



**MERSSO**  
GENERATORS

GRUPPO ELETTROGENO MANUALE DI USO E MANUTENZIONE

I

GENSET USE AND MAINTENANCE MANUAL

GB

ELEKTROAGGREGATE BRAUCHSANWEISUNG UND

WARTUNGSVORSCHRIFTEN

D

GRUPE ÉLECTROGÈNE MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

E

**MPL 143 S**  
**MPL 172 S**

*Rev.0 A.A. 20 - 03 - 06*

**cod.42726**

Tipo modello

N° matricola

Codice

## INDICE

<b>DEFINIZIONI USATE .....</b>	<b>4</b>	4.3	Batteria .....	22
<b>1 INFORMAZIONI GENERALI .....</b>	<b>6</b>	4.4	Avviamento .....	22
1.1	Uso conforme .....	4.5	Utilizzo del gruppo elettrogeno .....	23
1.2	Rischi residui .....	4.6	Arresto .....	23
1.3	Simbologia sul gruppo elettrogeno .....	4.7	Arresto d'emergenza .....	23
1.4	Significato delle etichette di sicurezza .....	<b>5</b>	<b>PROTEZIONI E SEGNALAZIONI .....</b>	<b>23</b>
1.5	Informazioni generali di pericolo .....	5.1	Protezione da cortocircuito e sovraccarico ....	23
1.5.1	Pericolo di impigliamento .....	5.2	Pannello prese (optional) .....	23
1.5.2	Pericolo di ustioni .....	5.3	Protezione contro la dispersione verso terra (optional) .....	23
1.5.3	Pericolo di lesioni all'udito .....	5.4	Modulo protezione motore .....	24
1.5.4	Pericolo di intossicazione .....	<b>6</b>	<b>MANUTENZIONE .....</b>	<b>25</b>
1.5.5	Pericolo di incendio o esplosioni .....	6.1	Premessa .....	25
1.5.6	Pericolo di inosservanza dell'uso dei dispositivi di protezione del personale .....	6.2	Manutenzione ordinaria del motore .....	25
1.5.7	Pericolo causato dall'avvio del motore .....	6.3	Cambio olio motore .....	25
1.5.8	Pericolo di radiazioni elettromagnetiche .....	6.3.1	Sostituzione filtro olio .....	25
1.5.9	Pericolo di folgorazione .....	6.4	Sostituzione filtro combustibile .....	25
1.5.10	Pericolo di cattivo immagazzinamento .....	6.4.1	Disareazione impianto .....	26
1.6	Documenti di riferimento .....	6.5	Pulizia / sostituzione filtro aria .....	26
1.7	Conformità alle norme .....	6.5.1	Dispositivo di scarico della polvere .....	26
1.8	Marcatura .....	6.6	Controllo liquido refrigerante .....	27
1.9	Identificazione della macchina .....	6.7	Controllo batteria .....	27
<b>2 CARATTERISTICHE GENERALI .....</b>	<b>14</b>	6.8	Pulizia griglie di aspirazione e scarico .....	27
2.1	Allestimenti .....	6.9	Tabella interventi programmati .....	27
2.2	Composizione dei gruppi elettrogeni .....	6.10	Periodo di inattività .....	27
2.3	Pannello comandi e strumenti .....	<b>7</b>	<b>ANOMALIE, CAUSE E RIMEDI .....</b>	<b>28</b>
2.3.1	Versione pannello con magnetotermico differenziale (Optional) .....	7.1	Norme per l'ordinazione delle parti di ricambio ...	28
2.3.2	Versione pannello con prese (optional) .....	<b>8</b>	<b>TRASPORTO, STOCCAGGIO, SOLLEVAMENTO, MOVIMENTAZIONE E IMBALLO .....</b>	<b>29</b>
2.4	Tabella caratteristiche tecniche .....	8.1	Trasporto, stoccaggio .....	29
2.6	Derating per condizioni ambientali operative ..	8.2	Sollevamento e movimentazione della macchina	29
<b>3 INSTALLAZIONE .....</b>	<b>18</b>	8.2.1	Sollevamento e movimentazione con gru .....	29
3.1	Criteri generali d'installazione .....	8.2.2	Sollevamento e movimentazione con sollevatore a forche .....	29
3.2	Avvertenze importanti .....	8.3	Imballo .....	30
3.2.1	Controllo del materiale .....	<b>9</b>	<b>GARANZIA, RESPONSABILITÀ' .....</b>	<b>31</b>
3.2.2	Norme di sicurezza gruppi diesel .....	9.1	Garanzia .....	31
3.2.3	Fondazioni .....	9.2	Limiti di responsabilità .....	31
3.3	Impianto di scarico .....	<b>10</b>	<b>SMALTIMENTO .....</b>	<b>31</b>
3.3.1	Tubazione di scarico .....	10.1	Smaltimento dei materiali di scarto derivanti dalla manutenzione e dalla rottamazione .....	31
3.3.2	Dimensionamento delle tubazioni gas di scarico	<b>11</b>	<b>SCHEMI ELETTRICI .....</b>	<b>32</b>
3.4	Ventilazione .....	11.1	Schema elettrico versione standard .....	32
3.5	Impianto combustibile .....	11.2	Schema elettrico versione con quadro prese .	33
3.6	Collegamenti elettrici .....			
3.6.1	Dimensione cavi di potenza .....			
3.6.2	Allacciamento cavi di potenza .....			
3.6.3	Messa a terra .....			
3.7	Installazione all'esterno .....			
3.8	Installazione all'interno .....			
<b>4 UTILIZZO DEL GENERATORE .....</b>	<b>22</b>			
4.1	Controlli preliminari .....			
4.2	Rifornimento carburante .....			

**Questo manuale deve essere conservato per tutta la durata di vita  
della macchina a cui fa riferimento**



Grazie per aver scelto un prodotto MASE.

Mase Generators è un'azienda leader nel settore dei gruppi elettrogeni ed offre la più vasta gamma di prodotti, in grado di spaziare dai piccoli generatori portatili da 1 KW fino ad unità da 1600 KVA per applicazioni speciali. Fondata nel 1970, si sviluppa a Cesena su un'area di 16000 mq. Da sempre si è distinta per l'alta qualità dei prodotti e per la costante innovazione promossa dall'avanzato Reparto Ricerca e Sviluppo.

Mase Generators nasce come azienda produttrice di gruppi elettrogeni portatili da 500W, leggeri e compatti, che hanno consentito al suo marchio di essere conosciuto ed apprezzato in tutto il mondo.

Il gruppo elettrogeno che Lei ha acquistato è il frutto di anni di esperienza nel settore, e per la moderna concezione, il robusto dimensionamento, i materiali impiegati, i continui aggiornamenti, costituisce un'efficace risposta alle esigenze degli operatori del settore.

Questo Manuale istruzioni Le fornirà utili informazioni e preziosi suggerimenti per poter sfruttare appieno tutte le possibilità che il gruppo elettrogeno Le offre.

Qualora parti del manuale risultassero incomprensibili ci contatti immediatamente.

Nel rinnovarLe i nostri ringraziamenti La salutiamo cordialmente.



MASE GENERATORS S.p.A. Via Tortona, 345  
47023 Cesena (FC) Italy  
Tel.+39-0547-354311 Fax.+39-0547-317555

Dati tecnici, informazioni, stesura dei testi ed allestimenti grafici: a cura dell'Ufficio Tecnico Mase Generators

---

LA DITTA MASE GENERATORS SPA SI RISERVA TUTTI I DIRITTI DI APPORTARE MODIFICHE AL PRESENTE MANUALE SENZA PREAVVISO  
ONOTIFICA, QUANDO NECESSARIO, IN ACCORDO CON LA POLITICA DEL CONTINUO MIGLIORAMENTO DEI PRODOTTI MASE.  
SUL PRESENTE MANUALE, NESSUNA RIPRODUZIONE TOTALE O PARZIALE E' PERMESSA SENZA AUTORIZZAZIONE SCRITTA DELLA  
DITTA MASE GENERATORS SPA.

---

**DEFINIZIONI USATE**

- **I vocaboli usati sono quelli del linguaggio tecnico corrente e dove si è ritenuto necessario si riportano di seguito il significato**
- **Gruppo elettrogeno**  
E' l'insieme di un motore a combustione interna a pistoni e un generatore di corrente alternata sincrono 2/4 poli autoeccitato, uniti tra loro per realizzare una centrale di autoproduzione di energia elettrica.
- **Impianto utilizzatore**  
Impianto costituito dai circuiti di alimentazione degli apparecchi utilizzatori, comprese le relative apparecchiature di sezionamento, di manovra, di interruzione, di trasformazione, di protezione, ecc. che non facciano parte di impianti di produzione, trasmissione e distribuzione.
- **Sistema elettrico di I° categoria**  
E' un sistema dove la tensione nominale è maggiore di 50 V e minore di 1.000 V compreso in c.a.
- **Carico**  
L'insieme dei valori numerici di grandezze elettriche e meccaniche che caratterizzano le esigenze imposte ad una macchina rotante da un circuito elettrico o da un dispositivo meccanico, in un determinato istante.
- **Interruttore termico**  
dispositivo generale di sezionamento e interruzione generale costituito da un interruttore ad apertura automatica per effetto termico.
- **Interruttore differenziale**  
dispositivo generale di sezionamento e interruzione generale costituito da un interruttore ad apertura automatica per effetto differenziale.
- **Persona competente**  
Persona avente conoscenze tecniche o esperienze sufficienti a consentirgli di evitare i pericoli che può presentare l'elettricità.
- **Personale specializzato MASE**  
Persona in grado di valutare il lavoro assegnato e riconoscere i possibili pericoli sulla base della formazione, addestramento presso i centri di formazione MASE, esperienze professionali e conoscenza dell'apparecchiatura in questione e sui possibili pericoli derivanti in caso di comportamento negligente.
- **Fornitore**  
Entità (per es. costruttore, agente, installatore) che fornisce l'equipaggiamento o i servizi associati alla macchina.
- **Regolazione**  
Azione di controllo per cui una variabile di uscita del sistema controllato (variabile regolata) è influenzata da una variabile di ingresso del sistema regolante per il raggiungimento di un determinato scopo.
- **Regolazione manuale**  
Regolazione nella quale la variazione della variabile manipolata viene prodotta dall'uomo con intervento manuale.
- **Regolazione automatica**  
Regolazione nella quale la variazione della variabile manipolata viene prodotta da un dispositivo regolante (regolatore automatico) senza l'intervento dell'uomo.
- **Protezione**  
Riparo o dispositivo di protezione come misura di sicurezza per la protezione delle persone da un pericolo presente o latente.
- **Involucro**  
Parte destinata ad assicurare la protezione dell'equipaggiamento contro specifiche influenze esterne e una protezione, in ogni direzione, contro i contatti.

**- Connessione in cattivo stato**

Le parti attive non sono completamente ricoperte con un isolamento che possa essere rimosso solo mediante distruzione, le connessioni presentano una incertezza nel collegamento causata da un labile serraggio delle parti e da uno sviluppo di ossido fra le parti.

**- Contatto diretto**

Contatto di persone o animali con parti attive.

**- Circuito di comando**

Circuito utilizzato per il comando del funzionamento della macchina.

**- Equipaggiamento**

Termine generale che comprende materiali, dispositivi, apparecchi, accessori e simili utilizzati congiuntamente a una installazione elettrica.



**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.



Consultare attentamente questo manuale prima di procedere all'uso ed a qualsiasi intervento sulla macchina.



Operazioni di manutenzione periodica, richiedono l'esecuzione da parte di personale qualificato e dotato di opportuni mezzi di lavoro e di protezione.

## 1 INFORMAZIONI GENERALI

### 1.1 Uso CONFORME

Il gruppo elettrogeno è adatto a produrre autonomamente energia elettrica nei limiti di tensione e potenza dichiarati dal costruttore.

E' vietato ogni altro uso al di fuori del campo di impiego già citato: la macchina è destinata ad un uso industriale.

Il gruppo elettrogeno è stato progettato per lavorare da solo (senza operatore) se non per controlli di manutenzione ordinaria.

I limiti di utilizzo sono:

-temperatura di lavoro: -15° +40°

-umidità dell'aria: da 30% a 90%

-la macchina è adatta per lavorare all'aperto, si consiglia un riparo per la pioggia; non può lavorare in ambienti chiusi perchè la macchina produce gas di scarico.

Solamente **mase** o un installatore da essa autorizzato, può confermare l'installazione interna.

Per motivi di sicurezza sono vietate trasformazioni arbitrarie sulla macchina.

Devono essere usati ricambi originali altrimenti decade la conformità della macchina.

Tutte le operazioni che richiedono lo smontaggio di parti speciali devono essere eseguite solamente dal personale tecnico autorizzato del concessionario locale o della ditta costruttrice.

Solo il personale tecnico della **mase** o da essa addestrato possiede la necessaria conoscenza della macchina, le attrezzature speciali e l'esperienza per eseguire nel modo più economico e affidabile qualsiasi intervento.

### 1.2 RISCHI RESIDUI

La macchina è stata progettata tenendo presente le prescrizioni di sicurezza delle direttive e norme CE; occorre tuttavia tener presente i seguenti pericoli residui:

- lesioni dovute al contatto di parti calde durante la manutenzione.
- lesioni dovute a folgorazione durante la manutenzione del quadro elettrico.
- rischi legati a lunghe esposizioni al rumore della macchina.
- rischi dovuti al contatto con i liquidi lubrificanti della macchina durante la manutenzione.
- rischi dovuti a pericolo di incendio del carburante.

A causa della pericolosità intrinseca tipica dei Gruppi Elettrogeni, si vuole ricordare che, nonostante il gruppo sia stato progettato, costruito e collaudato secondo quanto stabilito dalle norme antinfortunistiche, soltanto una corretta e attenta utilizzazione può garantire la piena sicurezza; a tale scopo, di seguito sono riportate le varie precauzioni da osservare.

1.3 SIMBOLOGIA SUL GRUPPO ELETTROGENO

**Cod. 42347**

	MACCHINA AD AVVIAMENTO AUTOMATICO A DISTANZA		
	AUTOMATIC REMOTE STARTING		
	MASCHINE MIT AUTOMATISCHER FERNSTARTVORRICHTUNG		
	MAQUINA CON PUESTA EN MARCHA AUTOMATICA A DISTANCIA		
	MACHINE A DEMARRAGE AUTOMATIQUE A DISTANCE		

**Cod. 42397**


**Cod. 41781**

**Cod. 42352**

--	--	--	--

**Cod. 41810**

**Cod. 42352**

--	--	--	--

**Cod. 42118**

--	--

**Cod. 42351**

	DIESEL STOP DIESEL	
--	--------------------	--

**Cod. 41776**

**Cod. 42353**

**Cod. 42467**

--	--	--	--

**Cod. 41777**

**Cod. 41776**


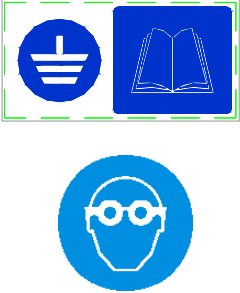

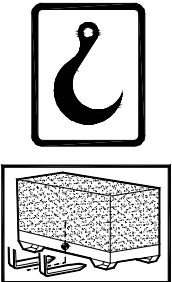
**Cod. 41775**

**Cod. 41776**

## 1.4 Significato delle etichette di sicurezza

- Queste etichette avvertono l'utente su eventuali pericoli che possono causare gravi lesioni. Leggere attentamente il significato e le precauzioni descritte nel presente manuale.
- Se l'etichetta si stacca o diventa illeggibile, sostituirla con una nuova richiedendola ad un rivenditore autorizzato **mase**.

Simboli di Pericolo	Significato
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Attenzione per evitare ustioni, non toccare durante il funzionamento. Il collettore di scarico ed il motore, prestare attenzione alle etichette poste sul gruppo elettrogeno.</li> <li>- Lasciare che il motore si raffreddi prima di immagazzinarlo all'interno.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leggere e comprendere il Manuale d'Uso e Manutenzione prima di azionare il gruppo elettrogeno.</li> <li>- Il gruppo elettrogeno mase, è stato progettato in modo da garantire un funzionamento sicuro ed affidabile, purchè vengano seguite le istruzioni, In caso contrario potrebbero derivarne lesioni personali o danni alle attrezzature.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I gas di scarico contengono monossido di carbonio, che è tossico.</li> <li>- Non mettere mai in funzione il gruppo elettrogeno in un ambiente chiuso.</li> <li>- Provvedere ad un'adeguata ventilazione. Se installato all'interno, osservare scrupolosamente le norme di ventilazione.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- I carburanti sono estremamente infiammabili e, in certe condizioni, anche esplosivi.</li> <li>- Effettuare il rifornimento in una zona ben aerata e a motore spento.</li> <li>- Non avvicinare sigarette o scintille mentre si effettua il rifornimento.</li> <li>- Pulire immediatamente eventuali fuoriuscite di benzina.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pericolo di scariche elettriche: consultare il manuale.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pericolo di scariche elettriche: consultare il manuale.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pericolo possibili fuoriuscite di acido corrosivo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pericolo di esplosione.</li> </ul>

Simboli di pericolo	Significato
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pericolo di impigliamento e taglio: Presenza di parti rotanti, pulegge, cinghie, ventilatore.</li> <li>- Pericolo di ustioni: Superfici calde.</li> <li>- Pericolo di ustioni: Possibilità di espulsione acqua calda in pressione.</li> </ul>
Simboli di Obbligo	Significato
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obbligo collegamento a terra del gruppo elettrogeno.</li> <li>- Obbligo di protezione per gli occhi.</li> </ul>
Simboli di Divieto	Significato
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vietato usare fiamme libere e fumare.</li> <li>- Divieto di pulire, lubrificare, riparare o registrare ,organi in moto.</li> <li>-Divieto di spegnere incendi con acqua, utilizzare estintori omologati.</li> </ul>
Simboli di Informazione	Significato
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indica la locazione di un punto di sollevamento del gruppo elettrogeno.</li> <li>- Indica la locazione del baricentro per il sollevamento con forche.</li> </ul>

### 1.5 INFORMAZIONI GENERALI DI PERICOLO

- Si raccomanda la corretta conoscenza sia della modalità di arresto che di funzionamento di tutti i comandi.
- Non lasciare che il gruppo elettrogeno venga utilizzato da personale non qualificato.
- Anche se la macchina è protetta, evitare di sostare in prossimità del gruppo elettrogeno.
- Non togliere per nessuna ragione le etichette, anzi, richiederne la sostituzione in caso di necessità.
  
- Prima di mettere in moto il Gruppo Elettrogeno o 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.
  
- Prima di qualsiasi intervento sul gruppo elettrogeno, assicurarsi che il motore primario non sia in funzione e che non ci siano parti in movimento e collegare un cartellino con la scritta NON AZIONARE, o simile, sull'interruttore di avviamento o ai comandi prima di eseguire la manutenzione o le riparazioni sulla macchina.
  
- 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 alle persone.
  
- Il Costruttore declina ogni responsabilità per danni a persone o cose, conseguenti l'inosservanza delle norme di sicurezza.
  
- Esaminare attentamente le targhe segnaletiche di sicurezza applicate sulla macchina e rispettarne le indicazioni in esse contenute



#### 1.5.1 PERICOLO DI IMPIGLIAMENTO

- Non rimuovere le protezioni originarie su tutte le parti rotanti esposte, sulle superfici calde, sulle prese d'aria, sulle cinghie, sulle parti in tensione.
- Non intervenire in operazioni di manutenzione a gruppo elettrogeno in moto.
- Non utilizzare indumenti svolazzanti, tipo scarpe, foulard, bracciali etc. e qualsiasi indumento deve essere elasticizzato agli estremi.
- Non pulire od eseguire manutenzione su parti in movimento.



#### 1.5.2 Pericolo di ustioni

- 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 toccare mai la marmitta, la relativa protezione o il corpo del motore quando il gruppo elettrogeno è in funzione od ancora caldo.
- Per nessuna ragione, appoggiarsi o sedersi sul gruppo elettrogeno.
- 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.
- Non provocare corti circuiti appoggiando chiavi od attrezzi sulle batterie o sui morsetti dei cavi.
- Il liquido batteria contiene acido solforico, quindi estremamente corrosivo e dannoso per la pelle. Utilizzare sempre guanti protettivi ed usare estrema cautela nel versare il liquido facendo attenzione a non farlo debordare. In caso di contatto, lavare abbondantemente la parte colpita con acqua corrente e rivolgersi ad un medico in particolare se sono interessati gli occhi.



### 1.5.3 PERICOLO DI LESIONI ALL'UDITO

- Non sostare per periodi prolungati senza cuffie di protezione, si possono avere riduzioni d'udito.  
**Un'esposizione prolungata al di sopra degli 85 dB(A) può provocare disturbi alla salute. Si consiglia in ogni caso l'utilizzo di appropriati sistemi di protezione (es. cuffie, tappi, ecc..).**



### 1.5.4 PERICOLO DI INTOSSICAZIONE

- I gas di scarico, contengono ossido di carbonio, gas tossico.
- Non utilizzare mai il gruppo elettrogeno all'interno di gallerie o comunque in locali con poca ventilazione. Qualora questo sia inevitabile, è indispensabile provvedere ad una corretta ed efficace ventilazione al fine di evitare intossicazioni alle persone o agli animali presenti.
- Verificare che lo scarico dei fumi del motore sia libero e che le tubazioni ne permettano l'evacuazione.
- Verificare che i gas di scarico siano scaricati all'esterno in posizione sicura lontano da porte, finestre e prese d'aria.



### 1.5.5 PERICOLO DI INCENDIO O ESPLOSIONI

- Spegnerne sempre il motore prima di effettuare il rifornimento di carburante.
- Non fumare durante i rifornimenti.
- 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.
- In caso di fuoriuscita di carburante dal serbatoio, asciugare e pulire bene le parti interessate.
- Controllare che non vi siano perdite di carburante e che le tubazioni siano integre.
- A rifornimento ultimato chiudere con cura il tappo del serbatoio.
- Tenere liquidi infiammabili, fiammiferi ed altri prodotti esplosivi e/o infiammabili lontano dal gruppo elettrogeno, poichè durante il funzionamento, la temperatura in prossimità della marmitta di scarico è elevata.
- Non lasciare mai liquidi infiammabili o stracci inbevuti di liquido infiammabile in prossimità di apparecchiature elettriche (incluse le lampade) o parti di impianto elettrico.
- Le batterie sviluppano idrogeno, gas fortemente esplosivo. Si raccomanda di non fumare né provocare scintille nelle vicinanze, in particolare durante la carica.
- Non ostruire prese e scarichi di aria di raffreddamento.
- In caso di incendio utilizzare dispositivi omologati, e in ogni caso non utilizzare mai acqua.



### 1.5.6 PERICOLO DI INOSSERVANZA DELL'USO DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DEL PERSONALE

- Le persone addette alla movimentazione, debbono sempre indossare guanti da lavoro e scarpe antinfortunistiche.
- Indossare scarpe antinfortunistiche e tuta.
- Qualora il gruppo elettrogeno debba essere sollevato da terra, gli operatori debbono indossare un casco protettivo.
- Sostituire immediatamente le tute bagnate.
- Usare guanti antinfortunistici.



### 1.5.7 PERICOLO CAUSATO DALL'AVVIO DEL MOTORE

- Non lasciare parti smontate sul motore o nelle vicinanze, oppure attrezzi o quant'altro non facente parte dell'impianto.
- Installare le protezioni necessarie per la sicurezza sulle parti di completamento impianto.
- Fare funzionare il gruppo elettrogeno il più possibile su di una superficie piana. Per un funzionamento continuo, l'inclinazione massima consentita del motore è 20 gradi. Una maggiore inclinazione del gruppo elettrogeno, potrebbe provocare la fuoriuscita del combustibile o causare problemi alla pressione dell'olio di lubrificazione.
- Per prevenire rischi di incendio e per una corretta ventilazione, posizionare il gruppo elettrogeno durante il funzionamento ad almeno 1m. (3ft.) da edifici o altre attrezzature.
- Verificare che l'olio sia a livello tramite l'apposita l'astina/livello.
- Verificare che tutte le utenze elettriche siano disinserite per non avviare il gruppo sotto carico.
- Verificare la perfetta funzionalità dei dispositivi preposti all'arresto del gruppo elettrogeno in caso di anomalia per basso livello olio.
- 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.



### 1.5.8 PERICOLO DI RADIAZIONI ELETTROMAGNETICHE

- Divieto di accesso alle persone dotate di pace-maker a causa delle possibili interferenze elettromagnetiche sugli apparecchi cardiocircolatori.



### 1.5.9 PERICOLO DI FOLGORAZIONE

- 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.
- Sostituire immediatamente le tute bagnate.
- Isolare tutti i raccordi e fili staccati.
- Non lasciare scoperta la morsettiera di potenza del gruppo elettrogeno, verificare che i collegamenti elettrici di potenza e dei servizi ausiliari siano eseguiti correttamente.
- Non alimentare carichi aventi tensioni diverse da quelle erogate dal gruppo elettrogeno.
- Non spruzzare acqua direttamente sulle parti elettriche.
- Non pulire con aria compressa le parti elettriche interne, poiché possono verificarsi corto circuiti o altre anomalie. Non manomettere le protezioni attive, termici, magnetotermici differenziali.
- In caso di anomalie, non rimuovere il pannello per tentare di ripararlo. Rivolgersi al personale specializzato mase.
- Non accedere al generatore con mani bagnate essendo il generatore una potenziale fonte di shock elettrici se mal utilizzato.
- Prendere precauzioni per evitare il pericolo di folgorazioni; controllare che l'impianto di terra sia presente e realizzato secondo le Norme.
- Per la sicurezza degli utilizzatori il collegamento a terra del gruppo va sempre eseguito prestando particolare attenzione alla sezione del cavo da utilizzare. Per il collegamento del cavo di terra utilizzare l'apposito morsetto posto sul gruppo elettrogeno.

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



### 1.5.10 PERICOLO DI CATTIVO IMMAGAZZINAMENTO

- I gruppi elettrogeni imballati e non, debbono essere depositati in un locale fresco ed asciutto o comunque mai esposto alle intemperie.
- Evitare di impilare più gruppi elettrogeni imballati per non causare cadute di essi provocando danni a cose e/o persone.

**1.6 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 **CE** di Conformità.
- b Manuale di istruzioni per l'uso e la manutenzione dei gruppi elettrogeni, (il presente manuale).
- c Manuale d'uso e manutenzione del motore.
- d Elenco Centri Assistenza **mase**.
- e Certificato di garanzia **mase**.
- f Cartolina garanzia.

**1.7 CONFORMITÀ ALLE NORME**

I gruppi elettrogeni, costruiti dalla ditta **mase**, destinati ai paesi della Comunità Europea sono conformi alle direttive **CE** applicabili, e sono corredati di una Dichiarazione **CE** di Conformità.

**98/37/CE** e successive modifica:

Requisiti essenziali delle macchine, ai fini della sicurezza e della tutela della salute, (Direttiva "Macchine").

**73/23/CE** e successive modifiche contenute nella direttiva **93/68/CE** :

Garanzie di sicurezza che deve possedere il materiale elettrico destinato ad essere utilizzato entro taluni limiti di tensione, (Direttive "Bassa Tensione").

**1.8 MARCATURA**

La targa predisposta per i gruppi elettrogeni contiene tutti i dati identificativi secondo quanto richiesto per la Marcatura **CE**, 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.

**1.9 IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA**

- 1 - Nome macchina
- 2 - Codice macchina
- 3 - Numero di serie
- 4 - Potenza continua
- 5 - Frequenza dichiarata
- 6 - Fattore di potenza
- 7 - Tensione nominale
- 8 - Corrente nominale
- 9 - Grado di protezione
- 10 - Classe d'isolamento
- 11 - Temperatura max.utilizzo
- 12 - Altitudine max.utilizzo
- 13 - Classe di prestazione
- 14 - Anno di costruzione
- 15 - Costruttore - Indirizzo
- 16 - Peso



1	[Empty box for machine name]		3
2	Code	Serial n°	
4	Rated power 3F	KVA	
5	declared frequency	Hz	
6	Rated power factor	Cos.φ	
7	Rated voltage	V	V
8	Rated current	A	A
9	Degrees of protection	IP	
10	Class of insulation		
11	Temp. max of use	°C	
12	Altitude max. of use	m	
13	Performance class		
14	year of manufacture		
		Mass	Kg

**CE**

**mase**  
GENERATORS

MASE GENERATORS SPA Via Tortona 345,  
47023 Cassena (FC) Italy  
mase@masengenerators.com  
www.masengenerators.com

**INFORMAZIONI**

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

## 2 CARATTERISTICHE GENERALI

Il gruppo elettrogeno è stato progettato per l'impiego in campo industriale, utilizza 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.

Il gruppo elettrogeno risulta essere particolarmente silenzioso 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.

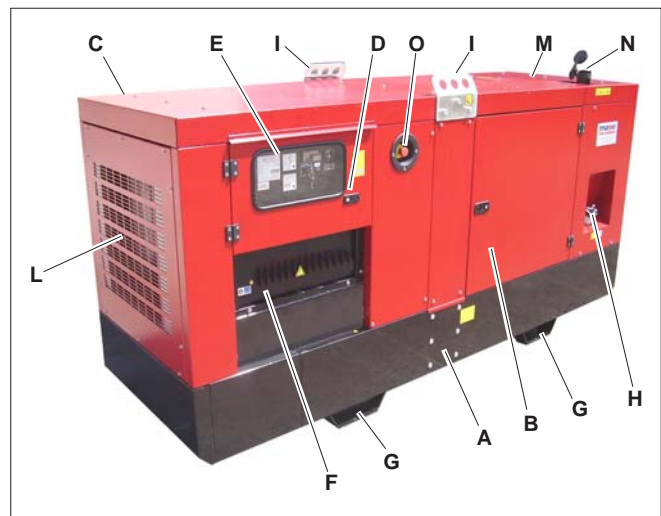
### 2.1 ALLESTIMENTI

Il gruppo è fornito in configurazione per utilizzo solo con installazione fissa.

### 2.2 COMPOSIZIONE DEI GRUPPI ELETTROGENI

I gruppi elettrogeni sono composti essenzialmente dai seguenti componenti:

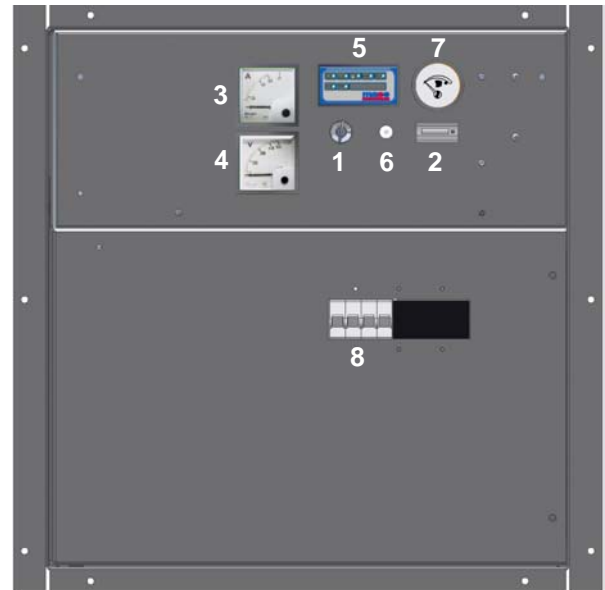
- A Telaio base
- B Portello lato motore
- C Portello lato alternatore
- D Sportello di protezione pannello strumenti
- E Pannello strumenti
- F Pannello prese (Optional)
- G Piede d'appoggio
- H Bocchettone serbatoio
- I Gangio di sollevamento
- L Griglia di aspirazione aria
- M Griglia di eflusso aria
- N Tubo di scarico con parapioggia
- O Pulsante di emergenza



### 2.3 PANNELLO COMANDI E STRUMENTI (VERSIONE STANDARD)

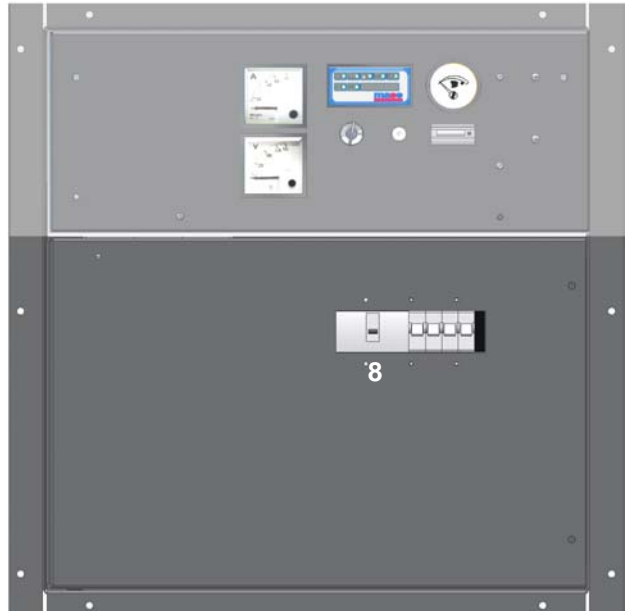
Ogni gruppo elettrogeno dispone di un pannello strumenti per i comandi e i controlli sul quale si trovano i seguenti componenti:

- 1 Chiave d'accensione
- 2 Contaore
- 3 Amperometro
- 4 Voltmetro
- 5 Modulo protezione motore (vedi **cap.5**)
- 6 Termico protezione bassa tensione
- 7 Indicatore livello carburante
- 8 Interruttore magnetotermico generale



#### 2.3.1 VERSIONE PANNELLO CON MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE (OPTIONAL)

- 8 Interruttore magnetotermico differenziale



#### 2.3.2 VERSIONE PANNELLO CON PRESE (OPTIONAL)

- 9 Presa trifase CE 63A 400V - 3P+N+T
- 10 Presa trifase CE 32A 400V - 3P+T
- 11 Presa monofase CE 16A 230V 2P+T
- 12 Presa monofase CE 16A 230V 2P+T
- 13 Interruttore differenziale magnetotermico linea prese



## 2.4 TABELLA CARATTERISTICHE TECNICHE

MODELLO	MPL 143 S	MPL 172 S	
<b>CARATTERISTICHE GENERALI</b>			
POTENZA MASSIMA (LTP) <sup>1</sup>	143	172	kVA
POTENZA CONTINUA (PRP) <sup>2</sup>	136	164	kVA
FATTORE DI POTENZA (Cos $\Phi$ )	0,8		
TENSIONE TRIFASE	400		V
FREQUENZA NOMINALE	50		Hz
GRADO DI PROTEZIONE	IP 23		
TEMP.MAX DI UTILIZZO	40		°C
TEMP.MIN DI UTILIZZO	-15		°C
ALTITUDINE MAX.DI UTILIZZO	1000		m
PORTATA ARIA RAFFREDDAMENTO	90		m <sup>3</sup> /min
DIMENSIONI	L	3100	mm
	W	1100	mm
	H	1555	mm
MASSA	1800	1950	kg
<b>MOTORE</b>			
TIPO	4 TEMPI		
COSTRUTTORE	DEUTZ		
MODELLO	BF 6M 1013 E	BF 6M 1013 EC	
CILINDRATA	7146		cm <sup>3</sup>
POTENZA MASSIMA	170,7 / 125,5	202,9 / 149,2	CV - kW
n° CILINDRI	6		
GIRI	1500		rpm
REGOLATORE DI GIRI	MECCANICO		
TIPO DI ASPIRAZIONE	TURBO	TURBO/INTERCOOLER	
ALIMENTAZIONE	DIESEL		
SISTEMA DI INIEZIONE	DIRETTA		
POMPA ALIMENTAZIONE CARBURANTE	MECCANICA		
CAPACITA' SERBATOIO CARBURANTE	155		L
AUTONOMIA A 3/4 DI CARICO	7	6	h
RAFFREDDAMENTO	ACQUA		
SISTEMA DI LUBRIFICAZIONE	FORZATA		
CAPACITA' CARTER OLIO	17		L
PORTATA ARIA COMBUSTIONE MOTORE	4,75	5,76	m <sup>3</sup> /min
PORTATA GAS DI SCARICO	11,8	14,5	m <sup>3</sup> /min
IMPIANTO ELETTRICO	12		V
AVVIAMENTO	ELETTRICO		
MOTORINO AVVIAMENTO	12 - 3,1		V - kW
BATTERIA AVVIAMENTO	12 - 120		V - Ah
CARICA BATTERIA	14 - 55		V - A
SISTEMA DI ARRESTO	ELETTROVALVOLA		
<b>ALTERNATORE</b>			
TIPO	SINCRONO, 4 POLI, AUTOREGOLATO		
CLASSE D'ISOLAMENTO	H		
REGOLAZIONE TENSIONE	ELETTRONICA		
STABILITA' DI TENSIONE	± 2%		
STABILITA' DI FREQUENZA	± 5%		
RAFFREDDAMENTO	ARIA		
<b>MONOFASE 230V</b>			
FATTORE DI POTENZA (Cos $\Phi$ )	1		
POTENZA CONTINUA A.C.			

<sup>(1)</sup> Limited - time running power (LTP) ISO 8528-1

E' la potenza massima che, nelle condizioni ambiente stabilite dalla norma ISO 3046/1, il gruppo elettrogeno è in grado di erogare per un massimo di 500 ore per anno, di cui un massimo di 300 ore tra gli intervalli di manutenzione prescritti dal costruttore. E' accettato che il funzionamento a questa potenza condizioni la durata del gruppo. E' ammesso un sovraccarico del 10% solo per regolazione.

<sup>(2)</sup> Prime power (PRP) ISO 8528-1

E' la potenza massima disponibile per un ciclo a potenza variabile che il gruppo elettrogeno è in grado di effettuare per un numero illimitato di ore per anno, tra gli intervalli di manutenzione prescritti dal costruttore e nelle condizioni ambiente stabilite dalla norma ISO 3046/1. La potenza media prelevabile durante un periodo di 24 ore, non deve superare l'80% della PRP. E' ammesso un sovraccarico del 10% solo per regolazione.

## 2.6 DERATING PER CONDIZIONI AMBIENTALI OPERATIVE

### Motori diesel

Importante: le potenze dei motori Diesel, per applicazioni stazionarie, sono riferite alle seguenti condizioni ambientali standard in accordo alla Norma ISO 3046/1

- temperatura ambiente +25 °C
- pressione ambiente 1000 mbar (750 mm/Hg, corrispondente a 0 m.s.l.m.);
- umidità relativa 30%.

### Generatori sincroni

Le condizioni ambientali di riferimento per i generatori sincroni, per applicazioni stazionarie, in accordo con le norme IEC 34, sono le seguenti:

- temperatura ambientale 40 °C
- altitudine 1000 metri s.l.m. (674 mm/Hg).

Per condizioni ambientali di installazione ed esercizio diverse da quelle di riferimento indicate è necessario prevedere opportuni declassamenti o "derating" della potenza erogata dall'unità.

L'influenza di ogni fattore descritto in questa sezione non deve essere considerata singolarmente, ma in combinazione con quella degli altri fattori.

Il derating dei generatori sincroni è meno gravoso di quello dei motori Diesel; pertanto il derating del gruppo elettrogeno in generale coincide con il derating del motore Diesel.

Declassamenti particolari possono essere determinati in base alle effettive condizioni di impiego.

Per informazione si riportano qui di seguito in tabella i valori dei derating tabellari per motori aspirati e turbocompressi.

### Tabella con stime di derating per motori Diesel aspirati e turbocompressi

(per informazioni sul tipo di aspirazione vedere "tab. caratteristiche tecniche" cap.2.4)

I due coefficienti  $K_1$  e  $K_2$  devono essere entrambi moltiplicati alla potenza nominale del generatore per ottenere la potenza alle condizioni ambiente diverse da quelle standard.

Altitudine (m.s.l.m.) a 25°C	0	500	1000	1500	2000	2500	3000
Coefficiente di riduzione ( $K_1$ ) per motori aspirati	1	0,95	0,89	0,83	0,76	0,74	0,68
Coefficiente di riduzione ( $K_1$ ) per motori turbocompressi	1	0,96	0,92	0,88	0,83	0,79	0,75

Temp.ambiente (°C) a 0 m.s.l.m.	25°	30°	35°	40°	45°	50°
Coefficiente di riduzione ( $K_2$ ) per motori aspirati	1	0,98	0,96	0,95	0,93	0,91
Coefficiente di riduzione ( $K_2$ ) per motori turbocompressi	1	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90

**Potenza risultante = Potenza nominale x  $K_1$  x  $K_2$**

**ESEMPIO:** Funzionamento di una macchina di potenza 100 kVA a 35°C a 1000 m.s.l.

$100 \times 0,96 \times 0,92 = 88,3 \text{ kVA}$

### 3 INSTALLAZIONE

#### 3.1 CRITERI GENERALI D'INSTALLAZIONE

L'installazione di uno o più Gruppi elettrogeni deve essere progettata da tecnici specializzati ed abilitati alla progettazione di questo tipo di impianti.

L'installazione deve essere realizzata da organizzazioni abilitate, dotate di personale specializzato e di attrezzature adeguate.

Gli impianti devono essere eseguiti a regola d'arte e l'impresa installatrice, al termine della realizzazione, deve rilasciare al Committente una Dichiarazione di Conformità degli impianti realizzati a Regola dell'Arte, in riferimento al progetto ed alle norme specifiche.

#### 3.2 AVVERTENZE IMPORTANTI

##### 3.2.1 CONTROLLO DEL MATERIALE

Si consiglia al ricevimento del gruppo, di controllare che il materiale ricevuto corrisponda a quanto indicato nella bolla di spedizione che accompagna il gruppo stesso, e che il materiale non abbia subito danneggiamento, provvedendo eventualmente all'apertura dei relativi imballi.

Nel caso si riscontrassero avarie, deve essere avvisata con urgenza la ditta trasportatrice per la denuncia all'ente assicurativo.

##### 3.2.2 NORME DI SICUREZZA GRUPPI DIESEL

Il locale e l'installazione del gruppo (fondazione, serbatoio, entrata aria, scarico gas) devono rispondere alle "Norme di Sicurezza" esistenti nel paese di installazione.

##### 3.2.3 FONDAZIONI

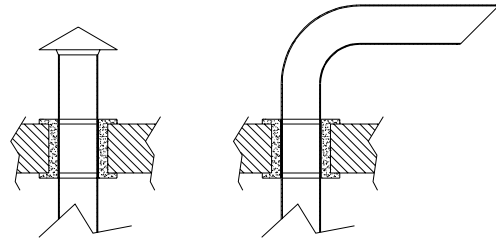
La fondazione dovrà essere dimensionata e calcolata da specialisti in ingegneria civile, avendo massima cura di evitare la trasmissione di vibrazioni e rumore alle altre parti della costruzione.

#### 3.3 IMPIANTO DI SCARICO

##### 3.3.1 TUBAZIONE DI SCARICO

Le tubazioni dovranno portare l'uscita del gas in zona dove non rechi danno o fastidio, lontano da porte, finestre o prese d'aria e terminare con un sistema fisso di protezione all'ingresso dell'acqua piovana.

Nell'attraversamento di pareti è opportuno provvedere all'isolamento termico delle tubazioni nel tratto interessato per impedire la trasmissione del calore alle pareti stesse.



##### 3.3.2 DIMENSIONAMENTO DELLE TUBAZIONI GAS DI SCARICO

La contropressione allo scarico del motore ha una notevole influenza sulla potenza resa dallo stesso e sul suo carico termico. Valori eccessivi (misurati all'uscita del collettore di scarico per gli aspirati ed all'uscita turbina per i sovralimentati) provocano riduzioni della potenza, aumento della temperatura gas di scarico, fumosità, elevati consumi combustibile, surriscaldamento dell'acqua di refrigerazione con degrado del lubrificante e relative conseguenze sugli organi del motore. Le tubazioni dovrebbero essere le più corte possibili e col minor numero di curve.

#### 3.4 VENTILAZIONE

La ventilazione del locale nel quale è installato il gruppo elettrogeno è di fondamentale importanza per il buon comportamento del gruppo stesso.

Vedi anche par. 3.8.

#### 3.5 IMPIANTO COMBUSTIBILE

I gruppi elettrogeni di normale fornitura **mase** sono dotati di serie di impianto combustibile completo da motore a serbatoio.

#### 3.6 COLLEGAMENTI ELETTRICI

L'esecuzione del collegamento elettrico, dovrà essere eseguito esclusivamente da un installatore tecnico specializzato, seguendo le norme EN 60204.1 (IEC 204.01). I gruppi sono già predisposti per essere collegati all'utenza.

Il gruppo elettrogeno ha la funzione di sostituire la rete pubblica e di conseguenza deve essere considerato come una fonte esterna di energia elettrica. Nell'esecuzione delle connessioni devono essere rispettati i collegamenti indicati negli schemi forniti con il gruppo.

##### 3.6.1 DIMENSIONE CAVI DI POTENZA

La scelta e il dimensionamento dei cavi è di competenza e di responsabilità dell'installatore che esegue l'impianto. A riguardo evidenziamo che l'impiego di sezioni ridotte può provocare eccessive cadute di tensione e pericolosi riscaldamenti del cavo.

### 3.6.2 ALLACCIAMENTO CAVI DI POTENZA

L'insieme dei cavi di collegamento gruppo-utenze per i gruppi manuali devono essere convenientemente sistemati in idoneo canale o cunicolo (vedi anche par.3.7/3.8).

Per l'installazione seguire la seguente procedura:

- 1) Smontare il pannellino (rif.1).
- 2) Aprire il portello (rif.2).
- 3) Inserire i cavi nell'apertura (rif.3) all'interno del pannello (rif.1), attraverso la guaina (rif.4), fino alla morsettieria di potenza (rif.5).
- 4) Bloccare con apposito fermacavi (rif.6).
- 5) Collegare i cavi di potenza ai rispettivi morsetti indicati da pittogrammi.

### 3.6.3 MESSA A TERRA

Le parti metalliche degli impianti soggette a contatto di persone, che per un difetto di isolamento o per altre cause potrebbero trovarsi sotto tensione, devono essere collegate ad un dispersore di terra.

Per collegare la messa a terra seguire la procedura elencata in par.3.6.2, quindi collegare il cavo di terra al rispettivo morsetto indicato dal pittogramma (rif.6).

Il dimensionamento del cavo di collegamento al dispersore di terra e la relativa resistenza di contatto. Devono essere conformi a Regolamenti e Leggi Vigenti.

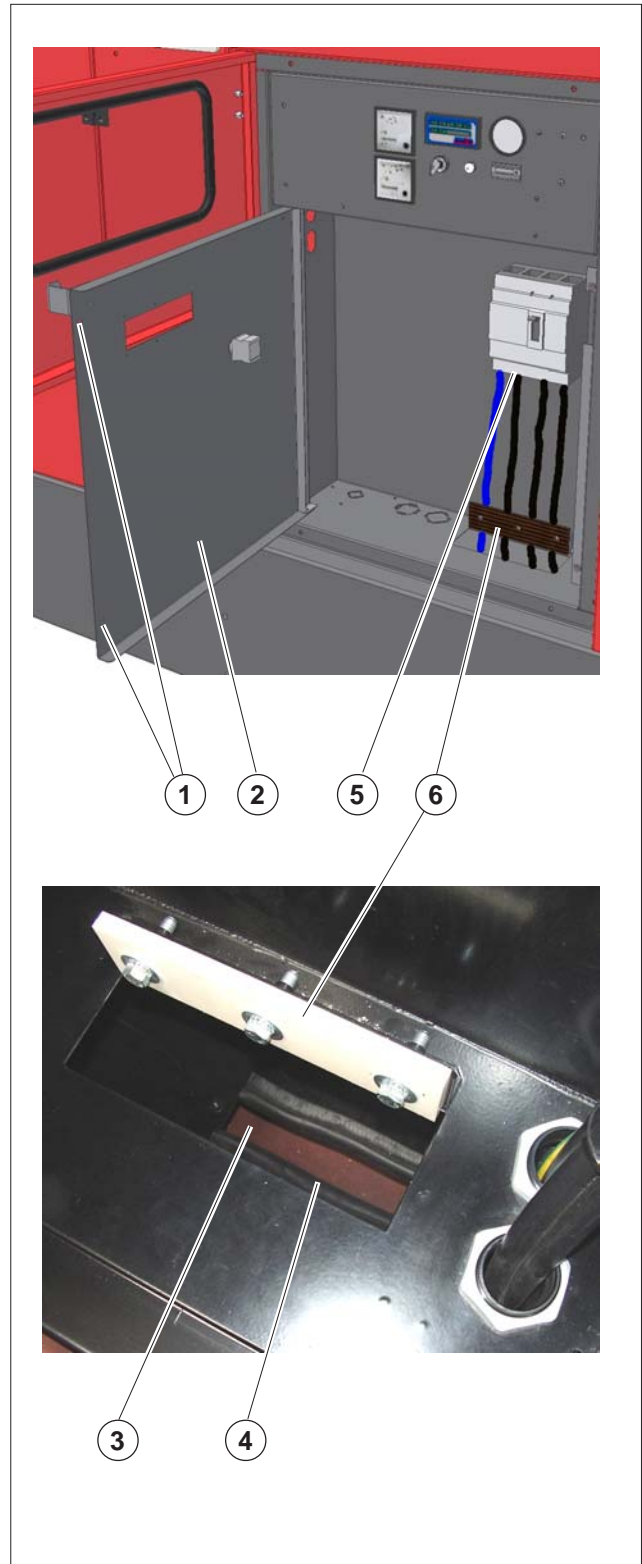
#### **PERICOLO**

*Non manomettere le protezioni attive, termici, magnetotermici differenziali.*

- *In caso di anomalie, non rimuovere il pannello per tentare di ripararlo. Rivolgersi al personale specializzato mase.*
- *Prendere precauzioni per evitare il pericolo di folgorazioni; controllare che l'impianto di terra sia presente e realizzato secondo le Norme.*
- *Per la sicurezza degli utilizzatori il collegamento a terra del gruppo va sempre eseguito prestando particolare attenzione alla sezione del cavo da utilizzare. Per il collegamento del cavo di terra utilizzare l'apposito morsetto posto sul gruppo elettrogeno.*

#### **INFORMAZIONI**

*Il costruttore NON è responsabile di eventuali danni causati dalla mancata messa a terra dell'impianto. Gli impianti di terra devono essere il più distante possibile da linee ferro/tranviarie per evitare fenomeni di elettrocorrosione delle parti interne del motore a contatto con acqua.*



### 3.7 INSTALLAZIONE ALL'ESTERNO

Per gruppi installati all'esterno si consiglia una posizione tale da permettere la massima protezione da agenti atmosferici, polvere, ecc.

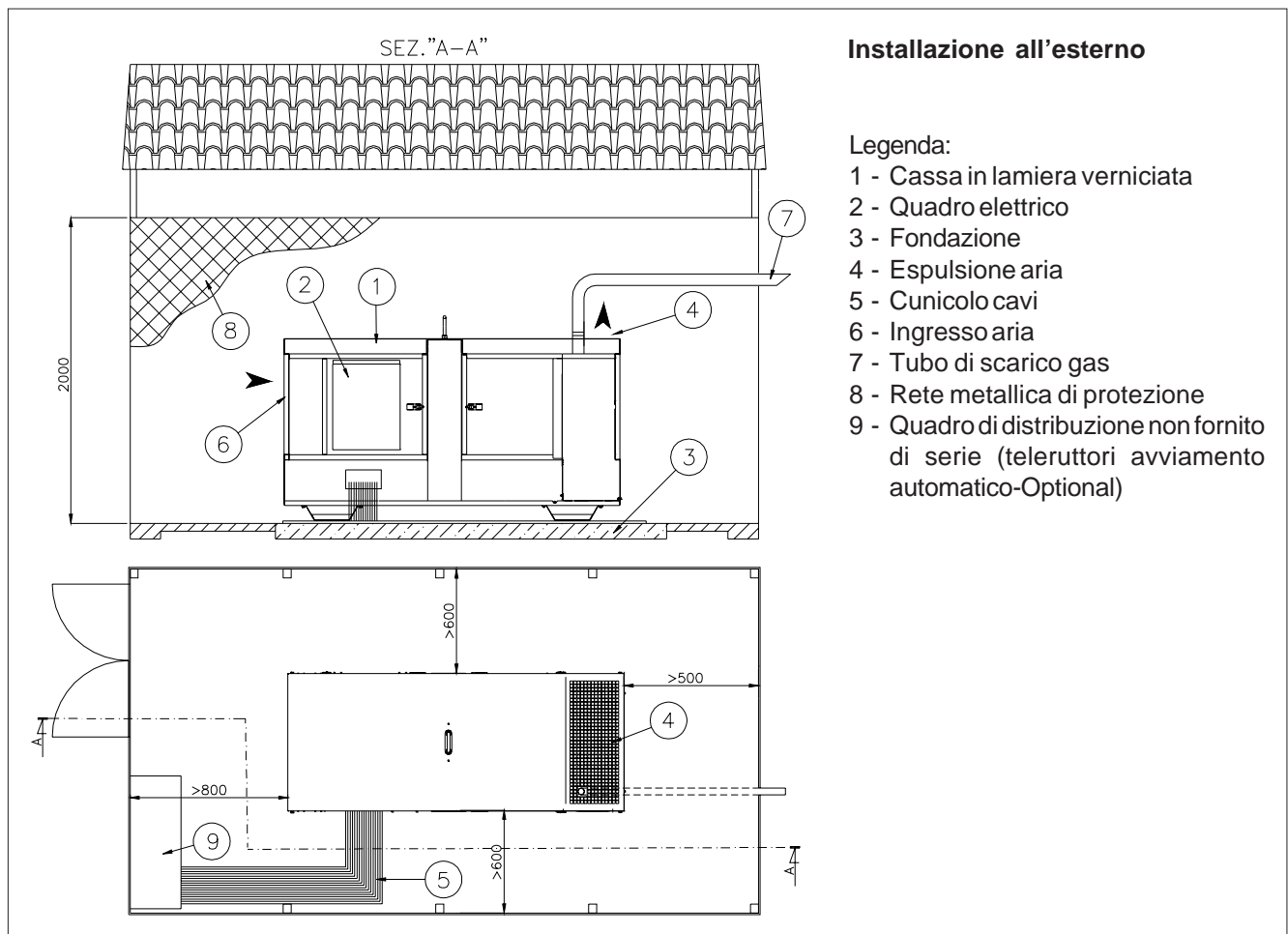
E' da evitare l'esposizione diretta ai raggi solari che provocano un riscaldamento anormale del complesso. Si suggerisce di proteggere il gruppo con una tettoia. Per installazioni provvisorie o comunque di breve durata, è sufficiente l'appoggio del gruppo su terreno ben livellato.

Per installazioni permanenti o comunque di lunga durata è consigliabile la costruzione di una fondazione in cemento.

#### **ATTENZIONE**

**L'area in cui sarà installato il Gruppo Elettrogeno dovrà essere opportunamente recintata, in modo tale da impedire l'accesso alle persone non espressamente autorizzate.**

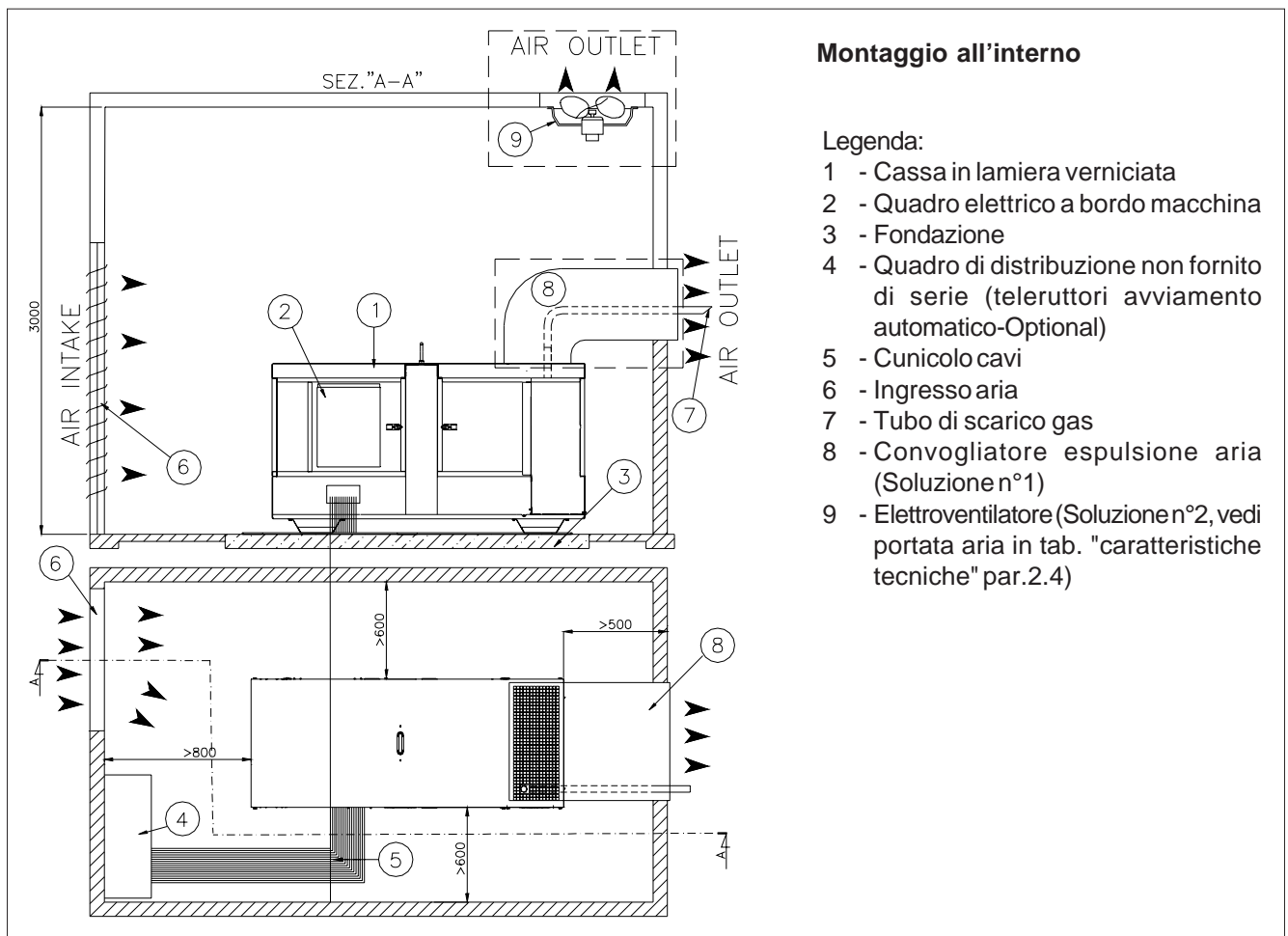
**È necessario apporre gli appositi cartelli di divieto e di pericolo come previsto dalla normativa vigente.**



### 3.8 INSTALLAZIONE ALL'INTERNO

Per una corretta installazione del gruppo in locale chiuso devono essere rispettate le regole di installazione elencate sotto:

- Il locale deve essere adeguatamente dimensionato in modo da permettere il regolare funzionamento del gruppo nonché la facile agibilità sia per le operazioni di normale manutenzione che per le eventuali riparazioni. Nella figura sono riportate le dimensioni minime consigliate relative ai passaggi attorno al gruppo e all'altezza del locale.
- L'accesso al locale deve essere tale da permettere l'introduzione del gruppo completo con i normali mezzi di trasporto e movimentazione disponibili in loco.
- Devono essere presenti aperture di adeguate dimensioni per permettere un continuo ed efficiente ricircolo di aria.
- E' obbligatorio l'installazione di una tubazione di scarico all'esterno di lunghezza ridotta e con il minore numero di curve.
- E' possibile sistemare il gruppo con sufficiente spazio di passaggio su almeno tre lati, pur mantenendo una facile agibilità e il rispetto delle norme di sicurezza.
- Il quadro di comando (nel caso di gruppo automatico) deve essere posizionato in modo tale da avere gli strumenti ben visibili all'operatore che si trova in prossimità del gruppo (come esempio vedi rif.2 e 4 in figura sotto).



#### Montaggio all'interno

Legenda:

- 1 - Cassa in lamiera verniciata
- 2 - Quadro elettrico a bordo macchina
- 3 - Fondazione
- 4 - Quadro di distribuzione non fornito di serie (teleruttori avviamento automatico-Optional)
- 5 - Cunicolo cavi
- 6 - Ingresso aria
- 7 - Tubo di scarico gas
- 8 - Convogliatore espulsione aria (Soluzione n°1)
- 9 - Elettroventilatore (Soluzione n°2, vedi portata aria in tab. "caratteristiche tecniche" par.2.4)

## 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.
- Assicurarci 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 (par. 6.3);
- 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 (rif.H, par. 2.2)

#### PERICOLO

- **Il carburante è un liquido tossico ed infiammabile, deve essere perciò contenuto in appositi contenitori ermeticamente chiusi e conservati in locali non accessibili.**
- **Il rifornimento di carburante va eseguito sempre a motore spento e con selettore a chiave in posizione "0" (STOP).**
- **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.

#### PERICOLO

- **Il liquido batteria è acido corrosivo estremamente dannoso per la pelle.**
- **Non provocare corti circuiti appoggiando chiavi od attrezzi sulle batterie o sui morsetti delle stesse.**

#### ATTENZIONE

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

#### INFORMAZIONI

- **Fare attivare la batteria da personale che disponga di acido solforico per batterie e delle idonee attrezzature.**
- **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.**

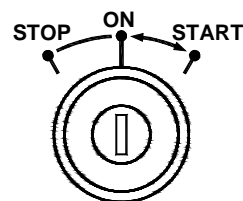
### 4.4 AVVIAMENTO

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 dell'avviamento di uno scatto (posizione ON).

La scheda PDM1 viene alimentata.

**L'apparecchio esegue il test dei led al termine del quale si predispose all'avviamento da effettuarsi al termine del tempo di preriscaldamento (led rif.7 cap.5.4 acceso fisso) mediante interruttore a chiave esterno (posizione "START").** Ruotare quindi la chiave di accensione su START e rilasciare solo ad avviamento avvenuto. Non superare in ogni caso, più di 5 secondi ad ogni tentativo. Tutte le protezioni verranno attivate con l'avviamento del gruppo elettrogeno, ed in caso di anomalie di funzionamento, il gruppo elettrogeno verrà arrestato e segnalata l'anomalia con l'accensione della relativa spia.



#### 4.5 UTILIZZO DEL GRUPPO ELETTROGENO

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

La potenza disponibile è quella indicata sull'adesivo caratteristiche tecniche apposta sulla macchina e nel dettaglio della tab. "**caratteristiche tecniche**" (par.2.4).

#### **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 in posizione di STOP.

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 ARRESTO D'EMERGENZA

Per l'arresto di emergenza del gruppo in moto, agire sul "Pulsante Arresto di Emergenza" a fungo (**cap.2.2, rif.U**). Eliminate le cause che hanno determinato la necessità di un arresto di emergenza, per tornare in condizioni operative, occorre sbloccare il pulsante di arresto di emergenza.



## 5 PROTEZIONI E SEGNALAZIONI

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'integrità.

### 5.1 PROTEZIONE DA CORTOCIRCUITO E SOVRACCARICO

Per una protezione da cortocircuiti e sovraccarichi, il gruppo è dotato di interruttore magnetotermico, il quale interviene, interrompendo l'erogazione della corrente.

### 5.2 PANNELLO PRESE (OPTIONAL)

Vedi par. 2.3 "Pannello prese strumenti"

Un'interruttore magnetotermico differenziale ha il compito d'interrompere l'erogazione della corrente a tutte le prese in caso di cortocircuito, sovraccarico e dispersione di corrente verso terra.

Un'interruttore magnetotermico di protezione alle prese di bassa potenza, interrompe il circuito, qualora venga prelevata una corrente superiore a quella nominale dalle prese stesse.

### 5.3 PROTEZIONE CONTRO LA DISPERSIONE VERSO TERRA (OPTIONAL)

E' disponibile l'optional interruttore differenziale che provvede a interrompere l'erogazione di tensione, in caso di dispersione di corrente verso terra.

#### **ATTENZIONE**

**Prima di ripristinare l'erogazione della corrente, riportare la leva del magnetotermico in posizione 'ON'; è necessario rimuovere la causa che ne ha provocato l'intervento.**

## 5.4 MODULO PROTEZIONE MOTORE



**Siricorda che la scheda PDM1 deve essere utilizzata da personale qualificato allo scopo di evitare danni a persone e cose.**

### Introduzione

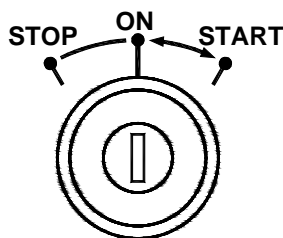
La scheda PDM1 è un dispositivo per protezione motori ed è utilizzata per l'avviamento e l'arresto di motori diesel. Provvede al controllo ed allo spegnimento del motore in caso di guasto ed è dotato delle seguenti protezioni: bassa pressione olio, alta temperatura motore, basso livello combustibile, avaria alternatore caricabatteria e alta e bassa velocità del motore.

Posizionando il selettore a chiave esterno sulla posizione "ON" la scheda PDM1 viene alimentata.

**L'apparecchio esegue il test dei led al termine del quale si predispongono all'avviamento da effettuarsi al termine del tempo di preriscaldamento (led rif.7 acceso fisso) mediante interruttore a chiave esterno (posizione "START").**

Trascorso il tempo "Ritardo inibizione allarmi" le protezioni sono attive ed in presenza di anomalia il dispositivo provvede all'arresto del motore.

Per procedere all'arresto riportare il selettore a chiave in posizione "STOP".



### Allarmi

Gli allarmi "Pressione, Temperatura e Livello combustibile" vengono abilitati a motore avviato, al termine del ritardo inibizione allarmi.

L'allarme "Fuorigiri" viene abilitato al rilevamento di motore in moto.

Con scheda alimentata e motore fermo o con ritardo inibizione allarmi non scaduto, i led sul fronte visualizzano lo stato dell'ingresso senza generare alcun allarme.

Durante il funzionamento del motore, il manifestarsi di un allarme ne causa l'arresto.

L'intervento viene memorizzato ed il led relativo all'avaria rimane acceso. In questa condizione non vengono visualizzati ulteriori allarmi ad eccezione di quello che ha causato l'arresto del motore.

Il ripristino avviene disalimentando l'apparecchio, oppure premendo un tasto al termine del tempo di Stop.

### Descrizione frontale. Vedi fig.9

#### Led allarme fuorigiri motore (rif.1)

- 1) Prima di avviare il motore visualizza lo stato dell'ingresso.
- 2) Spento durante il corretto funzionamento.
- 3) Acceso dopo l'arresto per allarme.

#### Led Allarme alta temperatura motore e basso livello liquido radiatore (rif.2)

- 1) Prima di avviare il motore visualizza lo stato dell'ingresso.
- 2) Spento durante il corretto funzionamento.
- 3) Acceso dopo l'arresto per allarme.

#### Led allarme basso livello carburante (rif.3)

- 1) Prima di avviare il motore visualizza lo stato dell'ingresso.
- 2) Spento durante il corretto funzionamento.
- 3) Acceso con basso livello carburante.

#### Led allarme bassa pressione olio (rif.4)

- 1) Prima di avviare il motore visualizza lo stato dell'ingresso.
- 2) Spento durante il corretto funzionamento.
- 3) Acceso dopo l'arresto per allarme.

#### Led avaria alternatore caricabatteria (rif.5)

- 1) Prima di avviare il motore visualizza lo stato di ingresso.
- 2) Spento durante il corretto funzionamento.
- 3) Acceso dopo l'arresto per allarme.

#### Led Supply (rif.6)

- 1) Acceso fisso all'alimentazione.
- 2) Un lampeggio al rilevamento di motore in moto.
- 3) Dopo il tempo "Ritardo abilitazioni allarmi" lampeggia ad indicare che gli allarmi sono attivi.
- 4) Lampeggio veloce in fase d'arresto.

#### Led Candele (rif.7)

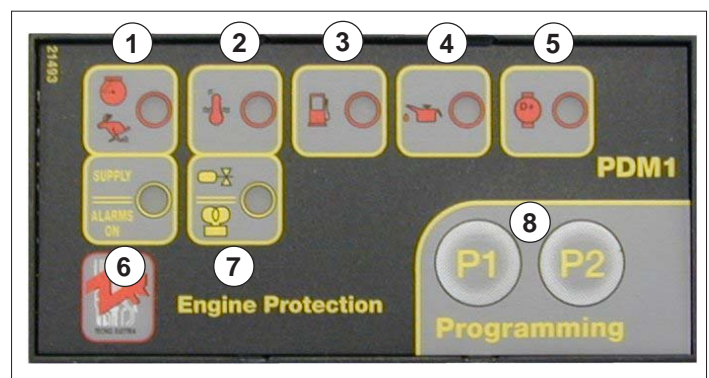
- 1) Dopo lo start-up acceso fisso per indicare apertura elettrovalvola (spento in fase d'arresto).
- 2) Lampeggiante ad indicare il trascorrere del tempo di preriscaldamento candele.

#### P1 e P2 (rif.8)

Pulsanti di programmazione.



**Per interventi di riprogrammazione modulo protezione motore consultare un centro assistenza mase.**



## 6 MANUTENZIONE

### 6.1 PREMESSA

**ATTENZIONE** *Qualsiasi intervento di manutenzione al gruppo elettrogeno va effettuato a motore spento, dopo averlo lasciato raffreddare a sufficienza.*

*Leggere attentamente nel manuale il paragrafo 1.5 "Informazioni generali di pericolo".*

*Verificare periodicamente le sicurezze elettriche alla persona, come il pulsante di emergenza, l'impianto di terra ecc.*

**ATTENZIONE** *Prima di qualsiasi operazione di manutenzione, spegnere il gruppo elettrogeno togliendo la chiave di accensione dal quadro elettrico.*

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.

### 6.2 MANUTENZIONE ORDINARIA DEL MOTORE

Gli interventi periodici, da effettuare sul motore, sono indicati sulla tabella riportata al punto 6.9. Per informazioni più dettagliate consultare il manuale fornito dal Costruttore del motore, allegato ad ogni gruppo.

**ATTENZIONE** *Controllare quotidianamente il livello dell'olio tramite l'apposita astina graduata (rif.3).*

*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.**

I raddocchi e i caricamenti vanno eseguiti attraverso il foro indicato in rif.2.

Per informazioni dettagliate a riguardo consultare il manuale uso e manutenzione del motore che accompagna la macchina. Per la sostituzione dell'olio nel carter motore si procede togliendo l'astina di indicazione livello (rif.3) per facilitare l'estrazione olio. Se il generatore è equipaggiato con pompa estrazione olio, agire su di essa, altrimenti togliere il coperchio sul fondo del telaio (rif.4), svitare la vite (rif.5) e fare defluire l'olio dal fondo della coppa motore avendo cura di raccogliere tutto l'olio esausto in un recipiente di capacità adeguata posto sotto il fondo del telaio. Si consiglia di eseguire lo svuotamento con olio ancora sufficientemente caldo in modo da consentirne 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

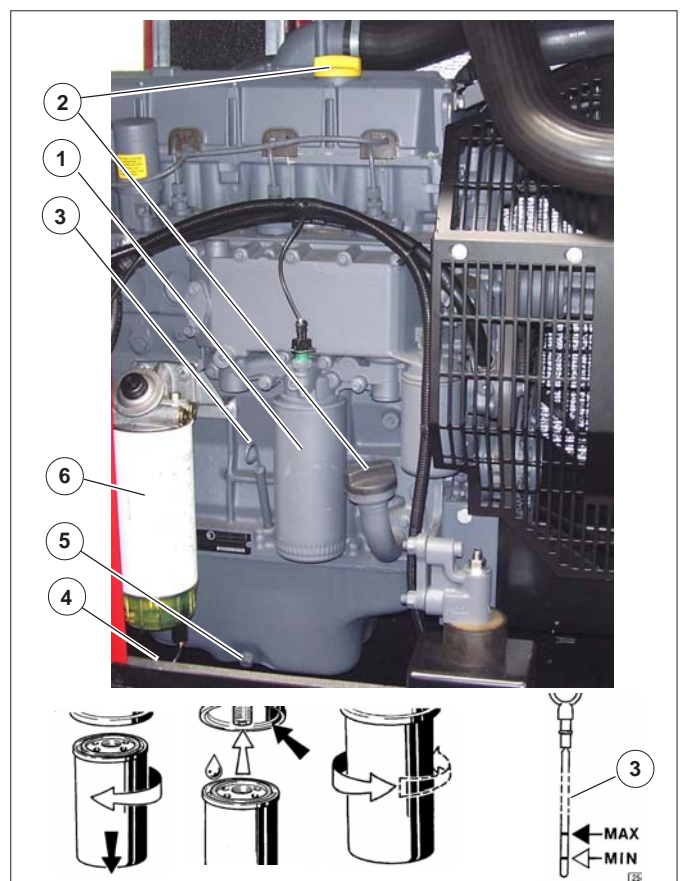
- *Proteggere le mani dal contatto con olio utilizzando guanti. In caso di contatto accidentale con olio motore, lavare accuratamente la parte interessata con acqua e sapone.*
- *Durante le operazioni di rabbocco e rifornimento d'olio rispettare il riferimento di livello massimo. Una quantità eccessiva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

### 6.3.1 SOSTITUZIONE FILTRO OLIO

- Svitare il filtro olio e rimuoverlo (rif.1)
- Montare il nuovo filtro dopo aver pulito la tenuta in gomma e la superficie della sede assicurandosi che la stessa sia in perfette condizioni.

### 6.4 SOSTITUZIONE FILTRO COMBUSTIBILE

- Svitare il filtro combustibile e rimuoverlo (rif.6)
- Riempire il nuovo filtro di carburante e montarlo dopo aver pulito la tenuta in gomma e la superficie della sede assicurandosi che la stessa sia in perfette condizioni.
- Spurgare eventualmente il circuito combustibile.



### 6.4.1 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 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.

Il motore del gruppo elettrogeno è autospurgante pertanto, una volta rimossa la causa dell'ingresso dell'aria, nell'impianto d'alimentazione, esso automaticamente la espelle.

Tuttavia l'operazione di autospurgo può durare diversi minuti.

### 6.5 PULIZIA / SOSTITUZIONE FILTRO ARIA

Per un corretto funzionamento, ed una lunga durata del motore, è importante pulire 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 accedere al filtro togliere il pannello (rif.5) tramite le viti (rif.6).

Per pulire il filtro aria eseguire le seguenti operazioni:

- Togliere il coperchio (rif.1) dal portafiltro, agendo sui ganci (rif.2).
- Sfilare la cartuccia del filtro (rif.3), pulirlo, e se necessario sostituirlo.
- Rimontare il coperchio (rif.1) e fissarlo con i ganci (rif.2) al portafiltro, facendo attenzione a rivolgere lo sfianto verso il basso (rif.4).

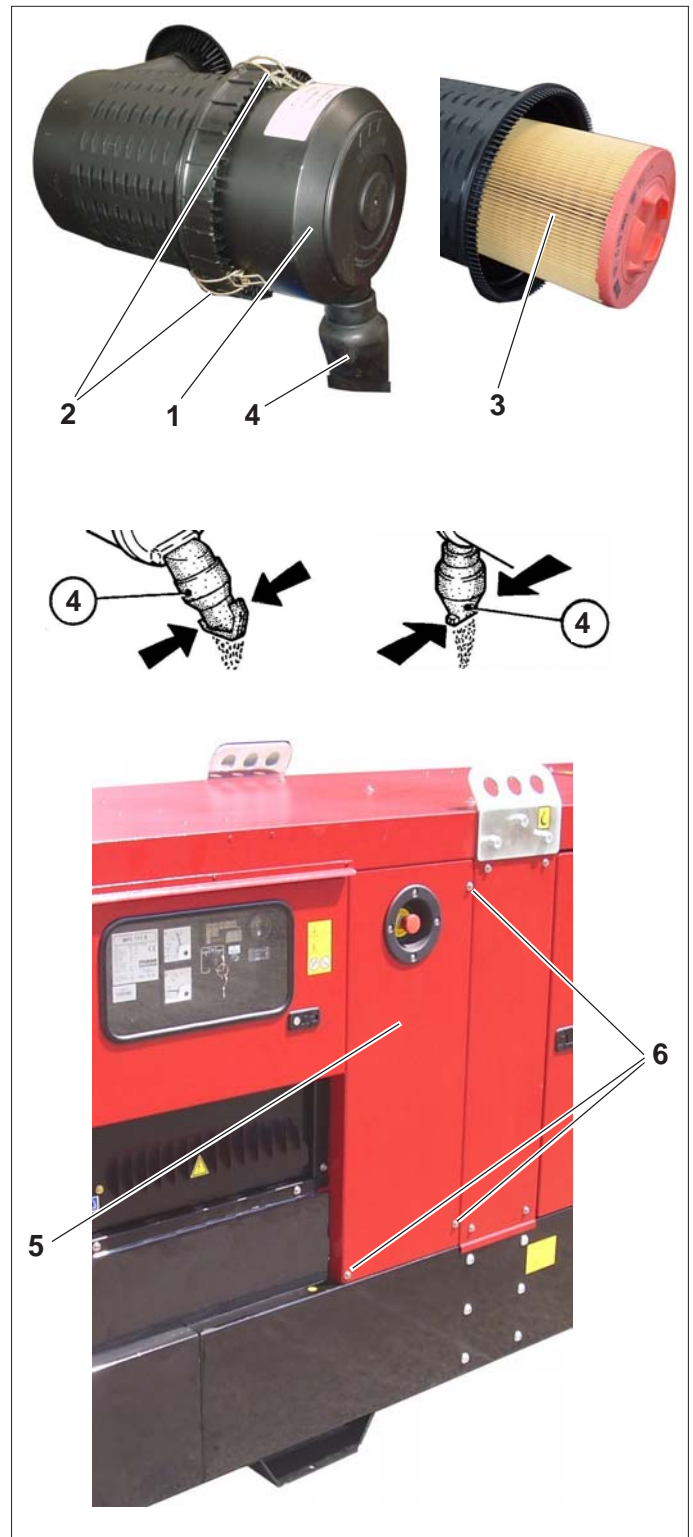
Durante l'operazione di pulizia prestare le seguenti avvertenze:

- Non battere mai la cartuccia per la rimozione di sporco, ma utilizzare aria compressa asciutta, dall'interno verso l'esterno, ad una pressione di MAX 2 bar.
- Illuminare la parte interna della cartuccia per verificarne lo stato, e se presenta lacerazioni o fori sostituirla.

**INFORMAZIONI** Sostituire mediamente la cartuccia filtro aria ogni 3 pulizie.

### 6.5.1 DISPOSITIVO DI SCARICO DELLA POLVERE

- Svuotare il dispositivo di scarico della polvere (rif.4) schiacciando con le dita nel senso delle due frecce i due labbri della fessura di scarico.
- Di tanto in tanto ricordarsi di pulire la fessura di scarico.
- Eventuali incrostazioni di polvere all'interno del dispositivo possono venire eliminate schiacciando con le dita la parte superiore del dispositivo stesso.



## 6.6 CONTROLLO LIQUIDO REFRIGERANTE

E' necessario controllare periodicamente il livello del liquido refrigerante come da tabella **cap.6.9**. Gli indici di riferimento per i livelli sono indicati sul vaso di espansione. Se il livello è scarso inserire altro liquido refrigerante all'interno del vaso di espansione facendo attenzione a non superare il livello massimo.

**PERICOLO** *Non aprire mai il tappo di chiusura del radiatore e del vaso di espansione a motore caldo per evitare pericolose fuoriuscite di liquido.*

## 6.7 CONTROLLO BATTERIA

La batteria (**rif.1**) necessita esclusivamente di un controllo periodico del livello dell'elettrolito e per un eventuale rabbocco utilizzare solo acqua distillata.

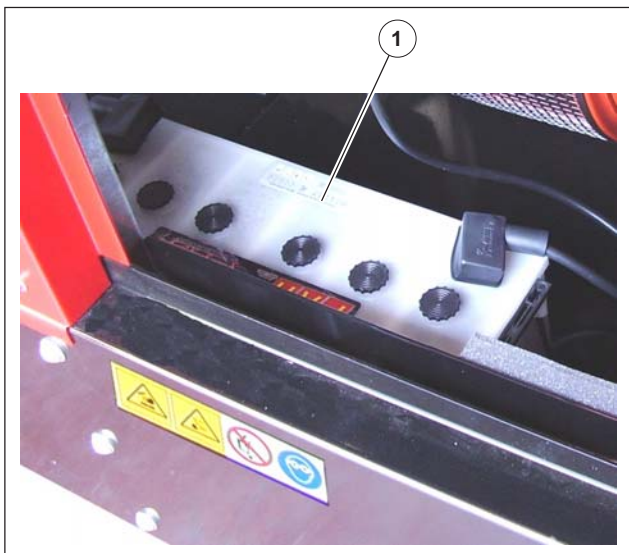
Normalmente il livello dell'acido deve trovarsi entro le linee di livello riportate sul corpo della batteria.

Quando raggiunge il livello MIN fare il rabbocco degli elementi con acqua distillata facendo attenzione a non superare il livello MAX indicato sul corpo della batteria. Le batterie sviluppano un gas fortemente esplosivo.

Si raccomanda di non fumare nè provocare scintille nelle vicinanze, e in particolare durante la carica.

Indossare gli occhiali protettivi. Per smontare la batteria, scollegare prima il cavo negativo (-).

Quando si rimonta collegare prima il cavo positivo (+).



## 6.8 PULIZIA GRIGLIE DI ASPIRAZIONE E SCARICO

Controllare sempre la pulizia delle griglie di aspirazione e scarico aria (**rif.L,M, cap.2.2**).

Queste devono restare libere da elementi che ostruiscono il regolare flusso dell'aria di raffreddamento (foglie, carta, stracci, ecc.)

## 6.9 TABELLA INTERVENTI PROGRAMMATI

Controlli eseguibili sia dall'officina autorizzata che dall'utente della macchina:

CONTROLLI	CADENZA
Controllo livello olio nella coppa	ogni giorno
Controllo intas. radiatore/intercooler (1)	ogni giorno
Controllo livello acqua nel radiatore (1)	10 ore
Controllo intasamento filtro aria (1)	10 ore
Controllo livello elettrolita delle batterie (1) (2)	300 ore

Operazioni di manutenzione periodica da parte di personale qualificato dotato di opportuni mezzi di lavoro e protezione:

MANUTENZIONE PERIODICA ✕	CADENZA
Sostituzione olio nella coppa (2 - 4 - 5)	500 ore
Tensionamento cinghie di trasmissione (2)	500 ore
Sostituzione filtro/i olio (2 - 4)	500 ore
Sostituzione filtro/i combustibile (2)	1000 ore (3)
Pulizia filtro pompa alimentazione combustibile (2)	1000 ore (3)
Regolazione gioco valvole-bilancere	1500 ore
Taratura iniettori	2000 ore

(1) = La cadenza varia in funzione dell'impiego e delle condizioni ambientali in cui opera il motore.

(2) = Queste operazioni, debbono essere effettuate annualmente anche nel caso in cui non vengano raggiunte le ore di funzionamento previste.

(3) = Periodo massimo, con combustibile di buona qualità; può variare in dipendenza della contaminazione del combustibile.

(4) = Sostituire dopo le prime 50 ore di funzionamento (rodaggio).

(5) = In caso di utilizzo del combustibile con percentuale di zolfo superiore allo 0,5%, la cadenza di sostituzione dell'olio motore deve essere dimezzata.

## 6.10 PERIODO DI INATTIVITÀ

Se il gruppo deve rimanere inutilizzato per un lungo periodo è necessario eseguire le seguenti operazioni.

- Svuotare il serbatoio carburante.
- Sostituire l'olio motore.
- Pulire il filtro aria.
- Scollegare i cavi della batteria. Consigliamo di ricaricare mensilmente la batteria, così da evitare la scarica totale della stessa che, a volte, ne compromette l'integrità.
- Pulire esternamente il gruppo elettrogeno rimuovendo polvere e impurità.
- Ricoprire il gruppo elettrogeno con telo di nylon e immagazzinare, posizionandolo in orizzontale, in luoghi asciutti e ventilati.

## 7 ANOMALIE, CAUSE RIMEDI

***Il gruppo elettrogeno, all'avviamento, non parte ed il motorino di avviamento non da alcun segnale.***

- Controllare che non sia intervenuto l'interruttore termico posto sul gruppo avviamento.  
*Eseguire controllo collegamento batteria.*
- Verificare che non sia inserito il pulsante d'arresto d'emergenza. *Se inserito ruotarlo per disinserirlo.*

***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'elettrovalvola di stop è alimentata. *Consultare Centro Assistenza.*
- Verificare il funzionamento della pompa carburante. *Consultare Centro Assistenza.*

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

- Controllare la presenza di carburante nel serbatoio. *Ripristinare il livello.*
- Verificare se è stata attivata la protezione bassa pressione olio; controllare il livello e se basso aggiungere l'olio necessario per ripristinare il corretto livello. *Non ci sono spie di segnalazione; è necessario sempre un controllo visivo.*

***Il motore funziona in maniera irregolare.***

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

***Il motore ha un'alta fumosità dallo scarico.***

- Controllare il filtro aria. *Pulire gli elementi che lo compongono o, se necessario, sostituirli.*
- Controllare che il livello dell'olio non superi l'indicazione di **MAX**. *Ripristinare il corretto livello.*

***Batteria di avviamento scarica.***

- Controllare il livello dell'elettrolito all'interno della batteria. *Ripristinare il livello.*
- Controllare il dispositivo di ricarica batteria. *Consultare un Centro Assistenza Autorizzato.*
- Controllare l'integrità della batteria.

***Il gruppo elettrogeno non eroga tensione alle prese ma il voltmetro indica presenza di tensione.***

- Controllare che l'interruttore differenziale magnetotermico, o un magnetotermico, sia in posizione **ON**.

***Il gruppo elettrogeno non eroga tensione alle prese e il voltmetro non indica presenza di tensione.***

- Probabile guasto all'alternatore. *Consultare un Centro Assistenza.*

**7.1 NORME PER L'ORDINAZIONE DELLE PARTI DI RICAMBIO**

Per assicurare un buon funzionamento del gruppo elettrogeno, si raccomanda di utilizzare solo ricambi originali. Tali ricambi possono essere acquistati presso la rete assistenza autorizzata **mase** (consultare il manuale **SERVICE** allegato al gruppo elettrogeno).

Per **EVENTUALI ULTERIORI** informazioni è inoltre possibile contattare il Service centrale **mase**.

**8 TRASPORTO, STOCCAGGIO, SOLLEVAMENTO, MOVIMENTAZIONE E IMBALLO**

**8.1 TRASPORTO, STOCCAGGIO**

*Imballo:* Viene fornito direttamente dalla ditta Mase Generators.

Il peso totale del gruppo elettrogeno imballato si trova al **paragrafo 2.4 "Tabella caratteristiche tecniche"**.

**E' assolutamente vietato disperdere nell' ambiente gli imballi.**

*Trasporto:* Durante il trasporto, il gruppo elettrogeno, (con o senza imballo) deve essere protetto dagli agenti atmosferici, esso non deve essere capovolto e deve essere preservato da qualsiasi urto. Il gruppo elettrogeno, deve essere trasportato privo di carburante per evitare perdite lungo il percorso.

*Stoccaggio:* Il gruppo elettrogeno deve essere immagazzinato in posizione orizzontale ed al riparo da agenti atmosferici e dall'umidità.

**8.2 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE DELLA MACCHINA**

**CAUTELA** *Tutte le operazioni di sollevamento vanno effettuate da personale specializzato per questo tipo di lavoro, come carrellisti, gruisti, imbricatori.*

**ATTENZIONE** *Considerare l'operatore come il responsabile dell'uso della corretta tecnica di imbragaggio e sollevamento macchina.*

**8.2.1 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE CON GRU**

Occorre che la macchina venga sollevata e movimentata come nei sistemi indicati in figura. Verificare che i cavi o le catene di sollevamento siano omologate o di sufficiente portata, come pure la lunghezza minima dei cavi. Utilizzare sempre gli occhielli forniti dalla casa e sempre segnalati da apposito pittogramma.

**NEL SOLLEVARE IL GENERATORE USARE SEMPRE QUESTE PRECAUZIONI:**

- Non oscillare i carichi sospesi.
- Non lasciare mai incustodito il carico.
- Molto lentamente appoggiare il generatore al terreno.
- Mantenersi sempre a distanza di sicurezza.

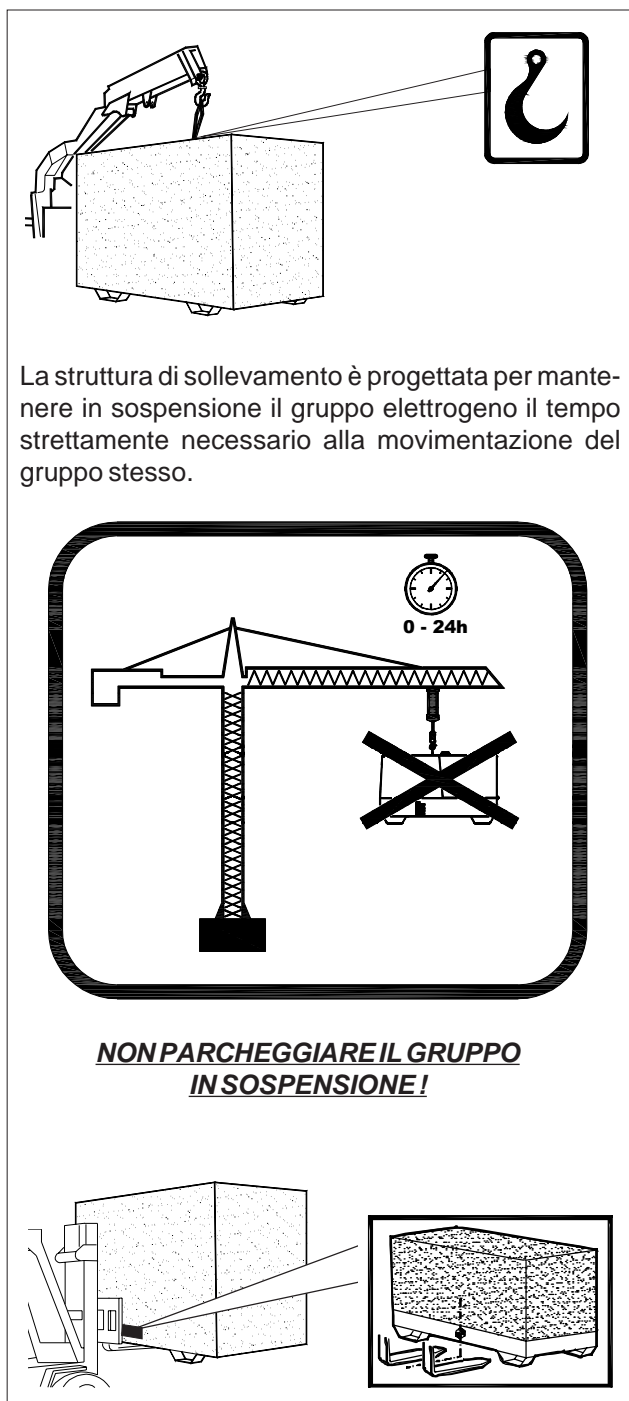
**INFORMAZIONI**

**Il baricentro del gruppo elettrogeno corrisponde circa al centro del suo volume geometrico .**

**8.2.2 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE CON SOLLEVATORE A FORCHE**

Utilizzare un carrello sollevatore a forche larghe, di portata adeguata e sollevare in posizione baricentrica (che corrisponde circa al centro del suo volume geometrico).

Non è possibile sollevare la versione carrellata con il sollevatore a forche.



### 8.3 IMBALLO

L'imballo è costituito esternamente da un involucro di cartone (rif.1) direttamente proporzionale alle dimensioni della macchina contenuta.

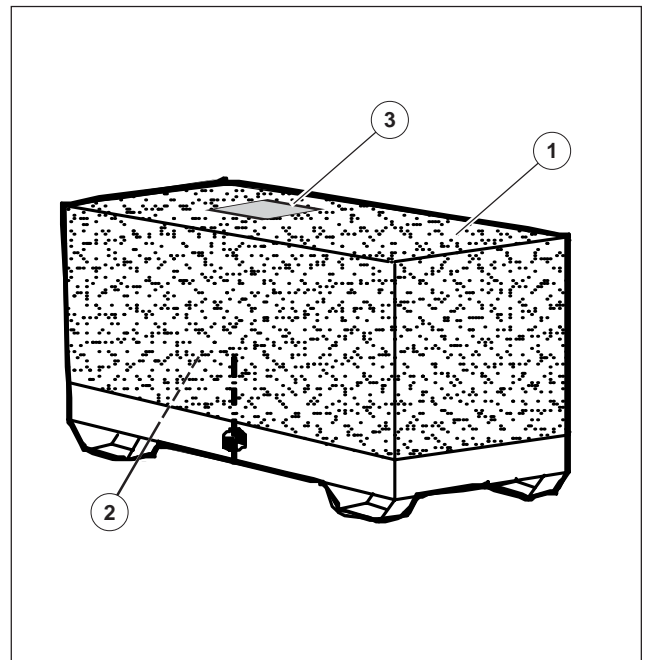
Una pellicola di nylon (rif.2), all'interno, avvolge il gruppo elettrogeno e lo protegge da polvere e impurità.

Sull'imballo è ben visibile un adesivo con il tipo di modello, il codice e la matricola del gruppo (rif.3).

#### **ATTENZIONE**

*Dopo l'apertura, tutti i materiali con cui è realizzato l'imballo devono essere raccolti e smaltiti secondo quanto previsto dalle disposizioni vigenti nel paese, in particolare le disposizioni derivanti dal recepimento della direttiva 94/62/CE sugli imballaggi e sui rifiuti da imballaggio.*

*E' assolutamente vietato disperdere nell'ambiente i rifiuti da imballaggio.*



## 9 GARANZIA, RESPONSABILITÀ

### 9.1 GARANZIA

- I Gruppi elettrogeni **mase**, e tutti i suoi componenti sono garantiti privi di difetti, e sono coperti da garanzia per il periodo di **2 anni** a partire dalla data di installazione.
- Non coperti da garanzia: mancata osservanza delle norme d'installazione, danni dovuti a disastri naturali, incidenti, difetti dell'impianto elettrico compreso il carico a cui il gruppo è connesso, negligenza, uso improprio o abuso causato dall'operatore e danni causati da riparazioni effettuate da personale non specializzato.
- Le riparazioni che non sarà possibile eseguire sul luogo di installazione potranno essere eseguite nei laboratori della **mase** o presso le officine autorizzate. Le spese di trasporto saranno a carico del Cliente.
- In nessun caso il Cliente avrà diritto di reclamare risarcimenti per danni o effetti collaterali occorsi a causa dell'utilizzo della macchina in maniera non conforme a quanto riportato in questo manuale.

### 9.2 LIMITI DI RESPONSABILITÀ

**mase** GENERATORS S.p.A si ritiene responsabile per quanto concerne la sicurezza, l'affidabilità e le prestazioni del Gruppo a patto che:

- L'uso sia da parte di persone precedentemente istruite da libretto uso e manutenzione.
- L'installazione sia eseguita come da istruzione **mase**.
- Le procedure di assistenza siano eseguite esclusivamente da personale tecnico specializzato **mase**.
- L'impianto elettrico ed i carichi a cui è collegato il Gruppo siano in conformità con le norme elettriche del paese di utilizzo.
- Il Gruppo sia installato e utilizzato in accordo con le installazioni fornite nel presente manuale.
- Si utilizzino ricambi originali e specifici per ogni modello.
- Si utilizzi il carburante idoneo.

## 10 SMALTIMENTO

### 10.1 SMALTIMENTO DEI MATERIALI DI SCARTO DERIVANTI DALLA MANUTENZIONE E DALLA ROTTAMAZIONE

- L'imballo utilizzato nel trasporto è biodegradabile, e quindi facilmente smaltibile da ditte autorizzate alla raccolta della carta.
- La componentistica elettrica deve essere affidata a ditte autorizzate alla raccolta di materiale elettronico.
- Tutte le parti metalliche verniciate devono essere affidate a ditte autorizzate alla raccolta dei metalli.

#### **ATTENZIONE**

*Si segnala che nel gruppo e nei suoi componenti sono presenti materiali che, se dispersi nell'ambiente, possono creare rilevanti danni ecologici.*

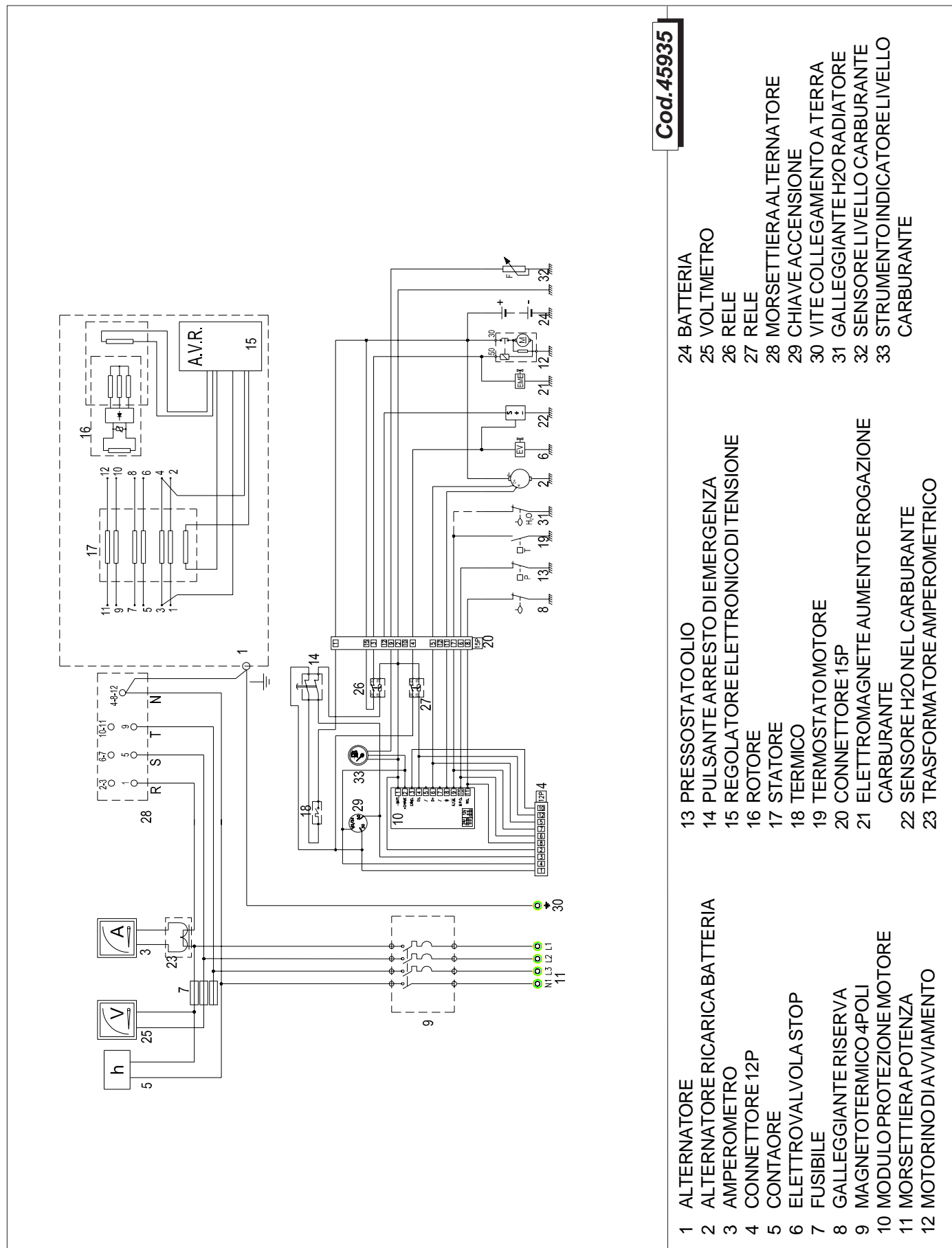
*I seguenti materiali devono essere consegnati ad appositi centri di raccolta autorizzati per lo smaltimento:*

- **Batterie di avviamento;**
- **Oli di lubrificazione esausti;**
- **Miscele di acqua e antigelo;**
- **Filtri;**
- **Materiale ausiliario per la pulizia (ad es.: stracci unti o imbevuti di combustibile e/o di prodotti chimici per la pulizia).**

- Tutto il resto del materiale sopra non elencato, deve essere consegnato a ditte autorizzate alla raccolta di rifiuti industriali.

## 11 SCHEMI ELETTRICI

## 11.1 SCHEMA ELETTRICO MPL 143 - 172 S VERSIONE STANDARD



## CONTENTS

<b>DEFINITIONS USED</b> .....	<b>4</b>	4.2 Refuelling .....	22
<b>1 GENERAL INFORMATIONS</b> .....	<b>6</b>	4.3 Battery .....	22
1.1 Conform use .....	6	4.4 Starting .....	22
1.2 Residual risks .....	6	4.5 Using the generator .....	23
1.3 Symbols on the generator group .....	7	4.6 Stopping .....	23
1.4 Position of safety labels .....	8	4.7 Emergency stop .....	23
1.5 General danger information .....	10	<b>5 PROTECTIONS AND WARNING SIGNALS ..</b>	<b>23</b>
1.5.1 Danger of entanglement .....	10	5.1 Protection against short-circuit and overload .	23
1.5.2 Danger of burns .....	10	5.2 Socket panel (Optional) .....	23
1.5.3 Danger of harm to hearing .....	11	5.3 Protection against dispersion to ground/earth (optional) .....	23
1.5.4 Danger of intoxication .....	11	5.4 Engine protection module .....	24
1.5.5 Danger of fire or explosion .....	11	<b>6 MAINTENANCE</b> .....	<b>25</b>
1.5.6 Danger if failing to use personal protection devices .....	11	6.1 Preamble .....	25
1.5.7 Danger caused by the engine starting .....	12	6.2 Ordinary engine maintenance .....	25
1.5.8 Danger of electromagnetic radiation .....	12	6.3 Engine oil change .....	25
1.5.9 Danger of electrocution .....	12	6.3.1 Changing oil filter .....	25
1.5.10 Danger resulting from bad storage .....	12	6.4 Changing fuel filter .....	25
1.6 Reference documents .....	13	6.4.1 System bleeding .....	26
1.7 Reference regulations and legislative provisions .	13	6.5 Air filter cleaning/replacement .....	26
1.8 Marking .....	13	6.5.1 Dust exhaust device .....	26
1.9 Identification of the generator unit .....	13	6.6 Coolant check .....	27
<b>2 GENERAL CHARACTERISTICS</b> .....	<b>14</b>	6.7 Battery check .....	27
2.1 Configurations .....	14	6.8 Suction grid and vent cleaning .....	27
2.2 Composition of generator unit .....	14	6.9 Scheduled maintenance table .....	27
2.3 Instrument panel .....	15	6.10 Period of inactivity .....	27
2.3.1 Differential magnetothermal panel version (Optional) .....	15	<b>7 ANOMALIES, CAUSES AND REMEDIES</b> .....	<b>28</b>
2.3.2 Sockets panel version (Optional) .....	15	7.1 How to order the spare parts .....	28
2.4 Table of technical characteristics .....	16	<b>8 TRANSPORT, STORAGE, LIFTING, HANDLING AND PACKAGING</b> .....	<b>29</b>
2.6 Derating for operative ambient conditions .....	17	8.1 Transport and storage .....	29
<b>3 INSTALLATION</b> .....	<b>18</b>	8.2 Lifting and handling .....	29
3.1 General installation criteria .....	18	8.2.1 Lifting and handling with crane .....	29
3.2 Important information .....	18	8.2.2 Lifting and handling with forklift truck .....	29
3.2.1 Inspection of materials .....	18	8.3 Packaging .....	30
3.2.2 Safety standards for diesel engines .....	18	<b>9 GUARANTEE AND RESPONSIBILITY</b> .....	<b>31</b>
3.2.3 Foundations .....	18	9.1 Guarantee .....	31
3.3 Exhaust plant .....	18	9.2 Limits of responsibility .....	31
3.3.1 Exhaust pipe .....	18	<b>10 DISPOSAL</b> .....	<b>31</b>
3.3.2 Exhaust pipe design .....	18	10.1 Disposal of the waste materials deriving from maintenance and scrapping .....	31
3.4 Ventilation .....	18	<b>11 WIRING DIAGRAMS</b> .....	<b>32</b>
3.5 Fuel system .....	18	11.1 Wiring diagram standard version .....	32
3.6 Electrical connection .....	18	11.2 Wiring diagram of socket panel version .....	33
3.6.1 Power cables sizes .....	18		
3.6.2 Power cable connection .....	19		
3.6.3 Ground connection .....	19		
3.7 Outdoor installation .....	20		
3.8 Inside installation .....	21		
<b>4 USING THE GENERATOR</b> .....	<b>22</b>		
4.1 Preliminary checks .....	22		

**This manual has to be preserved for all through life of the  
gen set to which ago reference**



Thank you for having chosen a product MASE.

As a leading generator manufacturer, Mase Generators offers a wide range of generators with an output from 1 KVA portable generators to 1600 KVA units for special applications. Founded in 1970, the Cesena-based company extends over a area of 16,000 square meters, including a 9,000 sq. mtr. manufacturing facility. Mase Generators began as a company producing 500 Watt, light and compact portable generators. These generators made the Mase Generators name well known throughout the world. Mase Generators is a leader in high quality, reliable products, and innovative research performed by Research and Development Department.

The generator you have purchased is the fruit of years of experience in the sector and for the modern conception, the strong sizing, the materials employees, the continuous updatings, constitutes an effective answer to the operators' demands of the sector.

This Manual instructions will furnish you useful information and precious suggestions so you can fully exploit all the possibilities that the generators offers you.

If any part of the manual resulted incomprehensible, please contact us.

In to renew our thanks we cordially greet you.



MASE GENERATORS S.p.A. Via Tortona, 345  
47023 Cesena (FC) Italy  
Tel.+39-0547-354311 Fax.+39-0547-317555

Technical data, informations, layouts of the texts and graphic preparations: edited by the Technical Office  
Mase Generators

---

THE COMPANY MASE GENERATORS SPA RESERVES ALL RIGHTS TO IMPLEMENT MODIFICATIONS TO THIS PRESENT MANUAL WITHOUT ADVANCE NOTICE OR NOTIFICATION, WHEN NECESSARY, IN ACCORDANCE WITH ITS POLICY OF CONTINUAL PRODUCT IMPROVEMENT. THE MASE GENERATORS SPA, RESERVES ALL THE RIGHTS ON THE MANUAL PRESENT. ANY TOTAL OR PARTIAL REPRODUCTION IS PERMITTED WITHOUT WRITTEN AUTHORIZATION OF THE MASE GENERATORS SPA.

---

## DEFINITIONS USED

The terms used are current technical terms, and where considered necessary the meaning is described below

**- Generator**

An assembly of an internal combustion piston engine and an alternate current, synchronous, 2-4 pole, self-excited generator, joined together to create a station for self-production of electrical energy.

**- User system**

Composed of the power supply circuits of the user equipment, including the relevant sectioning, handling, breaking, transformation, protection, etc. devices which do not form part of the production, transmission and distribution systems.

**- Category 1 electrical system**

A system where the rated voltage is greater than 50 V and smaller than 1000 V including alternate current.

**- Load**

A set of numerical values of electrical and mechanical magnitudes which characterise the requirements imposed on a rotary machine by an electrical circuit or by a mechanical device at a certain instant.

**- Thermal switch**

Main cut-out and breaking device made up of a switch which opens automatically by thermal effect.

**- Differential switch**

Main cut-out and breaking device made up of a switch which opens automatically by differential effect.

**- Skilled person**

A person with technical know-how or sufficient experience to allow him to avoid the dangers inherent in electricity.

**- MASE specialised personnel**

A person able to evaluate the job assigned to him and recognise the possible dangers on the basis of training at the MASE training centres, with professional experience and knowledge of the equipment in question and of the possible dangers deriving in the event of negligent behaviour.

**- Supplier**

A body (e.g. manufacturer, agent, installer) which supplies the equipment or services relating to the machine.

**- Control**

Control action by which an output variable of the controlled system (controlled variable) is affected by an input variable of the controlling system in order to achieve a certain goal.

**- Manual control**

Control where the change of a variable handled is produced by a person through manual intervention.

**- Automatic control**

Control where the change of a variable handled is produced by a controlling device (automatic controller) without the intervention of a person.

**- Danger**

Source of possible harm or damage to health.

**- Protection**

Guard or protection device as safety measure to protect persons from a present or potential danger.

**- Casing**

Part intended to assure protection of the equipment against specific outside influences and protection in every sense against contacts.

- **Connection in bad state**

The live parts are not fully covered with insulation removable by destruction only, the connections are not secure because of unstable tightening of the parts and a development of oxide between the parts.

- **Direct contact**


Contact of persons or animals with live parts.


- **Control circuit**


Circuit used to control machine operation.

- **Equipment**

General term which comprises materials, devices, equipment, accessories and similar used in conjunction with an electrical installation.

 **DANGER** *Indicates that particular attention must be paid in order to prevent serious risks which could lead to death or possible harm 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.*



Carefully consult this manual before using or carrying out any operation on the generator.



The routine maintenance operations, must be carried out by qualified personnel who have the appropriate equipment and protections.

### 1.1 CONFORM USE

The generator is suitable for independent production of electrical energy within the voltage and wattage limits declared by the manufacturer.

Any other use outside the already stated field of use is prohibited: the generator is intended for industrial use. The generator has been designed to operate independently (without operator) if not for sporadic checks.

The limits of use are:

- operating temperature: -15° +40°
- relative humidity: 30% - 90%
- the generator is suitable for operation outdo; it may not be operated in closed environments since the generator produces exhaust gas.

Inside installation is subject to approval by **mase** or an installer authorised by **mase**.

Arbitrary modifications to the machine are prohibited for safety reasons.

Original spare parts must be used on pain of losing machine conformity.

All the operations that require dismantling of special parts may only be carried out by technicians authorised by the local dealer or the manufacturer.

Only **mase** technicians or personnel trained by **mase** have the necessary knowledge of the generator and the special equipment as well as the experience to carry out any operation in the most economical and reliable way.

### 1.2 RESIDUAL RISKS

The generator has been designed taking into account the safety regulations set out in the EC directives and standards; nonetheless, the following residual risks remain:

- injury caused by contact with hot parts during maintenance.
- injury caused by electrocution during maintenance on the electric panel.
- risks connected with long periods of exposure to the noise of the generator.
- risks due to contact with the generator lubricants during maintenance.
- risks due to the fire hazard the fuel represents.

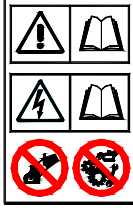
Because of the typical intrinsic danger of the Generators, you are reminded that, although the generator has been designed, constructed and tested in accordance with the safety regulations, only proper and careful use can guarantee full safety; to this end, the various precautions to be taken during use of the Generator are listed below.

1.3 SYMBOLS ON THE GENERATOR GROUP

Cod. 42347



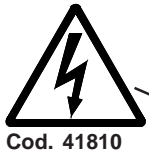
Cod. 42397



Cod. 41781



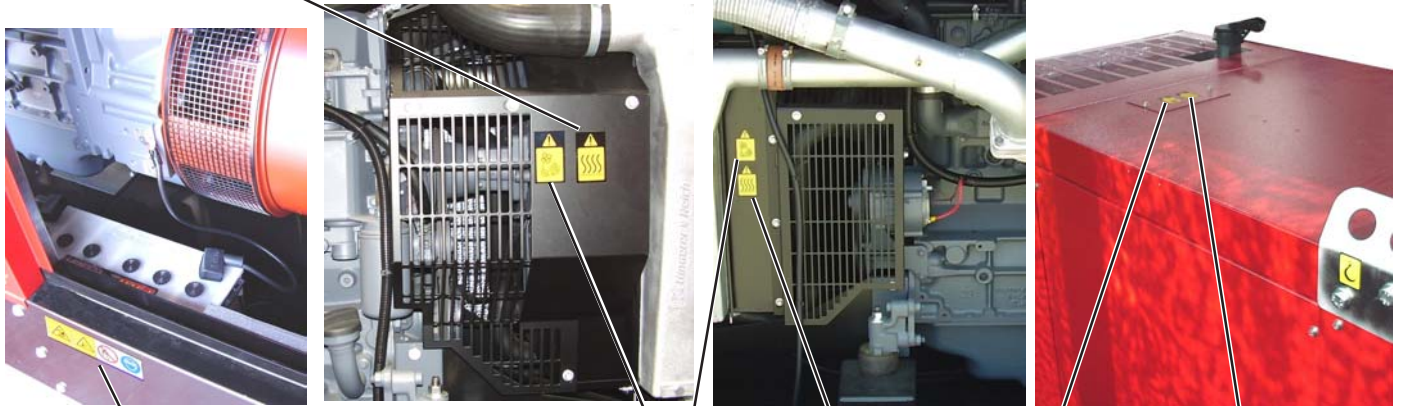
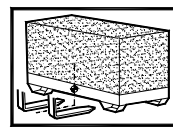
Cod. 42352



Cod. 42118



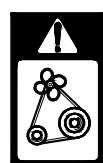
Cod. 41776



Cod. 42467



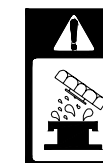
Cod. 41777



Cod. 41776



Cod. 41775




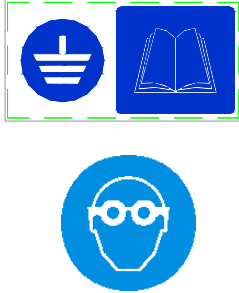

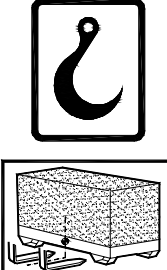
Cod. 41776



1.4 POSITION OF SAFETY LABELS

- These labels warn the user of any danger which may cause serious injury. Carefully read the meaning and the precautions described in this manual.
- If the label detaches or becomes illegible, replace it with a new one which can be requested from an authorised **mase** dealer.

Danger Symbols	Meaning
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caution to avoid burns, do not touch during operation. The exhaust manifold and the engine, pay attention to the labels on the generator.</li> <li>- Leave the engine to cool down before storing it indoors.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Read and understand the Use and Maintenance Manual before starting the generator.</li> <li>- The Mase generator has been designed so as to guarantee safe and reliable operation provided that the instructions are followed. Otherwise, personal injury or damage to the equipment may result.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The exhaust gases contain toxic carbon monoxide.</li> <li>- Never operate the generator in a closed space.</li> <li>- Provide for adequate ventilation. If installed indoors, scrupulously observe the ventilation regulations.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- The fuels are highly flammable and in certain conditions also explosive.</li> <li>- Fill up in a well-ventilated area with the engine off.</li> <li>- Do not smoke or create sparks while filling up.</li> <li>- Immediately clean off any fuel leaks.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Danger of electric discharge: consult the manual.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Danger of electric discharge: consult the manual.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Danger of possible corrosive acid leaks.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Danger of explosion.</li> </ul>

Danger Symbols	Meaning
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Danger of entanglement and cutting: Presence of rotating parts, pulleys, belts and fan.</li> <li>- Danger of burns: Hot surfaces.</li> <li>- Danger of burns: Possibility of pressurised hot water expulsion.</li> </ul>
Obligation Symbols	Meaning
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obligation to connect the generator to earth.</li> <li>- Obligation to wear eyes protection.</li> </ul>
Prohibition Symbols	Meaning
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- No smoking or use of open flames.</li> <li>- Do not clean, lubricate, repair or adjust moving parts.</li> <li>- Do not extinguish fires with water, use homologated extinguishers.</li> </ul>
Information Symbols	Meaning
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicates the location of a point of the lifting hook of the generator.</li> <li>- Indicates the location of the centre of gravity for the lifting with fork.</li> </ul>

### 1.5 GENERAL DANGER INFORMATIONS

- It is recommended to learn how to stop and operate all the controls.
- Do not allow unqualified personnel to use the generator.
- Even though the generator is protected, do not stand near it.
- Do not remove the labels for any reason and request replacement if necessary.
  
- Before starting the Generator or before starting any lubrication or maintenance operation, it is essential that the personnel responsible has read and understood all the WARNINGS, CAUTION and DANGER notices in this manual and in the additional technical documentation provided.
  
- Before any operation on the generator, ensure that the primary engine is not running and that no parts are moving, and post a sign saying DO NOT SWITCH ON or similar at the start switch or the controls before carrying out the maintenance or repair work on the generator.
  
- 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.
  
- 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 generator and respect the relevant instructions.



#### 1.5.1 DANGER OF ENTANGLEMENT

- Do not remove the original protections from any of the exposed rotating parts, hot surfaces, air intakes, belts and live parts.
- Do not carry out any maintenance operation with the generator running.
- Do not wear flapping garments, such as scarves, foulards, bracelets, etc. and all garments must be tied with elastic at the edges.
- Do not clean or carry out maintenance on moving parts.



#### 1.5.2 DANGER OF BURNS

- Do not permit unskilled persons or without adequate training to use the generator.
- Do not permit children or animals to approach the generator when it is in operation.
- Never touch the exhaust, the relevant protection or the engine body when the generator is running or still hot.
- Do not lean against or sit on the generator for any reason whatsoever.
- Identify the position of the fire extinguishers 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.
- Do not cause short-circuits by placing keys or tools on the batteries or on the cable fittings.
- The battery fluid contains sulphuric acid which is extremely corrosive and harmful to the skin. Always wear protective gloves and be extremely careful to avoid spillage when pouring the acid. In the event of contact, wash the affected part thoroughly with running water and consult a physician, in particular when the eyes are involved.



### 1.5.3 DANGER OF HARM TO HEARING

- Do not stand near the generator for long periods without protective earmuffs since hearing may be reduced. **Prolonged exposure to noise above 85 dB(A) may cause health disorders. It is in any case recommended to use appropriate protection systems (e.g. headsets, earplugs, etc. ).**



### 1.5.4 DANGER OF INTOXICATION

- The exhaust gases contain toxic carbon monoxide.
- Never use the generator in tunnels or in any place with poor ventilation. If indoor use is inevitable, it is essential to provide for proper and efficient ventilation in order to prevent intoxication of persons or animals.
- Check that the engine exhaust is free and that the pipes allow evacuation of the exhaust fumes.
- Check that the exhaust gases are discharged to the outside in a safe position away from doors, windows and air intakes.



### 1.5.5 DANGER OF FIRE OR EXPLOSION

- Always turn off the engine before refuelling.
- Do not smoke during refuelling.
- Refuelling must be carried out with extreme care, ensuring that fuel does not overflow from the engine tank respecting the maximum level.
- In the event of fuel spillage from the tank, thoroughly dry and clean the parts involved.
- Check that there are no fuel leaks and that the pipes are undamaged.
- When refuelling has been completed, tightly close the filler cap.
- Keep flammable liquids, matches and other explosive and/or flammable products away from the generator, since the temperature near the exhaust is high during operation.
- Never leave flammable liquids or cloths soaked in flammable liquids in proximity of electrical equipment (including lamps) or parts of the electrical system.
- The batteries develop hydrogen, a highly explosive gas. It is recommended not to smoke nor cause sparks in the vicinity, in particular during charging.
- Do not obstruct the cooling air inlets/outlets.
- In the event of fire, use a homologated fire extinguisher and never use water.



### 1.5.6 DANGER IF FAILING TO USE PERSONAL PROTECTION DEVICES

- The persons responsible for handling must always wear protective gloves and safety shoes.
- Wear safety shoes and overalls.
- If the generator needs to be lifted from the ground, the operators must wear a protective helmet.
- Immediately change wet overalls.
- Use protective gloves.



**1.5.7 DANGER CAUSED BY THE ENGINE STARTING**

- Do not leave disassembled parts, tools or anything else not forming part of the system on or near the engine.
- Install the protections necessary for safety on the parts completing the system.
- Operate the generator on a flat surface as far as possible. For continuous operation, the maximum permitted engine inclination is 20 degrees. Greater inclination of the generator might cause the fuel to leak out or cause problems with engine oil pressure.
- To prevent the risk of fire and for proper ventilation, position the generator at least 1 m. (3 ft.) from buildings or other equipment during operation.
- Check the oil level by means of the dipstick.
- Check that all the electrical utilities are off so that the generator is not started on load.
- Check perfect functioning of the devices which stop the generator in the event of failure due to low oil level.
- 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.

**1.5.8 DANGER OF ELECTROMAGNETIC RADIATION**

- Do not allow access to persons wearing a pacemaker because of possible electromagnetic interference with the device.

**1.5.9 DANGER OF ELECTROCUTION**

- 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.
- Immediately change wet overalls.
- Insulate all the connectors and detached wires.
- Do not leave the power terminal board of the generator uncovered; check that the electrical power and auxiliary service connections have been made properly.
- Do not power loads with a voltage different from that delivered by the generator.
- Do not spray water directly onto the electrical parts.
- Do not clean the internal electrical parts with compressed air, since short-circuits or other faults may occur. Do not tamper with the active protections, thermal switches and differential magnetothermal switches.
- In the event of malfunctioning, do not remove the panel to attempt repairing it. Contact Mase specialised personnel.
- Do not access the generator with wet hands, since it is a potential source of electric shock if improperly used.
- Take the necessary precautions to prevent the danger of electrocution; check that the earthing system has been installed and constructed in accordance with regulations.
- For the safety of the users, the earth connection of the generator must always be carried out paying particular attention to the cable cross-section used. For the connection of the earth cable use the dedicated terminal on the generator.

---

**The manufacturer is not responsible for any damage caused by miss-ground to the system.**

---

**1.5.10 DANGER RESULTING FROM BAD STORAGE**

- Packed and unpacked generators must be stored in a cool and dry place and never exposed to bad weather.
- Avoid stacking packed generators to prevent them from falling causing damage to persons and/or things.

**1.6 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. The following documents are normally provided separate.

- a **CE** declaration of conformity.
- b Instruction manual for use and maintenance of the generators, (this manual).
- c Engine use and maintenance manual.
- d List of **mase** Service Centres.
- e **Mase** Warranty certificate.
- f Warranty card.

**1.7 REFERENCE REGULATIONS AND LEGISLATIVE PROVISIONS**

The generator groups, built by **mase**, destined to the countries of the European Community, are conforming to the applicable **EC** directives, and they are provided of a **EC** Declaration of Conformity.

**98/37/EC** and subsequent amendments:  
Essential machine requirements for safety and health protection ("Machine" directive).

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

**1.8 MARKING**

The generator identification plate carries all the identification data in accordance with the provisions for **EC** marking for those cases where required. Below is a facsimile of the identification plate fixed on the hull of each generator.

**1.9 IDENTIFICATION OF THE GENERATOR UNIT**

- 1 - Machine name
- 2 - Machine code
- 3 - Serial number
- 4 - Rated power
- 5 - Declared frequency
- 6 - Rated power factor
- 7 - Rated voltage
- 8 - Rated current
- 9 - Degree of protection
- 10 - Class of isolation
- 11 - Temperature max. of use
- 12 - Altitude max. of use
- 13 - Performance class
- 14 - Year of construction
- 15 - Manufacturer - Address
- 16 - Weight



1	[Empty box for Machine name]		3
2	Code	Serial n°	
4	Rated power 3F	KVA	
5	declared frequency	Hz	
6	Rated power factor	Cos.φ	
7	Rated voltage	V	V
8	Rated current	A	A
9	Degrees of protection	IP	
10	Class of insulation		
11	Temp. max of use	°C	
12	Altitude max. of use	m	
13	Performance class		
14	year of manufacture		
		Mass	Kg

**CE**

**mase**  
GENERATORS

MASE GENERATORS SPA Via Tortona 345,  
47023 Cassena (FC) Italy  
mase@masegenerators.com  
www.masegenerators.com

**INFORMATION**

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

## 2 GENERAL CHARACTERISTICS

The generators 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 generator is 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-energized type with electronic voltage adjustment.

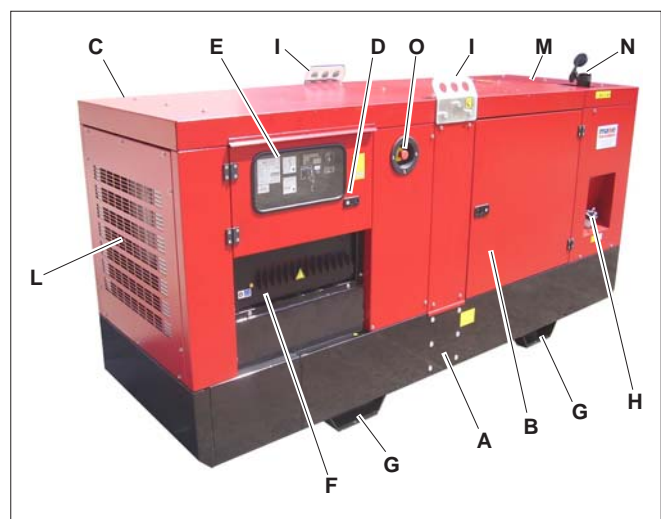
### 2.1 CONFIGURATIONS

The configuration of the generating set is only for fixed installation.

### 2.2 COMPOSITION OF GENERATOR UNIT

The generator unit is essentially composed of the following components.

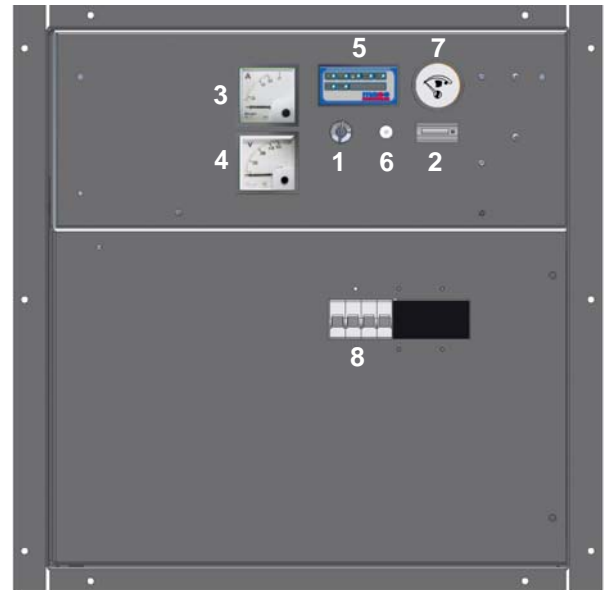
- A - Fixed frame
- B - Openable cowling engine side
- C - Openable cowling alternator side
- D - Instrument panel protection cage
- E - Sockets panel (Optional)
- F - Fuel tank
- G - Support
- H - Filler cap
- I - Lifting hook
- L - Air aspiration grate
- M - Air expulsion grate
- N - Exhaust pipe with rain protection
- O - Emergency button



**2.3 INSTRUMENT PANEL**

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

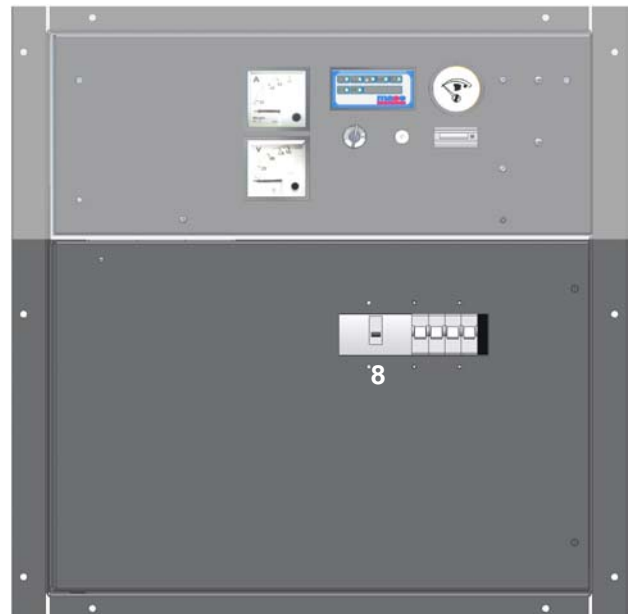
- 1 - Ignition key
- 2 - Hour counter
- 3 - Ammeter
- 4 - Voltmeter
- 5 - Engine protection module (see **par.5**)
- 6 - Low voltage thermal protection
- 7 - Fuel level
- 8 - General magnetothermal switch



**GB**

**2.3.1 DIFFERENTIAL MEGNETOTHERMAL PANEL VERSION (OPTIONAL)**

- 8 - Differential magnetothermal switch



**2.3.2 SOCKETS PANEL VERSION (OPTIONAL)**

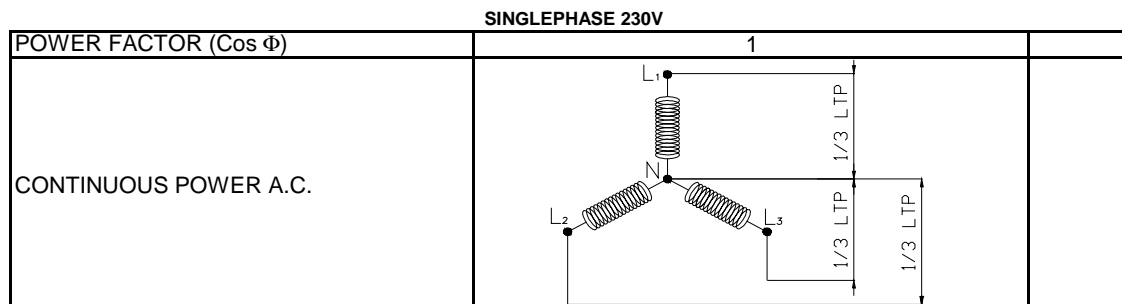
- 9 - Three-phase outlet, EC 63A 400V - 3P+N+GND
- 10 - Three-phase outlet, EC 32A 400V - 3P+GND
- 11 - Single-phase outlet, EC 16A 230V - 2P+GND
- 12 - Single-phase outlet, EC 16A 230V - 2P+GND
- 13 - Differential magnetothermal switch on socket line



2.4 TABLE OF TECHNICAL CHARACTERISTICS

GB

MODEL	MPL 143 S	MPL 172 S	
<b>GENERAL FEATURES</b>			
MAX POWER (LTP) <sup>1</sup>	143	172	kVA
CONTINUOUS POWER (PRP) <sup>2</sup>	136	164	kVA
POWER FACTOR (Cos Φ)	0,8		
THREEPHASE VOLTAGE	400		V
RATED FREQUENCY	50		Hz
GRADE OF PROTECTION	IP 23		
MAX TEMP. OF USE	40		°C
MIN TEMP. OF USE	-15		°C
MAX ALTITUDE OF USE	1000		m
COOLING AIR FLOW	90		m <sup>3</sup> /min
DIMENSIONS	L	3100	mm
	W	1100	mm
	H	1555	mm
MASS	1800	1950	kg
<b>ENGINE</b>			
TYPE	4 STROKE		
MANUFACTURER	DEUTZ		
MODEL	BF 6M 1013 E	BF 6M 1013 EC	
DISPLACEMENT	7146		cm <sup>3</sup>
MAXIMUM POWER	170,7 / 125,5	202,9 / 149,2	CV - kW
n° OF CYLINDERS	6		
RATED SPEED	1500		rpm
SPEED CONTROL	MECHANICAL		
INDUCTION SYSTEM	TURBO	TURBO/INTERCOOLER	
FUEL	DIESEL		
INJECTION SYSTEM	DIRECT		
FUEL FEEDING PUMPS	MECHANICAL		
FUEL TANK CAPACITY	155		L
AUTONOMY AT 3/4 LOAD	7	6	h
COOLING	WATER		
LUBRIFICATION SYSTEM	FORCED		
OIL SUMP CAPACITY	17		L
COMBUSTION AIR VOLUME	4,75	5,76	m <sup>3</sup> /min
EXHAUST GAS MASS FLOW	11,8	14,5	m <sup>3</sup> /min
ELECTRIC PLANT	12		V
STARTING	ELECTRIC		
STARTING MOTOR	12 - 3,1		V - kW
STARTING BATTERY	12 - 120		V - Ah
BATTERY CHARGER	14 - 55		V - A
STOPPING SYSTEM	STOP SOLENOID VALVE		
<b>ALTERNATOR</b>			
TYPE	SYNCHRONOUS, 4 POLES, SELF-REGULATED		
ISOLATION CLASS	H		
VOLTAGE REGULATOR	ELECTRONIC		
VOLTAGE STABILITY	± 2%		
FREQUENCY STABILITY	± 5%		
COOLING	AIR		



<sup>(1)</sup> Limited - time running power (LTP) ISO 8528-1

It is the maximum power that, under the environment conditions established by the norm ISO 3046/1, the generator group it is able to disburse for a maximum of 500 hours for year, of which a maximum of 300 hours among the interval of maintenance prescribed by the builder. It is accepted the operation to this power conditions the duration of the group. An overload of the 10% is admitted only for regulation.

<sup>(2)</sup> Prime power (PRP) ISO 8528-1

It is the available maximum power for a variable power cycle that the generator group is able to disburse for a boundless number of hours for year among the interval of maintenance prescribed by the builder and under the environment conditions established by the norm ISO 3046/1. The middle power during a period of 24 hours, doesn't have to exceed 80% of the PRP. An overload of the 10% is admitted only for regulation.

**2.6 DERATING FOR OPERATIVE AMBIENT CONDITIONS**

**Diesel engines**

Important: the outputs of Diesel engines for stationary applications refer to the following standard ambient conditions in agreement with ISO 3046/1 Standard

- ambient temperature +25 °C
- ambient pressure 1000 mbar (750 mm/Hg, corresponding to 0 m. above sea level);
- relative humidity 30%.

For installation and operating ambient conditions other than those indicated for reference, appropriate “derating” of the power supplied by the unit must be performed.

The impact of every factor described in this section must not be considered individually but in combination with the other factors.

The derating of synchronous generators is less demanding than for Diesel engines; inasmuch, the derating of the power generator in general coincides with the derating of the Diesel engine.

**Synchronous generators**

The ambient conditions for reference for synchronous generators and stationary applications, in agreement with IEC 34 standards, are the following:

- ambient temperature 40 °C
- altitude 1000 metres above sea level (674 mm/Hg).

Particular deratings may be determined on the basis of the effective conditions of use.

For information: the following Table indicates the derating values for aspirated and turbocompressed engines.

**Table with derating estimates for aspirated and turbocompressed Diesel engines (for more information about the type of intake, see “Table. Technical Features” Chap.2.4)**

The two coefficients K1 and K2 must both be multiplied to the rated power of the generator to obtain the power at ambient conditions different to standard conditions.

Altitude (m.a.s.l.) a 25°C	0	500	1000	1500	2000	2500	3000
Reduction factor (K <sub>1</sub> ) for naturally aspirated engine	1	0,95	0,89	0,83	0,76	0,74	0,68
Reduction factor (K <sub>1</sub> ) for turbo aspirated engine	1	0,96	0,92	0,88	0,83	0,79	0,75

Ambient temp. (°C) a 0 m.a.s.l.	25°	30°	35°	40°	45°	50°
Reduction factor (K <sub>2</sub> ) for naturally aspirated engine	1	0,98	0,96	0,95	0,93	0,91
Reduction factor (K <sub>2</sub> ) for turbo aspirated engine	1	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90

**Resultant power = Rated power x K<sub>1</sub> x K<sub>2</sub>**

**EXAMPLE:** Machine Operation - power: 100 kVA a 35°C a 1000 m.s.l.  
100 x 0.96 x 0.92 = 88.3 kVA

## 3 INSTALLATION

### 3.1 GENERAL INSTALLATION CRITERIA

The installation of one or more Generating Sets must be designed by specialised engineers qualified for the design of this type of plant. The installation must be carried out by qualified organisations employing specialised personnel and using suitable equipment. The systems must be installed in workmanlike manner and upon completion the installer must issue the client with a Declaration of Conformity of the systems installed in accordance with the design specifications and the specific standards.

### 3.2 IMPORTANT INFORMATIONS

#### 3.2.1 INSPECTION OF MATERIALS

On receiving the set, it is advisable to check that the materials correspond to that listed on the delivery note accompanying the shipment. Some of the packages may be opened at random to check that no damage has occurred during transit. If damage is noted, the carrier must be informed immediately to enable the relevant claims procedure to be started.

#### 3.2.2 SAFETY STANDARDS FOR DIESEL ENGINES

The location and installation of the generating set (foundations, fuel tank, air intake, gas exhaust) must comply with the "Safety Standards" in force in the country of installation.

#### 3.2.3 FOUNDATIONS

The foundations must be calculated and designed by civil engineers, taking maximum care to avoid the transmission of vibrations and noise to other parts of the structure.

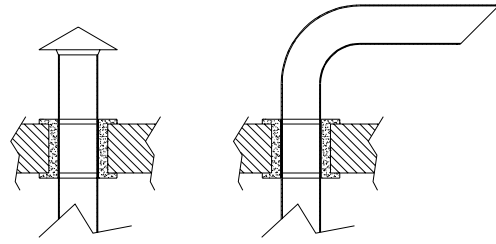
### 3.3 EXHAUST PLANT

#### 3.3.1 EXHAUST PIPE

The exhaust pipe must convey the exhaust gas to a zone where it will not cause damage or harm, and away from doors, windows and air intakes.

The outlet must be provided with a fixed protection to prevent the ingress of rainwater.

Sections of pipes passing through walls must be insulated to prevent the transmission of heat to the walls themselves.



#### 3.3.2 EXHAUST PIPE DESIGN

The back pressure on the engine exhaust greatly influences the power delivered by the engine and its thermal load.

Any excessive back pressure (measured on the outlet side of the exhaust manifold for induction engines and on the turbine outlet side for turbocharged engines) causes a decrease in power, an increase in the temperature of the exhaust gases, produces smoke, increases fuel consumption and superheats the cooling water, with subsequent deterioration in the lubricant and consequences for other engine parts.

The pipelines should be as short as possible and with a minimum number of bends.

### 3.4 VENTILATION

Ventilation of the room in which the generating set is installed is of fundamental importance for the proper operation of the set itself (SEE ALSO PAR. 3.8).

### 3.5 FUEL SYSTEM

The standard Generating Sets normally supplied by **mase** are fitted with a complete fuel system from the engine to the standard fuel tank incorporated.

### 3.6 ELECTRICAL CONNECTION

The electrical connection must be carried out exclusively by a specialised technician according to EN 60 204.1 (IEC 204.01) regulations.

The generating sets are supplied already set-up for connection to the user.

The function of the generating set is to substitute the mains electricity supply, and as such, must be considered as an external source of energy. In the execution of the connections must be respected the suitable connections in the wiring diagram furnished with the group.

#### 3.6.1 POWER CABLES SIZES

The choice and size of cables to use is the responsibility of the plant installer.

It should be emphasised that using smaller sections than that recommended would cause excessive voltage drops and lead to dangerous overheating of cables.

### 3.6.2 POWER CABLE CONNECTION

The set of generator-utility-network connection cables must be properly arranged in a suitable duct or underground passage (also see para 3.7/3.8).

For installation, use the following procedure:

- 1) Remove the small panel (ref.1).
- 2) Open the hatch (ref.2).
- 3) Fit the cables in the aperture (ref.3) inside the panel (ref.1), through the casing (ref.4), as far as the power terminal board (ref.5).
- 4) Clamp with specific cable retainers (ref.6).
- 5) Connect the power cables to the respective terminals indicated by the icons.

### 3.6.3 GROUND CONNECTION

Metal parts of the plant with which people can come into physical contact and which, due to an insulation fault or other reasons, may become live, must be connected to a ground system.

To connect to ground, use the procedure given in par.3.6.2, then connect the ground cable to the respective terminal indicated by the icon (ref.6).

The sizing of the ground wires to the ground system and the relative contact resistance must comply with current laws and standards.

**! DANGER**

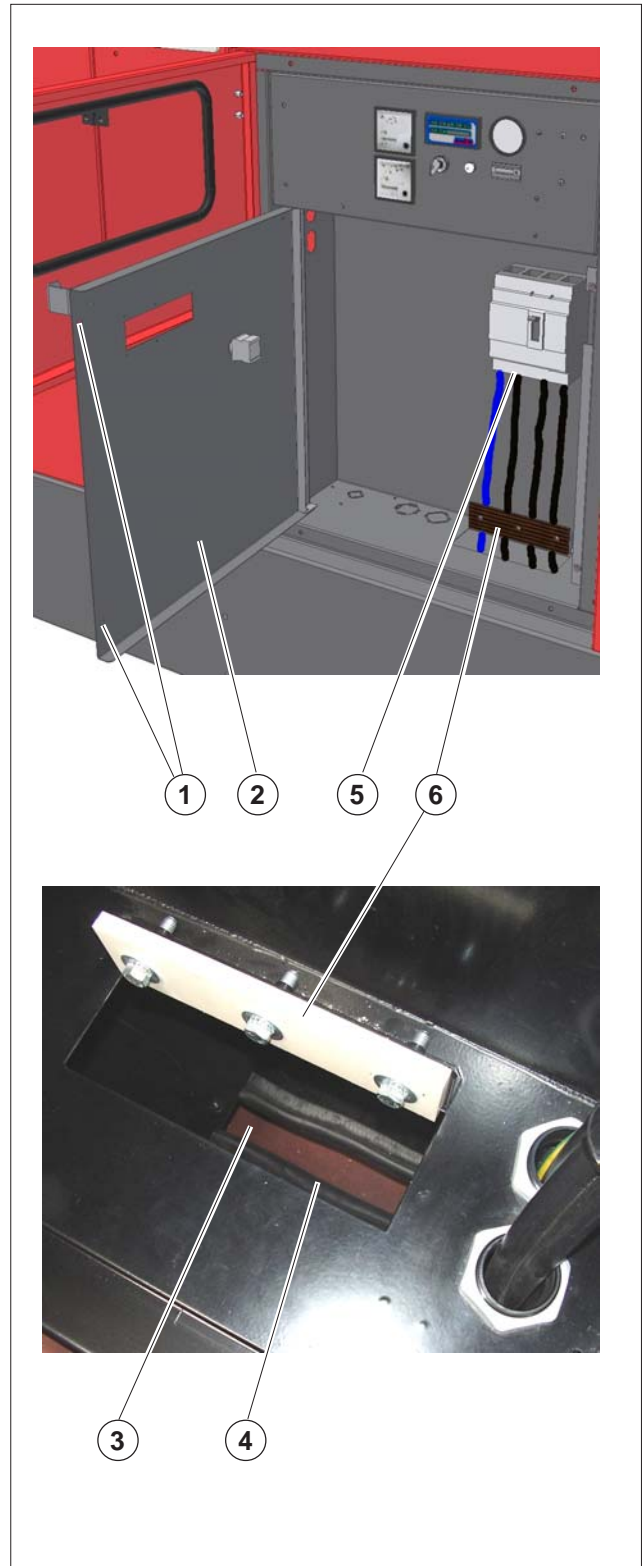
*Do not tamper with the active protections, thermal switches and differential magnetothermal switches.*

- *In the event of malfunctioning, do not remove the panel to attempt repairing it. Contact Mase specialised personnel.*
- *Take the necessary precautions to prevent the danger of electrocution; check that the earthing system has been installed and constructed in accordance with regulations.*
- *For the safety of the users, the earth connection of the generator must always be carried out paying particular attention to the cable cross-section used. For the connection of the earth cable use the dedicated terminal on the generator.*

**i INFORMATION**

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

*The earthing system must be located as far as possible from railway/tram lines in order to prevent electro-corrosion of the internal components of the engine in contact with water.*



**3.7 OUTDOOR INSTALLATION**

For units in outdoor installations, it is advisable to ensure a position that provides maximum protection against atmospheric agents, powder, etc.

Avoid direct exposure to sunlight that would otherwise cause abnormal heating of the system.

It is advisable to protect the system with shed roof.

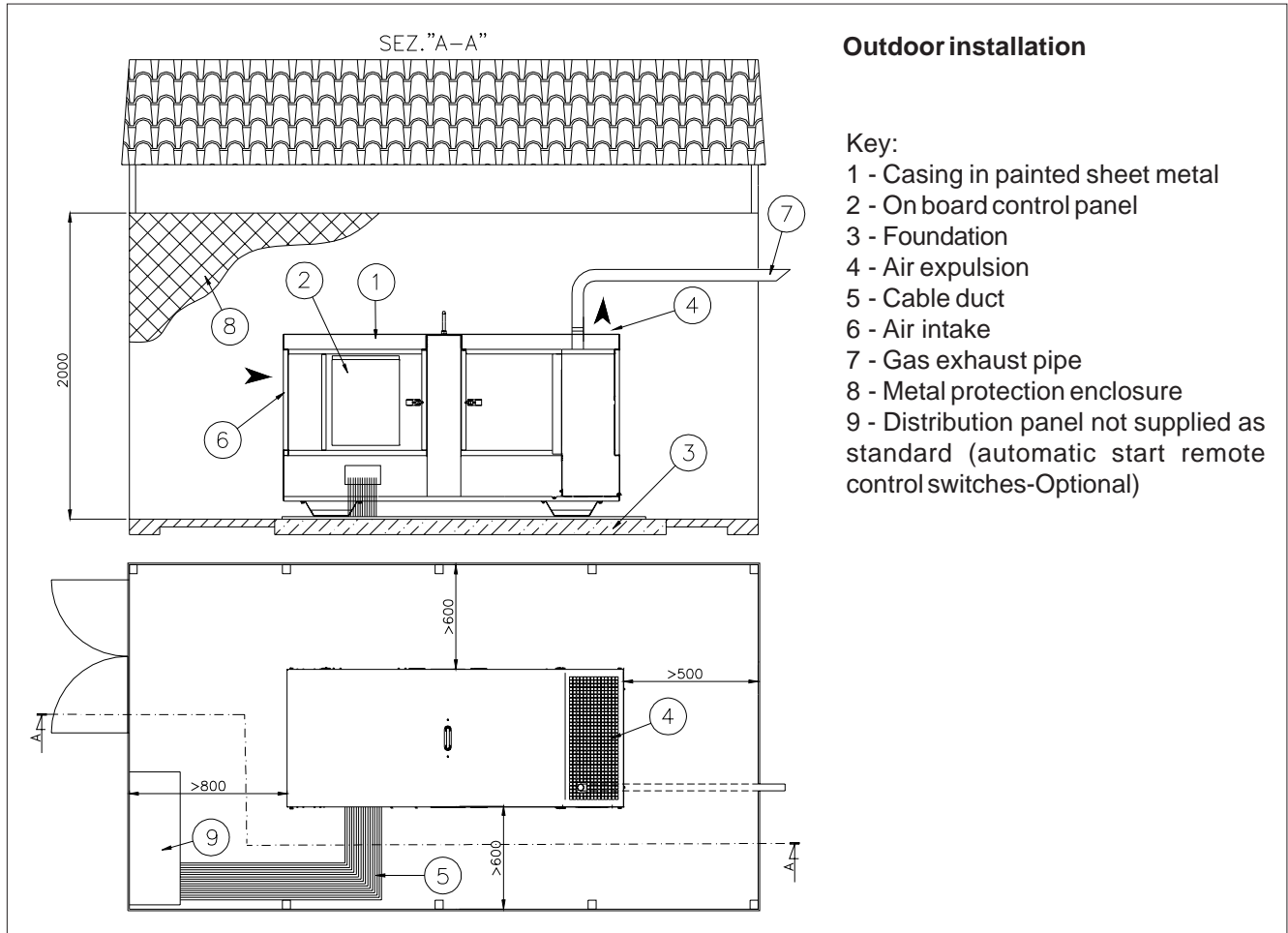
For temporary or short-term installations, the unit may simply be placed on a flat surface.

For permanent or long-term installations, it is advisable to prepare a concrete foundation.

**WARNING**

The area where the power set is installed must be suitably fenced off in order to prevent access by unauthorized persons.

No admittance and Hazard signs must be installed as required by current legislation.



**Outdoor installation**

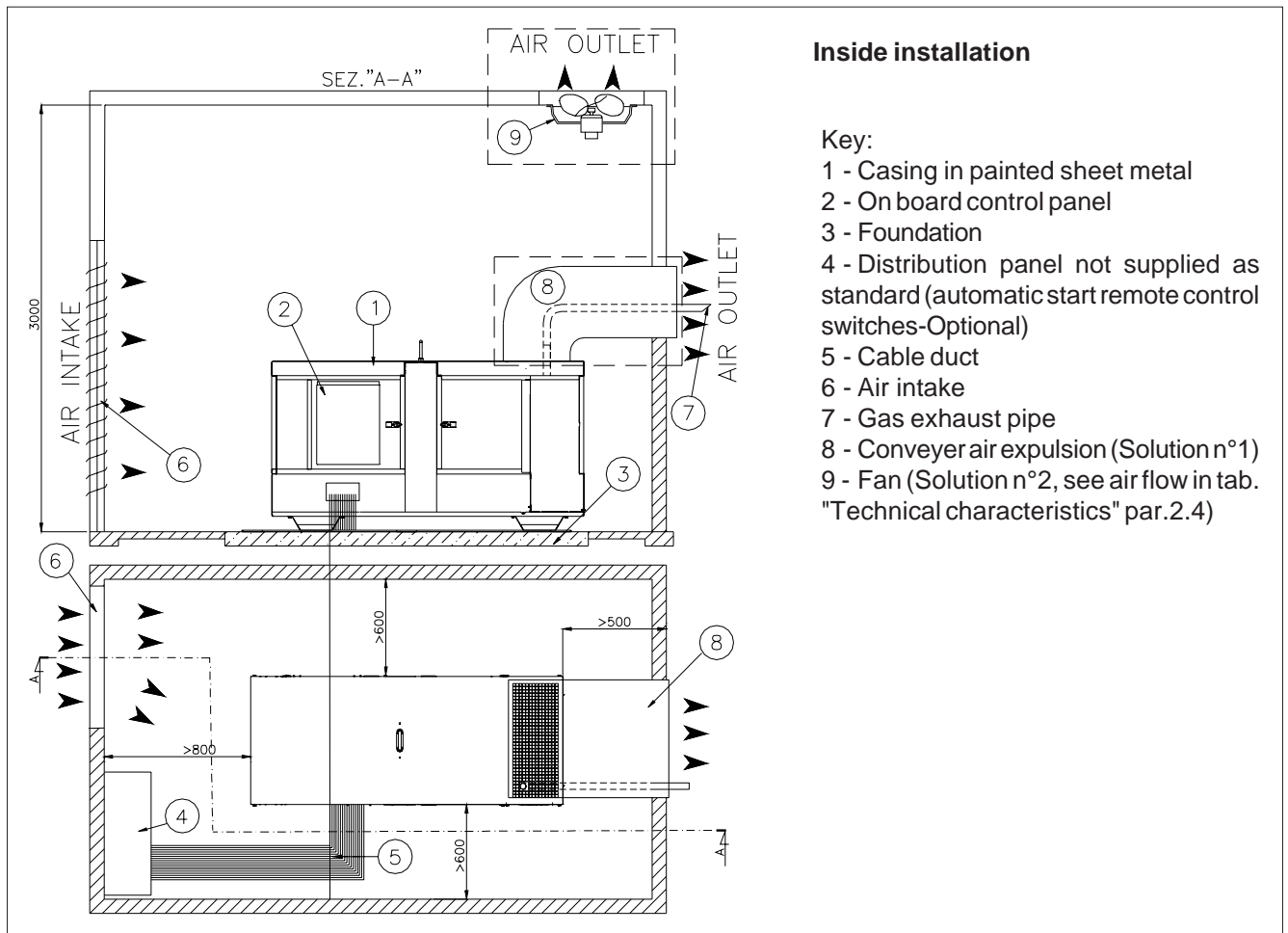
Key:

- 1 - Casing in painted sheet metal
- 2 - On board control panel
- 3 - Foundation
- 4 - Air expulsion
- 5 - Cable duct
- 6 - Air intake
- 7 - Gas exhaust pipe
- 8 - Metal protection enclosure
- 9 - Distribution panel not supplied as standard (automatic start remote control switches-Optional)

**3.8 INSIDE INSTALLATION**

Correct indoor installation of the system must observe the following installation requirements:

- The site must be adequately dimensioned in order to allow correct operation of the group as well as easy access for routine maintenance operations and eventual repairs. The figure shows the minimum recommended dimensions for clearance around the system and the height of the site.
- Access to the site must allow the introduction of the complete system using standard transport and handling devices available in the premises.
- There must be apertures of adequate dimensions to ensure continual and efficient recirculation of air.
- Installation of exhaust piping to the exterior of limited length and the fewest possible number of curves is compulsory.
- The system may be arranged with sufficient passage space on at least three sides, provided that easy access and observance of safety regulations are maintained.
- The control panel (for automatic sets) must be positioned so that the instruments are clearly visible to the operator working near the system (for example, see ref. 2 and 4 in the figure below).



#### 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 (**par. 6.3**);
- 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 (**ref.H, pag. 2.2**)



#### DANGER

- **Fuel is toxic and inflammable and must therefore be kept in special airtight containers and stored in inaccessible places.**
- **Refuelling must be carried out with the generator off and the key selector in position "0" (STOP)**
- **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 with a battery without acid.



#### DANGER

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



#### INFORMATION

- **Have the battery activated by staff prepared with sulphuric acid for batteries and the appropriate tools.**
- **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.**

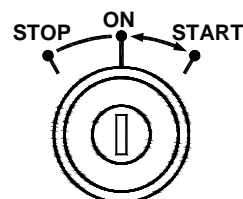
#### 4.4 STARTING

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 clockwise by one click (to the **ON** position).

The PDM1 is powered up.

**The engine control conducts a LED test cycle and then it set itself up for the starting cycle which is operated by turning the key to "START" after the preheating delay (led ref.7 chap.5.4 still switched on).** Then turn the ignition key to START and release it only when the engine has started, taking care not to exceed more than 5 seconds for each attempt.

All the protections will be activated when 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.

The available power is as indicated on the adhesive label carrying the technical characteristics fixed on the machine and shown in detail in the table "**technical characteristics**" (par. 2.4.).



***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 to the STOP position.

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 EMERGENCY STOP

For an emergency stop of the generator press the mushroom-head emergency stop button (**cap.2.2, rif.U**). Having removed the causes that determined the need for an emergency stop, release the emergency stop button in order to return to the operating conditions.



### 5 PROTECTIONS AND WARNING SIGNALS

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

#### 5.1 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.

#### 5.2 SOCKET PANEL (OPTIONAL)

See par.2.3 "Socket instrument panel"

A main differential magnetothermal switch cuts the power to all the outlets in the event of a short-circuit, overload and current leakage to earth.

A magnetothermal protection switch at the low-power outlets, breaks the circuit if a current greater than the rated current is drawn by the outlets.

#### 5.3 PROTECTION AGAINST DISPERSION TO GROUND/EARTH (OPTIONAL)

An optional differential switch is available that cuts out voltage supply in the event of dispersion of current to ground/earth.



***Before restoring the power by returning the magnetothermal switch lever to the ON position remove the cause of the fault.***

5.4 ENGINE PROTECTION MODULE



*The PDM1 should be set up and used by trained personnel to avoid damages or safety hazards.*

**Introduction**

The PDM1 is a control unit for engine protection and is used for manual starting and stopping of petrol (gasoline) or diesel engines.

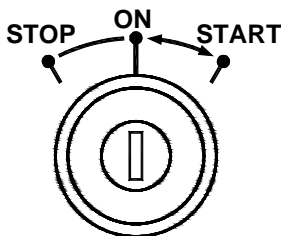
The PDM1 provides for automatic monitoring and shutdown of the engine in case of a fault and has protections for: low oil pressure, high engine temperature, low fuel level, alternator battery-charger fault, low and high engine speed.

By turning the selector key to the “ON” position, the PDM1 is powered up.

**The engine control conducts a LED test cycle and then it set itself up for the starting cycle which is operated by turning the key to “START” after the preheating delay (led ref.7 still switched on).**

After the “Alarms inhibition delay”, the protections are enabled and, if there are malfunction conditions, the unit stops the engine.

To proceed with the stopping cycle, turn the key to “STOP”.



**Alarms**

The “Pressure”, “Temperature” and “Fuel level” alarms are enabled when the engine is running after the alarms inhibition delay. The “RPM out of limits” alarm is enabled when engine running is detected.

With the unit supplied and the engine stopped or the alarms inhibition time not lapsed, the front LEDs show the input state, without causing any alarm event.

During the engine operation, it will be stopped at any alarm event. The tripping is stored and the relative malfunction LED remains switched on.

In these conditions, no other alarm is displayed except for the one causing the engine to stop.

Resetting is obtained by removing power from the unit or by pressing any of the keys at the lapsing of the Stop time.

Front panel description. See fig.9

**Engine out of limits alarm LED (ref.1)**

- 1) Indicate the input state before the engine is switched on.
- 2) Switched off during normal engine operation.
- 3) Switched on after alarm stopping.

**High engine temperature and low coolant level alarm LED (ref.2)**

- 1) Indicate the input state before the engine is switched on.
- 2) Switched off during normal engine operation.
- 3) Switched on after alarm stopping.

**Low fuel level alarm LED (ref.3)**

- 1) Indicate the input state before the engine is switched on.
- 2) Switched off during normal engine operation.
- 3) Switched on with low level fuel.

**Low oil pressure alarm LED (ref.4)**

- 1) Indicate the input state before the engine is switched on.
- 2) Switched off during normal engine operation.
- 3) Switched on after alarm stopping.

**Battery-charger alternator failure LED (ref.5)**

- 1) Indicate the input state before the engine is switched on.
- 2) Switched off during normal engine operation.
- 3) Switched on after alarm stopping.

**“Supply” LED (ref.6)**

- 1) Constantly switched on at power up.
- 2) One flash at motor running detection.
- 3) After the “Alarm enable delay”, it flashes to indicate all alarms are working.
- 4) Quick flashing during stopping cycle.

**Glow plugs LED (ref.7)**

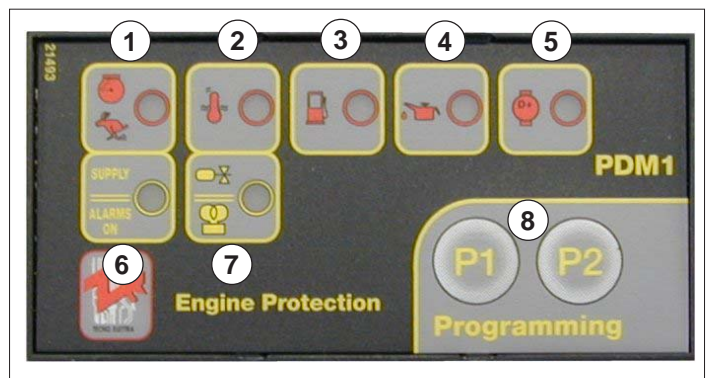
- 1) At power up the LED is constantly switched on to indicate the electro valve opening (switched off during stopping cycle).
- 2) Flashing to indicate the glow plug preheat or deceleration time lapsing.

**P2 / P1 (ref.8)**

Programming keys.



**For engine protection module re-programming, contact a mase technical assistance centre.**



**6 MAINTENANCE**

**6.1 PREAMBLE**

**WARNING**

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.

Carefully read paragraph 1.5 in the manual "General danger informations". Periodically check the electrical safety devices such as the emergency button, the earthing system, etc.

**WARNING**

Before of any operation of maintenance, to extinguish the generator group removing the key of lighting from the electric picture.

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.

**6.2 ORDINARY ENGINE MAINTENANCE**

The periodic maintenance operations to be carried out on the engine are indicated in the table at point 6.9. For more detailed information consult the manual provided by the engine manufacturer with each generator.

**WARNING**

Daily check the oil level with the graduated dipstick (ref. 3).

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

**6.3 ENGINE OIL CHANGE**

**Use diesel engine oil.**

Top-up and fill through the hole indicated in ref.2.

For detailed information in this connection, consult the engine use and maintenance manual which accompanies the machine. To change the oil in the oil sump, first remove the dipstick (ref.3), that it serves for facilitating the extraction oil. If the generator is equipped with pump extraction oil, act on it, otherwise remove the cover on the base of the frame (ref.4), back off the screw (ref.5) and drain the oil from the base of the engine sump, making sure to collect all the spent oil in a recipient of adequate capacity placed underneath the base of the frame. It is advisable to perform the draining operation with oil still sufficiently warm to facilitate good flow.

**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**

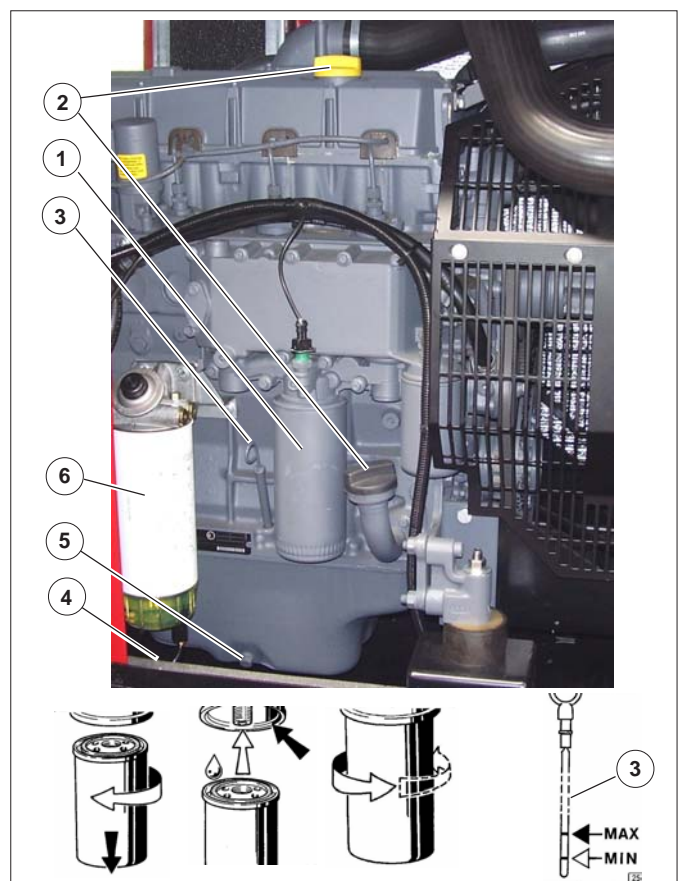
- Protect hands from contact with oil by wearing gloves. In the event of accidental contact with engine oil, thoroughly wash the affected part with soap and water.
- During oil top-up and refuelling, respect the maximum level indication. An excessive quantity of engine oil may cause damage to the engine.

**6.3.1 CHANGING OIL FILTER**

- Unscrew the oil filter and remove it (ref.1).
- Screw in the new filter after cleaning the rubber seal and seating surface and ensure it is in perfect condition.

**6.4 CHANGING FUEL FILTER**

- Unscrew the fuel filter and remove it (ref.6).
- Screw in the new filter after cleaning the rubber seal and seating surface and ensure it is in perfect condition.
- Clean the combustible circuit eventually.



**6.4.1 SYSTEM BLEEDING**

The presence of air bubbles in the fuel system is the cause of irregular functioning of the engine or the incapacity to reach the nominal rpm. Air might enter inside 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.

The generator engine is self-bleeding, therefore, once the cause of the air intake into the fuel system has been removed, it automatically expels it.

Nevertheless, the self-bleeding operation may take several minutes.

**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 approach to the filter, remove the panel (ref.5) through the screws (ref.6).

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

- Remove the cover (ref. 1) from the filter holder by acting on the crooks (ref.2).
- Remove the cartridge (ref.3), clean it, and, if necessary, replace the filter.
- Remount the cover (ref.1) and fix it with the external crooks (ref.2) to the filter holder, taking care to fix it with the breather pipe facing downward (ref.4).

During the cleaning operation, pay attention to the following:

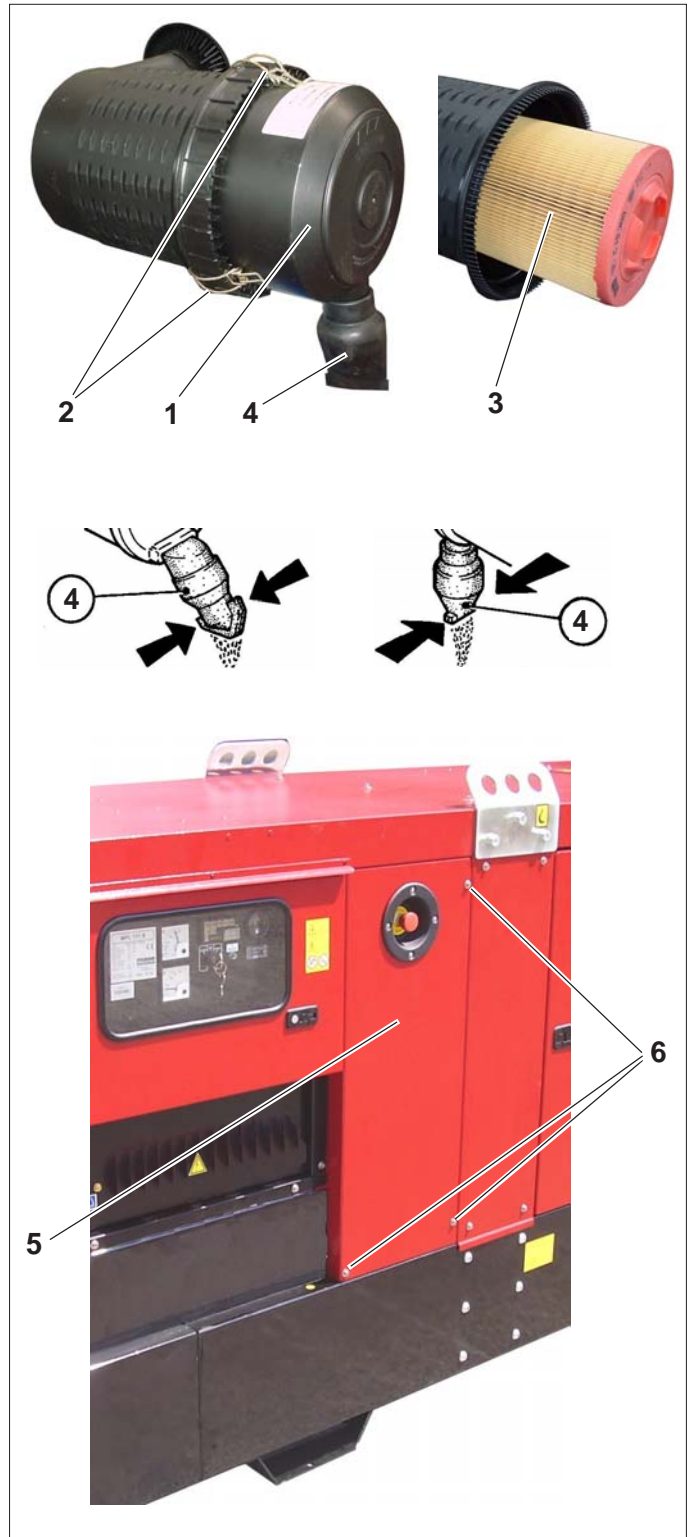
- Never beat the cartridge to remove the dirt, but use dry compressed air, from the inside to the outside, at a MAX pressure of 2 bar;
- Light up the inside of the cartridge to check its state and if there are any splits or holes, replace it.

**INFORMATION**

*On average replace the filter cartridge every 3 cleaning operations.*

**6.5.1 DUST EXHAUST DEVICE**

- To empty the dust exhaust device (rif.4) pressing the two lips with the fingers in the sense of the arrows.
- Sometimes remember to clean the exhaust cleft.
- Possible dust incrustations inside the device can be eliminated by pressing with the fingers the top of it.



### 5.8 Coolant check

Check the coolant as shown in tab **cap.6.9**.  
The references are indicated on the expansion tank.  
If the coolant level in the radiator goes down, refill it without going upper the top reference.

**⚠ DANGER** *Never open the cover of the radiator (fig.9 ref.6) and of the expansion vase when the engine is hot to avoid dangerous spillages of coolant.*

### 6.7 BATTERY CHECK

The battery (**rif.1**) 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.

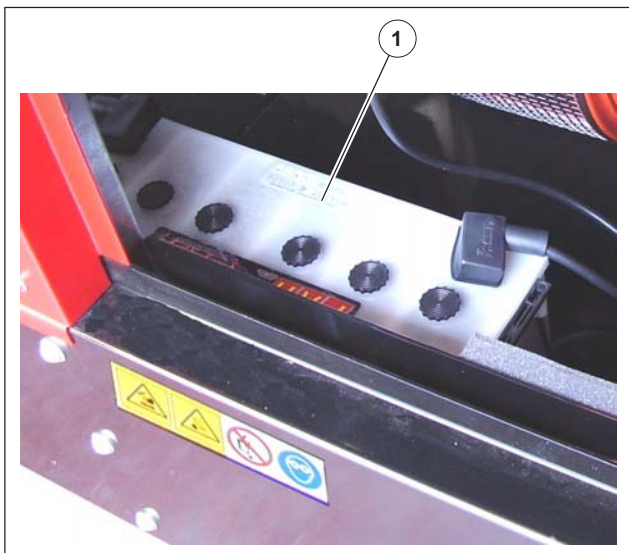
When the MIN level is reached, top up the cells with distilled water, taking care not to exceed the MAX level indicated on the battery case.

The batteries develop a highly explosive gas.

It is recommended not to smoke nor cause sparks in the vicinity, in particular during charging.

Wear protective goggles. When dismantling the battery, disconnect the negative cable (-) first.

When remounting it, connect the positive cable (+) first.



### 6.8 SUCTION GRID AND VENT CLEANING

Always check cleanliness of the air suction grids and vents (**ref. L,M, cap.2.2**).

These must be free of elements which obstruct regular cooling air flow (leaves, paper, cloths, etc.).

### 6.9 SCHEDULED MAINTENANCE TABLE

The check indicated in this section can be carried out either by the workshop or by machine user.

CHECKS	REGULARITY
Check oil level sump	daily
Check radiator/intercooler for restriction (1)	daily
Check cooling level in radiator (1)	10 hours
Check air cleaner for clogging (1)	10 hours
Check electrolyte in batteries (1) (2)	300 hours

The routine maintenance operations, must be carried out by qualified personnel who have the appropriate equipment and protections.

ROUTINE MAINTENANCE ✖	REGULARITY
Change engine oil (2 - 4 - 5)	500 hours
Adjust drive belt tension (2)	500 hours
Change oil filters (2 - 4)	500 hours
Change fuel filter (2)	1000 hours (3)
Clean fuel pump filter (2)	1000 hours (3)
Adjust valve clearance	1500 hours
Calibrate injecto and possible nozzles replacement (2)	2000 hours

(1) = The regularity of these operations can vary depending on engine use and the ambient conditions in which it operates.

(2) = These operations must be carried out annually even when the specified operating hours have not been reached.

(3) = Maximum period, with high-quality fuel; it may vary depending on fuel.

(4) = Change after the first 50 hours of service (running-in)

(5) = If fuel with a sulphur content of more than 0.5% is used, the engine oil change intervals must be halved

### 6.10 PERIOD OF INACTIVITY

If the generator is not to be used for a long period of time, the following operations must be carried out.

- Completely empty out the fuel tank.
- Change the engine oil.
- Clean the air filter.
- Disconnect the battery cables. We recommend you recharge the battery every month in order to prevent it from going completely flat which, sometimes, compromises its integrity.
- Clean the outside of the generator, removing all dust and impurities.
- Cover the generator with a nylon sheet and store it in horizontal position in a dry and ventilated place.

***On starting, the generator does not run and the starter motor does not emit any signal.***

- Check that the thermal switch located on the start unit has not tripped. *Check battery connection.*
- Check that the emergency stop button is off. *If on, turn it to switch it off.*

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

- Check that there is fuel in the tank. *Fill up.*
- Check that the stop solenoid valve is powered. *Consult Service Centre.*
- Check fuel pump functioning. *Consult Service Centre.*

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

- Check if there is fuel in the tank. *Fill up.*
- Check if the low oil level protection has been activated; check the level and if low, add the oil necessary to bring it up to the correct level. *There are no warning lights; always carry out a visual inspection.*

***The engine runs irregularly.***

- Check the fuel filter. *Replace it.*
- Check fuel pump functioning. *Consult Service Centre.*
- Check the setting of the injectors. *Consult Service Centre.*

***There is high smoke emission from the exhaust.***

- Check the air filter. *Clean its elements or, if necessary, replace them.*
- Check that the oil level does not exceed the **MAX** notch. *Bring it down to the correct level.*

***Starter battery flat.***

- Check the electrolyte level in the battery. *Fill up.*
- Check the battery charging device. *Consult Service Centre.*
- Check integrity of the battery.

***The generator does not deliver power to the outlets but the voltmeter indicates that voltage is present.***

- Check that the differential magnetothermal switch, or a magnetothermal switch, is in the **ON** position.

***The generator does not deliver power to the outlets and the voltmeter does not indicate that voltage is present.***

- Likely alternator fault. *Consult a Service Centre.*

#### 7.1 HOW TO ORDER THE SPARE PARTS

In order to ensure a good functioning of the generator, we recommend to use original spare parts only.

The spares can be purchased from the **mase** authorized assistance network (consult the **SERVICE** manual enclosed with the generator).

You can get **any further information** contacting the **mase** central Service.

**8 TRANSPORT, STORAGE, LIFTING AND, HANDLING AND PACKAGING**

**8.1 TRANSPORT AND STORAGE**

*Packaging:* Supplied directly by Mase Generators.

The total weight of the packed generator is given in **Paragraph 2.4 “Table of technical characteristics”**.

***It is strictly prohibited to pollute the environment with the packaging***

*Transport:* During transport the generator (with or without packaging) must be protected against atmospheric agents, it must not be turned upside down and must be protected against knocks. The generator must be transported without fuel to prevent leaks during travel.

*Storage:* The generator must be stored in horizontal position and away from atmospheric agents and humidity.

**8.2 LIFTING AND HANDLING**



**CAUTION**

***All the lifting operations must be carried out by personnel specialised in this type of work, such as truck drivers, crane drivers, slingers.***



**WARNING**

***The operator is considered responsible for using the correct machine slinging and lifting technique.***

**8.2.1 LIFTING AND HANDLING WITH CRANE**

The machine must be lifted and handled with the systems indicated in the picture. Check that the hoisting cables or chains are homologated or of sufficient capacity, and also check the minimum cable length. Calculate the cable capacity considering that for each of the two sling sections a weight about double that shown on the identification plate of the machine has to be supported (this is to compensate for the cable angle). Always use the eyebolts provided by the manufacturer and always marked with a pictogram.

***ALWAYS TAKE THESE PRECAUTIONS WHEN LIFTING THE GENERATOR:***

- Do not swing suspended loads.
- Never leave the load unattended.
- Lower the generator to the ground very slowly.
- Always maintain the safety distance.



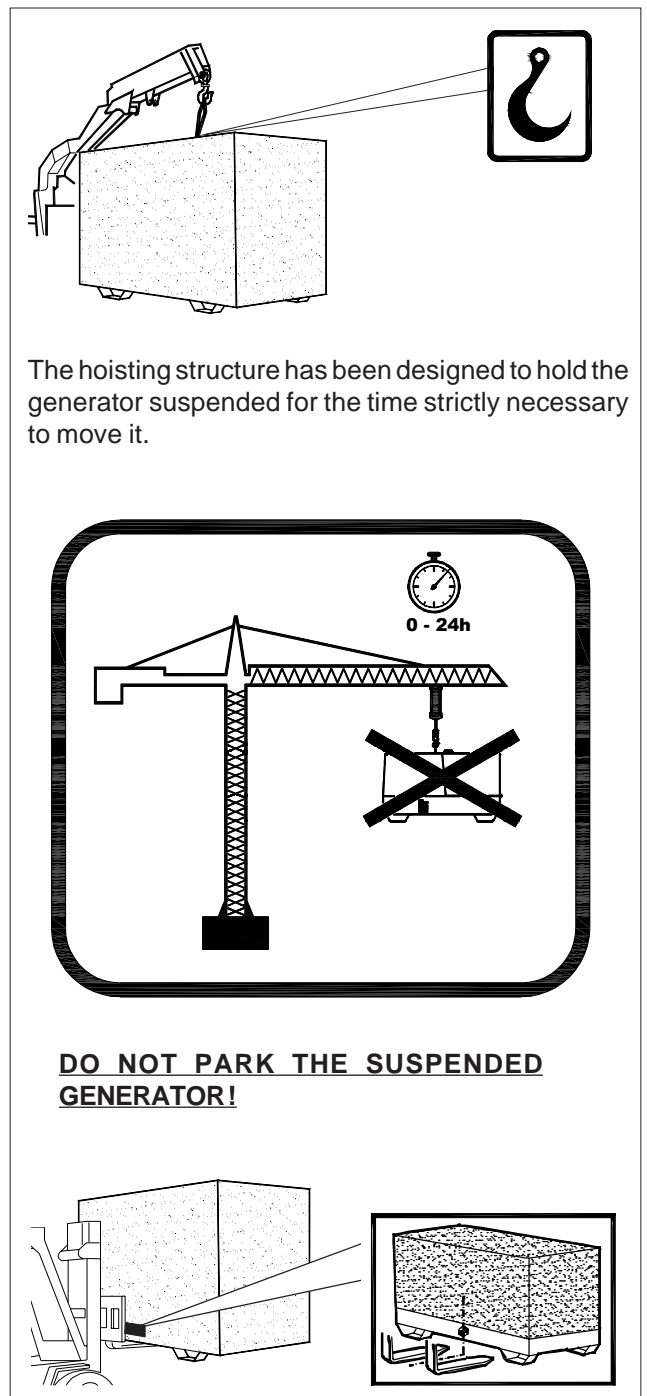
**INFORMATION**

***The gravity centre of the generator corresponds to about the centre of its geometrical volume.***

**8.2.2 LIFTING AND HANDLING WITH FORKLIFT TRUCK**

Use a forklift truck with wide forks and of adequate capacity and lift in a barycentric position (which corresponds to about the centre of its geometrical volume).

The trailed version cannot be lifted with a forklift.



The hoisting structure has been designed to hold the generator suspended for the time strictly necessary to move it.

**DO NOT PARK THE SUSPENDED GENERATOR!**

GB

### 8.3 PACKAGING

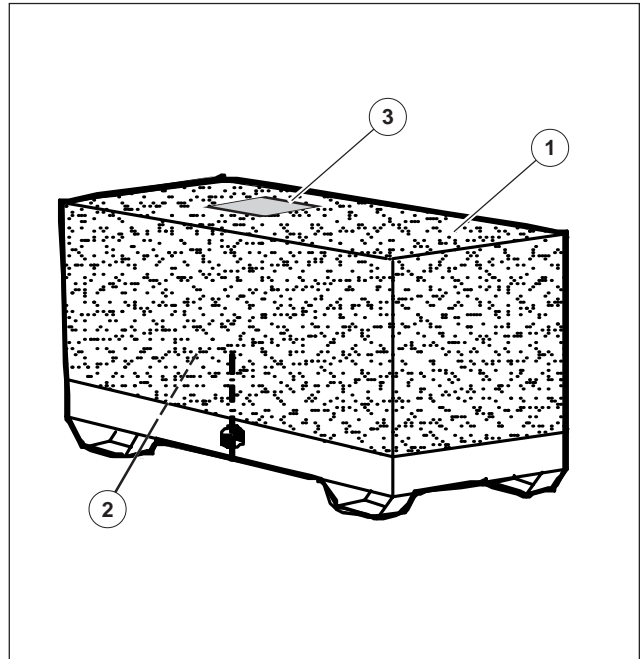
The external packaging comprises a cardboard case (ref.1) directly proportional to the dimensions of the machine contained.

Internal packaging comprises a nylon film (ref.2) wrapped around the power generator to protect it against dust and impurities.

The packaging is clearly identified with an adhesive label indicating the type of model, code and serial n° of the group (ref.3).

 **WARNING**

*After aperture, all packaging materials must be collected and disposed of in accordance with current legislation in the country of installation and, in particular, the requirements of the 94/62/CE Directive for packaging and packaging waste. It is absolutely forbidden to dispose of packaging waste in the environment.*



## 9 GUARANTEE AND RESPONSIBILITY

GB

### 9.1 GUARANTEE

- The **mase** generators and all their components are guaranteed free of defects and are covered by the guarantee for a period of **2 year** from the date of installation.
- Not covered by the guarantee are: failed observance of the installation regulations, damage caused by natural disasters, accidents, defects of the electrical system including the load to which the generator is connected, negligence, improper use or abuse by the operator and damage caused by repairs carried out by unqualified personnel.
- Repairs that cannot be carried out at the place of installation can be carried out at **mase** laboratories or at authorised workshops. Transport expenses will be borne by the Customer.
- Under no circumstances does the Customer have the right to claim compensation for damages or side effects caused by use of the machine in a manner not conform to what is described in this manual.

### 9.2 LIMITS OF RESPONSIBILITY

**mase** GENERATORS S.p.A is responsible for anything regarding the safety, reliability and performance of the Generator on the condition that:

- The generator is used by persons trained through the use and maintenance manual.
- The installation is carried out according to **mase** instructions.
- The service procedures are carried out exclusively by **mase** specialised technical personnel.
- The electrical system and the loads to which the generator is connected is in conformity with the applicable CEI regulations.
- The Generator is installed and used in accordance with the installations provided in this manual.
- Use original spare parts specific to each model.
- Use suitable fuel.

## 10 DISPOSAL

### 10.1 DISPOSAL OF THE WASTE MATERIALS DERIVING FROM MAINTENANCE AND SCRAPPING

- The packaging used for transport is biodegradable and thus easy to dispose of by companies authorised for paper collection.
- The electrical components must be taken to companies authorised for the collection of electronic material.
- All the painted metal parts must be taken to companies authorised for the collection of metals.

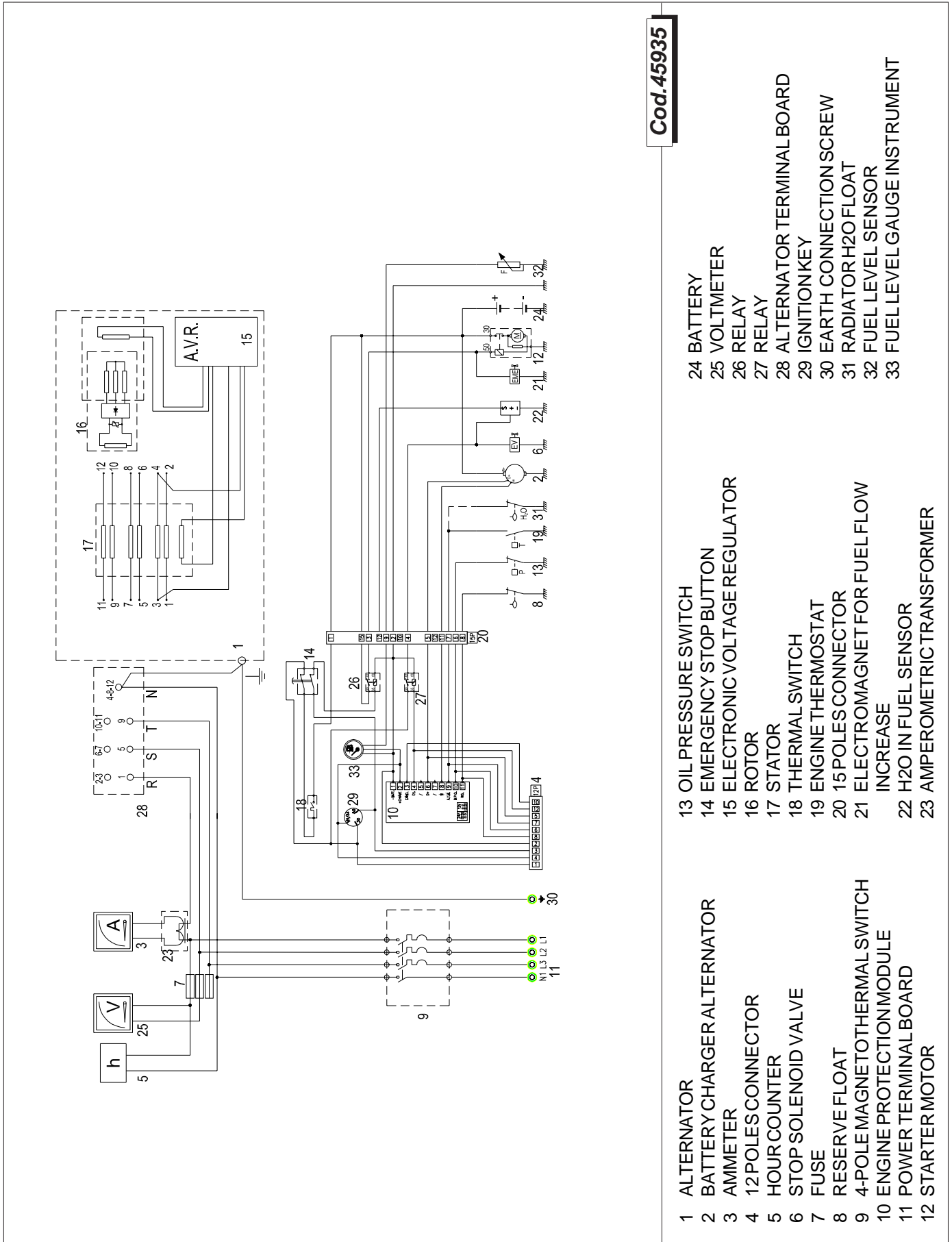


**Please note that the system and its components contain materials that, if dispersed in the environment, may cause significant ecological damage.**

**The following materials must be delivered to specific collection centres authorised for their disposal:**

- **Starter battery**
  - **Spent lubrication oils;**
  - **Mixtures of water and anti-freeze;**
  - **Filters;**
  - **Auxiliary cleaning material (e.g.: rags smeared or soaked with fuel and/or chemical cleaning products).**
- Any other material not listed above must be taken to companies authorised for the collection of industrial waste.

11.1 WIRING DIAGRAM OF MPL 143 - 172 S STANDARD VERSION



Cod.45935

- |                                |   |                                |
|--------------------------------|---|--------------------------------|
| 1 ALTERNATOR                   | 13 OIL PRESSURE SWITCH                  | 24 BATTERY                     |
| 2 BATTERY CHARGER ALTERNATOR   | 14 EMERGENCY STOP BUTTON                | 25 VOLTMETER                   |
| 3 AMMETER                      | 15 ELECTRONIC VOLTAGE REGULATOR         | 26 RELAY                       |
| 4 12 POLES CONNECTOR           | 16 ROTOR                                | 27 RELAY                       |
| 5 HOUR COUNTER                 | 17 STATOR                               | 28 ALTERNATOR TERMINAL BOARD   |
| 6 STOP SOLENOID VALVE          | 18 THERMAL SWITCH                       | 29 IGNITION KEY                |
| 7 FUSE                         | 19 ENGINE THERMOSTAT                    | 30 EARTH CONNECTION SCREW      |
| 8 RESERVE FLOAT                | 20 15 POLES CONNECTOR                   | 31 RADIATOR H2O FLOAT          |
| 9 4-POLE MAGNETOTHERMAL SWITCH | 21 ELECTROMAGNET FOR FUEL FLOW INCREASE | 32 FUEL LEVEL SENSOR           |
| 10 ENGINE PROTECTION MODULE    | 22 H2O IN FUEL SENSOR                   | 33 FUEL LEVEL GAUGE INSTRUMENT |
| 11 POWER TERMINAL BOARD        | 23 AMPEROMETRIC TRANSFORMER             |                                |
| 12 STARTER MOTOR               |   |                                |

<b>VERWENDETE DEFINITIONEN .....</b>	<b>4</b>	4.4	Starten .....	22	
<b>1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN .....</b>	<b>6</b>	4.5	Verwendung des Elektroaggregats .....	23	
1.1	Bestimmungsgemäßer Gebrauch .....	6	4.6	Stillsetzen .....	23
1.2	Restgefahren .....	6	4.7	Notstop .....	23
1.3	Auf dem elektroaggregat verwendete symbole .....	7	<b>5 SCHUTZVORRICHTUNGEN .....</b>	<b>23</b>	
1.4	Bedeutung der Sicherheits Etiketten .....	8	5.1	Schutzvorrichtung gegen Kurzschluß und Überlastung .....	23
1.5	Allgemeine Gefahrenhinweise .....	10	5.2	Anschlusstafel (extra) .....	23
1.5.1	Gefahr des Verfangens .....	10	5.3	Schutz vor dispersion gegen erde ( extra) .....	23
1.5.2	Gefahr von Verbrennungen .....	10	<b>6 WARTUNG .....</b>	<b>25</b>	
1.5.3	Gefahr von Hörschäden .....	11	6.1	Vorbemerkungen .....	25
1.5.4	Gefahr von Vergiftungen .....	11	6.2	Ordentliche Wartung des Motors .....	25
1.5.5	Brand- oder Explosionsgefahr .....	11	6.3	Motorölwechsel .....	25
1.5.6	Gefahr der Nichtbeachtung des Gebrauchs von Schutzvorrichtungen durch das Personal .....	11	6.3.1	Austauschen des Ölfilter .....	25
1.5.7	Gefahr beim Motorstart .....	11	6.4	Austauschen des Kraftstofffilters .....	25
1.5.8	Gefahr von elektromagnetischen Strahlungen .....	12	6.4.1	Entlüftung der Anlage .....	26
1.5.9	Gefahr eines Stromschlags .....	12	6.5	Reinigung/Austausch des Luftfilters .....	26
1.5.10	Gefahr einer schlechten Einlagerung .....	12	6.5.1	vorrichtung zur staubbeseitigung .....	26
1.6	Bezugsdokumente .....	13	6.6	Kontrolle der kühlflüssigkeit .....	27
1.7	Konformität mit den Normen .....	13	6.7	Batteriekontrolle .....	27
1.8	Kennzeichnung .....	13	6.8	Reinigung des Ansauggrills .....	27
1.9	Identifizierung der Maschine .....	13	6.9	Übersicht über geplante Wartungsmaßnahmen ..	27
<b>2 ALLGEMEINE MERKMALE .....</b>	<b>14</b>	6.10	Betriebspausen .....	27	
2.1	Ausrüstung .....	14	<b>7 STÖRUNGEN, URSACHEN UND ABHILFE .....</b>	<b>28</b>	
2.2	Bauteile der Elektroaggregate .....	14	7.1	Bestimmungen für die bestellung von ersatzteilen	28
2.3	Instrumententafel (Standard Version) .....	15	<b>8 TRANSPORT, LAGERUNG, ANHEBEN UND BEWEGEN .....</b>	<b>29</b>	
2.3.1	Ausführung Bedientafel mit Thermomagnet .....	15	8.1	Transport, Lagerung .....	29
2.3.2	Ausführung Bedientafel mit Steckdosen (EXTRA) .....	15	8.2	Heben und messe in bewegung der generator gruppe .....	29
2.4	Technische Merkmale .....	16	8.2.1	Anheben und Bewegen mit Hilfe eines Krans .....	29
2.6	Leistungsreduzierung durch betriebsumgebungsbedingungen .....	17	8.2.2	Anheben und Bewegen mit Gabelstapler .....	29
<b>3 INSTALLATION .....</b>	<b>18</b>	<b>9 GARANTIE, HAFTUNG .....</b>	<b>31</b>		
3.1	Allgemeine Angaben für die Installation .....	18	9.1	Garantie .....	31
3.2	Wichtige Hinweise .....	18	9.2	Haftungsbeschränkungen .....	31
3.2.1	Kontrolle des Materials .....	18	<b>10 ENTSORGUNG .....</b>	<b>31</b>	
3.2.2	Sicherheitsvorschriften für Aggregate mit Dieselbetrieb .....	18	10.1	Entsorgung der aus der Wartung und der Verschrottung stammenden Abfallmaterialien .....	31
3.2.3	Fundament .....	18	<b>11 SCHALTPLAN .....</b>	<b>32</b>	
3.3	Abgasanlage .....	18	11.1	Schaltplan MPL 31 - 44 s version standard .....	32
3.3.1	Abgasleitung .....	18	11.2	Schaltplan MPL 31 - 44 s version mit steckdosenbrett .....	33
3.3.2	Dimensionierung der Abgasleitungen .....	18			
3.4	Belüftung (stellt dar unter bringt wieder) .....	18			
3.5	Kraftstoffanlage .....	18			
3.6	Elektroanschlüsse .....	18			
3.6.1	Abmessungen der Leistungskabel .....	18			
3.6.2	Anschluss Leistungskabel .....	19			
3.6.3	Erdung .....	19			
3.7	Installation im Freien .....	20			
3.8	Installation im Innenbereich .....	21			
<b>4 VERWENDUNG DES GENERATORS .....</b>	<b>22</b>				
4.1	Vorbereitende Kontrollarbeiten .....	22			
4.2	Auftanken .....	22			
4.3	Batterie .....	22			

**Dieses Handbuch ist während der gesamten Lebensdauer der  
betreffenden Maschine aufzubewahren**

**D**

An erster Stelle möchten wir Ihnen danken, dass Sie ein MASE-Produkt gewählt haben. Mase Generators ist ein führendes Unternehmen im Sektor der Elektroaggregate und bietet eine große Produktauswahl, die von kleinen tragbaren Generatoren mit 1 kW bis zu Einheiten mit 1600 kVa für Spezialanwendungen reicht.

Das Unternehmen wurde 1970 gegründet und erstreckt sich in Cesena auf einem Gebiet von 1600 m<sup>2</sup>. Es zeichnet sich seit jeher durch die hohe Qualität seiner Produkte und die konstante Innovation aus, die von der werksinternen, modernen Forschungs- und Entwicklungsabteilung vorangetrieben wird.

Mase Generators ist als Produktionsunternehmen von tragbaren 500W-Elektroaggregaten ins Leben gerufen worden. Diese leichten und kompakten Aggregate haben es ermöglicht, dass Mase zu einem weltweit bekannten und geschätzten Markenzeichen wurde.

Das von Ihnen erworbene Elektroaggregat ist das Ergebnis jahrelanger Erfahrung in diesem Sektor. Aufgrund der modernen Konzeption, der robusten Dimensionierung, der verwendeten Materialien und der kontinuierlichen Aktualisierungen sind sie eine effiziente Antwort auf die Anforderungen der Abnehmer aus dem Anwendungssektor.

Dieses Gebrauchshandbuch wird Ihnen nützliche Informationen und wertvolle Hinweise liefern, um in vollem Umfang all die Möglichkeiten zu nutzen, die das Elektroaggregat Ihnen bietet.

Sollten Teile des Handbuches unverständlich sein, bitten wir Sie, sich umgehend mit uns in Verbindung zu setzen.

Wir möchten Ihnen noch einmal unseren Dank aussprechen und verbleiben mit freundlichen Grüßen MASE GENERATORS SPA



MASE GENERATORS S.p.A. Via Tortona, 345  
47023 Cesena (FC) Italy  
Tel.+39-0547-354311 Fax.+39-0547-317555

Technische Daten, Informationen, Abfassung der Texte und Einrichtung der Graphiken: technische Abteilung der Firma Mase Generators

---

---

DIE FIRMA MASE GENERATORS SPA BEHÄLT SICH ALLE RECHTE AN DEM VORLIEGENDEN HANDBUCH VOR. JEDE VOLLSTÄNDIGE ODER TEILWEISE REPRODUKTION IST NUR MIT SCHRIFTLICHER GENEHMIGUNG DER FIRMA MASE GENERATORS SPA GESTATTET.

---

---

## VERWENDETE DEFINITIONEN

D

- Bei den verwendeten Vokabeln handelt es sich um Worte aus dem laufenden technischen Sprachgebrauch. Wo es erforderlich scheint, wird anschließend die Bedeutung angegeben.
- **Elektroaggregat**  
Die Gesamtheit besteht aus einem Kolbenmotor mit interner Verbrennung und einem 2/4-poligen, synchronen und selbsterregten Wechselstromgenerator. Sie sind miteinander verbunden, um eine Zentrale zur Eigenproduktion von elektrischer Energie zu bilden.
- **Verbraucheranlage**  
Diese Anlage besteht aus den Versorgungskreisen der Verbraucherapparaturen, einschließlich der entsprechenden Apparaturen zur Trennung, Schaltung, Unterbrechung, Transformation, zum Schutz usw., die nicht zu den Produktions-, Übertragungs- und Verteilungsanlagen gehören.
- **Elektrosystem der 1. Kategorie**  
Es handelt sich um ein System, bei dem die Nennspannung höher als 50 V und geringer als 1.000 V einschließlich bei Wechselstrom ist.
- **Last**  
Die numerischen Werte elektrischer und mechanischer Größen, welche die Anforderungen darstellen, die in einem bestimmten Moment von einem Schaltkreis oder einer mechanischen Vorrichtung an die Rotationsmaschine gestellt werden.
- **Thermoschalter**  
Diese allgemeine Vorrichtung zur allgemeinen Trennung und Unterbrechung besteht aus einem Schalter, der sich durch Wärmewirkung automatisch öffnet.
- **Differentialschalter**  
Main Ausschnitt und das Brechen von Gerät versöhnten sich von einem Schalter, der automatisch durch unterscheidende Strömungswirkung öffnet.
- **Befähigte Person**  
Person mit technischen Kenntnissen oder ausreichenden Erfahrungen, um die Gefahren, die die Elektrizität birgt, zu vermeiden.
- **MASE Fachpersonal**  
Diese Person ist in der Lage, die zugewiesene Arbeit einzuschätzen und mögliche Gefahren zu erkennen. Sie basiert sich dabei auf der Ausbildung, der Schulung bei den Schulungszentren Mase, auf den beruflichen Erfahrungen sowie auf den Kenntnissen über die betreffende Apparatur und über die möglichen Gefahren, die im Falle eines nachlässigen Verhaltens drohen.
- **Lieferant**  
Einrichtung (zum Beispiel Hersteller, Agent, Installateur), die die Ausrüstung oder die mit der Maschine verbundenen Serviceleistungen liefert.
- **Regulierung**  
Steuertätigkeit, aufgrund dessen eine Variable am Ausgang des Steuersystems (regulierte Variable) von einer Variablen am Eintritt des Regulierungssystems beeinflusst wird, um einen bestimmten Zweck zu erreichen.
- **Manuelle Regulierung**  
Regulierung, bei der die Änderung der manipulierten Variablen von dem Bediener mit einem manuellen Eingriff durchgeführt wird.
- **Automatische Regulierung**  
Regulierung, bei der die Änderung der manipulierten Variablen von einer Regulierungsvorrichtung (automatischer Regler) ohne den Eingriff des Bedieners durchgeführt wird.

**- Schutzvorrichtung**

Schutzvorkehrung oder Schutzvorrichtung als Sicherheitsmaßnahme, um Personen vor einer präsenten oder latenten Gefahr zu schützen.

**- Verpackungshülle**

Dieser Teil ist dazu bestimmt, die Ausrüstung gegen spezifische äußere Einflüsse zu schützen. Es ist außerdem in jede Richtung ein Schutz gegen Kontakte.

**- Verbindung in schlechtem Zustand**

Die aktiven Teile sind nur unvollständig mit einer nur durch Zerstörung zu entfernenden Isolierung überzogen. Die Verbindungen weisen beim Anschluss eine Unsicherheit auf, die durch eine labile Befestigung der Teile und durch einen Oxidentwicklung zwischen den Teilen verursacht ist.

**- Direkter Kontakt**

Kontakt von Personen oder Tieren mit aktiven Teilen.

**- Steuerkreis**

Dieser Kreis wird zur Steuerung des Maschinenbetriebs verwendet.

**- Ausrüstung**

Dieser allgemeine Begriff umschreibt Materialien, Vorrichtungen, Apparaturen, usw., die in Verbindung mit einer Elektroinstallation benutzt werden.

**Zeichenerklärung / Definitionen im Handbuch**

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



**GEFAHR**

*Es ist notwendig, Achtsamkeit walten zu lassen, um ernste Folgen zu vermeiden, die zum Tod oder zu möglichen Gesundheitsschäden des Personals führen könnten.*



**ACHTUNG**

*Diese Situation, die das Risiko von Personen-, Eigentums- und Umweltschäden oder von wirtschaftlichen Verlusten birgt, könnte während der Lebensdauer eines Produktes, Systems oder einer Anlage eintreten.*



**VORSICHT**

*Es ist notwendig, Achtsamkeit walten zu lassen, um ernste Folgen zu vermeiden, die zu Schäden an materiellen Gütern wie Ressourcen oder dem Produkt führen könnten.*



**HINWEISE**

*Besonders wichtige Hinweise.*



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



Die periodischen Wartungsarbeiten müssen von qualifiziertem Fachpersonal, das über geeignetes Werkzeug und angemessene Schutzvorrichtungen verfügt ausgeführt werden.

**1 ALLGEMEINE INFORMATIONEN****1.1 BESTIMMUNGSGEMÄßER GEBRAUCH****D**

Das Elektroaggregat ist dazu geeignet, in den von dem Hersteller erklärten Spannungs- und Wattgrenzen selbständig elektrische Energie herzustellen.

Jeder andere Gebrauch, der nicht dem bereits erwähnten Anwendungsbereich entspricht, ist untersagt. Die Maschine ist für den industriellen Gebrauch bestimmt.

Das Stromaggregat wurde für den Betrieb ohne Aufsichtspersonal ausgelegt, es sind nur sporadische Kontrollen erforderlich.

Die Gebrauchsgrenzen sind:

- Betriebstemperatur: -5° +40°C
- Luftfeuchtigkeit: von 30% bis 90%
- Die Maschine ist für den Betrieb im Freien geeignet. Sie kann nicht in geschlossenen Räumen betrieben werden, da sie Abgase produziert.

Nur die Firma Mase selbst oder ein von ihr beauftragter Installateur können eine Innenrauminstallation genehmigen.

Aus Sicherheitsgründen sind willkürliche Veränderungen der Maschine verboten.

Es müssen Originalersatzteile verwendet werden, andernfalls ist die Konformität der Maschine nicht mehr gegeben. Sämtliche Eingriffe, bei denen Sonderteile abmontiert werden müssen, dürfen ausschließlich vom Fachpersonal des lokalen Vertragshändlers oder von der Herstellerfirma selbst vorgenommen werden.

Nur das Fachpersonal von Mase oder von der Firma ausgebildete Fachkräfte besitzen die erforderlichen Maschinenkenntnisse, Spezialwerkzeuge und Erfahrung, um Reparaturmaßnahmen wirtschaftlich und zuverlässig ausführen zu können.

**1.2 RESTGEFAHREN**

Die Maschine wurde unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften von EG-Richtlinien und Normen entworfen. Dennoch sind einige Restgefahren zu beachten: Die Maschine wurde unter Einhaltung der Sicherheitsvorschriften von EG-Richtlinien und Normen entworfen. Dennoch sind einige Restgefahren zu beachten:

- mögliche Verletzungen durch das Berühren heißer Teile während Wartungsarbeiten,
- mögliche Verletzungen durch Stromschläge bei der Wartung der Schalttafel,
- Hörschäden aufgrund langzeitiger Lärmexposition,
- Gefahren durch den Kontakt mit Schmierflüssigkeiten der Maschine während der Wartung,
- Risiken aufgrund der Brandgefahr des Kraftstoffs.

Aufgrund der innewohnenden Gefährlichkeit, die für Elektroaggregate typisch ist, möchten wir daran erinnern, dass, auch wenn das Aggregat gemäß den Unfallschutzvorschriften entwickelt, hergestellt und abgenommen worden ist, nur ein korrekter und achtsamer Gebrauch die Garantie für eine umfassende Sicherheit sein kann. Deshalb werden im Folgenden die verschiedenen Vorsichtsmaßnahmen aufgeführt, die während des Gebrauchs des Aggregats zu beachten sind.

1.3 AUF DEM ELEKTROAGGREGAT VERWENDETE SYMBOLE

**Cod. 42347**

	MACCHINA AD AVVIAMENTO AUTOMATICO A DISTANZA		
	AUTOMATIC REMOTE STARTING		
	MASCHINE MIT AUTOMATISCHER FERNSTARTVORRICHTUNG		
	MAQUINA CON PUESTA EN MARCHA AUTOMATICA A DISTANCIA		
	MACHINE A DEMARRAGE AUTOMATIQUE A DISTANCE		

**Cod. 42397**


**Cod. 41781**

**Cod. 42352**

--	--	--	--

**Cod. 41810**

**Cod. 42118**

--	--

**Cod. 41776**

**Cod. 42353**

**Cod. 42351**

	DIESEL		DIESEL	
--	--------	--	--------	--

**Cod. 42467**

--	--	--	--

**Cod. 41777**

**Cod. 41776**

**Cod. 41775**


**Cod. 41776**

1.4 BEDEUTUNG DER SICHERHEITS ETIKETTEN

D

- Diese Etiketten warnen den Benutzer vor eventuellen Gefahren, die schwere Verletzungen verursachen können. Die Bedeutung und die in diesem Handbuch beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen sind aufmerksam zu lesen.
- Sollte sich das Etikett ablösen oder unleserlich werden, ist es durch ein neues Etikett zu ersetzen, das bei einem autorisierten **mase**-Händler angefordert werden kann.

Gefahrensymbole	Bedeutung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Achtung! Zur Vermeidung von Verbrennungen dürfen die Teile während des Betriebs nicht berührt werden. Der Ablasskollektor und der Motor, auf die Etiketten auf dem Elektroaggregat achten.</li> <li>- Den Motor abkühlen lassen, bevor er in geschlossenen Räumen gelagert wird.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vor der Inbetriebnahme des Elektroaggregats ist das Gebrauchs- und Wartungshandbuch zu lesen und zu verstehen.</li> <li>- Das Elektroaggregat der Firma Mase ist so entwickelt worden, dass ein sicherer und zuverlässiger Betrieb gewährleistet ist, sofern die Anweisungen beachtet werden. Andernfalls könnte es zu Personenschäden oder zu Schäden an den Geräten kommen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Abgase enthalten das giftige Kohlenmonoxid.</li> <li>- Das Elektroaggregat niemals in einem geschlossenen Raum in Betrieb nehmen.</li> <li>- Für eine ausreichende Belüftung sorgen. Wird es in einem geschlossenen Raum installiert, sind die Vorschriften über die Belüftung besonders sorgfältig zu beachten.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Treibstoffe sind extrem leicht entflammbar und unter bestimmten Bedingungen auch explosiv.</li> <li>- Den Treibstoff in einer gut gelüfteten Zone und bei ausgeschaltetem Motor nachfüllen.</li> <li>- Während des Nachfüllens sich dem Elektroaggregat nicht mit Zigaretten oder Funken nähern.</li> <li>- Eventuelle Benzinaustritte unverzüglich beseitigen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefahr von Stromschlägen: das Handbuch zu Rate ziehen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefahr von Stromschlägen: das Handbuch zu Rate ziehen.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefahr eines möglichen Austritts von ätzender Säure.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Explosionsgefahr.</li> </ul>

Gefahrensymbole	Bedeutung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gefahr durch Hängenbleiben und Schneiden: Drehende Teile, Scheiben, Riemen, Ventilator.</li> <li>- Verbrennungsgefahr: Heiße Oberflächen.</li> </ul>
Symbole der Pflichten	Bedeutung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Der Erdanschluss des Elektroaggregats ist zwingend vorgeschrieben.</li> <li>- Schutzbrillenpflicht.</li> </ul>
Verbotssymbole	Bedeutung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein offenes Feuer verwenden und nicht rauchen.</li> <li>- Elemente nicht reinigen, reparieren oder einstellen, während sie laufen.</li> <li>- Brände nicht mit Wasser löschen, sondern nur zugelassene Feuerlöschgeräte benutzen.</li> </ul>
Symbole von Auskunft	Bedeutung
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Du zeigst auf die Vermietung vom Haken von Heben der Generator Gruppe.</li> <li>- Du zeigst auf die Vermietung des Behälters Treibstoff für die Versorgung der Generator Gruppe.</li> </ul>

## 1.5 ALLGEMEINE GEFAHRENHINWEISE

- D**
- Die korrekte Kenntnis des Modus zum Anhalten sowie zum Betrieb aller Steuerung ist unverzichtbar.
  - Das Elektroaggregat darf nur von Fachpersonal benutzt werden.
  - Auch wenn die Maschine geschützt ist, ist ein Aufenthalt in der Nähe des Elektroaggregats zu vermeiden.
  - Die Etiketten dürfen aus keinem Grunde entfernt werden. Erforderlichenfalls sind sie sogar zu ersetzen.
  - Bevor das Elektroaggregat in Gang gesetzt wird oder bevor Arbeitsgänge zur Schmierung oder Wartung begonnen werden, ist es unverzichtbar, dass das zuständige Personal alle in diesem Handbuch und in der weiteren mitgelieferten technischen Dokumentation aufgeführten HINWEISE sowie die Punkte zur ACHTUNG und GEFÄHR gelesen und verstanden hat.
  - Bevor irgendein Eingriff an dem Elektroaggregat vorgenommen wird, ist sicherzustellen, dass der Hauptmotor nicht in Betrieb ist und dass alle Teile stillstehen. Außerdem ist ein Schild mit der Aufschrift NICHT IN BETRIEB SETZEN o.ä. in dem Startschalter oder an den Steuerungen anzubringen, bevor die Wartung oder die Reparaturen an der Maschine vorgenommen werden.
  - Der Hersteller kann jedoch nicht alle möglichen Umstände vorhersehen, die potentielle Risiken beim effektiven Gebrauch des Elektroaggregats bergen könnten.  
Vorgänge und/oder Verfahren bei der Wartung der Maschine, die in den Handbüchern nicht ausdrücklich empfohlen oder aufgezeigt werden, müssen dem Hersteller in jedem Fall mitgeteilt und von diesem genehmigt werden.  
Sollte ein Verfahren angewendet werden, das nicht ausdrücklich empfohlen wird, hat sich der Benutzer zu versichern, dass dieses Verfahren keine Gefahren birgt und keine Personenschäden 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.



### 1.5.1 GEFÄHR DES VERFANGENS

- Die originalen Schutzvorrichtungen auf allen zugänglichen Drehteilen, auf den heißen Oberflächen, auf den Luftansaugungen, auf den Riemen, auf den unter Spannung stehenden Teilen dürfen nicht entfernt werden.
- Es dürfen keine Wartungsarbeiten ausgeführt werden, wenn das Elektroaggregat eingeschaltet ist.
- Keine hängenden Kleidungsstücke wie Schals, Tücher, Armbänder usw. tragen. Außerdem ist jedes Kleidungsstück an den Enden mit Gummibändern zu schließen.
- Sich bewegende Teile dürfen nicht gereinigt oder gewartet werden.



### 1.5.2 GEFÄHR VON VERBRENNUNGEN

- 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.
- Der Auspuff, die entsprechende Schutzvorrichtung oder das Motorgehäuse darf nicht berührt werden, wenn das Elektroaggregat in Betrieb oder noch warm ist.
- Aus keinem Grund darf man sich auf das Elektroaggregat setzen oder sich darauf stützen.
- Man muss sich eine genaue Kenntnis über die Funktion und Anordnung der Feuerlöschgeräte und anderen Sicherheitsvorrichtungen verschaffen.
- Gefahrenquellen wie Lecks von Treibstoff, Schmieröl, Säurelösungen, sowie Kondenswasserbildung in Tropfräumen, hohe Spannungs- und Druckwerte ausschalten.
- Keine Kurzschlüsse durch Ablegen von Schlüsseln oder Werkzeugen auf den Batterien oder den Kabelanschlüssen verursachen.
- Die Batterieflüssigkeit enthält Schwefelsäure und ist deshalb stark ätzend und wirkt sehr hautschädigend. Stets Schutzhandschuhe tragen und beim Einfüllen der Flüssigkeit mit größter Vorsicht vorgehen, um ein Verschütten zu vermeiden. Bei Kontakt den entsprechenden Körperteil reichlich mit fließendem Wasser waschen und einen Arzt aufsuchen. Dies gilt insbesondere, wenn die Augen betroffen sind.



D

### 1.5.3 GEFAHR VON HÖRSCHÄDEN

- Man darf nicht über längere Zeit ohne Gehörschutz sein, denn es kann zu Hörschäden kommen.  
**Verlängerte Lärmexposition über 85 dB(A) kann zu Gesundheitsschäden führen. Auf jeden Fall wird der Gebrauch geeigneter Schutzsysteme empfohlen (z. Bsp. Gehörschützer, Stöpsel usw.)**



### 1.5.4 GEFAHR VON VERGIFTUNGEN

- Die Abgase enthalten Kohlenoxid und toxische Gase.
- Das Elektroaggregat niemals in Tunnels oder an Orten mit unzureichender Belüftung benutzen. Falls sein Gebrauch in geschlossenen Räumen unvermeidlich ist, ist unbedingt für eine korrekte und effiziente Belüftung zu sorgen, um Vergiftungen von anwesenden Personen oder Tieren zu vermeiden.
- Überprüfen, dass der Motorauspuff frei ist und dass die Rohre den Austritt der Abgase ermöglichen.
- Überprüfen, dass die Abgase an einem sicheren Ort fern von Türen, Fenstern und Luftansaugungen nach draußen in die Atmosphäre abgeleitet werden.



### 1.5.5 BRAND- ODER EXPLOSIONSGEFAHR

- Vor dem Nachfüllen des Treibstoffes immer den Motor ausschalten.
- Während des Nachfüllens nicht rauchen.
- Das Einfüllen des Treibstoffes ist sehr vorsichtig vorzunehmen, um ein Überlaufen zu vermeiden und den maximalen Füllstand nicht zu überschreiten.
- Beim Austritt von Treibstoff aus dem Tank sind die betroffenen Teile zu trocknen und gründlich zu reinigen.
- Kontrollieren, dass kein Treibstoff ausläuft und dass die Leitungen unversehrt sind.
- Nach dem Tanken ist der Tankdeckel sorgfältig zu verschließen.
- Entflammbare Flüssigkeiten, Streichhölzer und andere explosive und/oder entflammbare Produkte dürfen nicht in der Nähe des Elektroaggregats aufbewahrt werden, da während seines Betriebs die Temperatur in der Nähe des Auspuffs hoch ist.
- Entflammbare Flüssigkeiten oder damit durchtränkte Lappen dürfen sich keinesfalls in der Nähe von Elektrogeräten (einschließlich der Lampen) oder von Teilen der Elektroanlage befinden.
- Die Batterien erzeugen Wasserstoff, ein hoch explosives Gas. Es wird ermahnt, in der Nähe weder zu rauchen noch Funken zu erzeugen. Dies gilt besonders während des Aufladens.
- Luftansaugungen / Luftauslässe dürfen nicht verstopft werden.
- Im Brandfall ist ein zugelassenes Feuerlöschgerät zu verwenden. Keinesfalls Wasser als Löschmittel verwenden.



### 1.5.6 GEFAHR DER NICHTBEACHTUNG DES GEBRAUCHS VON SCHUTZVORRICHTUNGEN DURCH DAS PERSONAL

- Die für die Bewegung zuständigen Personen müssen immer Arbeitshandschuhe und Sicherheitsschuhe tragen.
- Sicherheitsschuhe und einen Arbeitsanzug tragen.
- Falls das Elektroaggregat vom Boden angehoben werden soll, müssen die Arbeiter einen Schutzhelm tragen.
- Die nassen Arbeitsanzüge unverzüglich wechseln.
- Schutzhandschuhe verwenden.



### 1.5.7 GEFAHR BEIM MOTORSTART

- Demontierte Teile, Werkzeuge oder sonstige Teile der Anlage nicht auf dem Motor oder in dessen Nähe liegen lassen.
- Die für die Sicherheit notwendigen Schutzvorrichtungen auf den Teilen zur Vervollständigung der Anlage installieren.

D

- Das Elektroaggregat sooft wie möglich auf einer ebenen Oberfläche in Betrieb setzen. Für einen Dauerbetrieb beträgt die maximal zulässige Neigung des Motors 20 Grad. Eine stärkere Neigung des Elektroaggregats könnte zum Austreten von Treibstoff führen oder Probleme mit dem Schmieröldruck verursachen.
- Um der Brandgefahr vorzubeugen und im Hinblick auf eine korrekte Belüftung ist das Elektroaggregat während des Betriebs mindestens 1 m (3 Fuß) von Gebäuden oder anderen Geräten entfernt zu positionieren.
- Den Ölstand mit Hilfe des entsprechenden Messstabes kontrollieren.
- Kontrollieren, dass sämtliche elektrische Verbraucher ausgeschaltet sind, damit das Aggregat nicht im belasteten Zustand eingeschaltet wird.
- Überprüfen, dass die Vorrichtungen zum Anhalten des Elektroaggregats im Falle einer Störung aufgrund niedrigen Ölstands perfekt funktionieren.
- Sämtliche Not-Aus-Tasten, Schalter und andere Notstoppsysteme des Elektroaggregats sind ausfindig zu machen.
- Die in Notsituationen zu befolgenden Vorgänge sind in Bezug auf die betreffende Maschine genau zu kennen.



#### 1.5.8 GEFAHR VON ELEKTROMAGNETISCHEN STRAHLUNGEN

- Personen mit Herzschrittmachern ist der Zutritt zur Maschine aufgrund der möglichen elektromagnetischen Interferenzen mit Herz-Kreislaufgeräten untersagt.



#### 1.5.9 GEFAHR EINES STROMSCHLAGS

- Beim Gebrauch des Generators ist zu beachten, daß in nassen oder sehr feuchten Räumen und in engen leitfähigen Räumen die Artikel 313 und 318 des Erlasses des Präsidenten der Republik Nr. 547 vom 27.04.55 sowie KAP. 11 ABSCHNITT IV der CEI-Bestimmung 64-8 befolgt werden müssen.
- Die nassen Arbeitsanzüge unverzüglich wechseln.
- Alle Anschlüsse und getrennte Drahtleitungen sind zu isolieren.
- Das Leistungsklemmenbrett des Elektroaggregats immer abdecken. Überprüfen, dass die Elektroanschlüsse der Leistung und der Hilfsdienste korrekt ausgeführt worden sind.
- Keine Verbraucher speisen, deren Spannungen von den von dem Elektroaggregat ausgegebenen Spannungen abweichen.
- Wasser nicht direkt auf die Elektroteile sprühen.
- Die internen Elektroteile nicht mit Druckluft reinigen, denn es könnten Kurzschlüsse oder andere Störungen auftreten. Die aktiven Schutzvorrichtungen sowie die thermischen und magnetothermischen Differentiale dürfen nicht verletzt werden.
- Im Falle von Störungen nicht das Paneel entfernen, um eine Reparatur zu versuchen. Das Fachpersonal der Firma Mase verständigen.
- Nie mit nassen Händen am Generator arbeiten, da bei nicht sachgemäßer Verwendung Stromschlaggefahr besteht.
- Es sind sämtliche Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Stromschlägen zu treffen. Sicherstellen, dass die Erdung installiert und normgerecht ausgelegt ist.
- Für die Sicherheit der Benutzer muss bei der Erdung des Aggregats stets besonders auf den Querschnitt des zu verwendenden Kabels geachtet werden. Für den Anschluß des Erdungskabels die entsprechende Klemme auf dem Elektroaggregat benutzen. Für den Erdanschluss sind die Angaben der Tabelle zur Wahl des Querschnitts eines Kabel zu befolgen, das in Abhängigkeit von der Leistung des Aggregats verwendet wird.

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



#### 1.5.10 GEFAHR EINER SCHLECHTEN EINLAGERUNG

- Die verpackten und nicht verpackten Elektroaggregate müssen an einem kühlen und trocknen Ort gelagert werden und dürfen niemals den Wettereinflüssen ausgesetzt sein.
- Mehrere verpackte Elektroaggregate nicht stapeln, um ein Herunterfallen und somit Personen- und Sachschäden zu verhindern.

**1.6 BEZUGSDOKUMENTE**

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

- a **EG-Konformitätserklärung**
- b Anleitungshandbuch für den Gebrauch und die Wartung der Elektroaggregate (vorliegendes Handbuch)
- c Gebrauchs- und Wartungshandbuch für den Motor
- d Verzeichnis der **Mase**-Kundendienststellen.
- e Garantiezertifikat **Mase**.
- f Garantiekarte.

**1.7 KONFORMITÄT MIT DEN NORMEN**

Die von der Firma Mase produzierten und für die Länder der Europäischen Union bestimmten Elektroaggregate entsprechen den einschlägigen **EG**-Richtlinien und sind mit der **EG**-Konformitätserklärung ausgestattet.

**98/37/EG** sowie den darauffolgenden Änderungen: Grundlegende Anforderungen an die Maschine im Hinblick auf die Sicherheit und den Gesundheitsschutz ("Maschinen"-Richtlinie).

**73/23/EG** und nachfolgende Änderungen enthielten in der Direktive **93/68/EG**: Garantie der Sicherheit elektrischen Materials beabsichtigte für die Verwendung als bestimmte Spannungsgrenzen, ("Niederspannungsrichtlinie").



**1.8 KENNZEICHNUNG**


Das Typenschild für die Elektroaggregate trägt sämtliche Identifikationsdaten gemäß der Vorgaben für die **EG** Kennzeichnung, sofern vorgesehen. Es folgt ein Faksimile des Typenschildes, das auf jeder einzelnen Maschine angebracht ist.



**1.9 IDENTIFIZIERUNG DER MASCHINE**

- 1 - Name der Maschine
- 2 - Maschinen-Kennnummer
- 3 - Seriennummer
- 4 - Dauerleistung
- 5 - Nennfrequenz
- 6 - Leistungsfaktor
- 7 - Nennspannung
- 8 - Nennstrom
- 9 - Schutzgrad
- 10 - Isolationsklasse
- 11 - Höchsttemperatur für die Benutzung
- 12 - Höchsthöhe für die Benutzung
- 13 - Leistungsklasse
- 14 - Baujahr
- 15 - Hersteller - Anschrift
- 16 - Gewicht

1	[Empty box for name]		3
2	Code	Serial n°	
4	Rated power 3F	KVA	
5	declared frequency	Hz	
6	Rated power factor	Cos.φ	
7	Rated voltage	V	V
8	Rated current	A	A
9	Degrees of protection	IP	
10	Class of insulation		
11	Temp. max of use	°C	
12	Altitude max. of use	m	
13	Performance class		
14	year of manufacture		
		<b>Mass</b>	<b>Kg</b>

  
**mase**  
**GENERATORS**  
MASE GENERATORS SPA Via Tortona 345,  
 47023 Cassena (FC) Italy  
 mase@masegenerators.com  
 www.masegenerators.com

**HINWEISE**

Auf die maschinelle Codenummer, die Seriennummer und das Jahr Konstruktion muß immer hingewiesen werden, als das des Herstellers für Informationen Verständigen, Reihenfolge der Ersatzteile, und so weiter.

## 2 ALLGEMEINE MERKMALE

**D** Die Elektroaggregate wurden für den industriellen Anwendungsbereich entwickelt und werden von sehr zuverlässigen, Öl gekühlten Dieselmotoren mit 1.500 Umdrehungen angetrieben.

Besonderes Augenmerk wurde bei der Konstruktion dem Schutzgrad vor äußeren Einflüssen, dem Schutz des Motors sowie dem Schutz der elektrischen Teile vor Überlast oder Übertemperatur gewidmet, wobei automatische Systeme zum Einsatz kommen, welche die Maschine bei Funktionsstörungen stoppen.

Diese Elektroaggregate zeichnen sich dank ihrer innen isolierten Schalldämpfungskabine sowie eines besonderen Systems für die Schalldämpfung des Auspuffs der Verbrennungsabgase durch ihre besondere Geräuscharmheit aus. Die verwendeten Wechselstromgeneratoren sind synchron selbsterregt, mit elektronischer Spannungsregelung.

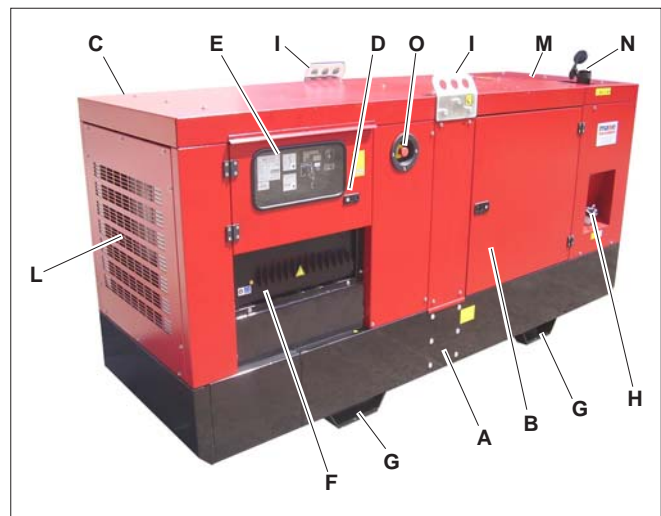
### 2.1 AUSRÜSTUNG

Die erzeugende Gruppe ist nur in Konfiguration für feste Installation.

### 2.2 BAUTEILE DER ELEKTROAGGREGATE

Die Elektroaggregate bestehen im wesentlichen aus folgenden Bauteilen:

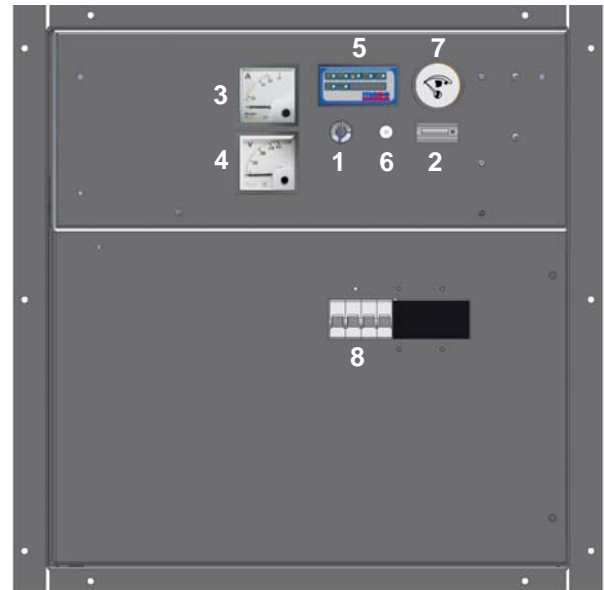
- A - Basisgestell
- B - Aufklappbare Motorhaube
- C - Aufklappbare Drehstromgenerator-Haube
- D - Schutzklappe für Instrumententafel
- E - Schutzvorrichtung
- F - Steckdosentafel (Optional)
- G - Fuß von unterstützung
- H - Tankstützen
- I - Transporthaken
- L - Kamin des hohen Zieles
- M - Kamin des Luftausganges
- N - Abgasrohr mit Regenschutz
- O - Feststeuer
- P - Haken von schleppen
- Q - Rad
- R - Kotflügel
- S - Vorderrädchen
- T - Kurbel für Höheneinstellung
- U - Notastaste



### 2.3 INSTRUMENTENTAFEL (STANDARD VERSION)

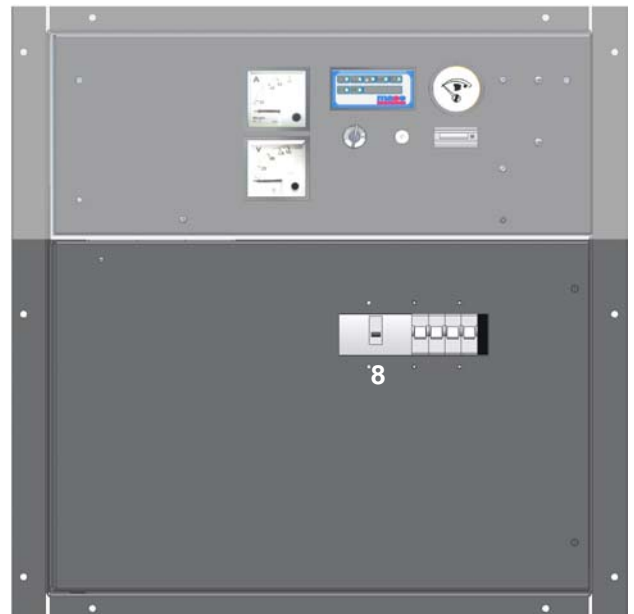
Jedes Elektroaggregat ist mit einem Instrumentenbrett zur Bedienung und Steuerung ausgestattet, auf welchem sich folgende Bauteile befinden:

- 1 - Zündschlüssel
- 2 - Stundenzähler
- 3 - Amperemeter
- 4 - Voltmeter
- 5 - Motorschutzbauelement (siehe **kap.5**)
- 6 - Thermal Schutz niedrige Spannung / DC Breaker
- 7 - Treibstoffanzeiger
- 8 - Magnet-Thermo-Differenzialschalter 40A/  
General switch 1-2-3-4



#### 2.3.1 AUSFÜHRUNG BEDIENTAFEL MIT THERMOMAGNET

- 8 - Thermomagnet-Differenzialschalter



#### 2.3.2 AUSFÜHRUNG BEDIENTAFEL MIT STECKDOSEN (EXTRA)

- 9 - Dreiphasige CEE-Steckdose 63A 400V 3P+N+E
- 10 - Dreiphasige CEE-Steckdose 32A 400V 3P+E
- 11 - Einphasige CEE-Steckdose 16A 230V 2P+E
- 12 - Einphasige CEE-Steckdose 16A 230V 2P+E
- 13 - Thermomagnet-Differenzialschalter  
Steckdosenleitung



2.4 Technische Merkmale

MODELL		MPL 143 S	MPL 172 S	
<b>ALLGEMEINE MERKMALE</b>				
MAXIMALE LEISTUNG (LTP) <sup>1</sup>		143	172	kVA
DAUERLEISTUNG (PRP) <sup>2</sup>		136	164	kVA
LEISTUNGSFAKTOR (Cos φ)		0,8		
DREIPHASENSPANNUNG		400		V
NENNFREQUENZ		50		Hz
GRAD SCHUTZ		IP 23		
MAXIMALE BETRIEBSTEMPERATUR		40		°C
MINDESBETRIEBSTEMPERATUR		-15		°C
MAXIMALE HÖHENLAGE FÜR BETRIEB		1000		m
KÜHLLUFT-DURCHSATZ		90		m <sup>3</sup> /min
AUSMASSE	L	3100		mm
	W	1100		mm
	H	1555		mm
GEWICHT		1800	1950	kg
<b>MOTOR</b>				
TYP		4 ZEITEN		
HERSTELLER		DEUTZ		
MODELL		BF 6M 1013 E	BF 6M 1013 EC	
HUBRAUM		7146		cm <sup>3</sup>
MAXIMALE LEISTUNG		170,7 / 125,5	202,9 / 149,2	CV - kW
ZYLINDERANZAHL		6		
UMDREHUNGEN/MIN		1500		
REGLER VON DREHUNGEN		MECHANISCH		
ANSAUGART		NATURLICH	VERDICHTERTURBINE	
SPEISUNG		DIESEL		
INJEKTIONSSYSTEM		DIREKT		
TREIBSTOFFVERSORGUNGSPUMPE		MECHANISCH		
TANKKAPAZITÄT		155		L
AUTONOMIE BEI 3/4-LAST		7	6	h
KÜHLUNG		ÖL		
SCHMIERSYSTEM		GEZWUNGEN		
FASSUNGSVERMÖGEN ÖLGEHÄUSE		17		L
DURCHSATZ VERBRENNUNGSLUFT MOTOR		4,75	5,76	m <sup>3</sup> /min
DURCHSATZ ABGAS		11,8	14,5	m <sup>3</sup> /min
ELEKTROANLAGE		12		V
STARTEN		ELEKTRISCH		
STARTERMOTOR		12 - 3,1		V - kW
STARTERBATTERIE		12 - 120		V - Ah
BATTERIELADEGERÄT		14 - 55		V - A
ARRETIERSYSTEM		ELEKTRISCHES VENTIL		
<b>WECHSELSTROMGENERATOR</b>				
TYP		SYNCRON, 4 POLE, SELBSTREGULIEREND		
KLASSE VON ISOLIERTHEIT		H		
SPANNUNGSREGELUNG		ELEKTRONISCH		
SPANNUNGSKONSTANZ		± 2%		
FREQUENZKONSTANZ		± 5%		
KÜHLUNG		LUFT		
<b>EINPHASIGE 230V</b>				
LEISTUNGSFAKTOR (Cos φ)		1		
DAUERLEISTUNG A.C.				

(1) Limited - time running power (LTP) ISO 8528-1

Das ist die Maximalleistung, die unter den von der Norm ISO 3046/1 festgelegten Umgebungsbedingungen vom Elektroaggregat über einen Maximalzeitraum von 500 Stunden (höchstens 300 Stunden zwischen zwei vom Hersteller vorgeschriebenen Wartungsintervallen) pro Jahr abgegeben werden kann. Es muss in Kauf genommen werden, dass der Betrieb mit dieser Leistung sich auf die Lebensdauer des Aggregats auswirkt.

Eine Überlast von 10% ist lediglich für Regulierungszwecke zulässig.

(2) Prime power (PRP) ISO 8528-1

Das ist die maximal verfügbare Leistung für einen Zyklus mit variabler Leistung, welcher über eine unbeschränkte Stundenzahl pro Jahr hinweg vom Elektroaggregat ausgeführt werden kann, wobei die vom Hersteller vorgeschriebenen Wartungsintervalle und die von der Norm ISO 3046/1 vorgeschriebenen Umgebungsbedingungen eingehalten werden müssen. Die während 24 Stunden abgenommene Durchschnittsleistung darf 80% der PRP nicht überschreiten. Eine Überlast von 10% ist lediglich für Regulierungszwecke zulässig.

**2.6 LEISTUNGSREDUZIERUNG DURCH BETRIEBSUMGEBUNGSBEDINGUNGEN**

**Dieselmotoren**

Wichtig: Die Leistungen von Dieselmotoren für stationäre Anwendungen beziehen sich auf folgende Standard-Umgebungsbedingungen entsprechend der Norm ISO 3046/1

- Umgebungstemperatur +25 °C
- Umgebungsdruck 1000 mbar (750 mm/Hg, was 0 m ü. M. entspricht);
- relative Luftfeuchtigkeit 30%.

**Synchrongeneratoren**

- Entsprechend den Normen IEC 34 sind für Synchrongeneratoren bei stationärer Anwendung als Bezugswert folgende Umgebungsbedingungen zu Grunde zu legen:

- Umgebungstemperatur 40 °C
- Höhenlage 1000 Meter ü.M. (674 mm/Hg).

Wenn bei Installation und Betrieb Umgebungsbedingungen vorherrschen, die sich von den Bezugswerten unterscheiden, muss mit einer entsprechenden Reduzierung, d.h. einem "Derating" der von der Einheit abgegebenen Leistung gerechnet werden. Der Einfluss jedes einzelnen in diesem Abschnitt beschriebenen Faktors darf nicht für sich allein, sondern muss in Zusammenhang mit dem der anderen Faktoren betrachtet werden.

Bei Synchrongeneratoren fällt die Leistungsreduzierung weniger schwerwiegend aus als bei Dieselmotoren. Deshalb entspricht die Leistungsreduzierung des Gesamt-Elektroaggregats im Allgemeinen derjenigen des Dieselmotors.

Durch besondere Einsatzbedingungen kann es im Einzelfall zu außergewöhnlichen Leistungsabfällen kommen.

Zur Information werden im Folgenden tabellarisch die Werte der Leistungsreduzierung für Saugmotoren und turboaufgeladene Motoren angegeben.

**Tabelle mit Schätzwerten für die Leistungsreduzierung bei Saug- und turboaufgeladenen Dieselmotoren (für Informationen zur Art der Ansaugung siehe "Tab. technische Merkmale" Kap. 2.4 )**

Die beiden Koeffizienten  $K_1$  und  $K_2$  müssen beide mit der Nennleistung des Generators multipliziert werden, um die Leistung bei vom Standard abweichenden Umgebungsbedingungen zu erhalten.

Höhenlage (m ü. M.) bei 25°C	0	500	1000	1500	2000	2500	3000
Reduktionskoeffizient ( $K_1$ ) für Saugmotoren	1	0,95	0,89	0,83	0,76	0,74	0,68
Reduktionskoeffizient ( $K_1$ ) für turbogeladene Motoren	1	0,96	0,92	0,88	0,83	0,79	0,75

Umgebungstemp. (°C) auf 0 m ü. M.	25°	30°	35°	40°	45°	50°
Reduktionskoeffizient ( $K_2$ ) für Saugmotoren	1	0,98	0,96	0,95	0,93	0,91
Reduktionskoeffizient ( $K_2$ ) für turbogeladene Motoren	1	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90

Die sich ergebende Leistung = Nennleistung x  $K_1$  x  $K_2$

**BEISPIEL:** Betrieb einer Maschine mit einer Leistung von 100 kVA bei 35°C und 1000 m. ü. M.  
 $100 \times 0,96 \times 0,92 = 88,3 \text{ kVA}$

## 3 INSTALLATION

D

### 3.1 ALLGEMEINE ANGABEN FÜR DIE INSTALLATION

Die Installation eines oder mehrerer Stromeraggregate muss von einem spezialisierten Fachtechniker geplant werden, der für die Konzeption dieser Art von Anlagen befähigt ist.

Die Installation muss von hierzu befähigten Organisationen ausgeführt werden, die über Fachpersonal und geeignete Ausrüstung verfügen.

Die Anlagen sind fachgerecht auszuführen. Die Installationsfirma hat nach Abschluss der Arbeiten dem Auftraggeber eine Konformitätserklärung für die fach-, planungs- und normgerechte Ausführung der Anlagen auszustellen.

### 3.2 WICHTIGE HINWEISE

#### 3.2.1 KONTROLLE DES MATERIALS

Bei Empfang des Aggregates sollte kontrolliert werden, dass das entgegengenommene Material den Angaben auf dem Lieferschein entspricht, und keine Beschädigungen aufweist. Zu diesen Zwecken sind eventuell die Verpackungen zu öffnen.

Falls Mängel festgestellt werden sollten, ist zwecks Anzeige bei der Versicherungsgesellschaft dringend der Spediteur zu benachrichtigen.

#### 3.2.2 SICHERHEITSVORSCHRIFTEN FÜR AGGREGATE MIT DIESELBETRIEB

Der Aufstellungsraum und die Installation des Aggregates (Fundament, Tank, Lufteinlass, Abgasabfuhr) sollen den im Aufstellungsland geltenden "Sicherheitsvorschriften" entsprechen.

#### 3.2.3 FUNDAMENT

Das Fundament soll von Statikern dimensioniert und berechnet sein, wobei die Übertragung von Schwingungen und Lärm auf andere Gebäudeteile zu vermeiden ist.

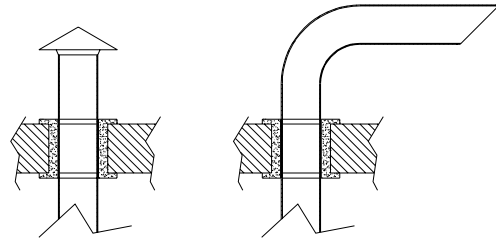
### 3.3 ABGASANLAGE

#### 3.3.1 ABGASLEITUNG

Der Abgasaustritt der Rohrleitungen soll sich in einem Bereich befinden, in dem die Abgase keine Schäden oder Störungen bewirken und der sich nicht in der Nähe von Türen, Fenstern oder Frischlufteintritten befindet sowie mit einem ortsfesten System zum Schutz vor Regenwasser versehen ist.

Beim Wanddurchgang sollten die Leitungen an der betreffenden Stelle wärmegeklämt sein, um die Wärmeübertragung an die Wände zu verhindern.

Einige Einzelheiten werden wieder auf dem in die Figuren unter illustriert ange deuteten Argument gebracht.



#### 3.3.2 DIMENSIONIERUNG DER ABGASLEITUNGEN

Der Gegendruck am Abgasaustritt des Motors beeinflusst erheblich erbrachte Leistung und Wärmelast des Motors. Zu hohe Gegendruckwerte (Messung am Austritt des Abgaskrümmers bei Saugmotoren und am Turboladerausstritt bei Lademotoren) bewirken niedrigere Leistungen, erhöhte Abgastemperatur, Rauchbildung, hohen Kraftstoffverbrauch sowie erhöhte Kühlwassertemperaturen mit beschleunigter Alterung des Schmierstoffes und den diesbezüglichen Folgen für die Motororgane. Die Rohrleitungen sollten so kurz wie möglich und mit möglichst wenigen Bögen gehalten werden.

#### 3.4 BELÜFTUNG (STELLT DAR UNTER BRINGT WIEDER)

Die Belüftung des Generatorenraums ist für den einwandfreien Betrieb des Aggregates von grundlegender Bedeutung. Siehe auch Par. 3.8.

#### 3.5 KRAFTSTOFFANLAGE

Die Standard-Stromerzeuger von MASE sind mit einer Kraftstoffanlage komplett mit Motor und serienmäßigem Tank im Aggregatsockel ausgestattet.

#### 3.6 ELEKTROANSCHLÜSSE

Der Elektroanschluss darf nur von einem technischen Fachinstallateur unter Beachtung der Bestimmungen EN 60 204.1 (IEC 204.01) ausgeführt werden.

Die Aggregate sind bereits für den Anschluss an die Verbraucher ausgerüstet.

Der Stromerzeuger hat die Aufgabe, das öffentliche Stromnetz zu ersetzen und ist daher als eine externe elektrische Energiequelle anzusehen.

Bei Ausführung der Anschlüsse ist der Anschlussplan zu beachten, der mit dem Aggregat mitgeliefert wird.

#### 3.6.1 ABMESSUNGEN DER LEISTUNGSKABEL

Für die Auswahl und die Dimensionierung der Kabel ist der Anlageninstallateur zuständig und verantwortlich.

Es sei darauf verwiesen, dass die Verwendung von kleinen Querschnitten hohe Spannungsabfälle und Erwärmungen bewirkt, die schädlich für das Kabel sind.

### 3.6.2 Anschluss Leistungskabel

Bei manuellen Einheiten müssen die Kabel für die Verbindung Aggregat-Verbraucher in einem geeigneten Kanal oder Schacht zu verlegen (**siehe auch 3.7/3.8**). Für die Installation befolgen Sie bitte das folgende Verfahren:

- 1) Demontieren Sie die Schalttafel (**Punkt 1**).
- 2) Öffnen Sie die Klappe (**Punkt 2**).
- 3) Führen Sie die Kabel in die Öffnung (**Punkt 3**) im Inneren der Bedientafel (**Punkt 1**), durch den Kabelmantel (**Punkt 4**), bis zum Leistungsklembrett (**Punkt 5**).
- 4) Blockieren Sie die Kabel mit der entsprechenden Kabelklemme (**Punkt 6**).
- 5) Verbinden Sie die Leistungskabel mit den entsprechenden Klemmen gemäß der Bildsymbole.

Die Kabel für die Verbindung Aggregat-Verbraucher für die manuellen Einheiten die automatischen Einheiten sind in einem geeigneten Kanal oder Schacht zu verlegen.

### 3.6.3 ERDUNG

Die Metallteile der Anlagen, die mit Personen in Kontakt kommen und aufgrund eines Isolierungsfehlers oder anderer Ursachen Strom führend sein könnten, sind an einen Erder anzuschließen.

Die Aggregate (auf Sockeln montiert) und die Schaltanlagen sind mit einer Erdungsklemme versehen (**Punkt 6**).

Die Dimensionierung des Verbindungskabels zum Erder und der diesbezügliche Kontaktwiderstand müssen den geltenden Vorschriften und Gesetzen entsprechen.

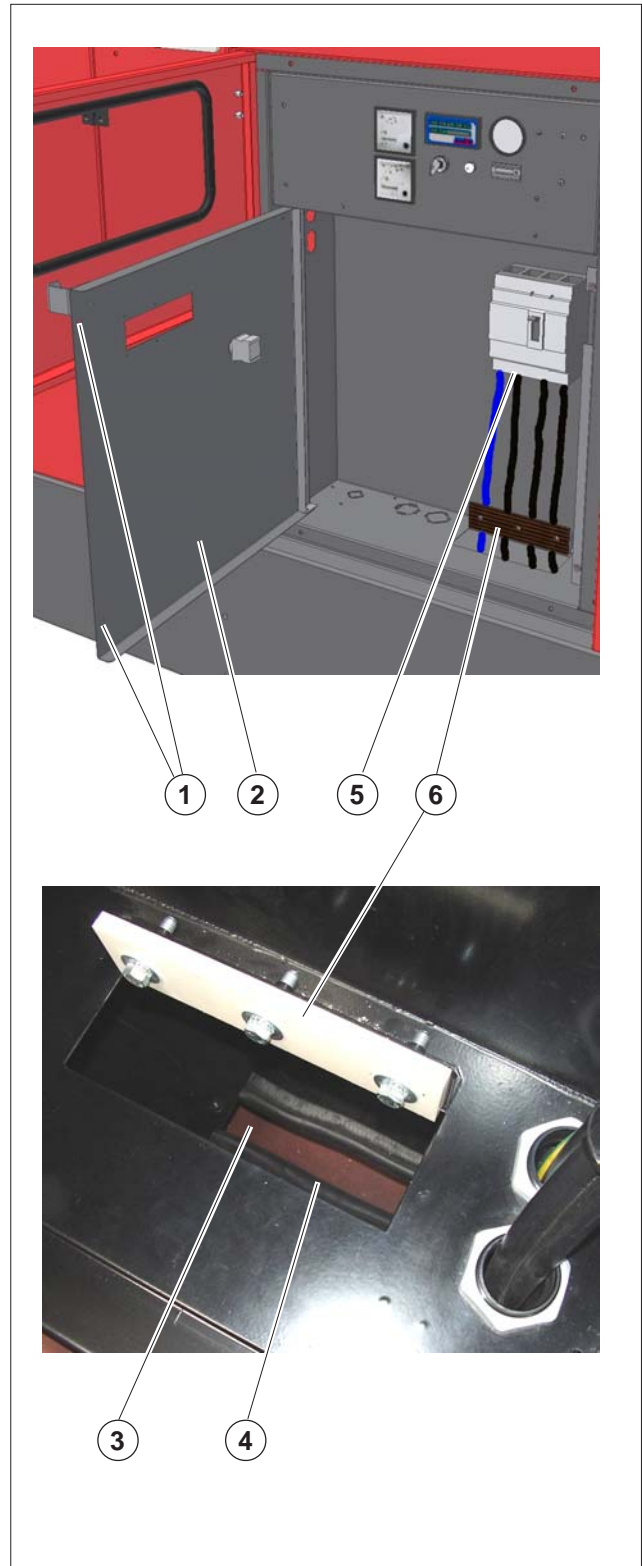
#### HINWEISE

**Der Hersteller haftet NICHT für Schäden, die aufgrund mangelnder Erdung der Anlage hervorgerufen werden. Die Erdungsanlagen sollen sich möglichst entfernt von Eisen-/Straßenbahnlinien befinden, um Elektrokorrosionserscheinungen von internen Motorteilen im Kontakt mit Wasser zu vermeiden.**

#### GEFAHR

**Die aktiven Schutzvorrichtungen sowie die thermischen und magnetothermischen Differentiale dürfen nicht verletzt werden.**

- **Im Falle von Störungen nicht das Paneel entfernen, um eine Reparatur zu versuchen. Das Fachpersonal der Firma Mase verständigen.**
- **Es sind sämtliche Vorsichtsmaßnahmen zur Vermeidung von Stromschlägen zu treffen. Sicherstellen, dass die Erdung installiert und normgerecht ausgelegt ist.**
- **Für die Sicherheit der Benutzer muss bei der Erdung des Aggregats stets besonders auf den Querschnitt des zu verwendenden Kabels geachtet werden. Für den Anschluss des Erdungskabels die entsprechende Klemme auf dem Elektroaggregat benutzen.**



3.7 INSTALLATION IM FREIEN

D

Für im Freien installierte Aggregate wird eine Position empfohlen, die ein Maximum an Schutz vor Witterungseinwirkungen, Staub usw. gewährt.

Direkte Sonneneinstrahlung ist zu vermeiden, da diese anomale Erhitzung hervorrufen würde.

Das Aggregat sollte unter einer Überdachung aufgestellt werden.

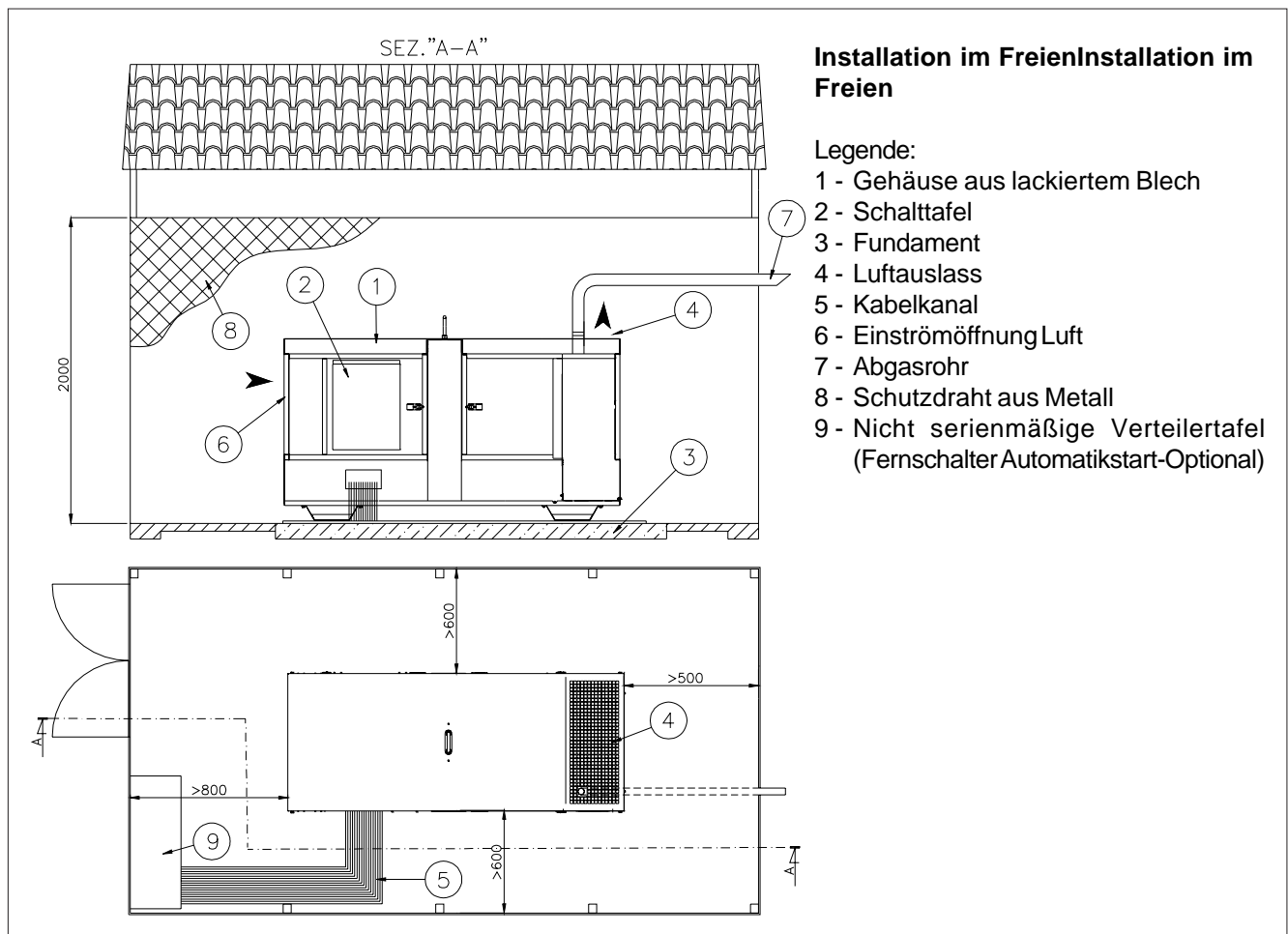
Für provisorische bzw. kurz andauernde Installationen ist es ausreichend, das Aggregat auf eine ebene Stellfläche zu stellen.

Für permanente oder lang dauernde Installationen wird der Bau eines Betonfundaments empfohlen.

**ACHTUNG**

**Der Installationsbereich des Elektroaggregats muss entsprechend abgezäunt werden, damit der Zutritt von unbefugten Personen verhindert wird.**

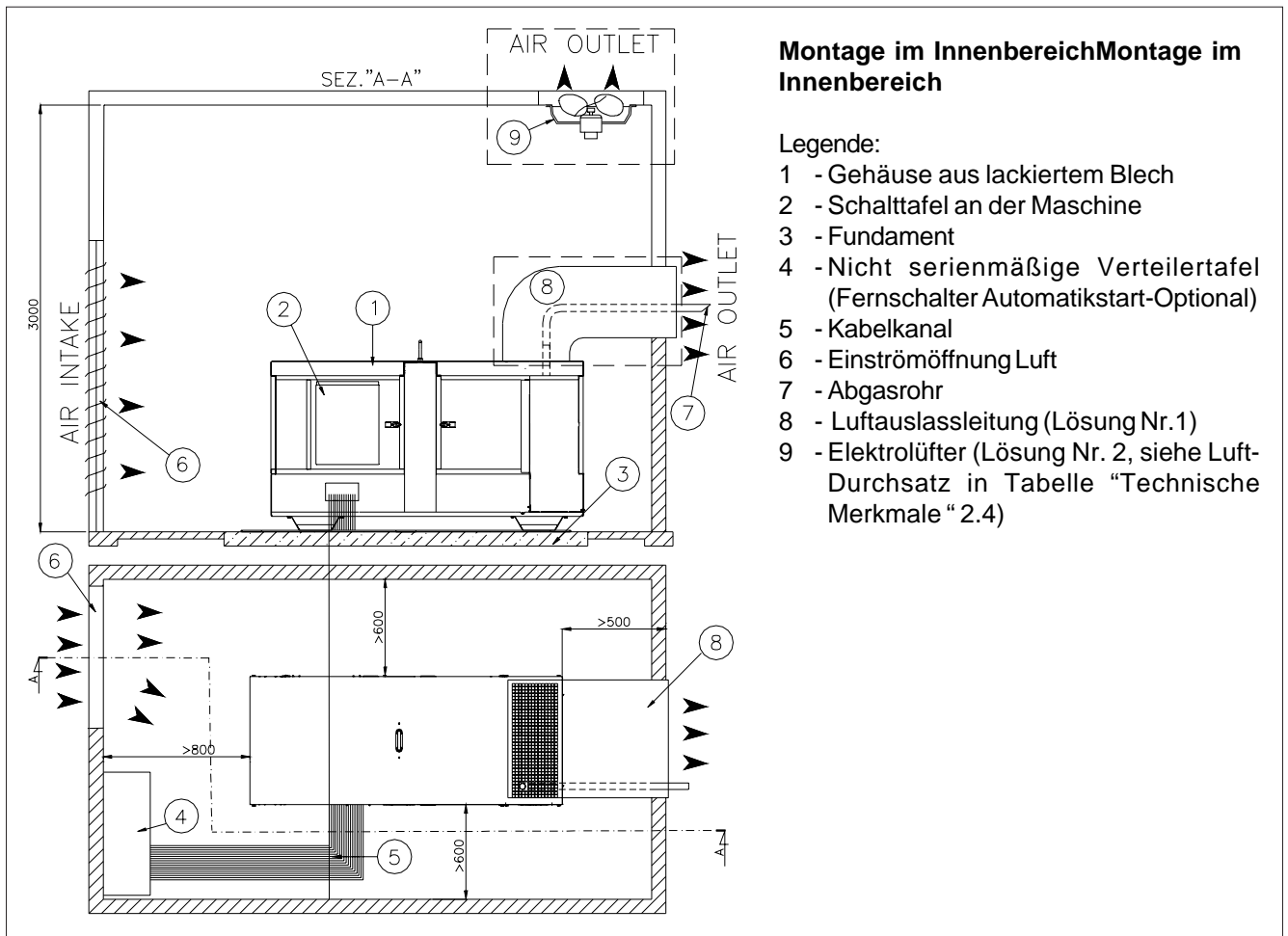
**Es müssen den geltenden Normen entsprechende Verbots- und Gefahrenschilder angebracht werden.**



**3.8 INSTALLATION IM INNENBEREICH**

Für eine korrekte Installation des Aggregats im Innenbereich sind folgende Installationsregeln zu beachten:

- Der Raum muss groß genug sein, um den regulären Betrieb des Aggregats sowie seine Zugänglichkeit sowohl für die normale Wartung als auch für Reparaturmaßnahmen zuzulassen. In dieser Abbildung sind die empfohlenen Mindestabmessungen für die Durchgänge um das Aggregat herum und die Raumhöhe angegeben.
- Der Zugang zum Raum muss groß genug sei, um dem Aggregat mit den normalen, vor Ort verfügbaren Transportvorrichtungen Durchlass zu bieten.
- Es müssen Öffnungen in angemessener Größe vorhanden sein, um ausreichende Lüftung zu gewähren.
- Das Abgasleitungsrohr muss auf einer möglichst kurzen Strecke mit möglichst wenigen Kurven nach draußen geführt werden.
- Wenn auf mindestens drei Seiten ein ausreichender Durchgang erhalten bleibt, kann von ausreichender Zugänglichkeit und Einhaltung der Sicherheitsnormen ausgegangen werden.



## 4 VERWENDUNG DES GENERATORS

### 4.1 VORBEREITENDE KONTROLLARBEITEN

D

Vor der Inbetriebsetzung des Elektroaggregats hat man sich mit dem Aggregat und seinen Bedienungselementen 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 Notstopssysteme 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 (**paraphierbare Wartung**) 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 (**Punkt H, Absatz 2.2**).

 **GEFAHR** *Kraftstoff ist giftig und leicht entflammbar und ist daher in dicht verschlossenen Behältern an einem sicheren Platz aufzubewahren. -- Das Auftanken hat mit abgeschaltetem Motor und Schlüsselschalter in Position "0" zu erfolgen (STOP); - Während des Auftankens nicht rauchen oder mit offenem Feuer hantieren;*

- *Stets in gut belüfteten Räumen auftanken;*
- *Hautkontakt mit dem Kraftstoff und das Einatmen der Dämpfe vermeiden.*

### 4.3 BATTERIE

Das Elektroaggregat wird mit einer Batterie ohne Säure geliefert.

#### **ACHTUNG**

*- Batterieanschlüsse nicht bei laufendem Elektroaggregat abtrennen, da sonst der Wechselstromgenerator des Batterieladegeräts und die elektronischen Geräte irreparabel beschädigt werden.*

*- + / - Polarität der Anschlüsse beachten, da andernfalls beim Starten ein Kurzschluss erfolgt, der irreparable Schäden an den elektronischen Geräten verursacht.*

#### **GEFAHR** *Die Batterieflüssigkeit ist ätzend und wirkt stark hautschädigend.*

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

#### **HINWEISE** *Die Batterie von Fachpersonal aktivieren lassen, das über Schwefelsäure für Batterien und geeignete Ausrüstung verfügt.*

*Klemmen und Anschlüsse stets trocken und sauber halten. Zur Vermeidung von Oxidationen sind die Klemmen zu reinigen und anschließend durch Auftragen einer Schicht Vaselinefett zu schützen.*

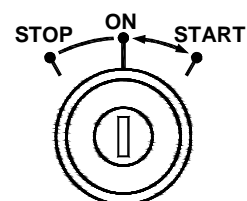
### 4.4 STARTEN

Das Aggregat durch Drehen des Schlüssels START um eine Position im Uhrzeigersinn in Betrieb nehmen (Stellung ON).

Die Karte PDM1 wird gespeist.

**Das Gerät führt den LED-Test aus, an dessen Ende es zum Starten bereit steht, was nach der Vorglühzeit erfolgen kann (LED Punkt 7 Kap. 5.4 konstant leuchtend), indem der externe Schlüsselschalter betätigt wird (Position "START").**


Jetzt den Schlüssel auf START drehen und bis zum tatsächlichen Anlassen des Motors festhalten. Jeder Startversuch darf jedoch höchstens 5 Sekunden dauern. Alle Schutzvorrichtungen werden beim Anlassen des Elektroaggregats aktiviert; bei Betriebsstörungen stoppt das Aggregat automatisch und signalisiert die Störung durch das Aufleuchten der entsprechenden Kontrollleuchte.



#### 4.5 VERWENDUNG DES ELEKTROAGGREGATS

Vordem Zuschalten eines Verbrauchers ist der Motore 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.

Die verfügbare Leistung ist auf dem Aufkleber mit den technischen Merkmale angegeben / angebracht auf der Maschine sowie im Detail in der "**Tabelle der Technischen Daten**", Absatz 2.4.

 **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.

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 NOTSTOP

Um den Notstop bei sich bewegendem Aggregat auszuführen, ist die "Notpiltaste" zu drücken (**Punkt H, Absatz 2.2**).

Nach Beseitigung der Ursachen, die zur Notwendigkeit eines Notstops geführt haben, ist die Nottaste zu entriegeln, um zu den normalen Betriebsbedingungen zurückzukehren.



### 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.

D

#### 5.1 SCHUTZVORRICHTUNG GEGEN KURZSCHLUß UND ÜBERLASTUNG

Zum Schutz gegen Kurzschluss und Überlast sind die Aggregate mit thermomagnetischen Schaltern und Differentialschaltern ausgestattet, welche die Stromabgabe unterbrechen, wenn Überlastung des Wechselstromgenerators oder Kurzschluss auftreten.

#### 5.2 ANSCHLUSSTAFEL (EXTRA)

**Siehe abb 2.3 "Instrumententafel"**

Der thermomagnetische Differential-Hauptschalter hat die Aufgabe, die Stromabgabe an alle Steckdosen bei Kurzschluss, Überlast oder Erdschluss zu unterbrechen. Ein thermomagnetischer Schutzschalter an den Steckdosen mit niedriger Leistungsabgabe, unterbricht die Schaltung, wenn ein größerer Strom abgenommen wird als der Nennwert der jeweiligen Steckdose.

#### 5.3 SCHUTZ VOR DISPERSION GEGEN ERDE (EXTRA)

Als Extra ist ein Differenzialschalter erhältlich, der die Stromabgabe im Falle eines Stromverlustes gegen Erde unterbricht.

 **ACHTUNG**

**Bevor die Stromabgabe wiederhergestellt wird, muss der Hebel des elektromagnetischen Schalters auf 'ON' zurückgestellt werden.; Zunächst ist jedoch die Ursache des Ansprechens zu beseitigen.**

5.4 MOTORSCHUTZMODUL

D

**ACHTUNG**

*Wir möchten daran erinnern, dass die Karte PDM1 nur von geschultem Personal benutzt werden darf, damit Personen- und Sachschäden vermieden werden.*

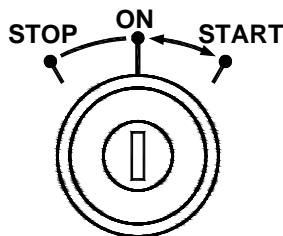
**Einführung**

Die Karte PDM1 ist eine Motorschutzvorrichtung und wird fürs Starten und Abstellen von Dieselmotoren verwendet. Sie sorgt für Kontrolle und Abschalten des Motors im Falle eines Defekts und ist mit folgenden Schutzvorrichtungen ausgerüstet:

niedriger Öldruck, hohe Motortemperatur, niedriger Treibstoffstand, Defekte am Wechselstromgenerator zum Aufladen der Batterie und niedrige Motorengeschwindigkeit. Die Karte PDM1 wird gespeist, indem man den externen Schlüsselwahlschalter auf die Stellung "ON" bringt.

**Das Gerät führt den LED-Test aus, an dessen Ende es zum Starten bereit steht, was nach der Vorglühzeit erfolgen kann (LED Punkt 7 konstant leuchtend), indem der externe Schlüsselschalter betätigt wird (Position "START").**

Nach Ablauf der "Verzögerung zur Alarmverhinderung" werden die Schutzvorrichtungen aktiviert und im Falle einer Störung sorgt die Vorrichtung für das Abstellen des Motors. Zum Abschalten muss der Schlüsselwahlschalter in die Stellung "STOP" gebracht werden.



**Alarmer**

Die Alarmer "Druck, Temperatur und Treibstoffstand" werden bei eingeschaltetem Motor am Ende der Verzögerung zur Alarmverhinderung aktiviert.

Der Alarm "Überdrehung" wird aktiviert, sobald das Laufen des Motors erkannt wird.

Bei gespeister Karte und stillstehendem Motor oder bei einer noch nicht abgelaufenen Verzögerung zur Alarmverhinderung zeigen die LED auf der Frontseite den Zustand des Eingangs an, ohne irgendeinen Alarm auszulösen.

Während des Motorbetriebs führt das Auftreten eines Alarms zum Abschalten.

Die Aktivierung wird gespeichert und die dem Defekt entsprechende LED bleibt eingeschaltet. In diesem Zustand werden keine weiteren Alarmer angezeigt, mit Ausnahme des Alarms, welcher die Stillsetzung des Motors verursacht hat.

Die Wiederherstellung erfolgt, indem die Stromzufuhr unterbrochen wird oder auch durch Drücken einer Taste am Ende der Stopp-Phase.

**Beschreibung der Front.**

**Alarm-LED Motorüberdrehung (Punkt 1)**

1) Zeigt vor dem Starten des Motors den Zustand des

Eingangs an.

2) Ausgeschaltet bei ordnungsgemäßem Betrieb ausgeschaltet.

3) Leuchtet bei Abstellen aufgrund von Alarmauslösung.

**Alarm-LED hohe Motortemperatur (Punkt 2)**

1) Zeigt vor dem Starten des Motors den Zustand des Eingangs an.

2) Ausgeschaltet bei ordnungsgemäßem Betrieb ausgeschaltet.

3) Leuchtet bei Abstellen aufgrund von Alarmauslösung.

**Alarm-LED niedriger Treibstoffstand (Punkt 3)**

1) Zeigt vor dem Starten des Motors den Zustand des Eingangs an.

2) Ausgeschaltet bei ordnungsgemäßem Betrieb ausgeschaltet.

3) Leuchtet bei niedrigem Treibstoffstand.

**Alarm-LED niedriger Öldruck (Punkt 4)**

1) Zeigt vor dem Starten des Motors den Zustand des Eingangs an.

2) Ausgeschaltet bei ordnungsgemäßem Betrieb ausgeschaltet.

3) Leuchtet bei Abstellen aufgrund von Alarmauslösung.

**LED für Defekt des Wechselstromgenerators zum Aufladen der Batterie (Punkt 5)**

1) Vor dem Starten des Motors wird der Zustand des Eingangs angezeigt.

2) Ausgeschaltet bei ordnungsgemäßem Betrieb ausgeschaltet.

3) Leuchtet nach Abstellen aufgrund von Alarmauslösung

**LED Supply (Punkt 6)**

1) Leuchtet ständig bei Versorgung.

2) Einmaliges Aufblinken, wenn laufender Motore erkannt wird.

3) Nach Ablauf der "Verzögerung Alarmfreigabe" blinkt die LED und zeigt damit an, dass die Alarmer aktiv sind.

4) Schnelles Blinken in der Stillsetzungsphase.

**LED Glühkerzen (Punkt 7)**

1) Leuchtet konstant nach dem Anschalten, um die Öffnung des Elektroventils anzuzeigen (erloschen während Abschaltphase)

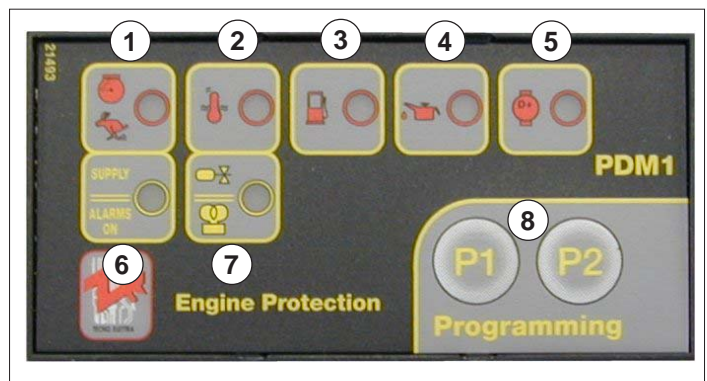
2) Blinkt um den Ablauf der Vorglühzeit der Glühkerzen anzuzeigen.

**P1 und P2 (Punkt 8)**

Programmierungstasten.

**HINWEISE**

**Zur Neuprogrammierung des Motorschutzmoduls benachrichtigen Sie bitte eine autorisierte Kundendienststelle von mase.**



**6 WARTUNG**

**6.1 VORBEMERKUNGEN**

**ACHTUNG** Alle Wartungsmaßnahmen am Elektroaggregat haben bei abgeschaltetem und ausreichend abgekühltem Motor zu erfolgen. Lesen Sie bitte den Abschnitt 1.5 (Allgemeine Gefahrenhinweise) des Handbuchs besonders aufmerksam. Die Vorrichtungen für den Personenschutz (wie Notstop, Erdung, usw.) sind regelmäßig zu überprüfen.

**ACHTUNG** Vor Ausführung jeglicher Wartungsmaßnahme das Aggregat abschalten und den Zündschlüssel von der Schalttafel abziehen.

Die Arbeitsgänge gemäß den Angaben des Herstellers ausführen, die in der jedem Aggregat beigelegten Bedienungsanleitung des Motors enthalten sind. Die Kontrollen und Wartungsmaßnahmen müssen in regelmäßigen Zeitabständen erfolgen, die auf der Grundlage der Betriebsstunden zu bestimmen sind.

**6.2 Ordentliche Wartung des Motors**

Die regelmäßigen Maßnahmen, die am Motor durchgeführt werden müssen, sind in der Tabelle unter Abschnitt 6.9 aufgeführt. Für detailliertere Informationen die jedem Aggregat beiliegende Bedienungsanleitung konsultieren, die vom Hersteller des Motors geliefert wird.

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

**6.3 MOTORÖLWECHSEL**

**Dieselmotorenöl verwenden.**

Das Nachfüllen und vollständige Einfüllen erfolgt durch die in Punkt 2 gezeigte Öffnung.

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

Zum Auswechseln des Öls im Motorgehäuse entfernt man den Messstab (Punkt 3), um das Absaugen des Öls zu erleichtern. Wenn der Generator mit einer Ölabsaugpumpe ausgerüstet ist, wird diese betätigt; andernfalls nimmt man den Deckel an der Unterseite des Rahmens ab (Punkt 4), lockert die Schraube (Punkt 5) und lässt das Öl vom Grund der Ölwanne in einen Behälter mit ausreichendem Fassungsvermögen ab, der unter den Rahmen gestellt wird. Es wird empfohlen, das Öl zu wechseln, wenn es noch ausreichend warm ist, um ein problemloses Abfließen zu gestatten.

**ACHTUNG** Das Altöl nicht einfach ablassen, da es eine stark umweltverschmutzende Substanz 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.

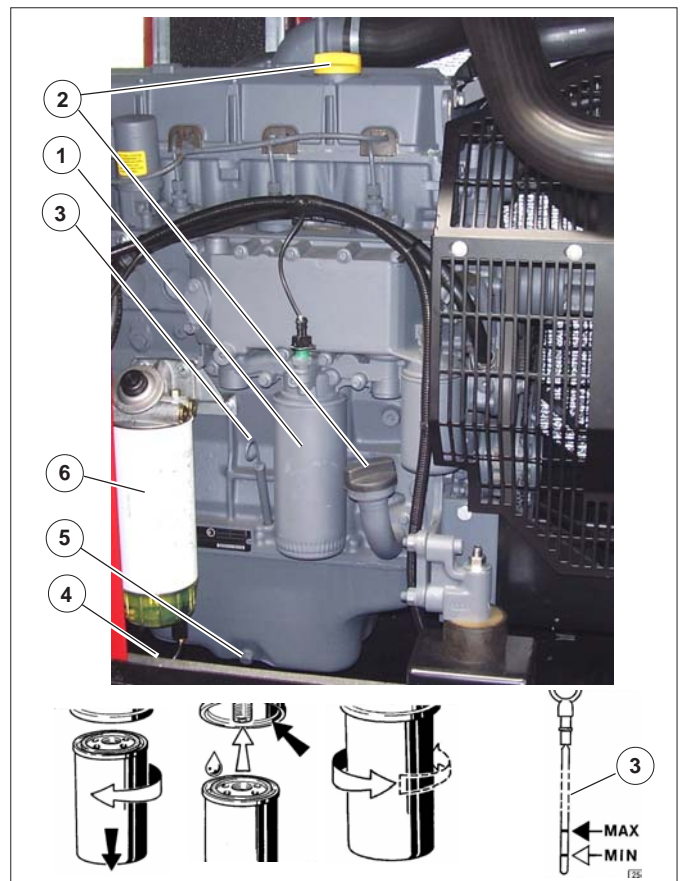
- Beim Nachfüllen bzw. Auffüllen die Höchststandmarkierung beachten; diese darf nicht überschritten werden, da zu viel Öl Motorschäden verursachen kann.

**6.3.1 AUSTAUSCHEN DES ÖLFILTER**

- Ölfilter herausschrauben und austauschen (Punkt 1).
- Beim Einschrauben des neuen Filters auf Sauberkeit und einwandfreien Zustand von Gummidichtung und Dichtungssitz achten.

**6.4 AUSTAUSCHEN DES KRAFTSTOFFFILTERS**

- Den Kraftstofffilter abschrauben und herausnehmen (Punkt 6).
- Beim Einschrauben des neuen Filters auf Sauberkeit und einwandfreien Zustand von Gummidichtung und Dichtungssitz achten.
- Die Kraftstoffleitungen entlüften.



D

6.4.1 ENTLÜFTUNG DER ANLAGE

D

Das Vorhandensein von Luft in den Kraftstoffleitungen kann zu unregelmäßigem Lauf des Motors führen oder zur Unmöglichkeit, die Nenndrehzahl zu erreichen. Die Luft kann durch undichte Verbindungsstellen (Leitungen, Filter, Tank) in den Kreislauf eintreten, oder wenn der Kraftstoff im Tank den Mindestfüllstand erreicht hat.

Zum Entfernen der Luftblasen aus den Leitungen muss zunächst die Ursache behoben werden, die zum Eintreten der Luft geführt hat.

Der Motor des Elektroaggregats ist selbstentlüftend. D.h. er sorgt selbstständig für das Abführen der Luftblasen, sobald der Grund für das Eindringen der Luft in die Kraftstoffleitungen beseitigt worden ist.

Der Selbstentlüftungsvorgang dauert jedoch einige Minuten lang. Falls die Entlüftungszeit verkürzt werden soll.

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 für Leistungsabfall des Motors oder übermäßige Rauchbildung am Auspuff sein. Um sich zum Filter zu nähern, ziehen Sie das Gremium (ref.5) durch die Schrauben (ref.6) um.

Zum Wechseln des Luftfilters folgendermaßen vorgehen:

- Den Deckel (Punkt 1) des Filterhalters durch Lösen der Haken entfernen (Punkt 2).
- Die Filterkartusche herausziehen (Punkt 3), reinigen und, wenn nötig, austauschen.
- Den Deckel (Punkt 1) wieder aufsetzen und mit den Haken (Punkt 2) am Filterhalter befestigen. Dabei darauf achten, dass das Luftloch nach unten weist (Punkt 4).

Während der Reinigungsarbeiten sind folgende Hinweise zu beachten:

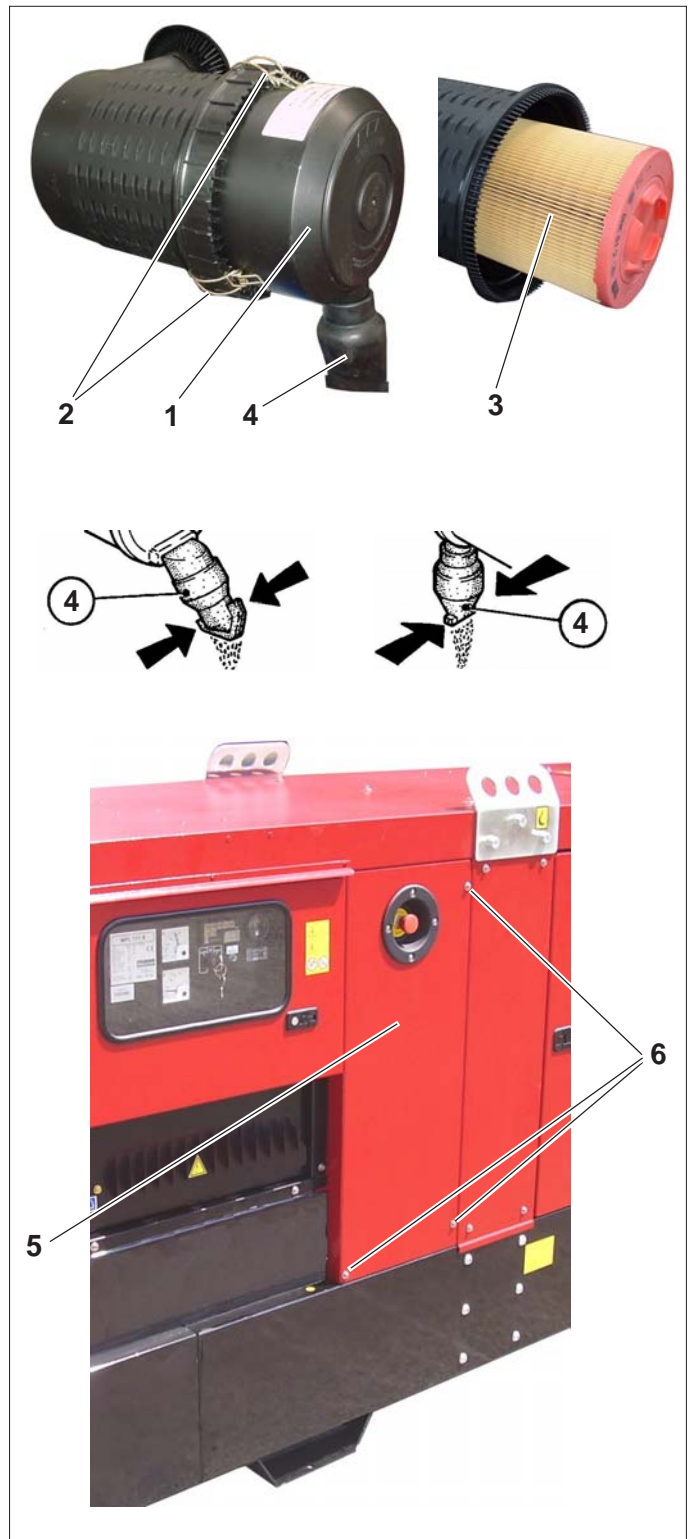
- Die Patrone zur Schmutzentfernung niemals durch Klopfen reinigen, sondern - von innen nach außen - trockene Druckluft mit einem Druck von max. 2 bar verwenden;
- Den Innenteil der Patrone ausleuchten, um deren Zustand zu überprüfen. Weist sie Risse oder Löcher auf, ist sie auszuwechseln.

**HINWEISE**

**Die Filterpatrone im Durchschnitt nach jeweils 3 Reinigungen auswechseln.**

6.5.1 VORRICHTUNG ZUR STAUBBESEITIGUNG

- Entleeren Sie die Vorrichtung zur Staubbeseitigung (Punkt 4) indem Sie mit den Fingern die Ränder der Auslassspalte in Pfeilrichtung auseinander drücken.
- Wir möchten Sie daran erinnern, von Zeit zu Zeit die Auslassspalte zu reinigen.
- Eventuelle Staubverkrustungen im Innern der Vorrichtung können entfernt werden, indem man mit den Fingern den oberen Teil der Vorrichtung drückt.



**6.6 KONTROLLE DER KÜHLFLÜSSIGKEIT**

Dieser Motor benützt als Kühlflüssigkeit das in der Motorwanne enthaltene Schmieröl. Kontrollieren Sie täglich den Ölstand.

**6.7 BATTERIEKONTROLLE**

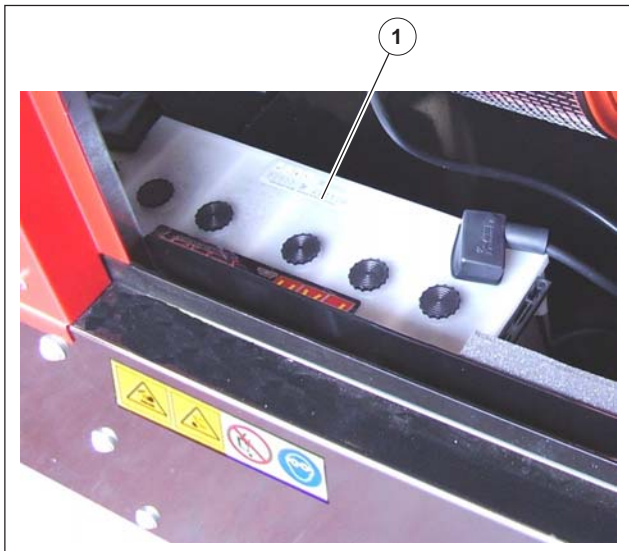
Bei der Batterie (**Punkt 1**) muss nur regelmäßig der Elektrolytstand überprüft werden. Zum Nachfüllen ist ausschließlich destilliertes Wasser zu verwenden.

Der Säurestand muss normalerweise zwischen den beiden auf dem Batteriegehäuse aufgedruckten Linien liegen.

Bei Erreichen des Mindestniveaus MIN sind die Batteriezellen mit destilliertem Wasser aufzufüllen, wobei zu beachten ist, dass der auf dem Batteriegehäuse aufgedruckte Höchststand MAX nicht überschritten werden darf.

Die Batterien entwickeln ein stark explosives Gas. Es wird dringend empfohlen, in der Nähe weder zu rauchen noch Funken zu erzeugen. Dies gilt besonders während des Aufladens.

Schutzbrille tragen. Zum Ausbauen der Batterie zuerst das negative Kabel (-) abklemmen. Beim Wiedereinbau zuerst das positive Kabel (+) anschließen.



**6.8 REINIGUNG DES ANSAUGGRILLS**

In regelmäßigen Abständen kontrollieren, ob die Gitter von Luftansaugung und Auslass (**Punkte L,M, kapt 2.2**) sauber sind.

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

**6.9 ÜBERSICHT ÜBER GEPLANTE WARTUNGSMAßNAHMEN**

Die in diesem Kapitel aufgeführten Kontrollvorgänge können sowohl von der Werkstatt als auch vom Maschinenanwender durchgeführt werden.

KONTROLLEN	FÄLLIGKEIT
Kontrolle des Ölstands in der Wanne	täglich
Kontrolle Kühler/Intercooler auf Verstopfung (1)	täglich
Kontrolle verstopfungszustand Kühler/intercooler (1)	10 Stunden
Kontrolle des Luftfilters auf Verstopfung (1)	10 Stunden
Kontrolle des Elektrolytstands der Batterien (1) (2)	300 Stunden

Periodische Wartungsvorgänge, die durch qualifiziertes, mit geeigneten Arbeits- und Schutzmitteln ausgestattetes Personal ausgeführt werden müssen.

REGELMÄSSIGE WARTUNG ✖	FÄLLIGKEIT
Ölwechsel in der Wanne (2 - 4 - 5)	500 Stunden
Nachspannen Treibriemen (2)	500 Stunden
Öl-/Filterwechsel (2 - 4)	500 Stunden
Auswechseln Kraftstofffilter (2)	1000 Stunden (3)
Reinigung des Filters der Kraftstoffpumpe (2)	1000 Stunden (3)
Einstellung des Spiels Ventile-Kipphebel	1500 Stunden
Einstellung Einspritzdüsen	2000 Stunden

- (1) = Die Häufigkeit dieser Arbeiten kann sich je nach Umfeldbedingungen, in denen der Motor eingesetzt wird, ändern.
- (2) = Diese Arbeiten sind jährlich durchzuführen, auch wenn die vorgesehenen Betriebsstunden nicht erreicht werden.
- (3) = Höchstzeitraum bei Kraftstoff von hoher Güte; kann sich je nach Kraftstoffverschmutzung ändern.
- (4) = Nach den ersten 50 Betriebsstunden (Einlaufen) austauschen.
- (5) = Bei Verwendung von Kraftstoff mit einem Schwefelanteil von über 0,5% ist das Ölwechselintervall zu halbieren.

**6.10 BETRIEBSPAUSEN**

Sollte das Aggregat über einen langen Zeitraum nicht benutzt werden, sind die folgenden Arbeitsgänge auszuführen:

- Den Treibstofftank leeren.
- Das Motoröl auswechseln.
- Luftfilter reinigen.
- Die Batteriekabel trennen. Es wird empfohlen, die Batterie einmal pro Monat aufzuladen. Auf diese Weise wird das komplette Entladen vermieden, das eventuell den Betriebszustand der Batterie beeinträchtigen könnte.
- Außenteile des Elektroaggregats von Staub und Schmutz reinigen.
- Das Elektroaggregat mit einer Plastikfolie abdecken und horizontal ausgerichtet an einem trocknen und belüfteten Ort lagern.

**D**

## 7 STÖRUNGEN, URSACHEN UND ABHILFE

**D**

**Das Elektroaggregat setzt sich beim Starten nicht in Gang und der Startermotor reagiert in keiner Weise.**

- Überprüfen, ob der auf dem Starteraggregat befindliche Thermo-Schalter eingegriffen hat. *Den Batterieanschluss überprüfen.*

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

- Überprüfen, ob Treibstoff im Tank vorhanden ist. *Nachfüllen.*
- Überprüfen, ob der Stopp-Elektromagnet gezogen ist. *Das Kundendienstzentrum konsultieren.*
- Die Funktionsweise der Treibstoffpumpe kontrollieren. *Das Kundendienstzentrum konsultieren.*
- Überprüfen, dass die Not-Aus-Taste nicht gedrückt ist. *Ist sie gedrückt, ist sie zum Ausschalten zu drehen.*

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

- Kontrollieren, ob Treibstoff im Tank vorhanden ist. *Nachfüllen.*
- Überprüfen, ob die Schutzvorrichtung gegen niedrigen Öl-Druck aktiviert ist. Den Ölstand kontrollieren und falls er niedrig ist, so viel Öl nachfüllen, bis der korrekte Ölstand wiederhergestellt ist. *Es gibt keine Leuchtanzeigen; es ist immer eine Sichtkontrolle notwendig.*

**Der Motor läuft unregelmäßig.**

- Die Stellung des Starterhebels überprüfen. *Er muss nach dem Starten wieder geöffnet worden sein.*
- Den Zustand der Kerze überprüfen. *Wartung ausführen oder sie auswechseln.*
- Den Luftfilter kontrollieren. *Seine Elemente reinigen oder sie erforderlichenfalls auswechseln.*

**Der Motor weist eine hohe Rauchbildung am Auspuff auf.**

- Den Luftfilter kontrollieren. *Seine Elemente reinigen oder sie erforderlichenfalls auswechseln.*
- Überprüfen, dass der Ölstand nicht die Markierung **MAX** übersteigt. *Den korrekten Ölstand wiederherstellen.*

**Starterbatterie ist entladen.**

- Den Stand des Elektrolyts in der Batterie kontrollieren. *Nachfüllen.*
- Die Vorrichtung zum Wiederaufladen der Batterie kontrollieren. *Auswechseln.*
- Die Unversehrtheit der Batterie überprüfen.

**Das Elektroaggregat gibt an den Steckdosen keine Spannung ab, aber das Voltmeter zeigt das Vorhandensein von Spannung an.**

- Überprüfen, dass der magnetothermische Differentialschalter oder ein magnetothermischer Schalter auf **ON** steht.

**Das Elektroaggregat gibt an den Steckdosen keine Spannung ab und das Voltmeter zeigt nicht das Vorhandensein von Spannung an.**

- Wahrscheinlich ist der Wechselstromgenerator defekt. *Ein Kundendienstzentrum benachrichtigen.*

### 7.1 BESTIMMUNGEN FÜR DIE BESTELLUNG VON ERSATZTEILEN

Um eine korrekte Funktionsweise des Elektroaggregats zu gewährleisten, wird empfohlen, nur Originalersatzteile zu verwenden. Solche Ersatzteile können bei den autorisierten **mase**-Kundendienststellen erworben werden. (Diese finden Sie im **SERVICE**-Handbuch, das dem Elektroaggregat beiliegt).

Für **WEITERE** Informationen wenden Sie sich bitte an das **mase**-Servicecenter.

**8 TRANSPORT, LAGERUNG, ANHEBEN UND BEWEGEN**

**8.1 TRANSPORT, LAGERUNG**

*Verpackung:* Sie wird direkt von der Firma Mase Generators geliefert.


Das Gesamtgewicht des verpackten Elektroaggregats ist im **Abschnitt 2.4 "Tabelle der technischen Eigenschaften"** zu finden.


**Die Verpackung muss unbedingt umweltgerecht entsorgt werden.**

*Transport:* Während des Transports muss das Elektroaggregat (mit oder ohne Verpackung) vor Wiedereinflüssen geschützt werden. Es darf nicht auf den Kopf gestellt werden und muss vor Stößen geschützt werden. Das Elektroaggregat muss ohne Öl und Treibstoff transportiert werden, um Austritte während der Fahrt zu vermeiden.

*Lagerung:* Das Elektroaggregat muss in horizontaler Lage und vor Wiedereinflüssen und Feuchtigkeit geschützt gelagert werden.

**8.2 HEBEN UND MESSE IN BEWEGUNG DER GENERATOR GRUPPE**

 **VORSICHT** *Alle operationen von heben, sie müssen entwickelt werden von persönlichem spezialisiert, für diesen Typ von Arbeit, wie Fahrer: von Wagen Kranich Klettergurte.*


 **ACHTUNG** *betrachten daß der Fachmann es ist der Verantwortliche des Gebrauches der korrekten technik von Klettergurt und Heben Generator Gruppe*

**8.2.1 ANHEBEN UND BEWEGEN MIT HILFE EINES KRANS**

Es ist erforderlich, dass die Maschine in den auf Abbildung dargestellten Systemen angehoben und bewegt wird. Überprüfen Sie, dass die Kabel oder die Ketten zum Anheben homologiert sind und über eine ausreichende Tragkraft verfügen. Überprüfen Sie auch die Mindestlänge der Kabel. Berechnen Sie die Tragkraft der Seile und beachten Sie dabei, dass für jeden der beiden Umschlagabschnitte ein Gewicht zu tragen ist, das doppelt so hoch ist wie das auf dem Serienschild der Maschine angegebene Gewicht. (Dadurch werden die Winkel der Seile ausgeglichen). Benutzen Sie immer die vom Hersteller mitgelieferten und durch das eigens dazu vorgesehene Piktogramm angezeigten Ösen.

**BEIM ANHEBEN DES GENERATORS SIND IMMER FOLGENDE VORSICHTSMASSNAHMEN ZU BEFOLGEN**

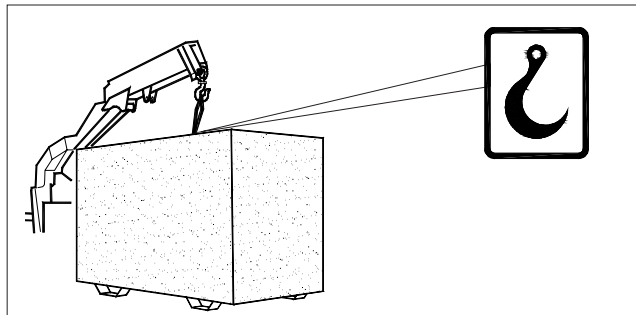
- Die hängenden Lasten nicht schwingen lassen.
- Die Last niemals unbeaufsichtigt lassen.
- Den Generator sehr langsam auf dem Boden absetzen.
- Immer den Sicherheitsabstand einhalten.

 **HINWEISE**  
*Der Schwerpunkt des Elektroaggregats entspricht etwa dem Zentrum seines geometrischen Volumens.*

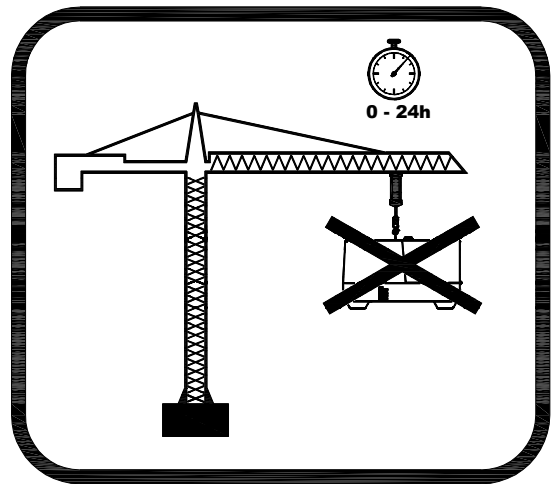
**8.2.2 ANHEBEN UND BEWEGEN MIT GABELSTAPLER**

Einen Gabelstapler mit breiter Gabel benutzen, der über eine angemessene Tragkraft verfügt, und in der Schwerpunktposition anheben. (Die Schwerpunktposition entspricht in etwa dem Zentrum ihres geometrischen Volumens.)

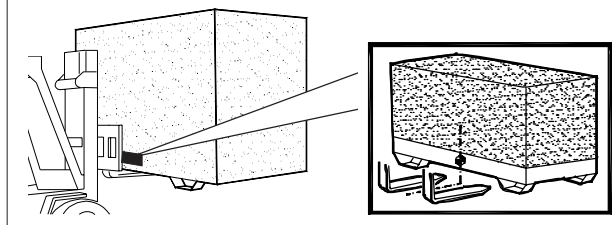
**D**



Die Hebevorrichtung wurde dafür ausgelegt, das Elektroaggregat so lange anzuheben, wie es für dessen Transport erforderlich ist.



**DAS AGGREGAT DARF NICHT IN DER VORRICHTUNG HÄNGEND ABGESTELLT WERDEN!**



**8.3 VERPACKUNG****D**

Die Verpackung besteht äußerlich aus einer Karton-Verpackungshülle (**Punkt 1**), die den Ausmaßen der enthaltenen Maschine entspricht.

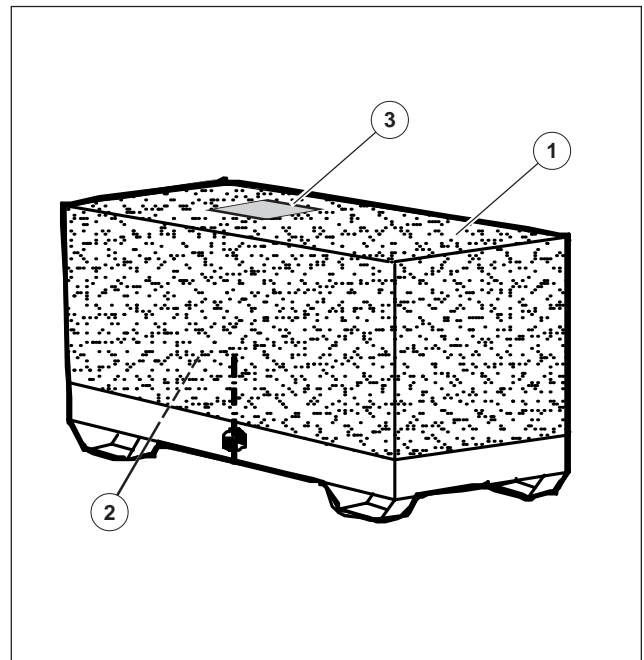
Eine Nylonschicht (**Punkt 2**) ist im Inneren um das Elektroaggregat gewickelt, um es vor Staub und Schmutz zu schützen.

Auf der Verpackung befindet sich ein Aufkleber mit Modelltyp, Kennnummer und Matrikelnummer des Aggregats (**Punkt 3**).

**⚠ ACHTUNG**

*Nach dem Öffnen müssen sämtliche Verpackungsmaterialien gemäß den im Land geltenden Vorschriften gesammelt und entsorgt werden; im Besonderen sind dabei die Umsetzungsvorschriften der Richtlinie 94/62/EWG über Verpackungen und Verpackungsabfälle zu beachten.*

*Die Verpackung muss unbedingt umweltgerecht entsorgt werden.*



## 9 GARANTIE, HAFTUNG

### 9.1 GARANTIE

- Es wird gewährleistet, dass **die Elektroaggregate MASE** und all ihre Komponenten frei von Mängeln sind. Die Garantiezeit beträgt **2 Jahr** ab dem Tag der Installation.
- Nicht durch die Garantie abgedeckt sind folgende Ereignisse: mangelnde Beachtung der Installationsbestimmungen, Schäden aufgrund von Naturkatastrophen, Unfälle, Defekte der Elektroanlage einschließlich der an das Aggregat angeschlossenen Verbraucher, Nachlässigkeit, unsachgemäßer Gebrauch oder von dem Bediener verursachter Missbrauch sowie Schäden, die auf nicht von spezialisiertem Personal durchgeführte Reparaturen zurückzuführen sind.
- Die Reparaturen, die nicht am Installationsort ausgeführt werden können, können in den Werkstätten der Firma MASE oder bei den autorisierten Werkstätten ausgeführt werden. Die Transportkosten gehen zu Lasten des Kunden.
- In keinem Fall hat der Kunde das Recht, eine Entschädigung für Schäden oder Nebenwirkungen geltend zu machen, die aus einer nicht mit den Ausführungen in diesem Handbuch entsprechenden Benutzung der Maschine stammen.

### 9.2 HAFTUNGSBESCHRÄNKUNGEN

MASE GENERATORS S.p.a haftet für die Sicherheit, die Zuverlässigkeit und die Leistungen des Aggregats, sofern folgende Bedingungen erfüllt sind:

- Die Benutzung darf nur durch Personen erfolgen, die vorher durch die Gebrauchs- und Wartungsanleitung geschult worden sind.
- Die Installation muss gemäß der Anleitung der Firma MASE ausgeführt werden.
- Die Eingriffe seitens des Kundendienstes dürfen ausschließlich von dem technischen Fachpersonal der Firma MASE vorgenommen werden.
- Die Elektroanlage und die Verbraucher, an die das Aggregat angeschlossen ist, müssen den anwendbaren CEI-Bestimmungen entsprechen.
- Das Aggregat ist gemäß den in dem vorliegenden Handbuch gelieferten Informationen zu installieren und zu benutzen.
- Es sind originale und für jedes Modell spezifische Ersatzteile zu verwenden.
- Es ist ein geeigneter Treibstoff zu verwenden.

## 10 ENTSORGUNG

### 10.1 ENTSORGUNG DER AUS DER WARTUNG UND DER VERSCHROTTUNG STAMMENDEN ABFALLMATERIALIEN

- Die während dem Transport benutzte Verpackung ist biologisch abbaubar und kann deshalb von einer für die Sammlung von Papier autorisierten Firma problemlos entsorgt werden.
- Die Elektroteile müssen bei einer für die Sammlung von Elektromaterial autorisierten Firma abgegeben werden.
- Alle lackierten Metallteile müssen bei einer für die Sammlung von Metall autorisierten Firma abgegeben werden.



**Es wird darauf hingewiesen, dass die Komponenten des Aggregats Materialien enthalten, die zu erheblichen Umweltschäden führen können.**

**Folgende Materialien dürfen nur bei amtlich anerkannten Sammelstellen abgeliefert werden.**

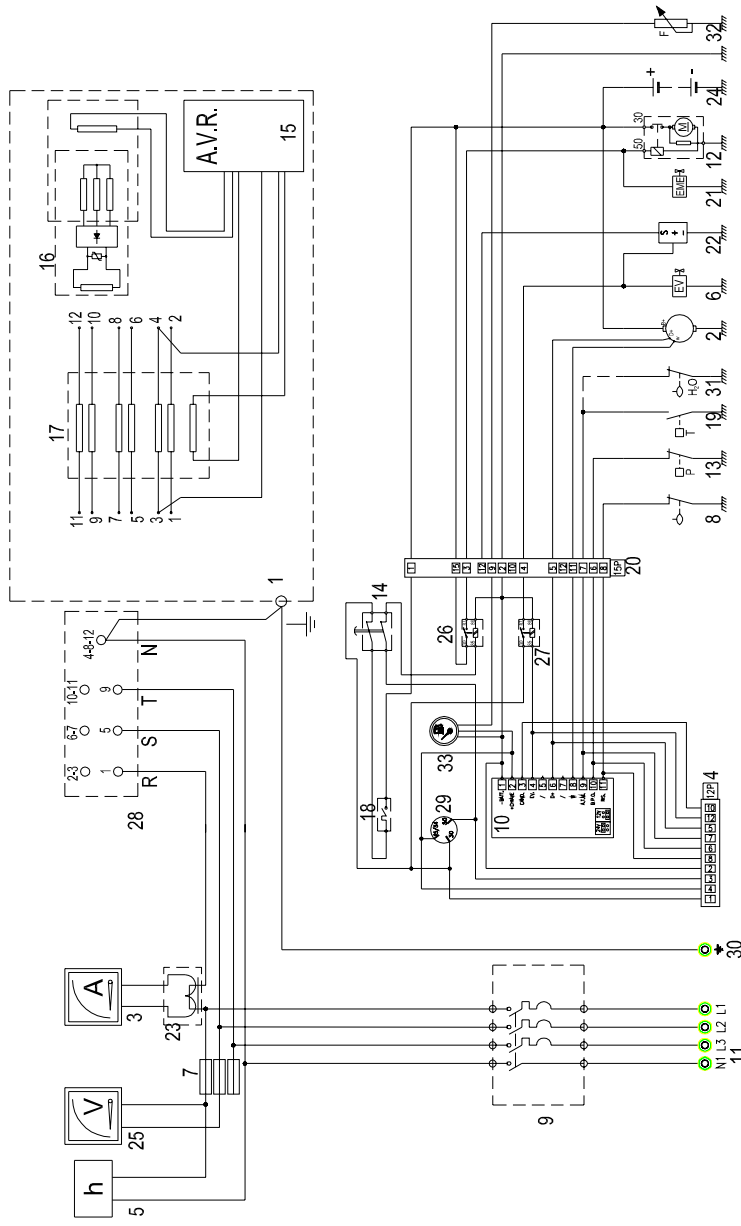
- Starterbatterien;
- altes Schmieröl;
- Wasser-Frostschutzgemische;
- Filter;
- Hilfsmaterial für die Reinigung (zum Beispiel : mit Treibstoff und/oder chemischen Reinigungssubstanzen getränkte Lappen)

- Das gesamte übrige Material, das oben nicht aufgelistet ist, muss bei einer für die Sammlung von Industrieabfall autorisierten Firma abgegeben werden.

11 SCHALTPLAN

11.1 SCHALTPLAN MPL 143 - 172 S VERSION STANDARD

D



Cod.45935

- |  |                                   |                                       |
|--|-----------------------------------|---------------------------------------|
| 1 WECHSELSTROMGENERATOR                                | 12 STARTERMOTOR                   | 23 STROMWANDLER                       |
| 2 WECHSELSTROMGENERATORZUM WIEDERAUFLADEN DER BATTERIE | 13 ÖLDRUCKWÄCHTER                 | 24 BATTERIE                           |
| 3 AMPEREMETER  | 14 NOT-AUS-TASTE                  | 25 VOLT-METER                         |
| 4 VERBINDER 12P  | 15 ELEKTRONISCHER SPANNUNGSREGLER | 26 RELAIS                             |
| 5 STUNDENZÄHLER  | 16 ROTOR                          | 27 RELAIS                             |
| 6 STOPP-ELEKTROVENTIL                                  | 17 STATOR                         | 28 KLEMMENBRETT WECHSELSTROMGENERATOR |
| 7 SICHERUNG  | 18 THERMOSCHALTER                 | 29 ZÜNDSCHLÜSSEL                      |
| 8 RESERVE-SCHWIMMER                                    | 19 MOTOR THERMOSTAT               | 30 ERDUNGSSCHRAUBEN                   |
| 9 MAGNET-THERMOSCHALTER, 4-POLIG                       | 20 VERBINDER 12P                  | 31 SCHWIMMER KÜHLER-H2O               |
| 10 MOTOR-SCHUTZMODUL                                   | 21 ELEKTROMAGNETT REIBSTOFF       | 32 KRAFTSTOFF-FÜLLSTANDGEBER          |
| 11 LEISTUNGSKLEMMENBRETT                               | 22 SENSOR H2O IN DER TREIBSTOFF   | 33 TANKANZEIGE                        |

## INDICE

<b>DEFINICIONES USADAS</b> .....	<b>4</b>	4.2	Carga de combustible .....	22	
<b>1 INFORMACIÓN GENERAL</b> .....	<b>6</b>	4.3	Batería .....	22	
1.1	Uso conforme .....	6	4.4	Puesta en marcha .....	22
1.2	Riesgos residuales .....	6	4.5	Uso del grupo electrógeno .....	23
1.3	Simbología sobre el grupo electrógeno .....	7	4.6	Parada .....	23
1.4	Significado etiquetas de seguridad .....	8	4.7	Parada de emergencia .....	23
1.5	Informaciones generales de peligro .....	10	<b>5 DISPOSITIVOS DE PROTECCION</b> .....	<b>23</b>	
1.5.1	Peligro de enganche .....	10	5.1	Dispositivo de protección contra cortocircuito y sobrecarga .....	23
1.5.2	Peligro de quemaduras .....	10	5.2	Panel de tomas .....	23
1.5.3	Peligro de lesiones al oído .....	11	5.3	Protección contra la dispersión de corriente hacia tierra (optional) .....	23
1.5.4	Peligro de intoxicación .....	11	5.4	Módulo de protección del motor .....	24
1.5.5	Peligro de incendio o explosiones .....	11	<b>6 MANTENIMIENTO</b> .....	<b>25</b>	
1.5.6	Peligro de incumplimiento del uso de los dispositivos de protección del personal .....	11	6.1	Premisa .....	25
1.5.7	Peligro a causa de la puesta en marcha del motor .....	12	6.2	Mantenimiento ordinario del motor .....	25
1.5.8	Peligro de radiaciones electromagnéticas .....	12	6.3	Cambio aceite motor .....	25
1.5.9	Peligro de electrocución .....	12	6.3.1	Sustitución filtro aceite .....	25
1.5.10	Peligro de mal almacenamiento .....	12	6.4	Sustitución filtro combustible .....	25
1.6	Documentación de referencia .....	13	6.4.1	Purga del equipo .....	26
1.7	Conformidad con las normas .....	13	6.5	Limpieza/sustitución del filtro de aire .....	26
1.8	Marca .....	13	6.5.1	Dispositivo de descarga del polvo .....	26
1.9	Identificación de la máquina .....	13	6.6	Control del líquido refrigerante .....	27
<b>2 CARACTERÍSTICAS GENERALES</b> .....	<b>14</b>	6.7	Control batería .....	27	
2.1	Preparación .....	14	6.8	Limpieza rejillas de aspiración y salida .....	27
2.2	Composición de los grupos electrógenos .....	14	6.9	Tabla de intervenciones programadas .....	27
2.3	Panel de tomas e instrumentos .....	15	6.10	Periodo de inactividad .....	27
2.3.1	Versión panel con magnetotermico diferencial .....	15	<b>7 ANOMALIAS, CAUSAS REMEDIOS</b> .....	<b>28</b>	
2.3.2	Versión panel con tomas .....	15	7.1	Norma para solicitar las piezas de repuesto .....	28
2.4	Tabla características técnicas .....	16	<b>8 TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, ELEVACION Y DESPLAZAMIENTO</b> .....	<b>29</b>	
2.6	Desclasificación (derating) para condiciones ambientales operativas .....	17	8.1	Transporte, almacenamiento .....	29
<b>3 INSTALACIÓN</b> .....	<b>18</b>	8.2	Elevación y desplazamiento de la máquina ...	29	
3.1	Criterios generales de instalación .....	18	8.2.1	Levantamiento y desplazamiento con grúa .....	29
3.2	Advertencias importantes .....	18	8.2.2	Levantamiento y desplazamiento con toro .....	29
3.2.1	Control del material .....	18	8.3	Embalaje .....	30
3.2.2	Normas de seguridad de grupos diésel .....	18	<b>9 GARANTIA, RESPONSABILIDAD'</b> .....	<b>31</b>	
3.2.3	Cimientos .....	18	9.1	Garantía .....	31
3.3	Instalación de descarga .....	18	9.2	Límites de responsabilidad .....	31
3.3.1	Tuberías de descarga .....	18	<b>10 ELIMINACION</b> .....	<b>31</b>	
3.3.2	Dimensionamiento de las tuberías de gas de descarga .....	18	10.1	Eliminación de los materiales de desecho originados con el mantenimiento, y con el desguace .....	31
3.4	Ventilación .....	18	<b>11 ESQUEMAS ELÉCTRICOS</b> .....	<b>32</b>	
3.5	Instalación del combustible .....	18	11.1	Esquema eléctrico versión standard .....	32
3.6	Conexiones eléctricas .....	18	11.2	Esquema eléctrico versión con cuadro de tomas .....	33
3.6.1	Dimensiones de cables de potencia .....	18			
3.6.2	Conexión de los cables de potencia .....	19			
3.6.3	Puesta a tierra .....	19			
3.7	Instalación al aire libre .....	20			
3.8	Instalación bajo techo .....	21			
<b>4 USODEL GENERADOR</b> .....	<b>22</b>				
4.1	Controles preliminares .....	22			

**Este manual debe conservarse durante la vida útil de la máquina a la que se refiere**

**E**

Gracias por haber elegido un producto MASE.

Mase Generators es una empresa líder en el sector de los grupos electrógenos y ofrece la gama más amplia de productos que abarca desde pequeños generadores portátiles de 1 KW hasta unidades de 1600 KVA para aplicaciones especiales.

Fundada en el 1970, se encuentra en Cesena con un área de 16000 m<sup>2</sup>. Siempre se ha distinguido por la elevada calidad de sus productos y por la constante innovación que promueve el departamento de Investigación y Desarrollo.

Mase Generators nace como empresa fabricante de grupos electrógenos portátiles de 500W, ligeros y compactos, que han permitido a la marca darse a conocer y apreciar en todo el mundo.

El grupo electrógeno que Ud. ha comprado es el resultado de años de experiencia en el sector y, gracias al concepto moderno, a las dimensiones robustas, a los materiales utilizados, a las continuas actualizaciones, da una respuesta eficaz a las exigencias de los operadores del sector.

Este Manual de instrucciones le dará informaciones útiles y valiosas sugerencias para poder aprovechar plenamente

todas las posibilidades que le ofrece el grupo electrógeno.

En el caso en que las partes del manual fueran incomprensibles póngase en contacto con nosotros inmediatamente.

Le damos las gracias de nuevo y le saludamos atentamente.

**MASE GENERATORS SPA**



MASE GENERATORS S.p.A. Via Tortona, 345  
47023 Cesena (FC) Italy  
Tel.+39-0547-354311 Fax.+39-0547-317555

Datos técnicos, informaciones, redacción de los textos y gráfica: a cargo de la Oficina Técnica Mase Generators

---

LA EMPRESA MASE GENERATORS SPA, SE RESERVA TODOS LOS DERECHOS SOBRE ESTE MANUAL, QUEDA PROHIBIDA TODA REPRODUCCION TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACION ESCRITA DE LA EMPRESA MASE GENERATORS SPA

---

## DEFINICIONES USADAS

- **Los términos usados son los del lenguaje técnico corriente y en donde se ha considerado necesario se dan los significados.**
- **Grupo electrogeno**  
Es el conjunto de un motor de combustión interna de pistones y un generador de corriente alterna sincrónico 2/4 polos autoexcitado, unidos entre ellos para realizar una central de autoproducción de energía eléctrica.
- **Instalación usuario**  
Instalación formada por los circuitos de alimentación de los aparatos usuarios, incluidos los aparatos de seccionado, de maniobra, de interrupción, de transformación, de protección, etc. que no formen parte de instalaciones de producción, transmisión y distribución.
- **Sistema eléctrico de 1º categoría**  
Es un sistema en el que la tensión nominal es superior a 50 V e inferior a 1.000 V incluido en c.a.
- **Carga**  
El conjunto de valores numéricos de magnitudes eléctricas y mecánicas que caracterizan las exigencias de una máquina giratoria en un circuito eléctrico o en un dispositivo mecánico, en un determinado instante.
- **Interruptor térmico**  
dispositivo general de seccionado e interrupción general formado por un interruptor con apertura automática por efecto térmico.
- **Interruptor diferencial**  
dispositivo general de seccionamiento e interrupción general constituidas por un interruptor a abertura automática por diferencia de corriente.
- **Mantenimiento mecánico**  
Técnico calificado capaz de reparar la máquina en condiciones normales, y capaz de efectuar casi todas las reparaciones mecánicas.
- **Mantenimiento eléctrico**  
Técnico calificado capaz de reparar la máquina en condiciones normales, y capaz de efectuar casi todas las reparaciones eléctricas.
- **Persona competente**  
Persona con conocimientos técnicos o experiencia suficiente que le permitan evitar los peligros que puede conllevar la electricidad.
- **Personal especializado MASE**  
Persona capaz de evaluar el trabajo asignado y reconocer los peligros posibles en base a su preparación en los centros de formación MASE, experiencias profesionales y conocimiento de los aparatos en cuestión y sobre los peligros posibles que puedan ocasionar un comportamiento negligente.
- **Proveedor**  
Entidad (por ej. fabricante, agente, instalador) que suministra el equipo o los servicios asociados a la máquina.
- **Regulación**  
Acción de control por la cual una variable de salida del sistema controlado (variable regulada) está influenciada por una variable de entrada del sistema regulador para alcanzar una finalidad determinada.
- **Regulación manual**  
Regulación en la que la variación de la variable manipulada la produce el hombre mediante una intervención manual.
- **Regulación automática**  
Regulación en la que la variación de la variable manipulada la produce un dispositivo regulador (regulador automático) sin la intervención del hombre.

**- Protección**

Reparo o dispositivo de protección como medida de seguridad para la protección de las personas de un peligro presente o latente.

**- Envoltorio**

Parte destinada a garantizar la protección del equipo contra específicas influencias exteriores y una protección, en todo caso, contra los contactos.

**- Conexión en mal estado**

Las partes activas no están completamente cubiertas con un aislamiento que se pueda eliminar sólo mediante la destrucción, las conexiones presentan una incertidumbre en la conexión a causa de un apretamiento inestable de las partes y de la aparición de óxido entre las partes.

**- Contacto directo**

contacto de personas o animales con partes activas.

**- Circuito de mando**

circuito utilizado para el mando del funcionamiento de la máquina.

**- Equipo**

término general que comprende materiales, dispositivos, aparatos, accesorios y similares utilizados de manera conjunta en una instalación eléctrica.



**PELIGRO**

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



**INFORMACIONES**

*Indicaciones de suma importancia.*



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



Se recuerda hacer que se ejecuten estas operaciones por talleres especializados/autorizados, respetando los establecidos y teniendo presente que las frecuencias pueden variar en función del empleo o de las condiciones ambientales en las cuales el motor opera

## 1 INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1 Uso CONFORME

El grupo electrógeno es apto para la producción autónoma de energía eléctrica dentro de los límites de tensión y vatios declarados por el fabricante.

Se prohíbe cualquier otro uso que no esté incluido en el campo de empleo ya mencionado: la máquina está destinada a un uso industrial.

El grupo electrógeno se ha diseñado para trabajar solo (sin operador), salvo en caso de controles esporádicos. Los límites de uso son:

- temperatura de trabajo: -10° +40°
- humedad del aire: de 30% a 90%
- la máquina es apta para trabajar al aire libre ; no puede trabajar en ambientes cerrados, ya que la máquina produce gases de escape.

Solo **mase** o un instalador autorizado pueden confirmar la instalación interna.

Por razones de seguridad se prohíbe efectuar transformaciones arbitrarias en la máquina.

Deben usarse repuestos originales, pues en caso contrario decae la conformidad de la máquina.

Todas las operaciones que requieran el desmontaje de partes especiales deben ser efectuadas sólo por personal técnico autorizado del concesionario local o la empresa fabricante.

Sólo el personal técnico de MASE o el personal capacitado por ella posee los conocimientos necesarios sobre la máquina, los equipos especiales y la experiencia para realizar cualquier trabajo de la manera más económica y fiable.

### 1.2 RIESGOS RESIDUALES

La máquina se ha diseñado teniendo en cuenta las prescripciones de seguridad de las directivas y normas CE; de todas formas es necesario tomar en consideración los siguientes peligros residuales:


- lesiones debidas al contacto con partes calientes durante el mantenimiento.
- lesiones debidas a la electrocución durante el mantenimiento del cuadro eléctrico.
- riesgos relacionados con exposiciones prolongadas al ruido de la máquina.
- riesgos debidos al contacto con los líquidos lubricantes de la máquina durante el mantenimiento.
- riesgos debidos al peligro de incendio del carburante.

A causa del peligro intrínseco típico de los Grupos Electrógenos, recordamos que, a pesar de que el grupo haya sido proyectado, fabricado y probado según lo establecido en las normas contra accidentes, sólo una utilización correcta y atenta garantiza la plena seguridad. Con esta finalidad, a continuación se enumeran las varias precauciones que hay que observar durante la utilización del Grupo.

1.3 SIMBOLOGÍA SOBRE EL GRUPO ELECTRÓGENO

**Cod. 42347**

MACCHINA AD AVVIAMENTO AUTOMATICO A DISTANZA  
AUTOMATIC REMOTE STARTING  
MASCHINE MIT AUTOMATISCHER FERNSTARTVORRICHTUNG  
MAQUINA CON PUESTA EN MARCHA AUTOMATICA A DISTANCIA  
MACHINE A DEMARRAGE AUTOMATIQUE A DISTANCE



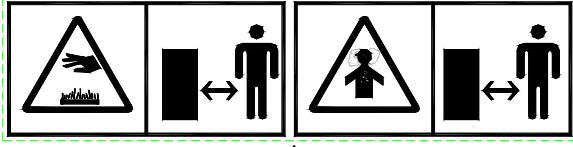
**Cod. 42397**




**Cod. 41781**




**Cod. 42352**







**Cod. 41810**



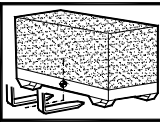
**Cod. 42118**



**Cod. 41776**




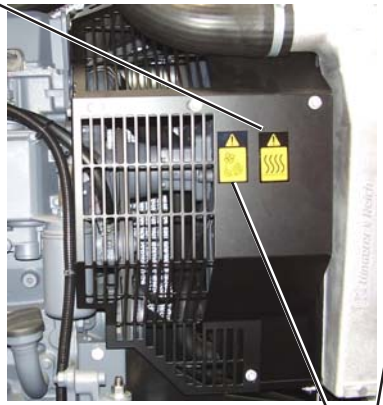
**Cod. 42353**




**Cod. 42351**













**Cod. 42467**




**Cod. 41777**




**Cod. 41776**



**Cod. 41775**



**Cod. 41776**




1.4 SIGNIFICADO ETIQUETAS DE SEGURIDAD

- Estas etiquetas advierten al usuario de posibles peligros que pueden causar graves lesiones. Lean atentamente el significado y las precauciones descritas en este manual.
- Si la etiqueta se despegó o se vuelve ilegible, sustituirla por una nueva solicitándola a un vendedor autorizado **mase**.

E

Símbolos de Peligro	Significado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuidado para evitar quemaduras, no tocar durante el funcionamiento. El colector de vaciado y el motor, prestar atención a las etiquetas colocadas en el grupo electrógeno.</li> <li>- Dejar enfriar el motor antes de almacenarlo en el interior.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Lean y comprendan el Manual de Uso y Mantenimiento antes de accionar el grupo electrógeno.</li> <li>- El grupo electrógeno mase, ha sido proyectado de manera que garantiza un funcionamiento seguro y de fiar, siempre que se sigan las instrucciones o en caso contrario podría causar lesiones personales o daños a los equipos.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los gases de combustión contienen monóxido de carbono que es tóxico.</li> <li>- No poner nunca en funcionamiento el grupo electrógeno en un ambiente cerrado.</li> <li>- Efectuar una ventilación adecuada. Si se ha instalado en el interior, observar atentamente las normas de ventilación.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Los carburantes son extremadamente inflamables y, en ciertas condiciones, también explosivos.</li> <li>- Repostar en una zona bien ventilada y con el motor apagado.</li> <li>- No acercar cigarrillos o chispas mientras se repuesta.</li> <li>- Limpiar inmediatamente las posibles salidas de gasolina.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peligro de descargas eléctricas: Consultar el manual.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peligro de descargas eléctricas: Consultar el manual.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peligro posibles fugas de ácido corrosivo.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peligro de estallido.</li> </ul>

Símbolos de Peligro	Significado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Peligro de enredar y corte: Presencia de partes rotatorias, poleas, correas, ventilador.</li> <li>- Peligro de quemaduras: Superficies calientes.</li> <li>- Peligro de quemaduras: Posibilidad de expulsión agua caliente en presión.</li> </ul>
Símbolo de Obligación	Significado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Obligación de conexión a tierra del grupo electrógeno.</li> <li>- Obligación de protección por los ojos.</li> </ul>
Símbolos de Prohibición	Significado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Prohibido usar llamas libres y fumar.</li> <li>- Prohibido limpiar, lubricar, reparar o ajustar órganos en movimiento.</li> <li>- Prohibido apagar incendios con agua, utilizar extintores homologados.</li> </ul>
Símbolos de información	Significado
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indica el arriado del gancho de levantamiento del grupo electrógeno.</li> <li>- Indica el arriado de la posición baricéntrica por el levantamiento con horquillas.</li> </ul>

### 1.5 INFORMACIONES GENERALES DE PELIGRO

- Se aconseja conocer correctamente los modos de parada y de funcionamiento de todos los mandos.
  - No dejar que el grupo electrógeno lo utilice personal no cualificado.
  - Aunque la máquina está protegida, evitar estacionar cerca del grupo electrógeno.
  - No quitar por ningún motivo las etiquetas, es más, sustituirlas en caso de necesidad.
- E**
- Antes de poner en marcha el Grupo Electrónico o antes de iniciar cualquier operación de lubricación o mantenimiento, es indispensable que el personal encargado haya leído y comprendido todas las ADVERTENCIAS y las llamadas de ATENCION y PELIGRO que se encuentran en este manual y en la documentación técnica anexa.
  - Antes de cualquier intervención en el grupo electrógeno, cerciorarse de que el motor primario no esté en funcionamiento y que no haya partes en movimiento y poner un cartel con escrito NO ACCIONAR o algo parecido, en el interior del interruptor de puesta en marcha o en los mandos antes de efectuar el mantenimiento o las reparaciones en la máquina.
  - De todos modos, el Fabricante no puede prever todas las posibles 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.
  - 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.



#### 1.5.1 PELIGRO DE ENGANCHE

- No quitar las protecciones originales de las partes giratorias expuestas, en las superficies calientes, en las tomas de aire, en las correas, en las partes en tensión.
- No intervenir en operaciones de mantenimiento del grupo electrógeno en movimiento.
- No utilizar ropa que pueda volar como bufandas, pañuelos, pulseras, etc. Toda la ropa debe estar cerrada con gomas en los extremos.
- No limpiar o efectuar mantenimientos de las partes en movimiento.



#### 1.5.2 PELIGRO DE QUEMADURAS

- 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 tocar nunca el tubo de escape, su protección o el cuerpo del motor cuando el grupo electrógeno está en funcionamiento o todavía está caliente.
- Por ningún motivo hay que apoyarse o sentarse en el grupo electrógeno.  
Buscar la posición de los extintores u otros dispositivos de protección y emergencia y conocer su funcionamiento.  
Buscar fuentes de peligro como pérdidas de combustible, aceite lubricante, soluciones ácidas, condensación en los escurridores, alta tensión, presiones elevadas, etc.  
No provocar cortocircuitos apoyando las llaves o herramientas sobre las baterías o sobre las conexiones de los cables.  
El líquido de la batería contiene ácido sulfúrico sumamente corrosivo y nocivo para la piel. Utilizar siempre guantes protectores y prestar suma atención en no hacer desbordar el líquido durante su llenado. En caso de contacto, lavar abundantemente la zona interesada con agua corriente y consultar un médico, especialmente si se trata de los ojos.



#### 1.5.3 PELIGRO DE LESIONES AL OÍDO

- No estacionar mucho tiempo sin auriculares de protección, puede causar reducciones en el oído.

**Una exposición prolongada a más de 85 dB(A) puede causar problemas de salud. Se recomienda utilizar siempre sistemas de protección adecuados (ej. auriculares, tapones, etc.).**



#### 1.5.4 PELIGRO DE INTOXICACIÓN

- Los gases de combustión contienen monóxido de carbono y otros residuos nocivos.
- No utilizar nunca el grupo electrógeno dentro de túneles o en cualquier caso en lugares con poca ventilación. En el caso en que sea inevitable el uso en el interior, es indispensable efectuar una correcta y eficaz ventilación para evitar intoxicaciones de las personas o de los animales presentes.
- Comprobar que la salida del humo del motor esté libre y que los tubos permitan la evacuación.
- Comprobar que los gases de combustión se descarguen en el exterior en una posición segura lejos de puertas, ventanas o tomas de aire.



#### 1.5.5 PELIGRO DE INCENDIO O EXPLOSIONES

- Apagar siempre el motor antes de repostar combustible.
- No fumar mientras se repuesta.  
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.
- En caso de salida de combustible del depósito hay que secar y limpiar bien las partes en cuestión.
- Controlar que no haya pérdidas de combustible y que los tubos estén íntegros.  
Una vez terminada el repuesto, cerrar con cuidado la tapa del tacque.
- Mantener los líquidos inflamables, cerillas y demás productos explosivos y/o inflamables lejos del grupo electrógeno ya que durante el funcionamiento la temperatura en la zona próxima al tubo de escape es elevada.
- Nunca dejar líquidos inflamables o paños embebidos de líquido inflamable cerca de equipos eléctricos (incluso lámparas) o de partes de la instalación eléctrica.
- Las baterías producen hidrógeno, que es un gas sumamente explosivo. Se recomienda no fumar ni provocar chispas en la zona circundante, especialmente durante la carga.
- No obstruir tomas / salidas de aire de enfriamiento.
- En caso de incendio, nunca utilizar agua sino extintores homologados.



#### 1.5.6 PELIGRO DE INCUMPLIMIENTO DEL USO DE LOS DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN DEL PERSONAL

- Las personas encargadas del desplazamiento siempre deben llevar guantes de trabajo y calzado contra infortunios.
- Hay que llevar calzado contra infortunios y mono.
- En el caso en que haya que elevar el grupo electrógeno del suelo los operadores deberán llevar casco de protección.
- Sustituir inmediatamente los monos mojados.
- Usar guantes de seguridad.



#### 1.5.7 PELIGRO A CAUSA DE LA PUESTA EN MARCHA DEL MOTOR

- No dejar piezas desmontadas, herramientas o cualquier otra cosa que no forme parte del equipo sobre el motor o cerca del mismo.
- Instalar las protecciones necesarias para la seguridad en las partes de terminación de la instalación.
- Hacer que el grupo electrógeno funcione sobre una superficie plana. En un funcionamiento continuo, la inclinación máxima permitida del motor es de 20 grados. Una mayor inclinación del grupo electrógeno, podría provocar la salida del combustible o causar problemas a la presión del aceite de lubricación.
- Para evitar riesgos de incendio y para efectuar una correcta ventilación hay que colocar el grupo electrógeno durante el funcionamiento a por lo menos 1m. (3ft.) de edificios u otros equipos.
- Comprobar que el aceite esté a nivel, mediante la varilla.
- Comprobar que todos los aparatos eléctricos estén desactivados, para evitar el arranque del grupo con baja carga de tensión.

- Comprobar que los dispositivos de parada del grupo electrógeno funcionan perfectamente en caso de una anomalía a causa de un bajo nivel de aceite.  
Localizar 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.

E



#### 1.5.8 PELIGRO DE RADIACIONES ELECTROMAGNÉTICAS

- Prohibido el acceso a las personas dotadas de marcapasos, a causa de las posibles interferencias electromagnéticas en los dispositivos cardiocirculatorios.



#### 1.5.9 PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN

- Cuando se utiliza el generador, es necesario tener en cuenta que en los sitios mojados o muy húmedos y en los 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.
- Sustituir inmediatamente los monos mojados.
- Aislar todas las uniones y cables desconectados.
- No dejar descubierto el tablero de bornes de potencia del grupo electrógeno, comprobar que las conexiones eléctricas de potencia y de los servicios auxiliares hayan sido efectuados correctamente.
- No alimentar cargas con tensiones diferentes de las que suministra el grupo electrógeno.
- No salpicar agua directamente en las partes eléctricas.
- No limpiar con aire comprimido las partes eléctricas interiores, ya que pueden tener lugar cortocircuitos u otras anomalías.  
No menoscabar las protecciones activas, térmicos, magnetotérmicos diferenciales.
- En caso de anomalías, no quitar el panel para intentar repararlo. Dirigirse al personal especializado mase.
- No acceder al generador con las manos mojadas, dado que el mismo es una fuente potencial de choque eléctrico si es usado incorrectamente.
- Tomar las precauciones necesarias para evitar el peligro de electrocución. Controlar que exista una instalación de tierra y que esté realizada conforme a las normas.
- Para la seguridad de los usuarios, la conexión a tierra siempre debe ser efectuada prestando suma atención a la sección del cable. Para la conexión del cable de tierra, utilizar el borne correspondiente situado en el grupo electrógeno. Para la conexión a tierra, seguir las indicaciones de la tabla para saber qué sección de cable utilizar  
El fabricante no se hace responsable de eventuales daños causados por la falta de conexión a tierra de la instalación.



#### 1.5.10 PELIGRO DE MAL ALMACENAMIENTO

- Los grupos electrógenos embalados o sin embalar hay que depositarlos en un lugar fresco y seco que no esté expuesto a la intemperie.
- Evitar apilar los grupos electrógenos embalados para no provocar caídas de los mismos provocando daños a cosas y/o a personas.

**1.6 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 **CE** de Conformidad.
- b - Manual de Instrucciones para el uso y el mantenimiento de los Grupos Electrógenos (el presente manual).
- c - Manual de Uso y Mantenimiento del Motor.
- d - Lista de los Centros de Asistencia **Mase**.
- e - Certificado de garantía **Mase**.
- f - Cupón de garantía.

**1.7 CONFORMIDAD CON LAS NORMAS**

**98/37/CE** y modificaciones sucesivas:

Requisitos esenciales de las máquinas en cuanto a la seguridad y la tutela de la salud (directiva "Máquinas").

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

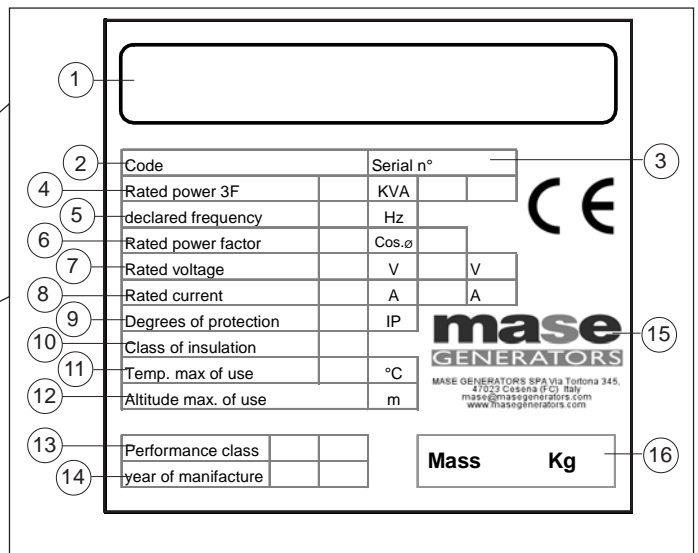
**1.8 MARCA**

La placa preparada para los grupos electrógenos contiene todos los datos de identificación en conformidad con la 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 todas las máquinas.

**E**

**1.9 IDENTIFICACIÓN DE LA MÁQUINA**

- 1 - Nombre máquina
- 2 - Código máquina
- 3 - Número de serie
- 4 - Potencia continua
- 5 - Frecuencia declarada
- 6 - Factor de potencia
- 7 - Tensión nominal
- 8 - Corriente nominal
- 9 - Grado de protección
- 10 - Clase de aislamiento
- 11 - Temperatura máx. de uso
- 12 - Altura máx. de uso
- 13 - Clase de prestación
- 14 - Año de fabricación
- 15 - Fabricante - Dirección
- 16 - Peso



**INFORMACIONES**

Los datos que identifican el número de código de la máquina, el número de serie y el año de construcción tienen que siempre ser precisadosle al constructor por informaciones, solicitudes de repuestos, etc..

## 2 CARACTERÍSTICAS GENERALES

E

Los grupos electrógenos 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 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 del tipo síncrono autoexcitado, con regulación electrónica de la tensión.

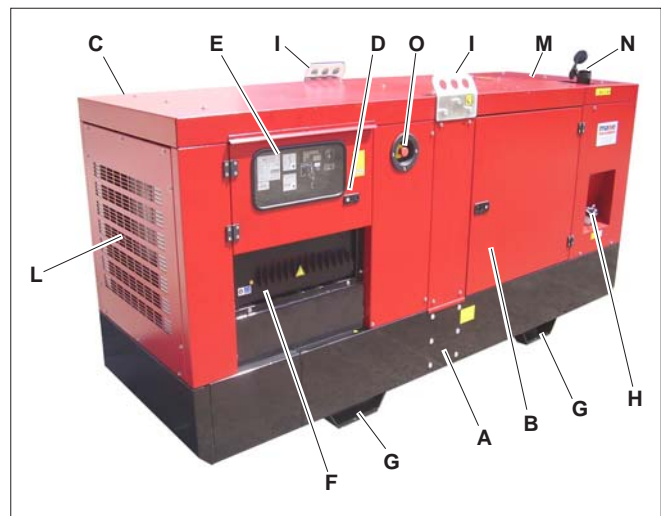
### 2.1 PREPARACIÓN

El grupo es provisto en configuración por empleo solo por instalación fija.

### 2.2 COMPOSICIÓN DE LOS GRUPOS ELECTRÓGENOS

Los grupos electrógenos están compuestos esencialmente por las siguientes partes:

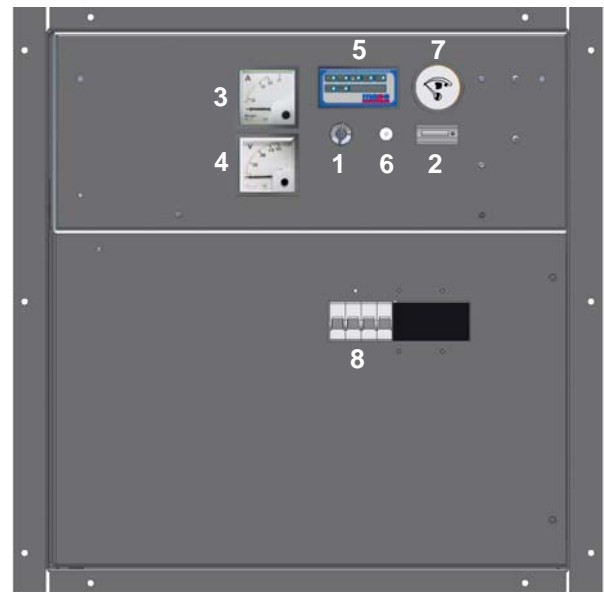
- A - Bastidor base
- B - Capó lado motor
- C - Capó lado alternador
- D - Postigo de protección panel de mando
- E - Panel de los instrumentos
- F - Panel de las tomas (Optional)
- G - Pie de apoyo
- H - Tapo tanque
- I - Gancho de elevación
- L - Parrilla de aspiración aire
- M - Parrilla de salida aire
- N - Tubo de descargue con paraguas
- O - Pulsante de emergencia



### 2.3 PANEL DE TOMAS E INSTRUMENTOS

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 - Cuentahoras
- 3 - Amperímetro
- 4 - Voltímetro
- 5 - Modulo protección motor (ves **cap.5**)
- 6 - Térmico protección de la baja tensión
- 7 - Indicador nivel carburante
- 8 - Interruptor magnetotérmico general



E

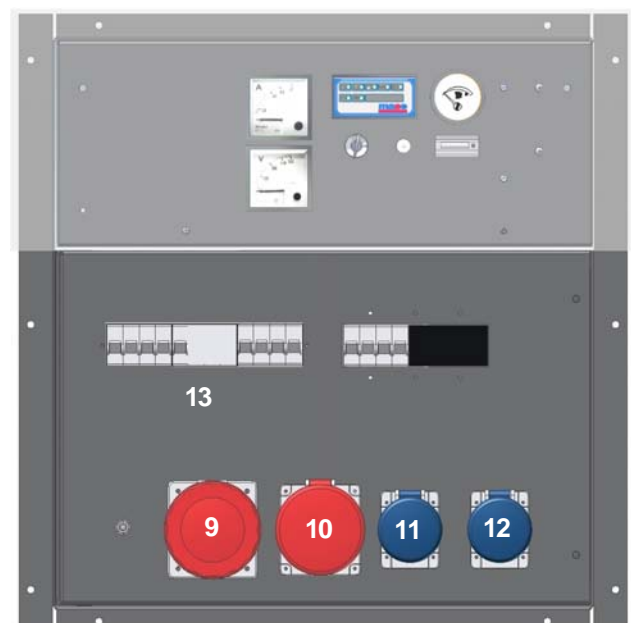
#### 2.3.1 VERSIÓN PANEL CON MAGNETOTERMICO DIFERENCIAL (OPTIONAL)

- 8 Interruptor magnetotérmico diferencial



#### 2.3.2 VERSIÓN PANEL CON TOMAS (OPTIONAL)

- 9 toma trifásica CE 63A 400V - 3P+N+T
- 10 toma trifásica CE 32A 400V - 3P+T
- 11 toma monofásica CE 16A 230V 2P+T
- 12 toma monofásica CE 16A 230V 2P+T
- 13 interruptor diferencial magnetotèrmico línea tomadas



2.4 TABLA CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO		MPL 143 S	MPL 172 S	
<b>CARACTERÍSTICAS GENERALES</b>				
POTENCIA MÁXIMA (LTP) <sup>1</sup>		143	172	kVA
POTENCIA CONTINUA (PRP) <sup>2</sup>		136	164	kVA
FATTORE DI POTENCIA (Cos Φ)		0,8		
TENSION TRIFASICA		400		V
FRECUENCIA NOMINAL		50		Hz
GRADO DI PROTECCION		IP 23		
TEMPERATURA MÁXIMA DE EMPLEO		40		°C
TEMPERATURA MÍNIMA DE EMPLEO		-15		°C
ALTURA MAX. DE USO		1000		m
CAPACIDAD AIRE ENFRIAMIENTO		90		m <sup>3</sup> /min
DIMENSIONES	L	3100		mm
	W	1100		mm
	H	1555		mm
MASA		1800	1950	kg
<b>MOTOR</b>				
TIPO		4 TIEMPOS		
FABRICANTE		DEUTZ		
MODELO		BF 6M 1013 E	BF 6M 1013 EC	
CILINDRADA		7146		cm <sup>3</sup>
POTENCIA MÁXIMA		170,7 / 125,5	202,9 / 149,2	CV - kW
n° CILINDROS		6		
RPM		1500		rpm
REGULADOR DE VUELTAS		MECÁNICO		
TIPO DE ASPIRACION		TURBO	TURBOCOMPRESO	
ALIMENTACION		DIESEL		
SISTEMA DE INYECCION		DIRECTO		
BOMBA ALIMENTACION CARBURANTE		MECÁNICO		
CAPACIDAD TANQUE		155		L
AUTONOMIA 3/4 DE LA CARGA		7	6	h
ENFRIAMIENTO		ACEITE		
SISTEMA DE LUBRICACION		FORZADO		
CAPACIDAD CARTER ACEITE		17		L
CAPACIDAD AIRE COMBUSTION MOTOR		4,75	5,76	m <sup>3</sup> /min
CAPACIDAD GASES DE ESCAPE		11,8	14,5	m <sup>3</sup> /min
INSTALACION ELECTRICA		12		V
PUESTA EN MARCHA		ELECTRICA		
MOTOR DE ARRANQUE		12 - 3,1		V - kW
BATERIA DE ARRANQUE		12 - 120		V - Ah
CARGA BATERIA		14 - 55		V - A
SISTEMA DE PARADA		SOLENOIDE VALVULA		
<b>ALTERNADOR</b>				
TIPO		SINCRONO, 4 POLOS, AUTOREGULADO		
CLASE DE AISLAMIENTO		H		
REGULACION DE LA TENSION		ELECTRONICA		
ESTABILIDAD DE TENSION		± 2%		
ESTABILIDAD DE FRECUENCIA		± 5%		
ENFRIAMIENTO		AIRE		
<b>MONOFASE 230V</b>				
FATTORE DI POTENCIA (Cos Φ)		1		
POTENCIA CONTINUA A.C.				

(1) Limited - time running power (LTP) ISO 8528-1

Es la potencia máxima que, en las condiciones del ambiente establecidas por la norma ISO 3046/1, el grupo electrógeno puede suministrar por un periodo máximo de 500 horas al año, con un límite máximo de 300 horas entre los intervalos de mantenimiento indicados por el fabricante. Se acepta que el funcionamiento a esta potencia condicione la duración del grupo. Se admite una sobrecarga del 10% sólo para la regulación.

(2) Prime power (PRP) ISO 8528-1

Es la potencia máxima disponible, para un ciclo de potencia variable, que el grupo electrógeno es capaz de generar por un número ilimitado de horas al año, entre los intervalos de mantenimiento indicados por el fabricante y en las condiciones del ambiente establecidas por la norma ISO 3046/1. La potencia media extraíble durante un periodo de 24 horas no debe superar el 80% de la PRP. Se admite una sobrecarga del 10% sólo para la regulación.

**2.6 DESCLASIFICACIÓN (DERATING) PARA CONDICIONES AMBIENTALES OPERATIVAS**

**Motores diesel**

Importante: las potencias de los motores diesel, para aplicaciones estacionarias, se refieren a las siguientes condiciones ambientales estándar, de conformidad con la Norma ISO 3046/1

- temperatura ambiente +25 °C
- presión ambiente 1000 mbar (750 mm/Hg, equivalente 0 m.s.n.m.);
- humedad relativa 30%.

**Generadores sincrónicos**

Las condiciones ambientales de referencia para los generadores sincrónicos, en caso de aplicaciones estacionarias, de conformidad con las normas IEC 34, son las siguientes:

- temperatura ambiente 40 °C
- altitud 1000 metros s.n.m. (674 mm/Hg).

Para condiciones ambientales de instalación y ejercicio distintas de las referencias indicadas, es necesario prever desclasificaciones o “deratings” adecuados de la potencia suministrada por la unidad.

La influencia de cada uno de los factores descritos en esta sección no debe considerarse individualmente, sino en combinación con la de los demás factores.

La desclasificación de los generadores sincrónicos es inferior a la de los motores diesel; por tanto, en general, la desclasificación del grupo electrógeno coincide con la desclasificación del motor diesel.

Es posible determinar desclasificaciones particulares de acuerdo a las condiciones de empleo efectivas.

Para su conocimiento, la siguiente tabla indica los valores de desclasificación para motores aspirados y turbocomprimidos.

**Tabla con estimaciones de desclasificación para motores diesel aspirados y turbocomprimidos. (para más información sobre el tipo de aspiración, véase la “tabla de características técnicas” en el cap.2.4)**

Ambos coeficientes K1 y K2 deben multiplicarse por la potencia nominal del generador para obtener la potencia en condiciones ambientales diferentes a las estándar.

Altitud (m.s.n.m.) 25°C	0	500	1000	1500	2000	2500	3000
Coefficiente de reducción (K <sub>1</sub> ) por motor aspirados	1	0,95	0,89	0,83	0,76	0,74	0,68
Coefficiente de reducción (K <sub>1</sub> ) por motor turbocomprimidos	1	0,96	0,92	0,88	0,83	0,79	0,75

Temp.ambiente (°C) a 0 m.s.n.m.	25°	30°	35°	40°	45°	50°
Coefficiente de reducción (K <sub>2</sub> ) por motor aspirados	1	0,98	0,96	0,95	0,93	0,91
Coefficiente de reducción (K <sub>2</sub> ) por motor turbocomprimidos	1	0,98	0,96	0,94	0,92	0,90

**Potencia resultante = Potencia nominal x K1 x K2**

**EJEMPLO:** Funcionamiento de una máquina con potencia de 100 kVA a 35°C y a 1000 m.s.n.m.  
100 x 0.96 x 0.92 = 88.3 kVA

### 3 INSTALACIÓN

#### 3.1 CRITERIOS GENERALES DE INSTALACIÓN

La instalación de uno o más grupos electrógenos debe seguir el proyecto diseñado por técnicos especializados y cualificados para realizar este tipo de instalaciones. La instalación sólo la pueden efectuar organizaciones capacitadas, dotadas de personal especializado y de equipo adecuado.

Las instalaciones se realizarán con todas las de la ley. Al cabo de la realización, la empresa instaladora entregará al cliente una declaración de conformidad de que las instalaciones se han efectuado con todas las de la ley, respecto al proyecto y a las normativas de referencia.

#### 3.2 ADVERTENCIAS IMPORTANTES

##### 3.2.1 CONTROL DEL MATERIAL

Se recomienda que, a la recepción del grupo, se compruebe que el material recibido se corresponde con lo indicado en el albarán de expedición que acompaña al grupo y que el material no haya sufrido daños, procediendo a la abertura de los embalajes pertinentes. En el caso de encontrar daños, se avisará rápidamente a la empresa transportadora para tramitar la denuncia a la entidad aseguradora.

##### 3.2.2 NORMAS DE SEGURIDAD DE GRUPOS DIÉSEL

El local y la instalación del grupo (cimientos, depósito, entrada de aire, descarga de gas) deben responder a las "Normas de seguridad" que existan en el país donde se instale.

##### 3.2.3 CIMIENTOS

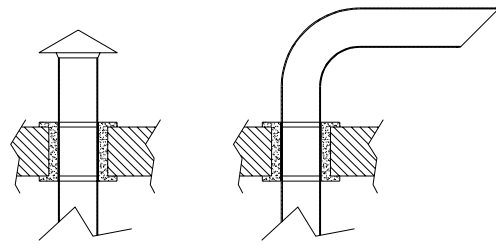
Especialistas en ingeniería civil deben calcular las dimensiones de los cimientos, poniendo el máximo cuidado en evitar la transmisión de vibraciones y ruido a las demás partes de la construcción.

#### 3.3. INSTALACIÓN DE DESCARGA

##### 3.3.1. TUBERÍAS DE DESCARGA

Las tuberías deben llevar la salida del gas a una zona donde no produzca daños ni molestias, lejos de puertas, ventanas o tomas de aire, y terminar con un sistema fijo de protección contra la entrada del agua de lluvia.

Si se atraviesan paredes es oportuno proveer las tuberías con aislamiento térmico en el tramo correspondiente, para impedir la transmisión del calor a las paredes.



##### 3.3.2 DIMENSIONAMIENTO DE LAS TUBERÍAS DE GAS DE DESCARGA

La contrapresión en la descarga del motor tiene una influencia importante sobre su potencia de rendimiento y sobre su carga térmica. Unos valores excesivos de la misma (medidos a la salida del colector de descarga para los aspirados y a la salida de la turbina para los sobrealimentados) provocan la reducción de la potencia, el aumento de la temperatura del gas de descarga, humos, elevados consumos de combustible, sobrecalentamiento del agua de refrigeración con deterioro del lubricante y las consecuencias correspondientes en las partes del motor. Las tuberías tendrán que ser lo más cortas posible y con el menor número de codos.

#### 3.4 VENTILACIÓN (REPRESENTA BAJO RECONDUcida)

La ventilación del local donde se instale el grupo electrógeno tiene una importancia fundamental para el buen comportamiento del grupo. También ves párrafo 3.8.

#### 3.5 INSTALACIÓN DEL COMBUSTIBLE

Los grupos electrógenos de suministro normal de MASE incorporan la instalación de combustible completa desde el motor hasta el depósito de serie que está situado en la base inferior del grupo.

#### 3.6 CONEXIONES ELÉCTRICAS

El establecimiento de la conexión eléctrica, deberá efectuarse exclusivamente por medio de un instalador técnico especializado, siguiendo las normas EN 60 204.1 (IEC 204.01).

Los grupos ya están preparados para la conexión al suministro eléctrico.

El grupo electrógeno tiene la función de sustituir a la red pública y, en consecuencia, se debe considerar como una fuente externa de energía eléctrica.

En la ejecución de las conexiones se respetarán las conexiones indicadas e los esquemas suministrados con el grupo.

##### 3.6.1 DIMENSIONES DE CABLES DE POTENCIA

La selección y el dimensionamiento de los cables son competencia y responsabilidad del instalador que lleva a cabo la instalación.

Al respecto, constatamos que el uso de secciones reducidas provoca excesivas caídas de tensión y el calentamiento perjudicial del cable.

### 3.6.2 CONEXIÓN DE LOS CABLES DE POTENCIA

El conjunto de los cables de conexión entre el grupo y los usuarios para los grupos manuales debe colocarse adecuadamente en un canal o tubo idóneo (véanse también los párr.3.7/3.8). Para la instalación, proceda de la siguiente manera:

- 1) Desmonte el panel (ref.1).
- 2) Abra la puerta (ref.2).
- 3) Introduzca los cables en la abertura (ref.3) situada en el interior del panel (ref.1) y a través de la vaina (ref.4) hasta alcanzar el tablero de bornes de potencia (ref.5).
- 4) Bloquee con un sujetacables adecuado (ref.6).
- 5) Conecte los cables de potencia a sus respectivos bornes indicados por pictogramas.

### 3.6.3 PUESTA A TIERRA

Las partes metálicas de las instalaciones sometidas a contacto con las personas, que por un defecto de aislamiento o por otros motivos pudieran encontrarse bajo tensión, deben conectarse a una toma de tierra.

Para conectar la toma a tierra seguir el procedimiento enumerado en par.3.6.2, por lo tanto conectar el cable de tierra al correspondiente borne indicado por la pictograma, (ref.6). El dimensionamiento del cable de conexión a la toma de tierra y la resistencia de contacto correspondiente deben ser conformes a los reglamentos y las leyes vigentes.

#### PELIGRO

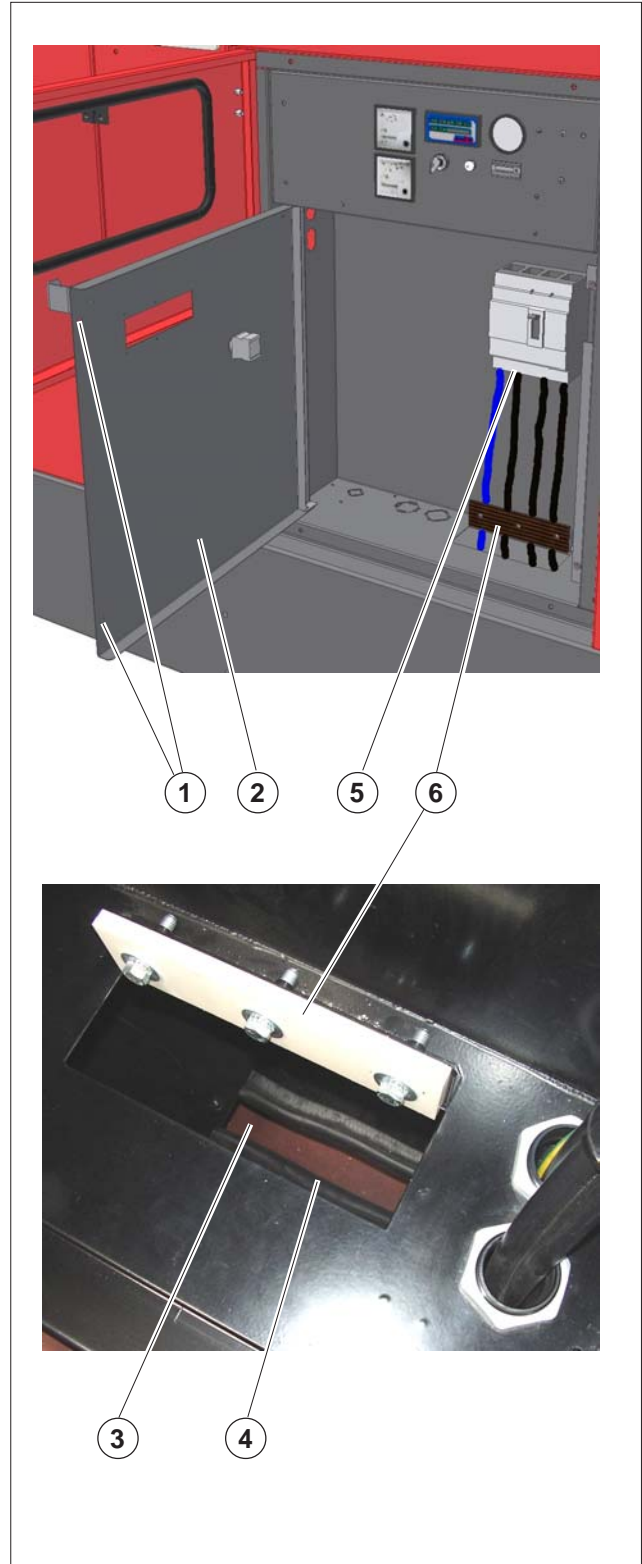
**No menoscabar las protecciones activas, térmicos, magnetotérmicos diferenciales.**

- **En caso de anomalías, no quitar el panel para intentar repararlo. Dirigirse al personal especializado mase.**
- **Tomar las precauciones necesarias para evitar el peligro de electrocución; controlar que exista una instalación de tierra y que esté realizada conforme a las normas.**
- **Para la seguridad de los usuarios, la conexión a tierra siempre debe ser efectuada prestando suma atención a la sección del cable. Para la conexión del cable de tierra, utilizar el borne correspondiente situado en el grupo electrógeno.**

#### INFORMACIONES

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

**Las instalaciones de tierra deben estar lo más lejos posible de líneas de hierro/de tranvía, para evitar fenómenos de corrosión eléctrica de las piezas interiores del motor en contacto con agua.**



3.7 INSTALACIÓN AL AIRE LIBRE

Para los grupos instalados al aire libre, se recomienda una posición

que permite la máxima protección contra agentes atmosféricos, polvo, etc.

Hay que evitar la exposición directa a los rayos solares, que

provocan un calentamiento anómalo del grupo.

Se recomienda proteger el grupo con un tejadillo.

Para instalaciones provisionarias o de breve duración

basta apoyar el grupo sobre un terreno bien nivelado.

Para instalaciones permanentes o de larga duración

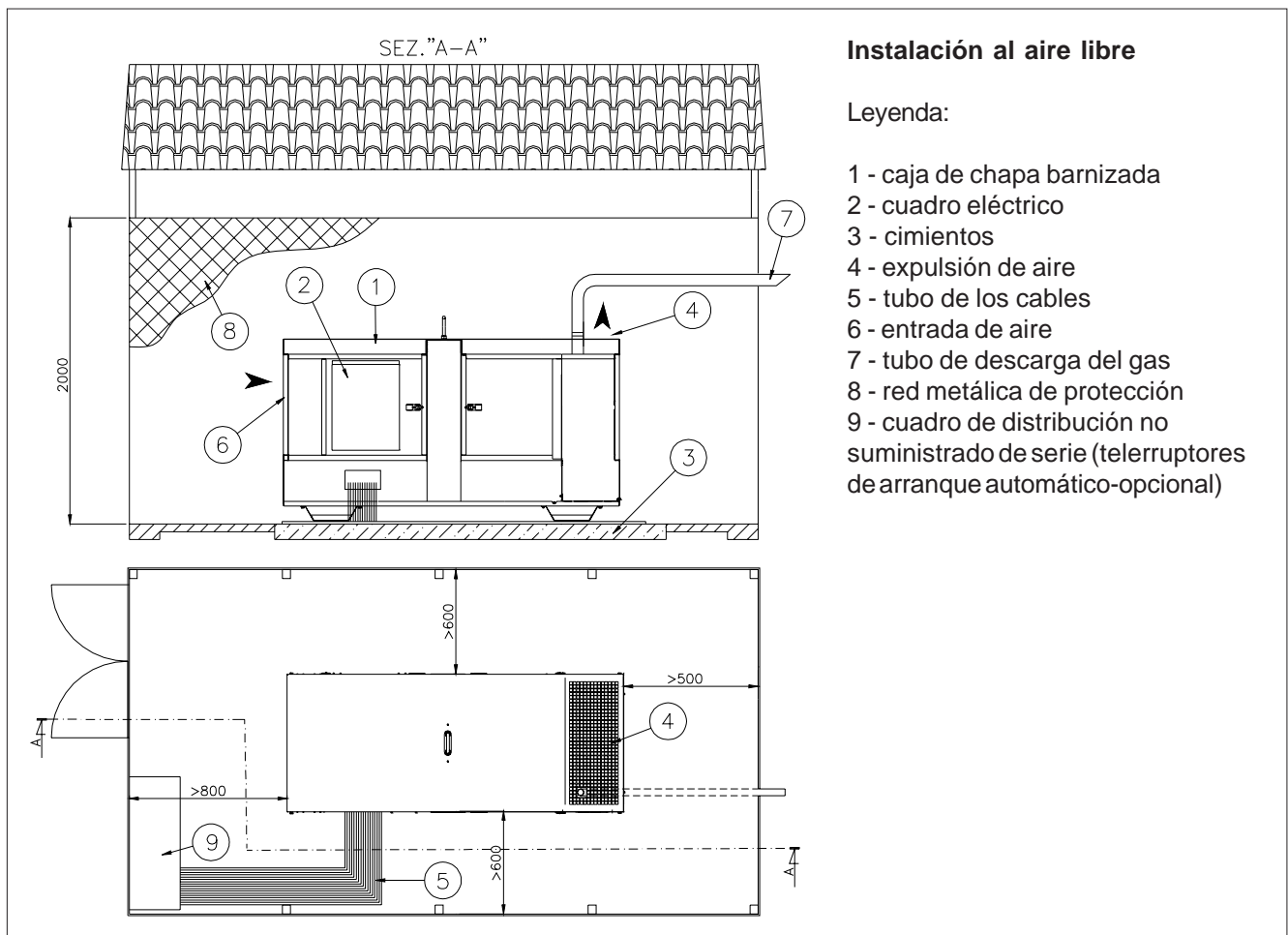
se recomienda construir una cimentación de hormigón.

E

**ATENCIÓN**

**El área de instalación del Grupo Electrónico debe cercarse adecuadamente, a fin de impedir el acceso a personas sin expresa autorización.**

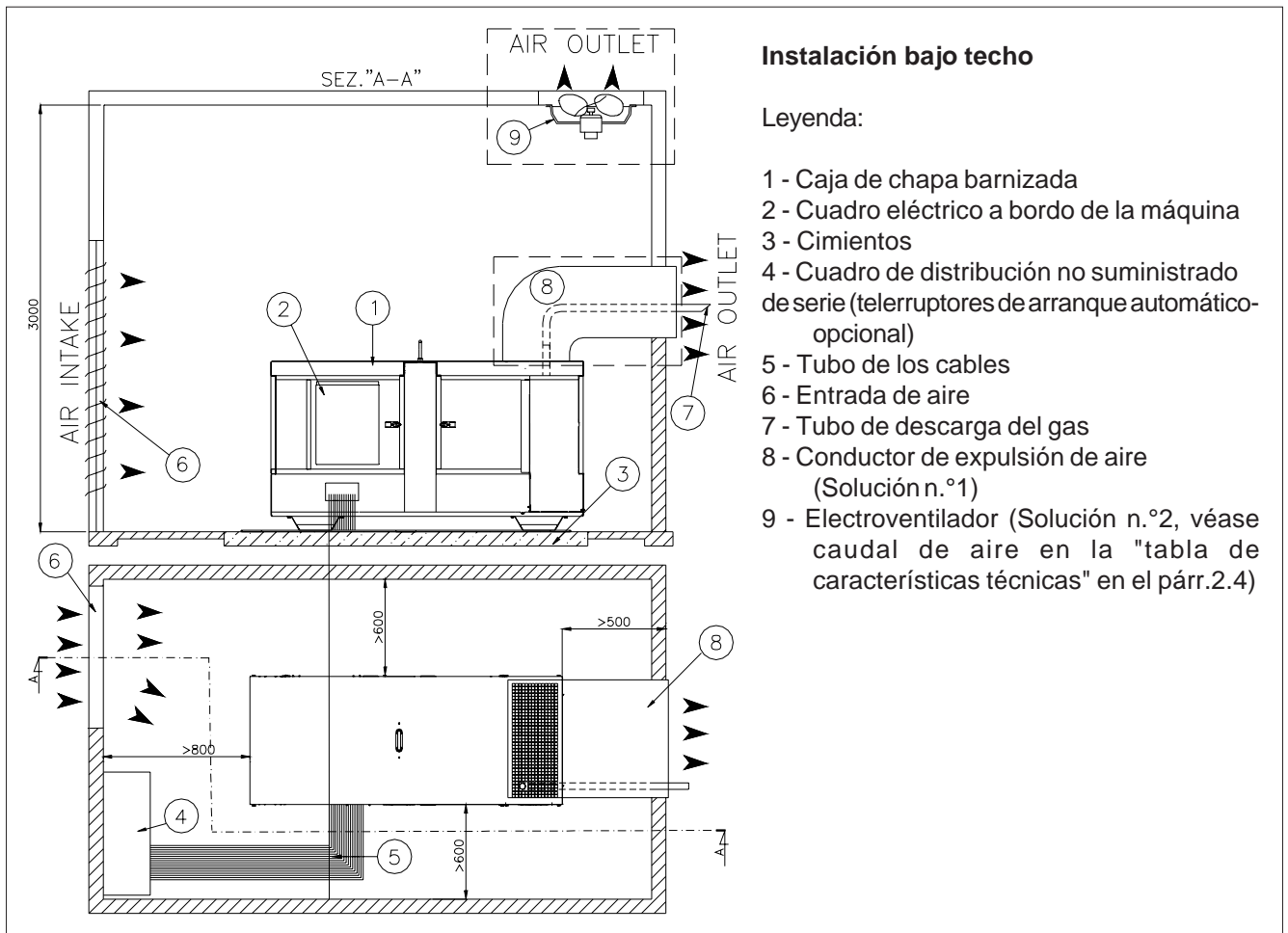
**Es necesario colocar oportunos letreros de prohibición y peligro, de conformidad con la normativa vigente.**



**3.8 INSTALACIÓN BAJO TECHO**

Para instalar correctamente el grupo en un local bajo techo hay que respetar las reglas de instalación enumeradas a continuación:

- El local debe tener dimensiones adecuadas para permitir el funcionamiento normal del grupo y facilitar las operaciones sea de mantenimiento ordinario, que de reparación. En la figura se indican las dimensiones mínimas recomendadas para las zonas de paso alrededor del grupo, así como la altura del local.
- El acceso al local debe permitir la introducción del grupo completo con los usuales medios de transporte y desplazamiento disponibles en el lugar de instalación.
- Debe haber aberturas de tamaño adecuado para permitir una recirculación de aire continua y eficiente.
- Es obligatorio instalar una tubería de descarga hacia el exterior lo más corta posible y con pocas curvas.
- El grupo puede colocarse de manera tal, que haya suficiente espacio para pasar por lo menos en tres lados, siempre y cuando el acceso sea fácil y se respeten las normas de seguridad.
- El cuadro de mando (en caso de grupo automático) debe colocarse de manera tal, que los instrumentos queden bien visibles para el operador que se halla cerca del grupo (como ejemplo, véase las refs. 2 y 4 en la figura de abajo).



## 4 USODEL 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.
- Buscar la posición de los extintores u otros dispositivos de protección y emergencia y conocer su funcionamiento.
- Buscar 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 estos 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 (párrafos 6.3).
- 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 (ref. H pàg. 2.2)



#### 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 provisión de carburante, se hace con el grupo electrógeno apagado y con el selector de llave en posición "0" (STOP)**
- **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 es provisto con batería falto de ácido.



#### PELIGRO

- **El líquido de la batería es ácido corrosivo sumamente nocivo para la piel.**
- **No provocar cortocircuitos apoyando las llaves o herramientas sobre las baterías o sobre las conexiones de los cables.**



#### 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.**



#### INFORMACIONES

- **Hacer funcionar la batería por personal que disponga de ácido sulfúrico y de los equipamientos adecuados.**
- **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.**

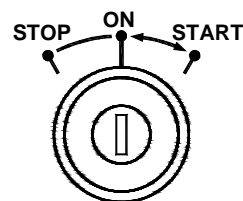
### 4.4 PUESTA EN MARCHA

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 en el sentido de las agujas del reloj (posición ON).

La tarjeta PDM1 es alimentado.

**El aparato ejecuta la prueba de los led al final de la que se prepara al arranque que ejecutar al final del tiempo de precaliente (led rif.7 cap.5.4 encendido fijo), a través de interruptor a llave exterior (posición "START").** Entonces girar la llave de encendido hacia la posición START y soltarla sólo una vez producido el arranque, tratando de todos modos de no superar un lapso de 5 segundos por cada tentativa. Todos los dispositivos de protección serán activados 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.

La potencia disponible es la indicada en la etiqueta adhesiva de las características técnicas / puesta en la máquina y en el detalle de la "**tabla de las características técnicas**" (pár 2.4).



**Lasumadelasabsorcionesdelosdispositivosconectados 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 en posición STOP.

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 PARADA DE EMERGENCIA

Para la parada de emergencia del grupo en marcha, presionar el "Pulsador de Parada de Emergencia" fungiforme (cap.2.2, ref.U).

Una vez eliminadas las causas que han determinado la necesidad de una parada de emergencia, para restablecer las condiciones operativas hay que desbloquear el pulsador de parada de emergencia.



### 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.

#### 5.1 DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN CONTRA CORTOCIRCUITO Y SOBRECARGA

Para su protección contra cortocircuitos y sobrecargas eléctricas, los grupos electrógenos están dotados de interruptores magnetotérmicos que interrumpen el suministro de corriente eléctrica .

#### 5.2 PANEL DE TOMAS (OPTIONAL)

Un interruptor magnetotérmico diferencial general tiene el cortés de interrumpir el suministro de corriente a todas las tomas en caso de cortocircuito, sobrecarga y dispersión de corriente hacia tierra.

Un interruptor magnetotérmico de protección de las tomas de baja potencia tiene el cortés de interrumpir el circuito cada vez que se extraiga una corriente superior a la nominal de las tomas mismas.

#### 5.3 PROTECCIÓN CONTRA LA DISPERSIÓN DE CORRIENTE HACIA TIERRA (OPCIONAL)

Está disponible como accesorio opcional un interruptor diferencial que interrumpe el suministro de tensión en caso de dispersión de corriente hacia tierra.



**Antes de restablecer la corriente, hay que volver a poner la palanca del magnetotérmico en la posición 'ON'; es necesario eliminar la causa que ha provocado la intervención del interrupto.**

## 5.4 MÓDULO DE PROTECCIÓN DEL MOTOR



**Cabe recordar que la tarjeta PDM1 debe ser utilizada por personal capacitado con el fin de evitar daños a personas y cosas.**

E

### Introducción

La tarjeta PDM1 es un dispositivo para la protección de motores y se utiliza para arrancar y parar los motores diesel.

Dicha tarjeta se ocupa de controlar y apagar el motor en caso de avería y está dotada de las siguientes protecciones:

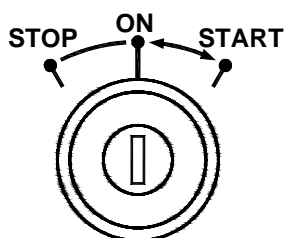
baja presión aceite, alta temperatura motor, bajo nivel combustible, avería alternador cargabatería y alta y baja velocidad del motor.

Poniendo el selector de llave externo en la posición "ON", se alimenta la tarjeta PDM1.

**El aparato efectúa la prueba de los leds y luego se prepara para el arranque, que tendrá lugar al terminar el tiempo de precalentamiento (led ref.7 encendido fijo) mediante el interruptor de llave externo (posición "START").**

Una vez transcurrido el tiempo de "Retraso inhibición alarmas, las protecciones se activan y, en caso de anomalía, el dispositivo procede a parar el motor.

Para efectuar la parada hay que volver a poner el selector de llave en la posición "STOP".



### Alarmas

Las alarmas "Presión, Temperatura y Nivel combustible" se habilitan con el motor en marcha, al terminar el tiempo de "retraso inhibición alarmas".

La alarma "Exceso de revoluciones" se habilita al detectar el motor en marcha.

Con la tarjeta alimentada y el motor parado o sin haber terminado el tiempo de "retraso inhibición alarmas", los leds situados en la parte frontal visualizan el estado de la entrada sin generar ninguna alarma.

Durante el funcionamiento del motor, la manifestación de una alarma causa su parada.

La intervención se memoriza y el led relativo a la avería Permanece encendido. En esta condición no se visualizan ulteriores alarmas, salvo aquella que ha causado la parada del motor.

El restablecimiento se efectúa quitándole la alimentación al equipo, o bien presionando una tecla al terminar el tiempo de Stop.

### Descripción frontal. Véase fig.9

#### Led de alarma exceso de revoluciones motor (ref.1)

- 1) Visualiza el estado de la entrada antes de arrancar el motor.
- 2) Apagado durante el funcionamiento correcto.
- 3) Encendido después de la parada por alarma.

#### Led de alarma alta temperatura motor (ref.2)

- 1) Visualiza el estado de la entrada antes de arrancar el motor.
- 2) Apagado durante el funcionamiento correcto.
- 3) Encendido después de la parada por alarma.

#### Led de alarma bajo nivel carburante (ref.3)

- 1) Visualiza el estado de la entrada antes de arrancar el motor.
- 2) Apagado durante el funcionamiento correcto.
- 3) Encendido en caso de bajo nivel del carburante.

#### Led de alarma baja presión aceite (ref.4)

- 1) Visualiza el estado de la entrada antes de arrancar el motor.
- 2) Apagado durante el funcionamiento correcto.
- 3) Encendido después de la parada por alarma.

#### Led de avería alternador cargabatería (ref.5)

- 1) Visualiza el estado de la entrada antes de arrancar el motor.
- 2) Apagado durante el funcionamiento correcto.
- 3) Encendido después de la parada por alarma.

#### Led Supply (ref.6)

- 1) Encendido fijo durante la alimentación.
- 2) Un parpadeo al detectar el motor en marcha.
- 3) Al transcurrir el tiempo de "Retraso habilitaciones alarmas", parpadea para indicar que las alarmas están activas.
- 4) Parpadeo rápido en fase de parada.

#### Led Bujías (ref.7)

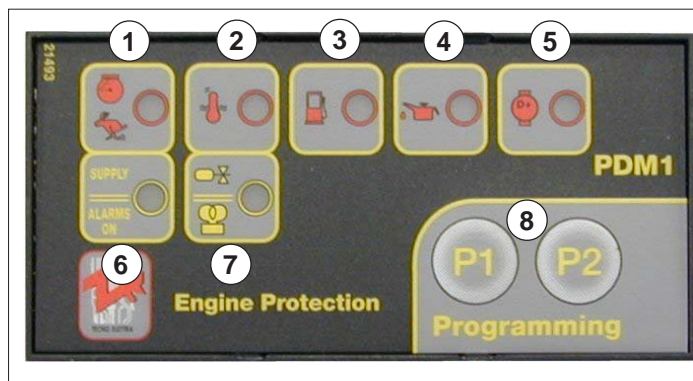
- 1) Después de la puesta en marcha, se enciende fijo para indicar la apertura de la electroválvula (apagado en fase de parada).
- 2) Intermitente para indicar el transcurso del tiempo de precalentamiento de las bujías.

#### P1 y P2 (ref.8)

Pulsadores de programación.

### INFORMACIONES

**Para operaciones de reprogramación del módulo de protección del motor, consultar un centro de asistencia mase.**



**6 MANTENIMIENTO**

**6.1 PREMISA**

**ATENCIÓN** *Cualquier intervención de mantenimiento al grupo electrógeno se debe efectuar con el motor apagado, tras haberlo dejado enfriar lo suficiente. Lea atentamente el capítulo 1.5 del manual "Informaciones generales de peligro". Verifique periódicamente las seguridades eléctricas para la persona, como la emergencia, la instalación de toma de tierra, etc.*

**ATENCIÓN** *Antes de cualquier operación de mantenimiento, apague el grupo electrógeno quitando la llave de puesta en marcha del cuadro eléctrico.*

Se recomienda seguir cuidadosamente las indicaciones indicadas en el manual proporcionado por el constructor del motor y que se adjunta a cada grupo. Es importante controlar y efectuar el mantenimiento del grupo electrógeno regularmente y las intervenciones se deben decidir sobre la base de las horas de funcionamiento.

**6.2 MANTENIMIENTO ORDINARIO DEL MOTOR**

Las operaciones periódicas a efectuar en el motor se encuentran señaladas en la tabla presente en el apartado 6.9. 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 (ref. 3). El nivel debe estar comprendido entre las marcas MÁX y MÍN de la varilla.*

**6.3 CAMBIO DE ACEITE DEL MOTOR**

**Utilizar aceite para motores diesel.**

Las reintegraciones y los llenados deben efectuarse a través del orificio indicado en la ref.2.

Para obtener información detallada al respecto, consultar el manual de uso y mantenimiento del motor que acompaña la máquina.

Para sustituir el aceite en el cárter del motor hay que quitar la varilla de indicación del nivel (ref.3) para facilitar la extracción del aceite. Si el generador está dotado de bomba de extracción de aceite, utilizar la misma; de lo contrario, quitar la tapa en el fondo del bastidor (ref.4), desenroscar el tornillo (ref.5) y dejar fluir el aceite del fondo del cárter del motor, prestando atención a recogerlo todo en un recipiente de capacidad adecuada situado debajo del fondo del bastidor. Se recomienda efectuar el vaciado con el aceite aún suficientemente caliente para facilitar su flujo.

**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**

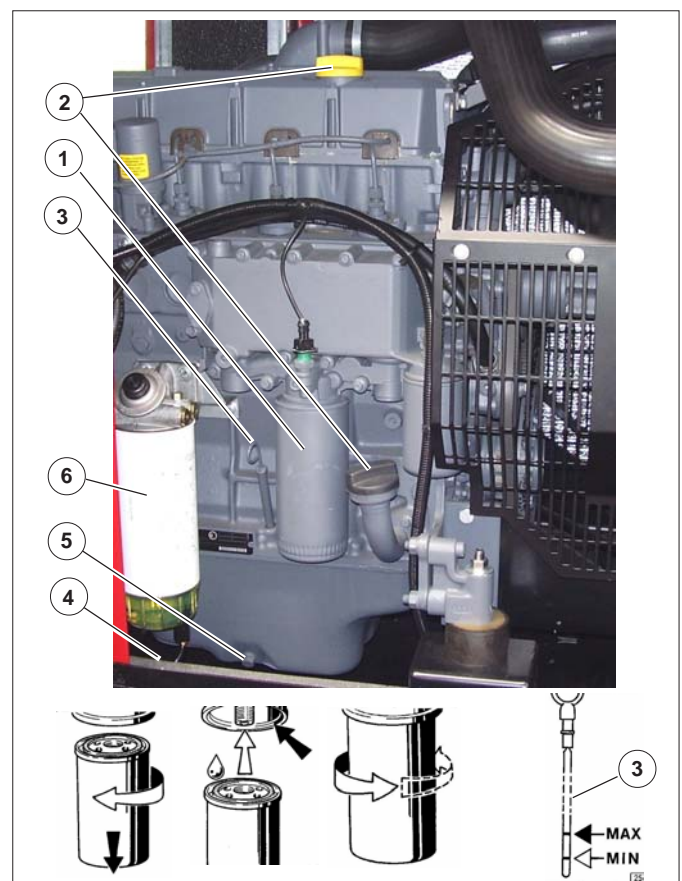
- Evitar el contacto del aceite con las manos, protegiéndolas con guantes. En caso de contacto accidental con aceite motor, lavar detenidamente la zona en cuestión con agua y jabón.
- Durante las operaciones de restauración del nivel y de carga de aceite, respetar la marca de nivel máximo. Una cantidad excesiva de aceite puede causar daños al motor.

**6.3.1 SUSTITUCION FILTRO ACEITE**

- Desmontar el filtro aceite y sostruirlo (ref.1).
- Montar el nuevo filtro teniendo cuidado de asegurarse que la junta de goma y la superficie de asiento esten limpias y en oerfectas condiciones.

**6.4 SUSTITUCION FILTRO COMBUSTIBLE**

- Desmontar el filtro combustible y sostruirlo (ref.6).
- Montar el nuevo filtro teniendo cuidado de asegurarse que la junta de goma y la superficie de asiento esten limpias y en oerfectas condiciones.
- Purgar el circuito combustible.



**E**

E

**6.4.1 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, eliminar la causa que ha permitido su entrada.

El motor del grupo electrógeno es autopurgante, por lo tanto, una vez eliminada la causa de la entrada de aire en el circuito de alimentación, el motor lo expulsa automáticamente.

Sin embargo la operación de autopurga puede durar varios minutos.

**6.5 LIMPIEZA/SUSTITUCIÓN DEL FILTRO DE AIRE**

Para un correcto funcionamiento y una mayor duración del motor, es importante limpiar 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 acceder al filtro sacar el panel, (ref.5) por los tornillos (ref.6).

Para limpiar el filtro efectuar las siguientes operaciones:

- Quitar la tapa (ref.1) del portafiltro actuando sobre los ganchos (ref.2).
- Extraer el cartucho del filtro (ref.3), limpiarlo y, si hace falta, sustituirlo.
- Volver a montar la tapa (ref.1) y fijarla al portafiltro con los ganchos (ref.2), prestando atención a que el desfogue quede hacia abajo (ref.4).

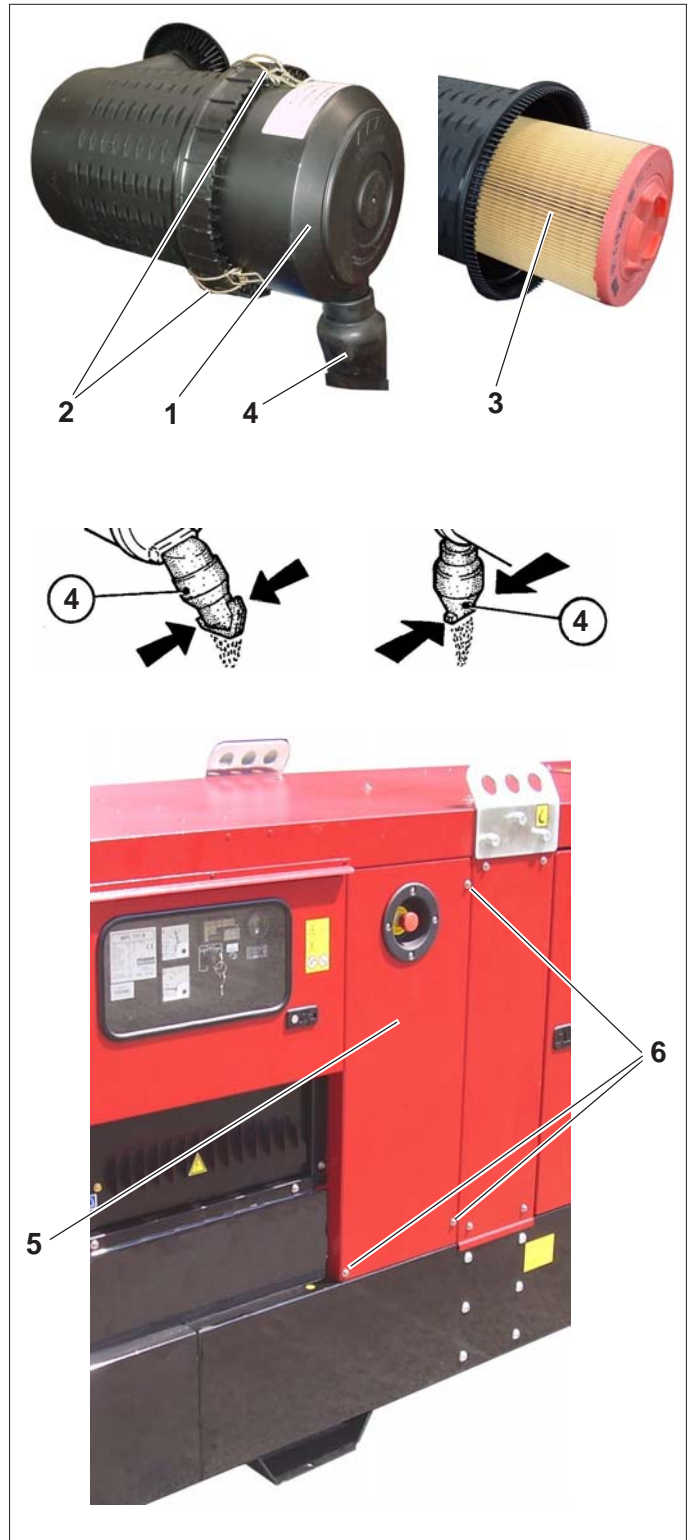
Durante la operación de limpieza atenerse a las siguientes advertencias:

- No golpear nunca el cartucho para remover la Suciedad, sino utilizar aire comprimido seco, de adentro hacia afuera, a una presión MÁX. de 2 bar.
- Iluminar la parte interior del cartucho para controlar su estado y sustituirlo si presenta grietas o orificios.

**INFORMACIONES** Sustituir el cartucho del filtro aire cada 3 limpiezas aproximadamente.

**6.5.1 DISPOSITIVO DE DESCARGA DEL POLVO**

- Vaciar el dispositivo de descarga del polvo (ref.4) aplastando los dos labios de la rendija de descarga en la dirección indicada por las dos flechas.
- De vez en cuando, limpiar la rendija de descarga.
- Las eventuales incrustaciones de polvo en el interior del dispositivo pueden eliminarse apretando con los dedos la parte superior del propio dispositivo.



**6.6 CONTROL DEL LÍQUIDO REFRIGERANTE**

Y' necesario controlar periódicamente el nivel del líquido refrigerador como de tablero **cap.6.9**. Los índices de referencia por los niveles son indicados sobre el jarrón de expansión. Si el nivel es escaso insertar otro líquido refrigerador dentro de el jarrón de expansión teniendo cuidado con no superar el nivel máximo.

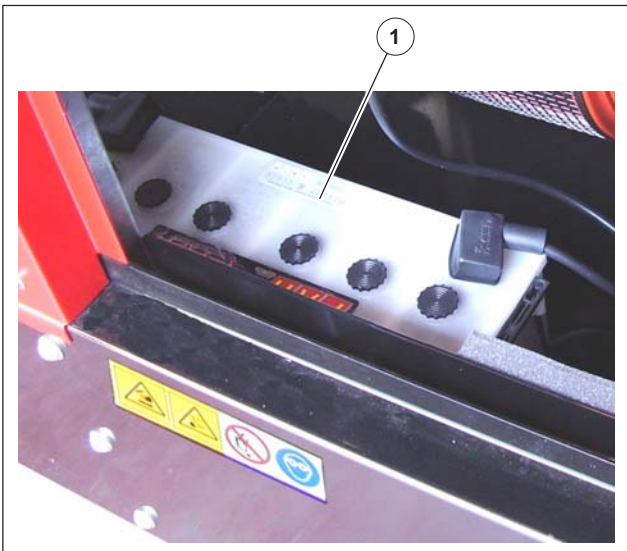
**6.7 CONTROL BATERÍA**

La batería (**ref.1**) 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 con agua destilada prestando atención en no superar del nivel MAX indicado en la caja de la batería.

Las baterías desarrollan un gas fuertemente explosivo. Se encomienda de no fumar ni provocar chispas en las vecindades, y en particular durante el cargo.

Vestir las gafas protectoras. Para bajar la batería, desconectar primera el hueco negativo (-). Cuando se reensambla conectar primera el cable positivo (+)



**6.8 LIMPIEZA DE LAS RENDIJAS DE ASPIRACIÓN Y DESCARGA**

Controlar siempre que las rejillas de aspiración y descarga del aire (**ref.L,M, cap.2.2**) estén limpias.

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 INTERVENCIONES PROGRAMADAS**

Las operaciones de control, indicadas en este capítulo, son ejecutadas tanto por el taller como por el asuario de la máquina.

CONTROLES	Frecuencia
Control nivel aceite en la copa	diario
Control obstrucción radiator/intercooler (1)	diario
Control nivel agua en el radiator (1)	10 horas
Control obstrucción filtro aire (1)	10 horas
Control nivel electrolidad de las baterías (1 - 2)	300 horas

Operaciones de mantenimiento periódico por parte de personal cualificado y dotado de equipos de trabajo y protección apropiados.

MANTENIMIENTO PERIODICO ✖	Frecuencia
Substitucion aceite en la copa (2 - 4 - 5)	500 horas
Tensionamiento correas de transmision (2)	500 horas
Substitucion filtros aceite (2 - 4)	500 horas
Substitucion filtros combustible (2)	1000 horas (3)
Limpieza filtro bomba alimentacion combustible (2)	1000 horas (3)
Regulacion juego valvulas balancines	1500 horas
Graduacion inyectores	2000 horas

- (1) = La frecuencia de estas operaciones puede variar en función del empleo y de las condiciones ambientales en las cuales opera el motor..
- (2) = Estas operaciones deben efectuarse anualmente aún en el caso que no sean alcanzadas las horas de funcionamiento previstas.
- (3) = Período máximo, con combustible de buena calidad; puede variar en dependencia de la contaminación del combustible.
- (4) = Sustituir después de las primeras 50 hours de funcionamiento (rodaje).
- (5) = En caso de utilizar combustible con un porcentaje de azufre superior al 0,5% la frecuencia de sustitución del aceite motor debe reducirse a la mitad.

**6.10 PERIODO DE INACTIVIDAD**

Si el grupo debiera quedar fuera de uso por un largo período de tiempo, es necesario efectuar las siguientes operaciones:

- Vaciar el depósito de carburante.
- Sustituir el aceite del motor
- Limpiar el filtro de aire
- Desconectar los cables de la batería. Aconsejamos recargar la batería todos los meses, de manera que se evite su descarga total, lo cual a veces puede comprometer su integridad.
- Limpiar exteriormente el grupo electrógeno, eliminando el polvo y las impurezas.
- Tapar el grupo electrógeno con un telo de nylon y almacenarlo en posición horizontal, en lugares secos y ventilados.

E

## 7 ANOMALIAS, CAUSAS REMEDIOS

**Al momento del encendido, el grupo electrógeno no arranca y el motor de arranque no da alguna señal.**

- Controlar que no haya intervenido el interruptor térmico colocado en el grupo de arranque. *(Efectuar un control de la conexión batería).*

E

**El motor de arranque gira pero el motor principal no se pone en marcha**

- Controlar si hay combustible en el tanque. *Cargar combustible.*
- Controlar si la electroválvula está alimentada. *Consultar el Centro Asistencia.*
- Controlar que la llave del combustible no esté cerrada. *(Abrirla).*
- Controlar si se ha activado el dispositivo de protección contra la baja presión de aceite. Controlar el nivel y si es bajo añadir el aceite necesario hasta que llegue al nivel correcto. *No hay indicadores de señalización. Siempre es necesario un control visual.*

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

- Controlar si hay combustible en el tanque. *Restablecer el nivel.*
- Controlar si se ha activado el dispositivo de protección contra la baja presión de aceite. Controlar el nivel y si es bajo añadir el aceite necesario hasta que llegue al nivel correcto. *No hay indicadores de señalización. Siempre es necesario un control visual.*

**El motor funciona de manera irregular**

- Controlar la posición de la palanca del starter. *Debe quedar abierta después del encendido.*
- Controlar la condición de la bujía. *Efectuar mantenimiento o sustituirla.*
- Controlar el filtro de aire. *Limpiar las partes que lo componen y, si es necesario, sustituirlas.*

**El motor emite demasiado humo por el escape.**

- Controlar el filtro de aire. *Limpiar las partes que lo componen y, si es necesario, sustituirlas.*
- Controlar que el nivel de aceite no supere la marca de **MAX**. *Restablecer el nivel correcto.*

**Batería de arranque descargada.**

- Controlar el nivel del electrolito en la batería. *Restablecer el nivel.*
- Controlar el dispositivo cargabatería. *Sustituirlo.*
- Controlar que la batería esté íntegra.

**El grupo electrógeno no suministra tensión a las tomas, pero el voltímetro indica presencia de tensión.**

- Controlar que el interruptor diferencial magnetotérmico o un magnetotérmico esté en posición **ON**.

**El grupo electrógeno no suministra tensión a las tomas ni el voltímetro indica presencia de tensión.**

- Probable avería del alternador. *Consultar un Centro de Asistencia autorizado.*

### 7.1 NORMAS PARA SOLICITAR LAS PIEZAS DE REPUESTO

Para garantizar un buen funcionamiento del grupo electrógeno se recomienda utilizar solamente piezas de repuesto originales.

Dichas piezas pueden comprarse en la red de asistencia autorizada **mase** (consultar el manual **Servicio** adjunto al grupo electrógeno).

Para **cualquier ulterior** información es posible contactar al servicio central **mase**.

**8 TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO, ELEVACION Y DESPLAZAMIENTO**

**8.1 TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO**

*Embalaje:* Lo suministra la empresa Mase Generators.


El peso total del grupo electrógeno embalado se encuentra en el **párrafo 2.4 “Tabla características técnicas”**.


**Esta totalmente prohibido desechar en el ambiente los embalajes.**

*Transporte:* Durante el transporte, el grupo electrógeno, (con o sin embalaje) debe protegerse de los agentes atmosféricos, no hay que volcarlo y no debe recibir golpes. El grupo electrógeno, debe transportarse sin combustible para evitar pérdidas a lo largo del recorrido.

*Almacenamiento:* el grupo electrógeno debe almacenarse en posición horizontal y al reparo de agentes

**8.2 ELEVACIÓN Y DESPLAZAMIENTO DE LA MÁQUINA**

 **CAUTELA** *Todas las operaciones de levantamiento las debe efectuar personal especializado para este tipo de trabajo, como operadores de carros, encargados de grúas, encargados de la eslinga.*

 **ATENCIÓN** *Considerar que el operador es el responsable del uso de la correcta técnica de embrague y levantamiento de la máquina.*

**8.2.1 LEVANTAMIENTO Y DESPLAZAMIENTO CON GRÚA**

Es necesario que la máquina se levante y desplace con los sistemas indicados en la figura. Verificar que los cables o las cadenas de levantamiento estén homologadas o tengan la capacidad suficiente, así como la longitud mínima de los cables. Utilizar siempre los ojales entregados por la empresa y siempre señalizados con un pictograma pertinente.

**DURANTE EL LEVANTAMIENTO DEL GENERADOR TENER SIEMPRE ESTAS PRECAUCIONES**

- No oscilar las cargas suspendidas.
- No dejar nunca la carga sin custodia.
- De forma muy lenta, apoyar el generador al suelo.
- Mantenerse siempre a una distancia de seguridad.

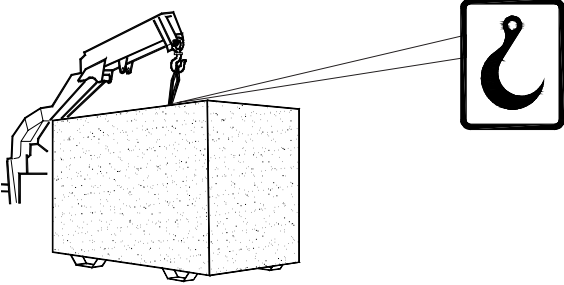
 **INFORMACIONES**

**El baricentro del grupo electrógeno corresponde aproximadamente al centro de su volumen geométrico.**

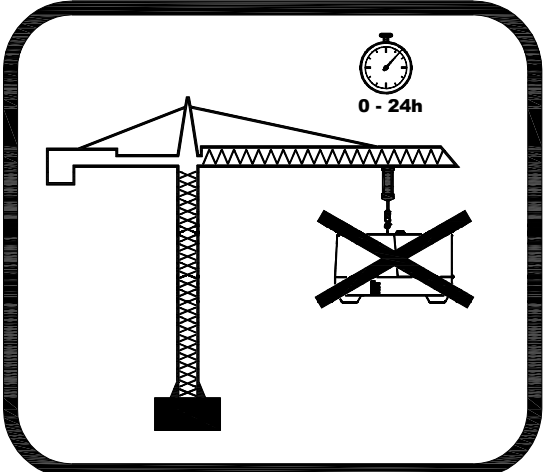
**8.2.2 LEVANTAMIENTO Y DESPLAZAMIENTO CON TORO**

Utilizar un carro tipo toro con horquillas largas, y con capacidad adecuada y levantar en posición baricéntrica (que se corresponde casi al centro de su volumen geométrico).

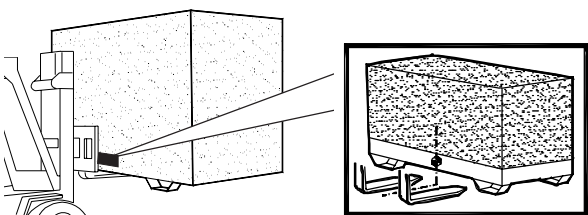
No es posible levantar la versión con carro con el toro de horquillas



La estructura de elevación ha sido diseñada para mantener en suspensión el grupo electrógeno durante el tiempo estrictamente necesario para su propio desplazamiento.



**NO APARQUE EL GRUPO EN SUSPENSIÓN!**



E

### 8.3 EMBALAJE

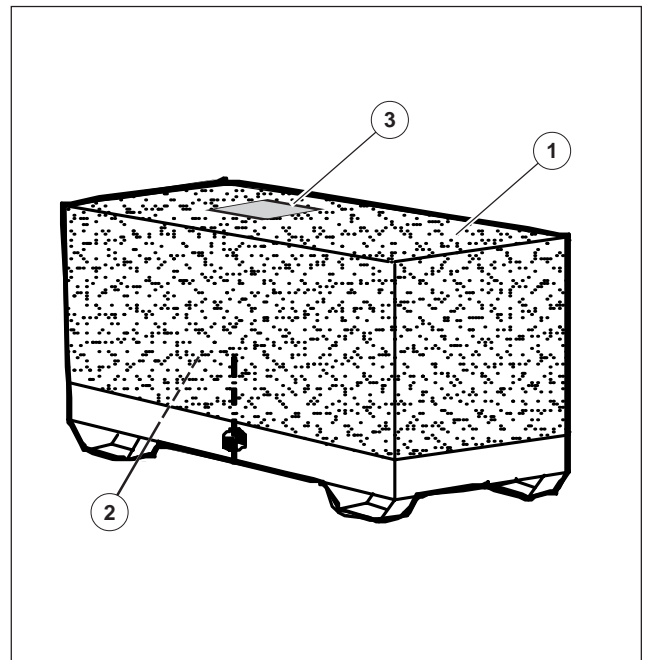
El embalaje externo consta de una envoltura de cartón (ref.1) directamente proporcional a las dimensiones de la máquina contenida.

**E** Dentro, una película de nylon (ref.2) envuelve todo el grupo electrógeno y lo protege de polvo y otras impurezas. En el embalaje hay un adhesivo bien visible, que indica el tipo de modelo, el código y la matrícula del grupo (ref.3).

#### ATENCIÓN

*Al abrir el embalaje, todos los materiales que constituyen el mismo deben recogerse y eliminarse de conformidad con las normativas vigentes en el país de instalación, especialmente las disposiciones establecidas por la directiva 94/62/CE relativa a los envases y residuos de envases.*

*Está absolutamente prohibido dispersar en el ambiente los residuos de embalaje.*



## 9 GARANTIA, RESPONSABILIDAD'

### 9.1 GARANTÍA

- **Los Grupos electrógenos MASE**, y todos sus componentes están garantizados sin defectos y están cubiertos por garantía de **2 años** a partir de la fecha de instalación.
- No cubiertos por garantía: Falta de cumplimiento de las normas de instalación, daños causados por desastres naturales, accidentes, defectos de la instalación eléctrica incluida la carga a la que se conecta el grupo, negligencia, uso inadecuado o abuso causado por el operador y daños causados por reparaciones efectuadas por personal no especializado.
- Las reparaciones que no se puedan efectuar en el lugar de instalación se podrán efectuar en los talleres **mase** o en los talleres autorizados. Los gastos de transporte son a cargo del Cliente.
- En ningún caso el Cliente tiene derecho a reclamar indemnizaciones por daños o efectos colaterales ocurridos a causa de la utilización de la máquina sin respetar las indicaciones de este manual.

### 9.2 LÍMITES DE RESPONSABILIDAD

**mase** GENERATORS S.p.a se considera responsable de la seguridad, la fiabilidad y las prestaciones del Grupo con la condición de que:

- Lo usen personas instruidas con antelación según el manual de uso y mantenimiento.
- Se efectúe la instalación según las instrucciones **mase**.
- La asistencia la efectúe exclusivamente el personal técnico especializado **mase**.
- La instalación eléctrica y las cargas a las que está conectado el Grupo sean conformes a las normas CEI aplicables.
- El Grupo se instale e se utilice de acuerdo con las indicaciones que se dan en este manual.
- Se utilicen recambios originales y específicos de cada modelo.
- Se utilice el combustible idóneo.

## 10 ELIMINACION

### 10.1 ELIMINACIÓN DE LOS MATERIALES DE DESECHO ORIGINADOS CON EL MANTENIMIENTO, Y CON EL DESGUACE

- El embalaje utilizado para el transporte es biodegradable, y por lo tanto empresas autorizadas para la recogida de papel lo pueden eliminar con facilidad.
- Los componentes eléctricos deben entregarse a centros autorizados para la recogida de material electrónico.
- Todas las partes de metal barnizadas deben entregarse a centros autorizados para la recogida de metales.



**Cabe recordar que el grupo y sus componentes contienen materiales cuya dispersión en el ambiente puede crear daños ecológicos relevantes.**

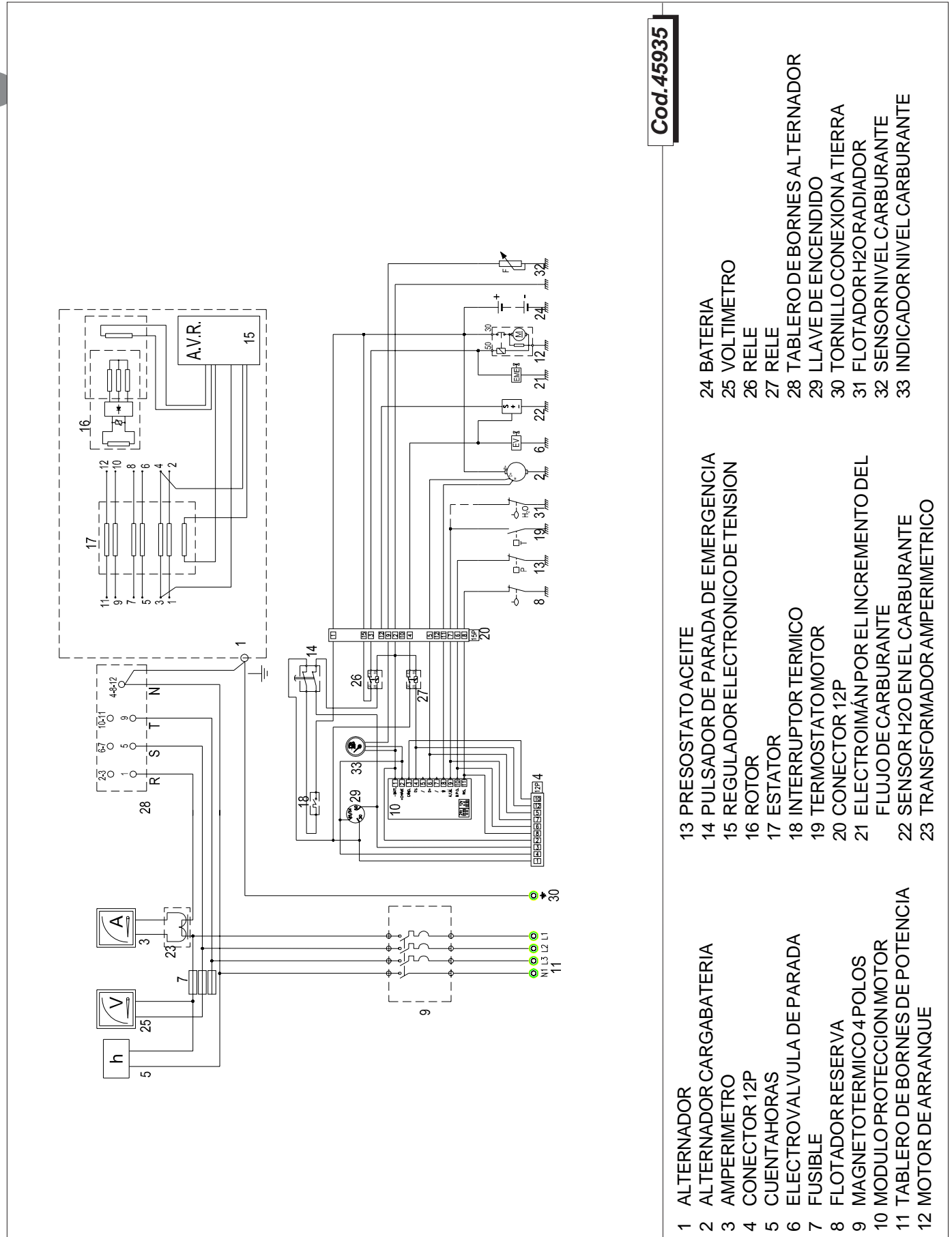
**Los siguientes materiales deben entregarse a centros de recogida autorizados para la eliminación:**

- **Baterías de arranque;**
- **Aceites de lubricación usados;**
- **Mezclas de agua y antihielo;**
- **Filtros;**
- **Material auxiliar de limpieza (por ej.: trapos untos o embebidos de combustible y/o productos químicos de limpieza).**

- Todo el material restante debe entregarse a empresas autorizadas para la eliminación de desechos industriales.

11 ESQUEMAS ELÉCTRICOS

11.1 ESQUEMA ELÉCTRICO MPL 143 - 172 S VERSIÓN STANDARD



Cod.45935

- |                                  |  |                                 |
|----------------------------------|--|---------------------------------|
| 1 ALTERNADOR                     | 13 PRESOSTATO ACEITE                                     | 24 BATERIA                      |
| 2 ALTERNADOR CARGA BATERIA       | 14 PULSADOR DE PARADA DE EMERGENCIA                      | 25 VOLTIMETRO                   |
| 3 AMPERIMETRO                    | 15 REGULADOR ELECTRONICO DE TENSION                      | 26 RELE                         |
| 4 CONECTOR 12P                   | 16 ROTOR   | 27 RELE                         |
| 5 CUENTAHORAS                    | 17 ESTATOR   | 28 TABLERO DE BORNES ALTERNADOR |
| 6 ELECTROVALVULA DE PARADA       | 18 INTERRUPTOR TERMICO                                   | 29 LLAVE DE ENCENDIDO           |
| 7 FUSIBLE                        | 19 TERMOSTATO MOTOR                                      | 30 TORNILLO CONEXION A TIERRA   |
| 8 FLOTADOR RESERVA               | 20 CONECTOR 12P  | 31 FLOTADOR H2O RADIAADOR       |
| 9 MAGNETOTERMICO 4 POLOS         | 21 ELECTROIMÁN POR EL INCREMENTO DEL FLUJO DE CARBURANTE | 32 SENSOR NIVEL CARBURANTE      |
| 10 MODULO PROTECCION MOTOR       | 22 SENSOR H2O EN EL CARBURANTE                           | 33 INDICADOR NIVEL CARBURANTE   |
| 11 TABLERO DE BORNES DE POTENCIA | 23 TRANSFORMADOR AMPERIMETRICO                           |                                 |

E