPPLE + HUB               |
| 15   | 010296 | 1       | COLLETTORE SCARICO ACQUA            | WATER EXHAUST MANIFOLD     |
| 16   | 11279  | 1       | TAPPO 1"GAS                         | PLUG                       |
| 17   | 910287 | 1       | GUARNIZIONE COLL.SCARICO MOTORE     | GASKET                     |
| 18   | 11196  | 6       | TIRANTE M8X130                      | ROD                        |
| 19   | 71164  | 1       | GUARNIZIONE COLL. MISCELATORE       | MIXER GASKET               |
| 20   | 011388 | 1       | MISCELATORE                         | MIXER                      |
| 21   | 30253  | 1       | TERMOCONTATTO VDO 70° RIF.867       | THERMAL SWITCH             |
| 22   | 70873  | mt.0,2  | TUBO SPIRALBENZ D. 50               | PIPE                       |
| 23   | 011390 | 1       | CURVA SCARICO D.50/60°              | D.50/90° EXHAUST BEND      |
| 24   | 11281  | 1       | FASCETTA D.30 GOMMATA               | RUBBERIZED CLAMP           |
| 25   | 62323  | 1       | SCAMBIATORE ACQUA/ARIA              | WATER/AIR EXCANGER         |
| 26   | 80162  | 1       | ZINCO SCAMBIATORE ACQUA/ARIA        | WATER/AIR EXCANGER ZINC    |
| 27   | 50282  | 1       | PULEGGIA MOTORE                     | ENGINE PULLEY              |
| 28   | 71166  | 1       | CINGHIA                             | V-BELT                     |
| 29   | 11199  | 2       | TIRANTE M 8X115                     | ROD                        |
| 30   | 08886  | 1       | STAFFA SUPP.POMPA                   | PUMP SUPPORT BRACKET       |
| 31   | 50292  | 1       | PULEGGIA POMPA ACQUA                | WATER PUMP PULLEY          |
| 32   | 010735 | 1       | STAFFA FISSAGGIO POMPA              | PUMP FASTENING BRACKET     |
| 33   | 71168  | 1       | MANICOTTO D.16/90°                  | SLEEVE                     |
| 34   | 10342  | 1       | RONDELLA D14X20X1,5                 | WASHER                     |
| 35   | 20639  | 1       | POMPA JOHNSON F4B-8 3/8" - NEOPRENE | JOHNSON PUMP               |
| 35A  | 910320 | 1       | COPERCHIO                           | END COVER                  |
| 35B  | 910321 | 1       | GUARNIZIONE COLL.SCARICO MOTORE     | GASKET                     |
| 35C  | 80163  | 1       | GIRANTE                             | IMPELLER                   |
| 35D  | 910322 | 1       | CAMMA                               | CAM                        |
| 35E  | 910323 | 1       | CORPO                               | BOBY                       |
| 35F  | 910324 | 1       | TENUTA A LABBRO                     | LIP SEAL                   |
| 35G  | 910325 | 1       | O-RING                              | O-RING                     |
| 35H  | 910326 | 1       | ALBERO                              | SHAFT                      |
| 35I  | 910327 | 1       | ANELLO ELASTICO                     | RETAINING RING             |
| 35L  | 910328 | 1       | CUSCINETTO                          | BALL BEARING               |
| 35M  | 910329 | 1       | RONDELLA                            | WASHER                     |
| 35N  | 910330 | 1       | ANELLO ELASTICO                     | RETAINING RING             |




**PANNELLO COMANDI**
**CONTROL PANEL**

| Rif. | Cod.   | Q.ty | Descrizione                                   | Description                                 |
|------|--------|------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------|
|      | 010291 | 1    | QUADRO DI COMANDO <b>IS 8</b> 50.115/230      | CONTROL PANEL                               |
|      | 011266 | 1    | QUADRO DI COMANDO <b>IS 9.5</b> 60.120/240    | CONTROL PANEL                               |
|      | 012977 | 1    | QUADRO DI COMANDO <b>IS 9</b> 50.115/230      | CONTROL PANEL                               |
| 1    | 012397 | 1    | PANNELLO + ADESIVO                            | PANEL + LABEL                               |
| 2    | 32393  | 1    | MODULO PROTEZIONE MOTORE                      | ENGINE PROTECTION MODULE                    |
| 3    | 32402  | 1    | INTERRUTTORE START/0/STOP                     | START/0/STOP BUTTON                         |
| 4    | 30270  | 1    | CALOTTA PER T11-211 TIPO H                    | THERMAL SWITCH PROTECTION                   |
| 5    | 30474  | 1    | CONTAORE 110V 50Hz <b>IS 8 - IS 9</b>         | HOURSMETER 50Hz <b>IS 8 - IS 9</b>          |
| 5    | 30475  | 1    | CONTAORE 110V 60Hz <b>IS 9.5</b>              | HOURSMETER 60Hz <b>IS 9.5</b>               |
| 6    | 32375  | 1    | INT.AM2S 35A 250V BIPOLARE <b>IS 8 - IS 9</b> | CIRCUIT BREAKER 35A 250V <b>IS 8 - IS 9</b> |
| 6    | 32689  | 1    | INT.AM2S 38A 250V BIPOLARE <b>IS 9.5</b>      | CIRCUIT BREAKER 38A 250V <b>IS 9.5</b>      |
| 7    | 31029  | 1    | DISGIUNTORE TERMICO 12A                       | THERMAL SWITCH 12A                          |
| 8    | 30356  | 1    | FUSIBILE 6A 5x20                              | FUSE 6A                                     |

| Rif. | Cod.   | Q.ty | Descrizione                       | Description                               |
|------|--------|------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
|      | 010878 | 1    | KIT COMANDO A DIST. CON STRUMENTI | REMOTE CONTROL PANEL KIT WITH INSTRUMENTS |
| 1    | 010879 | 1    | QUADRO COMANDO A DISTANZA         | REMOTE CONTROL PANEL WITH INSTRUMENTS     |
| 1a   | 012396 | 1    | PANNELLO                          | PANEL                                     |
| 1b   | 41669  | 1    | ADESIVO                           | LABEL                                     |
| 1c   | 32402  | 1    | INTERRUTTORE START/0/STOP         | START/0/STOP BUTTON                       |
| 1d   | 32412  | 1    | TERMOMETRO 12V 120°C              | WATER TEMPERATURE GAUGE                   |
| 1e   | 32413  | 1    | MANOMETRO 12V 5BAR                | OIL PRESSURE GAUGE                        |
| 2    | 011083 | 1    | CAVO COMPLETO 20MT                | 20m CABLE                                 |

| Rif. | Cod.   | Q.ty | Descrizione               | Description              |
|------|--------|------|---------------------------|--------------------------|
|      | 010881 | 1    | KIT COMANDO A DISTANZA    | REMOTE CONTROL PANEL KIT |
| 1    | 010882 | 1    | QUADRO COMANDO A DISTANZA | REMOTE CONTROL PANEL     |
| 1a   | 012395 | 1    | PANNELLO                  | PANEL                    |
| 1b   | 41675  | 1    | ADESIVO                   | LABEL                    |
| 1c   | 32402  | 1    | INTERRUTTORE START/0/STOP | START/0/STOP BUTTON      |
| 2    | 011083 | 1    | CAVO COMPLETO 20MT        | 20m CABLE                |

a. commandes de pieces detachees

|         |        |
|---------|--------|
| Modello | Motore |
| Model   | Engine |
| Modèle  | Moteur |
| Modell  | Motor  |
| Modelo  | Motor  |

| Matricola n° | Serial number | Numéro d'identification | Seriennummer | Matricula N° |
|--------------|---------------|-------------------------|--------------|--------------|
|              |               |                         |              |              |

Mittente \_\_\_\_\_  
 Sender \_\_\_\_\_  
 Expéditeur \_\_\_\_\_  
 Absender \_\_\_\_\_  
 Remittente \_\_\_\_\_  
 Rif. \_\_\_\_\_

**mase**  
**GENERATORS**

MASE GENERATORS S.p.A. Via Tortona, 345  
47023 Cesena (FC) Italy  
Tel. +39-0547-354311 Fax. +39-0547-317555  
Email : [mase@masengenerators.com](mailto:mase@masengenerators.com)  
[www.masengenerators.com](http://www.masengenerators.com)

|                         |       |
|-------------------------|-------|
| Mezzo di spedizione     | _____ |
| Means of transportation | _____ |
| Moyen d'expédition      | _____ |
| Versandsart             | _____ |
| Medio de expedición     | _____ |
| _____                   | _____ |

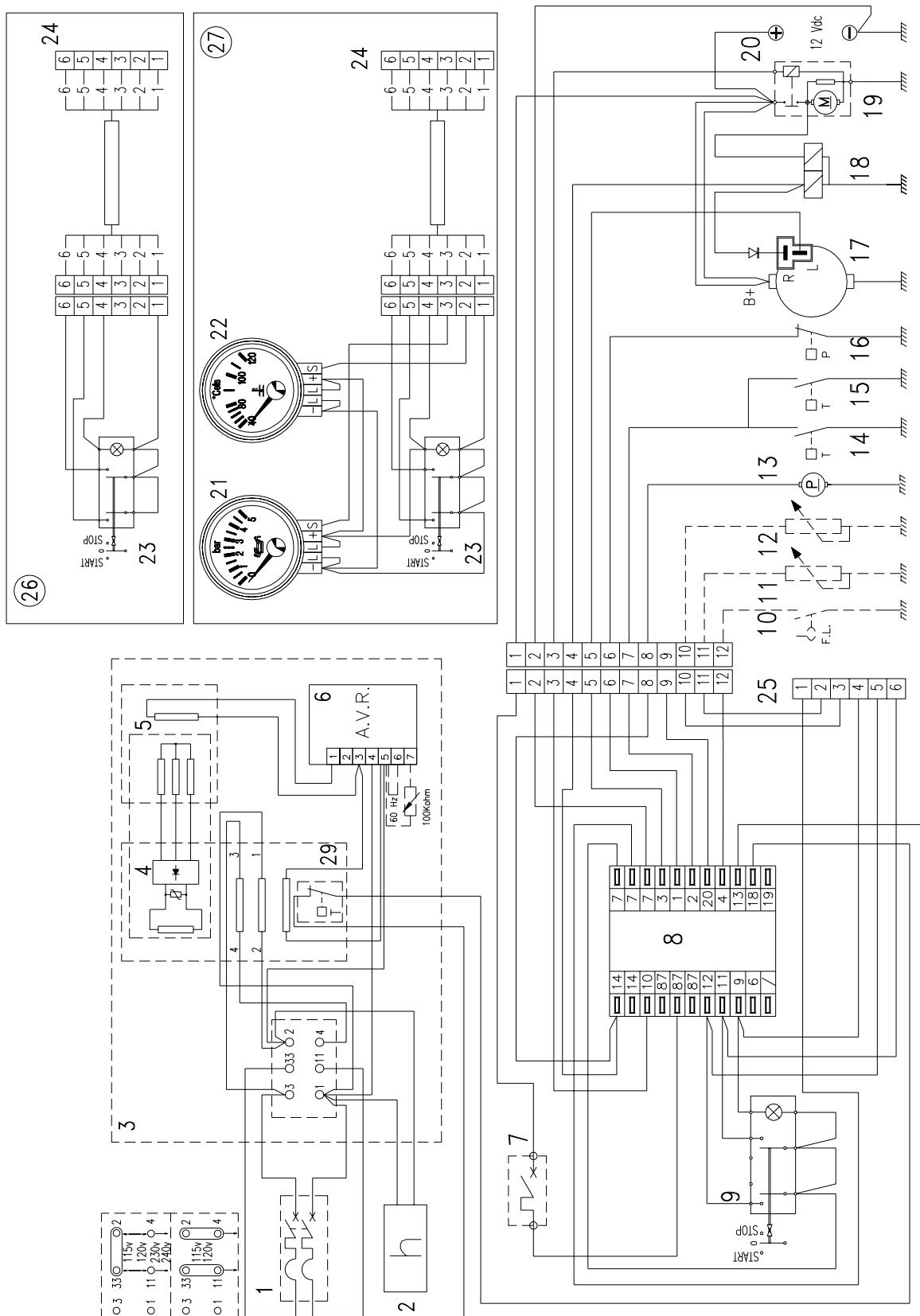
\*NOTA PER L'UTILIZZATORE : L'ORDINE DEVE ESSERE INVIATO AL  
 \* NOTE FOR USER: THE ORDER MUST BE ENVOY TO THE DEALER  
 \* NOTE POUR UTILISATEUR: L'ORDRE DOIT ETRE ENVOYE D'PL  
 \* NOTIZ FÜR BENUTZER: DIE REIHENFOLGE MUSS GESANDT Z  
 \* LA NOTA PARA EL USUARIO: EL ORDEN DEBE SER ENVIADO A

[illegible]

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |                                         |                          |                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|--------------------------|----------------------------------------|
| Consegna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <input type="checkbox"/> | Urgente : spedizione entro 48 ore       | <input type="checkbox"/> | Standard : spedizione entro 72 ore     |
| Delivery                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          | Urgent : consignment within 48 hours    |                          | Standard : consignment within 72 hours |
| La distribution                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          | Urgent : expédition dans 48 heures      |                          | Standard : expédition dans 72 heures   |
| Lieferung                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          | Dringend : Lieferung innerhalb 48       |                          | üblich : Lieferung innerhalb 72        |
| Entrega                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          | Urgente: consignador dentro de 48 horas |                          | Normal: consignador dentro de 72 horas |
| <p>* Le consegne citate sopra sono attendibili solo se il materiale è disponibile a magazzino.</p> <p>* The deliveries quoted above they are reliable only if the material is available to store.</p> <p>* Les distributions citées au-dessus d'elles sont fiables seulement si la matière est disponible a magasin.</p> <p>* die lieferungen, die über ihnen angeführt wurden, sind nur zuverlässig, wenn das material erhältlich zu laden ist.</p> <p>* Las entregas citadas sobre ellos solo son fiables si el material está disponible a la tienda</p> |                          |                                         |                          |                                        |

A OFFICINA AUTORIZZATA MASE; CONSULTARE IL LIBRETTO SERVICE / ELENCO OFFICINE AUTORIZZATE  
AUTHORIZED MASE; TO CONSULT THE BOOK SERVICE / LIST AUTHORIZED DEALER  
MATHÉRIQUE A LE REVENDEUR MASE AUTORISE; CONSULTER LA LIVRE SERVICE / LISTE REVENDEUR AUTORISE  
R HÄNDLER ERMÄCHTIGTE MASE; UM DIE BUCH DIENST / LISTE ZU KONSULTIEREN, DIE WERKSTATT HÄNDLER ERMÄCHTIGTE  
DISTRIBUIDOR AUTORIZO MASE; PARA CONSULTAR LA LIBRO SERVICIO / LISTA AUTORIZADA DISTRIBUIDOR

**SCHEMA ELETTRICO IS 8-9.5 IS 9-10.2**  
**WIRING DIAGRAM IS 8-9.5 IS 9-10.2**



**Distinta schema elettrico**

- 1 Interruttore magnetotermico
- 2 Contaore
- 3 Alternatore
- 4 Rotore
- 5 Eccitatrice
- 6 Regolatore elettronico di tensione
- 7 Interruttore termico
- 8 Modulo protezione motore
- 9 Pulsante START/STOP
- 10 Galleggiante fuori uscita carburante
- 11 Trasduttore pressione olio
- 12 Trasduttore temperatura liquido refrigerante
- 13 Pompa carburante
- 14 Termostato alta temperatura acqua
- 15 Termostato alta temperatura liquido refrigerante
- 16 Pressostato olio
- 17 Alternatore ricarica batteria
- 18 Elettromagnete stop
- 19 Motorino di avviamento
- 20 Morsetti collegamento batteria
- 21 Strumento indicatore pressione olio
- 22 Strumento indicatore temp. liquido refrigerante
- 23 Pulsante START/STOP
- 24 Cavo di collegamento pannello comando a distanza
- 25 Connettore per collegam. pannello com. a distanza
- 26 Pannello comando a distanza senza strumenti
- 27 Pannello comando a distanza con strumenti
- 28 Relè di massa
- 29 Statore

**List of wiring diagram**

- 1 Magnetothermal switch
- 2 Hour counter
- 3 Alternator
- 4 Stator
- 5 Exciter
- 6 Electronic voltage regulator
- 7 Thermal switch
- 8 Engine protection module
- 9 START/STOP button
- 10 Fuel level gauge
- 11 Oil pressure gauge
- 12 Water temperature gauge
- 13 Fuel pump
- 14 High water temperature sensor
- 15 High coolant temperature sensor
- 16 Oil pressure switch
- 17 DC alternator
- 18 Stop electromagnet
- 19 Starter motor
- 20 Battery connection terminals
- 21 Oil pressure gauge instrument
- 22 Coolant temperature gauge instrument
- 23 START/STOP button
- 24 Remote control panel connection cable
- 25 Connector for remote control panel connection
- 26 Remote control panel
- 27 Remote control panel
- 28 Earth relais
- 29 Stator

# **VERSIONI SPECIALI** ***SPECIAL VERSION***

*Sono riportate in questo CAPITOLO, gli allegati delle versioni speciali Linea IS 8-9.5 9-10.2.*

*Potrete trovare i componenti e gli schemi elettrici non presenti nella versione standard.*

**Cod 001352**

**IS 10.2s M60.120 CSCV NA**

**Descrizione:**

La macchina si differisce per il Remote control che ha in più contatore, voltmetro di batteria e spia cumulativo Allarmi.

E' distinguibile dal connettore a 9 pin di allacciamento remote (**ref 21 fig.58**) presente nel retro del cruscotto al posto di quello a 6 pin.

**Caratteristiche:**

Si ha la possibilità di visualizzare la distanza le ore di lavoro dell'IS, la sua tensione di batteria e tramite la spia di cumulativo allarmi lo spegnimento dovuto a allarme ( per verificare quale allarme è intervenuto bisogna verificare il modulo protezione motore).

**1) Voltmetro di batteria (rif 28 fig.58)**

**Caratteristiche: 8-16 V dc**

**Metodo di controllo:**

-Verificare a pannello remoto acceso che fra i punti (+) e (-) vi sia tensione di batteria e confrontate il valore rilevato con quello dello strumento.

**RIMEDIO:** sostituire lo strumento.

**N.B.:** lo strumento da una lettura indicativa della tensione.

*This CHAPTER includes the attachments of the special versions of the line IS 8-9.5 9.2-10.2.*

*Any components and wiring diagrams not present can be found in the standard version.*

**Code 001352**

**IS 10.2s M60.120 CSCV NA**

**Description:**

The machine differs in the Remote control which has an hour counter, battery voltmeter and cumulative Alarm indicator as extras.

It can be recognised by the 9-pin connector for the remote connection (**ref 21 fig.58**) found on the rear of the instrument panel instead of the 6-pin.

**Characteristics:**

It gives the possibility of displaying the distance, the hours of operation of the IS, its battery voltage and, through the cumulative alarm indicator, a power down due to an alarm (to check which alarm has been triggered, check the engine protection module).

**1) Battery voltmeter (rif 28 fig.58)**

**Characteristics: 8-16 V DC**

**Test method:**

-With the remote panel on, check that there is battery voltage between the (+) and (-) points and compare the value read with that of the instrument.

**REMEDY:** replace the instrument

**N.B.:** the instrument gives an approximate voltage reading.

**2) Contaore: (rif 27 fig.58)**
**Caratteristiche:** 0=>9999h 12/24V

**Metodi di controllo:**

-Verificate a pannello remoto acceso che fra i punti (+) e (-) via sia tensione di batteria, controllate che il dischetto centrale ruoti a piccoli scatti.

**RIMEDIO:** sostituire lo strumento

**N.B.:** *le ore di lavoro dello strumento potrebbero non coincidere esattamente con le ore segnate dal contaore sul cruscotto di macchina.*

**3) Spia cumulativo allarmi (rif 29 fig.58)**
**Caratteristiche:** lampada 12V

**Metodo di controllo:**

-Accendere il generatore e fare intervenire un allarme (es. mettere a massa il filo del pressostato olio)  
 -Controllate l'accensione della relativa spia sul modulo protezione motore.  
 -Verificare con starter la presenza della tensione di batteria fra i pin 7 e il pin 4 del connettore a 9 poli, la spia deve risultare accesa.

**Rimedio:** sostituire la spia.

**4) Prolunga comando a distanza**
**Caratteristiche:** cavo multipolare 9x1mm<sup>2</sup> L.20mt.

**Metodo di controllo**

- Staccare i connettori da bordo macchina e dal comando a distanza.  
 - Verificare su uno dei due connettori, che non ci sia continuità fra i sei cavi.  
 - Ponteggiate su un connettore due cavi (es.cavo n°1-2) e verificare sull'altro connettore che vi sia continuità fra gli stessi. Ripetere l'operazione per tutti e sei i cavi.

**RIMEDIO:** sostituire lo strumento

**2) Hour counter : (rif 27 fig.58)**
**Characteristics:** 0=>9999h 12/24V

**Test methods:**

- With the remote panel on, check that there is battery voltage between the (+) and (-) points and check that the central disk turns with small spurts.

**REMEDY:** Replace the instrument

**N.B.:** *the hours of operation of the instrument might not coincide exactly with the hours recorded by the hour counter on the machine instrument panel.*

**3) Cumulative alarm indicator**
**Characteristics:** 12V lamp

**Test method:**

-Switch on the generator and force an alarm (e.g. earth the oil pressure switch wire)  
 -Check that the relevant light on the engine protection module comes on.  
 -With the starter, check that there is battery voltage between pin 7 and pin 4 of the 9-pin connector; the light must be on.

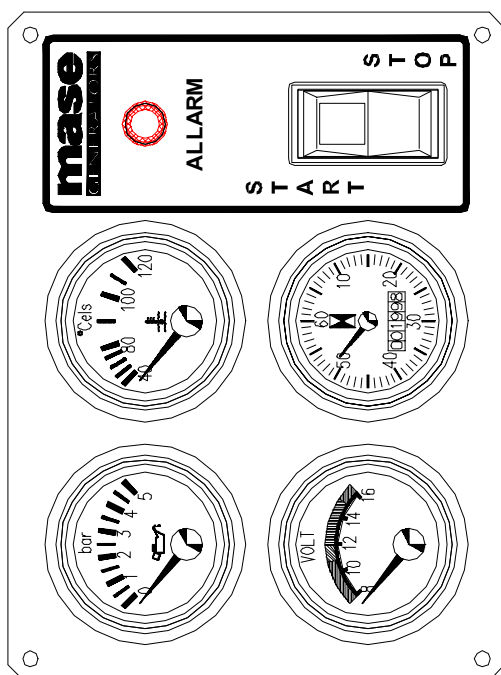
**Remedy:** replace the light.

**4) Remote control extension**
**Characteristics:** multicore cable 9x1mm<sup>2</sup> 20m long.

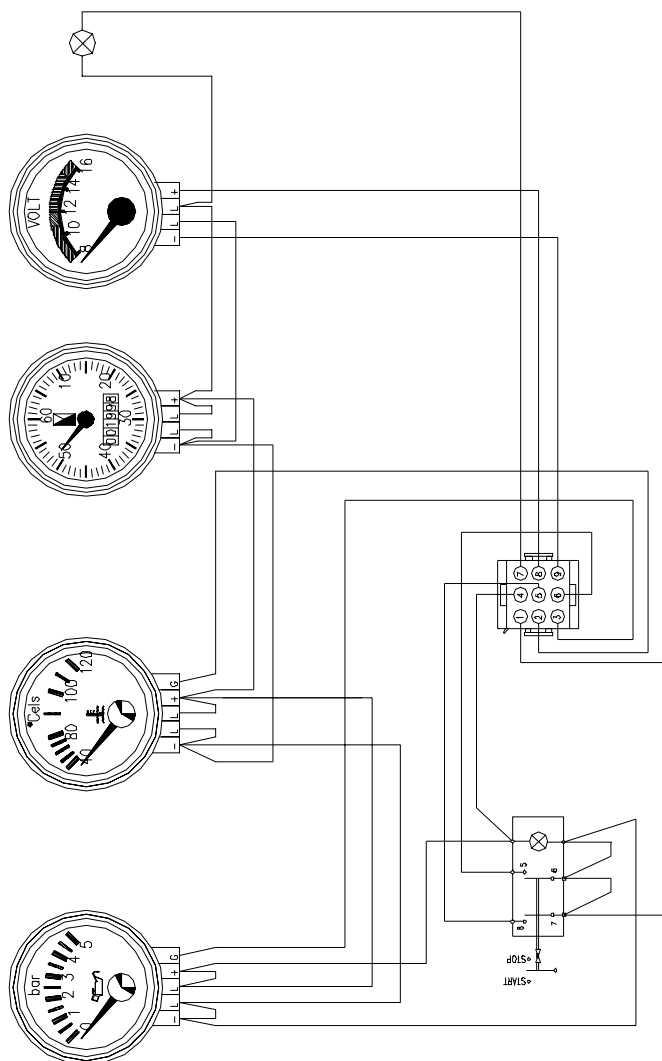
**Test method**

- Detach the connectors from the machine and the remote control.  
 - Check on one of the two connectors that there is no continuity between the six cables.  
 - Jumper two cables on one connector (e.g. cable 1-2) and check on the other connector that there is continuity between them. Repeat the operation for all six cables.

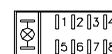
**REMEDY:** replace the instrument



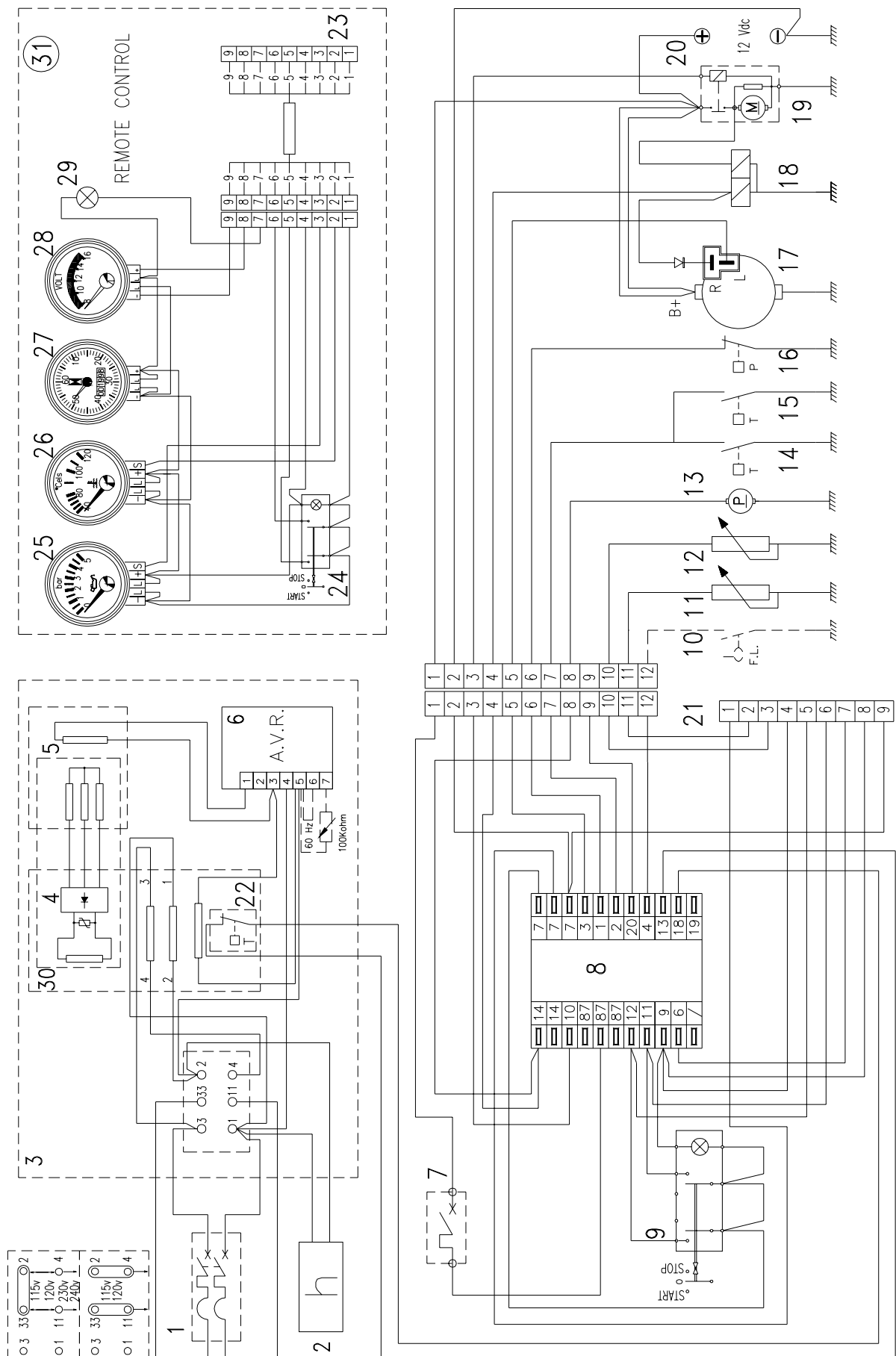
USCITA CAVI



| BLOCC. M.<br>6 We | FUNZIONE<br>COMANDO |
|-------------------|---------------------|
| 1                 | - BATT.             |
| 2                 | SENS. Temp.         |
| 3                 | SENS. Oil           |
| 4                 | + CE. ON            |
| 5                 | PLAS. START         |
| 6                 | PLAS. STOP          |
| 7                 | RIPR. ALL.          |
| 8                 | + CE. ON            |
| 9                 | - BATT.             |



N.B. VISTA DA DIETRO  
(INSERIMENTO FASTON)



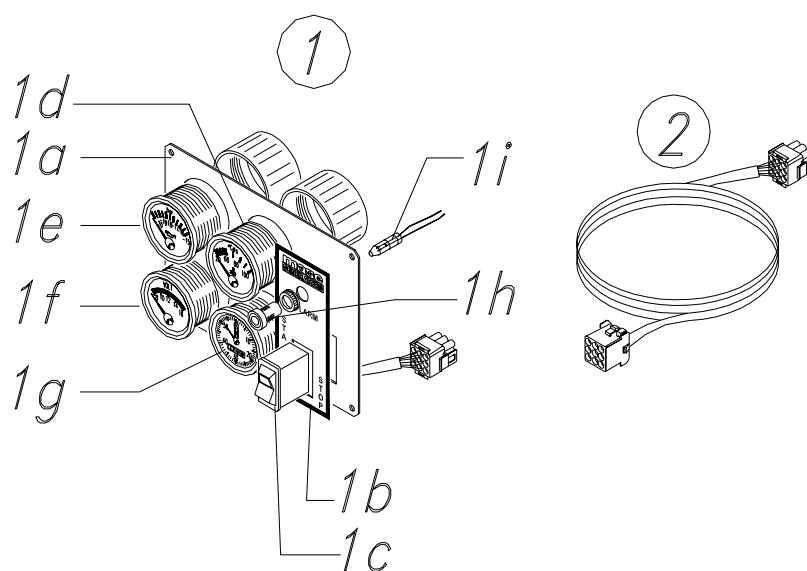
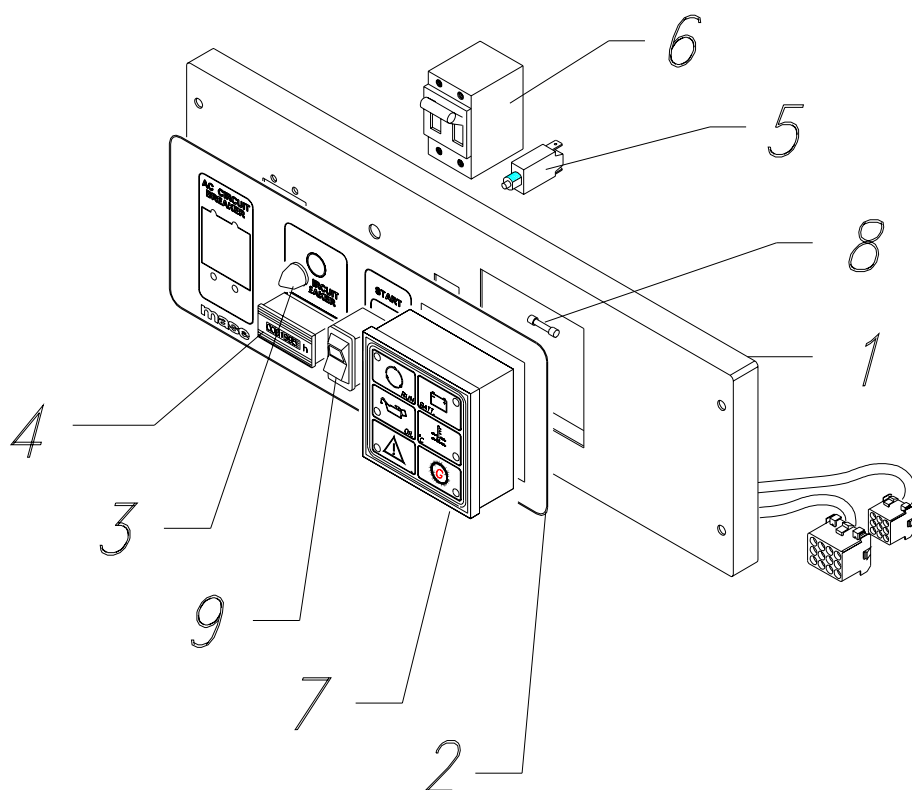
**Riferimenti per lo schema elettrico ( IS 10.2 )**

- 1 Interruttore magnetotermico
- 2 Contaore
- 3 Alternatore
- 4 Rotore
- 5 Eccitatrice
- 6 Regolatore elettronico di tensione
- 7 Interruttore termico
- 8 Modulo protezione motore
- 9 Pulsante START/STOP
- 10 Galleggiante fuori uscita carburante
- 11 Trasduttore pressione olio
- 12 Trasduttore temperatura liquido refrigerante
- 13 Pompa carburante
- 14 Termostato alta temperatura acqua
- 15 Termostato alta temperatura liquido refrigerante
- 16 Pressostato olio
- 17 Alternatore ricarica batteria
- 18 Elettromagnete stop
- 19 Motorino di avviamento
- 20 Morsetti collegamento batteria
- 21 Connettore per collegam. pannello com. a distanza
- 22 Termostato alternatore
- 23 Cavo di collegamento pannello comando a distanza
- 24 Pulsante START/STOP
- 25 Strumento indicatore pressione olio
- 26 Strumento indicatore temp. liquido refrigerante
- 27 Strumento contaore
- 28 Strumento tensione batteria
- 29 Spia funzionamento
- 30 Statore
- 31 Pannello comando a distanza con strumenti

**References for the wiring diagram ( IS 10.2)**

- 1 Magnetothermal switch
- 2 Hour counter
- 3 Alternator
- 4 Stator
- 5 Exciter
- 6 Electronic voltage regulator
- 7 Thermal switch
- 8 Engine protection module
- 9 START/STOP button
- 10 Fuel level gauge
- 11 Oil pressure gauge
- 12 Water temperature gauge
- 13 Fuel pump
- 14 High water temperature sensor
- 15 High coolant temperature sensor
- 16 Oil pressure switch
- 17 DC alternator
- 18 Stop electromagnet
- 19 Starter motor
- 20 Battery connection terminals
- 21 Connector for remote control panel connection
- 22 Alternator thermostat
- 23 Remote control panel connection cable
- 24 START/STOP button
- 25 Oil pressure gauge instrument
- 26 Coolant temperature gauge instrument
- 27 Hour counter instrument
- 28 Battery voltage instrument
- 29 Pilot light
- 30 Stator
- 31 Remote control panel with instruments

**RICAMBI**  
***SPARE PARTS***  
***001352***



| Rif. | Cod.   | Q.ty | Descrizione                          | Description                      |
|------|--------|------|--------------------------------------|----------------------------------|
|      | 012978 | 1    | QUADRO DI COMANDO IS 10.2 60.120/240 | CONTROL PANEL                    |
| 1    | 012397 | 1    | PANNELLO                             | PANEL                            |
| 2    | 41651  | 1    | ADESIVO                              | LABEL                            |
| 3    | 30270  | 1    | CALOTTA PER T11-211 TIPO H           | THERMAL SWITCH PROTECTION        |
| 4    | 30475  | 1    | CONTAORE 110V 60Hz IS 10.2           | HOURSMETER 60Hz IS 10.2          |
| 5    | 31029  | 1    | DISGIUNTORE TERMICO 12A              | THERMAL SWITCH 12A               |
| 6    | 32223  | 1    | INT.AM2S 45A 250V BIPOLARE IS10.2    | CIRCUIT BREAKER 45A 250V IS 10.2 |
| 7    | 32393  | 1    | MODULO PROTEZIONE MOTORE             | ENGINE PROTECTION MODULE         |
| 8    | 30356  | 1    | FUSIBILE 6A 5x20                     | FUSE 6A                          |
| 9    | 32402  | 1    | INTERRUTTORE START/0/STOP            | START/0/STOP BUTTON              |

| Rif. | Cod.   | Q.ty | Descrizione                            | Description                        |
|------|--------|------|----------------------------------------|------------------------------------|
| 1    | 014107 | 1    | KIT COMANDO A DISTANZA CON STRUMENTI   | KIT CONTROL PANEL WITH INSTRUMENTS |
| 1a   | 014104 | 1    | PANNELLO                               | PANEL                              |
| 1b   | 42081  | 1    | ADESIVO                                | LABEL                              |
| 1c   | 32402  | 1    | INTERRUTTORE START / 0 / STOP          | START / 0 / STOP BUTTON            |
| 1d   | 32412  | 1    | TERMOMETRO 12V 120°C                   | WATER TEMPERATURE GAUGE            |
| 1e   | 32413  | 1    | MANOMETRO 12V 5BAR                     | OIL PRESSURE GAUGE                 |
| 1f   | 32796  | 1    | VOLTMETRO 8-16V/52 OCEAN               | VOLTMETER 8-16V                    |
| 1g   | 32797  | 1    | CONTAORE 12-24V/52 OCEAN               | HOURS METER 12-24V                 |
| 1h   | 30437  | 1    | PORTALAMPADA ROSSO                     | RED LAMP SOCKET                    |
| 1i   | 30438  | 1    | LAMPADA 12V                            | 12V LAMP                           |
| 2    |        | 1    | CAVO COMPLETO 20 MT 9X1mm <sup>2</sup> | 20 MT CABLE                        |