

CE

**INVERTERS**  
**GENERATORS**

**MPA 15**  
**MPA 20**

POWERED BY  
**YANMAR**

---

**I - MANUALE DI USO E MANUTENZIONE**

**UK - USE AND MAINTENANCE MANUAL**

**D - GEBRAUCHSANWEISUNG UND WARTUNGSVORSCHRIFTEN**

**E - MANUAL USO Y MANTENIMIENTO**

**F - MANUEL D'INSTRUCTIONS ET D'ENTRETIEN**

---

NR.000000

# mase GENERATORS

**MASE GENERATORS S.p.A.**  
 Tel.0547/354311  
 Fax 0547/317555 (commercial dept.)  
 Fax 0547/354314 (service dept.)  
 Fax 0547/317888 -Tlx 550397

DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA'  
 EC DECLARATION OF CONFORMITY

Fabbricante/Manufacturer: MASE GENERATORS S.p.A.

Indirizzo /Address : Via Tortona 345, Pievesestina (FC)

Il sottoscritto Luigi Foresti in qualità di direttore tecnico della MASE GENERATORS S.p.A., dichiara sotto la propria responsabilità che il gruppo elettrogeno modello .....

The undersigned Luigi Foresti as MASE GENERATORS S.p.A. technical manager declares, under his sole responsibility, that the generator model.....:

Codice / Code	Descrizione / Model	Matricola / Serial N.

E' conforme alle disposizioni delle Direttive di seguito elencate :  
 CEE 89/392 (come emendata delle Direttive CEE 91/368 e CEE 93/44)  
 CEE 89/336 (come emendata delle Direttive CEE 92/31)  
 CEE 73/23 modificata da CEE 93/68.

Corresponds to the requirements of the following EEC Directives :  
 89/392/EEC (as amended by the Directive 91/368/EEC and 93/44/EEC)  
 89/336/EEC (as amended by the Directive 92/31/EEC )  
 73/23//EEC as amended by 93/68/EEC.

Cesena,     /     /

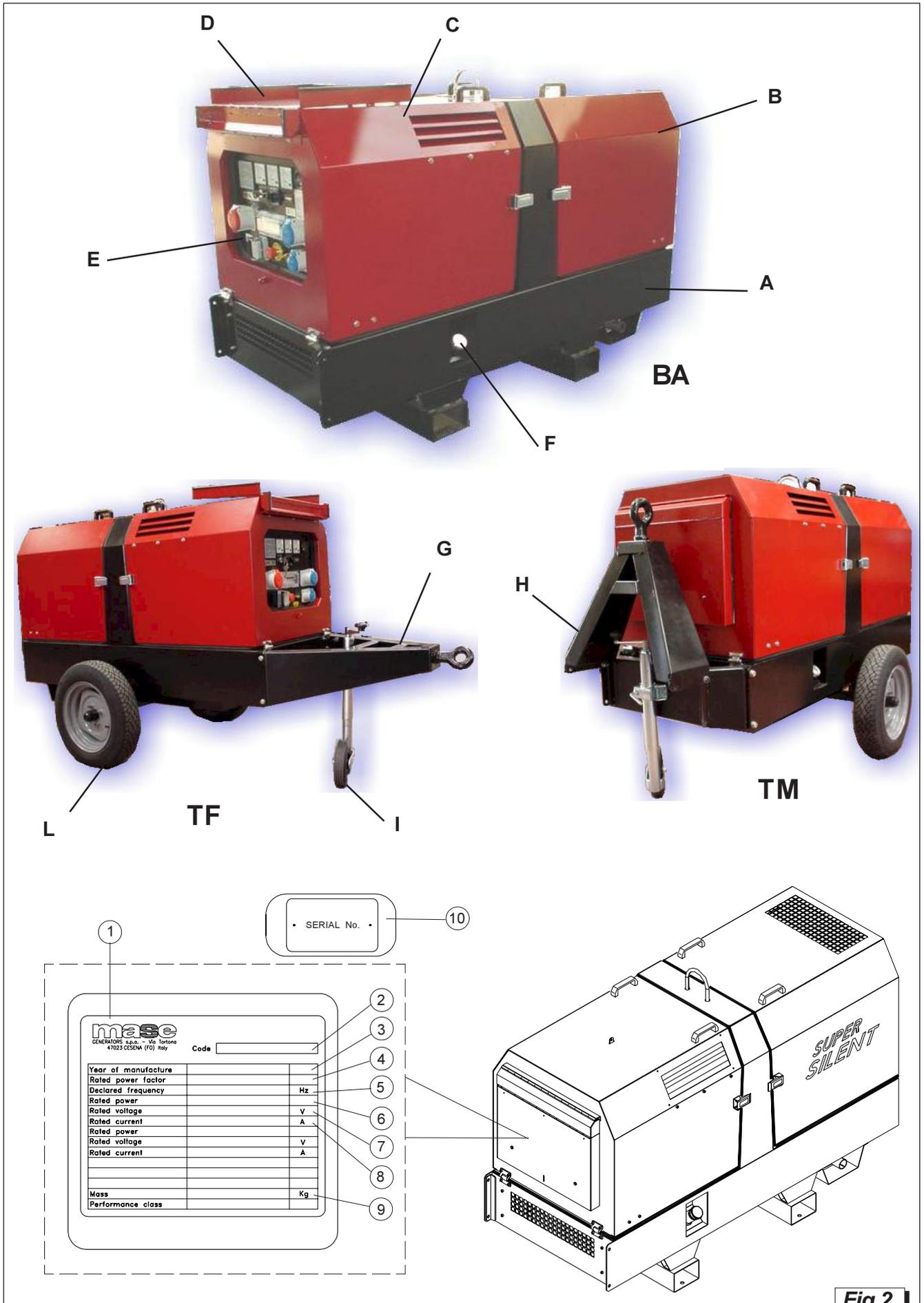
.....

Direttore Tecnico  
 Technical Director

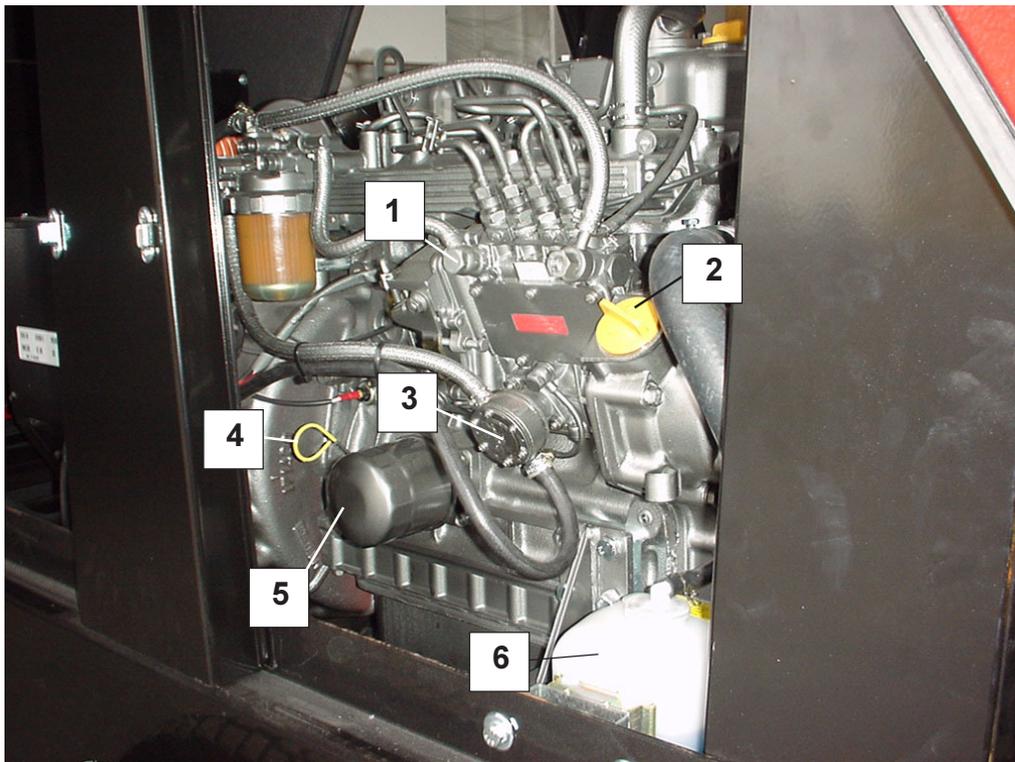
**MASE GENERATORS S.p.A.** Sede legale ed Amm.: 47023 CESENA (FC) ITALY - Via Tortona, 345 - C.F./P.I. 00687150409 Cap. Soc. milioni 1250 interamente versato - Registro Società Tribunale Forl' n. 6818 - CCIAA Forl' n.164063 - c.c.p. n. 11541471 - EXPORT FO n. 006368



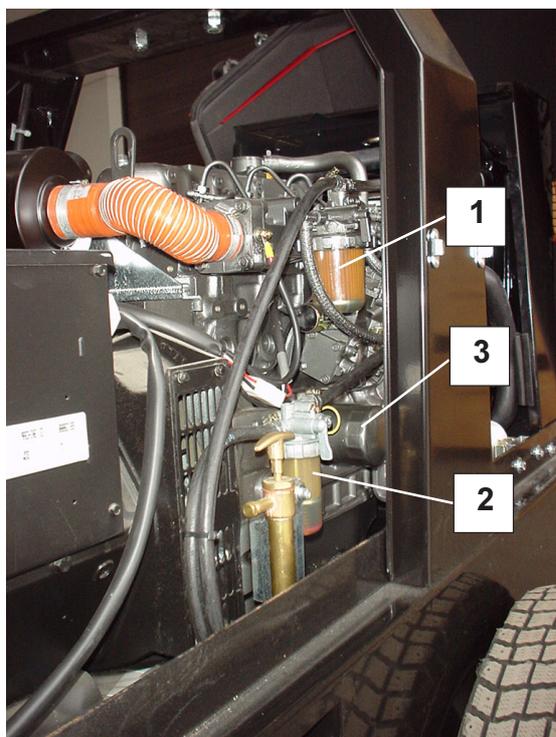
Nome file: 41642.PMD del 03/10/02  
 Data di aggiornamento: 03/10/02  
 Redatto: D.B.



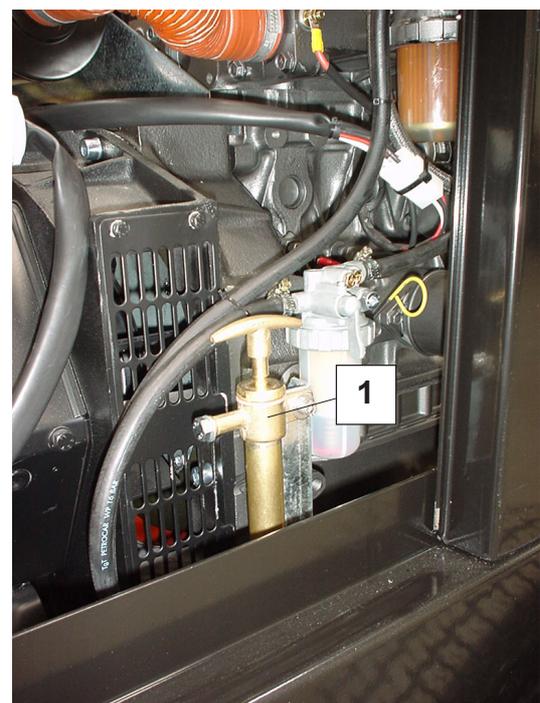
**Fig.2**



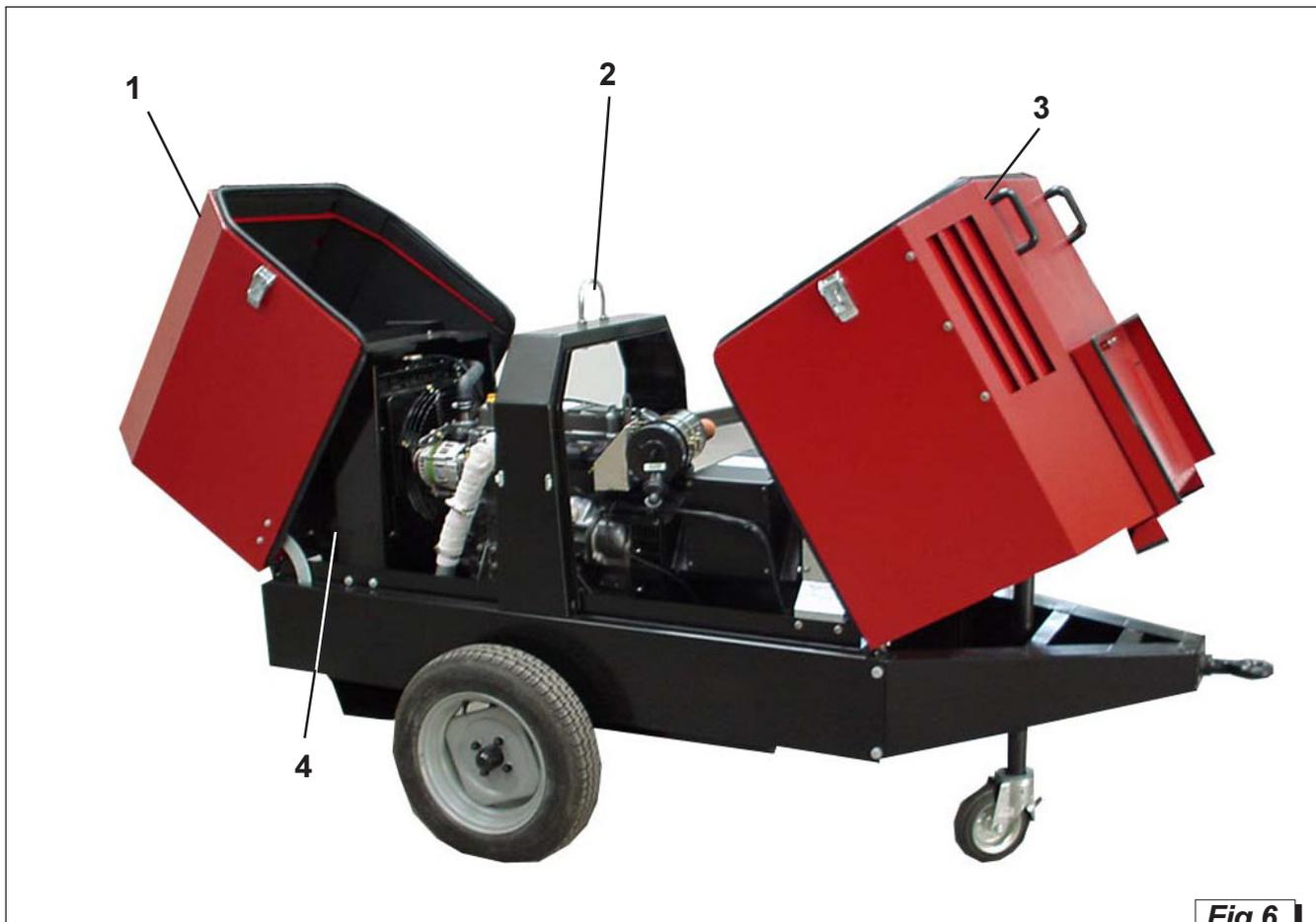
**Fig.3**



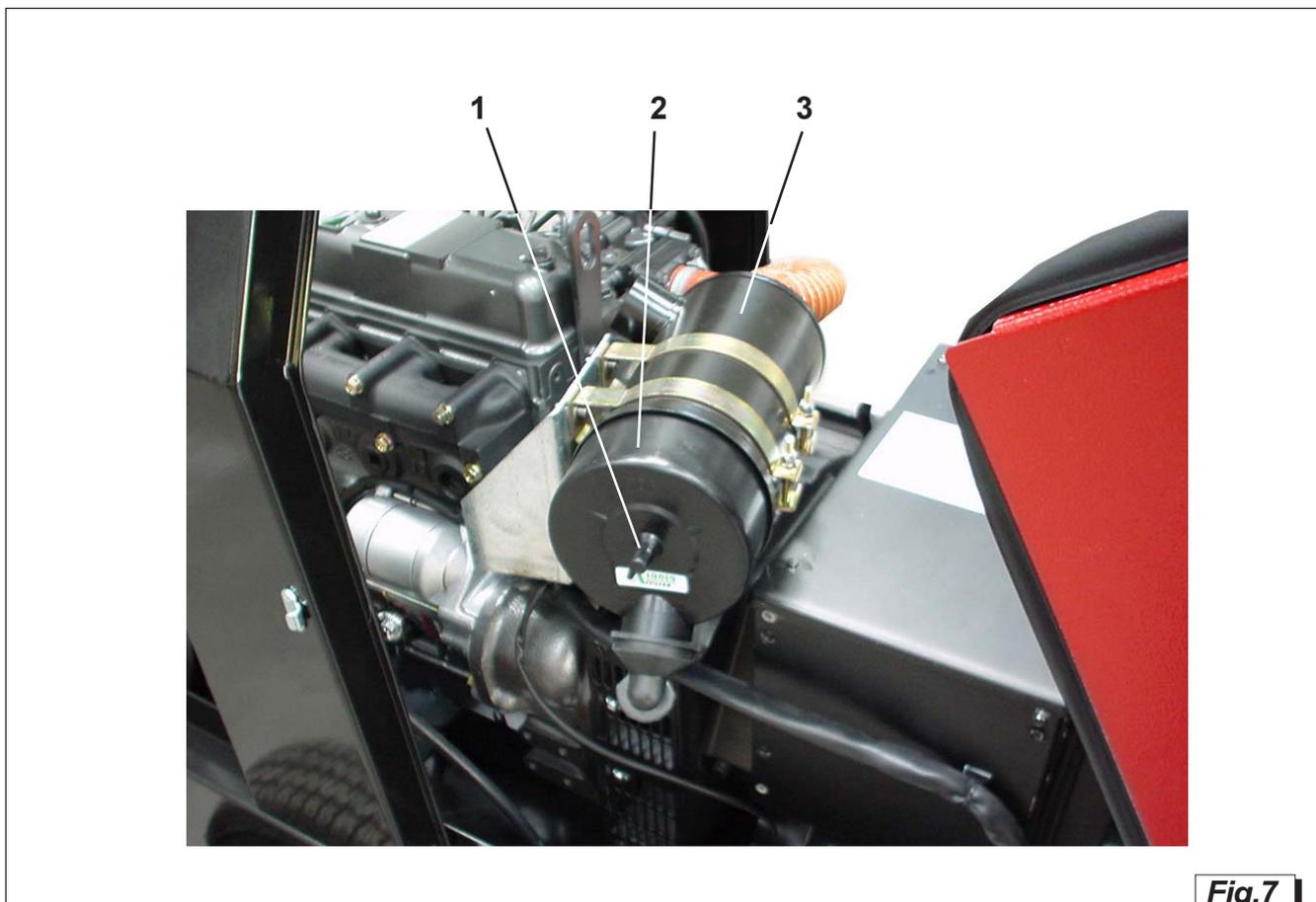
**Fig.4**



**Fig.5**



**Fig.6**



**Fig.7**



Fig.8

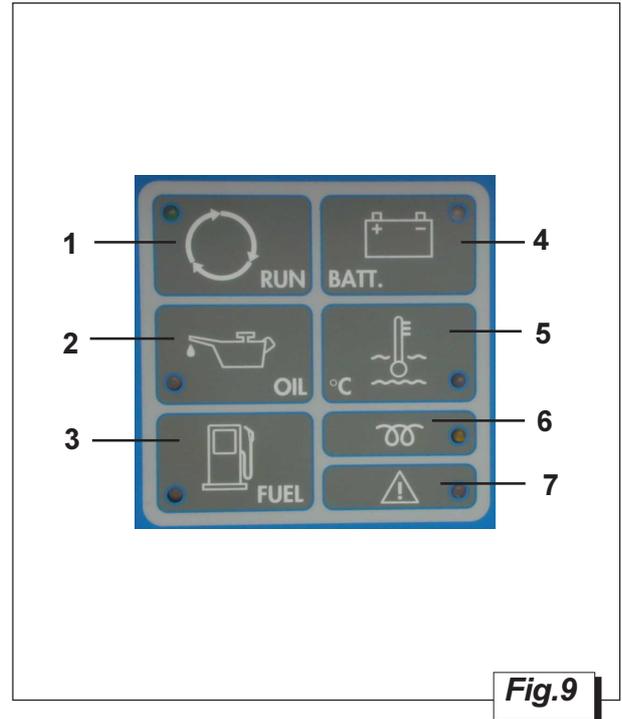


Fig.9

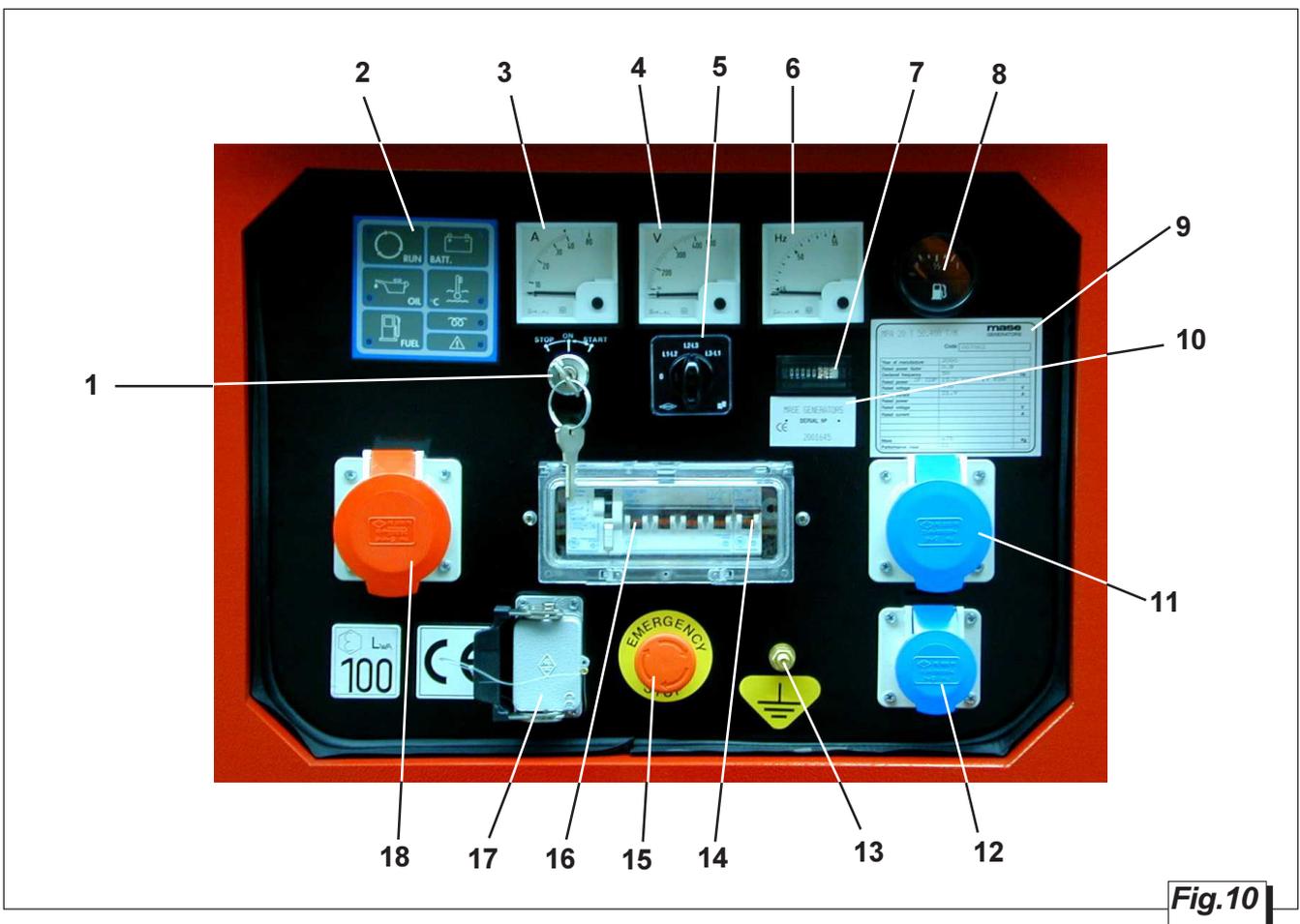


Fig.10

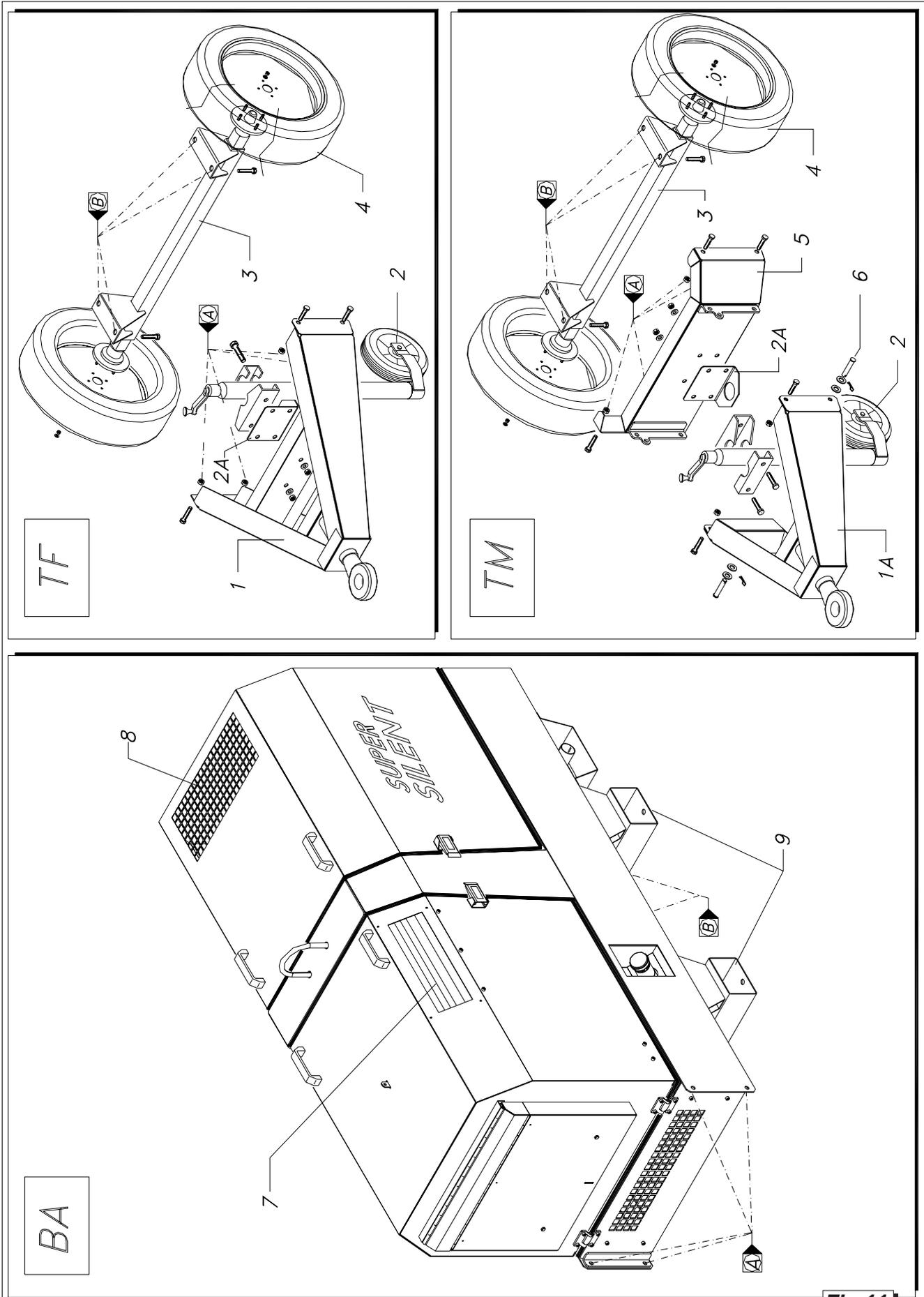


Fig.11

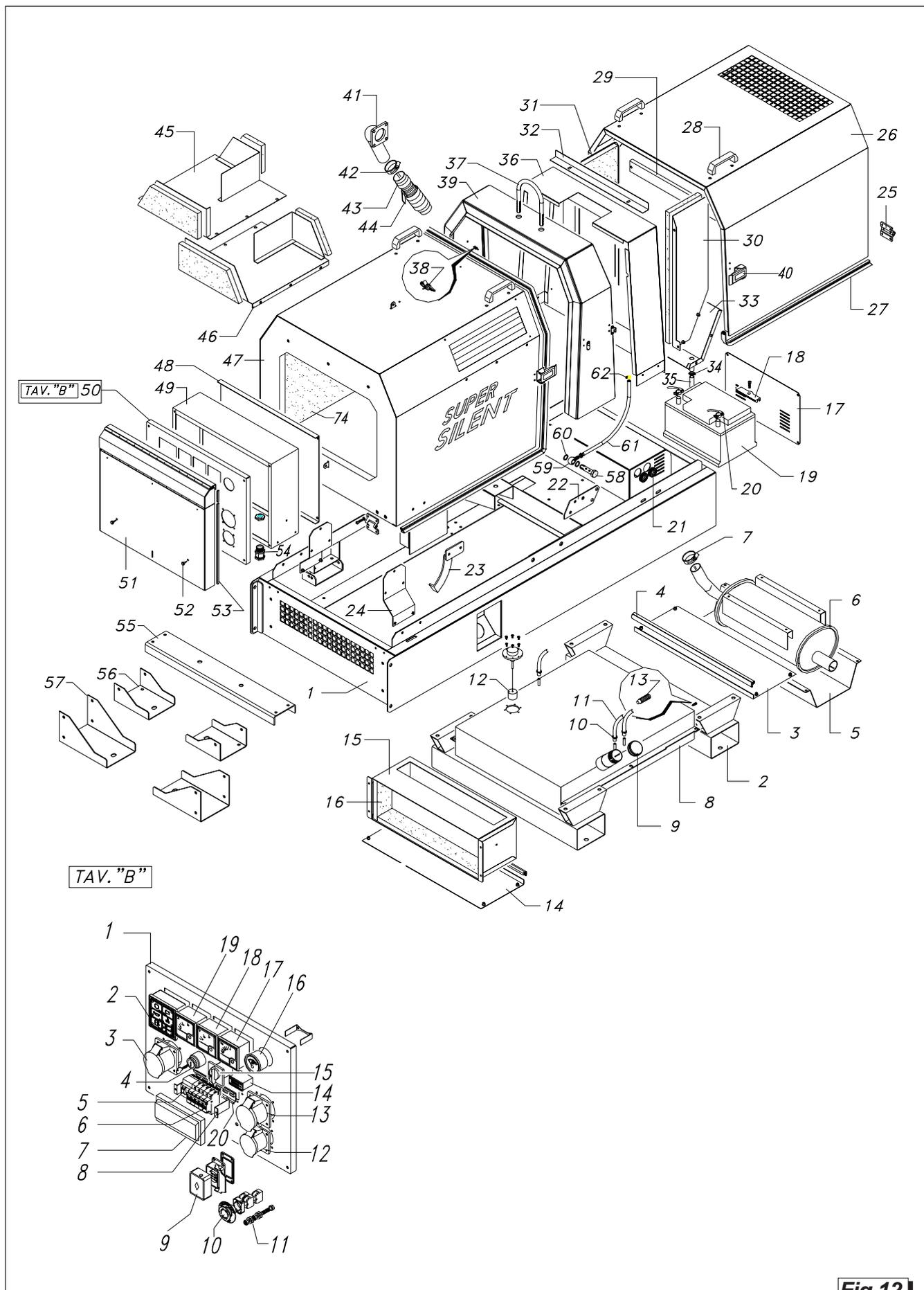
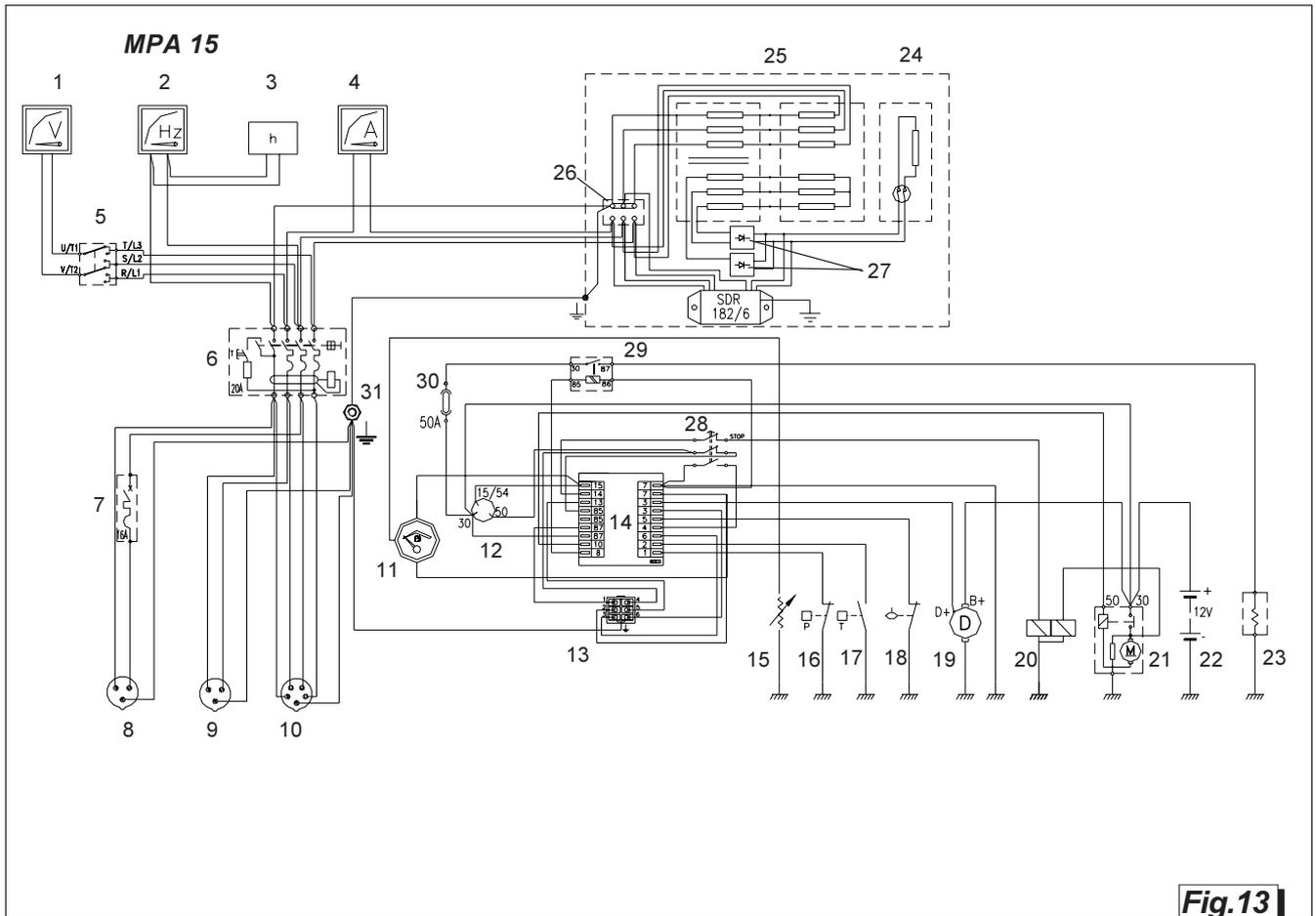
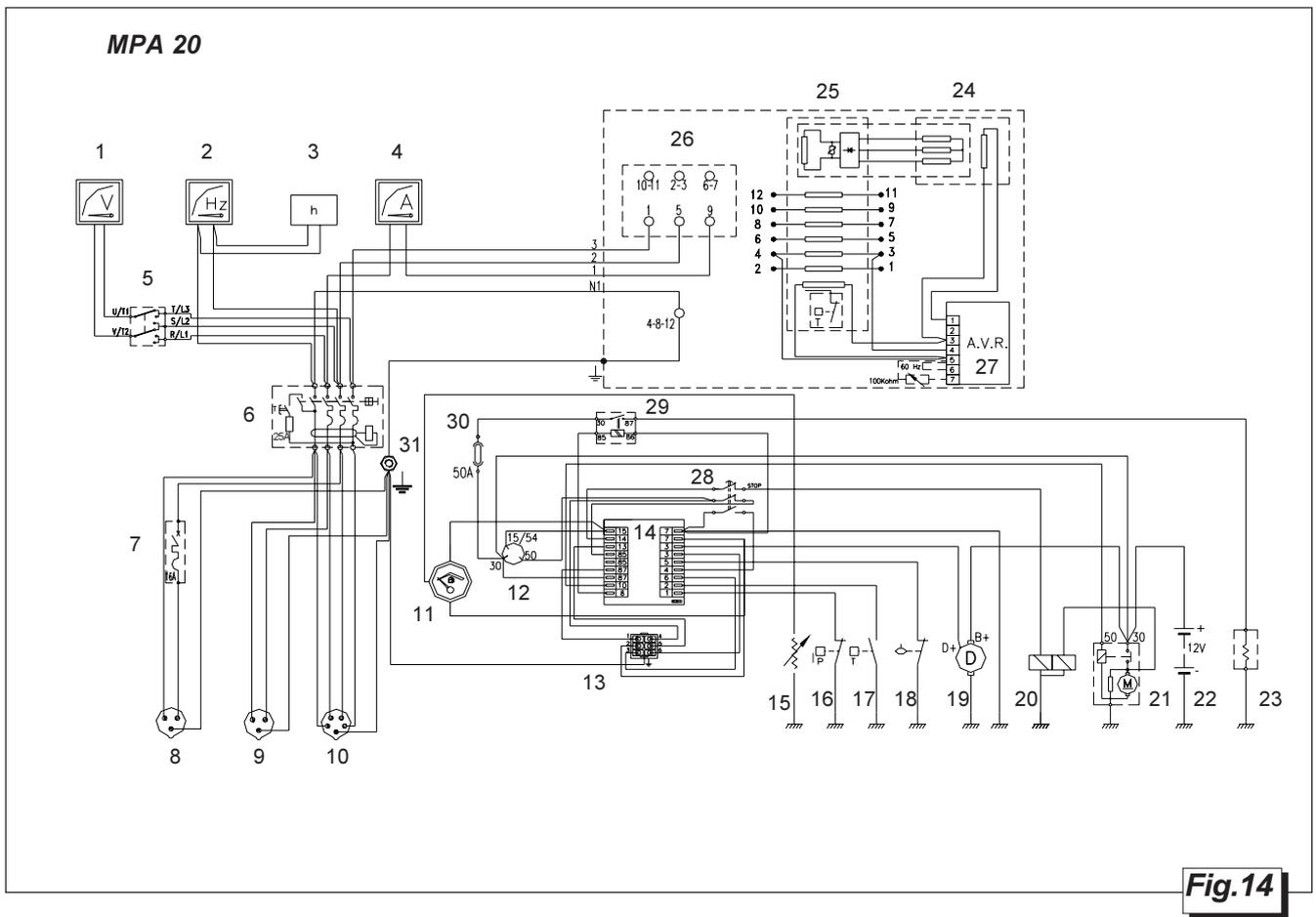


Fig.12



**Fig.13**



**Fig.14**

## INDICE

<b>1</b>	<b>INFORMAZIONI GENERALI .....</b>	<b>11</b>
1.1	Scopo e campo di applicazione del manuale .....	11
1.2	Simbologia .....	11
1.3	Documenti di riferimento .....	12
1.4	Facsimile della dichiarazione CEE di conformità .....	12
1.5	Norme e disposizioni legislative di riferimento .....	12
1.6	Marcatura .....	13
1.7	Identificazione della macchina .....	13
1.8	Allestimenti .....	13
1.9	Composizione dei gruppi elettrogeni .....	13
1.10	Pannello strumenti .....	13
<b>2</b>	<b>CARATTERISTICHE TECNICHE .....</b>	<b>14</b>
2.1	Caratteristiche generali .....	14
2.2	Tabelle delle caratteristiche tecniche .....	14
<b>3</b>	<b>NORME DI SICUREZZA .....</b>	<b>15</b>
3.1	Precauzioni generali .....	15
3.2	Prescrizioni per la sicurezza durante l'installazione e la messa in servizio .....	15
3.3	Collegamento del gruppo a terra .....	15
<b>4</b>	<b>UTILIZZO DEL GENERATORE .....</b>	<b>16</b>
4.1	Controlli preliminari .....	16
4.2	Rifornimento carburante .....	16
4.3	Batteria .....	16
4.4	Avviamento .....	17
4.5	Utilizzo del gruppo elettrogeno .....	17
4.6	Arresto .....	17
4.7	Collegamento al quadro automatico .....	17
<b>5</b>	<b>PROTEZIONI .....</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>MANUTENZIONE .....</b>	<b>18</b>
6.1	Premessa .....	18
6.2	Manutenzione ordinaria del motore .....	18
6.3	Cambio olio motore .....	18
6.4	Disareazione impianto .....	18
6.5	Pulizia/sostituzione filtro aria .....	19
6.6	Rabbocco liquido refrigerante .....	19
6.7	Controllo batteria .....	19
6.8	Pulizia griglie di aspirazione .....	19
6.9	Tavola guasti .....	19
6.10	Tabella interventi programmati .....	19
<b>7</b>	<b>TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE .....</b>	<b>20</b>
<b>8</b>	<b>IMMAGAZZINAMENTO .....</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>ROTTAMAZIONE .....</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>DISTINTE SCHEMI ELETTRICI .....</b>	<b>21</b>
10.1	Schema elettrico MPA 15 .....	21
10.2	Schema elettrico MPA 20 .....	21

## 1 INFORMAZIONI GENERALI



Consultare attentamente questo manuale prima di procedere a qualsiasi intervento sulla macchina.

---

---

IL MANCATO RISPETTO DELLE SPECIFICHE CONTENUTE NEL SEGUENTE MANUALE DI  
USO E MANUTENZIONE COMPORTA IL DECADIMENTO DELLA GARANZIA SUL PRODOTTO

---

---

### 1.1 Scopo e campo di applicazione del manuale

Grazie per aver scelto un prodotto **MASE**.

Questo manuale è stato redatto dal Costruttore allo scopo di fornire le informazioni e le istruzioni essenziali per effettuare, correttamente e in condizioni di sicurezza l'utilizzo e la manutenzione, e costituisce parte integrante del corredo del gruppo elettrogeno e deve essere conservato con cura da qualsiasi agente che potrebbe deteriorarlo per tutto il ciclo di vita del gruppo elettrogeno. Il presente manuale deve seguire il gruppo elettrogeno qualora questo sia trasferito ad un nuovo utente o proprietario.

Le informazioni in esso contenute sono dirette a tutte le persone coinvolte nel ciclo di vita operativo del gruppo elettrogeno e sono necessarie per informare sia chi materialmente effettuerà le diverse attività, sia chi dovrà coordinarle, predisporre la necessaria logistica e regolamentare gli accessi al luogo dove sarà installato ed opererà il gruppo elettrogeno.

Il manuale definisce lo scopo per cui la macchina è stata costruita e contiene tutte le informazioni necessarie per garantirne un uso sicuro e corretto.

La costante osservanza delle indicazioni, in esso contenute, garantisce la sicurezza dell'operatore, l'economia d'esercizio ed una maggiore durata della macchina stessa.

Si consiglia vivamente di leggere attentamente quanto contenuto in questo manuale e nei documenti di riferimento; solo così viene assicurato il regolare funzionamento nel tempo del gruppo elettrogeno, la sua affidabilità e la salvaguardia da danni a persone e cose.

I disegni sono forniti a scopo esemplificativo. Anche se la macchina in vostro possesso si differenzia sensibilmente dalle illustrazioni contenute in questo manuale la sicurezza e le informazioni sulla stessa sono garantite.

Per facilitare la consultazione esso è stato suddiviso in sezioni che ne identificano i concetti principali; per una consultazione rapida degli argomenti consultare l'indice descrittivo.

*Nota: le informazioni contenute in questa pubblicazione sono corrette al momento della stampa. Il Costruttore, nel perseguire una politica di costante sviluppo ed aggiornamento del prodotto, si riserva di apportare modifiche senza preavviso.*

### 1.2 Simbologia

Le parti di testo da non trascurare sono state evidenziate in grassetto e precedute da simboli qui di seguito illustrati e definiti.

 **PERICOLO** Indica che è necessario prestare attenzione al fine di non incorrere in serie conseguenze che potrebbero provocare la morte, o possibili danni alla salute, del personale.

 **ATTENZIONE** Situazione che potrebbe verificarsi durante il periodo di vita di un prodotto, sistema o impianto considerato a rischio in materia di danni alle persone, alle proprietà, all'ambiente o di perdite economiche.

 **CAUTELE** Indica che è necessario prestare attenzione al fine di non incorrere in serie conseguenze che potrebbero portare al danneggiamento di beni materiali quali le risorse o il prodotto

 **INFORMAZIONI** Indicazioni di particolare importanza.

### 1.3 Documenti di riferimento

Le Istruzioni per l'uso fornite con ciascun gruppo elettrogeno sono costituite da una raccolta di documenti di cui il presente manuale rappresenta la Parte Generale. Normalmente sono forniti i seguenti documenti:

- a - Dichiarazione CEE di Conformità.
- b - Manuale di Istruzioni per l'uso dei Gruppi Elettrogeni (il presente manuale)
- c - Schema elettrico del quadro di comando, controllo e potenza.
- d - Manuale d'Uso e Manutenzione del Motore
- e - Manuale d'Uso e Manutenzione emesso dal Costruttore dell'Alternatore.
- f - Eventuali altri manuali degli accessori opzionali, emessi dai rispettivi Costruttori.
- g - Elenco Centri Assistenza Mase

### 1.4 Facsimile della dichiarazione CEE di conformità

I gruppi elettrogeni, costruiti dalla ditta MASE, destinati ai paesi della Comunità Europea sono conformi alle direttive CEE applicabili (vedi 1.5), e sono corredati di una Dichiarazione CEE di Conformità (Fig. 1).

### 1.5 Norme e disposizioni legislative di riferimento

Tutti i gruppi elettrogeni diesel Mase sono progettati e prodotti nel rispetto delle vigenti legislazioni.

Il gruppo elettrogeno e i suoi componenti sono realizzati in accordo alle seguenti Norme e Direttive applicabili:

**EN 292-1/2** : Norme per la sicurezza del macchinario. Principi generali di progettazione.

**EN 294** : Norme per la sicurezza del macchinario. Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di parti pericolose con gli arti superiori.

**ISO 3046** : Motori alternativi a combustione interna.

**IEC 34-1** : Macchine elettriche rotanti

**ISO 8528 -1** : Gruppi elettrogeni a corrente alternata azionati da motore alternativo a combustione interna.

**EN 60204 -1(CEI 44-5)** :

- Sicurezza del macchinario
- Equipaggiamento elettrico delle macchine.

**EN 60439 -1 (CEI 17-13/1)** : Apparecchiature assiemate di protezione e manovra per bassa tensione (quadri BT)

**EN 50081-1/2** (Compatibilità elettromagnetica) : Norma generale sull'emissione.

- parte 1 - ambienti residenziali, commerciali, e industria leggera
- parte 2 - ambiente industriale.

**EN 50082-1/2** (Compatibilità elettromagnetica) : Norma generale sull'immunità.

- parte 1 - ambienti residenziali, commerciali, e industria leggera
- parte 2 - ambiente industriale.

**89/392/CEE** e successive modificazioni contenute nelle direttive **91/368/CEE**, **93/44/CEE** e **93/68/CEE** : Requisiti essenziali delle macchine, ai fini della sicurezza e della tutela della salute (direttiva "Macchine").

**73/23/CEE** e successive modificazioni contenute nella direttiva **93/68/CEE** : Garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione (direttive "Bassa Tensione")

## 1.6 Marcatura

La targa predisposta per i gruppi elettrogeni contiene tutti i dati identificativi in conformità alla Norma ISO 8528 e secondo quanto richiesto per la Marcatura CEE, per i casi in cui è prevista. Si riporta qui il facsimile della targa identificativa che è fissata sul quadro di controllo di ciascuna macchina (Fig.2)

## 1.7 Identificazione della macchina

### Vedere Fig.2

- 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.

## 1.8 Allestimenti

Una delle caratteristiche della serie MPA e quella di poter essere fornito in tre diverse configurazioni:

- 1) Per utilizzo installazione fissa (Fig.2 BA )
- 2) Con carrello traino lento a timone fisso (Fig.2 TF )
- 3) Con carrello traino lento a timone mobile (Fig.2 TM )

E' possibile passare da una configurazione per installazione fissa ad una mobile e viceversa.

Con l'ausilio della Fig. 11 e seguendo le seguenti istruzioni, vi mostriamo come passare dall'installazione fissa a quella mobile:

- Togliere i supporti fissi rif.9 svitando le viti di fissaggio.
- Montare l'asse rif.3 nella posizione "B" sotto il telaio del gruppo elettrogeno, stringendo le viti di fissaggio.
- Posizionare le ruote rif.4 e fissarle con le proprie viti.
- Montare il timone rif. 1 (nel caso si tratti di una versione a timone fisso TF) oppure la piastra rif.5 (nel caso si tratti di una versione a timone mobile TM), nella posizione "A" serrando con cura le viti di fissaggio.

Per la versione a timone mobile occorre fissare il timone rif. 1a alla piastra rif.5 serrando le viti e i dadi di fissaggio.

## 1.9 Composizione dei gruppi elettrogeni

### Vedere Fig.2

I gruppi elettrogeni sono composti essenzialmente dai seguenti componenti:

- A - telaio base
- B - cofano apribile lato motore
- C - cofano apribile lato alternatore
- D - sportello di protezione pannello strumenti
- E - pannello strumenti e prese
- F - tappo serbatoio
- G - timone fisso
- H - ruota
- I - ruotino d'appoggio
- L - timone mobile

## 1.10 Pannello strumenti

### Vedere Fig.10

Ogni gruppo elettrogeno dispone di un pannello strumenti per i comandi e i controlli sul quale si trovano i seguenti componenti:

- 1 - Chiave d'accensione
- 2 - Modulo protezione motore
- 3 - Amperometro
- 4 - Voltmetro
- 5 - Commutatore voltmetrico
- 6 - Frequenzimetro
- 7 - Contatore
- 8 - Indicatore livello carburante
- 9 - Targa gruppo
- 10 - Numero di serie
- 11 - Presa monofase CEE 32A 230V 2p+t
- 12 - Presa monofase CEE 16A 230V 2p+t
- 13 - Morsetto di collegamento a terra
- 14 - Interruttore magnetotermico 1p
- 15 - Pulsante d'arresto d'emergenza
- 16 - Interruttore magnetotermico differenziale 1p+n
- 17 - Attacco pannello di comando a distanza
- 18 - Presa trifase CEE 32A 400V 3p+n+t

**2 CARATTERISTICHE TECNICHE**

**2.1 Caratteristiche generali**

Il gruppi elettrogeni della serie MPA sono stati progettati per l'impiego in campo industriale, utilizzano motorizzazioni di alta affidabilità del tipo diesel a 1.500 giri con raffreddamento ad acqua. Particolare attenzione è stata posta al grado di protezione, da agenti esterni, alla salvaguardia del motore e alla tutela delle parti elettriche da sovraccarichi o sovratemperature, adottando sistemi automatici in grado di arrestare il gruppo in caso di anomalie di funzionamento. I gruppi elettrogeni della serie MPA risultano essere particolarmente silenziosi grazie ad una cofanatura insonorizzante, coibentata internamente, e ad un avanzato sistema d'insonorizzazione dello scarico dei fumi di combustione.

Gli alternatori impiegati sono del tipo sincrono autoeccitato, con regolazione elettronica della tensione nella versione MPA 20 e compound per la versione MPA 15, in grado di erogare correnti di spunto estremamente elevate con stabilità di tensione inferiore al  $\pm 5\%$ .

**2.2 Tabelle caratteristiche tecniche**

<b>M2 DELL2</b>	<b>M3A 15</b>	<b>M3A 20</b>
<b>ALTE5 1 AT2 5 E</b>	Sincrono, autoeccitato, autoregolato, 4 poli	
Tipo	Trifase	
Potenza massima	14,2 kVA	20,6 kVA
Potenza continua	13 kVA	19,4 kVA
Tensione	400 V	
Frequenza	50 Hz	
Corrente	18,7 A	27,4 A
Fattore di potenza Cos $\phi$	0,8	
Grado di protezione	IP 23	
<b>M2 T2 5 E</b>		
Tipo	Quattro tempi	
Modello	YANMAR 3TEN88	YANMAR 4TEN88
Raffreddamento	Acqua	
Numero cilindri	3	4
Alimentazione	Diesel	
Potenza	12,3 kW / 16,5 hp	16,4 kW / 22 hp
Cilindrata	1642 cm <sup>3</sup>	2190 cm <sup>3</sup>
Aspirazione	Naturale	
Rotazione	1500 Giri / min	
Capacità serbatoio	50 lt.	
Capacità coppa olio	4,8 lt.	5,8 lt.
Consumo	165 (g/hp/h)	
Avviamento	Elettrico	

<b>MPA 15</b>	<b>modello BA</b>	<b>modello TF</b>	<b>modello TM</b>
lunghezza	1760 mm	2520 mm	2070 mm
larghezza	770 mm	1100 mm	1100 mm
altezza	1090 mm	1295 mm	1295 mm
peso	615 Kg	645 Kg	650 Kg
<b>livello rumorosità a 7 mt. 65 dBA</b>			

<b>MPA 20</b>	<b>modello BA</b>	<b>modello TF</b>	<b>modello TM</b>
lunghezza	1760 mm	2520 mm	2070 mm
larghezza	770 mm	1100 mm	1100 mm
altezza	1090 mm	1295 mm	1295 mm
peso	675 Kg	705 Kg	710 Kg
<b>livello rumorosità a 7 mt. 65 dBA</b>			

### 3 NORME DI SICUREZZA

#### 3.1 Precauzioni generali

Prima di avviare il gruppo elettrogeno e prima di iniziare qualunque operazione di lubrificazione o manutenzione, è indispensabile che il personale incaricato, abbia letto e compreso tutte le AVVERTENZE ed i richiami all'ATTENZIONE e PERICOLO riportati in questo manuale e nella ulteriore documentazione tecnica fornita a corredo. Il Costruttore non può comunque prevedere tutte le possibili circostanze che possono comportare potenziali rischi nelle effettive condizioni d'impiego e di uso del gruppo elettrogeno.

Le varie operazioni e/o procedure per la manutenzione, non espressamente raccomandate o indicate nei manuali d'uso, dovranno essere sempre notificate al Costruttore e da questi approvate.

Qualora si debba utilizzare un procedimento non specificatamente consigliato, sarà cura e responsabilità dell'utente accertarsi che esso sia sicuro e non rechi danno a persone o cose.

Il Costruttore declina ogni responsabilità per danni a persone o cose, conseguenti dall'inosservanza delle norme di sicurezza.

Esaminare attentamente le targhe segnaletiche di sicurezza applicate sulla macchina e rispettarne le indicazioni in esse contenute.

- Non consentire l'uso del gruppo elettrogeno a persone non competenti o senza una adeguata istruzione.
- Non consentire a bambini o animali di avvicinarsi al gruppo elettrogeno in funzione.
- Non accedere al generatore con mani bagnate essendo il generatore una potenziale fonte di shock elettrici se mal utilizzato.
- Eventuali controlli su gruppo elettrogeno vanno eseguiti a motore spento; controlli con il gruppo in funzione vanno effettuati solo da personale specializzato.

 **PERICOLO** *Prima di eseguire operazioni di controllo o manutenzione sul gruppo elettrogeno collegato al quadro automatico di avviamento è obbligatorio settare la funzione BLOCCO o sconnetterlo staccando il connettore di collegamento.*

- I gas di scarico contengono monossido di carbonio ed altri residui nocivi: non far mai funzionare il gruppo in ambienti non adeguatamente aerati.
- Non far funzionare il gruppo in vicinanza di luoghi con pericolo di esplosione o incendio.
- Il rifornimento del carburante va eseguito esclusivamente a motore spento.
- Il collegamento a terra del gruppo va eseguito utilizzando cavo di rame di sezione adeguata (vedi sez. 3.3).

 **PERICOLO**

- *Divieto di accesso alle persone dotate di pacemaker, a causa delle possibili interferenze elettromagnetiche sugli apparecchi cardiocircolatori.*
- *In caso d'incendio utilizzare estintore omologato e non utilizzare mai acqua.*

 **ATTENZIONE** *Nell'utilizzo del generatore occorre tener presente che nei luoghi bagnati o molto umidi e nei luoghi conduttori ristretti esiste l'obbligo del rispetto degli articoli 313 e 318 del D.P.R. 27/04/55 NR.547, nonché' del CAP. 11 SEZ. IV della norma C.E.I. 64-8.*

#### 3.2 Prescrizioni per la sicurezza durante l'installazione e la messa in servizio

 **PERICOLO**

- *Il personale incaricato all'installazione o messa in opera del gruppo elettrogeno dovrà sempre usare casco protettivo; indossare scarpe antinfortunistiche e la tuta.*
- *Le tute bagnate sono da sostituire immediatamente.*
- *Usare guanti antinfortunistici.*
- *Non lasciare parti smontate, attrezzi o quant'altro non facente parte dell'impianto sul motore o nelle vicinanze.*
- *Non lasciare mai liquidi infiammabili o stracci imbevuti di liquido infiammabile in prossimità del gruppo elettrogeno, vicino ad apparecchiature elettriche (incluse lampade) o parti d'impianto elettrico.*
- *Prendere precauzioni per evitare il pericolo di folgorazioni.*
- *Controllare che l'impianto di terra sia presente e realizzato secondo le Norme.*

#### 3.3 Collegamento del gruppo a terra

Per la sicurezza degli utilizzatori il collegamento a terra del gruppo va sempre eseguito prestando particolare attenzione alla sezione del cavo da utilizzare che dovrà essere di 10 mm<sup>2</sup>.

Per il collegamento del cavo di terra utilizzare l'apposito morsetto posto sul pannello di controllo (vedi Fig.10 rif.13).

**Il Costruttore non è responsabile per eventuali danni causati dalla mancata messa a terra dell'impianto.**

## 4 UTILIZZO DEL GENERATORE

## 4.1 Controlli preliminari

Prima di iniziare qualsiasi procedura di avviamento è estremamente importante "familiarizzare" con il gruppo elettrogeno e i suoi comandi. Si dovrà inoltre eseguire un controllo di sicurezza visivo della macchina e dell'installazione.

Qualsiasi fonte di pericolo reale o potenziale deve essere eliminata prima di procedere.

- Individuare la posizione dei pulsanti di arresto di emergenza, interruttori e altri sistemi di emergenza presenti sul gruppo elettrogeno.
- Conoscere le particolari procedure di emergenza attinenti all'installazione in questione.
- Individuare la posizione degli estintori o altri dispositivi di protezione ed emergenza e conoscerne il funzionamento.
- Individuare fonti di pericolo quali perdite di combustibile, olio lubrificante, soluzioni acide, condensa nei gocciolatoi, alte tensioni, pressioni elevate.
- Assicurarsi che il gruppo elettrogeno sia pulito, che le zone circostanti siano pulite e prive di ostacoli.
- Controllare che non vi siano ostruzioni nelle aperture e condotte di ventilazione.
- Che il tubo di scarico fumi non sia orientato contro ostacoli o almeno che questi si trovino ad almeno due metri da esso.
- Che il collegamento a terra del gruppo elettrogeno sia stato correttamente eseguito.

Al primo avviamento del gruppo, dopo aver eseguito un qualsiasi intervento di manutenzione, è buona norma accertarsi sempre:

- che l'olio sia a livello tramite l'astina (Fig.3 rif.4);
- che tutte le utenze elettriche siano disinserite per non avviare il gruppo sotto carico;
- che le tubazioni del combustibile siano integre e correttamente collegate;
- che non vi siano connessioni elettriche in cattivo stato.

## 4.2 Rifornimento carburante

L'operazione di rifornimento carburante va eseguita con estrema cautela avendo cura di non far debordare il carburante dal serbatoio del motore rispettando il livello massimo.

A rifornimento ultimato chiudere con cura il tappo del serbatoio (Fig.2 rif.F)

**PERICOLO** Il carburante è un liquido tossico ed infiammabile, deve essere perciò contenuto in appositi contenitori ermeticamente chiusi e conservati in locali non accessibili.

**PERICOLO**

- Il rifornimento di carburante va eseguito sempre a motore spento.
- Non fumare e non usare fiamme libere durante l'operazione di rifornimento;
- Far rifornimento in luoghi ben ventilati;
- Evitare contatti tra carburante e pelle e non aspirarne i vapori.

## 4.3 Batteria

Il gruppo elettrogeno è fornito con batteria priva di acido. Per motivi di sicurezza, durante il trasporto, una tanica di acido da utilizzare viene collocata nel vano tra radiatore e cofano (Fig.6 rif.4)

Si accede al vano porta batteria (Fig.8 rif.1) rimuovendo il pannello di chiusura, posto sul lato posteriore del gruppo elettrogeno, svitando le quattro viti di fissaggio.

Rimuovere la batteria dopo aver tolto la staffa di fermo svitando il dado di fissaggio (Fig.8 rif.3)

A questo punto si può procedere al riempimento degli elementi della batteria col liquido della tanica.

Togliere i tappi di chiusura degli elementi della batteria, riempirli con acido fino a ricoprirli completamente e porla sotto carica per almeno 12 ore.

A carica ultimata chiudere i tappi e procedere al suo montaggio nella sede del gruppo elettrogeno (Fig.8 rif.1) bloccandola con la staffa di bloccaggio (Fig.8 rif.3), ed eseguire il collegamento tramite i morsetti (Fig.8 rif.2 e 4) rispettando la polarità.

**PERICOLO** Il liquido batteria è acido corrosivo estremamente dannoso per la pelle.

Utilizzare sempre guanti protettivi ed usare estrema cautela nel versare il liquido facendo attenzione a non farlo debordare.

**ATTENZIONE**

- Non scollegare le batterie col gruppo elettrogeno funzionante; l'alternatore carica batteria e le apparecchiature elettroniche potrebbero danneggiarsi irrimediabilmente.
- Rispettare la polarità + / - nel collegamento, in quanto il mancato rispetto causerà, all'avviamento, un corto circuito che danneggerà irrimediabilmente le apparecchiature elettroniche.
- Non disperdere nell'ambiente il contenitore dell'acido.

**PERICOLO** Non provocare corti circuiti appoggiando chiavi od attrezzi sulle batterie o sugli attacchi cavi.

**INFORMAZIONI** *I morsetti e le connessioni devono essere sempre mantenuti asciutti e puliti; per evitare ossidazioni, pulire e ricoprire i morsetti con un velo di grasso di vaselina.*

#### 4.4 Avviamento

Verificare, prima di procedere all'avviamento del gruppo elettrogeno, che tutte le utenze siano disinserite, evitando in tal modo di mettere sotto sforzo il motore ancora freddo.

Procedere all'avviamento ruotando in senso orario la chiave dello START (Fig. 10 rif. 1) di uno scatto. Si noter  l'accensione di tutti i LED in funzione di autocontrollo per circa 2 sec. (Fig. 10 rif. 2); in seguito rimarr  acceso il LED di preriscaldamento candele (Fig. 9 rif. 6), il LED di ricarica batteria (Fig. 9 rif. 4) e il LED di bassa pressione olio (Fig. 9 rif. 2). La scheda elettronica di controllo del gruppo provveder  ad alimentare le candele di preriscaldamento per un tempo di 20" (attendere il preriscaldamento solo a temperature inferiori a 15°C) al termine dei quali   possibile avviare il motore ruotando completamente la chiave di accensione in senso orario e rilasciare solo ad avviamento avvenuto badando a non superare, in ogni caso, pi  di 5 sec. ad ogni tentativo.

Tutte le protezioni verranno attivate dopo 15" dall'avviamento del gruppo elettrogeno, ed in caso di anomalie di funzionamento, il gruppo elettrogeno verr  arrestato e segnalata l'anomalia con l'accensione della relativa spia.

#### 4.5 Utilizzo del gruppo elettrogeno

Prima di alimentare gli utilizzi   bene lasciar funzionare, senza carico applicato, il motore per almeno cinque minuti permettendogli di raggiungere progressivamente la temperatura di lavoro. Tale accorgimento, garantir  una maggiore durata del motore ed eliminer  il rischio di grippaggi.

Ogni gruppo elettrogeno   dotato di:

- una presa trifase CEE 32A 400V 3p+n+t
- una presa CEE 32A 230V 2p+t
- una presa CEE 16A 230V 2p+t

La potenza disponibile   quella indicata sull'adesivo caratteristiche tecniche (Fig. 10 rif. 9)

**ATTENZIONE** *La somma degli assorbimenti degli utilizzi collegati al gruppo elettrogeno non deve mai superare il valore della potenza continuativa di questo.*

#### 4.6 Arresto

Il gruppo elettrogeno si arresta ruotando completamente in senso antiorario la chiave di accensione (Fig. 10 rif. 1) Prima di arrestarlo, si consiglia di farlo funzionare, per alcuni minuti, senza carichi inseriti permettendo, in tal modo, di ridurre gradualmente le temperature interne del motore e dell'alternatore.

#### 4.7 Collegamento al quadro automatico (optional)

I gruppi elettrogeni della serie MPA sono predisposti per essere collegati ad un quadro di controllo automatico in grado di avviare automaticamente il gruppo elettrogeno ed eseguire la commutazione di linea al mancare della tensione di rete ed eseguire l'operazione inversa quando la tensione di rete   nuovamente disponibile.

Inoltre il quadro automatico provveder  a mantenere carica la batteria di avviamento del gruppo elettrogeno anche quando questo sar  spento.

Il collegamento del quadro automatico al gruppo elettrogeno avviene tramite un connettore a 6 poli presente sul cruscotto (Fig. 10 rif. 17) e una spina per il prelievo della corrente da inserire nella presa posta sul cruscotto del (Fig. 10 rif. 18).

**ATTENZIONE** *Col quadro automatico collegato al gruppo elettrogeno la chiave di accensione, posta sul cruscotto, deve restare nella posizione OFF.*

**PERICOLO** *Settare la funzione BLOCCO quando si operano interventi di manutenzione o riparazione sul gruppo elettrogeno, per impedirne l'avviamento dello stesso, nel caso dovesse mancare la tensione di rete.*

**INFORMAZIONI** *Prima di settare la funzione "AUTOMATICO"   necessario posizionare il selettore sulla funzione "BLOCCO" per resettare le protezioni.*

## 5 PROTEZIONI

I gruppi elettrogeni sono dotati di una serie di protezioni che li salvaguardano da un utilizzo non corretto e da inconvenienti che ne possono pregiudicare l'integrit .

#### - Protezione bassa pressione olio

Interviene spegnendo il gruppo quando la pressione nel circuito di lubrificazione   insufficiente; il suo intervento   segnalato dall'accensione del LED (Fig. 9 rif. 2)

E' generalmente sufficiente reintegrare la quantit  di olio mancante per poter riavviare il gruppo elettrogeno.

**ATTENZIONE** *La protezione bassa pressione olio non da un'indicazione sul livello dell'olio. Un controllo periodico del livello olio è indispensabile al fine di evitare danni al motore.*

**- Protezione alta temperatura motore**

Interviene spegnendo il gruppo qualora la temperatura di funzionamento del motore sia troppo elevata.

Il suo intervento è segnalato dall'accensione del LED (Fig.9 rif.5)

Il gruppo deve essere riavviato solo dopo aver individuato ed eliminato la causa dell'intervento.

**- Protezione da cortocircuito e sovraccarico**

Per una protezione da cortocircuiti e sovraccarichi, i gruppi sono stati dotati di interruttori magnetotermici e interruttori differenziali, i quali intervengono, interrompendo l'erogazione della corrente, qualora si dovesse verificare una condizione di sovraccarico all'alternatore o un cortocircuito.

Prima di ripristinare l'erogazione della corrente, riportando la leva del magnetotermico in posizione 'ON' (Fig. 10. rif. 14 e 16) è necessario rimuovere la causa che ne ha provocato l'intervento.

Sono utilizzati per questo scopo:

- Un'interruttore magnetotermico differenziale generale, che ha il compito d'interrompere l'erogazione della corrente a tutte le prese in caso di cortocircuito, sovraccarico e dispersione di corrente verso terra (Fig.10 rif. 16).
- Un'interruttore magnetotermico di protezione alle prese di bassa potenza, in grado di interrompere il circuito, qualora venga prelevata una corrente superiore a quella nominale dalle prese stesse (Fig.10 rif. 14).

## 6 MANUTENZIONE

### 6.1 Premessa

**CAUTELA** *Qualsiasi intervento di manutenzione al gruppo elettrogeno va effettuato a motore spento, dopo averlo lasciato raffreddare a sufficienza e va eseguito da personale autorizzato o debitamente istruito.*

Si raccomanda di seguire scrupolosamente le indicazioni riportate sul manuale fornito dal Costruttore del motore, allegato ad ogni gruppo.

E' importante controllare ed eseguire la manutenzione del gruppo elettrogeno regolarmente e gli interventi devono essere decisi in base alle ore di funzionamento. Per procedere alla manutenzione è necessario sollevare i cofani apribili (Fig.2 rif. B e C)

### 6.2 Manutenzione ordinaria del motore

Gli interventi periodici, da effettuare sul motore, sono indicati sulla tabella riportata al punto 6.11. Per informazioni più dettagliate consultare il manuale fornito dal Costruttore del motore, allegato ad ogni gruppo.

**ATTENZIONE** *Controllare il livello dell'olio tramite l'apposita astina graduata . (Fig.3 rif. 4) Il livello dell'olio deve sempre essere compreso tra le tacche di MAX e MIN incise sull'astina.*

### 6.3 Cambio olio motore

#### **Utilizzare olio per motori diesel 15 W 40**

I rabbocchi e i caricamenti vanno eseguiti attraverso il foro indicato alla Fig.3 rif.2.

Per informazioni dettagliate a riguardo consultare il manuale uso e manutenzione del motore che accompagna la macchina.

Per la sostituzione dell'olio motore utilizzare l'apposita pompa estrazione olio (fig. 5, rif. 1).

Si consiglia di eseguire lo svuotamento con olio ancora sufficientemente caldo in modo da consentire un agevole deflusso.

**ATTENZIONE** *Non disperdere nell'ambiente l'olio esausto in quanto prodotto inquinante. Consegnare l'olio lubrificante esausto presso gli appositi Centri di Raccolta incaricati dello smaltimento.*

#### **CAUTELA**

- *Proteggere le mani dal contatto con olio proteggendole con guanti. In caso di contatto accidentale con olio motore, lavare accuratamente la parte interessata con acqua e sapone.*
- *Durante le operazioni di rabbocco e rifornimento d'olio rispettare il riferimento di livello massimo. Una quantità eccessiva di olio motore può causare danni al motore.*

### 6.4 Disareazione impianto

La presenza di bolle d'aria, all'interno dell'impianto di alimentazione, è la causa del funzionamento irregolare del motore o l'incapacità di raggiungere il numero di giri nominale. L'aria può penetrare all'interno del circuito di alimentazione attraverso una giunzione non perfettamente a tenuta (tubazione, filtri, serbatoio) o quando il carburante all'interno del serbatoio è al livello minimo. Per eliminare le bolle d'aria all'interno del circuito di alimentazione è necessario, prima di tutto, rimuovere la causa che ne ha permesso l'entrata ed eseguire le seguenti operazioni:

- 1 - Allentare la vite di sfiato (Fig.3 rif. 1)
- 2 - Agire manualmente sulla leva della pompa carburante (Fig.3 rif.3) AC fino a quando dalla vite di sfiato non è fuoriuscita tutta l'aria contenuta all'interno del filtro (Fig.4 rif. 1)
- 3 - Riserrare la vite di sfiato ed avviare il motore (Fig.3 rif. 1).

Se il funzionamento del motore non risultasse ancora regolare si devono ripetere le operazioni.

**I INFORMAZIONI** Fare riferimento al libretto uso e manutenzione del motore per maggiori dettagli sull'impianto di alimentazione.

### 6.5 Pulizia/sostituzione filtro aria

Per un corretto funzionamento, ed una lunga durata del motore, è importante pulire e sostituire periodicamente il filtro aria. Un filtro non efficiente può essere la causa di perdita di potenza del motore e di eccessiva fumosità allo scarico.

Per sostituire il filtro aria eseguire le seguenti operazioni:

- Togliere il coperchio (Fig.7 rif.2) dal portafiltro (Fig.7 rif.3), svitando la vite a farfalla (Fig.7 rif.1)
- rimuovere il filtro, svitando la vite a farfalla che lo fissa all'interno nella propria sede, e sostituire il filtro;
- fissare il nuovo filtro stringendo la vite a farfalla interna;
- rimontare il coperchio (Fig.7 rif.2) e fissarlo con la vite a farfalla esterna (Fig.7 rif.1).

**ATTENZIONE** Sostituire il filtro aria , solo per la prima volta, dopo 50 ore, successivamente ogni 400 ore di funzionamento. Ridurre gli intervalli se il gruppo elettrogeno lavora in ambienti particolarmente polverosi.

### 6.6 Rabbocco liquido refrigerante

Controllare periodicamente il livello del liquido di raffreddamento che deve trovarsi entro le linee riportate sul contenitore (Fig.3 rif.6).

Quando il livello raggiunge il minimo eseguire il rabbocco. Il rabbocco si può eseguire utilizzando una miscela al 50% di acqua e antigelo (AGIP ANTIFREEZE).

### 6.7 Controllo batteria

La batteria necessita esclusivamente di un controllo periodico del livello dell'elettrolito e per un eventuale rabbocco utilizzare solo acqua distillata.

Normalmente il livello dell'acido deve trovarsi entro le linee di livello riportate sul corpo della batteria.

Quando raggiunge il livello MIN, fare il rabbocco degli elementi facendo attenzione a non superare il livello MAX indicato sul corpo della batteria.

### 6.8 Pulizia griglie di aspirazione

Controllare periodicamente la pulizia delle griglie di aspirazione e scarico aria di raffreddamento (Fig. 11 rif. 7 e 8). Queste devono restare libere da elementi che ostruiscono il regolare flusso dell'aria di raffreddamento (foglie, carta, stracci, ecc.)

### 6.9 Tavola guasti

**Il motorino di avviamento gira ma il motore principale non si avvia.**

- Verificare la presenza di carburante all'interno del serbatoio. (Rifornire)
- Verificare se l'elettromagnete di stop è alimentato. (Consultare Centro Assistenza)
- Verificare il funzionamento della pompa carburante . (Consultare Centro Assistenza)

**Il pannello di controllo non si attiva ruotando la chiave di accensione**

- Controllare l'integrità dei fusibili di protezione (Sostituire)
- Controllare il cavo di collegamento e le connessioni elettriche. (Ricollegare)
- Controllare l'integrità della batteria. (Ricaricare o sostituire)

**Il gruppo si spegne durante il periodo di lavoro.**

- Verificare se è stata attivata una protezione con l'accensione della relativa spia. (Rimuoverne la causa e ritentare l'avviamento)
- Controllare la presenza di carburante nel serbatoio. (Ripristinare il livello)

**Il motore funziona in maniera irregolare.**

- Controllare i filtri del carburante. (Sostituire)
- Controllare il funzionamento della pompa carburante (Sostituire)
- Controllare la taratura degli iniettori. (Consultare un Centro Assistenza Autorizzato)

### 6.10 Tabella interventi programmati

OPERAZIONE	N° ORE
Controllo livello olio	10
Controllo liquido refrigerante	10
Pulizia filtro aria	200
Sostituzione olio carter	200
Controllo tensione cinghia	200
Sostituzione filtro olio	400
Sostituzione filtro aria	400
Sostituzione filtro combustibile	400
Controllo manicotti impianto di raffreddamento	250
Sostituzione cinghia alternatore	300
Registro gioco bilancieri	500
Sostituzione liquido raffreddamento	1000
Taratura e pulizia iniettori	1000
Revisione parziale	2500
Revisione generale	5000

## 7 TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

Tutte le versioni sono provviste di gancio di sollevamento da utilizzare per la movimentazione (Fig.6 rif.2).

Agganciare con cura e sollevare lentamente, senza effettuare movimenti bruschi.

### PERICOLO

- *Agganciare il gruppo elettrogeno in punti diversi da quello indicato potrebbe causare danni al gruppo elettrogeno stesso o diventare pericoloso per gli operatori.*
- *Durante la fase di sollevamento tutto il personale deve stare a debita distanza e gli operatori devono essere muniti di elmetto protettivo.*

*Per quanto riguarda la movimentazione a terra, le versioni con carrello possono essere movimentate utilizzando le ruote in dotazione. La versione BA necessita invece dell'utilizzo di un carrello elevatore.*

### ATTENZIONE

*Per il sollevamento e movimentazione della versione BA, occorre inserire le forche del carrello elevatore negli appositi tubolari di supporto (Fig.11 rif.9), per non danneggiare sia il serbatoio che la marmitta.*

## 8 IMMAGAZZINAMENTO

Preventivando un lungo periodo di inutilizzo del gruppo elettrogeno, è necessario eseguire le seguenti operazioni per salvaguardare l'integrità dello stesso:

- Svuotare il serbatoio togliendo dal proprio interno tutto il carburante;
- Sostituire l'olio motore;
- Pulire il filtro aria;
- Scollegare la batteria dai morsetti;
- Pulire esternamente il gruppo elettrogeno rimuovendo polvere e impurità;
- Ricoprire il gruppo elettrogeno con telo di nylon e immagazzinarlo in luogo asciutto e ventilato.

Al riavvio del gruppo elettrogeno sarà necessario eseguire le seguenti operazioni:

- Sostituire l'olio del carter motore,
- Sostituire il filtro combustibile,
- Togliere gli iniettori e immettere alcune gocce di olio all'interno delle camere di combustione ed eseguire manualmente un paio di rotazioni dell'albero motore; rimontare gli iniettori e chiudere le aspirazioni e gli scarichi.

## 9 ROTTAMAZIONE

Completato il ciclo di vita del gruppo elettrogeno questo va consegnato alle ditte incaricate alla rottamazione.

**I INFORMAZIONI** *Non gettare il gruppo elettrogeno in discarica in quanto molte parti che lo compongono sono inquinanti per l'ambiente.*

## 10 SCHEMI ELETTRICI

## 10.1 Schema elettrico MPA 15

**Vedere Fig.13**

- 1 - Voltmetro
- 2 - Frequenzimetro
- 3 - Contaore
- 4 - Amperometro
- 5 - Commutatore voltmetrico
- 6 - Magnetotermico differenziale quadripolare
- 7 - Magnetotermico unipolare
- 8 - Presa monofase 2p+t 16A
- 9 - Presa monofase 2p+t 32A
- 10 - Presa trifase 3p+n+t 32A
- 11 - Indicatore livello carburante
- 12 - Chiave di accensione
- 13 - Connettore collegamento quadro automatico
- 14 - Modulo protezione motore
- 15 - Trasduttore livello carburante
- 16 - Pressostato olio
- 17 - Termostato motore
- 18 - Galleggiante carburante
- 19 - Alternatore caricabatteria
- 20 - Elettromagnete stop
- 21 - Motorino di avviamento
- 22 - Batteria
- 23 - Preriscaldamento
- 24 - Rotore
- 25 - Statore
- 26 - Morsettiera
- 27 - Ponte diodi
- 28 - Pulsante arresto di emergenza
- 29 - Relè preriscaldamento
- 30 - Fusibile
- 31 - Attacco per collegamento a terra

## 10.2 Schema elettrico MPA 20

**Vedere Fig.14**

- 1 - Voltmetro
- 2 - Frequenzimetro
- 3 - Contaore
- 4 - Amperometro
- 5 - Commutatore voltmetrico
- 6 - Magnetotermico differenziale quadripolare
- 7 - Magnetotermico unipolare
- 8 - Presa monofase 2p+t 16A
- 9 - Presa monofase 2p+t 32A
- 10 - Presa trifase 3p+n+t 32A
- 11 - Indicatore livello carburante
- 12 - Chiave di accensione
- 13 - Connettore collegamento quadro automatico
- 14 - Modulo protezione motore
- 15 - Trasduttore livello carburante
- 16 - Pressostato olio
- 17 - Termostato motore
- 18 - Galleggiante carburante
- 19 - Alternatore caricabatteria
- 20 - Elettromagnete stop
- 21 - Motorino di avviamento
- 22 - Batteria
- 23 - Preriscaldamento
- 24 - Rotore
- 25 - Statore
- 26 - Morsettiera
- 27 - Regolatore elettronico di tensione
- 28 - Pulsante arresto di emergenza
- 29 - Relè preriscaldamento
- 30 - Fusibile
- 31 - Attacco per collegamento a terra

**INDEX**

- 1 GENERAL INFORMATION ..... 23**
- 1.1 Purpose and field of application of the manual ..... 23
- 1.2 Symbols ..... 23
- 1.3 Reference documents ..... 24
- 1.4 Facsimile of CE declaration of conformity ..... 24
- 1.5 Reference regulations and legislative provisions ..... 24
- 1.6 Marking ..... 25
- 1.7 Machine identification ..... 25
- 1.8 Configurations ..... 25
- 1.9 Generator composition ..... 25
- 1.10 Instrument panel ..... 25
  
- 2 TECHNICAL CHARACTERISTICS ..... 26**
- 2.1 General characteristics ..... 26
- 2.2 Tables of technical characteristics ..... 26
  
- 3 SAFETY REGULATIONS ..... 27**
- 3.1 General precautions ..... 27
- 3.2 Prescriptions for safety during installation and setup ..... 27
- 3.3 Connection to earth ..... 27
  
- 4 USING THE GENERATOR ..... 28**
- 4.1 Preliminary checks ..... 28
- 4.2 Refuelling ..... 28
- 4.3 Battery ..... 28
- 4.4 Starting ..... 29
- 4.5 Using the generator ..... 29
- 4.6 Stopping ..... 29
- 4.7 Connection to automatic panel ..... 29
  
- 5 PROTECTIONS ..... 29**
  
- 6 MAINTENANCE ..... 30**
- 6.1 Preamble ..... 30
- 6.2 Ordinary engine maintenance ..... 30
- 6.3 Engine oil change ..... 30
- 6.4 System bleeding ..... 30
- 6.5 Air filter cleaning/replacement ..... 30
- 6.6 Coolant top-up ..... 31
- 6.7 Battery check ..... 31
- 6.8 Suction grid cleaning ..... 31
- 6.9 Troubleshooting ..... 31
- 6.10 Scheduled maintenance table ..... 31
  
- 7 TRANSPORT AND HANDLING ..... 32**
  
- 8 STORAGE ..... 32**
  
- 9 SCRAPPING ..... 32**
  
- 10 WIRING DIAGRAMS ..... 33**
- 10.1 MPA 15 wiring diagram ..... 33
- 10.2 MPA 20 wiring diagram ..... 33

## 1 GENERAL INFORMATION



Carefully consult this manual before proceeding with any operation on the generator.

---

---

FAILURE TO RESPECT THE SPECIFICATIONS CONTAINED IN THIS USE AND MAINTENANCE MANUAL WILL RESULT IN FORFEITURE OF THE GUARANTEE ON THE PRODUCT

---

---

### 1.1 Purpose and field of application of the manual

Thank you for choosing a **MASE** product.

This manual has been drawn up by the manufacturer with the purpose of providing essential information and instructions for proper use and maintenance in conditions of safety and constitutes an integral part of the generator equipment. The manual must be kept safely, protected from any agent which might damage it, for the entire life of the generator and must accompany the generator if transferred to another user or owner.

The information contained in the manual is addressed to all those persons involved in the operating life cycle of the generator, and is necessary to inform both those who effectively carry out the different operations and those who coordinate the activities, arrange the necessary logistics and regulate access to the place where the generator will be installed and operated.

The manual defines the purpose for which the generator was constructed and contains all the information necessary to guarantee safe and proper use.

Constant observance of the instructions contained in this manual guarantees the safety of the operator, operating economy and a longer life of the generator.

It is warmly recommended to carefully read the contents of this manual and the reference documents; only thus can regular functioning and reliability of the generator be guaranteed over time, and protection against damage to persons or things.

The drawings are provided by way of example. Even if the generator in your possession differs considerably from the illustrations contained in this manual, the safety of the generator and the information provided are nevertheless guaranteed.

To facilitate consultation, it has been divided into sections identifying the main concepts; for a quick look at the topics, consult the index.

*Note: the information contained in this publication is correct at the time of printing. The manufacturer in his pursuit of a policy of constant development and upgrading of the product reserves the right to make modifications without prior notice.*

### 1.2 Symbols

Those parts of the text not to be ignored are highlighted in bold type preceded by a symbol, as illustrated and defined below.



**DANGER**

*Indicates that particular attention must be paid in order to prevent running into serious danger which could lead to death or possible hazards to the health of personnel.*



**WARNING**

*A condition which may occur during the lifetime of a product, system or plant considered at risk regarding damage to persons, property, the environment or economic loss.*



**CAUTION**

*Indicates that particular attention must be paid in order to prevent serious consequences which could result in damage to tangible goods, such as the resources or the product.*



**INFORMATION**

*Instructions of particular importance.*

### 1.3 Reference documents

The instructions for use provided with each generator are made up of a collection of documents of which this manual represents the General Part.

Normally, the following documents are provided:

- a - CE declaration of conformity.
- b - Instruction manual for use of the generators (this manual)
- c - Wiring diagrams of the control panels and power board.
- d - Engine use and maintenance manual
- e - Use and maintenance manual issued by the alternator manufacturer.
- f - Any other manuals for the optional accessories issued by the respective manufacturers.
- g - List of Mase Service Centres

### 1.4 Facsimile of CE declaration of conformity

The generators constructed by MASE, intended for countries in the European Community, are in conformity with the applicable EEC Directives (see 1.5) and are furnished with an EC declaration of conformity (Fig. 1).

### 1.5 Reference regulations and legislative provisions

All the MASE diesel generators are designed and manufactured in compliance with the legislation in force. The generator and its components are constructed in accordance with the following applicable regulations and directives:

**EN 292-1/2:** Machine safety regulations.  
General design principles.

**EN 294:** Machine safety regulations.  
Safety distances to prevent contact of dangerous parts with the upper limbs.

**ISO 3046:** Alternate internal-combustion engines.

**IEC 34-1:** Rotary electric machines.

**ISO 8528-1:** Alternate current generators driven by alternate internal-combustion engines.

**EN 60204-1 (CEI 44-5):**  
- Machine safety.  
- Electrical equipment of machines.

**EN 60439-1 (CEI 17-13/1):** Assembled protection and manoeuvring equipment for low voltage (low-voltage panels).

**EN 50081-1/2 (Electromagnetic compatibility):** General regulation on emission  
- Part 1: Residential, commercial and light-industry environments.  
- Part 2: Industrial environment.

**EN 50082-1/2 (Electromagnetic compatibility):** General regulation on immunity.  
- Part 1: Residential, commercial and light-industry environments.  
- Part 2: Industrial environment.

**89/392/EEC** and subsequent amendments contained in the Directives **91/368/EEC**, **93/44/EEC** and **93/68/EEC**: Essential machine requirements for safety and health protection ("Machine" directive).

**73/23/EEC** and subsequent amendments contained in the Directive **93/68/EEC**: Guarantee of safety of electrical material intended for use within certain voltage limits ("Low Voltage" directives).

**1.6 Marking**

The generator identification plate carries all the identification data in conformity with ISO 8528 and in accordance with the provisions for CE marking for those cases where required. Below is a facsimile of the identification plate fixed on the control panel of each generator (Fig.2)

**1.7 Machine identification**

**See Fig.2**

- 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.

**1.8 Configurations**

One of the characteristics of the MPA series is that it can be supplied in three different configurations:

- 1) For use as fixed installation (Fig.2 BA )
- 2) With slow trailer with fixed drawbar (Fig. 2 TF)
- 3) With slow trailer with mobile drawbar (Fig. 2 TM)

It is possible to change from a configuration for fixed installation to mobile and vice versa.

To change from fixed to mobile installation, refer to Fig. 11 and follow the instructions below:

- Remove the fixed supports (Ref. 9) by unscrewing the retaining screws.
- Mount the axle (Ref. 3) in position "B" under the generator chassis and tighten the retaining screws.
- Position the wheels (Ref. 4) and fix them with the relevant screws.
- Mount the drawbar (Ref. 1) (if version with fixed drawbar TF) or the plate (Ref. 5) (if version with mobile drawbar TM) in position "A" and carefully tighten the retaining screws.

For the version with mobile drawbar fix the drawbar (Ref. 1a) to the plate (Ref. 5) and tighten the retaining screws and nuts.

**1.9 Generator composition**

**See Fig.2**

The generators are essentially composed of the following components:

- A - Base chassis
- B - Openable cowling engine side
- C - Openable cowling alternator side
- D - Instrument panel protection door
- E - Instrument panel and outlets
- F - Tank cap
- G - Fixed drawbar
- H - Wheel
- I - Support wheel
- L - Mobile drawbar

**1.10 Instrument panel**

**See Fig.10**

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

- 1 - Ignition key
- 2 - Engine protection module
- 3 - Ammeter
- 4 - Voltmeter
- 5 - Voltmeter switch
- 6 - Frequency meter
- 7 - Hour counter
- 8 - Fuel level gauge
- 9 - Generator plate
- 10 - Serial number
- 11 - Single-phase outlet, EEC 32A 230V 2P+GND
- 12 - Single-phase outlet, EEC 16A 230V 2P+GND
- 13 - Earth connection terminal
- 14 - Magnetothermal switch, 1P
- 15 - Emergency stop button
- 16 - Differential magnetothermal switch, 1P+N
- 17 - Remote control panel fitting
- 18 - Three-phase outlet, EEC 32A 400V 3P+N+GND

**2 TECHNICAL CHARACTERISTICS**

**2.1 General characteristics**

The generators of the MPA series have been designed for use in the industrial field, using highly reliable 1500 rpm water-cooled diesel engines. Particular attention has been paid to the degree of protection against external agents, engine protection and protection of the electrical parts against overload or overheating, adopting automatic systems able to stop the generator in the event of malfunctioning.

The generators of the MPA series are particularly quiet thanks to an internally insulated soundproof casing and an advanced soundproof system for combustion smoke exhaust.

The alternators used are the synchronous, self-excited type with electronic voltage control for the MPA 20 version and compound for the MPA 15 version, able to deliver extremely high pickup current with voltage stability lower than  $\pm 5\%$ .

**2.2 Tables of technical characteristics**

M2 DEL	M3 A 15	M3 A 20
<b>ALTE5 1 AT2 5</b>	Synchronous, Self-excited, Self-regulated, 4 poles	Synchronous, Self-excited, Self-regulated, 4 poles
Type	Three-phase	Three-phase
Max. Power	14,2 KVA	20,6 KVA
Continuos Power	13 KVA	19 KVA
Voltage	400 V	400 V
Frequency	50 Hz	50 Hz
Current	18,7 A	27,4 A
Power Factor (Cos $\phi$ )	0,8	0,8
Degree of Protection	IP 23	IP 23
<b>E1 G1 E</b>		
Type	4 - Stroke	4 - Stroke
Model	YANMAR 3TEN88	YANMAR 4TEN88
Cooling	Water	Water
Cilinders	3	4
Fuel	Diesel	Diesel
Power	12,3 KW / 16,5 HP	16,4 KW / 22 HP
Capacity	1642 cm3	2190 cm3
Air Intake	Natural	Natural
RPM	1500	1500
Fuel Tank Capacity	50 lt.	50 lt.
Oil Sump Capacity	4,8 lt.	5,8 lt.
Consumption	165 (g/hp/h)	165 (g/hp/h)
Starter	Electric	Electric

MPA 15	BA model	TF model	TM model
Length	1760 mm - 69 in	2520 mm - 99 in	2070 mm - 81,5
Width	770 mm - 30 in	1100 mm - 43 in	1100 mm - 43 in
Height	1090 mm - 43 in	1295 mm - 51 in	1295 mm - 51 in
Weight	615 Kg - 1355 lb	645 Kg - 1421 lb	650 Kg - 1432 lb
Noise level at 7 mt. 65 dBA			

MPA 20	BA model	TF model	TM model
Length	1760 mm - 69 in	2520 mm - 99 in	2070 mm - 81,5 in
Width	770 mm - 30 in	1100 mm - 43 in	1100 mm - 43 in
Height	1090 mm - 43 in	1295 mm - 51 in	1295 mm - 51 in
Weight	675 Kg - 1488 lb	705 Kg - 1553 lb	710 Kg - 1564 lb
Noise level at 7 mt. 65 dBA			

### 3 SAFETY REGULATIONS

#### 3.1 General precautions

Before starting the generator and before starting any lubrication or maintenance operation, it is indispensable for the staff responsible to read and understand all the WARNINGS and all the CAUTION and DANGER indications listed in this manual and in the supplementary documentation furnished.

Nevertheless, the manufacturer cannot foresee all the possible circumstances which may lead to potential risks in the effective conditions of use of the generator. Any operations and/or procedures for maintenance not expressly recommended or indicated in the user manuals must always be notified to and approved by the manufacturer.

In the event that a procedure not specifically recommended needs to be applied, the user is responsible for assuring that such procedure is safe and does not cause harm to persons or things.

The manufacturer declines all responsibility for damage to persons or things deriving from inobservance of the safety regulations.

Carefully examine the safety warning plates on the machine and respect the relevant instructions.

- Do not permit incompetent persons or without adequate training to use the generator.
- Do not permit children or animals to approach the generator when it is in operation.
- Do not access the generator with wet hands, since it is a potential source of electric shock if improperly used.
- Any inspections of the generator must be carried out with the engine off. Inspections with the engine on are to be carried out by specialised personnel only.

 **DANGER** *Before carrying out inspection or maintenance operations on the generator connected to the automatic starting panel, the LOCK function must be set, or it must be disconnected by detaching the power connector.*

- Exhaust gas contains carbon monoxide and other noxious residues. Never operate the generator in inadequately ventilated places.
- Do not operate the generator near places with a danger of explosion or fire.
- Refuelling must be carried out exclusively with the engine off.
- The generator must be connected to earth using a copper wire of suitable cross-section (see section 3.3).

 **DANGER**

- *Do not allow access to persons wearing a pacemaker because of possible electromagnetic interference with the device.*
- *In the event of fire, use a homologated fire extinguisher – never use water.*

 **WARNING**

*When using the generator always bear in mind that in wet or very humid places and in confined conduction spaces it is obligatory to comply with articles 313 and 318 of Presidential Decree No. 547 27/04/55, as well as Chap. 11 Section IV of the CEI 64-8 regulation.*

#### 3.2 Prescriptions for safety during installation and setup

 **DANGER**

- *The personnel in charge of installation and starting of the generator must always wear a protective helmet, safety shoes and overalls.*
- *Immediately change wet overalls.*
- *Use protective gloves.*
- *Do not leave disassembled parts, tools or anything else not forming part of the system on or near the engine.*
- *Never leave inflammable liquids or cloths soaked in inflammable liquids in proximity of the generator, near electric equipment (including lamps) or parts of the electrical system.*
- *Take the necessary precautions to prevent the danger of electrocution.*
- *Check that the earthing system has been installed and constructed in accordance with regulations.*

#### 3.3 Connection to earth

For the safety of the users take particular care that the cross-section of the cable used for the connection to earth is 10 mm<sup>2</sup>.

For the connection of the earth cable use the dedicated terminal on the control panel (Fig. 10 Ref. 13).

The manufacturer is not responsible for any damage caused by failure to earth the system.

## 4 USING THE GENERATOR

### 4.1 Preliminary checks

Before beginning with any starting procedure, it is extremely important to become "familiar" with the generator and its controls. Furthermore, a visual inspection must be carried out on the machine and the installation.

Any source of potential or real danger must be eliminated before proceeding.

- Identify the position of the emergency stop buttons, switches and other emergency systems on the generator.
- Learn the special emergency procedures relative to the installation in question.
- Identify the position of the fire extinguisher or other protection and emergency devices and learn their functioning.
- Identify any sources of danger such as fuel, engine oil or acid solution leaks, condensate in the drip caps, high voltage, high pressure.
- Ensure that the generator is clean and that the surrounding areas are clean and free of obstacles.
- Check that there are no obstructions in the inlets and ventilation ducts.
- Check that the exhaust pipe is not oriented against obstacles, or make sure that these are at least two metres away.
- Check that the earth connection has been carried out properly.

At first starting of the generator, after having done any type of maintenance work, it is always good practice to check:

- the oil level by means of the dipstick (Fig.3 Ref.4);
- that all the electrical utilities are off so that the generator is not started on load;
- that the fuel pipes are undamaged and properly connected;
- that there are no electrical connections in a bad state.

### 4.2 Refuelling

Refuelling must be carried out with extreme care, ensuring that fuel does not overflow from the engine tank and respecting the maximum level.

When refuelling has been completed, carefully close the filler cap (Fig.2 Ref.F)

**! DANGER** *Fuel is toxic and inflammable and must therefore be kept in special airtight containers and stored in inaccessible places*

**! DANGER** *Refuelling must always be carried out with the engine off.*

- *Do not smoke and do not use open flames during refuelling.*
- *Refuel in well-ventilated places.*
- *Avoid contact of fuel with the skin and do not inhale the fumes.*

### 4.3 Battery

The generator is supplied without acid in the battery.

For reasons of safety during transport, the can of acid to be used is placed in the compartment between the radiator and the cowling (Fig. 6 Ref. 4).

The battery compartment (Fig.8 Ref.1) is accessed by removing the panel located on the rear of the generator, unscrewing the four retaining screws.

Remove the battery after having removed the holding bracket by unscrewing the retaining nut (Fig.8 Ref.3).

At this point the battery cells can be filled with acid from the can.

Remove the cell covers and fill them with acid until they are covered completely, and charge the battery for at least 12 hours.

When the battery has been charged close the covers and proceed with its installation in the generator housing (Fig. 8 Ref. 1), locking it with the locking bracket (Fig. 8 Ref. 3) and connecting it to the terminals (Fig.8 Ref. 2 and 4) respecting polarity.

**! DANGER** *Battery fluid is a corrosive acid, extremely harmful to the skin. Always wear protective gloves and be extremely careful to avoid spillage when pouring the acid.*

**! WARNING**

- *Do not disconnect the battery when the generator is running; the battery charger alternator and the electronic equipment may irreparably be damaged.*
- *Respect +/- polarity when connecting; failing this will cause a short-circuit when starting, which will irreparably damage the electronic equipment.*
- *Dispose of the acid can in an appropriate manner.*

**! DANGER** *Do not cause short-circuits by placing keys or tools on the batteries or on the cable fittings.*

**i INFORMATION** *The terminals and the connections must always be maintained dry and clean; to prevent oxidation, clean and smear the terminals with a film of Vaseline.*

#### 4.4 Starting

Before starting the generator check that all the utilities are off to prevent putting the still cold engine under stress. Proceed with starting by turning the START key (Fig. 10 Ref. 1) clockwise by one click. All the LEDs will come on during self-testing for about 2 seconds (Fig. 10 Ref. 2), then only the glow plug preheating LED (Fig. 9 Ref. 6), the battery charger LED (Fig. 9 Ref. 4) and the low oil pressure LED (Fig. 9 Ref. 2) will remain on. The electronic control card of the generator will power the preheating glow plugs for 20" (wait for preheating only at temperatures below 15°C) after which the engine can be started by turning the ignition key completely clockwise and releasing it only when the generator has started, taking care not to exceed, under any circumstances, more than 5 seconds for each attempt.

All the protections will be activated after 15" from starting the generator and in case of malfunctioning, the generator is stopped and the fault signalled by the relevant warning light coming on.

#### 4.5 Using the generator

Before powering any utility, leave the engine to run without applied load for at least five minutes so that it gradually reaches the operating temperature. This will guarantee longer life of the engine and eliminate the risk of seizures.

Each generator is equipped with the following outlets:

- three-phase, EEC 32A 400V 3P+N+GND
- EEC 32A 230V 2P+GND
- EEC 16A 230V 2P+GND

The available power is as indicated on the adhesive label carrying the technical characteristics (Fig. 10 Ref. 9).

**WARNING** *The sum of absorption of all the utilities connected to the generator must never exceed the continuous power value of the generator.*

#### 4.6 Stopping

The generator is stopped by turning the ignition key completely anticlockwise (Fig. 10 Ref. 1).

Before stopping it, it is recommended to run it for a few minutes without applied load so that the internal temperatures of the engine and alternator are gradually reduced.

#### 4.7 Connection to automatic panel (optional)

The generators of the MPA series are fitted for connection to an automatic control panel able to automatically start the generator and switch the line in case of a power failure

and invert the operation when the power is restored. The automatic panel moreover maintains the generator starter battery charged even when it is off.

The automatic panel is connected to the generator by means of a 6-pin connector on the instrument panel (Fig. 10 Ref. 17) and a power plug to be inserted in the outlet on the instrument panel (Fig. 10 Ref. 18).

**WARNING** *When the automatic panel is connected to the generator, the ignition key on the instrument panel must remain in the OFF position.*

**DANGER** *Set the LOCK function when carrying out maintenance or repair operations on the generator to prevent it from starting in the event of a power failure.*

**INFORMATION** *Before setting the "AUTOMATIC" function, the selector must be positioned on the "LOCK" function to reset the protections.*

### 5 PROTECTIONS

The generators are equipped with a series of protections which safeguard it against improper use and faults which may compromise integrity.

- **Low oil pressure protection**  
Turns off the generator when the pressure in the lubrication circuit is insufficient, signalling the event by turning on the LED (Fig. 9 Ref. 2).  
Generally, it suffices to fill up with oil in order to restart the generator.

**WARNING** *The low oil pressure protection does not give an indication of the oil level. The oil level must periodically be checked in order to prevent damage to the engine.*

- **High engine temperature protection**  
Turns off the generator when the engine operating temperature is too high, signalling the event by turning on the LED (Fig. 9 Ref. 5).  
The generator may only be restarted after having identified and removed the cause of the fault.

- **Protection against short-circuit and overload**  
For protection against short-circuits and overloads, the generators have been fitted with magnetothermal and differential switches which trip, cutting the power, if there is an overload condition on the alternator or a short-circuit.  
Before restoring the power by returning the magnetothermal switch lever to the ON position (Fig. 10 Ref. 14 and 16) remove the cause of the fault.  
They are used for this purpose:

- A main differential magnetothermal switch with the task of cutting the power to all the outlets in the event of a short-circuit, overload and current leakage to earth (Fig.10 Ref.16).
- A magnetothermal protection switch at the low-power outlets, able to break the circuit if a current greater than the rated current is drawn by the outlets (Fig.10 Ref.14)

## 6 MAINTENANCE

### 6.1 Preamble

 **CAUTION** Any maintenance operation on the generator must be carried out with the engine off and leaving it to cool down sufficiently, and must only be carried out by authorised and suitably trained personnel.

It is recommended to scrupulously follow the instructions in the manual provided by the engine manufacturer with each generator.

It is important to regularly inspect and carry out maintenance on the generator. The frequency of maintenance should be decided on the basis of the number of hours of operation.

To proceed with maintenance the openable cowlings need to be lifted (Fig.2 Ref.B and Ref. C)

### 6.2 Ordinary engine maintenance

The periodical maintenance operations to be carried out on the engine are indicated in the table at point 6.11. For more detailed information consult the manual provided by the engine manufacturer with each generator.

 **WARNING** Check the oil level with the graduated dipstick (Fig.3 Ref.4).

The oil level must always be between the MAX and MIN notches on the dipstick.

### 6.3 Engine oil change

Use diesel engine oil 15 W 40

Top-up and fill through the hole indicated in Fig.3 Ref. 2. For detailed information in this connection, consult the engine use and maintenance manual which accompanies the machine.

To change the engine oil, use the special oil extraction pump (fig.5, ref.1).

It is recommended to drain the oil when it is still sufficiently warm to flow easily.

 **WARNING** Dispose of the used oil in an appropriate manner, since it is a polluting product. Take the used engine oil to special collection centres for disposal.

 **CAUTION**

- Protect hands from contact with oil by wearing gloves.

In the event of accidental contact with engine oil, thoroughly wash the affected part with soap and water.

- During oil top-up and refuelling, respect the maximum level indication. An excessive quantity of engine oil may cause damage to the engine.

### 6.4 System bleeding

The presence of air bubbles in the fuel system is caused by irregular functioning of the engine or the incapacity to reach the nominal number of revolutions. Air might enter the fuel circuit through a not perfectly tight seal (pipes, filters, tank) or when the fuel in the tank is at minimum level. To remove the air bubbles from the fuel circuit, the cause which has allowed air to enter the circuit must first be removed and the following operations carried out.

- 1 - Loosen the bleed screw (Fig.3 Ref.1)
- 2 - Operate the AC fuel pump lever (Fig.3 Ref.3) by hand until all the air contained in the filter (Fig.4 Ref.1) has escaped from the bleed screw .
- 3 - Retighten the bleed screw and start the engine (Fig.16 Ref.1).

If engine functioning is still irregular, repeat the above operations.

 **INFORMATION** Refer to the engine use and maintenance manual for more details on the fuel system.

### 6.5 Air filter cleaning/replacement

For proper functioning and a long life of the engine it is important to periodically clean and replace the air filter. An inefficient filter may cause loss of engine power and excessive smoke at the exhaust.

To replace the air filter, carry out the following operations:

- Remove the cover (Fig.7 Ref. 2) from the filter holder (Fig. 7 Ref.3) by unscrewing the butterfly screw (Fig.7 Ref. 1);
- Remove the filter by unscrewing the butterfly screw which fixes it to the inside of its housing and replace the filter;
- Fix the new filter by tightening the internal butterfly screw;
- Remount the cover (Fig.7 Ref.2) and fix it with the external butterfly screw (Fig.7 Ref.1).

**WARNING** *Replace the air filter for the first time after 50 hours of operation, then every 400 hours of operation. Reduce the intervals if the generator operates in particularly dusty environments.*

**The engine runs irregularly**

- Check the fuel filters (replace)
- Check functioning of the fuel pump (replace)
- Check calibration of the injectors (consult an authorised Service Centre)

**6.6 Coolant top-up**

Periodically check the coolant level which must be within the lines shown on the container (Fig.3 Ref.6).  
When the level reaches minimum, top up.  
Top-up with a 50:50 mixture of water and antifreeze (AGIP ANTIFREEZE).

**6.7 Battery check**

The battery only needs to be checked periodically for electrolyte level and, if necessary, topped up with distilled water.  
Normally, the acid level must be within the level lines shown on the battery body.  
When the MIN level is reached, top up the cells taking care not to exceed the MAX level indicated on the battery case.

**6.8 Suction grid cleaning**

Periodically check that the suction grids and cooling air vent (Fig.11 Ref. 7-8) and the cylinder cooling fins are clean.  
These must be free of elements which obstruct regular cooling air flow (leaves, paper, cloths, etc.).

**6.9 Troubleshooting**

**The starter motor turns but the main engine does not start**

- Check that there is fuel in the tank (fill up)
- Check if the stop electromagnet is powered (consult Service Centre)
- Check fuel pump functioning (consult Service Centre)

**The control panel is not activated when the ignition key is turned**

- Check integrity of the protection fuses (replace)
- Check the connection cable and the electrical connections (reconnect)
- Check integrity of the battery (recharge or replace)

**The generator switches off during the operating period**

- Check if a protection has been activated with the relevant light coming on (remove the cause and retry starting)
- Check if there is fuel in the tank (fill up )

**6.10 Scheduled maintenance table**

OPERATION	HOURS
Check oil level	10
Check coolant	10
Clean air filter	200
Replace carter oil	200
check belt tension	200
Replace oil filter	400
Replace air filter	400
Replace fuel filter	400
Check cooling system coupling	250
Replace alternator belt	300
Rocker lever adjusting	500
Replace coolant	1000
Calibrate and clean the injectors	1000
Partial overhaul	2500
General overhaul	5000

## 7 TRANSPORT AND HANDLING

All the versions are fitted with a lifting hook to be used for handling (Fig.6 Ref.2).

Hook the generator carefully and lift it slowly without sudden movements.

### DANGER

- *Hooking the generator at points different from that indicated may cause damage to the generator or be dangerous to the operators.*
- *During lifting all personnel must keep a safe distance and the operators must wear protective helmets.*

For movement on the ground, the versions with trolley can be moved on the wheels provided. The BA version, however, requires a forklift truck.

 **WARNING** *To lift and handle the BA version, insert the forks of the lift truck in the special support pipes (Fig. 11 Ref. 9) to prevent damaging the tank and the exhaust.*

## 8 STORAGE

Before storing the generator for a long period of inactivity, the following operations must be carried out to safeguard the integrity of the generator:

- Completely empty out the fuel tank.
- Change the engine oil.
- Clean the air filter.
- Disconnect the battery from the terminals.
- Clean the outside of the generator, removing all dust and impurities.
- Cover the generator with a nylon sheet and store in a dry and ventilated place.

When restarting, the following operations will have to be carried out:

- Change the engine oil
- Replace the fuel filter
- Remove the injectors and put some drops of oil in the combustion chambers and manually turn the drive shaft a couple of times; remount the injectors and close the intake and exhaust pipes.

## 9 SCRAPPING

At the end of its lifetime the generator must be taken to official scrapyards.

 **INFORMATION** *Do not dispose of the generator at household refuse disposal sites, as many of its parts are polluting.*

## 10 WIRING DIAGRAMS

## 10.1 MPA 15 wiring diagram

See Fig.13

- 1 - Voltmeter
- 2 - Frequency meter
- 3 - Hour counter
- 4 - Ammeter
- 5 - Voltmeter switch
- 6 - Quadripolar differential magnetothermal switch
- 7 - Unipolar magnetothermal switch
- 8 - Single-phase outlet 2P+GND 16A
- 9 - Single-phase outlet 2P+GND 32A
- 10 - Three-phase outlet 3P+N+GND 32A
- 11 - Fuel level gauge
- 12 - Ignition key
- 13 - Automatic panel connection
- 14 - Engine protection module
- 15 - Fuel level transducer
- 16 - Oil pressure switch
- 17 - Engine thermostat
- 18 - Fuel float
- 19 - Battery charger alternator
- 20 - Stop electromagnet
- 21 - Starter motor
- 22 - Battery
- 23 - Preheating
- 24 - Rotor
- 25 - Stator
- 26 - Terminal board
- 27 - Diode bridge
- 28 - Emergency stop button
- 29 - Preheating relay
- 30 - Fuse
- 31 - Earth connection fitting

## 10.2 MPA 20 wiring diagram

See Fig.14

- 1 - Voltmeter
- 2 - Frequency meter
- 3 - Hour counter
- 4 - Ammeter
- 5 - Voltmeter switch
- 6 - Quadripolar differential magnetothermal switch
- 7 - Unipolar magnetothermal switch
- 8 - Single-phase outlet 2P+GND 16A
- 9 - Single-phase outlet 2P+GND 32A
- 10 - Three-phase outlet 3P+N+GND 32A
- 11 - Fuel level gauge
- 12 - Ignition key
- 13 - Automatic panel connection
- 14 - Engine protection module
- 15 - Fuel level transducer
- 16 - Oil pressure switch
- 17 - Engine thermostat
- 18 - Fuel float
- 19 - Battery charger alternator
- 20 - Stop electromagnet
- 21 - Starter motor
- 22 - Battery
- 23 - Preheating
- 24 - Rotor
- 25 - Stator
- 26 - Terminal board
- 27 - Electronic voltage regulator
- 28 - Emergency stop button
- 29 - Preheating relay
- 30 - Fuse
- 31 - Earth connection fitting

## INHALT

<b>1</b>	<b>ALLGEMEINE INFORMATIONEN .....</b>	<b>35</b>
1.1	Zweck und Anwendungsbereich der Bedienungsanleitung .....	35
1.2	Symbole .....	35
1.3	Beiliegende Dokumente .....	36
1.4	Faksimile der EWG-Konformitätserklärung .....	36
1.5	Einschlägige Normen und Gesetzesverordnungen .....	36
1.6	Kennzeichnung .....	37
1.7	Identifizierung der Maschine .....	37
1.8	Ausrüstung .....	37
1.9	Bauteile der Elektroaggregate .....	37
1.10	Instrumententafel .....	37
<b>2</b>	<b>TECHNISCHE MERKMALE .....</b>	<b>38</b>
2.1	Allgemeine Merkmale .....	38
2.2	Tabelle der technischen Merkmale .....	38
<b>3</b>	<b>SICHERHEITSVORSCHRIFTEN .....</b>	<b>39</b>
3.1	Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen .....	39
3.2	Sicherheitsvorschriften während der Installation und Inbetriebnahme .....	39
3.3	Erdung des Aggregats .....	39
<b>4</b>	<b>VERWENDUNG DES GENERATORS .....</b>	<b>40</b>
4.1	Vorbereitende Kontrollmaßnahmen .....	40
4.2	Tanken .....	40
4.3	Batterie .....	40
4.4	Starten .....	41
4.5	Verwendung des Elektroaggregats .....	41
4.6	Stillsetzen .....	41
4.7	Anschluß an die automatische Schalttafel .....	41
<b>5</b>	<b>SCHUTZVORRICHTUNGEN .....</b>	<b>41</b>
<b>6</b>	<b>WARTUNG .....</b>	<b>42</b>
6.1	Vorbemerkungen .....	42
6.2	Ordentliche Wartung des Motors .....	42
6.3	Ölwechsel .....	42
6.4	Entlüftung der Anlage .....	43
6.5	Reinigung/Austausch des Luftfilters .....	43
6.6	Nachfüllen der Kühflüssigkeit .....	43
6.7	Batteriekontrolle .....	43
6.8	Reinigung des Ansauggrills .....	43
6.9	Übersicht über mögliche Störungen .....	43
6.10	Übersicht über geplante Wartungsmaßnahmen .....	44
<b>7</b>	<b>TRANSPORT .....</b>	<b>44</b>
<b>8</b>	<b>LAGERUNG .....</b>	<b>44</b>
<b>9</b>	<b>VERSCHROTTUNG .....</b>	<b>44</b>
<b>10</b>	<b>VERZEICHNIS DER ELEKTRISCHEN SCHALTPLÄNE .....</b>	<b>45</b>
10.1	Schaltplan MPA 15 .....	45
10.2	Schaltplan MPA 20 .....	45

## 1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN



Vor sämtlichen Eingriffen an der Maschine die vorliegende Bedienungsanleitung aufmerksam durchlesen.

---

---

DIE NICHTBEACHTUNG DER IN DER FOLGENDEN BETRIEBUNGS- UND WARTUNGSANLEITUNG ENTHALTENEN ANWEISUNGEN FÜHRT ZUM VERFALL DER GARANTIELEISTUNGEN FÜR DAS PRODUKT

---

---

### 1.1 Zweck und Anwendungsbereich der Bedienungsanleitung

Vor allen Dingen möchten wir Ihnen danken, daß Sie ein **MASE**-Produkt gewählt haben.

Die vorliegende Bedienungsanleitung wurde vom Hersteller verfaßt, um die wesentlichen Informationen und Anweisungen zu liefern, die für eine korrekte und sichere Durchführung der Wartungsarbeiten erforderlich sind. Sie stellt einen integralen Bestandteil des Elektroaggregats dar und muß für dessen gesamte Lebensdauer sorgfältig aufbewahrt sowie vor sämtlichen Einwirkungen geschützt werden, die ihre Verwendung beeinträchtigen können. Falls das Elektroaggregat den Eigentümer wechselt, muß die Bedienungsanleitung dem neuen Benutzer oder Eigentümer des Elektroaggregats übergeben werden.

Die in der vorliegenden Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen richten sich an alle Personen, die während des Lebenszyklusses des Elektroaggregats damit Umgang haben; es informiert darüber, wer welche Tätigkeiten ausführt und wer die Tätigkeiten koordiniert und liefert die logistischen Angaben für die Reglementierung des Zugangs zu dem Ort, an dem das Elektroaggregat installiert ist und betrieben wird.

Die Bedienungsanleitung dient als Grundlage für den bestimmungsgemäßen Einsatz der Maschine und enthält alle nötigen Informationen für einen sicheren und ordnungsgemäßen Betrieb.

Die gewissenhafte Befolgung der Anleitungen ist Voraussetzung für ein Arbeiten in voller Sicherheit, einen sparsamen Betrieb und eine lange Lebensdauer der Maschine.

Es wird dringend empfohlen, die vorliegenden Bedienungsanleitung sowie die dazugehörigen Unterlagen aufmerksam durchzulesen. Nur auf diese Weise werden langfristig ein ordnungsgemäßer Betrieb, Zuverlässigkeit des Elektroaggregats sowie die Vermeidung von Personen- und Sachschäden gewährleistet.

**Die Zeichnungen dienen nur zur Veranschaulichung. Selbst wenn Ihre Maschine von den im Handbuch dargestellten Illustrationen abweicht, werden Maschinensicherheit und Zuverlässigkeit der Informationen hierdurch nicht beeinträchtigt.**

Für ein leichteres Nachschlagen wurde die Bedienungsanleitung in Abschnitte unterteilt, in denen die wichtigsten Themen behandelt werden; das Inhaltsverzeichnis ermöglicht ein schnelles Auffinden der verschiedenen Argumente.

Anmerkung: Die in der vorliegenden Veröffentlichung enthaltenen Informationen sind zum Zeitpunkt der Drucklegung gültig und können ohne Vorankündigung geändert werden.

### 1.2 Symbole

Wichtige Hinweise sind halbfett gedruckt und durch Symbole gekennzeichnet, die nachstehend dargestellt und aufgeschlüsselt werden.



**GEFAHR**

**Größte Achtsamkeit und Vorsicht anwenden, um Todesfolgen oder Gesundheitsschäden zu vermeiden.**



**ACHTUNG**

**Gefahrensituationen, die während der Nutzdauer gewisser Produkte, Systeme oder Anlagen eintreten und Personen-, Sach- oder Umgebungsschäden, sowie wirtschaftliche Verluste bewirken könnten.**



**VORSICHT**

**Unbedingt zu beachtende Regeln, um Sachschäden oder Produktschäden zu vermeiden**



**HINWEISE**

**Besonders wichtige Hinweise.**

### 1.3 Beiliegende Dokumente

Die mit jedem Elektroaggregat gelieferte Bedienungsanleitung besteht aus einer Reihe von Unterlagen, wovon das vorliegende Handbuch den Hauptbestandteil bildet. Normalerweise werden zusammen mit der Maschine folgende Unterlagen ausgehändigt:

- a - EWG-Konformitätserklärung.
- b - Bedienungs- und Wartungsanleitung zum Gebrauch der Elektroaggregate (vorliegendes Handbuch)
- c - Elektrischer Schaltplan der Schalttafel.
- d - Bedienungs- und Wartungsanleitung des Motors
- e - Bedienungs- und Wartungsanleitung des Herstellers des Drehstromgenerators.
- f - Eventuell weitere Anleitungen für Sonderzubehör, von den jeweiligen Herstellern abgefaßt.
- g - Verzeichnis der Mase - Kundendienststelle

### 1.4 Faksimile der EG-Konformitätserklärung

Die von MASE für die Länder der europäischen Gemeinschaft hergestellten Elektroaggregate entsprechen den einschlägigen EWG-Richtlinien (siehe 1.5) und sind mit einer EWG-Konformitätserklärung versehen (Abb. 1).

### 1.5 Einschlägige Normen und Gesetzesverordnungen

Sämtliche Diesel-Elektroaggregate der Fa. Mase werden unter strengster Beachtung der geltenden gesetzlichen Bestimmungen gebaut.

Das Elektroaggregat und die dazugehörige Komponenten wurden gemäß den folgenden Normen und Richtlinien entwickelt und hergestellt:

**EN 292-1/2:** Normen für die Maschinensicherheit. Allgemeine Planungsprinzipien.

**EN 294:** Normen für die Maschinensicherheit. Sicherheitsabstände zum Schutz der Arme vor Verletzungen durch gefährliche Maschinenteile.

**ISO 3046:** Kolben-Verbrennungsmotoren.

**IEC 34-1:** elektrische Drehmaschinen

**ISO 8528 -1:** Drehstrom-Elektroaggregate mit Antrieb durch Kolben-Verbrennungsmotor.

**EN 60204 -1(CEI44-5):**

- Maschinensicherheit
- elektrische Maschinenausrüstung.

**EN 60439 -1 (CEI 17-13/1):** Zusammengebaute Schutzvorrichtungen und Niederspannungsschaltungen (BT-Schalttafeln)

**EN 50081-1/2 (elektromagnetische Verträglichkeit):** Allgemeine Emissionsnorm.

- Teil 1 - Wohn-, Büro-, Industrieräume (Leichtindustrie)
- Teil 2 - Industrieräume.

**EN 50082-1/2 (elektromagnetische Verträglichkeit):** Allgemeine Schutznorm.

- Teil 1 - Wohn-, Büro-, Industrieräume (Leichtindustrie)
- Teil 2 - Industrieräume.

**89/392/CEE** und nachträgliche Änderungen, die in den Richtlinien **91/368/CEE**, **93/44/CEE** und **93/68/CEE** enthalten sind: Wesentliche Maschineneigenschaften, die für die Sicherheit und den Gesundheitsschutz erforderlich sind (Maschinenrichtlinie).

**73/23/CEE** und nachträgliche Änderungen, die in der Richtlinie **93/68/CEE** enthalten sind: Sicherheitsgarantie des elektrischen Materials, das zur Verwendung innerhalb gewisser Spannungsgrenzwerte (Niederspannungs-Richtlinien) bestimmt ist.

## 1.6 Kennzeichnung

Das Typenschild des Elektroaggregats trägt sämtliche Identifikationsdaten gemäß ISO-Norm 8528 und EWG-Markierungsvorgaben, sofern vorgesehen. Es folgt ein Faksimile des Typenschildes, das auf der Schalttafel jeder einzelnen Maschine angebracht ist (Abb.2)

## 1.7 Identifizierung der Maschine

### Siehe Abb.2

- 1 - Hersteller
- 2 - Maschinen-Kennummer
- 3 - Baujahr
- 4 - Leistungsfaktor
- 5 - Nennfrequenz
- 6 - Dauerleistung
- 7 - Nennspannung
- 8 - Nennstrom
- 9 - Gewicht
- 10 - Seriennummer

Maschinenkennummer, Seriennummer und Baujahr der Maschine müssen stets bei allen Informationsanfragen, Ersatzteilbestellungen usw. angegeben werden.

## 1.8 Ausrüstung

Eines der Merkmale der Serie MPA besteht darin, daß die Maschinen in drei verschiedenen Versionen lieferbar sind:

- 1) fest installierte Maschine (Abb.2 BA )
- 2) auf langsamem Zugkarren mit Feststeuer installierte Maschine (Abb.2 TF )
- 3) auf langsamem Zugkarren mit beweglichem Steuer installierte Maschine (Abb.2 TM )

Umrüstungen von festinstallierten Versionen auf bewegliche Version und umgekehrt sind jederzeit möglich.

Mit Hilfe der Abb. 11 und der nachfolgenden Erläuterungen soll gezeigt werden, wie die Umrüstung von Festinstallation zur beweglichen Installation bewerkstelligt werden kann:

- Entfernen Sie die festen Halterungen (siehe Punkt 9) durch Lösen der Befestigungsschrauben.
- Montieren Sie die Achse (Punkt 3) in Position „B“ unter dem Gestell des Elektroaggregats und ziehen Sie die Befestigungsschrauben an.
- Montieren Sie die Räder (Punkt 4) und ziehen Sie die entsprechenden Schrauben an.
- Montieren Sie das Steuer (Punkt 1) (sofern es sich um die Version TF mit Feststeuer handelt) oder die Platte

(Punkt 5) (sofern es sich um die Version TM mit beweglichem Steuer handelt) in Position „A“ und ziehen Sie die Befestigungsschrauben sorgfältig an.

Bei der Version mit beweglichem Steuer muß das Steuer (Punkt 1a) mittels Befestigungsschrauben und-muttern an die Platte (Punkt 5) angebracht werden.

## 1.9 Bauteile der Elektroaggregate

### Siehe Abb.2

Die Elektroaggregate bestehen im wesentlichen aus folgenden Bauteilen:

- A - Basisgestell
- B - aufklappbare Motorhaube
- C - aufklappbare Drehstromgenerator-Haube
- D - Schutzklappe für Instrumententafel
- E - Instrumenten- und Steckdosentafel
- F - Tankdeckel
- G - Feststeuer
- H - Rad
- I - Stützrad
- L - bewegliches Steuer

## 1.10 Instrumententafel

### Siehe Abb.10

Jedes Elektroaggregat ist mit einem Instrumentenbrett zur Bedienung und Steuerung ausgestattet, auf welchem sich folgende Bauteile befinden:

- 1 - Zündschlüssel
- 2 - Motorschutzmodul
- 3 - Amperemeter
- 4 - Voltmeter
- 5 - Voltmeter-Umschalter
- 6 - Frequenzmesser
- 7 - Stundenzähler
- 8 - Treibstoffanzeige
- 9 - Aggregat-Typenschild
- 10 - Seriennummer
- 11 - Einphasensteckdose EWG 32A 230V 2p+t
- 12 - Einphasensteckdose EWG 16A 230V 2p+t
- 13 - Erdungsanschlußklemme
- 14 - Magnet-Thermoschalter 1p
- 15 - Not-Aus-Taste
- 16 - Magnet-Thermo-Differenzialschalter 1p+n
- 17 - Anschluß für Fernbedienungsschalttafel
- 18 - Dreiphasensteckdose EWG 32A 400V 3p+n+t

**2 TECHNISCHE MERKMALE**

**2.1 Allgemeine Merkmale**

Die Elektroaggregate der Serie MPA wurden für den industriellen Anwendungsbereich entwickelt und werden von sehr zuverlässigen, wassergekühlten Dieselmotoren mit 1.500 Umdrehungen angetrieben. Besondere Aufmerksamkeit wurde auf den Schutzgrad gegen äußere Einwirkungen, auf den Schutz des Motors sowie den Schutz der elektrischen Bauteile gegen Überlastung und Überhitzung mit automatischen Systemen verwendet, die den Betrieb des Aggregats im Falle von Funktionsstörungen unterbrechen.

Die Elektroaggregate der Serie MPA zeichnen sich dank ihrer innen isolierten Schalldämpfungskabine sowie eines besonderen Systems für die Schalldämpfung des Auslasses der Verbrennungsabgase durch ihre besondere Geräuscharmut aus.

Die verwendeten Drehstromgeneratoren sind selbsterregend, synchron und besitzen eine elektronische Spannungseinstellung bei der Version MPA 20 bzw. Compound bei der Version MPA 15, die einen ausgesprochen hohen Anlaßstrom mit einer Spannungstabilität von unter ± 5% abgeben können

**2.2 Tabelle der technischen Merkmale**

M2 DELL	M3 A 15	M3 A 20
<b>D5 EH6T5 2 MGE1 E5 AT2 5</b>	Synchron, Selbsterregend, Selbstregulierend, 4 polen	Synchron, Selbsterregend, Selbstregulierend, 4 polen
Typ	3-phasen	3-phasen
Höchstleistung	14,2 KVA	20,6 KVA
Dauerleistung	13 KVA	19 KVA
Spannung	400 V	400 V
Frequenz	50 Hz	50 Hz
Strom	18,7 A	27,4 A
Leistungsfaktor (Cosø)	0,8	0,8
Schutzgrad	IP 23	IP 23
<b>M2 T2 5</b>		
Typ	4 - Takt-Motor	4 - Takt-Motor
Modell	YANMAR 3TEN88	YANMAR 4TEN88
Kühlung	Wassergekühlt	Wassergekühlt
Zylinderanzahl	3	4
Versorgung	Diesel	Diesel
Leistung	12,3 KW / 16,5 HP	16,4 KW / 22 HP
Hubraum	1642 cm3	2190 cm3
Saugung	Selbstansaugen	Selbstansaugen
Drehzahl	1500 UpM	1500 UpM
Tankinhalt	50 lt.	50 lt.
Ölwanneninhalt	4,8 lt.	5,8 lt.
Verbrauch	165 (g/hp/h)	165 (g/hp/h)
Startsystem	Elektrisch	Elektrisch

MPA 15	Modell BA	Modell TF	Modell TM
L	1760 mm	2520 mm	2070 mm
W	770 mm	1100 mm	1100 mm
H	1090 mm	1295 mm	1295 mm
Weight	615 Kg	645 Kg	650 Kg
Noise level 7 mt. 65 dBA			

MPA 20	Modell BA	Modell TF	Modell TM
L	1760 mm	2520 mm	2070
W	770 mm	1100 mm	1100
H	1090 mm	1295 mm	1295 mm
Weight	675 Kg	705 Kg	710 Kg
Noise level 7 mt. 65 dBA			

### 3 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN

#### 3.1 Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Vor der Inbetriebnahme des Elektroaggregats und vor Ausführung von Schmierungs- und Wartungsmaßnahmen muß das Personal sämtliche WARNUNGS- und ACHTUNGS-Hinweise des vorliegenden Handbuches und der beiliegenden technischen Unterlagen gelesen und verstanden haben.

Der Hersteller kann nicht alle möglichen Umstände vorhersehen, welche potentielle Risiken beim effektiven Gebrauch des Elektroaggregats bergen könnten.

Operationen und/oder Verfahren bei der Wartung der Maschine, die in den Handbüchern nicht ausdrücklich erwähnt oder angegeben werden, müssen dem Hersteller in jedem Fall mitgeteilt und von diesem genehmigt werden.

Sollte ein Verfahren angewendet werden, welches nicht ausdrücklich empfohlen wird, hat sich der Benutzer zu versichern, daß dieses Verfahren keine Gefahren birgt und keine Personen- oder Sachschäden verursacht.

Der Hersteller haftet nicht für Personen- oder Sachschäden, die durch Nichtbeachtung der Sicherheitsvorschriften hervorgerufen werden.

Die Angaben auf den Warnschildern der Maschine sind aufmerksam zu lesen und zu befolgen.

- Das Elektroaggregat darf ausschließlich von Personen mit entsprechender Befähigung und Schulung verwendet werden.
- Kinder und Tiere sind vom Elektroaggregat fernzuhalten, während es in Betrieb ist.
- Nie mit nassen Händen am Generator arbeiten, da bei nicht sachgemäßer Verwendung Stromschlaggefahr besteht.
- Vor Überprüfungen des Elektroaggregats ist der Motor abzuschalten; Überprüfungen bei laufendem Motor dürfen ausschließlich von Fachpersonal vorgenommen werden.

 **GEFAHR** *Vor der Durchführung von Kontroll- und Wartungsarbeiten an dem an die automatische Anlassertafel angeschlossenen Elektroaggregat die Funktion SPERRE einstellen oder die Steckverbindung des Anschlusses trennen.*

- Die Abgase enthalten Kohlenoxyd und andere Schadstoffe: beim Betrieb des Aggregats ist daher stets für eine ausreichende Raumbelüftung zu sorgen.
- Der Betrieb des Aggregats in explosions- oder feuergefährdeten Räumen ist untersagt.
- Das Nachfüllen von Treibstoff darf ausschließlich bei stehendem Motor erfolgen.

- Der Erdungsanschluß des Elektroaggregats muß unter Verwendung von Kupferkabel mit geeignetem Querschnitt vorgenommen werden (siehe Abschnitt 3.3).

 **GEFAHR**

- *Personen mit Herzschrittmachern ist der Zutritt zur Maschine aufgrund der möglichen elektromagnetischen Interferenzen mit Herz-Kreislaufgeräten zu untersagt.*
- *Im Brandfall ist ein zugelassenes Feuerlöschgerät zu verwenden. Keinesfalls Wasser als Löschmittel gebrauchen.*

 **ACHTUNG** *Beim Gebrauch des Elektroaggregats ist zu beachten, daß in nassen oder sehr feuchten Räumen die Artikel 313 und 318 des Erlasses des Präsidenten der Republik NR.547 vom 27/04/55, sowie KAP. 11; ABSCHNITT IV der C.E.I.-Norm 64-8 befolgt werden müssen.*

#### 3.2 Sicherheitsvorschriften während der Installation und Inbetriebnahme

 **GEFAHR**

- *Das mit der Montage und Inbetriebsetzung beauftragte Personal hat stets einen Schutzhelm, Sicherheitsschuhe und einen Arbeitsanzug zu tragen.*
- *Ein naß gewordener Arbeitsanzug ist unverzüglich abzulegen.*
- *Schutzhandschuhe verwenden.*
- *Demontierte Teile, Werkzeuge oder sonstige Teile der Anlage nicht auf dem Motor oder in dessen Nähe liegen lassen.*
- *Entflammbare Flüssigkeiten oder damit durchtränkte Lappen dürfen sich keinesfalls in der Nähe des Elektroaggregats, elektrischer Geräte (auch nicht Lampen) oder Komponenten der elektrischen Ausrüstung befinden.*
- *Es sind sämtliche Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Stromschlägen zu treffen.*
- Sicherstellen, daß die Erdung installiert und normgerecht ausgelegt ist.

#### 3.3 Erdung des Aggregats

Für die Sicherheit der Benutzer muß bei der Erdung des Aggregats stets auf den Querschnitt des zu verwendenden Kabels geachtet werden. Für den Anschluß des Erdungskabels die entsprechende Klemme auf der Schalttafel benutzen (siehe Abb. 10 Punkt 13).

**Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aufgrund mangelnder Erdung der Anlage hervorgerufen werden.**

## 4 VERWENDUNG DES GENERATORS

### 4.1 Vorbereitende Kontrollarbeiten

Vor der Inbetriebsetzung des Elektroaggregats hat man sich mit dem Aggregat und seinen Bedienelementen vertraut zu machen. Ferner ist die Maschine einer Sichtkontrolle zu unterziehen und auf einwandfreie Montage zu überprüfen.

Effektive und potentielle Gefahrenquellen sind vor der Ausführung sämtlicher Arbeitsgänge zu beseitigen.

· Sämtliche Not-Aus-Tasten, Schalter und andere Notstoppsysteme des Elektroaggregats sind ausfindig zu machen.

· Die in Notsituationen zu verfolgenden Vorgänge sind genau zu kennen.

· Sich eine genaue Kenntnis der Funktion und Anordnung von Feuerlöschern und anderen Sicherheitsvorrichtungen verschaffen.

· Auf Lecks von Treibstoff, Schmieröl, Säurelösungen, sowie auf Kondenswasserbildung in Tropfräumen, auf hohe Spannungs- und Druckwerte überprüfen.

· Das Elektroaggregat auf Sauberkeit überprüfen und sicherstellen, daß der umliegende Bereich sauber und nicht verstellt ist.

· Sich vergewissern, daß die Belüftungsöffnungen und Luftleitungen nicht verstopft sind.

· Das Auspuffrohr darf nie auf Gegenstände gerichtet sein oder muß auslaßseitig wenigstens 2 Meter davon entfernt sein.

· Sicherstellen, daß die Erdung ordnungsgemäß ausgeführt wurde.

Vor der ersten Inbetriebnahme und nach jeder Wartungsmaßnahme sollten folgende Kontrollen durchgeführt werden:

- Ölstand mit Hilfe des Meßstabes (Abb.3 Punkt 4) kontrollieren;
- kontrollieren, daß sämtliche elektrischen Verbraucher ausgeschaltet sind, damit das Aggregat nicht im belasteten Zustand eingeschaltet wird;
- kontrollieren, daß die Treibstoffleitungen einen einwandfreien Zustand aufweisen und richtig angeschlossen sind;
- kontrollieren, daß die elektrischen Anschlüsse einen einwandfreien Zustand aufweisen.

### 4.2 Auftanken

Das Einfüllen des Treibstoffes ist sehr vorsichtig vorzunehmen, um ein Überlaufen zu vermeiden und den maximalen Füllstand nicht zu überschreiten.

Nach dem Tanken ist der Tankdeckel sorgfältig zu verschließen (Abb.2 Punkt F)

 **GEFAHR** *Benzin ist giftig und leicht entflammbar und ist daher in dicht verschlossenen Behältern an einem sicheren Platz aufzubewahren.*

Vor Nachfüllen des Treibstoffes ist der Motor stets abzustellen.

- Während des Auftankens nicht rauchen und/oder mit offenem Feuer hantieren;
- Stets in gut belüfteten Räumen auftanken;
- Vermeiden, daß Treibstoff mit der Haut in Berührung kommt und Treibstoffdämpfe nicht einatmen.

### 4.3 Batterie

Das Elektroaggregat wird mit einer Batterie ohne Säure geliefert.

Während des Transport wird aus Sicherheitsgründen ein Kanister mit der zu einzufüllenden Säure zwischen dem Kühler und der Motorhaube untergebracht (Abb.6 Punkt 4) Um an das Batteriefach zu gelangen (Abb.8 Punkt 1) ist das Abdeckblech auf der Rückseite des Elektroaggregats zu entfernen; hierzu sind die vier Befestigungsschrauben zu lösen.

Batterie herausnehmen, nachdem der Haltebügel durch Herausrauben der Befestigungsmuttern entfernt wurde (Abb.8 Punkt 3)

Nun kann die Flüssigkeit aus dem Kanister in die Batteriezellen eingefüllt werden.

Verschlußdeckel von den Batteriezellen abnehmen und Zellen vollständig mit Säure auffüllen. Batterie für einen Zeitraum von mindestens 12 Stunden aufladen.

Nach Beendigung des Ladevorgangs Deckel wieder schließen und Batterie im Elektroaggregat am vorgesehenen Sitz montieren (Abb.8 Punkt 1). Batterie mittels Haltebügel (Abb.8 Punkt 3) befestigen und Klemmen (Abb.8 Punkt 2 und 4) unter Beachtung der Polarität anschließen.

 **GEFAHR** *Die Batterieflüssigkeit ist ätzend und wirkt stark hautschädigend. Stets Schutzhandschuhe tragen und beim Einfüllen der Flüssigkeit mit größter Vorsicht vorgehen, um ein Verschütten zu vermeiden.*

 **ACHTUNG**

- *Batterieanschlüsse nicht während des Betriebs des Elektroaggregats entfernen, da sonst der Drehstromgenerator des Batterieladegeräts und die elektronische Ausrüstung irreparabel beschädigt werden.*

- *+/- Polarität der Anschlüsse beachten, da andernfalls ein Kurzschluß verursacht wird, der irreparable Schäden an der elektronischen Ausrüstung verursacht.*

- *Säurekanister ordnungsgemäß entsorgen.*

 **GEFAHR** Keine Kurzschlüsse durch Ablegen von Schlüsseln oder Werkzeugen auf den Batterien oder den Kabelanschlüssen verursachen.

 **HINWEISE** Klemmen und Anschlüsse stets trocken und sauber halten. Zur Vermeidung von Oxidationen sind die Klemmen zu reinigen und anschließend durch Auftragen einer Fett- oder Vaselineschicht zu schützen.

#### 4.4 Starten

Vor dem Starten des Elektroaggregats ist sicherzustellen, daß alle Verbraucher ausgeschaltet sind, um eine zu hohe Beanspruchung des Motors im kalten Zustand zu vermeiden.

Das Aggregat durch Drehen des Schlüssels START (Abb. 10 Punkt 1) um eine Position im Uhrzeigersinn in Betrieb nehmen. Alle LEDs leuchten zur Selbstkontrolle für ca. 2 Sekunden auf (Abb. 10 Punkt 2); anschließend bleiben die LEDs für Vorglühen der Glühkerzen (Abb. 9, Punkt 6), das Nachladen der Batterie ((Abb. 9 Punkt 4) und für niedrigen Öldruck ((Abb. 9 Punkt 2) eingeschaltet. Die Elektronikkarte des Elektroaggregats sorgt 20 Sekunden lang für Versorgung der Glühkerzen (nur bei Temperaturen unter 15°C muß das Ende des Vorglühens abgewartet werden); nach Ablauf dieser Zeitspanne kann der Motor durch vollständiges Drehen des Zündschlüssels im Uhrzeigersinn gestartet werden. Schlüssel erst nach erfolgtem Starten loslassen und in jedem Fall darauf achten, daß bei jedem Versuch die Höchstzeit von 5 Sekunden nicht überschritten wird.

Alle Schutzvorrichtung werden 15 Sekunden nach dem Starten des Aggregats aktiviert und bei Funktionsstörungen wird das Aggregat angehalten und die Störung wird durch die entsprechende Kontrollleuchte angezeigt.

#### 4.5 Verwendung des Elektroaggregats

Vor dem Zuschalten eines Verbrauchers ist der Motor einige Minuten laufen zu lassen, bis er die Betriebstemperatur erreicht hat. Auf diese Weise wird eine höhere Lebensdauer des Motors gewährleistet und die Gefahr eines Festfressens vermieden.

Jedes Elektroaggregat ist wie folgt ausgestattet:

- eine Dreiphasensteckdose CEE 32A 400V 3p+n+t
- eine Steckdose CEE 32A 230V 2p+t
- eine Steckdose CEE 16A 230V 2p+t

Die verfügbare Leistung ist auf dem Aufkleber mit den technischen Merkmale (Abb. 10 Punkt 9) angegeben.

 **ACHTUNG** Die Stromaufnahme der an das Elektroaggregat angeschlossenen Verbraucher darf insgesamt nie über dem Wert der Dauerleistung des Aggregats liegen.

#### 4.6 Stillsetzen

Zum Stillsetzen des Elektroaggregats ist der Zündschlüssel vollständig im Gegenuhrzeigersinn zu drehen (Abb. 10 Punkt 1)

Vor dem Stillsetzen empfiehlt es sich das Aggregat für einige Minuten ohne angeschlossene Verbraucher laufen zu lassen, damit sich der Motor und der Drehstromgenerator langsam abkühlen können.

#### 4.7 Anschluß an die automatische Schalttafel (Sonderausstattung)

Die Elektroaggregate der Serie MPA sind ausgerüstet für den Anschluß an eine automatische Steuerungstafel, die in der Lage ist, das Elektroaggregat automatisch einzuschalten, die Umschaltung der Leitung beim Ausfall der Netzspannung vorzunehmen sowie den umgekehrten Vorgang vorzunehmen, wenn die Netzspannung erneut verfügbar ist.

Außerdem sorgt die automatische Schalttafel dafür, daß die Batterie für das Starten des Aggregats geladen bleibt, auch wenn dieses abgeschaltet ist.

Der Anschluß der automatischen Schalttafel an das Aggregat erfolgt über eine 6-polige Steckverbindung auf den Armaturen des Aggregats (Abb. 10 Punkt 17) sowie über einen Stecker für die Abnahme des Stroms, der in die Steckdose an den Armaturen des Elektroaggregats (Abb. 10 Punkt 18) eingesteckt wird.

 **ACHTUNG** Wenn die automatische Schalttafel an das Elektroaggregat angeschlossen ist, so muß der Zündschlüssel in den Armaturen in der Position OFF bleiben.

 **GEFAHR** Die Funktion SPERRE einstellen, wenn Wartungs- oder Reparaturingriffe am Elektroaggregat vorgenommen werden, um das Starten desselben zu verhindern, falls die Netzspannung ausfallen sollte.

 **HINWEISE** Vor Einstellen der „AUTOMATIK“-Funktion muß der Wählschalter in die Position „SPERRE“ gestellt werden, um die Schutzvorrichtungen wieder einzuschalten.

## 5 SCHUTZVORRICHTUNGEN

Die Aggregate sind mit einer Reihe von Schutzvorrichtungen ausgestattet, die sie gegen eine unsachgemäße Verwendung sowie gegen Störungen schützen, die ihre Unversehrtheit beeinträchtigen können.

- **Schutzvorrichtungen gegen niedrigen Öldruck**  
Greift ein und schaltet das Aggregat ab, wenn der Druck im Schmierungskreislauf ungenügend ist: Das Eingreifen wird durch das Aufleuchten der LED (Abb. 9

Punkt 2) angezeigt.

Im Allgemeinen muß lediglich die fehlende Menge Öl nachgefüllt werden, um das Aggregat wieder einschalten zu können.

 **ACHTUNG** Die Schutzvorrichtung gegen niedrigen Öldruck zeigt den Ölstand nicht an. Eine regelmäßige Kontrolle des Ölstands ist zur Vermeidung von Beschädigungen des Motors unbedingt erforderlich.

- **Schutzvorrichtung gegen hohe Motortemperaturen**  
Greift ein und schaltet das Aggregat ab, wenn die Betriebstemperatur des Motors zu hoch ist. Das Eingreifen wird durch das Aufleuchten der LED (Abb. 8 Punkt 5) angezeigt.

Das Aggregat darf erst wieder gestartet werden, nachdem die Ursache des Eingreifens festgestellt und beseitigt worden ist.

- **Schutzvorrichtung gegen Kurzschluß und Überlastung**

Zum Schutz gegen Kurzschlüsse und Überlastungen sind die Aggregate mit thermomagnetischen Schaltern und Differentialschaltern ausgestattet, die eingreifen und die Stromabgabe unterbrechen, wenn eine Überlastung des Drehstromgenerators oder ein Kurzschluß auftritt.

Vor dem Rückstellen der Stromabgabe durch Zurückstellen des Hebels des thermomagnetischen Schalters in die Position „ON“ (Abb. 9. Punkt 14 und 16) muß die Ursache behoben werden, die zum Eingreifen geführt hat.

Hierzu dienen:

- Ein thermomagnetischer Hauptdifferentialschalter, der die Aufgabe hat, die Stromabgabe an alle Steckdosen bei Kurzschluß, Überlastung oder Stromdispersion gegen Erde zu unterbrechen (Abb. 4 Punkt 3)
- thermomagnetische Schutzschalter an den Steckdosen mit niedriger Leistung, die in der Lage sind, die Schaltung zu unterbrechen, wenn Strom abgenommen wird, der den Nennwert dieser Steckdose überschreitet.

## 6 WARTUNG

### 6.1 Vorbemerkungen

 **VORSICHT** Jede Wartungsmaßnahme am Elektroaggregat darf nur bei ausgeschaltetem und ausreichend abgekühltem Motor von befugtem und entsprechend geschultem Personal durchgeführt werden.

Die Arbeitsgänge gemäß den Herstellervorgaben in der Bedienungsanleitung des Motors, die jedem Aggregat beige packt ist, ausführen.

Es ist wichtig, daß die Wartungseingriffe in regelmäßigen Zeitabständen, die auf der Grundlage der Betriebsstunden zu bestimmen sind, vorgenommen werden.

Zur Durchführung der Wartungsarbeiten müssen die Motorhauben angehoben werden (Abb. 2 Punkt B und Punkt C)

### 6.2 Ordentliche Wartung des Motors

Die regelmäßigen Eingriffe, die am Motor durchgeführt werden müssen, werden in der Tabelle unter Punkt 6. 11 wiedergegeben. Für detailliertere Informationen die jedem Aggregat beiliegende Bedienungsanleitung konsultieren, die vom Hersteller des Motors geliefert wird.

 **VORSICHT** Den Ölstand mit dem entsprechenden Meßstab (Abb. 3 Punkt 4) kontrollieren. Der Ölstand muß sich stets zwischen den Kerben MIN und MAX des Meßstabs befinden.

### 6.3 Ölwechsel

#### Dieselmotorenöl des Typs 15 W 40 verwenden

Das Nachfüllen und das Einfüllen erfolgt durch die auf Abb. 3 Punkt 2 gezeigte Öffnung.

Für detailliertere Informationen die der Maschine beiliegende Bedienungs- und Wartungsanleitung des Motors konsultieren.

Zum Auswechseln des Öls im Motorgehäuse bedient die eigens dazu vorgesehene Absaugpumpe (Abb. 5 Punkt 1). Um das Auffangen des Öls zu erleichtern, einen Schlauch an die auf der Pumpe vorhandene Muffe anschließen.

Es wird empfohlen, das Öl zu wechseln, wenn es noch ausreichend warm ist, um ein problemloses Abfließen zu gestatten.

 **ACHTUNG** Das Altöl nicht in die Umwelt einleiten, da es ein verunreinigendes Produkt ist. Das Schmieröl bei der mit der Entsorgung beauftragten Sammelstelle abliefern.

 **VORSICHT**

- Zur Vermeidung von Hautkontakt mit Motorenöl sind Schutzhandschuhe zu tragen. Bei versehentlichem Kontakt der Haut mit dem Motoröl ist die betroffene Stelle gründlich mit Wasser und Seife zu waschen.
- Das Öl so lange nachfüllen bzw. auffüllen, bis es die Max.-Markierung erreicht; diese darf nicht überschritten werden, da eine übermäßige Ölmenge Schäden am Motor bewirken kann.

## 6.4 Entlüftung der Anlage

Das Vorhandensein von Luft in der Speisungsanlage kann zu einem unregelmäßigen Betrieb des Motors oder zur Unmöglichkeit der Erreichung der Nenndrehzahl führen. Die Luft kann durch undichte Dichtungen (Leitungen, Filter, Tank) in den Kreislauf eintreten, oder wenn der Treibstoff im Tank den Mindestfüllstand erreicht. Zum Entfernen der Luftblasen im Kreislauf muß zuerst die Ursache behoben werden, die zum Eintreten der Luft geführt hat; hierzu sind die folgenden Arbeiten durchzuführen:

- 1 - Entlüftungsschraube lockern (Abb. 3 Punkt 1)
- 2 - Hebel der Treibstoffpumpe (Abb.3 Punkt 3) AC von Hand betätigen, bis aus der Entlüftungsschraube die gesamte Luft ausgetreten ist, die im Filter (Abb.4 Punkt 1) enthalten ist.
- 3 - Entlüftungsschraube wieder anziehen und den Motor starten (Abb. 3 Punkt 1).  
Die oben beschriebenen Arbeiten wiederholen, bis der Motor regelmäßig läuft.

**HINWEISE** Für weitere Details zur Speisungsanlage auf die Bedienungs- und Wartungsanleitung bezug nehmen.

## 6.5 Reinigung/Austausch des Luftfilters

Für einen ordnungsgemäßen Betrieb sowie eine lange Lebensdauer des Motors ist es wichtig, den Luftfilter in regelmäßigen Abständen zu reinigen und auszutauschen. Ein nicht funktionstüchtiger Filter kann Ursache eines Leistungsabfalls des Motors sowie übermäßiger Rauchbildung am Auspuff sein.

Zum Austausch des Luftfilters sind die folgenden Arbeiten durchzuführen:

- Deckel (Abb.7 Punkt 2) des Filterhalters (Abb.7 Punkt 3) durch Lösen der Flügelschrauben entfernen (Abb.7 Punkt 1).
- Filter durch Lösen der Flügelschraube herausnehmen, mit welcher der Filter im Filtersitz befestigt ist und Filter austauschen;
- Neuen Filter durch Anziehen der inneren Flügelschraube befestigen.
- Deckel wieder anbringen (Abb.7 Punkt 2) und mittels äußerer Flügelschraube befestigen (Abb.7 Punkt 1).

**ACHTUNG** Der Luftfilter ist nur beim ersten Mal nach 50 Betriebsstunden auszutauschen. Anschließend ist er alle 200 Betriebsstunden zu ersetzen. Die Intervalle sind zu verkürzen, wenn das Elektroaggregat in besonders staubigen Räumen betrieben wird.

## 6.6 Nachfüllen der Kühlflüssigkeit

Füllstand der Kühlflüssigkeit regelmäßig kontrollieren. Die Füllstandsanzeige muß zwischen den beiden auf dem Behälter angebrachten Linien liegen (Abb.3 Punkt 6).

Bei Erreichen des Mindestniveaus muß Flüssigkeit nachgefüllt werden.

Zum Nachfüllen kann eine Mischung aus 50% Wasser und 50% Frostschutzmittel (AGIP ANTIFREEZE) verwendet werden.

## 6.7 Batteriekontrolle

Die Batterie muß regelmäßig bezüglich des Elektrolytstandes überprüft werden. Zum Nachfüllen ist ausschließlich destilliertes Wasser zu verwenden.

Der Säurestand muß normalerweise zwischen den beiden auf dem Batteriegehäuse aufgedruckten Linien liegen. Bei Erreichen des Mindestniveaus sind die Batteriezellen aufzufüllen, wobei zu beachten ist, daß der auf dem Batteriegehäuse aufgedruckte Höchststand MAX nicht überschritten werden darf.

## 6.8 Reinigung des Ansauggrills

In regelmäßigen Abständen kontrollieren, ob die Grills der Ansaugung und des Auslasses der Kühlluft (Abb. 11 Punkt 7-8). sowie die Kühlrippen der Zylinder sauber sind.

Diese müssen frei von Fremdkörpern (Laub, Papier, Lappen usw.) sein, die den Strom der Kühlluft behindern.

## 6.9 Übersicht über mögliche Störungen

**Der Anlassermotor dreht, der Hauptmotor startet jedoch nicht.**

- Überprüfen, ob Treibstoff im Tank vorhanden ist (Nachfüllen).
- Überprüfen, ob der Stop-Elektromagnet gespeist wird (Kundendienst benachrichtigen.)
- Die Funktionsweise der Treibstoffpumpe kontrollieren (Kundendienst benachrichtigen.)

**Die Steuertafel schaltet sich nicht ein, wenn der Zündschlüssel gedreht wird**

- Die Unversehrtheit der Sicherungen kontrollieren (Ersetzen.)
- Das Verbindungskabel und die elektrischen Anschlüsse kontrollieren (Erneut verbinden.)
- Betriebszustand der Batterie überprüfen (Nachladen oder ersetzen.)

**Das Aggregat schaltet sich während der Arbeit ab**

- Überprüfen, ob eine Schutzvorrichtung aktiviert worden ist und ob die entsprechende Kontrolleuchte aufleuchtet. (Die Ursache entfernen und versuchen, neu zu starten.)

- Kontrollieren, ob Treibstoff im Tank vorhanden ist (Nachfüllen.)

**Der Motor läuft unregelmäßig.**

- Die Treibstofffilter kontrollieren. (Auswechseln)
- Die Funktionsweise der Treibstoffpumpe kontrollieren. (Auswechseln)
- Die Eichung der Einspritzung kontrollieren. (Eine autorisierte Kundendienststelle benachrichtigen)

**6.10 Übersicht über geplante Wartungsmaßnahmen**

ARBEIT	STUNDEN
Kontrolle des Ölstands	10
Kontrolle des Kühlflüssigkeit	10
Reinigung des Luftfilters	200
Wechsel des Öls in der Schutzverkleidung	200
Kontrolle der Reimenspannung	200
Wechsel des Ölfilters	400
Wechsel des Luftfilters	400
Ersetzung des Kraftstofffilters	400
Kontrolle der Kühlermuffen	250
Austasch des Riemens der Drehstromgenerators	300
Einstellung des Kipphebelspiels	500
Wechsel des Kühlflüssigkeit	1000
Tarierung und Reinigung der Einspritzer	1000
Teilrevision	2500
Hauptrevision	5000

**7 TRANSPORT**

Alle Versionen sind mit einem Transporthaken versehen, an dem sie für den innerbetrieblichen Transport angehoben werden können (Abb.6 Punkt 2). Sorgfältig anhaken und beim Anheben keine ruckartigen Bewegungen ausführen, damit das Elektroaggregat nicht beschädigt wird.



- **Das Anhaken des Elektroaggregat an anderen als den vorgesehenen Punkten kann zu Beschädigungen desselben führen und gefährlich für die Bediener sein.**
- **Während des Anhebens muß das gesamte Personal einen angemessenen Abstand von der Maschine einhalten und einen Schutzhelm tragen.**

Zum Bodentransport können die mit Karren ausgestatteten Versionen mittels beigelieferter Räder verschoben werden. Bei der Version BA ist hingegen ein Hubwagen erforderlich.

**ACHTUNG** Zum Anheben und Verfahren des Modells BA müssen die Gabeln des Hubwagens in die entsprechenden Rohre des Gestells eingeschoben werden (Abb.11 Punkt 9), um Beschädigungen des Tanks und des Auspuffs zu vermeiden.

**8 LAGERUNG**

Vor längeren Stillstandzeiten sind zur Gewährleistung einer einwandfreien Lagerung des Elektroaggregats die folgenden Arbeitsschritte auszuführen:

- Tank leeren und darin verbliebenen Treibstoff vollständig auslaufen lassen;
- Motorenöl austauschen;
- Luftfilter reinigen;
- Batterieklemmen abziehen;
- Außenteile des Elektroaggregats von Staub und Schmutz reinigen;
- Elektroaggregat mit einer Plastikfolie abdecken und an einem trockenen, belüfteten Ort abstellen.

Bei erneuter Inbetriebnahme sind folgende Arbeitsschritte auszuführen:

- Öl des Motorgehäuses austauschen,
- Treibstofffilter austauschen,
- Einspritzventile entfernen und einige Tropfen Öl in die Verbrennungskammer geben. Motorwelle von Hand einige Male drehen, anschließend Einspritzventile wieder montieren und Ansaug- bzw. Auslaßöffnungen verschließen.

**9 VERSCHROTTUNG**

Nach endgültiger Außerbetriebsetzung ist das Elektroaggregat den zuständigen Verschrottungsstellen auszuliefern.

**HINWEISE** Das Elektroaggregat nicht auf Müllstellen entsorgen, da viele seiner Komponenten umweltbelastend sind.

## 10 ELEKTRISCHE SCHALTPLÄNE

## 10.1 Schaltplan MPA 15

*Siehe Abb.13*

- 1 - Voltmeter
- 2 - Frequenzmesser
- 3 - Stundenzähler
- 4 - Amperemeter
- 5 - Voltmeter-Umschalter
- 6 - Vierpol-Magnet-Thermo-Differenzialschalter
- 7 - Einpol-Magnet-Thermoschalter
- 8 - Einphasensteckdose 2p+t 16A
- 9 - Einphasensteckdose 2p+t 32A
- 10 - Dreiphasensteckdose 3p+n+t 32A
- 11 - Treibstoffanzeige
- 12 - Zündschlüssel
- 13 - Verbinder zum Anschluß an automatische Schalttafel
- 14 - Motorschutzmodul
- 15 - Treibstoffanzeigewandler
- 16 - Öldruckwächter
- 17 - Motorthermostat
- 18 - Treibstoffschwimmer
- 19 - Drehstromgenerator
- 20 - Stop-Elektromagnet
- 21 - Startermotor
- 22 - Batterie
- 23 - Vorglühen
- 24 - Rotor
- 25 - Läufer
- 26 - Klemmenbrett
- 27 - Diodenbrücke
- 28 - Not-Aus-Taste
- 29 - Vorglüh-Relais
- 30 - Sicherung
- 31 - Anschluß für Erdung

## 10.2 Schaltplan MPA 20

*Siehe Abb.14*

- 1 - Voltmeter
- 2 - Frequenzmesser
- 3 - Stundenzähler
- 4 - Amperemeter
- 5 - Voltmeter-Umschalter
- 6 - Vierpol-Magnet-Thermo-Differenzialschalter
- 7 - Einpol-Magnet-Thermoschalter
- 8 - Einphasensteckdose 2p+t 16A
- 9 - Einphasensteckdose 2p+t 32A
- 10 - Dreiphasensteckdose 3p+n+t 32A
- 11 - Treibstoffanzeige
- 12 - Zündschlüssel
- 13 - Verbinder zum Anschluß an automatische Schalttafel
- 14 - Motorschutzmodul
- 15 - Treibstoffanzeigewandler
- 16 - Öldruckwächter
- 17 - Motorthermostat
- 18 - Treibstoffschwimmer
- 19 - Drehstromgenerator
- 20 - Stop-Elektromagnet
- 21 - Startermotor
- 22 - Batterie
- 23 - Vorglühen
- 24 - Rotor
- 25 - Läufer
- 26 - Klemmenbrett
- 27 - Elektronischer Spannungsregler
- 28 - Not-Aus-Taste
- 29 - Vorglüh-Relais
- 30 - Sicherung
- 31 - Anschluß für Erdung

**INDICE**

<b>1</b>	<b>INFORMACION GENERAL .....</b>	<b>47</b>
1.1	Finalidad y campo de aplicación del manual .....	47
1.2	Simbología .....	47
1.3	Documentación de referencia .....	48
1.4	Facsímil de la declaración CE de conformidad .....	48
1.5	Normas y disposiciones legislativas de referencia .....	48
1.6	Marca .....	49
1.7	Identificación de la máquina .....	49
1.8	Preparación .....	49
1.9	Composición de los grupos electrógenos .....	49
1.10	Panel de mandos .....	49
<b>2</b>	<b>CARACTERISTICAS TECNICAS .....</b>	<b>50</b>
2.1	Características generales .....	50
2.2	Tablas de las características técnicas .....	50
<b>3</b>	<b>NORMAS DE SEGURIDAD .....</b>	<b>51</b>
3.1	Precauciones generales .....	51
3.2	Prescripciones de seguridad para la instalación y puesta en servicio .....	51
3.3	Conexión del grupo a tierra .....	51
<b>4</b>	<b>USO DEL GENERADOR .....</b>	<b>52</b>
4.1	Controles preliminares .....	52
4.2	Carga de combustible .....	52
4.3	Batería .....	52
4.4	Puesta en marcha .....	53
4.5	Uso del grupo electrógeno .....	53
4.6	Parada .....	53
4.7	Conexión al cuadro automático .....	53
<b>5</b>	<b>PROTECCIONES .....</b>	<b>53</b>
<b>6</b>	<b>MANTENIMIENTO .....</b>	<b>54</b>
6.1	Información Preliminar .....	54
6.2	Mantenimiento ordinario del motor .....	54
6.3	Cambio aceite motor .....	54
6.4	Purga del equipo .....	55
6.5	Limpieza/ sustitución filtro aire .....	55
6.6	Nivelación líquido refrigerante .....	55
6.7	Control batería .....	55
6.8	Limpieza rejillas de aspiración .....	55
6.9	Tabla averías .....	55
6.10	Tabla intervenciones programadas .....	56
<b>7</b>	<b>TRANSPORTE Y DESPLAZAMIENTO .....</b>	<b>56</b>
<b>8</b>	<b>ALMACENAMIENTO .....</b>	<b>56</b>
<b>9</b>	<b>DESGUACE .....</b>	<b>56</b>
<b>10</b>	<b>REFERENCIAS ESQUEMAS ELECTRICOS .....</b>	<b>57</b>
10.1	Esquema eléctrico MPA 15 .....	57
10.2	Esquema eléctrico MPA 20 .....	57

## 1 INFORMACION GENERAL



Consultar este manual detenidamente antes de proceder a realizar cualquier tipo de intervención en la máquina.

---

---

LA INOBSERVANCIA DE LAS INDICACIONES INCLUIDAS EN EL PRESENTE MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO COMPORTA LA CADUCIDAD DE LA GARANTIA DEL PRODUCTO.

---

---

### 1.1 Finalidad y campo de aplicación del manual

Gracias por haber elegido un producto **MASE**.

Este manual ha sido redactado por el Fabricante con el fin de brindar la información y las instrucciones esenciales para un uso y mantenimiento correctos y en condiciones de seguridad. El mismo constituye una parte integrante del equipamiento del grupo electrógeno y debe ser preservado con cuidado contra cualquier agente que pueda deteriorarlo durante la vida útil del grupo electrógeno. El presente manual debe acompañar el grupo electrógeno en caso de que este último sea transferido a un nuevo usuario o propietario.

La información incluida en el mismo es destinada a todas las personas comprometidas en el ciclo de vida operativa del grupo electrógeno y es necesaria para informar tanto a quien efectuará las diferentes actividades, como a quienes deberán coordinarlas, preparar la logística y reglamentar los accesos al sitio donde será instalado y operará el grupo electrógeno.

El manual define la finalidad específica de la máquina y contiene toda la información necesaria para garantizar un uso seguro y correcto.

La constante observación de las indicaciones incluidas en el mismo garantiza la seguridad del operador, la economía de ejercicio y una mayor duración de la máquina.

Es sumamente importante leer detenidamente el contenido de este manual y de la documentación de referencia; sólo de esa manera es posible asegurar el regular funcionamiento del grupo electrógeno a lo largo del tiempo, su fiabilidad y la tutela contra daños a personas y cosas.

Las ilustraciones se suministran a título de ejemplo. Aunque la máquina entregada se diferencie notablemente de las ilustraciones incluidas en este manual, la seguridad y la información sobre la misma están garantizadas.

Para facilitar la consulta, el manual ha sido subdividido en secciones que identifican sus conceptos principales; para una rápida consulta de los argumentos, véase el índice descriptivo.

*Nota: La información incluida en esta publicación es correcta en el momento de la impresión. El Fabricante, manteniendo una política de constante desarrollo y actualización del producto, se reserva de aportar modificaciones sin avisos previos.*

### 1.2 Simbología

Las partes de texto más importantes han sido resaltadas en negrita y precedidas por los símbolos que se ilustran y definen a continuación.



**PELIGRO**

Indica que es necesario prestar atención a fin de no incurrir en serias consecuencias que podrían provocar la muerte o posibles daños a la salud del personal.



**ATENCIÓN**

Situación que puede presentarse durante el período de vida de un producto, sistema o equipo considerado a riesgo en materia de daños a las personas, a las propiedades, al ambiente, o bien de pérdidas económicas.



**CAUTELA**

Indica que es necesario prestar atención a fin de no incurrir en serias consecuencias que podrían provocar el daño de bienes materiales, como los recursos o el producto.



**INFORMACIONES**

Indicaciones de suma importancia.

### 1.3 Documentación de referencia

Las Instrucciones para el uso suministradas con cada grupo electrógeno están constituidas por un conjunto de documentos, de los cuales el presente manual representa la Parte General. Normalmente se entrega la siguiente documentación:

- a - Declaración CEE de Conformidad.
- b - Manual de Instrucciones para el uso de los Grupos Electrógenos (el presente manual)
- c - Esquema eléctrico del cuadro de mando, control y potencia
- d - Manual de Uso y Mantenimiento del Motor
- e - Manual de Uso y Mantenimiento redactado por el fabricante del Alternador
- f - Eventuales manuales de los accesorios opcionales, redactados por los respectivos fabricantes
- g - Lista de los Centros de Asistencia Mase

### 1.4 Facsímil de la declaración CE de conformidad

Los grupos electrógenos fabricados por la firma MASE y destinados a los países de la Comunidad Europea son conformes a las directivas CEE aplicables (véase 1.5) y cuentan con una Declaración CEE de Conformidad (Fig.1).

### 1.5 Normas y disposiciones legislativas de referencia

Todos los grupos electrógenos diesel Mase han sido proyectados y producidos respetando las legislaciones vigentes.

El grupo electrógeno y sus componentes están realizados en conformidad con las siguientes Normas y Directivas aplicables:

**EN 292-1/2:** Normas para la seguridad de la maquinaria. Principios generales de proyección.

**EN 294:** Normas para la seguridad de la maquinaria. Distancias de seguridad para impedir el alcance de partes peligrosas con los miembros superiores.

**ISO 3046:** Motores alternativos de combustión interna.

**IEC 34-1:** Máquinas eléctricas giratorias

**ISO 8528 -1:** Grupos electrógenos de corriente alterna accionados por motor alternativo de combustión interna.

**EN 60204 -1(CEI 44-5):**

- Seguridad de la maquinaria
- Equipamiento eléctrico de las máquinas

**EN 60439 -1 (CEI 17-13/1):** Conjunto de dispositivos de protección y maniobra para baja tensión (cuadros BT)

**EN 50081-1/2 (Compatibilidad electromagnética):** Norma general sobre la emisión.

- Parte 1 - Ambientes residenciales, comerciales e industria ligera
- Parte 2 - Ambientes industriales

**EN 50082-1/2 (Compatibilidad electromagnética):** Norma general sobre la inmunidad.

- Parte 1 - Ambientes residenciales, comerciales e industria ligera
- Parte 2 - Ambientes industriales

**89/392/CEE** y sucesivas modificaciones incluidas en las directivas **91/368/CEE**, **93/44/CEE** y **93/68/CEE**: Requisitos esenciales de las máquinas en términos de seguridad y de tutela de la salud (directiva "Máquinas").

**73/23/CEE** y sucesivas modificaciones incluidas en la directiva **93/68/CEE**: Garantías de seguridad que debe poseer el material eléctrico destinado a ser utilizado dentro de determinados límites de tensión (directivas "Baja tensión").

## 1.6 Marca

La placa preparada para los grupos electrógenos contiene todos los datos de identificación en conformidad con la norma ISO 8528 y en base a los requisitos para la Marca CE, en los casos en que se prevé. A continuación se ilustra el facsímil de la placa de identificación que se encuentra en el tablero de control de cada máquina (Fig. 2).

## 1.7 Identificación de la máquina

### Véase Fig.2

- 1 - Fabricante
- 2 - Código máquina
- 3 - Año de fabricación
- 4 - Factor de potencia
- 5 - Frecuencia declarada
- 6 - Potencia continua
- 7 - Tensión nominal
- 8 - Corriente nominal
- 9 - Peso
- 10 - Número de serie

Los datos que identifican el N° de código de la máquina, el N° de serie y el año de fabricación deben ser comunicados al fabricante cada vez que se solicite información, repuestos, etc.

## 1.8 Preparación

Una de las características de la serie MPA es la de poder ser entregada en tres configuraciones diferentes:

- 1) De instalación fija (Fig.2 BA)
- 2) Con carro remolque lento de timón fijo (Fig.2 TF)
- 3) Con carro remolque lento de timón móvil (Fig.2 TM)

Es posible pasar de una configuración de instalación fija a una móvil y viceversa.

Con el auxilio de la Fig.11 y siguiendo las instrucciones a continuación, les indicaremos cómo pasar de la instalación fija a la móvil:

- Extraer los soportes fijos (ref.9) quitando los tornillos de fijación.
- Montar el eje ref. 3 en la posición «B» bajo el bastidor del grupo electrógeno, ajustando los tornillos de fijación.
- Colocar las ruedas ref. 4 y fijarlas con sus propios tornillos.
- Montar el timón ref. 1 (si se trata de la versión con timón fijo TF) o bien la placa ref. 5 (si se trata de la versión con timón móvil TM), en la posición «A» ajustando con atención los tornillos de fijación.
- Para la versión con timón móvil es necesario fijar el timón ref. 1a a la placa ref. 5 ajustando los tornillos y las tuercas de fijación.

## 1.9 Composición de los grupos electrógenos

### Véase Fig.2

Los grupos electrógenos están compuestos esencialmente por las siguientes partes:

- A - Bastidor base
- B - Capó lado motor
- C - Capó lado alternador
- D - Postigo de protección panel de mando
- E - Panel de mando y tomas
- F - Tapón tanque
- G - Timón fijo
- H - Rueda
- I - Rueda de apoyo
- L - Timón móvil

## 1.10 Panel de mandos

### Véase Fig.10

Cada grupo electrógeno dispone de un panel de mandos para los accionamientos y controles, en el cual se encuentra la siguiente instrumentación:

- 1 - Llave de encendido
- 2 - Módulo protección motor
- 3 - Amperímetro
- 4 - Voltímetro
- 5 - Conmutador voltimétrico
- 6 - Frecuencímetro
- 7 - Cuentahoras
- 8 - Indicador nivel combustible
- 9 - Placa grupo
- 10- Número de serie
- 11- Toma monofásica CEE 32A 230V 2p+t
- 12- Toma monofásica CEE 16A 230V 2p+t
- 13- Borne de conexión a tierra
- 14- Interruptor magnetotérmico 1p
- 15- Pulsador de parada de emergencia
- 16- Interruptor magnetotérmico diferencial 1p+n
- 17- Conexión panel de control remoto
- 18- Toma trifásica CEE 32A 400V 3p+n+t

**2 CARACTERISTICAS TECNICAS**

**2.1 Características generales**

Los grupos electrógenos de la serie MPA han sido proyectados para el empleo en campo industrial, cuentan con motores de alta precisión de tipo diesel de 1.500 revoluciones, con refrigeración por agua. Particular atención ha sido puesta en el grado de protección contra agentes externos, en el cuidado del motor y de los componentes eléctricos contra sobrecargas y recalentamientos, para lo cual se han adoptado sistemas automáticos capaces de parar el grupo en caso de anomalías de funcionamiento.

Los grupos electrógenos de la serie MPA resultan ser particularmente silenciosos gracias a su capó insonorizante, aislado internamente, y a un avanzado sistema de insonorización de la evacuación de los gases de combustión.

Los alternadores empleados son de tipo sincrónico autoexcitado, con regulación electrónica de la tensión en la versión MPA 20 y compound en la versión MPA 15, capaces de suministrar corrientes de arranque sumamente elevadas con una estabilidad de tensión inferior al  $\pm 5\%$ .

**2.2 Tabla características técnicas**

M2 DEL2	M3A 15	M3A 20
<b>ALTE5 1 AD2 5</b>	Síncrono, autoexcitado, autorregulado, 4 polos	Síncrono, autoexcitado, autorregulado, 4 polos
Tipo	Trifásico	Trifásico
Potencia máxima	14,2 KVA	20,6 KVA
Potencia continua	13 KVA	19 KVA
Tensión	400 V	400 V
Frecuencia	50 Hz	50 Hz
Corriente C.C. 12 V	18,7 A	27,4 A
Factor de potencia cos Ø	0,8	0,8
Grado de protección	IP 23	IP 23
<b>M2 T2 5</b>		
Tipo	Cuatro tiempos	Cuatro tiempos
Modelo	YANMAR 3TEN88	YANMAR 4TEN88
Refrigeración	Agua	Agua
Cilindros n°	3	4
Alimentación	Diesel	Diesel
Potencia HP	12,3 KW / 16,5 HP	16,4 KW / 22 HP
Cilindrada cm3	1642 cm3	2190 cm3
Aspiración	Natural	Natural
Rotación	1500 Giri / min	1500 Giri / min
Capacidad del tanque	50 lt.	50 lt.
Capacidad del cárter aceite	4,8 lt.	5,8 lt.
Consumo	165 (g/hp/h)	165 (g/hp/h)
Arranque	Eléctrico	Eléctrico

MPA 15	Modelo BA	Modelo TF	Modelo TM
Largo	1760 mm	2520 mm	2070 mm
Ancho	770 mm	1100 mm	1100 mm
Alto	1090 mm	1295 mm	1295 mm
Peso	615 Kg	645 Kg	650 Kg
<b>Nivel de ruido hacia 7 mt. 65 dBA</b>			

MPA 20	Modelo BA	Modelo TF	Modelo TM
Largo	1760 mm	2520 mm	2070 mm
Ancho	770 mm	1100 mm	1100 mm
Alto	1090 mm	1295 mm	1295 mm
Peso	675 Kg	705 Kg	710 Kg
<b>Nivel de ruido hacia 7 mt. 65 dBA</b>			

### 3 NORMAS DE SEGURIDAD

#### 3.1 Precauciones generales

Antes de poner en marcha el grupo electrógeno y antes de realizar cualquier operación de lubricación o mantenimiento, es indispensable que el personal encargado haya leído y comprendido todas las ADVERTENCIAS y los llamados de ATENCION y PELIGRO señalados en este manual y en el resto de la documentación técnica suministrada con el grupo.

De todos modos, el Fabricante no puede prever todas las eventuales circunstancias que puedan comportar riesgos potenciales en las efectivas condiciones de empleo del grupo electrógeno.

Las diferentes operaciones y/ o procedimientos para el mantenimiento, no aconsejadas o indicadas expresamente en los manuales de instrucciones, deberán ser notificadas y aprobadas por el Fabricante.

En caso de tener que emplear un procedimiento no aconsejado específicamente, es obligación y responsabilidad del usuario cerciorarse de que el mismo sea seguro y no comporte daños a personas o cosas.

El fabricante declina cualquier responsabilidad por daños a personas o cosas causados por la inobservancia de las normas de seguridad.

Observar atentamente las placas de señalización relativas a la seguridad aplicadas en la máquina y respetar las indicaciones de las mismas.

- No permitir el uso del grupo a personas incompetentes o sin una instrucción adecuada.
- No permitir el acercamiento de niños o animales al grupo electrógeno en funcionamiento.
- No acceder al generador con las manos mojadas, dado que el mismo es una fuente potencial de choque eléctrico si es usado incorrectamente.
- Los controles al grupo electrógeno deben ser efectuados con el motor apagado; los que se necesiten hacer con el motor encendido deben ser efectuados por personal especializado.

 **PELIGRO** Antes de efectuar operaciones de control o mantenimiento en el grupo electrógeno conectado al cuadro automático de puesta en marcha, es obligatorio activar la función BLOQUEO o desconectarlo desenchufando el conector.

- Los gases de combustión contienen monóxido de carbono y otros residuos nocivos: Nunca hacer funcionar el grupo en ambientes sin aireación adecuada.
- No hacer funcionar el grupo en proximidad de áreas con peligro de explosión o incendio.
- La carga de combustible debe ser efectuada exclusivamente con el motor apagado.
- La conexión a tierra del grupo debe ser efectuada utilizando un cable de cobre de sección adecuada (véase apart. 3.3).

#### PELIGRO

- *Prohibido el acceso a las personas dotadas de marcapasos, a causa de las posibles interferencias electromagnéticas en los dispositivos cardiocirculatorios.*
- *En caso de incendio, nunca utilizar agua sino extintores homologados.*

 **ATENCIÓN** Cuando se utiliza el generador, es necesario tener presente que en los sitios mojados o muy húmedos, o bien en sitios conductores pequeños, existe la obligación de respetar los artículos 313 y 318 del D.P.R. 27/04/55 NR.547, además del CAP. 11 APART. IV de la norma C.E.I. 64-8.

#### 3.2 Prescripciones de seguridad para la instalación y la puesta en servicio

#### PELIGRO

- *El personal encargado de la instalación o puesta en servicio del grupo electrógeno deberá llevar siempre casco protector, calzado de seguridad y mono.*
- *Los monos mojados deben ser cambiados inmediatamente.*
- *Usar guantes de seguridad.*
- *No dejar piezas desmontadas, herramientas o cualquier otra cosa que no forme parte del equipo sobre el motor o cerca del mismo.*
- *Nunca dejar líquidos inflamables o paños embebidos en los mismos cerca del grupo electrógeno, de dispositivos eléctricos (incluso lámparas) o de partes de la instalación eléctrica.*
- *Tomar las precauciones necesarias para evitar el peligro de fulguración.*
- *Controlar que exista una instalación de tierra y que esté realizada conforme a las normas.*

#### 3.3 Conexión a tierra del grupo

Para la seguridad de los usuarios, la conexión a tierra siempre debe ser efectuada prestando suma atención a la sección del cable, que deberá ser de 10 mm<sup>2</sup>.

Para la conexión del cable de tierra, utilizar el borne correspondiente situado en el panel de mandos (véase Fig.10 ref.13).

**El fabricante no se hace responsable por eventuales daños causados por la falta de puesta a tierra de la instalación.**

## 4 USO DEL GENERADOR

### 4.1 Controles preliminares

- Antes de comenzar cualquier operación de puesta en marcha, es sumamente importante “ponerse en confianza” con el grupo electrógeno y sus mandos. Además, es importante efectuar un control visual de seguridad de la máquina y su instalación.
- Cualquier fuente de peligro real o potencial debe ser eliminada antes de proceder al uso del grupo.
- Individuar la posición de los pulsadores de parada de emergencia, interruptores y otros sistemas de emergencia presentes en el grupo electrógeno.
- Conocer los particulares procedimientos de emergencia relacionados con la instalación en cuestión.
- Individuare la posición de los extintores u otros dispositivos de protección y emergencia y conocer su funcionamiento.
- Individuar fuentes de peligro como pérdidas de combustible, aceite lubricante, soluciones ácidas, condensación en los escurridores, alta tensión, presiones elevadas, etc.
- Cerciorarse de que el grupo electrógeno esté limpio, que también las zonas circundantes estén limpias y sin obstáculos.
- Controlar que no existan obstrucciones en las bocas y conductos de ventilación.
- Controlar que el tubo de escape de gases no esté orientado hacia obstáculos o que al menos éstos se encuentren a una distancia mínima de dos metros del mismo.
- Controlar que la conexión a tierra del grupo electrógeno haya sido efectuada correctamente.

La primera vez que se pone en marcha el grupo electrógeno, o bien tras haber efectuado cualquier operación de mantenimiento, es oportuno cerciorarse siempre de lo siguiente:

- Que el aceite esté a nivel, mediante la varilla (fig. 3 – ref. 4).
- Que todos los aparatos eléctricos estén desactivados, para evitar el arranque del grupo con baja carga de tensión.
- Que las líneas del combustible estén íntegras y conectadas correctamente.
- Que no hayan conexiones eléctricas en mal estado.

### 4.2 Carga de combustible

La carga de combustible debe ser efectuada con suma cautela, prestando atención en no hacer desbordar el combustible del tanque del motor y respetando el nivel máximo.

Una vez terminada la carga, cerrar con cuidado la tapa del tanque (Fig.2 ref. F)

### PELIGRO

- *El combustible es un líquido tóxico e inflamable, por lo tanto debe ser contenido en recipientes especiales, herméticamente cerrados y conservados en ambientes cerrados al acceso.*
- *La carga de combustible debe ser efectuada siempre con el motor apagado.*
- *No fumar ni usar llamas libres durante la operación de carga.*
- *Cargar combustible en lugares bien ventilados.*
- *Evitar el contacto del combustible con la piel y no aspirar sus vapores.*

### 4.3 Batería

El grupo electrógeno está dotado de una batería que no contiene ácido.

Por motivos de seguridad, durante el transporte el bidón con el ácido se coloca en el espacio situado entre el radiador y el capó (Fig.6 ref.4)

Para acceder al alojamiento portabatería (Fig.8 ref.1) es necesario quitar el panel de cierre, situado en el lado trasero del grupo electrógeno, extrayendo los cuatro tornillos de fijación.

Remover la batería tras haber quitado el estribo de retención aflojando la tuerca de fijación (Fig.8 ref.3)

Entonces es posible proceder al llenado de los componentes de la batería con el líquido del bidón.

Quitar los tapones de cierre de los componentes de la batería, llenarlos con ácido hasta recubrirlos completamente y ponerla a cargar al menos 12 horas.

Una vez cargada, cerrar los tapones y proceder a su montaje en el alojamiento del grupo electrógeno (Fig.8 ref.1), trabándola con el estribo de bloqueo (Fig.8 ref.3), y efectuar la conexión de los bornes (Fig.8 ref.2 y 4) respetando la polaridad.

### PELIGRO

*El líquido de la batería es ácido corrosivo sumamente nocivo para la piel. Utilizar siempre guantes protectores y prestar suma atención en no hacer desbordar el líquido durante su llenado.*

### ATENCIÓN

- *No desconectar las baterías con el grupo electrógeno en funcionamiento; el alternador cargabatería y los dispositivos electrónicos pueden ser dañados irremediablemente.*
- *Respetar la polaridad + / - durante la conexión, de lo contrario, durante el arranque se producirá un cortocircuito que puede dañar irremediablemente los dispositivos electrónicos.*
- *No desechar el recipiente del ácido en el medio ambiente.*

**PELIGRO**

*No provocar cortocircuitos apoyando las llaves o herramientas sobre las baterías o sobre las conexiones de los cables.*

**INFORMACIONES**

Los bornes y las conexiones deben mantenerse siempre secos y limpios; para evitar la formación de óxido, limpiar y recubrir los bornes con una capa fina de grasa de vaselina.

**4.4 Puesta en marcha**

Antes de proceder a la puesta en marcha del grupo electrógeno, controlar que todos los dispositivos estén desactivados, evitando así esforzar el motor todavía frío. Proceder a la puesta en marcha girando de golpe la llave del START (Fig. 10 ref. 1) en el sentido de las agujas del reloj. Se encenderán todos los LED en función de autocontrol aproximadamente 2 segundos (Fig. 10 ref. 2); luego quedará encendido el LED de precalentamiento bujías (fig. 9 ref. 6), el de recarga batería (Fig. 9 ref. 4) y el de baja presión aceite (Fig. 9 ref. 2). La tarjeta electrónica de control del grupo alimentará las bujías de precalentamiento por 20 segundos (esperar el precalentamiento sólo a temperaturas inferiores a los 15°C), al término de los cuales es posible poner en marcha el motor girando completamente la llave de encendido en el sentido de las agujas del reloj y soltándola sólo una vez producido el arranque, teniendo en cuenta que no hay que superar de todos modos 5 seg. por cada intento.

Todos los dispositivos de protección serán activados 15 segundos después del arranque del grupo electrógeno y, en caso de anomalías de funcionamiento, este último será parado y la anomalía será señalada mediante el indicador luminoso correspondiente.

**4.5 Uso del grupo electrógeno**

Antes de alimentar los dispositivos, es importante dejar funcionar el motor sin cargas aplicadas al menos cinco minutos, para permitir que alcance progresivamente la temperatura de ejercicio. Esta precaución garantizará una mayor duración del motor y eliminará el riesgo de agarrotamiento. Cada grupo electrógeno está dotado de:

- una toma trifásica CEE 32A 400V 3p+n+t
- una toma CEE 32A 230V 2p+t
- una toma CEE 16A 230V 2p+t

La potencia disponible es la indicada en la etiqueta adhesiva de las características técnicas (Fig. 10 ref. 9).

**ATENCIÓN**

La suma de las absorciones de los dispositivos conectados al grupo electrógeno no debe superar de ninguna manera el valor de la potencia continuativa del mismo.

**4.6 Parada**

El grupo electrógeno se detiene girando completamente la llave de encendido en el sentido contrario a las agujas del reloj (Fig. 10 ref. 1).

Antes de pararlo, se aconseja hacerlo funcionar algunos minutos sin cargas activadas, permitiendo de ese modo la reducción gradual de la temperatura interna del motor y del alternador.

**4.7 Conexión al cuadro automático (accesorio opcional)**

Los grupos electrógenos de la serie MPA están preparados para ser conectados a un cuadro de control automático, que pone en marcha el grupo electrógeno automáticamente y realiza la conmutación de línea en caso de faltar la tensión de red, y efectúa la operación inversa cuando la tensión de red es nuevamente disponible.

Además, el cuadro automático mantiene cargada la batería de arranque del grupo electrógeno aún cuando este último está apagado.

La conexión del cuadro automático al grupo electrógeno se realiza mediante un conector de 6 polos situado en el panel de mando (Fig. 10 ref. 17) y un enchufe para conectar a la toma situada también en el panel de mando (Fig. 10 ref. 18).

**ATENCIÓN**

Con el cuadro automático conectado al grupo electrógeno, la llave de encendido situada en el panel de mando debe quedar en la posición OFF.

**PELIGRO**

Activar la función BLOQUEO cuando se realicen intervenciones de mantenimiento o reparación del grupo electrógeno, para impedir el arranque del mismo en caso de que falte la tensión de red.

**INFORMACIONES**

Antes de activar la función «AUTOMÁTICO» es necesario colocar el selector en la función «BLOQUEO» para reactivar los dispositivos de protección.

**5 DISPOSITIVOS DE PROTECCION**

Los grupos electrógenos están dotados de una serie de dispositivos que los protegen contra un uso incorrecto y contra inconvenientes que puedan perjudicar su integridad.

- **Dispositivo de protección baja presión aceite**  
Interviene apagando el grupo cuando la presión del circuito de lubricación es insuficiente; su intervención

es señalada por el encendido del LED (Fig.9 ref.2). Para poder encender nuevamente el grupo, generalmente es suficiente reintegrar la cantidad de aceite faltante.

 **ATENCIÓN** *El dispositivo de protección de baja presión aceite no da indicaciones sobre el nivel del aceite. Por tanto es indispensable efectuar un control periódico de este nivel para evitar daños al motor.*

- **Dispositivo de protección alta temperatura motor**  
Interviene apagando el grupo electrógeno cuando la temperatura de funcionamiento del motor es demasiado elevada.

La intervención de este dispositivo de protección es señalada por el LED (fig.9 ref.5).

El grupo electrógeno debe ser puesto en marcha nuevamente sólo tras haber detectado y eliminado la causa de la anomalía.

- **Dispositivos de protección contra cortocircuito y sobrecarga**

Para su protección contra cortocircuitos y sobrecargas eléctricas, los grupos electrógenos están dotados de interruptores magnetotérmicos e interruptores diferenciales, que interrumpen el suministro de corriente eléctrica en caso de presentarse una condición de sobrecarga del alternador o un cortocircuito.

Antes de restablecer el suministro de corriente llevando la palanca del interruptor magnetotérmico nuevamente a la posición "ON" (fig. 10. ref. 14 y 16) es importante eliminar la causa que ha provocado su intervención.

Los dispositivos se utilizan con las siguientes finalidades:

- Un interruptor magnetotérmico diferencial general, con la función de interrumpir el suministro de corriente a todas las tomas en caso de cortocircuito, sobrecarga y dispersión de corriente hacia tierra (fig.10 ref. 16).
- Un interruptor magnetotérmico de protección de las tomas de baja potencia, capaz de interrumpir el circuito cada vez que se extraiga una corriente superior a la nominal de las tomas mismas (fig.10 ref. 14).

## 6 MANTENIMIENTO

### 6.1 Información preliminar

 **CAUTELA** *Todas las operaciones de mantenimiento del grupo electrógeno deben ser efectuadas con el motor apagado, tras haberlo dejado enfriar lo suficiente, y exclusivamente por personal autorizado o adecuadamente preparado.*

Se aconseja seguir escrupulosamente las indicaciones señaladas en el manual redactado por el fabricante del motor y que se entrega con cada grupo.

Es importante controlar y efectuar el mantenimiento del

grupo electrógeno regularmente; las operaciones deben ser intervaladas en base a las horas de funcionamiento. Para proceder al mantenimiento es necesario levantar los capós (fig.2 ref. B y C).

### 6.2 Mantenimiento ordinario del motor

Las operaciones periódicas a efectuar en el motor se encuentran señaladas en la tabla presente en el apartado 6.11. Si se desea información más detallada, consultar el manual suministrado por el fabricante del motor y que acompaña cada grupo electrógeno.

 **ATENCIÓN** *Controlar el nivel del aceite mediante la varilla graduada correspondiente (fig. 3 ref. 4). El nivel debe estar comprendido entre las marcas MAX y MIN de la varilla.*

### 6.3 Cambio aceite motor

**Utilizar aceite para motores diesel 15 W 40.**

Las restauraciones de nivel y las cargas de aceite deben ser efectuadas por el orificio indicado en la fig. 3 ref. 2. Para obtener información detallada al respecto, consultar el manual del motor que acompaña la máquina.

Para sustituir el aceite en el cárter motor, utilizar la bomba de extracción correspondiente (fig.5, ref. 1). Para facilitar la recolección del aceite, conectar un tubo a la manguera colocada en la bomba.

Se recomienda efectuar dicha operación con el aceite del motor caliente para facilitar el drenaje.

 **ATENCIÓN** *No desechar el aceite descargado en el medio ambiente, dado que se trata de un producto contaminante.*

*Llevar el aceite lubricante descargado a los centros de recolección especializados para su desecho.*

 **CAUTELA**

- *Evitar el contacto del aceite con las manos, protegiéndolas con guantes. En caso de contacto accidental con aceite motor, lavar detenidamente la zona en cuestión con agua y jabón.*

- *Durante las operaciones de restauración del nivel y de carga de aceite, respetar la marca de nivel máximo. Una cantidad excesiva de aceite puede causar daños al motor.*

## 6.4 Purga del equipo

La presencia de burbujas de aire dentro del equipo de alimentación es la causa del funcionamiento irregular del motor o de la incapacidad de alcanzar la cantidad nominal de revoluciones. El aire puede penetrar en el circuito de alimentación a través de una junta no perfectamente estanca (tuberías, filtros, tanque) o cuando el combustible llega al nivel mínimo en el tanque. Para eliminar las burbujas de aire dentro del circuito de alimentación es necesario, antes que nada, remover la causa que ha permitido su entrada y efectuar las siguientes operaciones:

- 1 - Aflojar el tornillo de desfogue (fig. 3 ref. 1).
- 2 - Mover manualmente la palanca de la bomba de combustible (fig. 3 ref. 3) AC hasta que por el tornillo de desfogue salga todo el aire contenido dentro del filtro (fig. 4 ref. 1).
- 3 - Ajustar nuevamente el tornillo de desfogue y poner en marcha el motor (fig. 3 ref. 1).  
Si el funcionamiento del motor no resulta todavía regular, es necesario repetir las operaciones.

**INFORMACIONES** Para más detalles acerca del equipo de alimentación, se ruega consultar el manual de uso y mantenimiento del motor.

## 6.5 Limpieza/sustitución del filtro de aire

Para un correcto funcionamiento y una mayor duración del motor, es importante limpiar y sustituir periódicamente el filtro de aire. Un filtro ineficaz puede ser la causa de pérdida de potencia del motor y de excesiva cantidad de humo en los gases de escape.

Para sustituir el filtro efectuar las siguientes operaciones:

- Quitar la tapa (fig. 7 ref. 2) del portafiltro (fig. 7 ref. 3), desenroscando el tornillo de mariposa (fig. 7 ref. 1).
- Extraer el filtro, desenroscando el tornillo de mariposa que lo fija a su propio sitio y sustituir el filtro.
- Fijar el nuevo filtro ajustando el tornillo de mariposa interno.
- Montar nuevamente la tapa (fig. 7 ref. 2) y fijarla con el tornillo de mariposa externo (fig. 7 ref. 1).

**ATENCIÓN** La primera vez, sustituir el filtro de aire después de 50 horas de funcionamiento, posteriormente cada 200 horas. Reducir los intervalos si el grupo electrógeno funciona en ambientes particularmente polvorientos.

## 6.6 Restauración nivel líquido refrigerante

Controlar periódicamente el nivel del líquido refrigerante, que debe encontrarse comprendido entre las líneas marcadas en el recipiente (fig. 3 ref. 6).

Cuando el nivel llega al mínimo, efectuar la restauración del mismo.

Para ello es posible utilizar una mezcla al 50% de agua y antihielo (AGIP ANTIFREEZE).

## 6.7 Control batería

La batería necesita sólo un control periódico del nivel del electrolito; para una eventual restauración de su nivel es necesario usar agua destilada.

Normalmente, el nivel del ácido debe estar comprendido entre las marcas de nivel indicadas en el cuerpo de la batería.

Cuando el ácido llega al nivel MIN, rellenar los componentes prestando atención en no superar del nivel MAX indicado en la caja de la batería.

## 6.8 Limpieza rejillas de aspiración

Controlar periódicamente la limpieza de las rejillas de aspiración y evacuación del aire de refrigeración (fig. 11 ref. 7-8), y las aletas de enfriamiento de los cilindros.

Las mismas no deben ser obstruidas por elementos que impidan el regular paso del aire de refrigeración (hojas, papel, trapos, etc.).

## 6.9 Tabla de averías

### **El motor de arranque gira pero el motor principal no arranca**

- Controlar si hay combustible en el tanque. (Cargar combustible)
- Controlar si el electroimán de parada está alimentado. (Consultar el Centro de Asistencia)
- Controlar el funcionamiento de la bomba carburante. (Consultar el Centro de Asistencia)

### **El panel de mando no se activa girando la llave de encendido**

- Controlar que los fusibles de protección estén íntegros. (Sustituirlos)
- Controlar el cable de conexión y las conexiones eléctricas en general. (Volver a conectar)
- Controlar que la batería esté íntegra. (Cargarla o sustituirla)

### **El grupo electrógeno se apaga durante su funcionamiento**

- Controlar si se ha activado un dispositivo de protección con el encendido de la luz testigo correspondiente. (Eliminar la causa e intentar un nuevo arranque)

- Controlar si hay combustible en el tanque. (Restablecer el nivel)

El motor funciona de manera irregular

- Controlar los filtros de combustible. (Sustituirlos)
- Controlar el funcionamiento de la bomba carburante. (Sustituirla)
- Controlar el calibrado de los inyectores. (Consultar un Centro de Asistencia autorizado)

**6.10 Tabla de intervenciones programadas**

OPERACION	Nº ORE
Control nivel aceite	10
Control nivel líquido refrigerante	10
Limpieza filtro aire	200
Sustitución aceite cárter	200
Regulación tensión correas	200
Sustitución filtro aceite	400
Sustitución filtro aire	400
Sustitución filtro combustible	400
Control manguitos equipo de refrigeración	250
Sustitución correa alternador	300
Regulación juego balancines	500
Sustitución líquido refrigerante	1000
Calibrado y limpieza inyectores	1000
Revisión parcial	2500
Revisión total	5000

**7 TRANSPORTE Y DESPLAZAMIENTO**

Todas las versiones están dotadas de un gancho de elevación para su desplazamiento (Fig.6 ref.2).

Enganchar con cuidado y levantar lentamente, evitando movimientos bruscos.

**PELIGRO**

- *El enganche del grupo electrógeno en puntos diversos del indicado puede causar daños al mismo y es una fuente de peligro para los operadores.*
- *Durante la fase de elevación, todo el personal debe estar a una distancia prudencial y los operadores deben llevar casco de protección.*

Por lo que respecta el desplazamiento en el piso, las versiones con carro pueden ser desplazadas utilizando las ruedas correspondientes. En cambio, la versión BA necesita el empleo de una carretilla elevadora.

**ATENCIÓN**

Para la elevación y desplazamiento de la versión BA, es necesario introducir las horquillas de la carretilla elevadora en los tubos de soporte correspondientes (Fig.11 ref.9), para no dañar el tanque ni el silenciador del escape.

**8 ALMACENAMIENTO**

Cuando se prevé un prolongado período de inactividad del grupo electrógeno, es necesario efectuar las siguientes operaciones para proteger la integridad del mismo:

- Vaciar el tanque de todo el combustible
- Sustituir el aceite motor
- Limpiar el filtro de aire
- Desconectar los bornes de la batería
- Limpiar exteriormente el grupo electrógeno, eliminando el polvo y las impurezas
- Cubrir el grupo electrógeno con una película de nylon y almacenarlo en un ambiente seco y ventilado.

Cuando se vuelva a poner en marcha, será necesario efectuar las siguientes operaciones:

- Sustituir el aceite del cárter motor
- Limpiar el filtro de combustible
- Quitar los inyectores, introducir algunas gotas de aceite en las cámaras de combustión y hacer cumplir manualmente algunos giros al eje motor. Luego montar nuevamente los inyectores y cerrar las bocas de aspiración y de escape.

**9 DESGUACE**

Una vez terminado el ciclo de vida útil del grupo electrógeno, el mismo debe ser entregado a los centros encargados del desguace.

**INFORMACIONES** *No desechar el grupo electrógeno en una escombrera, dado que numerosas partes del mismo son contaminantes para el medio ambiente.*

**10 ESQUEMAS ELECTRICOS****10.1 Esquema eléctrico MPA 15****Referencias Fig.13**

- 1 - Voltímetro
- 2 - Frecuencímetro
- 3 - Cuentahoras
- 4 - Amperímetro
- 5 - Conmutador voltimétrico
- 6 - Magnetotérmico diferencial cuadripolar
- 7 - Magnetotérmico unipolar
- 8 - Toma monofásica 2p+t 16A
- 9 - Toma monofásica 2p+t 32A
- 10 - Toma trifásica 3p+n+t 32A
- 11 - Indicador nivel combustible
- 12 - Llave de encendido
- 13 - Conector cuadro automático
- 14 - Módulo de protección motor
- 15 - Transductor nivel combustible
- 16 - Presóstato aceite
- 17 - Termostato motor
- 18 - Flotador combustible
- 19 - Alternador cargabatería
- 20 - Electroimán de parada
- 21 - Motor de arranque
- 22 - Batería
- 23 - Pre calentamiento
- 24 - Rotor
- 25 - Estator
- 26 - Tablero de bornes
- 27 - Puente diodos
- 28 - Pulsador de parada de emergencia
- 29 - Relé pre calentamiento
- 30 - Fusible
- 31 - Conexión a tierra

**10.2 Esquema eléctrico MPA 20****Referencias Fig.14**

- 1 - Voltímetro
- 2 - Frecuencímetro
- 3 - Cuentahoras
- 4 - Amperímetro
- 5 - Conmutador voltimétrico
- 6 - Magnetotérmico diferencial cuadripolar
- 7 - Magnetotérmico unipolar
- 8 - Toma monofásica 2p+t 16A
- 9 - Toma monofásica 2p+t 32A
- 10 - Toma trifásica 3p+n+t 32A
- 11 - Indicador nivel combustible
- 12 - Llave de encendido
- 13 - Conector cuadro automático
- 14 - Módulo de protección motor
- 15 - Transductor nivel combustible
- 16 - Presóstato aceite
- 17 - Termostato motor
- 18 - Flotador combustible
- 19 - Alternador cargabatería
- 20 - Electroimán de parada
- 21 - Motor de arranque
- 22 - Batería
- 23 - Pre calentamiento
- 24 - Rotor
- 25 - Estator
- 26 - Tablero de bornes
- 27 - Regulador electrónico de tensión
- 28 - Pulsador de parada de emergencia
- 29 - Relé pre calentamiento
- 30 - Fusible
- 31 - Conexión a tierra

**TABLE DES MATIERES**

<b>1</b>	<b>INFORMATIONS GENERALES .....</b>	<b>59</b>
1.1	Objectif et domaine d'application du manuel .....	59
1.2	Symboles .....	59
1.3	Documents de référence .....	60
1.4	Fac-similé de la déclaration de conformité CE .....	60
1.5	Normes et dispositions légales de référence .....	60
1.6	Marquage .....	61
1.7	Identification de la machine .....	61
1.8	Equipements .....	61
1.9	Composition des groupes électrogènes .....	61
1.10	Tableau des instruments .....	61
<b>2</b>	<b>CARACTERISTIQUES TECHNIQUES .....</b>	<b>62</b>
2.1	Principales caractéristiques .....	62
2.2	Tableau des caractéristiques techniques .....	62
<b>3</b>	<b>CONSIGNES DE SECURITE .....</b>	<b>63</b>
3.1	Principales précautions .....	63
3.2	Consignes de sécurité durant l'installation et la mise en service .....	63
3.3	Branchement du groupe à la terre .....	63
<b>4</b>	<b>UTILISATION DU GENERATEUR .....</b>	<b>64</b>
4.1	Contrôles préliminaires .....	64
4.2	Ravitaillement carburant .....	64
4.3	Batterie .....	64
4.4	Démarrage .....	65
4.5	Utilisation du groupe électrogène .....	65
4.6	Arrêt .....	65
4.7	Branchement au tableau automatique .....	65
<b>5</b>	<b>PROTECTIONS .....</b>	<b>65</b>
<b>6</b>	<b>ENTRETIEN .....</b>	<b>66</b>
6.1	Introduction .....	66
6.2	Entretien ordinaire du moteur .....	66
6.3	Vidange d'huile moteur .....	66
6.4	Désaération installation .....	66
6.5	Nettoyage/remplacement filtre à air .....	67
6.6	Adjonction liquide réfrigérant .....	67
6.7	Contrôle batterie .....	67
6.8	Nettoyage grilles d'aspiration .....	67
6.9	Pannes .....	67
6.10	Tableau interventions programmées .....	68
<b>7</b>	<b>TRANSPORT ET MANUTENTION .....</b>	<b>68</b>
<b>8</b>	<b>STOCKAGE .....</b>	<b>68</b>
<b>9</b>	<b>DEPOSE .....</b>	<b>68</b>
<b>10</b>	<b>SCHEMAS ELECTRIQUES .....</b>	<b>69</b>
10.1	Schéma électrique MPA 15 .....	69
10.2	Schéma électrique MPA 20 .....	69

## 1 INFORMATIONS GENERALES



Consulter attentivement ce manuel avant d'effectuer toute intervention sur la machine.

**LE NON-RESPECT DES SPECIFICATIONS DU PRESENT MANUEL D'UTILISATION  
ET D'ENTRETIEN ENTRAINE L'ANNULATION DE LA GARANTIE**

### 1.1 Objectif et domaine d'application du manuel

Nous vous remercions d'avoir choisi un produit **MASE**.

Ce manuel a été rédigé par le fabricant dans le but de fournir les informations et les instructions essentielles pour utiliser et entretenir la machine correctement et en toute sécurité, il constitue une partie intégrante de l'équipement du groupe électrogène et doit être conservé soigneusement, à l'abri de tout agent susceptible de le détériorer, durant tout le cycle de vie du groupe électrogène. Le présent manuel doit suivre le groupe électrogène en cas de transfert à un nouvel utilisateur ou propriétaire.

Les informations de ce manuel s'adressent à toutes les personnes concernées par le cycle de vie opérationnelle du groupe électrogène et sont nécessaires pour informer les opérateurs chargés des différentes opérations, de leur coordination, de l'organisation logistique ainsi que de la réglementation relative aux accès à l'endroit où le groupe sera installé et fonctionnera.

Le manuel définit l'objectif pour lequel la machine a été fabriquée et contient toutes les informations nécessaires permettant de garantir son utilisation correcte et en toute sécurité.

L'observation constante des indications de ce manuel garantit la sécurité de l'opérateur, l'économie d'exercice ainsi qu'une plus longue durée de vie de la machine.

Il est vivement conseillé de lire attentivement ce manuel ainsi que les documents de référence; seule cette lecture permet un fonctionnement du groupe électrogène régulier dans le temps, sa fiabilité ainsi que la sécurité des personnes et choses.

Les dessins sont fournis à titre d'exemple. Même si la machine en votre possession est sensiblement différente des illustrations de ce manuel, les informations qu'il contient et la sécurité sont garanties.

Pour faciliter la consultation du manuel, celui-ci est divisé en chapitres qui en identifient les principaux concepts. Pour une consultation rapide des sujets abordés, consulter la table des matières.

*Remarque: Les informations contenues dans cette publication sont correctes au moment de l'impression. Le fabricant, soucieux de poursuivre une politique de développement constant et de mise à jour du produit, se réserve le droit d'apporter des modifications sans préavis.*

### 1.2 Symboles

Les parties de texte les plus importantes sont écrites en gras et sont précédées de symboles indiqués et définis ci-après.



**DANGER**

Indique qu'il est nécessaire de prêter une attention particulière afin d'éviter tout risque de conséquences sérieuses, susceptibles de provoquer la mort ou des lésions pour la santé du personnel.



**ATTENTION**

Situations susceptibles de se produire durant la durée de vie d'un produit, système ou installation considéré dangereux en matière de dommages pour les personnes, la propriété, l'environnement ou et susceptible d'engendrer des pertes économiques.



**PRECAUTION**

Indique qu'il est nécessaire de prêter une attention particulière afin d'éviter tout risque de conséquences sérieuses susceptibles de provoquer des dommages des biens matériels comme les ressources ou le produit.



**INFORMATION**

Indications particulièrement importantes.

### 1.3 Documents de référence

Les instructions d'utilisation fournies avec chaque groupe électrogène sont constituées d'une série de documents dont ce manuel représente la Partie Principale. Normalement, les documents suivants sont fournis:

- a - Déclaration de conformité CEE.
- b - Manuel d'instructions pour l'utilisation des Groupes électrogènes (le présent manuel)
- c - Schéma électrique du tableau de commande, contrôle et puissance.
- d - Manuel d'Utilisation et d'Entretien du Moteur.
- e - Manuel d'Utilisation et d'Entretien fourni par le fabricant de l'alternateur.
- f - Eventuels autres manuels des accessoires en option, fournis par les fabricants respectifs.
- g - Liste des centres de Service Après-vente Mase

### 1.4 Fac-similé de la déclaration de conformité CEE

Les groupes électrogènes, fabriqués par la société MASE et destinés aux pays de la Communauté Européenne sont conformes aux directives CEE applicables (voir 1.5) et sont accompagnés d'une Déclaration de conformité CEE (fig. 1).

### 1.5 Normes et dispositions légales de référence

Tous les groupes électrogènes diesel Mase sont conçus et produits conformément aux normes légales en vigueur. Le groupe électrogène et ses composants sont réalisés conformément aux Normes et Directives applicables suivantes:

**EN 292-1/2:** Normes pour la sécurité des machines. Principes généraux de conception.

**EN 294:** Normes pour la sécurité des machines. Distances de sécurité pour interdire l'accès aux pièces dangereuses avec les membres supérieurs.

**ISO 3046:** Moteurs alternatifs à combustion interne.

**IEC 34-1:** Machines électriques tournantes

**ISO 8528 -1:** Groupes électrogènes à courant alterné actionnés par un moteur alternatif à combustion interne.

**EN 60204 -1(CEI 44-5):**

- Sécurité des machines.
- Equipement électrique des machines.

**EN 60439 -1 (CEI 17-13/1):** Appareils équipés de protection et manœuvre pour basse tension (tableaux BT)

**EN 50081-1/2 (Compatibilité électromagnétique):** Norme générale relative à l'émission.

- partie 1 - environnements résidentiels, commerciaux et industrie légère
- partie 2 - environnement industriel.

**EN 50082-1/2(Compatibilité électromagnétique):** Norme générale relative à la protection.

- partie 1 - environnements résidentiels, commerciaux et industrie légère
- partie 2 - environnement industriel.

**89/392/CEE** et modifications successives contenues dans les directives **91/368/CEE**, **93/44/CEE** e **93/68/CEE**: Conditions requises essentielles pour les machines en matière de sécurité et de protection de la santé (directive "Machines").

**73/23/CEE** et modifications successives contenues dans la directive **93/68/CEE**: Garanties de sécurité que doit avoir le matériel électrique destiné à être utilisé dans ces limites de tension (directives "Basse Tension»)

## 1.6 Marquage

La plaque signalétique appliquée sur les groupes électrogènes comprend toutes les informations d'identification de la machine, conformément à la Norme ISO 8528 et au marquage CE, dans les cas pour lesquels il est prévu. Vous trouverez ci-dessous le fac-similé de la plaque signalétique fixée sur le tableau de contrôle de chaque machine (Fig. 2)

## 1.7 Identification de la machine

Voir Fig. 2

- 1 - Fabricant
- 2 - Code machine
- 3 - Année de fabrication
- 4 - Facteur de puissance
- 5 - Fréquence déclarée
- 6 - Puissance continue
- 7 - Tension nominale
- 8 - Courant nominal
- 9 - Poids
- 10 - Numéro de série

Les données qui identifient le n° de code de la machine, le n° de série et l'année de fabrication doivent toujours être communiquées au fabricant en cas de demande d'information, pièces de rechange, etc.

## 1.8 Equipements

Une des caractéristiques de la série MPA est d'être disponible en trois configurations différentes:

- 1) Pour utilisation installation fixe (Fig. 2 BA)
- 2) Avec chariot de traction lent à timon fixe (Fig. 2 TF)
- 3) Avec chariot de traction lent à timon mobile (Fig. 2 TM)

Il est possible de passer d'une configuration pour une installation fixe à une mobile et vice versa.

A l'aide de la Fig. 11 et en suivant les instructions suivantes, vous pourrez passer de l'installation fixe à la mobile:

- Enlever les supports fixes réf. 9 en dévissant les vis de fixation.
- Monter l'essieu réf. 3 en position «B» sous le châssis du groupe électrogène, en serrant les vis de fixation.
- Positionner les roues réf. 4 et les fixer avec leurs vis.
- Monter le timon réf. 1 (en cas de version à timon fixe TF) ou la plaque réf. 5 (en cas de version à timon mobile TM), en position «A» en serrant soigneusement les vis de fixation.

En ce qui concerne la version à timon mobile, il est nécessaire de fixer le timon réf. 1a à la plaque réf. 5 en serrant les vis et les écrous de fixation.

## 1.9 Composition des groupes électrogènes

Voir Fig. 2

Les groupes électrogènes sont essentiellement constitués des composants suivants:

- A - châssis portant
- B - coffre ouvrable côté moteur
- C - coffre ouvrable côté alternateur
- D - porte de protection tableau instruments
- E - tableau instruments et prises
- F - bouchon réservoir
- G - timon fixe
- H - roue
- I - oulette d'appui
- L - timon mobile

## 1.10 Tableau instruments

Voir Fig. 10

Chaque groupe électrogène dispose d'un tableau instruments pour les commandes et les contrôles, sur lequel se trouvent les composants suivants:

- 1 - Clé de démarrage
- 2 - Module protection moteur
- 3 - Ampèremètre
- 4 - Voltmètre
- 5 - Commutateur voltmétrique
- 6 - Fréquence-mètre
- 7 - Compte-heures
- 8 - Indicateur de niveau carburant
- 9 - Plaque signalétique groupe
- 10 - Numéro de série
- 11 - Prise monophasée CEE 32A 230V 2p+t
- 12 - Prise monophasée CEE 16A 230V 2p+t
- 13 - Borne de branchement à la terre
- 14 - Interrupteur magnétothermique 1p
- 15 - Poussoir d'arrêt d'urgence
- 16 - Interrupteur magnétothermique différentiel 1p+n
- 17 - Attache tableau de commande à distance
- 18 - Prise triphasée CEE 32A 400V 3p+n+t

2 CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

2.1 Principales caractéristiques

Les groupes électrogènes de la série MPA ont été conçus pour l'utilisation dans le domaine industriel, ils sont équipés de motorisations à fiabilité élevée de type diesel à 1.500 tours avec refroidissement à eau. Une attention particulière a été apportée au degré de protection contre les agents extérieurs, à la protection du moteur et des pièces électriques contre les surcharges ou excès de température et des systèmes automatiques en mesure d'arrêter le groupe en cas d'anomalie de fonctionnement ont été adoptés.

Les groupes électrogènes de la série MPA sont particulièrement silencieux grâce à une caisse insonorisante, isolée de l'intérieur, ainsi qu'à un système particulièrement avancé d'insonorisation de l'échappement des fumées de combustion.

Les alternateurs utilisés sont de type synchrone auto-excité, avec réglage électronique de la tension pour la version MPA 20 et Compound pour la version MPA 15, en mesure de distribuer des courants de démarrage extrêmement élevés avec une tension inférieure à ± 5%.

2.2 Tableau des caractéristiques techniques

M2 DELE	M3A 15	M3A 20
<b>ALTE5 1 ATEU5</b>	synchrone auto-excité auto-réglé, 4 pôles	synchrone auto-excité auto-réglé, 4 pôles
Type	Triphasé	Triphasé
Puissance maximale	14,2 KVA	20,6 KVA
Puissance continue	13 KVA	19 KVA
Tension	400 V	400 V
Fréquence	50 Hz	50 Hz
Courant	18,7 A	27,4 A
Facteur de puissance Cos Ø	0,8	0,8
Degré de protection	IP 23	IP 23
<b>M2 TEU5</b>		
Type	Quatre temps	Quatre temps
Modèle	YANMAR 3TEN88	YANMAR 4TEN88
Refroidissement	Eau	Eau
Cylinders	3	4
Alimentation	Diesel	Diesel
Puissance	12,3 KW / 16,5 HP	16,4 KW / 22 HP
Cylindrée	1642 cm3	2190 cm3
Aspiration	Naturelle	Naturelle
Rotation	1500 Tours/ min	1500 Tours/ min
Capacité réservoir	50 lt.	50 lt.
Capacité réservoir d'huile	4,8 lt.	5,8 lt.
Consommation	165 (g/hp/h)	165 (g/hp/h)
Démarrage	Electrique	Electrique

MPA 15	modèle BA	modèle TF	modèle TM
Longueur	1760 mm	2520 mm	2070 mm
Largeur	770 mm	1100 mm	1100 mm
Hauteur	1090 mm	1295 mm	1295 mm
Pois	615 Kg	645 Kg	650 Kg
Bruit à 7 mt. 65 dBA			

MPA 20	modèle BA	modèle TF	modèle TM
Longueur	1760 mm	2520 mm	2070 mm
Largeur	770 mm	1100 mm	1100 mm
Hauteur	1090 mm	1295 mm	1295 mm
Pois	675 Kg	705 Kg	710 Kg
Bruit à 7 mt. 65 dBA			

## 3 NORMES DE SECURITE

## 3.1 Principales précautions

Avant de démarrer le groupe électrogène et avant de commencer toute opération de lubrification ou d'entretien, il est indispensable que le personnel responsable ait lu et compris tous les AVERTISSEMENTS et les rappels à l'ATTENTION et DANGER figurant dans ce manuel ainsi que dans la documentation technique jointe.

Dans tous les cas, le fabricant ne peut prévoir toutes les circonstances possibles susceptibles de comporter des risques potentiels dans les conditions effectives d'utilisation du groupe électrogène.

Les différentes opérations et/procédures pour l'entretien, non expressément recommandées ou indiquées dans les manuels d'utilisation, doivent toujours être signalées au fabricant et approuvées par ce dernier.

En cas de nécessité d'utiliser un procédé non spécifiquement conseillé, l'utilisateur doit s'assurer qu'il est sûr et ne présente aucun risque pour les personnes ou choses.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages aux personnes et aux choses dérivant de la non-observation des normes de sécurité.

Examiner attentivement les plaques signalétiques de sécurité appliquées sur la machine et respecter leurs indications.

- Ne pas permettre que des personnes incompetentes ou n'ayant pas reçu une formation appropriée utilisent le groupe électrogène.
- Ne pas laisser les enfants ou animaux s'approcher du groupe électrogène en service.
- Ne pas accéder au générateur avec les mains mouillées dans la mesure où celui-ci représente une source potentielle d'électrocutions s'il est mal utilisé.
- Tous les éventuels contrôles sur le groupe électrogènes doivent être effectués après avoir arrêté le moteur; les contrôles avec le groupe en service doivent être exécutés uniquement par du personnel qualifié.

**⚠ DANGER** Avant d'effectuer des opérations de contrôle ou d'entretien sur le groupe électrogène branché au tableau automatique de démarrage, il est obligatoire d'activer la fonction BLOCAGE et de débrancher le connecteur.

- Les gaz d'échappement contiennent de l'oxyde de carbone ainsi que d'autres résidus nocifs: ne pas faire fonctionner le groupe dans des locaux mal ventilés.
- Ne pas faire fonctionner le groupe à proximité de lieux présentant des risques d'explosion ou d'incendie.
- Le ravitaillement en carburant doit exclusivement être effectué après avoir arrêté le moteur.
- Le raccordement à la terre du groupe doit être effectué à l'aide d'un câble en cuivre de section appropriée (voir chap. 3.3).

**⚠ DANGER**

- *Interdiction d'accès aux personnes portant un pacemaker, à cause des interférences électromagnétiques possibles sur les appareils cardio-circulatoires.*
- *En cas d'incendie, utiliser un extincteur homologué, ne jamais utiliser d'eau.*

**⚠ ATTENTION**

*Durant l'utilisation du générateur, ne pas oublier que dans les endroits mouillés ou très humides ainsi que dans les lieux conducteurs restreints, il est obligatoire de respecter les articles 313 et 318 du D.P.R. 27/04/55 NR. 547, ainsi que le CHAP. 11 PAR. IV de la norme C.E.I. 64-8.*

## 3.2 Consignes de sécurité durant l'installation et la mise en service

**⚠ DANGER**

- *Le personnel chargé de l'installation ou de la mise en service du groupe électrogène doit toujours porter un casque de protection, des chaussures contre les accidents ainsi qu'une combinaison de travail.*
- *Les combinaisons mouillées doivent être immédiatement remplacées.*
- *Utiliser des gants de sécurité.*
- *Ne jamais laisser de pièces démontées, outils ou tout autre ne faisant pas partie de l'installation sur le moteur ou à proximité.*
- *Ne jamais laisser de liquides inflammables ou des chiffons imbibés de liquide inflammable à proximité du groupe électrogène, à proximité des appareils électriques (y compris les lampes) ou des pièces de l'installation électrique.*
- *Prendre les précautions nécessaires afin d'éviter tout risque d'électrocution.*
- *Contrôler que l'installation de mise à la terre est présente et qu'elle est réalisée conformément aux normes.*

## 3.3 Branchement du groupe à la terre

Pour la sécurité des utilisateurs, le branchement à la terre du groupe doit toujours être effectué en prêtant une attention particulière à la section du câble à utiliser, qui doit être de 10mm<sup>2</sup>.

Pour le raccordement du câble à la terre, utiliser la borne appropriée située sur le tableau de contrôle (voir Fig. 10 réf. 13).

**Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages éventuels provoqués par l'absence de mise à la terre de l'installation.**

## 4 UTILISATION DU GENERATEUR

### 4.1 Contrôles préliminaires

Avant de commencer toute procédure de démarrage, il est extrêmement important de se "familiariser" avec le groupe électrogène et ses commande. De plus, il est aussi nécessaire d'effectuer un contrôle de sécurité visuel de la machine et de l'installation.

Toute source de danger, réelle ou potentielle, doit être éliminée avant le démarrage.

- Repérer la position des poussoirs d'arrêt d'urgence, interrupteurs et autres systèmes d'urgence présents sur le groupe électrogène.
- Connaître les procédures d'urgence particulières relatives à l'installation concernée.
- Repérer la position des extincteurs ou autre dispositif de protection et d'urgence et connaître leur fonctionnement.
- Effectuer une vérification des éventuelles sources de danger telles que fuites de carburant, huile lubrifiante, solutions acides, condensation dans les égouttoirs, hautes tensions, pressions élevées.
- Vérifier que le groupe électrogène est propre, que les zones à proximité sont propres et sans obstacles.
- Contrôler l'absence d'obstructions dans les ouvertures et les conduits de ventilation.
- Que le tuyau d'échappement des fumées n'est pas dirigé contre les obstacles ou que ceux-ci se trouvent au moins à deux mètres du tuyau.
- Que le branchement à la terre du groupe électrogène a été correctement effectué.

Lors du premier démarrage du groupe ainsi qu'après avoir effectué une opération d'entretien, il convient de vérifier:

- que l'huile est à niveau au moyen de la jauge (Fig. 3 réf. 4);
- que tous les utilisateurs électriques sont débranchés, afin de ne pas faire démarrer le groupe sous charge;
- que les tuyaux du carburant sont en parfait état et correctement raccordés;
- qu'aucun branchement électrique n'est en mauvais état.

### 4.2 Ravitaillement carburant

L'opération de ravitaillement en carburant doit être effectuée avec une extrême attention, en prenant soin de ne pas faire déborder le carburant du réservoir du moteur en respectant le niveau maximum.

Une fois le ravitaillement terminé, fermer soigneusement le bouchon du réservoir (Fig. 2 réf. F)

 **DANGER** *Le carburant est un liquide toxique et inflammable, par conséquent, il doit être stocké dans des conteneurs appropriés, fermés hermétiquement et conservés dans des locaux non accessibles.*

 **DANGER** *Le ravitaillement en carburant doit toujours être effectué après avoir éteint le moteur.*

- *Ne pas fumer et ne pas utiliser de flammes libres durant l'opération de ravitaillement.*
- *Effectuer le plein dans des locaux correctement ventilés.*
- *Eviter tout contact avec le carburant et ne pas en aspirer les vapeurs.*

### 4.3 Batterie

Le groupe électrogène est fourni avec une batterie exempte d'acide.

Pour raison de sécurité, durant le transport, un bidon d'acide à utiliser est positionné dans le logement dans le radiateur et le coffre ( Fig. 6 réf. 4)

Pour accéder au logement porte-batterie (Fig. 8 réf. 1), enlever le panneau de fermeture situé à l'arrière du groupe électrogène en dévissant les quatre vis de fixation.

Extraire la batterie après avoir enlevé la bride de blocage en dévissant l'écrou de fixation (fig. 8 réf. 3).

A ce point, il est possible de procéder au remplissage des éléments de la batterie avec le liquide du bidon.

Enlever les bouchons de fermeture des éléments de la batterie, les remplir avec de l'acide jusqu'à ce qu'ils soient complètement recouverts et mettre la batterie sous charge pendant au moins 12 heures.

Une fois la charge terminée, fermer les bouchons et procéder au montage de la batterie dans le groupe électrogène (Fig. 8 réf. 1), la bloquer à l'aide de la bride de blocage (Fig. 8 réf. 3) et effectuer le branchement au moyen des bornes (Fig. 8 réf. 2 et 4) en respectant la polarité.

 **DANGER** *Le liquide de la batterie est un acide corrosif extrêmement nocif pour la peau. Toujours utiliser des gants de protection et verser le liquide avec une extrême attention, en prenant soit de ne pas le faire déborder.*

 **ATTENTION**

- *Ne pas débrancher la batterie lorsque le groupe électrogène fonctionne; l'alternateur chargeur de batterie et les appareils électroniques risqueraient d'être irrémédiablement endommagés.*

- *Respecter la polarité + / - lors du branchement, le non-respect de cette précaution entraîne, au démarrage, un court-circuit qui endommage irrémédiablement les appareils électroniques.*

- *Ne pas jeter le bidon d'acide dans l'environnement.*

**⚠ DANGER** *Ne pas provoquer de courts-circuits en posant les clés ou autres outils sur les batteries ou sur les attaches des câbles.*

**i INFORMATION** *Les bornes et les connexions doivent toujours être sèches et propres; afin d'éviter les oxydations, nettoyer et recouvrir les bornes d'un voile de vaseline.*

#### 4.4 Démarrage

Avant de procéder au démarrage du groupe électrogène, vérifier que tous les utilisateurs sont désactivés afin d'éviter de le mettre sous effort alors que le moteur est encore froid.

Procéder au démarrage en tournant la clé START d'un déclic (Fig. 10 réf. 1) dans le sens des aiguilles d'une montre. Toutes les DEL s'allument en fonction autocontrôle pendant environ 2 s.

(Fig. 10 réf. 2); ensuite la DEL de préchauffage bougies (fig. 9 réf. 6), la DEL de charge batterie (Fig. 9 réf. 4) et la DEL de basse pression huile (Fig. 9 réf. 2) restent allumées. La carte électronique de contrôle du groupe se charge d'alimenter les bougies pendant une durée de 20" (attendre le préchauffage uniquement en cas de températures inférieures à 15°C), à la fin desquelles il est possible de démarrer le moteur en tournant complètement la clé de démarrage dans le sens des aiguilles d'une montre, la relâcher uniquement lorsque le groupe a démarré, dans tous les cas, chaque tentative ne doit pas durer plus de 5 s.

Toutes les protections seront activées 15" après le démarrage du groupe électrogène, en cas d'anomalie de fonctionnement, le groupe s'arrête et le témoin correspondant à l'anomalie s'allume.

#### 4.5 Utilisation du groupe électrogène

Avant d'alimenter les utilisateurs, faire tourner le moteur sans charge appliqué pendant au moins 5 minutes afin qu'il atteigne progressivement la température de fonctionnement.

Cette précaution permet une plus longue durée de vie du moteur et élimine le risque de grippage.

Chaque groupe électrogène est doté de:

- une prise triphasée CEE 32A 400V 3p+n+t
- une prise CEE 32A 230V 2p+t
- une prise CEE 16A 230V 2p+t

La puissance disponible est celle indiquée sur l'autocollant des caractéristiques techniques (Fig. 10 réf. 9)

**ATTENTION** *La somme des absorptions des utilisateurs branchés au groupe électrogène ne doit jamais dépasser la valeur de la puissance continue de celui-ci.*

#### 4.6 Arrêt

Pour arrêter le groupe électrogène, tourner complètement la clé de démarrage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (Fig. 10 réf. 1).

Avant de l'arrêter, il est conseillé de le faire fonctionner quelques minutes sans charges activées de façon à réduire progressivement la température à l'intérieur du moteur et de l'alternateur.

#### 4.7 Branchement au tableau automatique (option)

Les groupes électrogènes de la série MPA sont prédisposés pour être reliés à un tableau de contrôle automatique en mesure de démarrer automatiquement le groupe électrogène et d'effectuer la commutation de la ligne en cas de coupure de courant et l'opération inverse lorsque le courant est de nouveau disponible.

De plus, le tableau automatique se charge de maintenir la batterie de démarrage du groupe électrogène sous charge, même lorsque ce dernier est éteint.

Le branchement du tableau automatique au groupe électrogène s'effectue au moyen d'un connecteur à 6 pôles présent sur le tableau de bord (fig. 10 réf. 17) et d'une fiche pour le prélèvement du courant, à introduire dans la prise située sur le tableau de bord du groupe (Fig. 10 réf. 18).

**⚠ ATTENTION** *Lorsque le tableau automatique est relié au groupe électrogène, la clé de démarrage située sur le tableau de bord doit rester en position OFF.*

**⚠ DANGER** *Activer la fonction BLOCAGE en cas d'interventions d'entretien ou de réparation sur le groupe électrogène afin d'empêcher son démarrage en cas de coupure de courant.*

**i INFORMATION** *Avant d'activer la fonction AUTOMATIQUE, il est nécessaire de positionner le sélecteur sur la fonction "BLOCAGE" pour rétablir les protections.*

## 5 PROTECTIONS

Les groupes électrogènes sont dotés d'une série de protections qui les préservent en cas d'utilisation incorrecte ou d'inconvénients susceptibles de nuire à leur état.

#### - Protection basse pression d'huile

Intervient en arrêtant le groupe lorsque la pression dans le circuit de lubrification est insuffisante; son intervention est signalée par l'allumage de la DEL (Fig. 9 réf. 2).

Il suffit généralement de rajouter la quantité d'huile manquante pour pouvoir redémarrer le groupe.

**ATTENTION** La protection basse pression d'huile ne donne pas d'indication concernant le niveau d'huile. Un contrôle périodique du niveau d'huile est indispensable afin d'éviter tout dommage du moteur.

#### - Protection température élevée moteur

Intervient en arrêtant le groupe lorsque la température de fonctionnement du moteur est trop élevée. Son intervention est signalée par l'allumage de la DEL (Fig. 9 réf. 5).

Redémarrer le groupe uniquement après avoir repéré et éliminé la cause de l'intervention.

#### - Protection contre les courts-circuits et surcharges

Afin d'être protégés contre les courts-circuits et les surcharges, les groupes sont équipés d'interrupteurs magnétothermiques et d'interrupteurs différentiels qui interviennent en interrompant la distribution de courant en cas de surcharge au niveau de l'alternateur ou de court-circuit.

Avant de rétablir la distribution de courant, en repositionnant le levier du magnétothermique sur 'ON' (fig. 10.réf. 14 et 16), il est nécessaire d'éliminer la cause qui a provoqué l'intervention. Dans ce but sont prévus:

- Un interrupteur magnétothermique différentiel principal, dont la fonction est d'interrompre la distribution du courant à toutes les prises en cas de court-circuit, surcharge et dispersion de courant vers la terre. (fig. 10 réf. 16)
- Un interrupteur magnétothermique de protection aux prises de basse puissance, en mesure d'interrompre le circuit en cas de prélèvement, depuis les prises, d'un courant supérieur au courant nominal. (fig. 10 réf. 14)

## 6 ENTRETIEN

### 6.1 Introduction

**PRECAUTION** Avant toute intervention sur le groupe électrogène, arrêter le moteur et le laisser refroidir suffisamment, l'intervention doit être effectuée par du personnel autorisé et formé comme il se doit.

Il est conseillé de suivre scrupuleusement les indications du manuel fourni par le fabricant du moteur, joint à chaque groupe.

Il est important de contrôler et d'effectuer régulièrement l'entretien du groupe électrogène, les interventions doivent être décidées en fonction des heures de fonctionnement. Pour procéder à l'entretien, il est nécessaire de soulever les coffres ouvrables (fig. 2 réf. B et réf. C)

### 6.2 Entretien ordinaire du moteur

Les interventions périodiques à effectuer sur le moteur sont indiquées dans le tableau point 6.11. Pour plus d'informations, consulter le manuel fourni par le fabricant du moteur, joint à chaque groupe.

**ATTENTION** Contrôler le niveau d'huile au moyen de la jauge graduée appropriée. (fig. 3 réf. 4) Le niveau d'huile doit toujours être compris entre les encoches MAX et MIN gravées sur la jauge.

### 6.3 Vidange d'huile moteur

#### Utiliser de l'huile pour moteurs diesel 15 W 40

Les adjonctions et remplissages doivent être effectués par l'orifice indiqué fig. 3 réf. 2.

Pour plus d'informations à ce propos, consulter le manuel d'utilisation et d'entretien du moteur fourni avec la machine. Pour la vidange de l'huile dans le carter moteur il faut retirer la jauge de niveau, afin faciliter la vidange de l'huile, puis agir sur la pompe spéciale pour la vidange (fig.5, réf.1). Pour faciliter la récupération de l'huile, raccorder un tuyau sur le manchon installé sur la pompe.

Il est conseillé d'effectuer la vidange lorsque l'huile est encore suffisamment chaude de façon à favoriser le débit.

**ATTENTION** Ne pas abandonner l'huile usagée dans l'environnement dans la mesure où il s'agit d'un produit polluant.

Remettre l'huile usagée à des Centres de Récupération et d'élimination des déchets autorisés.

**PRECAUTION**

- Porter des gants de protection afin d'éviter tout contact avec l'huile.  
En cas de contact accidentel avec l'huile moteur, laver soigneusement la partie concernée à l'eau et au savon.
- Durant les opérations d'adjonction et de remplissage de l'huile, respecter la référence du niveau maximum. Une quantité d'huile moteur excessive peut détériorer le moteur.

### 6.4 Désaération installation

La présence de bulles d'air à l'intérieur de l'installation d'alimentation provoque un fonctionnement irrégulier du moteur ou son incapacité à atteindre le nombre de tours nominal. L'air peut pénétrer à l'intérieur du circuit d'alimentation à travers un raccord non parfaitement étanche (tuyau, filtre réservoir) ou lorsque le carburant à l'intérieur du réservoir est au niveau minimum. Pour éliminer les bulles d'air à l'intérieur du circuit d'alimentation, avant toute chose, il est nécessaire d'éliminer la cause qui a provoqué l'entrée d'air, ensuite effectuer les opérations suivantes:

- 1 - Desserrer la vis de purge (fig. 3 réf. 1)
- 2 - Agir manuellement sur le levier de la pompe carburant (fig. 3 réf. 3) AC jusqu'à ce que tout l'air contenu à l'intérieur du filtre (fig. 4 réf. 1) soit évacué.
- 3 - Resserrer la vis de purge et démarrer le moteur (fig. 3 réf. 1).

Si le fonctionnement du moteur continue à être irrégulier, répéter les opérations.

**I** **INFORMATION** *Pour plus d'informations concernant l'alimentation, consulter le manuel d'utilisation et d'entretien du moteur.*

### 6.5 Nettoyage/remplacement du filtre à air

Pour obtenir un fonctionnement correct ainsi qu'une longue durée de vie du moteur, il est important de nettoyer et remplacer périodiquement le filtre à air. Un filtre non en parfait état peut entraîner une perte de puissance du moteur ainsi qu'un excès de fumée à l'échappement.

Pour remplacer le filtre à air, effectuer les opérations suivantes:

- Enlever le couvercle (fig. 7 réf. 2) du porte-filtre (fig. 7 réf. 3), en dévissant la vis à papillon (fig. 7 réf. 1).
- Fixer le nouveau filtre en serrant la vis à papillon interne;
- Monter le couvercle (fig. 7 réf. 2) et le fixer au moyen de la vis à papillon externe (fig. 7 réf. 1).

**⚠ ATTENTION** *Remplacer le filtre à air, uniquement pour la première fois, après 50 heures, ensuite, toutes les 200 heures de fonctionnement. Réduire les intervalles si le groupe électrogène fonctionne dans des endroits particulièrement poussiéreux.*

### 6.6 Adjonction liquide réfrigérant

Contrôler périodiquement le niveau du liquide de refroidissement, qui doit se trouver entre les lignes indiquées sur le conteneur (fig. 3 réf. 6).

Lorsque le niveau atteint le minimum, rajouter du liquide. L'adjonction peut être effectuée en utilisant un mélange avec 50 % eau et d'antigel (AGIP ANTIFREEZE).

### 6.7 Contrôle batterie

La batterie nécessite uniquement un contrôle périodique du niveau de l'électrolyte, en cas de nécessité d'une mise à niveau, utiliser exclusivement de l'eau distillée. Normalement, le niveau de l'acide doit se trouver entre les lignes de niveau indiquées sur le corps de la batterie. Lorsque le niveau est au MIN, effectuer la mise à niveau des éléments en prenant soin de ne pas dépasser le niveau MAX indiqué sur le corps de la batterie.

### 6.8 Nettoyage grilles d'aspiration

Contrôler périodiquement le nettoyage des grilles d'aspiration et d'évacuation de l'air de refroidissement (fig. 3 réf. 9-10), ainsi que les ailettes de refroidissement des cylindres.

Celles-ci doivent toujours être dégagées de tous les éléments qui obstruent l'évacuation régulière de l'air de refroidissement (feuilles, papiers, chiffons, etc.).

### 6.9 Pannes

***Le démarreur tourne mais le moteur principal ne démarre pas.***

- Vérifier la présence de carburant à l'intérieur du réservoir (faire le plein).
- Vérifier l'alimentation de l'électroaimant d'arrêt (Consulter service après-vente)
- Vérifier le fonctionnement de la pompe carburant (Consulter service après-vente).

***Le panneau de contrôle ne s'active pas en tournant la clé de démarrage***

- Contrôler l'état des fusibles de protection (Remplacer)
- Contrôler le câble de branchement ainsi que les connexions électriques (Rebrancher).
- Contrôler l'état de la batterie (Recharger ou remplacer).

***Le groupe s'éteint durant la période de fonctionnement.***

- Vérifier si une protection est intervenue, le témoin correspondant est allumé. (Éliminer la cause et tenter de nouveau de démarrage).
- Contrôler la présence de carburant dans le réservoir (Rétablir le niveau).

***Le moteur fonctionne de façon irrégulière.***

- Contrôler les filtres du carburant (remplacer).
- Contrôler le fonctionnement de la pompe carburant (remplacer)
- Contrôler le réglage des injecteurs. (Consulter un centre de service après-vente autorisé).

**6.10 Tableau des interventions programmées**

OPERATION	HEURES
Contrôle niveau d'huile	10
Contrôle niveau du liquide réfrigérant	10
Nettoyage du filtre à air	200
Remplacement de l'huile du carter	200
Contrôle tension de la courroie	200
Remplacement du filtre à huile	400
Remplacement du filtre à air	400
Remplacement du filtre carburant	400
Contrôle manchons installation de refroidissement	250
Remplacement courroie de l'alternateur	300
Réglage jeu des balanciers	500
Vidange du liquide de refroidissement	1000
Réglage et nettoyage des injecteurs	1000
Intervention partielle	2500
Intervention générale	5000

**7 TRANSPORT ET MANUTENTION**

Toutes les versions sont équipées d'un crochet de levage, à utiliser pour la manutention (Fig. 6 réf. 2). Accrocher soigneusement le groupe électrogène et le soulever lentement, sans effectuer de mouvements brusques.

**! DANGER**

- *Accrocher le groupe électrogène en des points autres que ceux indiqués constitue un risque de provoquer des dommages au groupe et de rendre l'opération dangereuse pour les opérateurs.*
- *Durant la phase de levage, tout le personnel doit s'éloigner et les opérateurs doivent porter un casque de protection.*

En ce qui concerne la manutention au sol, les versions avec chariot peuvent être déplacées en utilisant les roues en dotation. La version BA nécessite l'utilisation d'un chariot élévateur.

**▲ ATTENTION** *Pour le levage et la manutention de la version BA, il est nécessaire d'introduire les fourches du chariot élévateur dans les tubulaires de support appropriés (Fig. 11 réf. 9) afin de ne pas endommager tant le réservoir que le pot d'échappement.*

**8 STOCKAGE**

En cas de stockage du groupe électrogène pendant une longue période, il est nécessaire d'effectuer préalablement les opérations suivantes afin de conserver le groupe en parfait état:

- Vider complètement le réservoir.
- Vidanger l'huile moteur.
- Nettoyer le filtre à air.
- Débrancher la batterie des bornes;
- Nettoyer l'extérieur du groupe électrogène en enlevant la poussière et les impuretés;
- Recouvrir le groupe électrogène avec une bâche en Nylon et le stocker dans un endroit sec et aéré.

Au moment du démarrage, il est nécessaire d'exécuter les opérations suivantes:

- Remplacer l'huile du carter moteur,
- Remplacer le filtre combustible,
- Enlever les injecteurs et mettre quelques gouttes d'huile à l'intérieur des chambres de combustion, effectuer manuellement deux rotations de l'arbre moteur; remonter les injecteurs et fermer les aspirations et les échappements.

**9 DEPOSE**

A la fin de sa durée de vie, le groupe électrogène doit être remis à des organismes chargés de l'élimination des déchets.

**I INFORMATION** *Ne pas jeter le groupe électrogène dans une décharge car de nombreux éléments le composant sont polluants pour l'environnement.*

## 10 SCHEMAS ELECTRIQUES

## 10.1 Schéma électrique MPA 15

Voir Fig. 13

- 1 - Voltmètre
- 2 - Fréquencemètre
- 3 - Compte-heures
- 4 - Ampèremètre
- 5 - Commutateur voltmétrique
- 6 - Magnétothermique différentiel quadripolaire
- 7 - Magnétothermique unipolaire
- 8 - Prise monophasée 2p+t 16A
- 9 - Prise monophasée 2p+t 32A
- 10 - Prise triphasée 3p+n+t 32A
- 11 - Indicateur de niveau de carburant
- 12 - Clé de démarrage
- 13 - Connecteur branchement tableau automatique
- 14 - Module de protection moteur
- 15 - Transducteur niveau carburant
- 16 - Pressostat huile
- 17 - Thermostat moteur
- 18 - Flotteur carburant
- 19 - Alternateur chargeur de batterie
- 20 - Electro-aimant arrêt
- 21 - Démarreur
- 22 - Batterie
- 23 - Préchauffage
- 24 - Rotor
- 25 - Stator
- 26 - Bornier
- 27 - Pont diodes
- 28 - Poussoir d'arrêt d'urgence
- 29 - Relais préchauffage
- 30 - Fusible
- 31 - Attache pour le branchement à la terre

## 10.2 Schéma elettrico MPA 20

Voir Fig. 14

- 1 - Voltmètre
- 2 - Fréquencemètre
- 3 - Compte-heures
- 4 - Ampèremètre
- 5 - Commutateur voltmétrique
- 6 - Magnétothermique différentiel quadripolaire
- 7 - Magnétothermique unipolaire
- 8 - Prise monophasée 2p+t 16A
- 9 - Prise monophasée 2p+t 32A
- 10 - Prise triphasée 3p+n+t 32A
- 11 - Indicateur de niveau de carburant
- 12 - Clé de démarrage
- 13 - Connecteur branchement tableau automatique
- 14 - Module de protection moteur
- 15 - Transducteur niveau carburant
- 16 - Pressostat huile
- 17 - Thermostat moteur
- 18 - Flotteur carburant
- 19 - Alternateur chargeur de batterie
- 20 - Electro-aimant arrêt
- 21 - Démarreur
- 22 - Batterie
- 23 - Préchauffage
- 24 - Rotor
- 25 - Stator
- 26 - Bornier
- 27 - Régulateur électronique de tension
- 28 - Poussoir d'arrêt d'urgence
- 29 - Relais préchauffage
- 30 - Fusible
- 31 - Attache pour le branchement à la terre



**Mase Generators S.p.a.** • Via Tortona, 345 • 47023 **Cesena** (FC) ITALY • Tel. **(+39) 0547.35.43.11**  
Fax **(+39) 0547.31.75.55** • [www.masegenerators.com](http://www.masegenerators.com) • e-mail [mase@masegenerators.com](mailto:mase@masegenerators.com)