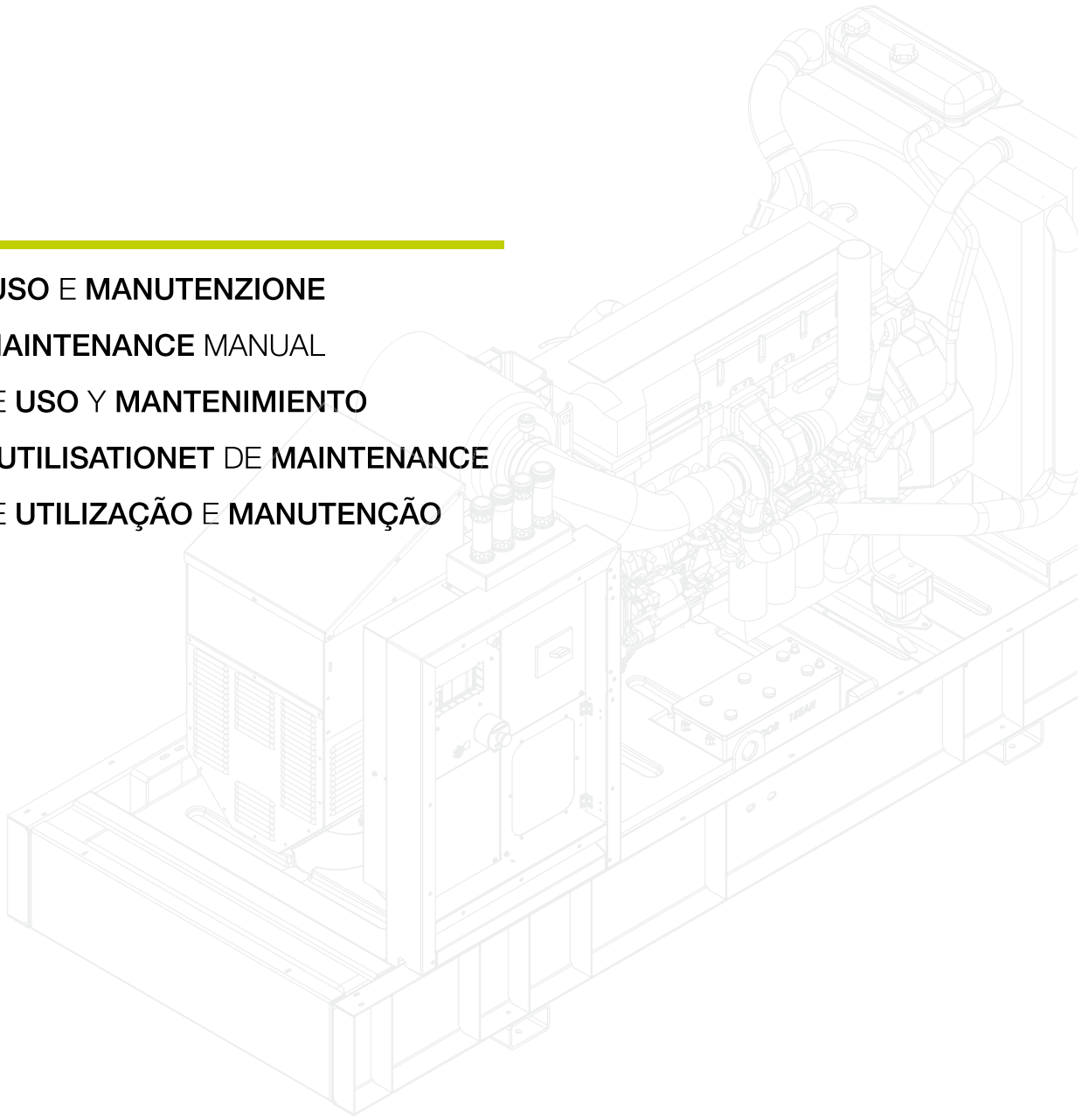
MANUALE **USO** E **MANUTENZIONE**

USE AND **MAINTENANCE** MANUAL

MANUAL DE **USO** Y **MANTENIMIENTO**

MANUEL D'**UTILISATIONET** DE **MAINTENANCE**

MANUAL DE **UTILIZAÇÃO** E **MANUTENÇÃO**



ENERGY GENERATION

PRAMAC

www.pramac.com

CE

PRAMAC GSW

ITALIANO.....1

ENGLISH.....57

FRANÇAIS.....113

ESPAÑOL.....169

DEUTSCH.....225

PORTOGUÊS.....281

ISTRUZIONI ORIGINALI

INDICE GENERALE

1.PREFAZIONE 3
1.1 Premessa 4
1.2 Simboli 4
1.3 Scopo del manuale e sua conservazione 4
1.4 Destinatari del manuale e qualifica del personale 4
1.5 Servizio tecnico di assistenza e ricambi 5

2.DESCRIZIONE E DATI TECNICI 6
2.1 Identificazione del generatore 7
2.2 Certificazione del generatore 7
2.3 Dichiarazione CE di conformità 8
2.4 Descrizione del generatore 8
2.5 Dati tecnici 9
2.5.1 Dimensioni di ingombro 9

3.SICUREZZA 10
3.1 Uso previsto 11
3.2 Uso scorretto ragionevolmente prevedibile 11
3.3 Utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI) 12
3.4 Segnalazioni di sicurezza e avvertenze 12
3.5 Emissione di rumore aereo 14

4.INSTALLAZIONE 15
4.1 Trasporto e posizionamento 16
4.1.1 Sollevamento del generatore con catene regolabili 16
4.1.2 Sollevamento del generatore con muletto 19
4.1.3 Trasporto e immagazzinamento 19
4.1.4 Posizionamento 20
4.2 Connessione delle utenze 20
4.2.1 Dimensione dei cavi 20
4.2.2 Sistemazione dei cavi 20
4.2.3 Connessione delle masse a terra 21
4.2.4 Esecuzione dei collegamenti elettrici 21
4.3 Connessioni per l'avvio automatico del generatore 24
4.4 Operazioni per il primo avviamento 24
4.4.1 Controlli visivi 24
4.4.2 Verifica livello olio motore 24
4.4.3 Primo rifornimento del carburante 24
4.4.4 Collegamento dei cavi della batteria 24
4.5 Operazioni per l'avviamento dopo un lungo periodo di inattività 25

5.USO 26
5.1 Precauzioni di sicurezza per l'uso 27
5.2 Verifiche preliminari per l'uso 27
5.3 Quadro di controllo del gruppo elettrogeno 28
5.4 Comandi schede elettroniche di controllo 30
5.5 Avvio del generatore 31
5.6 Arresto del generatore 32
5.7 Arresto di emergenza del generatore 33
5.8 Rifornimento manuale del carburante 33
5.9 Utilizzo del generatore ad alte quote o a temperature ambiente elevate 35

6.MANUTENZIONE 36
6.1 Importanza della manutenzione 37
6.2 Precauzioni di sicurezza per la manutenzione 38
6.3 Interventi di manutenzione elettrica 38
6.3.1 Controlli generali impianto elettrico 38
6.3.2 Controllo batteria 39
6.4 Controllo alternatore 39
6.5 Interventi di manutenzione meccanica 40
6.5.1 Verifica e ripristino livello olio motore 40
6.5.2 Sostituzione olio motore e filtro olio 40
6.5.3 Verifica livello e rabbocco liquido refrigerante 40
6.5.4 Sostituzione filtro refrigerante 41
6.5.5 Sostituzione filtro aria 41
6.5.6 Sostituzione pre-filtro e filtro carburante 42
6.5.7 Scarico del carburante dal serbatoio 42
6.6 Programma di manutenzione 43
6.6.1 Piano di manutenzione impianto elettrico 43
6.6.2 Piano di manutenzione parti meccaniche 43

7.RICERCA GUASTI 44
7.1 Inconvenienti, cause e rimedi 45

8.MESSA FUORI SERVIZIO E ROTTAMAZIONE 48
8.1 Sicurezza durante le operazioni di messa fuori servizio e rottamazione 49
8.2 Messa fuori servizio per lunghi periodi 49
8.3 Messa fuori servizio definitiva e rottamazione 50
8.3.1 Requisiti speciali per lo smaltimento 50

9.SPECIFICHE 51
9.1 Informazioni lubrificanti, liquidi e refrigeranti 52
9.2 Declassamento per condizioni ambientali 54

10.DIARIO MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA 55

1. PREFAZIONE

1.PREFAZIONE **3**
1.1 Premessa 4
1.2 Simboli 4
1.3 Scopo del manuale e sua conservazione 4
1.4 Destinatari del manuale e qualifica del personale 4
1.5 Servizio tecnico di assistenza e ricambi 5

1.1 Premessa

Grazie per aver acquistato questo generatore!

Questo manuale è parte integrante del generatore acquistato e fornisce utili indicazioni per il corretto funzionamento e la manutenzione. Per la sicurezza propria e la sicurezza delle persone coinvolte nell'uso è obbligatorio riferirsi alle istruzioni fornite e contattare sempre il costruttore nel caso di qualsiasi dubbio derivato dalla mancanza o dalla difficoltosa interpretazione delle istruzioni stesse.

Il presente manuale NON sostituisce in alcun modo le leggi e le normative locali. Attenersi sempre e comunque alle leggi e normative locali del sito di uso del gruppo elettrogeno.

- Questo manuale deve accompagnare sempre il generatore per tutto il periodo di esercizio.
- Le "istruzioni originali" sono redatte in ITALIANO.
- Qualsiasi lingua differente è una "traduzione delle istruzioni originali", conformemente a quanto previsto dalla direttiva europea 2006/42/CE.
- Tutti i diritti di riproduzione del presente manuale sono riservati al costruttore.
- Le descrizioni e le illustrazioni fornite nella presente pubblicazione non sono impegnative. Il costruttore si riserva il diritto di apportare in qualsiasi momento e senza preavviso tutte le modifiche che riterrà opportune.
- Il presente manuale non può essere riprodotto o ceduto in visione a terzi senza autorizzazione scritta da parte del costruttore.

1.2 Simboli

I seguenti simboli e stili del testo di seguito elencati, sono utilizzati nel manuale per comunicare informazioni relative a:

PERICOLO

Indica una situazione di rischio imminente che, se non evitata, può provocare il decesso o lesioni gravi.

AVVERTENZA

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare il decesso o lesioni gravi.

ATTENZIONE

Indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare lesioni di lieve o moderata entità.

NOTA

Indica un obbligo per un comportamento o attività speciali per la gestione sicura della macchina.

1.3 Scopo del manuale e sua conservazione

Conformemente a quanto previsto dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE il presente manuale fornisce le informazioni inerenti alla sicurezza e alle fasi della vita del generatore (trasporto, installazione, uso, manutenzione, smantellamento).

- Leggere e comprendere attentamente questa pubblicazione tecnica prima di intervenire operativamente sul generatore e/o eseguire interventi di regolazione e/o manutenzione.
- Nel caso sorgano dubbi durante la consultazione del presente manuale contattare sempre il costruttore prima di intraprendere qualsiasi operazione.
- Per risolvere nel minore tempo possibile qualsiasi problema che potrebbe insorgere durante la vita operativa del generatore, e che non è contemplato nella presente pubblicazione tecnica, vi invitiamo a rivolgervi al personale esperto del costruttore.
- Il costruttore declina ogni responsabilità legata alla inosservanza di quanto riportato nel presente manuale.
- Conservare il presente manuale e tutte le pubblicazioni allegate in un luogo sicuro, accessibile e noto a tutti gli utilizzatori del generatore.

1.4 Destinatari del manuale e qualifica del personale

Il generatore è stato progettato per un utilizzo da parte di personale qualificato per l'uso e la manutenzione, ed è a questo tipo di persone che si riferiscono i contenuti del presente manuale.

Il personale dovrà essere dotato di adeguata preparazione tecnica e avere familiarità con gli strumenti di uso comune: chiavi inglesi, cacciaviti, ecc

Il personale deve aver letto e compreso il presente manuale nella sua interezza. L'operatore deve conoscere le modalità di funzionamento del generatore, essere in grado di seguire le istruzioni per l'uso fornite nel manuale, prestare la massima attenzione a quando utilizza il generatore.
Oltre ai pericoli derivanti dall'energia elettrica, devono essere considerati i pericoli relativi alle sostanze esplosive ed infiammabili (carburante e oli lubrificanti), alle parti in movimento, ai gas di combustione, alle parti in temperatura, ed ai prodotti di scarto con cui si può venire a contatto (es. lubrificanti esausti, refrigeranti, ecc.).

1.5 Servizio tecnico di assistenza e ricambi

Per garantire ai propri utilizzatori una assistenza post-vendita del generatore acquistato, e un continuo aggiornamento sulla propria gamma di prodotti e soluzioni, il costruttore rende disponibili i seguenti servizi su internet.

A) Servizio tecnico di assistenza e ricambi.

Area tecnica che permette di contattare operatori qualificati al quale rivolgersi per la richiesta di assistenza e parti di ricambio.

http://www.pramacparts.com

B) Area commerciale e prodotti.

Area principale dei prodotti e soluzioni da cui si ha accesso ai contatti dell'organizzazione commerciale e la rete vendita.

http://www.pramac.com

2. DESCRIZIONE E DATI TECNICI

2.DESCRIZIONE E DATI TECNICI **6**
2.1 Identificazione del generatore 7
2.2 Certificazione del generatore 7
2.3 Dichiarazione CE di conformità 8
2.4 Descrizione del generatore 8
2.5 Dati tecnici 9
2.5.1 Dimensioni di ingombro 9

2.1 Identificazione del generatore

Il generatore è identificato tramite una apposita targa identificativa (**1**) conforme ai requisiti della direttiva macchine 2006/42/CE, apposta sul telaio metallico.

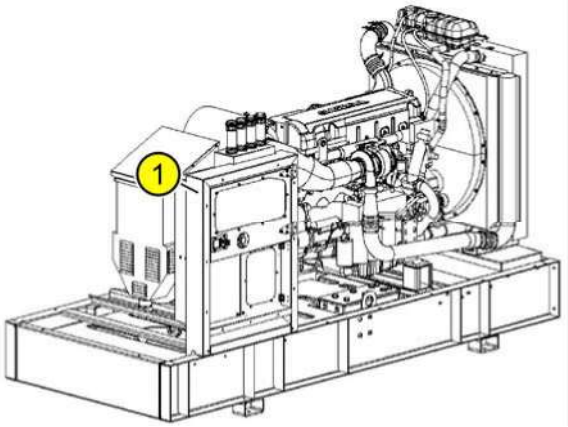
AVVERTENZA

È assolutamente vietato rimuovere la targa identificativa (1) dal generatore oppure alterare o cancellare i dati riportati sulla targa stessa.

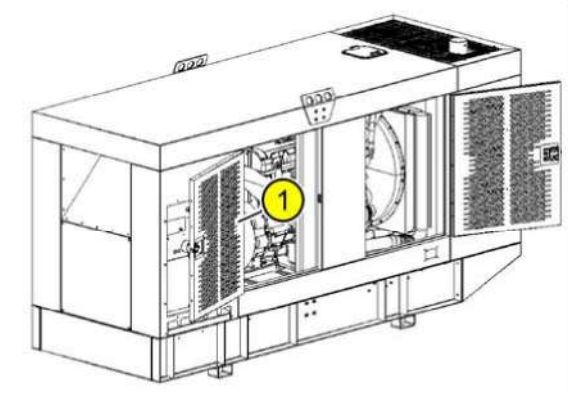
NOTA

La targa identificativa (1) è realizzata per durare nel tempo. È consigliabile tuttavia trascrivere i dati riportati sulla stessa al fine di preservarli. Contattare sempre il costruttore qualora si rendesse necessaria la sostituzione della targa.

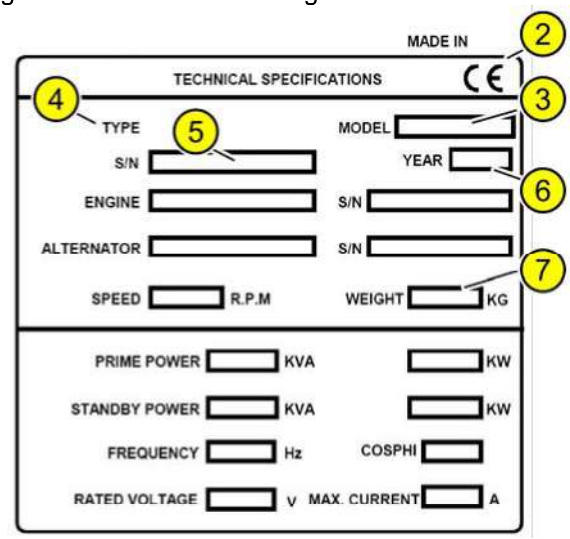
OPENSET



SOUNDPROOF



Il simbolo **"CE"** (**2**) può non essere presente sulla targa. Per maggiori dettagli vedere il paragrafo seguente "certificazione del generatore".



Il generatore è identificato univocamente, in base al modello (**3**), al codice macchina (**4**), al numero di serie (**5**), e all'anno di costruzione (**6**).

NOTA

I dati di targa modello (3), codice macchina (4), numero di serie (5) e anno di costruzione (6), possono essere richiesti in caso si necessiti di assistenza tecnica. La targa riporta anche l'indicazione del peso (7) del generatore comprensivo dei liquidi dei circuiti (olio, refrigeramento, ecc.) ad esclusione del carburante. Consultare preventivamente questa informazione prima di procedere al sollevamento.

2.2 Certificazione del generatore

I generatori commercializzabili all'interno della Comunità Europea, sono accompagnati dalla relativa dichiarazione CE di conformità, allegato IIA, della direttiva europea 2006/42/CE. In questo caso la targa identificativa riporta il simbolo **"CE"** (vedere paragrafo "identificazione del generatore").

I generatori non appartenenti alla categoria descritta precedentemente, sono costruiti conformemente alle norme tecniche armonizzate alla direttiva europea 2006/42/CE, ma non sono accompagnati dalla dichiarazione CE di conformità; in questo caso la targa identificativa non riporta il simbolo **"CE"** (vedere paragrafo "identificazione del generatore").

2.3 Dichiarazione CE di conformità

La dichiarazione CE di conformità è fornita in allegato al presente manuale di istruzione

2.4 Descrizione del generatore

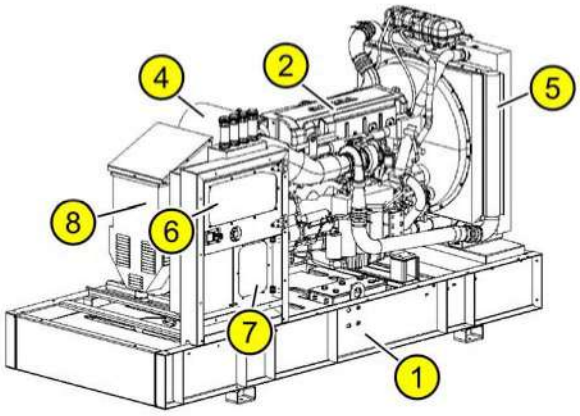
Il paragrafo identifica i componenti principali del generatore, normalmente forniti come standard. Possono essere installati dei componenti aggiuntivi, denominati "supplementi".

Il generatore è fornito con motori diesel e potenze nominali diverse in base al modello specifico.

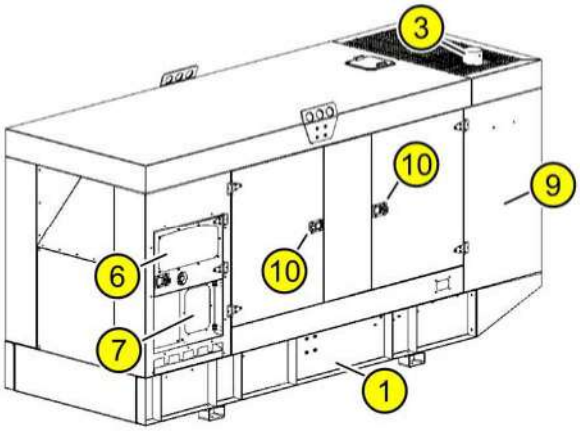
Altra differenza è la possibilità di scegliere tra modelli di tipo **OPEN SET** o **SOUNDPROOF**. Il generatore tipo **OPEN SET** si compone di un basamento portante, al di sopra del quale sono montati i componenti principali (motore, alternatore, pannello comandi, ecc.).

Il generatore tipo **SOUNDPROOF**, costruito con gli stessi criteri del tipo **OPEN SET**, è completato da pannelli insonorizzanti, che racchiudono completamente tutti i componenti principali montati sul basamento.

OPEN SET



SOUNDPROOF



NOTA

Entrambi i modelli devono essere installati da personale addestrato e qualificato. In particolare i modelli OPEN SET installati all'interno della Comunità Europea, dovranno essere posizionati in luogo sicuro ed accessibile solo al personale addestrato e qualificato, nonché adeguatamente riparato dell'azione diretta degli agenti atmosferici.

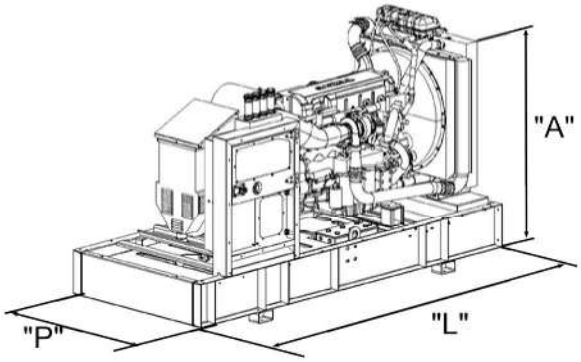
#	Componente
1	Basamento
2	Motore
3	Marmitta
4	Filtro aria
5	Radiatore
6	Pannello di comando
7	Connessione utenze
8	Alternatore
9	Pannelli insonorizzanti
10	Porte

2.5 Dati tecnici

2.5.1 Dimensioni di ingombro

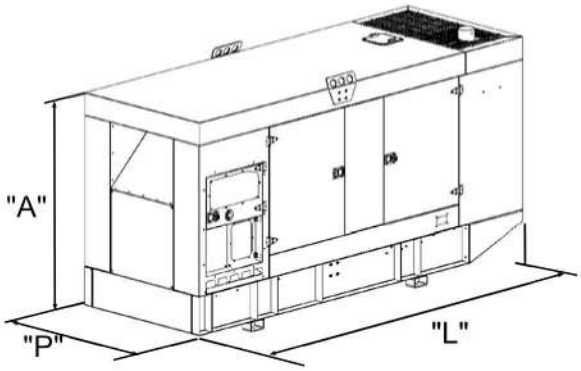
Le dimensioni di ingombro fornite si riferiscono ai modelli elencati in tabella.

OPEN SET



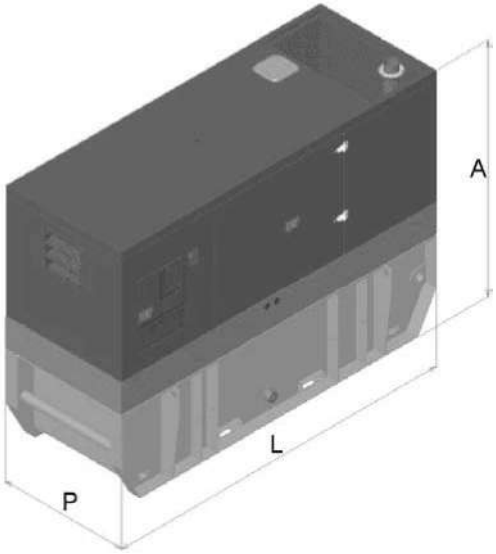
Per le ***dimensioni di ingombro*** riferirsi ai dati indicati nel disegno tecnico di installazione fornito a corredo.
Per il ***peso*** ed il ***valore di emissione acustica*** (misurato come da norma di riferimento ***ISO8528-10***) riferirsi alla targa applicata sulla macchina.

SOUNDPROOF



Per le ***dimensioni di ingombro*** riferirsi ai dati indicati nel disegno tecnico di installazione fornito a corredo.
Per il ***peso*** ed il ***valore di emissione acustica*** (misurato come da norma di riferimento ***ISO8528-10***) riferirsi alla targa applicata sulla macchina.

SOUNDPROOF SERBATOIO ALTA CAPACITA'



Per le ***dimensioni di ingombro*** riferirsi ai dati indicati nel disegno tecnico di installazione fornito a corredo.
Per il ***peso*** ed il ***valore di emissione acustica*** (misurato come da norma di riferimento ***ISO8528-10***) riferirsi alla targa applicata sulla macchina.

3. SICUREZZA

3.SICUREZZA **10**
3.1 Uso previsto 11
3.2 Uso scorretto ragionevolmente prevedibile 11
3.3 Utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI) 12
3.4 Segnalazioni di sicurezza e avvertenze 12
3.5 Emissione di rumore aereo 14

3.1 Uso previsto

I generatori, descritti nel presente manuale, sono stati progettati e costruiti per un'utenza professionale, allo scopo di erogare energia elettrica, per mezzo di un motore termico accoppiato ad un generatore elettrico. I generatori sono idonei esclusivamente per l'uso in ambiente terrestre, sia all'aperto sia al chiuso, nel rispetto dei limiti ambientali e delle condizioni di installazione previste dal costruttore.

Il generatore deve essere sempre posizionato rispettando le indicazioni presenti nello schema di installazione fornito dal costruttore.

Qualsiasi altro uso è espressamente proibito e potrà comportare rischi per la sicurezza dell'utilizzatore e danni al generatore.

Il generatore è realizzato conformemente alle direttive europee sotto elencate:

- **2006/42/CEE** Direttiva macchine.
- **2006/95/CE** Direttiva bassa tensione.
- **2004/108/CE** Direttiva compatibilità elettromagnetica.
- **2000/14/CE** Direttiva emissione acustica ambientale delle macchine ed attrezzature destinate a funzionare all'aperto.

Ad ausilio della progettazione possono essere state applicate le norme europee armonizzate alle direttive, e/o le norme internazionali di prodotto, di cui si riportano in particolare:

- **UNI EN 12601** Gruppi elettrogeni mossi da motori alternativi a combustione interna – Sicurezza.
- **ISO 8528** Gruppi elettrogeni a corrente alternata mossi da motori alternativi a combustione interna.

3.2 Uso scorretto ragionevolmente prevedibile

PERICOLO

L'uso improprio del generatore è estremamente pericoloso. Il costruttore declina qualsiasi responsabilità per eventuali danni a persone, cose e/o animali derivanti da un uso improprio del generatore.

Per uso scorretto ragionevolmente prevedibile si intende qualsiasi uso diverso da quelli previsti (per i quali il generatore è stato progettato) eseguito con modalità diverse da quelle previste o espressamente vietate nel manuale.

L'esperienza del costruttore permette di segnalare preventivamente i seguenti casi di evidente uso improprio del prodotto elencati di seguito, per cui:

- **È VIETATO** azionare il generatore in ambienti chiusi senza assicurare una ventilazione adeguata; nel caso di installazione in ambienti chiusi è obbligatorio espellere i gas di scarico derivanti dalla combustione all'esterno dei locali ove è installato il generatore, oppure, a una debita distanza dal luogo dove lavora e/o staziona l'utilizzatore, mediante condotti o altri dispositivi idonei allo scopo.
- **È VIETATO** utilizzare il generatore su superfici inclinate che possono bloccare i flussi di olio e carburante necessari al funzionamento.
- **È VIETATO** utilizzare il generatore tipo OPEN SET all'aperto senza avere predisposto una adeguata protezione dagli eventi atmosferici come acqua, neve, gelo. Nel caso di uso all'aperto, è necessario rispettare i limiti di utilizzo ambientale previsti dal costruttore.
- **È VIETATO** utilizzare il generatore in ambienti classificati in base alla direttiva europea 1999/92/CE ATEX, in cui durante la normale attività permanga o sia probabile la formazione di una atmosfera esplosiva per brevi o lunghi periodi.
- **È VIETATO** utilizzare il generatore per scaldare un ambiente attraverso il calore irradiato dal motore.
- **È VIETATO** utilizzare il generatore quando questo manifesta sintomi di guasto o è parzialmente in avaria.
- **È VIETATO** permettere l'uso e la manutenzione a persone che non abbiano raggiunto l'età minima prevista dalle leggi vigenti nei rispettivi paesi di utilizzo e che non siano state preventivamente informate e formate sui rischi residui presenti durante lo svolgimento delle proprie attività sul generatore.
- **È VIETATO** permettere l'uso e la manutenzione a persone che non hanno letto e compreso le istruzioni fornite nel manuale.
- **È VIETATO** eseguire operazioni di installazione, uso e manutenzione per cui non sono state fornite informazioni dal costruttore.
- **È VIETATO** eseguire operazioni di installazione, uso e manutenzione nel caso di difficoltosa interpretazione delle istruzioni fornite dal costruttore.
- **È VIETATO** eseguire operazioni di installazione, uso e manutenzione in modo differente da quanto descritto nel manuale.
- **È VIETATO** eseguire operazioni di installazione, uso e manutenzione che sono espressamente vietate nel manuale.

- **È VIETATO** eseguire il rifornimento di carburante e le operazioni di manutenzione con il generatore acceso o su superfici non orizzontali.
- **È VIETATO** eseguire il rifornimento di carburante subito dopo lo spegnimento del generatore, quando il motore è ancora caldo; attendere il raffreddamento del motore prima di rifornire ed assicurarsi che sia in posizione perfettamente orizzontale.
- **È VIETATO** rimuovere i carichi dalle prese da 63A e superiori, prima di averli disconnessi aprendo i corrispondenti interruttori.
- **È VIETATO** applicare carichi elettrici di potenza, tensione e/o corrente superiori alle specifiche massime nominali del gruppo elettrogeno. Attenersi alle specifiche tecniche fornite a corredo.
- **È VIETATO** eludere, anche temporaneamente, i ripari o i dispositivi di sicurezza. I ripari e i dispositivi di sicurezza possono essere rimossi, per operazioni di manutenzione, solamente da personale esperto e quando il generatore è spento. Al termine dell'intervento di manutenzione tutti i ripari e i dispositivi di sicurezza rimossi devono essere rimontati nella loro posizione originale e deve esserne sempre verificato il corretto funzionamento.
- **È VIETATO** permettere di avvicinarsi al generatore tipo OPEN SET, a persone non addette all'uso e alla manutenzione.
- **È VIETATO** utilizzare il generatore tipo SOUNDPROOF con il cofano totalmente o parzialmente rimosso o con le porte aperte.

PERICOLO

Utilizzando il generatore di tipo SOUNDPROOF con cofano totalmente o parzialmente rimosso o con le porte aperte è estremamente pericoloso e può provocare gravi ustioni e/o lesioni per contatto con parti interne del generatore. E' vietato avvicinarsi alla zona di aspirazione del motore con capelli lunghi sciolti o larghi vestiti.

3.3 Utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI)

Il tipo di dispositivi di protezione individuale (DPI) e il loro impiego è regolamentato, per la comunità europea, dalle direttive europee 89/686/CEE e 89/656/CEE e successive modificazioni.

Per alcune operazioni può essere richiesto l'utilizzo di specifici dispositivi di protezione individuale (DPI). Nel caso, sono presenti sul generatore e/o all'interno del manuale, alcuni pittogrammi, il cui significato è indicato nella tabella seguente.

Pittogramma	Descrizione
	Obbligo di indossare sempre guanti di protezione qualora si rendano necessarie operazioni che espongono ai rischi meccanici generici (es. schiacciamento o taglio).
	Obbligo di indossare i dispositivi di protezione individuale dell'udito in accordo alla valutazione del rischio rumore del proprio ambiente di lavoro e della legislazione vigente nel paese di utilizzo.

3.4 Segnalazioni di sicurezza e avvertenze

Sul generatore sono presenti, sotto forma di targhe adesive segnalazioni di sicurezza e di avvertenza, il cui significato è riportato nella tabella seguente.

PERICOLO

E' vietata la rimozione delle targhe di avvertimento che svolgono funzione di sicurezza. Il non rispetto di questa norma provoca il decadimento della garanzia e la piena assunzione di responsabilità da parte dell'acquirente.

Descrizione	Precauzione
 Pericolo di natura elettrica derivante dalla presenza di parti in tensione. Il generatore eroga corrente elettrica quando è acceso, prestare la massima attenzione a non venire a contatto con parti dell'impianto elettrico.	• Porre attenzione alle zone in prossimità dell'alternatore e dei punti di connessione elettrica. • Mantenersi a distanza di sicurezza onde evitare pericoli derivanti dal contatto diretto o indiretto con parti o apparecchiature in tensione. • Attenersi alle disposizioni di sicurezza e, in caso di operazioni, adottare gli appositi DPI (guanti di protezione contro i rischi elettrici). • Eseguire le operazioni di connessione dei cavi con il generatore spento. • Eseguire le operazioni di manutenzione delle parti elettriche con il generatore spento, e previa la verifica dell'assenza di tensioni residue. • Non utilizzare acqua in caso di incendio del generatore.
 Pericoli derivanti dal contatto con parti in temperatura. Il motore e la marmitta si scaldano durante l'uso e mantengono la temperatura per oltre una ora dopo lo spegnimento.	• Non toccare le parti in temperatura quando il generatore è acceso e per almeno una ora dopo lo spegnimento. • Prima di eseguire interventi di manutenzione attendere il raffreddamento delle parti in temperatura.
 Pericolo di incendio. I carburanti sono prodotti altamente infiammabili.	• Durante il rifornimento è VIETATO fumare o utilizzare fiamme libere in prossimità del serbatoio e dei carburanti. • Rifornire in una zona bene areata e asciugare sempre eventuali fuoriuscite di carburante prima di accendere il motore.

Descrizione	Precauzione
 Pericoli derivanti dall'inalazione di sostanze tossiche e nocive. Durante il funzionamento il motore del generatore, scarica in aria dalla marmitta fumi contenti sostanze velenose. I fumi contengono sostanze pericolose per la salute come ossidi di azoto, monossido di carbonio, idrocarburi incombusti, etc.	• Utilizzare il generatore in ambienti bene areati per disperdere i fumi. • Nel caso di uso in ambienti chiusi convogliare i fumi all'esterno rispettando le indicazioni fornite nello schema di installazione. • Non sostare in prossimità della marmitta e non respirare i fumi scaricati.
 Pericoli derivanti dal mantenimento del motore acceso durante il rifornimento.	• Spegnere il motore prima di rifornire di carburante il generatore. • Effettuare il rifornimento solo con il motore spento. • Assicurarsi che il gruppo elettrogeno sia in posizione orizzontale.
 Indicazione di utilizzo carburante DIESEL.	• Usare esclusivamente carburante diesel. • Scegliere il carburante in funzione della temperatura esterna. Per temperature al di sotto degli 0° C e fino a -20° C utilizzare gasolio di tipo invernale.
 Indicazione di pericolo generico. Pericoli vari descritti all'interno del manuale di istruzione.	• Porre attenzione a tutte le avvertenze e le precauzioni di sicurezza, nonché alle informazioni relative all'uso previsto e all'uso scorretto ragionevolmente prevedibile, descritte nel presente manuale.

Descrizione	Precauzione
 Indicazione di fare sempre riferimento al manuale di istruzione. Le istruzioni complete per l'uso e la manutenzione del generatore sono presenti nel manuale di uso e manutenzione.	• Leggere e comprendere le istruzioni fornite nel manuale di istruzione. • Se le istruzioni sono mancanti o non chiare contattare sempre il costruttore prima di operare sul generatore. • Conservare sempre la copia del manuale di uso e manutenzione in prossimità del generatore, in un luogo noto ed accessibile a tutti gli utilizzatori.
 Indicazione della potenza sonora Lwa, misurata conformemente alla direttiva rumore 2000/14/CE. Il generatore, quando acceso, può essere causa di danni dell'apparato uditivo, se si sosta in prossimità per brevi e lunghi periodi.	• Indossare i dispositivi di protezione individuale (DPI) delle vie uditive, scelti in base alla valutazione del rischio rumore del proprio ambiente di lavoro, e in accordo con la legislazione nazionale vigente nel paese di utilizzo.
 Segnalazione di punto di aggancio per il sollevamento. Identifica sul generatore i dispositivi e i punti di aggancio per il sollevamento.	• Leggere e comprendere le istruzioni di sollevamento fornite al paragrafo specifico del presente manuale prima di procedere al sollevamento.

3.5 Emissione di rumore aereo

I generatori sono sottoposti a prove per rilevare livello di pressione acustica dell'emissione ponderato A, conformemente a quanto previsto dalla direttiva macchine 2006/42/CE.
Per i generatori commercializzabili all'interno della Comunità Europea, il valore di potenza sonora **LwA**, misurata conformemente alla direttiva europea 2000/14/CE, è riportato su una apposita targa posta sul generatore stesso e all'interno della dichiarazione CE di conformità.

4. INSTALLAZIONE

4.INSTALLAZIONE 15
4.1 Trasporto e posizionamento 16
4.1.1 Sollevamento del generatore con catene regolabili 16
4.1.2 Sollevamento del generatore con muletto 19
4.1.3 Trasporto e immagazzinamento 19
4.1.4 Posizionamento 20
4.2 Connessione delle utenze 20
4.2.1 Dimensione dei cavi 20
4.2.2 Sistemazione dei cavi 20
4.2.3 Connessione delle masse a terra 21
4.2.4 Esecuzione dei collegamenti elettrici 21
4.3 Connessioni per l'avvio automatico del generatore 24
4.4 Operazioni per il primo avviamento 24
4.4.1 Controlli visivi 24
4.4.2 Verifica livello olio motore 24
4.4.3 Primo rifornimento del carburante 24
4.4.4 Collegamento dei cavi della batteria 24
4.5 Operazioni per l'avviamento dopo un lungo periodo di inattività 25

4.1 Trasporto e posizionamento

AVVERTENZA

Le operazioni seguenti di sollevamento, trasporto e posizionamento, devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato.

Posizionare sempre il generatore su una superficie piana, liscia ed orizzontale.

NOTA

Le procedure di sollevamento e trasporto descrivono le procedure poste in atto dal costruttore al momento della spedizione dalla fabbrica del generatore. Queste informazioni sono fornite nel presente manuale nel caso si necessiti di sollevare e trasportare il generatore sia sul luogo della prima installazione sia nel caso di trasferimento in luogo diverso per successive installazioni.

NOTA

Il generatore deve essere necessariamente movimentato tramite mezzi di sollevamento idonei alle masse da sollevare e all'ambiente in cui si esegue il sollevamento. Il peso esatto del generatore è riportato sulla targa di identificazione (vedere paragrafo "targa di identificazione").

4.1.1 Sollevamento del generatore con catene regolabili

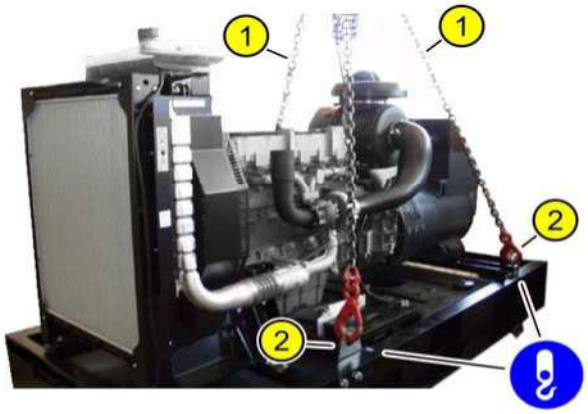
Per il sollevamento del generatore per mezzo di catene regolabili procedere come di seguito descritto:

- Agganciare le catene di sollevamento (**1**) negli appositi punti di aggancio (**2**) predisposti sul generatore. Il punto di aggancio per il sollevamento è indicato sulla macchina dalla presenza dell'apposito adesivo di informazione.



- Allontanarsi e sollevare gradualmente il generatore verificando che sia bilanciato rispetto al baricentro. Se ciò non fosse, abbassare il carico fino a poggiarlo nuovamente sul pianale del mezzo di trasporto e regolare la lunghezza delle catene in funzione del baricentro.

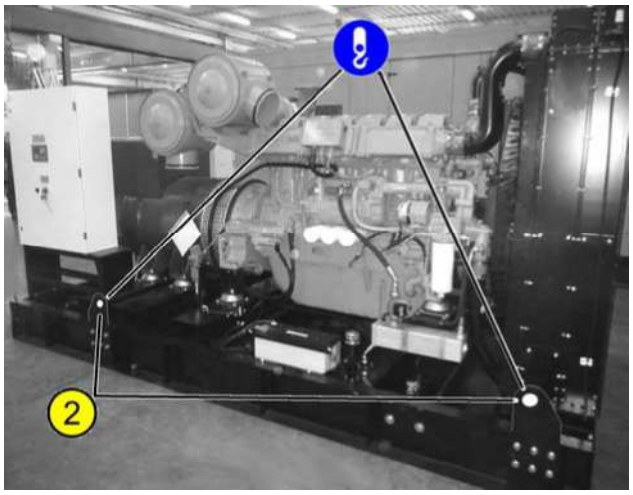
OPEN SET: 3 punti di sollevamento



NOTA

È obbligatorio utilizzare tutti e tre i punti di sollevamento (2) predisposti sul basamento dal lato comandi e sul lato opposto. Il gancio di sollevamento deve essere situato il più possibile al centro dei punti di sollevamento del generatore, per evitare oscillazioni durante il sollevamento iniziale. Regolare la lunghezza delle catene di sollevamento (1) per bilanciare il carico, per limitarne le sollecitazioni ed affinché nessuna delle catene possa entrare in contatto con i componenti durante la movimentazione del gruppo elettrogeno.

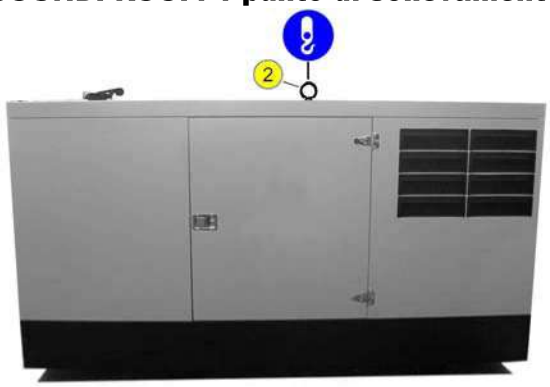
OPEN SET: 4 punti di sollevamento



NOTA

È obbligatorio utilizzare tutti e quattro i punti di sollevamento (2) predisposti sul basamento dal lato comandi e sul lato opposto. Il gancio di sollevamento principale va usato insieme ad un bilancere (come nel caso del sollevamento "SOUNDPROOF con EFT" identificato con il numero (1)), che mantenga le catene di sollevamento ad una distanza tale da evitarne il contatto con il gruppo elettrogeno. Regolare adeguatamente la lunghezza delle catene di sollevamento al fine di bilanciarne il carico ed in maniera tale da ridurre il più possibile l'angolo compreso tra le stesse (catene più verticali possibile).

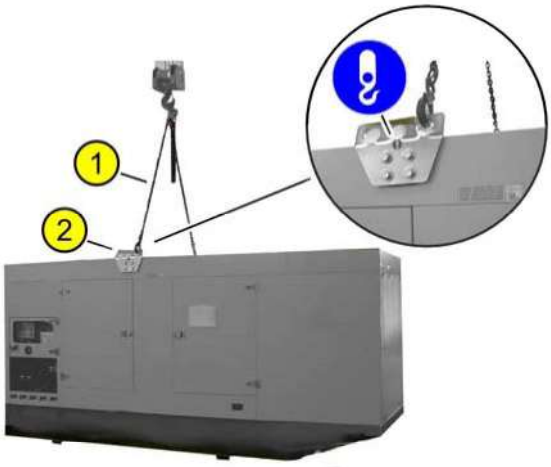
SOUNDPROOF: 1 punto di sollevamento



NOTA

È obbligatorio utilizzare il punto di sollevamento (2) predisposto sul tetto. Il gancio di sollevamento deve essere situato il più possibile al sulla verticale dell'anello di sollevamento del generatore, per evitare oscillazioni durante il sollevamento iniziale.

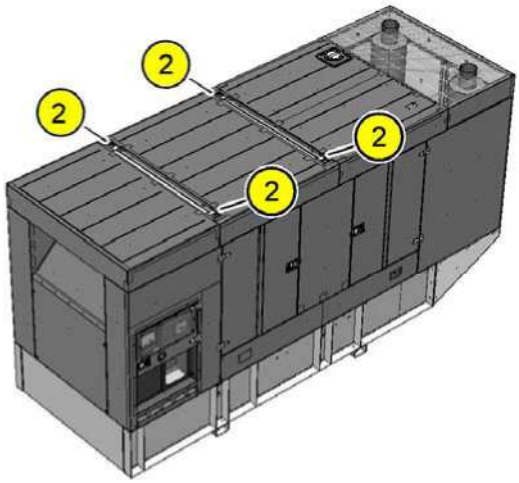
SOUNDPROOF: 2 punti di sollevamento



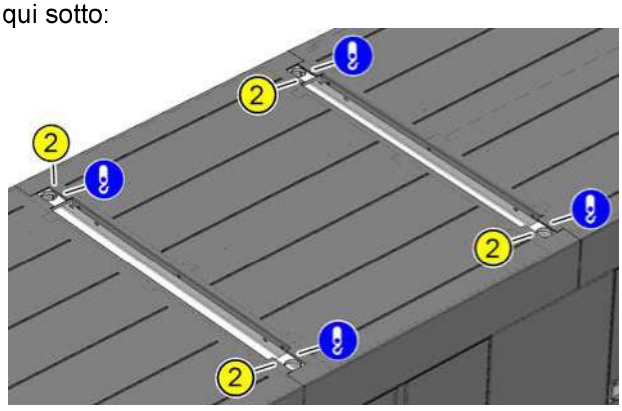
NOTA

È obbligatorio utilizzare tutti e due i punti di sollevamento (2) predisposti sul tetto dal lato comandi e sul lato opposto. Le staffe predisposte sui punti di sollevamento sono dotate di 3 fori, da utilizzare per ricercare il baricentro. Il gancio di sollevamento deve essere situato il più possibile al cento dei punti di sollevamento del generatore, per evitare oscillazioni durante il sollevamento iniziale. La lunghezza delle 2 catene di sollevamento (1) deve essere tale da formare un angolo compreso tra le due catene di circa 40°: in questo modo si limitano le sollecitazioni sugli organi di sollevamento.

SOUNDPROOF STANDARD: 4 punti di sollevamento



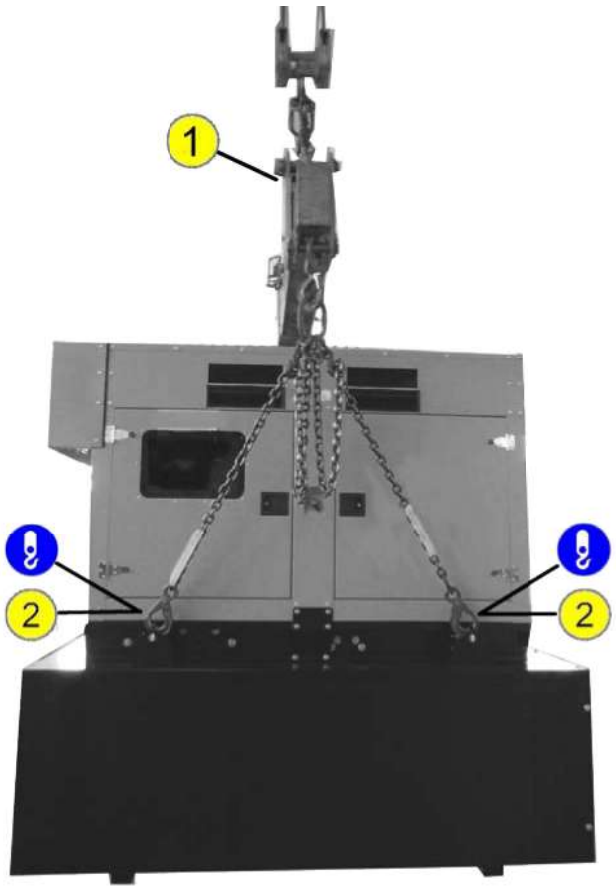
Il dettaglio della posizione dei punti di sollevamento qui sotto:



NOTA

È obbligatorio utilizzare tutti e quattro i punti di sollevamento (2) predisposti sul tetto: due dal lato comandi e gli altri due sul lato opposto. Il gancio di sollevamento principale (3) deve essere situato il più possibile al cento dei quattro punti di sollevamento del generatore, per evitare oscillazioni durante il sollevamento iniziale. Se necessario regolare adeguatamente la lunghezza delle catene di sollevamento al fine di bilanciare il carico. La lunghezza delle 4 catene di sollevamento (1) deve essere tale da formare un angolo tra le due coppie di catene di circa 40°: in questo modo si limitano le sollecitazioni sugli organi di sollevamento.

SOUNDPROOF con "EFT" (Extended Fuel Tank): 4 punti di sollevamento



NOTA

È obbligatorio utilizzare tutti e quattro i punti di sollevamento (2) predisposti sul serbatoio a capacità maggiorata: due dal lato comandi e due sul lato opposto. Il gancio di sollevamento principale (1) va usato insieme ad un bilancere (1), che mantenga le catene di sollevamento ad una distanza tale da evitarne il contatto con il gruppo elettrogeno. Regolare adeguatamente la lunghezza delle catene di sollevamento al fine di bilanciarne il carico ed in maniera tale da ridurre al massimo l'angolo compreso tra le stesse (catene più verticali possibile).

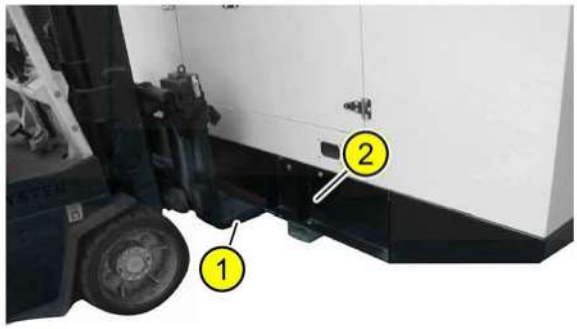
4.1.2 Sollevamento del generatore con muletto

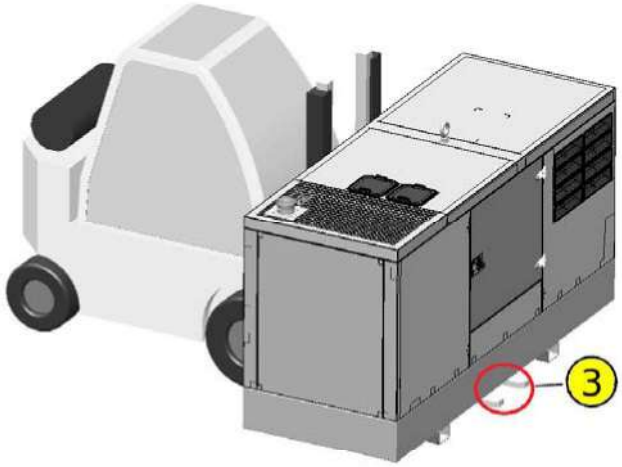
NOTA

Per le macchine per le quali NON sono previsti gli anelli di sollevamento, è previsto il SOLO sollevamento tramite muletto. E' VIETATO in questi casi sollevare la macchina in altro modo.

Per il sollevamento del generatore per mezzo di un muletto procedere come di seguito descritto:

- Inserire le forche del muletto (**1**) sotto il basamento del generatore (**2**), in corrispondenza del baricentro.
- Assicurarsi che le forche del sollevatore supportino il gruppo elettrogeno per tutta la sua larghezza come esemplificato in figura (**3**).
- Sollevare gradualmente il generatore verificando che sia bilanciato rispetto al baricentro. Se ciò non fosse, abbassare il carico fino a poggiarlo nuovamente sul pianale del mezzo di trasporto e regolare la posizione delle forche in funzione del baricentro.





4.1.3 Trasporto e immagazzinamento

Per il trasporto del generatore procedere come di seguito descritto:

- Il generatore può essere trasportato con il carburante SOLO su veicoli abilitati e certificati al trasporto di apparecchi con carburante. In caso contrario svuotare completamente il serbatoio carburante prima del trasporto.
- Bloccare saldamente il generatore sul mezzo di trasporto, con dispositivi idonei allo scopo, per evitare lo spostamento o il ribaltamento durante il movimento del veicolo.
- Nel caso di trasporto del generatore serie OPEN su un veicolo scoperto, non lasciare il generatore esposto alla luce solare diretta o alle intemperie per lungo tempo; Proteggerlo con teli o altro materiale idoneo.
- Nel caso di trasporto del generatore su un veicolo chiuso le temperature raggiunte all'interno del vano di carico potrebbero fare evaporare i liquidi con conseguente rischio di incendio ed esplosione. Svuotare il serbatoio del carburante SE il veicolo non è abilitato e certificato al trasporto di carburanti.

NOTA

Nel caso al termine del trasporto si necessiti di immagazzinare il generatore per un lungo periodo (superiore a 30 giorni) seguire le indicazioni fornite al paragrafo "Messa fuori servizio per lunghi periodi").

4.1.4 Posizionamento

Per il posizionamento del generatore riferirsi allo schema di installazione fornito a corredo con il gruppo elettrogeno.

4.2 Connessione delle utenze

AVVERTENZA

Le operazioni di collegamento elettrico descritte di seguito devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato.

AVVERTENZA

Per evitare rischi per le persone e danneggiamenti del generatore, è necessario rispettare le seguenti prescrizioni di utilizzo:

- **Non collegare al generatore utenze delle quali non si conoscono le caratteristiche elettriche o con caratteristiche diverse da quelle del generatore (esempio tensioni e/o frequenze diverse).**
- **Deve essere considerato l'assorbimento totale di tutti gli apparecchi collegati contemporaneamente.**
- **Tutti i generatori sono dotati di protezioni contro sovra-correnti, sovra-tensioni e cortocircuito. In ogni caso non connettere intenzionalmente carichi le cui correnti massime superino le specifiche delle prese a cui sono connessi.**
- **Non collegare più generatori in parallelo se non equipaggiati con apposito quadro di parallelo.**

NOTA

Tutte le operazioni di connessione delle utenze devono essere effettuate rispettando le indicazioni presenti sugli schemi elettrici.

4.2.1 Dimensione dei cavi

- La scelta e il dimensionamento dei cavi è competenza e responsabilità dell'installatore che esegue l'impianto. L'impiego di cavi di sezioni inadeguate provoca eccessive cadute di tensione e riscaldamenti dannosi al cavo.

4.2.2 Sistemazione dei cavi

- L'insieme dei cavi di collegamento generatore-utenze devono essere convenientemente sistemati in idonee canale o cunicoli, protetti dal contatto e dallo schiacciamento.

4.2.3 Connessione delle masse a terra

NOTA

Il dimensionamento del cavo di collegamento al dispersore di terra e la relativa resistenza di contatto, devono essere conformi a regolamenti e leggi vigenti nel paese in cui è utilizzato il generatore.

Non collegare il generatore ad alcun cavo/terminale le cui caratteristiche elettriche non siano note. Per calcolare il corretto carico elettrico, consultare le caratteristiche tecniche del generatore.

Il generatore è predisposto per la connessione delle masse a terra. La connessione del conduttore di protezione, al collettore principale di terra o al dispersore, presente sul luogo di utilizzo, deve essere realizzata dall'installatore, che deve utilizzare a tale scopo cavo di sezione idonea, di colore giallo/verde.
Il collegamento di terra, presente nel quadro elettrico del generatore, è indicato dal simbolo seguente.

PE

4.2.4 Esecuzione dei collegamenti elettrici

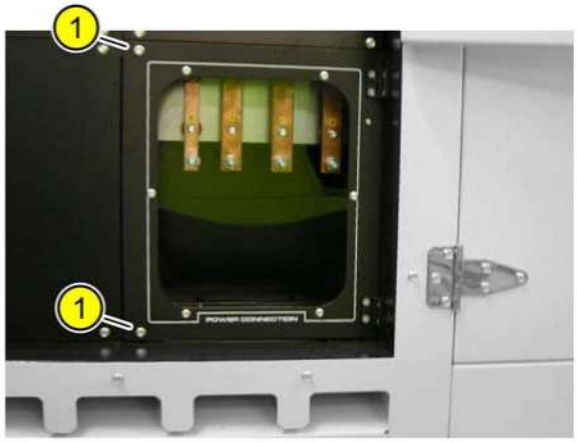
A seconda della tipologia di quadro elettrico installato sulla macchina sarà possibile trovare delle differenze, comunque non sostanziali, rispetto alle immagini indicative riportate in queste pagine.
In caso di qualunque dubbio non esitare a contattare il fornitore del gruppo elettrogeno per chiarimenti.

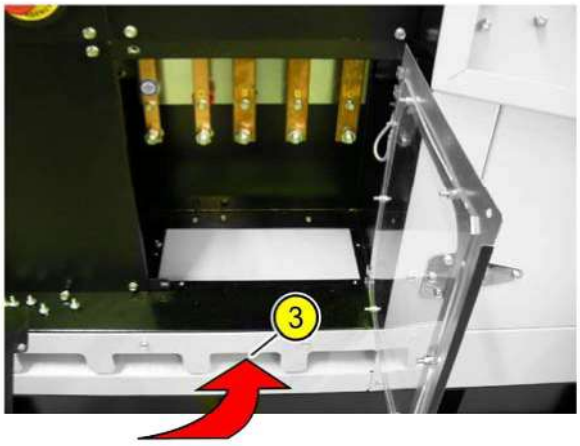
Collegamenti a quadro di tipologia (A):

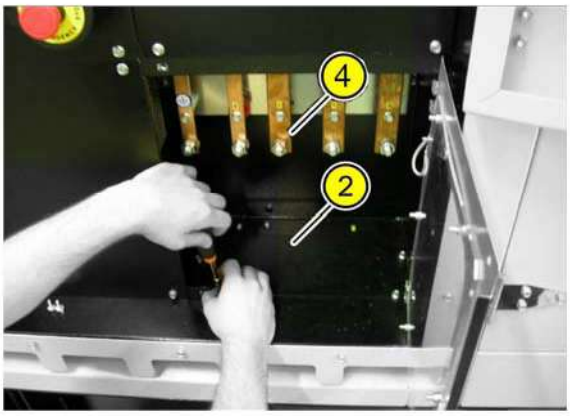
- Rimuovere le due viti di fissaggio (**1**) ed aprire il pannello di protezione.
- Rimuovere la piastra (**2**), forarla ed inserire un pressacavo idoneo alla sezione del cavo utilizzato per la connessione dell'utenza.
- Fare passare i cavi dalle apposite aperture (**3**) realizzate sui pannelli.

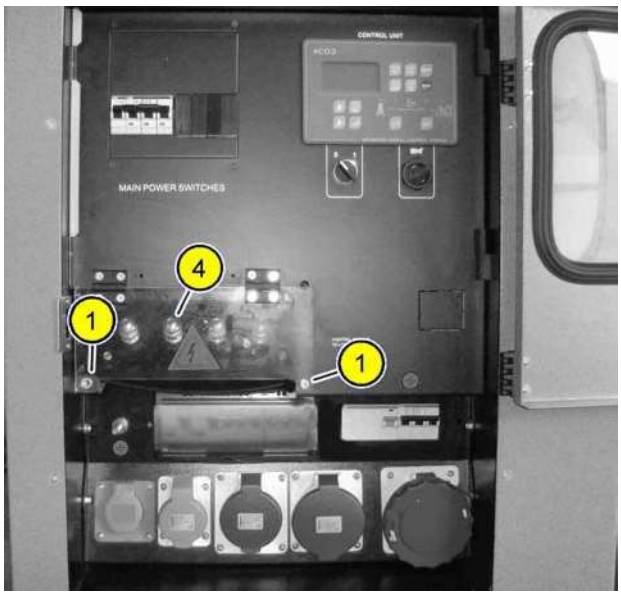
ATTENZIONE: Nella scelta del cavo considerare che l'altezza delle aperture (3) è di circa 60 mm.

- Collegare il cavo agli appositi morsetti (**4**) rispettando le indicazioni presenti sugli schemi elettrici forniti con il generatore.
- Fissare la piastra (**2**), quindi chiudere il pannello di protezione e serrare le due viti di chiusura (**1**).









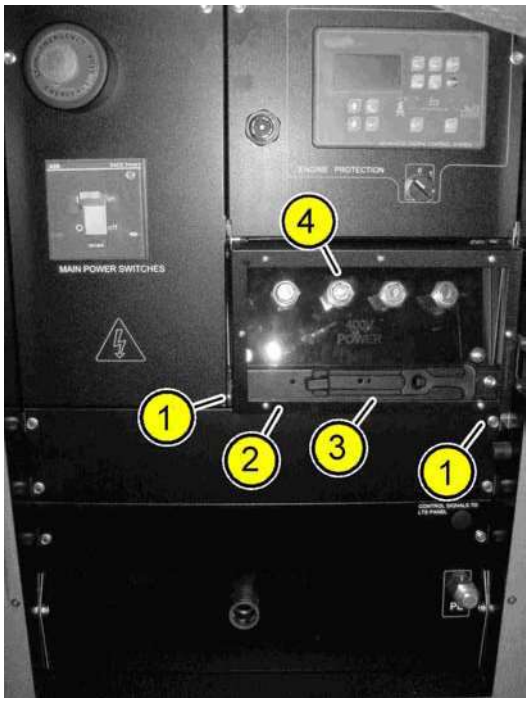
Collegamenti a quadro di tipologia (B):

(Con riferimento all'immagine precedente)

- Rimuovere le due viti di fissaggio (**1**) ed aprire il pannello di protezione.
- Fare passare i cavi dal lato basso del pannello.
- Collegare il cavo agli appositi morsetti (**4**) rispettando le indicazioni presenti sugli schemi elettrici forniti con il generatore.
- Richiudere il pannello di protezione e serrare le due viti di chiusura (**1**).

Collegamenti a quadro di tipologia (C):

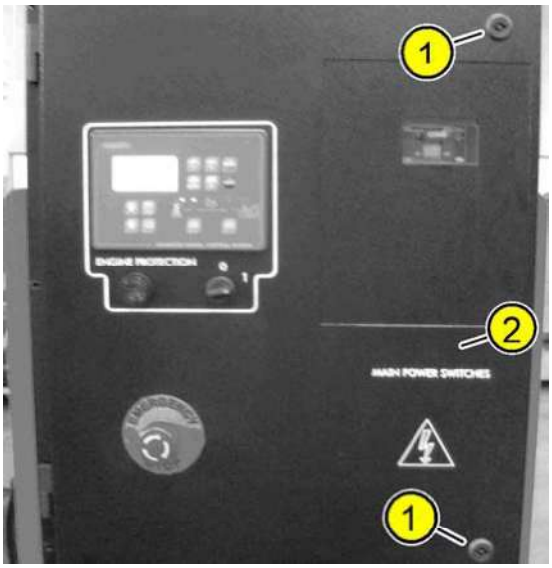
- Rimuovere le due viti di fissaggio (**1**) ed aprire il pannello di protezione (**2**).
- Fare passare i cavi dal lato basso del pannello, bloccandoli con l'apposito fermaglio (**3**).

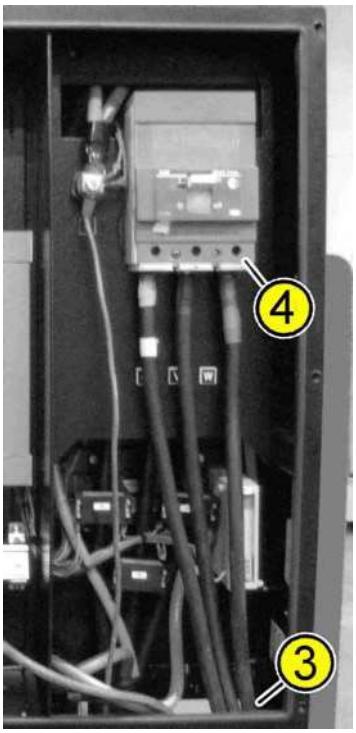


- Collegare i cavi agli appositi morsetti (**4**) rispettando le indicazioni presenti sugli schemi elettrici forniti con il generatore.
- Richiudere il pannello di protezione e serrare le due viti di chiusura (**1**).

Collegamenti a quadro di tipologia (D):

- Rimuovere le due viti di fissaggio (**1**) usando la chiave apposita ed aprire il pannello di protezione (**2**).
- Fare passare i cavi dal lato basso del pannello, dall'apposita apertura posizionata sotto il quadro elettrico (**3**).





- Collegare i cavi ai morsetti (**4**) rispettando le indicazioni presenti sugli schemi elettrici forniti con il generatore.
- Richiudere il pannello di protezione (**2**) e serrare le due viti di chiusura (**1**) con l'apposita chiave.

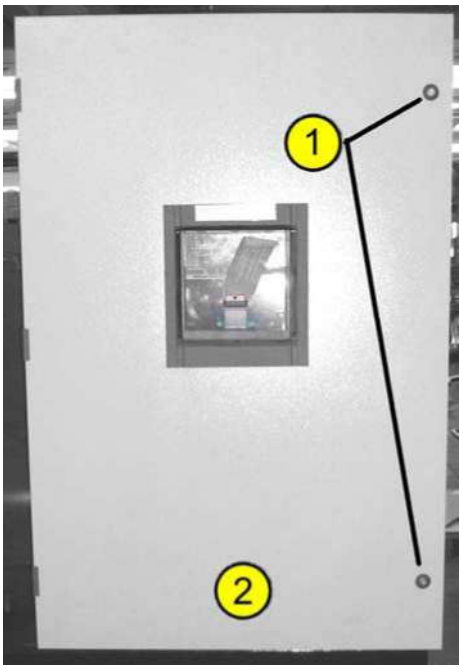
Collegamenti a quadro di tipologia (E):

In alcuni modelli di gruppo elettrogeno, è possibile che la parte elettrica di controllo sia installata separatamente rispetto alla parte di potenza. In questo caso vi saranno 2 quadri elettrici diversi: il "quadro di controllo" ed il "quadro di potenza", che normalmente saranno posizionati sui due lati opposti del basamento, dalla parte dell'alternatore di potenza.

Quadro di controllo:

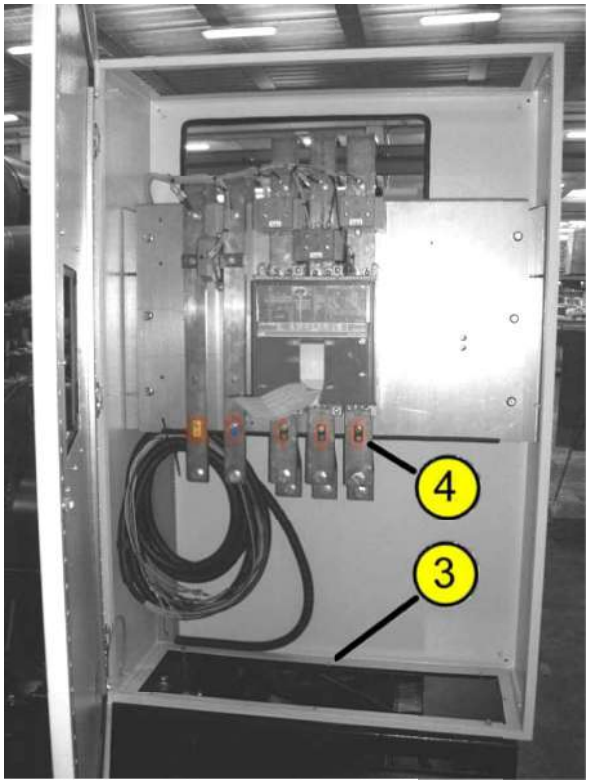


Quadro di potenza chiuso:



- Rimuovere le due viti di fissaggio (**1**) usando la chiave apposita ed aprire il pannello di protezione (**2**).
- Fare passare i cavi dal lato basso del pannello, dall'apposita apertura posizionata sotto il quadro elettrico (**3**).
- Collegare i cavi ai morsetti (**4**) rispettando le indicazioni presenti sugli schemi elettrici forniti con il generatore.
- Richiudere il pannello di protezione (**2**) e serrare le due viti di chiusura (**1**) con l'apposita chiave.

Quadro di potenza aperto:



4.3 Connessioni per l'avvio automatico del generatore

AVVERTENZA

Le operazioni di collegamento elettrico descritte di seguito devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato.

NOTA

Tutte le operazioni di connessione delle utenze devono essere effettuate rispettando le indicazioni presenti sugli schemi elettrici.

Per permettere l'avvio automatico del generatore è necessario collegare il cavo su cui monitorare la presenza della rete o il segnale remoto di avvio e arresto. Per il collegamento di questi segnali riferirsi esclusivamente allo schema elettrico fornito con il generatore.

4.4 Operazioni per il primo avviamento

Prima di procedere al primo avviamento del motore devono essere eseguite le operazioni descritte ai paragrafi seguenti.

4.4.1 Controlli visivi

- Verificare che il generatore non abbia subito danni durante il trasporto.
- Verificare che non siano state smontate parti del generatore, come ad esempio le protezioni, il filtro dell'aria, il tappo del serbatoio, ecc. In caso contrario provvedere al ripristino della condizione ottimale.

4.4.2 Verifica livello olio motore

- Usualmente il generatore è spedito già dotato di olio nel motore; verificarne comunque il livello, secondo le istruzioni fornite al paragrafo “Ispezione e ripristino livello olio”.

AVVERTENZA

Il funzionamento del motore senza olio, o con l'olio al di sotto del livello minimo, danneggia gravemente il motore.

4.4.3 Primo rifornimento del carburante

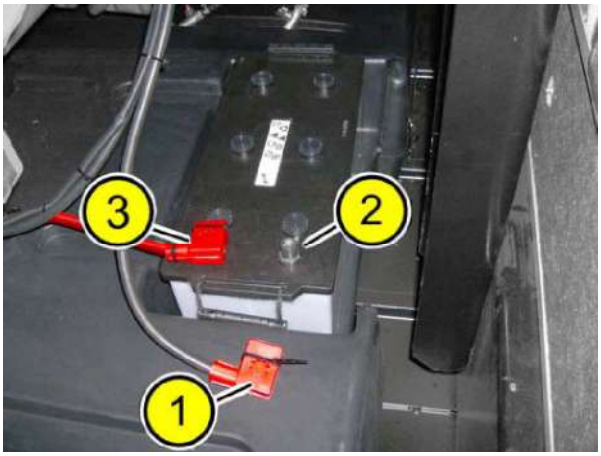
- Il generatore è spedito senza carburante, è necessario riempire il serbatoio del carburante prima dell'avviamento.
- Riempire il serbatoio del carburante per almeno il 60% della sua capacità secondo le istruzioni fornite al paragrafo “Rifornimento del carburante”, con il generatore posizionato su una superficie perfettamente orizzontale.
- Si consiglia di riempire anche il circuito di aspirazione del gasolio tramite l'apposita pompa. Maggiori informazioni possono essere reperite sul manuale del motore.

4.4.4 Collegamento dei cavi della batteria

- La batteria è spedita dal costruttore carica è pronta all'uso.
- Verificare che durante il trasporto non abbia subito danneggiamenti. Non si devono riscontrare segni di urto o perdite di acido. In caso contrario sostituire la batteria.
- Collegare il cavo rosso (**1**) al polo positivo della batteria (**2**).

NOTA

Se si rende necessario disconnettere la batteria, scollegare sempre il polo negativo (2), e quindi il polo positivo (3).



4.5 Operazioni per l'avviamento dopo un lungo periodo di inattività

AVVERTENZA

Le operazioni descritte di seguito devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato.

Le seguenti operazioni prevedono la conoscenza approfondita di alcune parti del motore. Per maggiori dettagli fare riferimento alla documentazione del costruttore del motore o rivolgersi, nel caso, a personale specializzato.

NOTA

Gli oli conservanti sono commercializzati dalle compagnie petrolifere. Per la scelta del tipo verificare sul manuale del motore o contattare il costruttore del motore.

Prima di far funzionare il generatore dopo un lungo periodo di inattività, controllare l'isolamento su tutti gli avvolgimenti dell'alternatore. Nel caso si rilevino valori errati di isolamento si raccomanda di consultare il più vicino centro di assistenza PRAMAC.

In base al tipo di motore, seguire le indicazioni specifiche riportate nei manuali dei relativi costruttori per eseguire correttamente le di riavvio. Le principali operazioni che devono essere eseguite sono:

- Rimuovere eventuali coperture dal motore, filtro aria e tubo di scarico.
- Se necessario, rabboccare l'olio lubrificante come raccomandato dal costruttore del motore. In caso non sia già stato fatto prima, prendere l'occasione di sostituire i filtri dell'olio.
- Montare nuovi filtri carburante e spurgare l'impianto.
- Controllare la cinghia/cinghie di trasmissione.
- Controllare le condizioni di tutti i manicotti e stringere le fascette.
- Chiudere i rubinetti di scarico e montare eventuali tappi.
- Controllare il livello del refrigerante. Rabboccare se necessario.
- Collegare le batterie, dopo averle completamente caricate.
- Avviare il motore e farlo riscaldare a minimo prima di caricarlo.
- Controllare che non vi siano perdite di olio, carburante o refrigerante.

5. USO

5.USO **26**
5.1 Precauzioni di sicurezza per l'uso 27
5.2 Verifiche preliminari per l'uso 27
5.3 Quadro di controllo del gruppo elettrogeno 28
5.4 Comandi schede elettroniche di controllo 30
5.5 Avvio del generatore 31
5.6 Arresto del generatore 32
5.7 Arresto di emergenza del generatore 33
5.8 Rifornimento manuale del carburante 33
5.9 Utilizzo del generatore ad alte quote o a temperature ambiente elevate 35

5.1 Precauzioni di sicurezza per l'uso

AVVERTENZA

Il mancato rispetto delle istruzioni di uso e delle precauzioni potrebbe provocare lesioni gravi o mortali. Seguire sempre le procedure e le precauzioni indicate in questo manuale.

AVVERTENZA

L'uso del generatore è permesso esclusivamente al personale qualificato.

Di seguito vengono riportate le principali precauzioni di sicurezza alle quali l'utilizzatore è tenuto ad attenersi. Tuttavia, poiché è impossibile riportare tutti i pericoli che possono insorgere durante l'uso del generatore, si ricorda che la decisione di effettuare o meno un'operazione è strettamente individuale.

Per l'uso del generatore attenersi alle precauzioni di seguito descritte:

- Prima di operare sul generatore leggere e comprendere i contenuti del presente manuale.
- Rispettare gli avvertimenti posti in prossimità delle zone pericolose.
- Fare uso di abbigliamento idoneo per le mansioni da svolgere, privo di parti svolazzanti e senza accessori agganciabili, per evitare rischi di impigliamento e trascinamento.
- Utilizzare sempre i dispositivi personali di protezione (DPI), ove necessari, sulla base delle indicazioni specifiche del manuale e della legislazione vigente nel paese di utilizzo.
- Prima di effettuare qualsiasi operazione in prossimità del generatore togliere orologi, braccialetti, anelli, catenine e legare o raccogliere in una cuffia i capelli lunghi.
- In presenza di fonti di rumore elevate utilizzare idonei dispositivi di protezione dell'udito (tappi protettivi o cuffie) in accordo alla valutazione del rischio rumore del proprio ambiente di lavoro e della legislazione vigente nel paese di utilizzo.
- Controllare giornalmente e prima dell'uso l'efficienza di tutte le protezioni del generatore e dei dispositivi di sicurezza.
- Non operare se le protezioni e/o i dispositivi di sicurezza sono stati rimossi.
- Non eludere volontariamente le protezioni ed i dispositivi di sicurezza. Conservare le caratteristiche del generatore evitando di eseguire modifiche, di alterarne il funzionamento, di manomettere le protezioni o i dispositivi di sicurezza.
- Non utilizzare il generatore in presenza di anomalie di funzionamento o al persistere di condizioni di guasto.

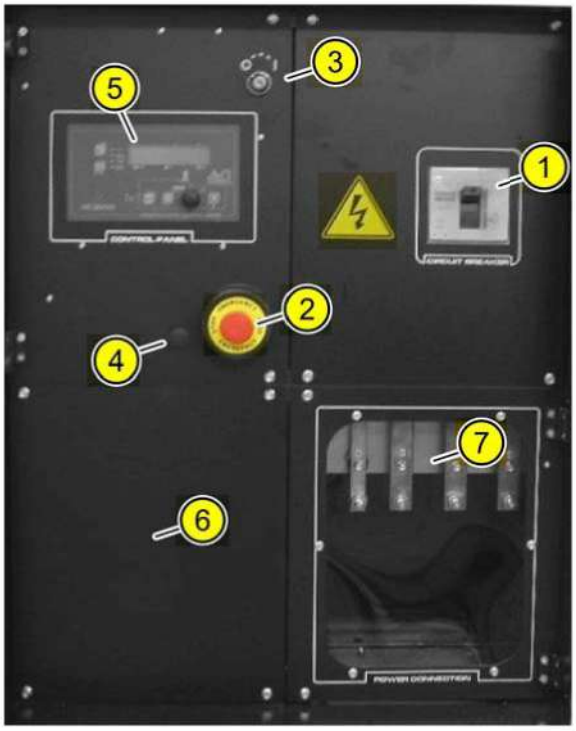
5.2 Verifiche preliminari per l'uso

- Effettuare un controllo visivo attorno e sotto il motore alla ricerca di eventuali tracce di perdite d'olio o di carburante. Nel caso risolvere il problema e asciugare bene il motore prima di avviarlo.
- Rimuovere eventuali scorie o sporcizia in eccesso, specialmente attorno alla marmitta.
- Controllare che tutte le protezioni e le coperture siano in posizione e che tutti i dadi, i bulloni e le viti siano serrate.
- Controllare il livello del carburante e nel caso rifornire (vedere il paragrafo "rifornimento del carburante"). Effettuando l'avviamento a serbatoio pieno si contribuisce ad eliminare o ridurre le interruzioni del lavoro dovute ai rifornimenti.
- Controllare il livello dell'olio motore (vedere il paragrafo "ispezione e sostituzione dell'olio motore"). Azionando il motore con un livello dell'olio basso si rischia di danneggiarlo.
- Controllare il livello del liquido refrigerante (vedere paragrafo "verifica livello e rabbocco liquido refrigerante"). Azionando il motore con un livello del liquido inferiore al minimo si rischia di danneggiarlo.
- Controllare l'elemento filtrante dell'aria (riferirsi al manuale del motore per i dettagli): un elemento filtrante dell'aria sporco limita il flusso dell'aria, riducendo le prestazioni del motore.
- Non collegare tutti i carichi monofase sulla stessa fase, è necessario distribuirli per evitare di danneggiare l'alternatore: non applicare su una singola fase un carico monofase con potenza >40% della potenza nominale del generatore. Questo consente di contenere lo squilibrio tra le correnti che circolano sulle tre fasi entro, circa, il 33%, contenendo di conseguenza la caduta di tensione sulla fase con carico maggiore entro, circa, il 5%.

5.3 Quadro di controllo del gruppo elettrogeno

Quadro automatico con scheda elettronica standard:

I comandi sono collocati su un unico pannello di comando da cui è possibile eseguire la variazione dei vari parametri di lavoro e/o il controllo del generatore. La figura seguente riepiloga in dettaglio i comandi presenti sul pannello nel caso di quadro automatico con scheda elettronica.



CP. #	Descrizione
1	Interruttore generale o dispositivo di sezionamento.
2	Pulsante di emergenza.
3	Selettore alimentazione pannello di controllo (ON/OFF).
4	In base al tipo di modello possono essere presenti i comandi: • Presa ad uso esclusivo del personale tecnico del costruttore. • Pulsante di reset (presente solo quando è installato il supplemento ADI).
5	Scheda elettronica di controllo.
6	Spazio riservato per l'installazione del kit prese (opzionale), oppure dei connettori per il parallelo (vedere paragrafo scheda parallelo).
7	Scatola di connessione utenze.

NOTA: nei paragrafi seguenti i comandi possono essere identificati come in questo esempio: “Pulsante di emergenza (CP.2)”.

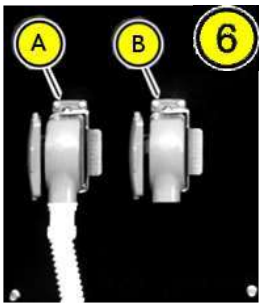
NOTA

Qui sono riportate solo indicazioni generali sulle varie tipologie di quadri. Riferirsi, leggere e comprendere comunque il manuale uso e manutenzione delle schede elettroniche dedicate e gli schemi elettrici forniti a corredo.

Quadro automatico con scheda elettronica per il parallelo alla rete o tra più generatori:

I comandi, anche in questa tipologia di quadro, sono collocati su un unico pannello di comando da cui è possibile eseguire la variazione dei vari parametri di lavoro e/o il controllo del generatore. La figura precedente riepiloga in dettaglio i comandi presenti sul pannello nel caso di quadro automatico con scheda elettronica.

Nel caso in cui il quadro sia predisposto per la messa in parallelo di più gruppi elettrogeni, si trovano nello spazio dedicato (CP. 6) anche i seguenti connettori:



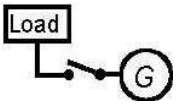
Le possibili combinazioni di parallelo possono essere molteplici, pertanto qui si esemplificano solo i casi più comuni, demandando al manuale della scheda elettronica dedicata (fornito a corredo) i dettagli dei casi particolari.

NOTA

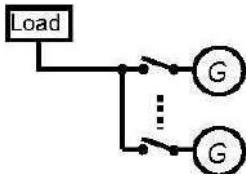
Dopo aver letto e compreso le seguenti indicazioni generali, riferirsi sempre allo schema elettrico fornito a corredo del gruppo elettrogeno per completare l'installazione.

a) Gruppo elettrogeno (G) direttamente collegato al carico (LOAD), in isola, con avvio manuale o con avvio remoto. In questo caso fare riferimento al precedente paragrafo. Qui sotto lo schema a

blocchi di esempio:



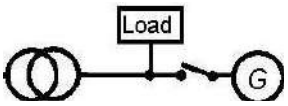
b) Gruppi elettrogeni (G) collegati in parallelo, in isola, che alimentano un carico (LOAD). In questo caso il quadro è dotato dei connettori di parallelo. Qui sotto lo schema a blocchi di esempio:



Se il caso rientra in questa configurazione, fare la seguente verifica all'interno del pannello di controllo:

- Con gruppo elettrogeno spento (vedere paragrafo dedicato), togliere l'alimentazione al quadro (selettore CP. 3 in figura).
- All'interno del pannello di controllo connettere opportunamente i cavi di segnale e potenza facendo riferimento allo schema elettrico fornito a corredo con il gruppo elettrogeno.

c) Gruppo elettrogeno (G) collegato in parallelo con la rete elettrica pubblica con la quale, in parallelo al gruppo elettrogeno, si alimenta un carico (LOAD). Anche in questo caso il quadro è dotato dei connettori di parallelo. Qui sotto lo schema a blocchi di esempio:



Se il caso rientra in questa configurazione, fare la seguente verifica all'interno del pannello di controllo:

- Con gruppo elettrogeno spento (vedere paragrafo dedicato), togliere l'alimentazione al quadro (selettore CP. 3 in figura).
- All'interno del pannello di controllo, connettere opportunamente i cavi di segnale e potenza facendo riferimento allo schema elettrico fornito a corredo con il gruppo elettrogeno.

Normalmente, se non diversamente concordato, i gruppi elettrogeni vengono forniti predisposti per un parallelo in isola tra 2 macchine (riferimento caso b)): il connettore “A” della figura precedente viene fornito di cavo per la connessione del 1° gruppo elettrogeno con il 2°, mentre il connettore “B” è dotato di terminale di copertura (serve per segnalare alla scheda elettronica che non ci sono altre macchine in parallelo collegate).

Più in generale invece, quando ci sono più gruppi elettrogeni in parallelo tra loro, il terminale di copertura (in posizione “B” in figura) è necessario solo sul primo e sull'ultimo gruppo elettrogeno della sequenza di parallelo.

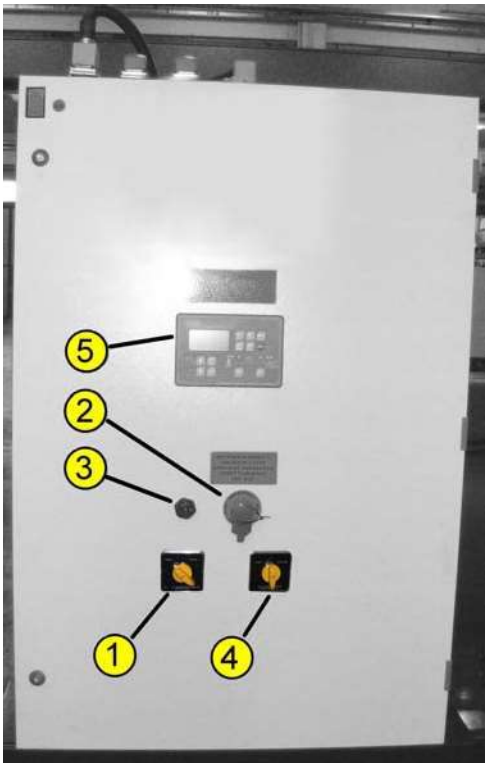
NOTA

Qui sono riportate solo indicazioni generali sulle varie tipologie di quadri. Riferirsi, leggere e comprendere comunque il manuale uso e manutenzione delle schede elettroniche dedicate, fornito a corredo.

Quadro automatico con scheda elettronica di controllo, separato rispetto al quadro di potenza:

NOTA

Dopo aver letto e compreso le seguenti indicazioni generali, riferirsi sempre allo schema elettrico fornito a corredo del gruppo elettrogeno per completare l'installazione.



CP. #	Descrizione
1	Switch presente con doppia pompa di caricamento carburante (opzionale).
2	Pulsante di emergenza.
3	Emettitore acustico segnale di allarme per

CP. #	Descrizione
	guasti rilevati dalla scheda elettronica di controllo.
4	Switch presente con doppio sistema di avviamento (“double starting system” opzionale).
5	Scheda elettronica di controllo.

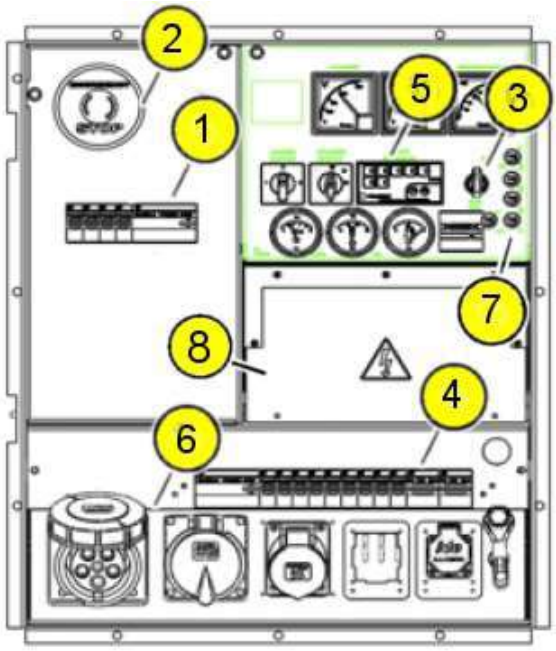
NOTA

Qui sono riportate solo indicazioni generali sulle varie tipologie di quadri. Riferirsi, leggere e comprendere comunque il manuale uso e manutenzione delle schede elettroniche dedicate, fornito a corredo.

Quadro manuale con scheda digitale:

Il quadro in configurazione manuale è dotato di una scheda elettronica di gestione che permette di visualizzare gli allarmi e gli stati di funzionamento del gruppo elettrogeno attraverso segnali led (CP. 5 in figura seguente).

In figura le parti principali del quadro manuale:



CP. #	Descrizione
1	Interruttore generale o dispositivo di sezionamento.
2	Pulsante di emergenza.
3	Selettore alimentazione pannello di controllo tramite selettore a chiave (ON/OFF): • 1° scatto a destra per accensione quadro e strumenti (opzionali). • 2° rotazione a destra per avviamento gruppo elettrogeno. • Posizione verticale chiave per spegnimento gruppo elettrogeno.
4	Interruttori magneto-termici / differenziali relativi ad ognuna delle prese elettriche del quadro.
5	Scheda di controllo manuale con led di segnalazione.
6	Spazio riservato per l'installazione del kit prese (presente nell'immagine ed opzionale).
7	Kit di fusibili a vista (opzionale).
8	Barre di connessione del carico tramite cavo (al di sotto del pannello di protezione indicato in figura).

NOTA

Qui sono riportate solo indicazioni generali sulle varie tipologie di quadri. Riferirsi, leggere e comprendere comunque il manuale uso e manutenzione delle schede elettroniche dedicate, fornito a corredo.

5.4 Comandi schede elettroniche di controllo

Per maggiori informazioni fare riferimento alla documentazione specifica della scheda elettronica, fornita in allegato al presente manuale.

5.5 Avvio del generatore

NOTA

Come regola generale, nessun generatore deve funzionare continuamente sotto il 30% - 35% della sua capacità nominale; questo può causare un eccessivo consumo di olio ed un accumulo di depositi di carbonio nel sistema di scarico del motore, provocando danni permanenti al motore stesso.

NOTA

Se si sta avviando il generatore per la prima volta o dopo un lungo periodo di inattività, eseguire le operazioni descritte rispettivamente ai paragrafi "operazioni per il primo avviamento" o "operazioni per l'avviamento dopo un lungo periodo di inattività", presenti nel capitolo installazione.

AVVERTENZA

Dopo che tutte le utenze sono state collegate correttamente, accertarsi che non ci siano persone esposte ai rischi derivanti dall'accensione del generatore, quindi procedere con i passi seguenti.

AVVERTENZA

Il generatore collegato e predisposto per l'avvio automatico può avviarsi in qualsiasi momento a seguito del rilevamento della mancanza di alimentazione di rete.

I gruppi elettrogeni dotati di ***"Quadro automatico con scheda elettronica standard"*** possono essere avviati:

- in modo manuale ***"MAN"*** utilizzando i pulsanti di start e stop presenti sulla scheda di controllo,
- automatico ***"AUTO"***, quando il generatore è collegato e predisposto per un avvio al rilevamento della mancanza di alimentazione di rete,
- oppure in automatico in modalità ***"TEST"***.

Per l'avvio nel modo automatico ***"AUTO"*** è necessario che siano predisposte le connessioni descritte al paragrafo ***"Connessioni per l'avvio automatico del generatore"***.

Per i dettagli riferirsi comunque al manuale uso e manutenzione della scheda elettronica, fornito a corredo.

I gruppi elettrogeni dotati di ***"Quadro manuale con scheda digitale"*** possono essere avviati:

- in modo manuale direttamente dai comandi presenti sul quadro,
- in modo manuale da remoto, tramite l'uso dell'apposito accessorio (***remote start & stop***) per il controllo del gruppo elettrogeno da remoto,

Per i dettagli riferirsi comunque al manuale uso e manutenzione della scheda digitale, fornito a corredo.

Avvio manuale "Quadro automatico con scheda elettronica standard":

- Assicurarsi che il pulsante di emergenza (**CP.2**) non sia premuto.
- Posizionare su OFF l'interruttore generale (**CP.1**) ed il mangneto-termico principale del kit prese (ove presente).
- Dalla scheda di controllo elettronica selezionare la modalità di funzionamento manuale ***"MAN"***.
- Procedere all'avvio del gruppo elettrogeno come descritto nel manuale della scheda elettronica standard fornito a corredo.
- Controllare che non siano segnalate anomalie di funzionamento e riferirsi comunque sempre al manuale della scheda elettronica fornito a corredo per correggere le anomalie prima dell'uso del gruppo elettrogeno.
- Lasciare in funzione il gruppo elettrogeno fino a raggiungere le condizioni ottimali di esercizio (non collegare carichi elettrici).
- Controllare il motore per verificare che non ci siano perdite di acqua, olio o di carburante.
- Verificare che non vi siano ostacoli alle valvole di presa d'aria alternatore e che l'aria intorno al radiatore possa circolare liberamente.

• Dopo circa 2 - 3 minuti di funzionamento verificare i valori di frequenza e tensione; quando i valori sono stabili, è possibile posizionare su ON il mangnetotermico principale del kit prese (ove presente).
• Posizionare su ON l'interruttore principale (**CP.1**).
• Controllare che i valori di tensione, frequenza, corrente generati siano a alle utenze collegate.

Avvio manuale "Quadro manuale con scheda digitale":

• Assicurarsi che il pulsante di emergenza (**CP.2**) non sia premuto.
• Posizionare su OFF l'interruttore generale (**CP.1**) ed il mangneto-termico principale del kit prese (ove presente).
• Inserire la chiave nel blocco chiave.
• Ruotare in senso orario la chiave fino al 1° scatto (posizione "ON"). In questo modo si alimenta il quadro ed il pannello di controllo.
• Ruotare di un ulteriore scatto in senso orario la chiave (posizione "START"), mantenendola manualmente in questa condizione fino all'avvio del gruppo elettrogeno.
• Al rilascio la chiave torna spontaneamente in posizione "ON".
• Nel caso il generatore non si avvi verificare di aver effettuato tutte le operazioni necessarie prima dell'avviamento e controllare l'eventuale accensione delle spie luminose che segnalano eventuali guasti. Se è presente un'anomalia correggerla, quindi provare a riavviare premendo il pulsante di avvio.
• Lasciare in funzione il generatore fino a raggiungere le condizioni ottimali di esercizio (non collegare carichi elettrici).
• Controllare il motore per verificare che non ci siano perdite di acqua, olio o di carburante.
• Verificare che non vi siano ostacoli alle valvole di presa d'aria alternatore e che l'aria intorno al radiatore possa circolare liberamente.
• Dopo circa 2 - 3 minuti di funzionamento verificare i valori di frequenza e tensione; quando i valori sono stabili, è possibile posizionare su ON il mangneto-termico principale del kit prese (ove presente).
• Posizionare su ON l'interruttore generale (**CP.1**).
• Controllare che i valori di tensione, frequenza, corrente generati siano adeguati alle utenze collegate.

Avvio automatico "Quadro automatico con scheda elettronica standard":

• Assicurarsi che il pulsante di emergenza (**CP.2**) non sia premuto.
• Posizionare su ON l'interruttore generale (**CP.1**) ed il mangneto-termico principale del kit prese (ove presente).
• Dalla scheda elettronica di controllo selezionare la modalità di funzionamento ***"AUTO"***. Il generatore si avvierà in modo automatico al rilevamento della mancanza di alimentazione di rete.
• Riferirsi comunque al manuale della scheda elettronica standard di controllo fornito a corredo.

Avvio in modalità di test "Quadro automatico con scheda elettronica standard":

• Seguire le indicazioni per l'avvio in modalità manuale ***"MAN"***, selezionando però, dalla scheda di controllo, la modalità di funzionamento ***"TEST"***.

AVVERTENZA

Per verificarne il buono stato di funzionamento si raccomanda di avviare il gruppo elettrogeno almeno una volta ogni 15 giorni senza carico elettrico connesso ed una volta al mese applicandovi un carico elettrico pari al 50% della potenza nominale per un tempo di circa 30 minuti.

5.6 Arresto del generatore

• Posizionare su OFF l'interruttore principale (**CP.1**). Lasciare il motore acceso per circa 2 – 3 minuti per permetterne il raffreddamento.
• Nel caso di ***"Quadro automatico con scheda elettronica standard"***: seguire le indicazioni per l'arresto riportate sul manuale della scheda elettronica fornito a corredo.
NOTA: Dalla scheda elettronica standard di controllo è possibile selezionare la modalità di funzionamento ***"OFF"*** per mantenere la condizione di arresto e impedire l'avvio del generatore.
• Nel caso di ***"Quadro manuale con scheda digitale"***: ruotare il selettore a chiave (**CP.3**) sulla posizione di "OFF" ed attendere il completo arresto del motore.

AVVERTENZA

È VIETATO disconnettere i carichi dalle prese da 63A e superiori prima di aver spento completamente il gruppo elettrogeno.

5.7 Arresto di emergenza del generatore

In qualsiasi modalità di funzionamento premere il pulsante di emergenza (**CP.2**) per arrestare rapidamente il generatore.

NOTA

Prima di accendere nuovamente il generatore, è importante individuare e risolvere le cause che hanno richiesto l'arresto di emergenza e successivamente riarmare il pulsante ruotandolo in senso orario.

ATTENZIONE

Attendere prima di avvicinarsi e/o intervenire sul motore poiché rimarrà ad elevata temperatura anche dopo lo spegnimento. Fare in modo che il generatore, quando arrestato, abbia una ventilazione sufficiente per premetterne il raffreddamento.

5.8 Rifornimento manuale del carburante

AVVERTENZA

Durante il rifornimento permane il rischio di incendio dovuto all'infiammabilità dei carburanti utilizzati. Durante tutta l'operazione è VIETATO:

- **Utilizzare fiamme libere.**
- **Fumare.**
- **Rifornire il generatore con il motore acceso.**

AVVERTENZA

Durante il rifornimento permangono i rischi di contatto del carburante con la pelle e gli occhi e di inalazione dei vapori di esalazione. Utilizzare gli appositi dispositivi di protezione individuale (DPI) come guanti e occhiali di protezione, rimanere distanti dal foro di carico del serbatoio e non respirare i vapori di esalazione.

NOTA

Scegliere il carburante in funzione della temperatura dell'ambiente in cui viene utilizzato il generatore. Per temperature al di sotto degli 0° centigradi e fino a -20° centigradi acquistare e utilizzare gasolio di tipo invernale.

NOTA

Usare sempre lo stesso tipo di carburante. Non mescolare mai tipologie di carburante diverse fra loro, come ad esempio diverse tipologie di gasolio.

NOTA

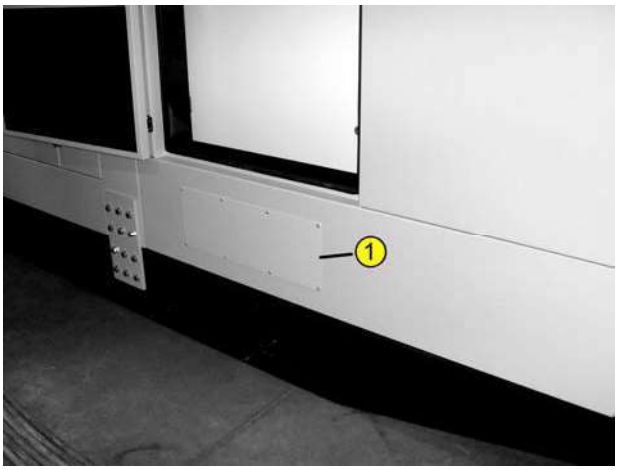
Evitare di versare il carburante sul motore caldo e sulle altri parti del generatore. Rimuovere con uno straccio eventuali sversamenti di carburante dalle superfici verniciate. Prestare attenzione a non toccare o urtare le parti in temperatura del motore. Non usare mai carburanti vecchi o contaminati con altri elementi (es. acqua o olio). Evitare che nel serbatoio del carburante penetrino sporcizia o acqua.

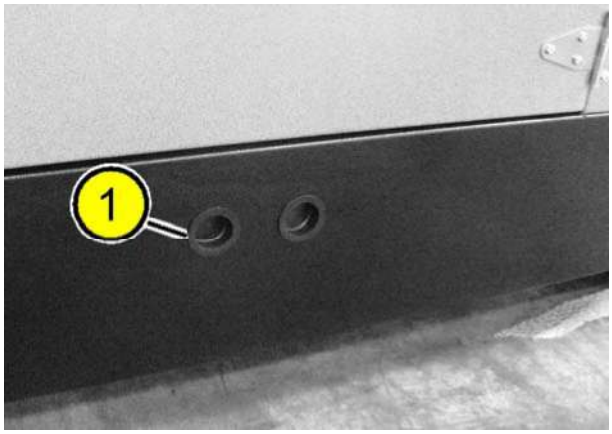
- Nel caso di ***"Quadro automatico con scheda elettronica standard"*** l'indicazione del livello di carburante è leggibile sullo schermo della scheda elettronica stessa. Riferirsi al manuale della scheda elettronica standard fornito a corredo per i dettagli.

- Nel caso di ***"Quadro manuale con scheda digitale"***: verificare il livello carburante all'interno del serbatoio e controllare che la spia luminosa della riserva sulla scheda digitale non sia accesa.

- Spegnere il motore del generatore (vedere paragrafo "Arresto del generatore").

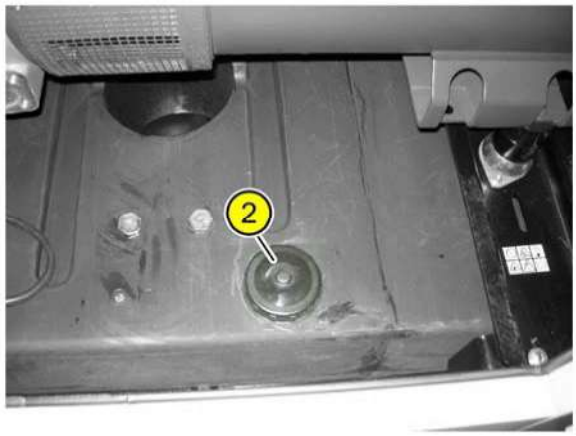
- Nel caso di predisposizione per il rifornimento con tubazione esterna, eseguire il rabbocco del carburante in funzione del tipo di impianto di rifornimento previsto (es. aprire la valvola del serbatoio esterno, ecc.).
Nelle figure sottostanti sono riportate a titolo di esempio le finestre oppure i fori utili al passaggio delle tubazioni (**1**) verso il serbatoio esterno.







- Nel caso in cui invece NON sia predisposta la tubazione per il rifornimento dall'esterno, aprire le porte di accesso al motore (versione soundproof), quindi svitare e rimuovere il tappo del carburante (**2**). Al termine del rifornimento richiudere il tappo del carburante e le porte di accesso al motore (versione soundproof).



- NON riempire il serbatoio oltre il livello massimo, verificandolo sulla pagina dedicata del display della scheda elettronica nel caso di ***"Quadro automatico con scheda elettronica standard"*** oppure tramite ispezione visiva nel caso di ***"Quadro manuale con scheda digitale".***

5.9 Utilizzo del generatore ad alte quote o a temperature ambiente elevate

NOTA

Qualora si rendessero necessarie modifiche per adattare il funzionamento del generatore richiedere sempre l'assistenza del costruttore.

È VIETATO regolare i parametri del motore e/o aggiungere additivi al carburante, per aumentare il la potenza del motore oltre i limiti raccomandati dal costruttore.

Con l'aumentare della quota oppure della temperatura ambiente, la densità dell'aria diminuisce. Questa rarefazione dell'aria influisce negativamente sul funzionamento del motore, provocandone una diminuzione della potenza massima, un peggioramento della qualità dei gas di scarico, un aumento delle temperature ed in casi limite anche difficoltà all'avviamento.

Nel caso le condizioni ambientali effettive non siano specificate in sede contrattuale la potenza del gruppo si intende riferita alle condizioni ambientali standard indicate nei dati tecnici, come da norma di riferimento ISO8528-1.

Se le condizioni ambientali effettive si modificassero successivamente occorrerà contattare il costruttore, per il calcolo dei nuovi declassamenti e per le necessarie tarature (quando possibile).

6. MANUTENZIONE

6.MANUTENZIONE 36
6.1 Importanza della manutenzione 37
6.2 Precauzioni di sicurezza per la manutenzione 38
6.3 Interventi di manutenzione elettrica 38
6.3.1 Controlli generali impianto elettrico 38
6.3.2 Controllo batteria 39
6.4 Controllo alternatore 39
6.5 Interventi di manutenzione meccanica 40
6.5.1 Verifica e ripristino livello olio motore 40
6.5.2 Sostituzione olio motore e filtro olio 40
6.5.3 Verifica livello e rabbocco liquido refrigerante 40
6.5.4 Sostituzione filtro refrigerante 41
6.5.5 Sostituzione filtro aria 41
6.5.6 Sostituzione pre-filtro e filtro carburante 42
6.5.7 Scarico del carburante dal serbatoio 42
6.6 Programma di manutenzione 43
6.6.1 Piano di manutenzione impianto elettrico 43
6.6.2 Piano di manutenzione parti meccaniche 43

6.1 Importanza della manutenzione

AVVERTENZA

Se la manutenzione viene fatta in modo improprio o se non si è risolto un problema prima di azionare il generatore, si può incorrere in un malfunzionamento che potrebbe causare lesioni gravi o mortali.

Seguire sempre i consigli e i programmi riguardanti il controllo e la manutenzione riportati in questo manuale.
Controllare giornalmente lo stato del generatore e procedere all'immediata sostituzione di parti usurate o danneggiate.
Allo scopo di aiutarvi a prendervi cura efficacemente del generatore le seguenti pagine comprendono un programma di manutenzione, procedure di ispezione e di manutenzione effettuabili usando utensili manuali essenziali.
Altre attività di manutenzione più complesse, o che richiedono utensili speciali, sono riservate al costruttore e per questo non descritte nel presente manuale. Contattare sempre il costruttore per questo tipo di interventi.

NOTA

Per eseguire gli interventi di manutenzione è obbligatorio consultare sempre i manuali dei relativi costruttori dei componenti installati nel generatore (es. motore, alternatore, ecc.).

AVVERTENZA

Il mancato rispetto delle istruzioni di manutenzione e delle precauzioni potrebbe provocare lesioni gravi o mortali. Seguire sempre le procedure e le precauzioni indicate in questo manuale. Non eseguire interventi di manutenzione che non sono descritti nel presente manuale, per i quali e necessario contattare il costruttore.

AVVERTENZA

Tutti gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.

Di seguito vengono riportate le principali precauzioni di sicurezza alle quali l'utilizzatore è tenuto ad attenersi. Tuttavia, poiché è impossibile riportare tutti i pericoli che possono insorgere durante le e attività di manutenzione, si ricorda che la decisione di effettuare o meno un'operazione è strettamente individuale.

Per la manutenzione del generatore attenersi alle precauzioni di seguito descritte:

- Prima di operare sul generatore leggere e comprendere i contenuti del presente manuale.
- Conoscere ed osservare le precauzioni di sicurezza per l'uso del generatore (vedere paragrafo specifico).
- Conoscere e compiere tutte le operazioni previste per porre il generatore in sicurezza.
- Non effettuare operazioni di manutenzione o di lubrificazione con il generatore acceso e con il sezionatore chiuso.
- Prima di procedere a qualsiasi intervento di manutenzione, posizionare il generatore su una superficie pianeggiante, scollegare tutte le utenze e spegnere il motore.
- Utilizzare gli utensili adatti e le eventuali attrezzature per riparare il generatore.
- Rimuovere dall'area di lavoro, e posizionare negli appositi spazi, tutti gli utensili utilizzati per la manutenzione, prima di procede al riavvio del generatore.
- Ripristinare tutte le protezioni e i dispositivi di sicurezza eventualmente rimossi e verificarne il corretto funzionamento prima di procede al riavvio del generatore.
- Per ridurre la possibilità di incendio o esplosione, essere molto cauti quando si maneggia il carburante.
- Per pulire i componenti, utilizzare esclusivamente solventi incombustibili, mai benzina.
- Tenere lontane sigarette, scintille e fiamme da tutti i componenti che hanno a che fare con il carburante.

6.2 Precauzioni di sicurezza per la manutenzione

AVVERTENZA

Prima di qualunque manutenzione ruotare in posizione di "OFF" il selettore a chiave rimovibile e disconnettere la batteria. Questa operazione garantisce contro il riavvio intempestivo del generatore.

AVVERTENZA

Per evitare rischi di tipo elettrico, prima di effettuare qualunque intervento di manutenzione, togliere l'alimentazione al quadro tramite l'apposito selettore a chiave, sezionare sia il sezionatore generale (CP.1), che il sezionatore dei carichi e disconnettere la batteria.

6.3 Interventi di manutenzione elettrica

PERICOLO

Prima di smontare un dispositivo o venire a contatto con parti di esso, verificare l'assenza di tensioni residue. Particolare attenzione dovrà essere presa quando si opera su circuiti connessi a cariche capacitive (condensatori) o su collegamenti esterni di cui non si è certi del sezionamento.

NOTA

Prestare molta attenzione quando si manipolano i circuiti elettronici. Molti componenti sono soggetti a guasti e rotture causati dalle cariche elettrostatiche e quindi anche dal contatto con il corpo umano. Toccare una struttura metallica messa a terra per scaricare la propria carica potenziale prima di operare sul componente.

NOTA

Nelle operazioni di pulizia dell'impianto elettrico non utilizzare aria compressa per rimuovere la polvere. Soffiare con aria compressa l'interno del quadro può provocare rotture dei componenti e allentamenti dei conduttori dai propri morsetti.

6.3.1 Controlli generali impianto elettrico

Verificare l'assenza di infiltrazioni d'acqua e condense

- Verificare l'assoluta mancanza di infiltrazioni d'acqua e di formazioni pericolose di condensa.
- Controllare tempestivamente i sistemi di tenuta (guarnizioni).
- Togliere immediatamente l'acqua e provvedere alle riparazioni.

Verificare il serraggio di cavi e componenti

- Controllare il serraggio dei cavi di potenza e delle barre di connessione.
- Controllare il serraggio dei morsetti e dei fili sulle morsettiere esercitando una leggera trazione sul cavo.
- Controllare il serraggio di tutte le viti di fissaggio dei componenti, sia nel quadro sia a bordo del generatore.
- Quando necessario procedere al serraggio delle viti.

Pulizia interno quadri elettrici e pannello di comando

• Utilizzare un aspirapolvere per rimuovere la polvere dall'interno del quadro elettrico.

Verifica visiva dello stato delle apparecchiature e dispositivi

• Eseguire una verifica della buona condizione delle apparecchiature e dei dispositivi interni al quadro, sul pannello di comando e sul generatore.

Verifica e/o sostituzione dello stato dei conduttori elettrici

• Verificare lo stato dei conduttori elettrici e provvedere alla sostituzione laddove risultino alterate le condizioni ottimali di flessibilità e isolamento.

• Prestare particolare attenzione al controllo dei conduttori elettrici collocati in ambienti sfavorevoli (es. presenza di temperature elevate, freddo, umidità).

• Quando necessario sostituire i conduttori elettrici facendo riferimento agli schemi elettrici.

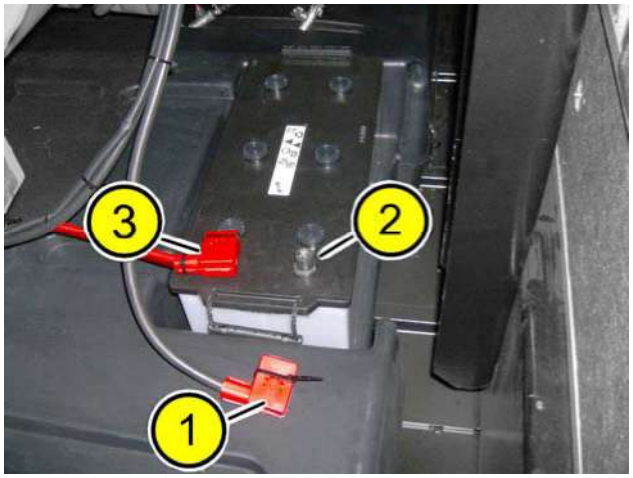
• Verificare lo stato dei cavi di potenza e dei connettori. Verificare che non ci siano contatti con parti metalliche.

6.3.2 Controllo batteria

I poli della batteria (**2** e **3**) ed il livello di elettrolito devono essere controllati periodicamente, è consigliato un controllo ogni 15 giorni.
Se i poli (**2** e **3**) presentano segni di corrosione rimuoverla utilizzando ammoniaca diluita con acqua ed una spazzola dura.

Una volta che la corrosione è stata rimossa e sono stati ricollegati i morsetti, lubrificare i poli con grasso idoneo.

Se il generatore non deve essere utilizzato per un periodo di tempo lungo (più di 30 giorni), scollegare i poli della batteria per prevenirne la scarica. Scollegare sempre prima il polo negativo (**2**), quindi il polo positivo (**3**).



6.4 Controllo alternatore

Controllo delle connessioni:

Assicurarsi che i cavi elettrici di collegamento siano ben fissati ai morsetti di collegamento; se necessario serrare le viti.

Controllo degli avvolgimenti:

È possibile determinare la condizione degli avvolgimenti misurando la resistenza di isolamento a terra.

NOTA

È obbligatorio riferirsi alla documentazione del costruttore dell'alternatore per eseguire i collegamenti necessari ad eseguire la misura suddetta e per conoscere i valori di resistenza da controllare. Nel caso in cui il valore di resistenza degli avvolgimenti sia errato eseguire la riparazione come previsto dal costruttore del dispositivo.

Controllo dei cuscinetti e manutenzione dell'alternatore:

Riferirsi al manuale dell'alternatore fornito a corredo prima di effettuare qualsiasi operazione sull'alternatore.

6.5 Interventi di manutenzione meccanica

6.5.1 Verifica e ripristino livello olio motore

ATTENZIONE

L'olio deve essere controllato a motore ancora caldo. Prestare attenzione al contatto con parti in temperatura ed a schizzi di olio caldo che potrebbero provocare ustioni.

Riferirsi al manuale del motore fornito a corredo prima di effettuare qualsiasi operazione sullo stesso.

NOTA

Il funzionamento del motore senza olio, o con l'olio al di sotto del livello minimo, danneggia gravemente il motore.

NOTA

L'olio è una sostanza dannosa per l'ambiente, immagazzinarlo, utilizzarlo e smaltirlo nel rispetto della legislazione vigente nel paese di utilizzo del generatore.

Procedere alla verifica e ripristino del livello olio motore seguendo le istruzioni specifiche per il modello di motore presente sul generatore. Fare riferimento alla documentazione del fabbricante del motore stesso prima di effettuare qualsiasi operazione sul motore.

Verifica livello olio motore:

- Arrestare il generatore e attendere qualche minuto perché l'olio ritorni dalle tubazioni alla coppa motore.
- Riferirsi al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo prima di effettuare qualsiasi operazione.

Rabbocco olio motore:

- Utilizzare olio il cui tipo e viscosità siano conformi alla temperatura dell'ambiente di utilizzo e al tempo di impiego del motore.
- Seguire le indicazioni riportate sul manuale uso e manutenzione fornito a corredo del motore per scegliere grado di viscosità SAE dell'olio in funzione della temperatura esterna di esercizio.

6.5.2 Sostituzione olio motore e filtro olio

NOTA

Ad ogni cambio olio deve essere sostituito anche il filtro.

Per procedere alla sostituzione dell'olio motore e del filtro olio fare riferimento al manuale del motore fornito a corredo.

Sostituzione olio motore

Riferirsi al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

Sostituzione filtro olio motore

Riferirsi al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

6.5.3 Verifica livello e rabbocco liquido refrigerante

ATTENZIONE

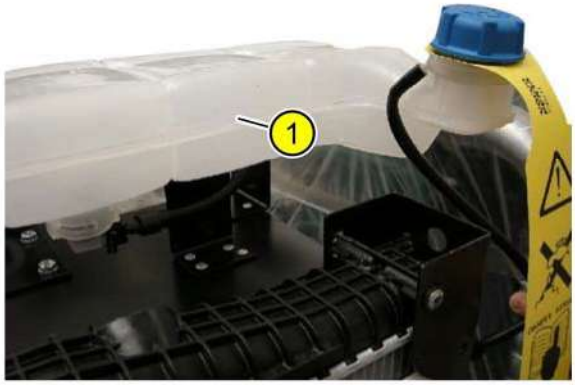
Non aprire il tappo di rabbocco con il motore caldo. Quando il motore è caldo, vapore ed acqua bollente possono essere eiettati all'esterno con violenza.

NOTA

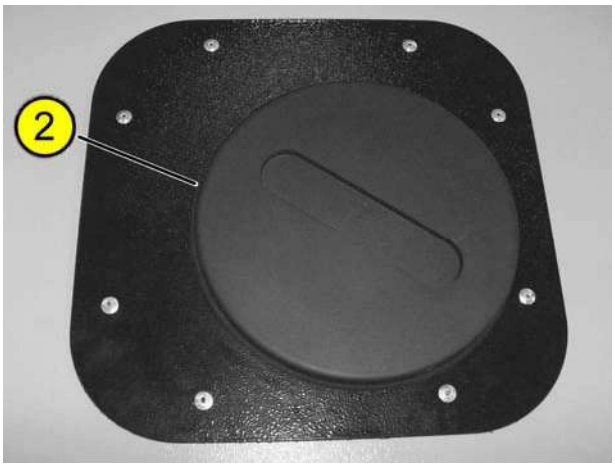
Non avviare il motore in mancanza del liquido refrigerante.

Procedere alla alla verifica e rabbocco del liquido refrigerante facendo riferimento al manuale del motore fornito a corredo.

Localizzazione
Nei generatori tipo OPEN SET la vaschetta del liquido refrigerante è normalmente posizionata al di sopra del radiatore, ed è accessibile direttamente di fianco al motore, come mostrato nella foto con il numero (**1**), a titolo puramente esemplificativo (forma e colore della vaschetta potrebbero differire a seconda della versione del generatore).



Nei generatori tipo SOUNDPROOF la vaschetta del liquido è raggiungibile previa apertura del tappo (**2**) situato sulla parte superiore del cofano.



Verifica livello liquido refrigerante
- Riferirsi al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

Rabbocco liquido refrigerante
- Arrestare il generatore e attendere il raffreddamento completo del motore (almeno 1 ORA).
- Riferirsi al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

Sostituzione liquido refrigerante
- Arrestare il generatore e attendere il raffreddamento completo del motore (almeno 1 ORA).
- Riferirsi al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

NOTA

Fare riferimento al manuale del motore per individuare posizione e forma del rubinetto per lo scarico del liquido dal radiatore.

6.5.4 Sostituzione filtro refrigerante

ATTENZIONE

Non aprire il tappo di rabbocco con il motore caldo. Quando il motore è caldo vapore ed acqua bollente possono essere eiettati all'esterno con violenza.

Procedere alla sostituzione del filtro refrigerante facendo riferimento al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

Sostituzione filtro refrigerante:
Riferirsi al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

6.5.5 Sostituzione filtro aria

NOTA

Il filtro dell'aria deve essere sempre pulito e in buone condizioni, altrimenti è necessario procedere alla sua sostituzione. Eliminare i filtri vecchi; pulizia o riutilizzo del vecchio filtro non sono previsti. Non azionare il motore sprovvisto del filtro dell'aria, poiché possono essere aspirate polveri e altre sostanze all'interno del motore stesso, causando una usura precoce e possibili danneggiamenti.

Procedere alla sostituzione del filtro dell'aria facendo riferimento al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

Sostituzione:

- Arrestare il generatore e attendere il raffreddamento completo del motore quindi procedere alla sostituzione del filtro.
- Riferirsi al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

6.5.6 Sostituzione pre-filtro e filtro carburante

AVVERTENZA

Il pre-filtro e il filtro carburante devono essere sostituiti a motore freddo per evitare il pericolo di incendio causato da perdite di carburante su superfici roventi.

NOTA

Non riempire di carburante il nuovo filtro prima del montaggio, poiché esiste il rischio dell'entrata di impurità nel sistema con conseguenti danni e malfunzionamenti.

Procedere alla sostituzione del filtro carburante facendo riferimento al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

Sostituzione pre-filtro carburante:

- Arrestare il motore.
- Attendere il tempo necessario al raffreddamento dei componenti (almeno 1 ORA).
- Riferirsi al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

Sostituzione filtro carburante

- Arrestare il motore.
- Attendere il tempo necessario al raffreddamento dei componenti (almeno 1 ORA).
- Riferirsi al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

6.5.7 Scarico del carburante dal serbatoio

AVVERTENZA

Lo scarico del carburante deve essere eseguito a motore freddo per evitare il pericolo di incendio causato da perdite di carburante su superfici roventi. Attendere almeno 1 ORA dallo spegnimento completo del generatore.

NOTA

Non disperdere il carburante nell'ambiente. Utilizzare un recipiente idoneo per raccogliere il carburante scaricato dal serbatoio.

- Qualora si renda necessario svuotare la vasca di contenimento esterna al serbatoio (per i generatori provvisti di vasca di contenimento) il tappo di drenaggio si trova in corrispondenza del bocchettone individuabile sulla vasca stessa.

- Per svuotare il serbatoio, è necessario utilizzare una pompa esterna che aspiri il carburante immergendo nel serbatoio un tubo esterno.
  Sia la pompa che il tubo esterno non sono forniti con il motore, non trattandosi di attrezzatura specifica.

6.6 Programma di manutenzione

Gli interventi di manutenzione sono divisi tra interventi sull'impianto elettrico e interventi sulle parti meccaniche. Tutti gli interventi sono riepilogati nelle tabelle seguenti costituenti il piano di manutenzione ordinaria del generatore.

6.6.1 Piano di manutenzione impianto elettrico

I Ispezionare **R** Regolare, sostituire **P** Pulire

Frequenza	Elemento da manutenere	Azione
8 ore / giornaliero	Ad ogni utilizzo verificare le connessioni delle utenze (posa dei cavi, serraggio morsetti e livello di elettrolito nella batteria).	I
	Prima di ogni utilizzo verificare il funzionamento del pulsante di arresto di emergenza.	I
40 ore / settimanale	Verificare l'assenza di infiltrazioni d'acqua e condense.	I
	Verifica visiva dello stato delle apparecchiature e dei dispositivi.	I
200 ore / mensile	Verificare il serraggio di cavi e componenti.	I
	Verificare lo stato dei poli della batteria ed il livello di elettrolito.	I
1000 ore / semestrale	Verificare il serraggio dei morsetti dell'alternatore	R
2000 ore / annuale	Controllare lo stato dei connettori dei cavi di alimentazione	I
	Pulizia interno quadri elettrici e pannello di comando.	P
	Verifica e/o sostituzione dello stato dei conduttori elettrici.	I

6.6.2 Piano di manutenzione parti meccaniche

Il programma di manutenzione si basa su condizioni d'uso medie. Se il motore viene azionato in condizioni gravose, quali carichi elevati prolungati o alte temperature, o viene utilizzato in condizioni insolitamente umide o polverose, rivolgersi al concessionario per i consigli applicabili ad ogni singola necessità e impiego.

I Ispezionare **R** Regolare, sostituire **P** Pulire

Frequenza	Elemento da manutenere	Azione
8 ore / giornaliero	Verificare il livello del liquido refrigerante ed il livello dell'olio e, se inferiori al livello minimo, rabboccare i liquidi.	I
200 ore / mensile	Verificare il serraggio delle viti di accoppiamento dei silent blocks che fissano motore ed alternatore al telaio.	I
2000 ore / annuale	Verificare il serraggio delle viti del cofano nel caso in cui il gruppo sia chiuso.	I

Riferirsi al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

7. RICERCA GUASTI

7.RICERCA GUASTI **44**
7.1 Inconvenienti, cause e rimedi 45

7.1 Inconvenienti, cause e rimedi

AVVERTENZA

Eseguire le operazioni di ricerca guasti rispettando le informazioni di sicurezza fornite nel presente manuale.

Per la sicurezza delle persone esposte e per evitare danneggiamenti del generatore, non cercare di risolvere inconvenienti le cui possibili cause non sono descritte nel presente paragrafo. Rivolgersi al personale qualificato del costruttore.

Non si avvia	Il motore gira ma non si avvia	Non si raggiunge la velocità di funzionamento corretta	TENSIONE E/O FREQUENZA basse o zero	I servizi ausiliairi non funzionano	Il generatore non produce tensione	Pressione olio bassa	Temperature acqua elevate	Velocità eccessiva	Livello carburante basso	Batteria scarica	Fumo nero	Motore rumoroso	Causa possibile	Soluzione
•													Il generatore è bloccato in seguito ad una anomalia di funzionamento.	Individuare il problema e se necessario contattare il centro post-vendita.
•	•												Batterie scariche.	Controllare e ricaricare le batterie. Se necessario sostituirle.
•	•												Collegamenti batteria corrosi oppure allentati.	Controllare i cavi e i morsetti. Se i morsetti e i bulloni sono corrosi sostituirli. Fissarli in sicurezza.
•										•			Collegamenti inefficienti, batterie o caricabatterie danneggiato.	Verificare i collegamenti al caricabatterie e le batterie.
•													Motore di avviamento guasto.	Contattare il centro assistenza post-vendita per richiedere assistenza.
•	•												Mancanza carburante.	Controllare il serbatoio del carburante ed aggiungere carburante se non vi sono perdite.
	•								•				Aria nella linea carburante.	Svuotare l'aria dalla linea carburante.
	•												Filtro carburante bloccato.	Sostituire il filtro.
	•	•	•										Anomalia di funzionamento del sistema carburante.	Contattare il centro assistenza post-vendita per richiedere assistenza.
	•	•	•								•	•	Filtro aria bloccato.	Sostituire il filtro.
	•										•		Condizioni climatiche fredde.	Controllare la viscosità dell'olio lubrificante specifico SAE e le caratteristiche del carburante.
	•												Anomalia di funzionamento del regolatore velocità.	Contattare il centro assistenza post-vendita per richiedere assistenza.

Non si avvia	Il motore gira ma non si avvia	Non si raggiunge la velocità di funzionamento corretta	TENSIONE E/O FREQUENZA basse o zero	I servizi ausiliairi non funzionano	Il generatore non produce tensione	Pressione olio bassa	Temperature acqua elevate	Velocità eccessiva	Livello carburante basso	Batteria scarica	Fumo nero	Motore rumoroso	Causa possibile	Soluzione
	•	•	•					•					Anomalia di funzionamento del regolatore di tensione.	Contattare il centro assistenza post-vendita per richiedere assistenza.
		•	•		•								Velocità troppo bassa.	Qualora il motore sia dotato di regolatore meccanico di velocità, controllare il regolatore di velocità. Se il motore non è dotato di regolatore meccanico di velocità contattare il centro assistenza post-vendita per richiedere assistenza.
		•	•										Anomalia di funzionamento della strumentazione relativa.	Controllare e se necessario sostituire.
			•										Collegamenti della strumentazione.	Controllare i collegamenti della strumentazione.
			•										L'interruttore è stato attivato per sovratensione.	Ridurre la sovratensione.
					•		•	•			•		Salita di potenza.	Verificare che il generatore non sia in condizione di sovraccarico, anche in relazione alla temperatura ambiente che può essere più elevata di quanto lo sia di solito.
				•	•								L'interruttore generale è stato azionato. Corto circuito oppure anomalia di funzionamento della messa a terra.	Controllare tutti i circuiti in relazione a qualsiasi tipo di danno delle macchine oppure cavi collegati.
				•									Anomalia di funzionamento dei servizi ausiliari.	Contattare il centro assistenza post-vendita per richiedere assistenza.
				•									Mancanza di alimentazione elettrica.	Controllare i circuiti di alimentazione.
											•		Il livello di olio è elevato.	Rimuovere l'olio in eccesso.
						•							Il livello di olio è basso.	Aggiungere olio per ripristinare il livello di olio nel basamento motore. Controllare che non vi siano perdite.
						•							Filtro olio bloccato.	Sostituire il filtro.
						•							Anomalia di funzionamento della pompa olio.	Contattare il centro assistenza post-vendita per richiedere assistenza.
							•						Il livello del refrigerante liquido del radiatore è basso.	Attendere che la macchina si raffreddi e controllare il livello del liquido nel radiatore; se necessario aggiungere refrigerante. Controllare che non vi siano perdite.
							•						Anomalia di funzionamento della pompa acqua.	Contattare il centro assistenza post-vendita per richiedere assistenza.

Non si avvia	Il motore gira ma non si avvia	correttaNon si raggiunge la velocità di funzionamento	TENSIONE E/O FREQUENZA basse o zero	I servizi ausiliairi non funzionano	Il generatore non produce tensione	Pressione olio bassa	Temperature acqua elevate	Velocità eccessiva	Livello carburante basso	Batteria scarica	Fumo nero	Motore rumoroso	Causa possibile	Soluzione
						•	•	•	•	•			Funzionamento non corretto dell'allarme relativo: il sensore, pannello di controllo elettrico oppure i collegamenti elettrici sono guasti	Controllare i collegamenti elettrici tra il sensore e il pannello. Verificare che i collegamenti elettrici del sensore non siano collegati a massa. Controllare il sensore e se necessario sostituirlo.
							•						Radiatore/scambiatore calore sporco oppure bloccato.	Controllare la pulizia del radiatore/scambiatore calore. Controllare che non si verifichino blocchi alla circolazione aria oppure ricircolo dell'aria di uscita all'ingresso aria.
•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	Altre cause possibili.	Contattare il centro assistenza post-vendita per una soluzione.

8. MESSA FUORI SERVIZIO E ROTTAMAZIONE

8.MESSA FUORI SERVIZIO E ROTTAMAZIONE 48
8.1 Sicurezza durante le operazioni di messa fuori servizio e rottamazione 49
8.2 Messa fuori servizio per lunghi periodi 49
8.3 Messa fuori servizio definitiva e rottamazione 50
8.3.1 Requisiti speciali per lo smaltimento 50

8.1 Sicurezza durante le operazioni di messa fuori servizio e rottamazione

Di seguito vengono riportate le principali precauzioni di sicurezza alle quali l'utilizzatore è tenuto ad attenersi. Tuttavia, poiché è impossibile riportare tutti i pericoli che possono insorgere durante le e attività di messa fuori servizio e rottamazione, si ricorda che la decisione di effettuare o meno un'operazione è strettamente individuale.

AVVERTENZA

Il mancato rispetto delle istruzioni fornite e delle precauzioni potrebbe provocare lesioni gravi o mortali. Seguire sempre le procedure e le precauzioni indicate in questo manuale. Non eseguire interventi di manutenzione che non sono descritti nel presente manuale, per i quali e necessario contattare il costruttore.

Eseguire le operazioni seguenti rispettando le informazioni di sicurezza fornite nel capitolo MANUTENZIONE, in particolare al paragrafo "Precauzioni per la manutenzione".

8.2 Messa fuori servizio per lunghi periodi

AVVERTENZA

Le operazioni descritte di seguito devono essere eseguite esclusivamente da personale specializzato.

Le seguenti operazioni prevedono la conoscenza approfondita di alcune parti del motore. Per maggiori dettagli fare riferimento alla documentazione del costruttore del motore o rivolgersi, nel caso, a personale specializzato.

NOTA

Se il generatore dovesse essere conservato in condizioni diverse da quanto descritto, consultare il più vicino centro di assistenza.

NOTA

Il carburante e l'olio utilizzati nel motore del generatore, così eventuali oli conservanti impiegati, sono dannosi per l'ambiente; smaltirli in conformità alla legislazione vigente nel paese di utilizzo e se presenti, affidandosi a consorzi di raccolta e smaltimento.

Nel caso si decida di non utilizzare il generatore per periodi lunghi (più di 30 giorni) eseguire le seguenti operazioni per assicurare un corretto immagazzinamento e conservazione del generatore.

In base al tipo di motore, seguire le indicazioni specifiche riportate nei manuali dei relativi costruttori per eseguire correttamente le operazioni. Le principali operazioni che devono essere eseguite sono:

- Scollegare tutte le utenze.
- Svuotare completamente il serbatoio del carburante.
- Scaricare l'olio motore ed il liquido di raffreddamento.
- Disconnettere i cavi della batteria
- Se il generatore è della tipologia ***"Openset"*** Pulire il motore ed il generatore e coprirlo con un telo anti polvere.

Terminate le fasi di preparazione immagazzinare il generatore, ricordandosi che:

- Il luogo di conservazione deve avere caratteristiche di temperatura e umidità conformi ai dati di utilizzo del generatore. Evitare luoghi estremamente freddi e/o caldo/umidi.
- Il luogo di conservazione deve essere coperto e non deve essere sporco ed esposto all'accumulo di polvere.

8.3 Messa fuori servizio definitiva e rottamazione

AVVERTENZA

La messa fuori servizio definitiva e la rottamazione devono essere eseguite da personale qualificato operante in un centro specializzato nel trattamento dei rifiuti, al quale deve essere consegnato o richiesto il ritiro del generatore.

Il generatore non può essere abbandonato nell'ambiente, sia integro sia parzialmente smontato o demolito, ma smaltito conformemente alle disposizioni di legge vigenti in materia nel paese di utilizzo.

Si definisce rifiuto qualsiasi sostanza od oggetto che sia il prodotto di attività umane o di cicli naturali, abbandonato o destinato all'abbandono.
Devono essere considerati rifiuti speciali le seguenti categorie di rifiuti:

- Macchinari ed apparecchiature in genere deteriorati ed obsoleti;
- Veicoli a motore e loro componenti fuori uso.

Si considerano rifiuti tossico-nocivi tutti quelli che contengono o sono contaminati dalle sostanze indicate nelle Direttive Europee 75/442/CE, 76/403/CE e 78/319/CE.

8.3.1 Requisiti speciali per lo smaltimento

Applicazione della direttiva direttiva 2002/96/CE (RAEE):

- I rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche possono contenere sostanze pericolose con effetti potenzialmente nocivi sull'ambiente e sulla salute delle persone. smaltirli in conformità alla legislazione vigente nel paese di utilizzo. In riferimento alla direttiva 2002/96/CE RAEE (Rifiuti Apparecchiature Elettriche Elettroniche), in fase di dismissione, devono essere separati i componenti elettrici ed elettronici e smaltiti in modo adeguato in centri specializzati nel trattamento dei rifiuti.



Applicazione della direttiva direttiva 2002/95/CE (RoHS):

- in relazione alle restrizioni per l'uso di sostanze pericolose si precisa che i componenti elettrici ed elettronici impiegati nel generatore non contengono sostanze nocive o pericolose in percentuali superiori ai limiti di legge tollerati.
- In caso di incendio e/o di uso improprio del generatore o dei suoi componenti il possibile rilascio di sostanze nocive per l'uomo e per l'ambientale è stata verificato.

Smaltimento di carburanti e olii esausti:
Il carburante e l'olio utilizzati nel motore del generatore sono dannosi per l'ambiente; smaltirli in conformità alla legislazione vigente nel paese di utilizzo e se presenti, affidandosi a consorzi di raccolta e smaltimento.

9. SPECIFICHE

9.SPECIFICHE **51**
9.1 Informazioni lubrificanti, liquidi e refrigeranti 52
9.2 Declassamento per condizioni ambientali 54

9.1 Informazioni lubrificanti, liquidi e refrigeranti

Olio motore
Riferirsi al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

NOTA

L'attrezzatura standard è fornita con olio tipo SAE 15W/40.

Viscosità di olio motore

Riferirsi al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

NOTA

Gli oli minerali puri oppure parzialmente sintetici possono essere utilizzati a condizione che i criteri di qualità summenzionati siano rispettati.

***Per la messa in moto, riferirsi al manuale motore fornito a corredo con il motore stesso, in cui si potranno trovare maggiori dettagli.**

Carburante

Il carburante deve essere conforme alle norme nazionali e internazionali in materia di carburanti commerciali.

Riferirsi al manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

Contenuto di zolfo:
In ottemperanza alla legge, se il contenuto di zolfo è superiore allo 0.5%, è necessario modificare i cambi periodici di olio. È necessario tener presente che i carburanti con un contenuto di zolfo minimo possono causare una perdita di potenza dell'ordine del 5% ed aumentare il consumo del 2 e 3%.

Refrigerante motore
Il refrigerante del radiatore protegge anche dalla corrosione interna, dalla cavitazione, dall'erosione e dai danni dovuti al congelamento. Si potrebbero anche miscelare diversi additivi per migliorare le caratteristiche dei refrigeranti.

NOTA

La dotazione standard prevede il seguente liquido refrigerante: una miscela di 30% di antigelo concentrato in 70% di acqua. Questa composizione permette al refrigerante di sopportare una temperatura minima di -17,5°C prima del congelamento.

Nel caso di sostituzione del liquido refrigerante assicurarsi che rispetti le specifiche tecniche indicate nel manuale del motore fornito a corredo.

NOTA

La quantità di antigelo concentrato da miscelare con acqua non deve comunque superare la percentuale del 60%.

Se si miscela più del 60% di antigelo concentrato in acqua si potrebbe ridurre l'efficienza dello scambio termico tra motore e refrigerante, con il conseguente rischio di surriscaldamento del motore e di minore protezione dal congelamento del liquido.

Il refrigerante dovrebbe essere miscelato con acqua chiara: utilizzare sempre acqua deionizzata distillata. L'acqua dovrebbe sempre essere conforme ai requisiti precisati nel manuale uso e manutenzione del motore fornito a corredo.

NOTA

È molto importante aggiungere la corretta concentrazione di antigelo. La miscela dovrebbe essere preparata in anticipo in un contenitore prima di essere usata per riempire il sistema radiatore. Controllare che i liquidi si possano miscelare.

***Per la messa in moto, riferirsi al manuale del motore fornito a corredo, in cui si potranno trovare maggiori dettagli.**

9.2 Declassamento per condizioni ambientali

In seguito a condizioni ambientali diverse da quelle nominali previste dalla norma di riferimento (ISO8528-1), come ad esempio diverse temperatura, altitudine ed umidità, le prestazioni potranno subire un "degradamento" rispetto a quelle nominali. Ciò vale sia per il motore che per l'alternatore a cui esso è accoppiato, quindi per la prestazione complessiva del gruppo elettrogeno.

È importante che l'utilizzatore oppure il cliente specifichi in modo chiaro al costruttore le condizioni ambientali in cui opererà il generatore, così come è necessario che la riduzione delle prestazioni ed il "declassamento" del gruppo elettrogeno siano stabiliti al momento dell'ordine. In questo modo il motore e l'alternatore potranno essere regolati adeguatamente prima della messa in servizio.

È molto importante che l'utente oppure il cliente, nell'indicare le condizioni ambientali in cui il generatore funzionerà, specifichino i seguenti dati (rif. ISO8528-1):

- La pressione barometrica minima e massima nel sito di installazione, oppure l'altitudine sul livello del mare.
- La temperatura minima, massima e media mensile durante i mesi più freddi e più caldi dell'anno.
- Le temperature ambiente più basse e più alte attorno al motore del gruppo elettrogeno.
- L'umidità relativa, o in alternativa la pressione del vapore acqueo oppure le temperature di bulbo umido e asciutto, misurate alla temperatura ambiente massima.
- Qualsiasi altra condizione ambientale che possa richiedere soluzioni speciali oppure cicli di mantenimento più brevi, quali:
    - Ambienti pieni di polvere e/o sabbia
    - Ambienti marini
    - Ambienti nei quali l'irraggiamento solare è particolarmente elevato
    - Ambienti con la possibilità di inquinamento chimico
    - Ambienti con presenza di radiazioni
    - Condizioni di funzionamento in presenza di vibrazioni forti (per esempio, zone affette da scosse sismiche o vibrazioni generate da alte attrezzature operanti nelle vicinanze).

Contattare il costruttore del generatore, qualora si necessiti di maggiori dettagli circa il declassamento dovuto alle condizioni ambientali.

10. DIARIO MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

- Data dell'acquisto (Anno/Mese/Giorno): _____/____/____
- Acquistato presso (Rivenditore): _____
- Installato da (Installatore): _____
- Data dell'installazione e messa in funzione (Anno/Mese/Giorno): _____/____/____

Componenti interessati (codice e descrizione)	Motivo dell'intervento	Fornitore del servizio di intervento e/o del/i componente/i	Data rilevamento problema	Data intervento

TRANSLATION OF THE ORIGINAL INSTRUCTIONS

(ORIGINAL INSTRUCTIONS IN ITALIAN)

GENERAL INDEX

1.FOREWORD 59
1.1 Preamble 60
1.2 Symbols 60
1.3 Purpose of the manual and its preservation 60
1.4 Whom this manual is intended for and personnel qualification 60
1.5 Technical assistance and spare parts service 61

2.DESCRIPTION AND TECHNICAL DATA 62
2.1 Identification of the generator 63
2.2 Certification of the generator 63
2.3 CE Declaration of Conformity 64
2.4 Description of the generator 64
2.5 Technical data 65
2.5.1 Overall dimensions 65

3.SAFETY 66
3.1 Intended use 67
3.2 Reasonably foreseeable misuse 67
3.3 Reasonably foreseeable misuse 68
3.4 Safety and warning signs 68
3.5 Airborne noise emission 70

4.INSTALLATION 71
4.1 Transport and positioning 72
4.1.1 Lifting the generator with adjustable chains 72
4.1.2 Lifting the generator with a forklift 75
4.1.3 Transport and storage 75
4.1.4 Positioning 76
4.2 Connecting the utilities 76
4.2.1 Cable dimensions 76
4.2.2 Cable arrangement 76
4.2.3 Earthing the masses 77
4.2.4 Implementing the electrical connections 77
4.3 Connections for the automatic start up of the generator 80
4.4 Commissioning operations 80
4.4.1 Visual checks 80
4.4.2 Checking the engine oil level 80
4.4.3 First fuel fill-up 80
4.4.4 Connecting the battery cables 80
4.5 Start up operations after a long idle period 81

5.USE 82
5.1 Safety precautions for use 83
5.2 Preliminary checks for use 83
5.3 Generator control panel 84
5.4 Electronic control board commands 86
5.5 Starting up the generator 87
5.6 Stopping the generator 88
5.7 Emergency stop of the generator 89
5.8 Manual refuelling 89
5.9 Using the generator at high altitudes or high ambient temperatures 91

6.MAINTENANCE 92
6.1 Importance of maintenance 93
6.2 Safety precautions for maintenance 94
6.3 Electrical maintenance interventions 94
6.3.1 General checks on the electrical system 94
6.3.2 Checking the battery 95
6.4 Checking the alternator 95
6.5 Mechanical maintenance interventions 96
6.5.1 Checking and topping up the engine oil level 96
6.5.2 Changing the engine oil and filter 96
6.5.3 Verifying the coolant level and topping up 96
6.5.4 Replacing the coolant filter 97
6.5.5 Replacing the air filter 97
6.5.6 Replacing the fuel pre-filter and filter 98
6.5.7 Draining fuel from the tank 98
6.6 Maintenance schedule 99
6.6.1 Electrical system maintenance schedule 99
6.6.2 Maintenance schedule of the mechanical parts 99

7.TROUBLESHOOTING 100
7.1 Problems, causes and solutions 101

8.PLACING OUT OF SERVICE AND SCRAPPING 104
8.1 Safety when placing out of service and scrapping 105
8.2 Placing out of service for long periods 105
8.3 Decommissioning and scrapping 106
8.3.1 Special waste disposal requirements 106

9.SPECIFICATIONS 107
9.1 Information concerning lubricants, liquids and coolants 108
9.2 Derating due to environmental conditions 110

10.ROUTINE AND EXTRAORDINARY MAINTENANCE LOG 111

1. FOREWORD

1.FOREWORD **59**
1.1 Preamble 60
1.2 Symbols 60
1.3 Purpose of the manual and its preservation 60
1.4 Whom this manual is intended for and personnel qualification 60
1.5 Technical assistance and spare parts service 61

1.1 Preamble

Thank you for having purchase this generator!

This manual is an integral part of the purchased generator and provides useful guidelines for it to work properly and for maintenance purposes. It is mandatory to refer to the instructions provided for your own safety and that of the persons involved and the manufacturer must always be contacted if any doubt should arise from the lack of or difficulty in understanding the instructions.

This manual does NOT replace the laws and local regulations in any way. Always comply with the law and local regulations in the place where the generator is used.

- This manual must always accompany the generator throughout the operating period.
- The "original instructions" are compiled in ITALIAN.
- Any other language is a "translation of the original instructions", in compliance with that stipulated by the EU Directive 2006/42/EC.
- All rights for reproduction of this manual are reserved to the manufacturer.
- The descriptions and illustrations provided in this publication are not binding. The manufacturer reserves the right to make any change deemed necessary at any time and without prior notice.
- This manual cannot be reproduced or disclosed to third parties without written authorisation from the manufacturer.

1.2 Symbols

The following symbols and styles of the text listed below are used in the manual to communicate information regarding:

DANGER

Indicates a situation of imminent risk, which can cause serious or fatal injuries if not avoided.

WARNING

Indicates a situation of potential risk, which can cause serious or fatal injuries if not avoided.

ATTENTION

Indicates a situation of potential risk, which can cause slight to moderate injuries if not avoided.

NOTE

Indicates the obligation for certain behaviour or special activities for the machine to be handled safely.

1.3 Purpose of the manual and its preservation

In compliance with that stipulated in the Machinery Directive 2006/42/EC, this manual provides the information regarding safety and the lifetime phases of the generator (transport, installation, use, maintenance and disposal).

- Carefully read and understand this technical publication before operating on the generator and/or adjusting and/or servicing.
- If in doubt while consulting this manual, always contact the manufacturer before commencing any operation.
- Please contact the expert personnel of the manufacturer to resolve any problem that may arise during the operating lifetime of the generator as soon as possible, which has not been covered in this technical publication.
- The manufacturer declines any liability related to non-compliance of that stipulated in this manual.
- Keep this manual and all the attached publications in a safe place, which is accessible and known to all the users of the generator.

1.4 Whom this manual is intended for and personnel qualification

The generator has been designed to be used by duly qualified personnel and the content of this manual is intended for such personnel.

The personnel must receive adequate technical training and be familiar with commonly used tools: spanners, screwdrivers, etc.

The personnel must have read and understood this entire manual. The operator must be aware of the operating modes of the generator, be able to follow the user instructions provided in the manual and pay utmost attention when using the generator.
Besides hazards deriving from electricity, those related to explosive and flammable substances must be considered (fuel and lubricating oils) as well as those related to moving parts, combustion gases, hot parts and waste products one can come in contact with (e.g. spent lubricant, coolant, etc.).

1.5 Technical assistance and spare parts service

In order to guarantee after-sales service of the purchased generator to the users and a continuous update on the range of products and solutions, the manufacturer provides the following services on internet.

A) Technical assistance and spare parts service.

A technical area that allows you to contact qualified operators whom to refer to, to request assistance and spare parts.

http://www.pramacparts.com

B) A sales and products area.

The main area for products and solutions from where you can access the sales department and sales network.

http://www.pramac.com

2. DESCRIPTION AND TECHNICAL DATA

2.DESCRIPTION AND TECHNICAL DATA 62
2.1 Identification of the generator 63
2.2 Certification of the generator 63
2.3 CE Declaration of Conformity 64
2.4 Description of the generator 64
2.5 Technical data 65
2.5.1 Overall dimensions 65

2.1 Identification of the generator

The generator is identified by a special identification plate (**1**), which is compliant with the requirements of the Machinery Directive 2006/42/EC, affixed on the metal frame.

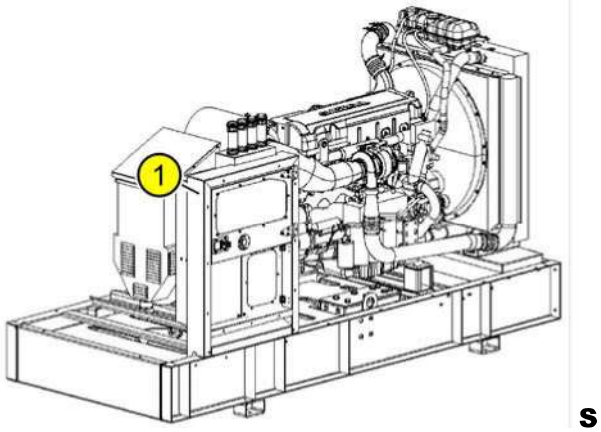
WARNING

It is strictly prohibited to remove the identification plate (1) from the generator or to alter or delete the data on the plate itself.

NOTE

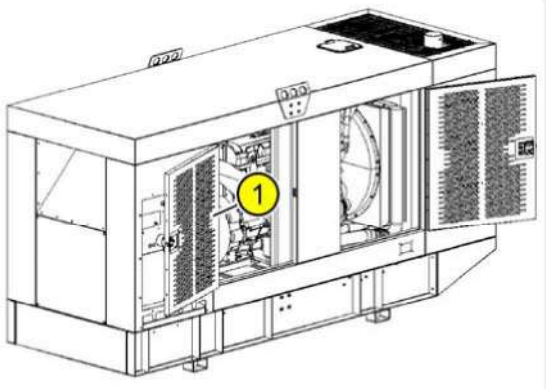
The identification plate (1) is designed to last. However, it is recommended to take note of the data on the plate in order to have them stored. Contact the manufacturer if the plate must be replaced.

OPENSET

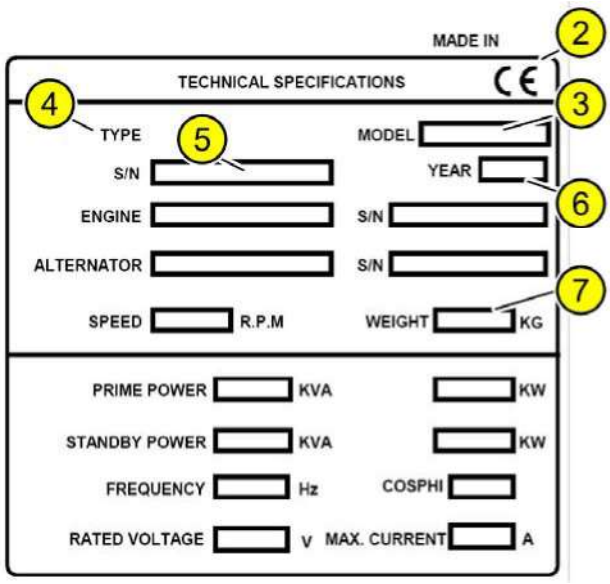


S

OUNDPROOF



The **"CE"** symbol (**2**) may not be present on the plate. Refer to the following "Certification of the generator" paragraph for further details.



The generator is uniquely identified according to the model (**3**), the machine code (**4**), the serial number (**5**) and the year of manufacture (**6**).

NOTE

The model data plate (3), machine code (4), serial number (5) and year of manufacture (6) may be asked for if technical assistance is requested. The plate also indicates the weight (7) of the generator including the circuit liquids (oil, coolant, etc.) excluding the fuel. Consult this information before proceeding with the lifting operations.

2.2 Certification of the generator

The generators marketed within the European Community are accompanied by the relative CE Declaration of Conformity, Annex IIA, of the EU Directive 2006/42/EC. In this case, the identification plate bears the **"CE"** symbol (see the "identification of the generator" paragraph).

The generators that do not belong to the category described previously are constructed in compliance with the technical standards harmonised with the EU Directive 2006/42/EC, however, they are not accompanied by the CE Declaration of Conformity; in this case, the identification plate does not bear the **"CE"** symbol (see the "identification of the generator" paragraph).

2.3 CE Declaration of Conformity

The CE Declaration of Conformity is attached to this instruction manual

2.4 Description of the generator

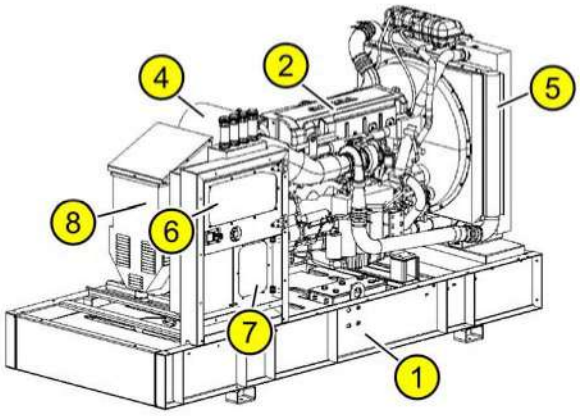
The paragraph identifies the main components of the generator, which are normally supplied as standard. Additional components, called "extras" can be installed.

The generator is supplied with different diesel engines and rated power outputs based on the specific model.

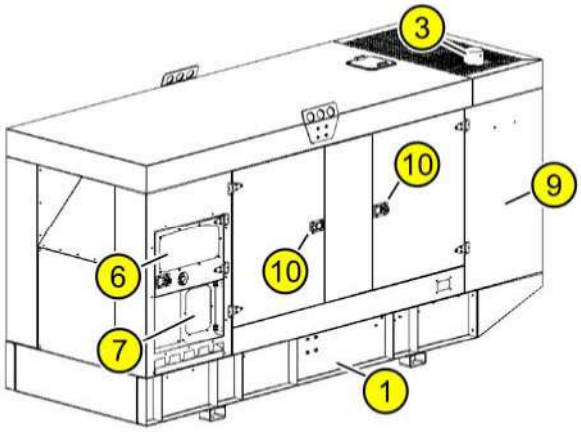
Another difference is the possibility of choosing between the **OPEN SET** and the **SOUNDPROOF** model. The **OPEN SET** model is made up of a bearing base upon which the main components are mounted (engine, alternator, control panel, etc.).

The **SOUNDPROOF** generator, built with the same criteria as **OPEN SET**, is equipped with soundproof panels which completely enclose all the main components mounted on the base.

OPEN SET



SOUNDPROOF



NOTE

Both models must be installed by trained and qualified personnel. In particular, OPEN SET models installed within the European Community must be positioned in a safe place, which is only accessible to trained and qualified personnel and sufficiently sheltered against the direct action of atmospheric agents.

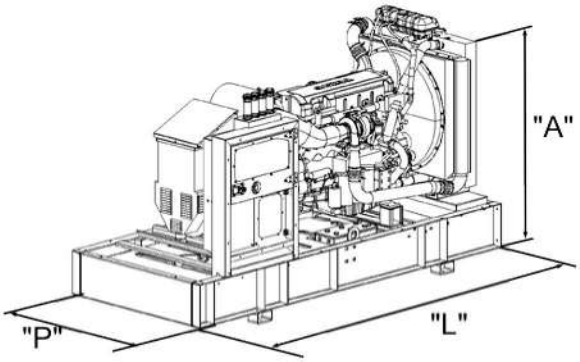
#	Component
1	Base
2	Engine
3	Silencer
4	Air filter
5	Radiator
6	Control panel
7	Utilities connection
8	Alternator
9	Soundproof panels
10	Doors

2.5 Technical data

2.5.1 Overall dimensions

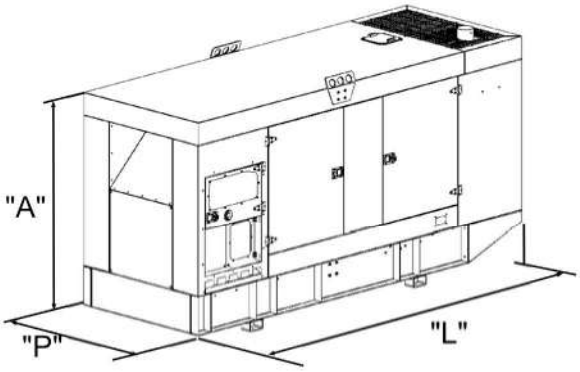
The overall dimensions provided refer to the models listed in the table.

OPEN SET



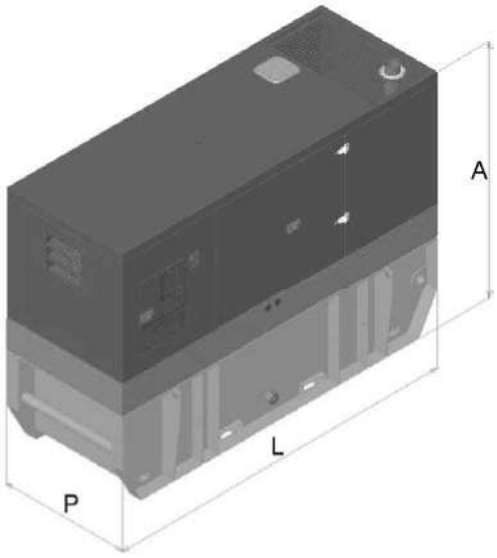
Refer to the data provided in the technical installation drawing supplied for the ***overall dimensions***.
Refer to the plate applied to the machine for the ***weight*** and ***sound emission level*** (measured according to the reference standard ***ISO8528-10***).

SOUNDPROOF



Refer to the data provided in the technical installation drawing supplied for the ***overall dimensions***.
Refer to the plate applied to the machine for the ***weight*** and ***sound emission level*** (measured according to the reference standard ***ISO8528-10***).

SOUNDPROOF HIGH CAPACITY TANK



Refer to the data provided in the technical installation drawing supplied for the ***overall dimensions***.
Refer to the plate applied to the machine for the ***weight*** and ***sound emission level*** (measured according to the reference standard ***ISO8528-10***).

3. SAFETY

3.SAFETY **66**
3.1 Intended use 67
3.2 Reasonably foreseeable misuse 67
3.3 Reasonably foreseeable misuse 68
3.4 Safety and warning signs 68
3.5 Airborne noise emission 70

3.1 Intended use

The generators described in this manual are designed and built for professional use to supply electricity by means of a combustion engine coupled with an electric generator. The generators are solely suitable for land use, outdoors as well as indoors, in compliance with the environmental limits and those of the installation conditions stipulated by the manufacturer.

The generator must always be positioned according to the instructions found in the installation diagram provided by the manufacturer.

Any other use is strictly prohibited and can lead to safety hazards for the user and damage the generator.

The generator is built in compliance with the following EU Directives:

- **2006/42/EEC** Machinery directive.
- **2006/95/EC** Low voltage directive.
- **2004/108/EC** Electromagnetic compatibility directive.
- **2000/14/EC** Environmental noise emission by machinery and equipment intended for outdoor use.

In order to help the planning phase, EU standards harmonised with the EU Directives and/or international product standards may have been applied, particularly:

- **EN 12601** Reciprocating internal combustion engine driven generating sets – Safety.
- **ISO 8528** Reciprocating internal combustion engine driven alternating current generating sets.

3.2 Reasonably foreseeable misuse

DANGER

Improper use of the generator is extremely hazardous. The manufacturer declines any liability for any damage to people, objects and/or animal deriving from improper use of the generator.

Reasonably foreseeable misuse refers to any use other than that intended (for which the generator has been designed), carried out with methods other than those intended or specifically forbidden in the manual.

The following cases of evident product misuse can be indicated beforehand based on the manufacturer's experience:

- **It is FORBIDDEN** to activate the generator in closed areas without making sure there is adequate ventilation; when installed indoors, it is mandatory to expel the exhaust gases deriving from combustion outside the rooms where the generator is installed or at a safe distance from where it operates and/or the user is, by means of ducts or other suitable devices for this purpose.
- **It is FORBIDDEN** to use the generator on tilted surfaces that could block the flows of oil and fuel required for operation.
- **It is FORBIDDEN** to use the OPEN SET type of generator outdoors without having set up adequate protection against atmospheric agents such as water, snow and frost. If used outdoors, the environmental limits stipulated by the manufacturer must be complied with.
- **It is FORBIDDEN** to use the generator in environments classified according to the EU ATEX Directive 1999/92/EC, where an explosive atmosphere is likely to be formed or lasts for brief or long periods during regular operation.
- **It is FORBIDDEN** to use the generator to warm up an environment by means of the heat radiated from the engine.
- **It is FORBIDDEN** to use the generator when faults or malfunctions are noted.
- **It is FORBIDDEN** to allow people who have not reached the minimum age applicable by law in the respective countries of use to use and service the generator and who have not been previously informed and trained on the residual risks posed while working on the generator.
- **It is FORBIDDEN** to allow people to use and service the generator before having read and understood the instructions provided in the manual.
- **It is FORBIDDEN** to carry out installation, use and servicing operations for which information has not been provided by the manufacturer.
- **It is FORBIDDEN** to carry out installation, use and servicing operations if the instructions provided by the manufacturer are difficult to be understood.
- **It is FORBIDDEN** to carry out installation, use and servicing operations differently from that described in the manual.
- **It is FORBIDDEN** to carry out installation, use and servicing operations that are specifically prohibited in the manual.

- **It is FORBIDDEN** to carry out installation, use and servicing operations that are specifically prohibited in the manual.
- **It is FORBIDDEN** to refuel and perform maintenance while the generator is ON or on surfaces that are not flat.
- **It is FORBIDDEN** to refuel immediately after switching off the generator, when the engine is still hot; wait for the engine to cool down before refuelling and make sure that it is on a perfectly level surface.
- **It is FORBIDDEN** to remove the loads from the 63A and over sockets before having disconnected them by opening the corresponding switches.
- **It is FORBIDDEN** to apply electric loads whose power, voltage and/or current exceeds the maximum nominal specifications of the generator. Comply with the technical specifications provided.
- **It is FORBIDDEN** bypass the guards or safety devices, even temporarily. The guards and safety devices can only be removed to perform maintenance by expert personnel and when the generator is OFF. Once maintenance is completed, all the guards and safety devices that have been removed must be refitted in their original position and their correct operation must always be verified.
- **It is FORBIDDEN** for people to come near the OPEN SET generator unless they are assigned to use and service it.
- **It is FORBIDDEN** to use the SOUNDPROOF generator when the hood is totally or partially removed or if the doors are open.

DANGER

Using the SOUNDPROOF generator with the bonnet fully or partially removed or with the doors open is extremely dangerous and can cause serious burns and/or injuries due to contact with internal parts of the generator. It is prohibited to approach the engine suction zone with long loose hair or baggy clothing.

3.3 Reasonably foreseeable misuse

The type of personal protective equipment (PPE) and their use in the European Community is governed by the EU Directive 89/686/EEC and 89/656/EEC and subsequent amendments.

Specific personal protective equipment (PPE) may be required for certain operations. In this case, pictograms are found on the generator and/or in the manual, and their meaning is described in the following table.

Pictogram	Description
	Obliged to always wear protective gloves if the operations pose generic mechanical risks (e.g. crushing or shearing).
	Obliged to wear hearing protection devices in accordance with the noise risk assessment of the relative work environment and legislation in force in the country of use.

3.4 Safety and warning signs

There are adhesive labels on the generator indicating safety and warning signals, and their meaning is described in the following table.

DANGER

It is forbidden to remove the warning labels that have a safety function. Failure to comply with this regulation shall render the warranty null and void and result in the buyer bearing full responsibility.

Description	Precaution
 Electrical hazard deriving from the presence of live parts. The generator supplies power when it is ON, therefore be very careful not to come in contact with parts of the electrical system.	• Pay attention to the areas close to the alternator and electrical connection points. • Keep a safe distance so as to prevent hazards deriving from direct or indirect contact being made with live parts or equipment. • Comply with the safety regulations and use the relative PPE when carrying out operations (protective gloves against electrical hazards). • Implement the connections of the cables with the generator OFF. • Perform maintenance on the electrical parts with the generator OFF and after having verified there is no voltage residue. • Do not use water if the generator catches fire.
 Hazards deriving from contact being made with hot parts. The engine and the silencer become hot during use and remain so for over an hour after being switched off.	• Do not touch the hot parts when the generator is ON and for at least one hour after being switched off. • Wait for the hot parts to cool down before performing maintenance.
 Risk of fire. Fuel is highly flammable.	• It is FORBIDDEN to smoke or use naked flames near the tank and fuel when refuelling. • Refuel in a well ventilated area and always dry any fuel leak before starting the engine.

Description	Precaution
 Hazards deriving from inhalation of toxic and harmful substances. Fumes containing poisonous substances are emitted from the silencer into the air while the generator engine is ON. The fumes contain substances that are harmful for the health, such as nitrogen oxides, carbon monoxide, unburned hydrocarbons, etc.	• Use the generator in well ventilated environments to disperse the fumes. • If used in closed environments, convey the fumes outside by following the instructions provided in the installation diagram. • Do not stop near the silencer and do not breathe in the emitted fumes.
 Hazards deriving from keeping the engine ON during operation.	• Switch the engine OFF before refuelling the generator. • Refuel only with the engine OFF. • Make sure that the generator is in a horizontal position.
 Fuel used DIESEL.	• Only use diesel. • Choose the fuel according to the outdoor temperature. Use winter type of diesel for temperatures below 0 °C and as low as -20 °C.
 Generic hazard. Various risks described in the instruction manual.	• Pay attention to all the safety precautions and warnings as well as to the information regarding the intended use and reasonably foreseeable misuse described in this manual.

Description	Precaution
 Always refer to the instruction manual. The complete instructions to use and service the generator are present in the use and maintenance manual.	• Read and understand the instructions provided in the instruction manual. • If the instructions are missing or not clear, always contact the manufacturer before operating on the generator. • Always keep the use and maintenance manual near the generator, in place that is known and accessible to all the users.
 Sound power level (Lwa) measured in compliance with the Noise Directive 2000/14/EC. When the generator is ON, it can cause damage to the auditory system if you stop near it for brief and long periods of time.	• Wear individual hearing protective devices (PPE) according to the noise risk assessment of the relative work environment and in accordance with the legislation in force in the country of use.
 Indication of a lifting anchor point. Identify the devices and lifting anchor points on the generator.	• Read and understand the lifting instructions provided in the specific paragraph in this manual before proceeding with the lifting operations.

3.5 Airborne noise emission

The generators are subject to tests to detect the sound pressure level of the A-weighted emission in compliance with that stipulated by the Machinery Directive 2006/42/EC.
The sound power value **LwA** in generators marketed within the European Community is measured in compliance with the EU Directive 2000/14/EC and indicated on a special plate on the generator itself and in the CE Declaration of Conformity.

4. INSTALLATION

4.INSTALLATION **71**
4.1 Transport and positioning 72
4.1.1 Lifting the generator with adjustable chains 72
4.1.2 Lifting the generator with a forklift 75
4.1.3 Transport and storage 75
4.1.4 Positioning 76
4.2 Connecting the utilities 76
4.2.1 Cable dimensions 76
4.2.2 Cable arrangement 76
4.2.3 Earthing the masses 77
4.2.4 Implementing the electrical connections 77
4.3 Connections for the automatic start up of the generator 80
4.4 Commissioning operations 80
4.4.1 Visual checks 80
4.4.2 Checking the engine oil level 80
4.4.3 First fuel fill-up 80
4.4.4 Connecting the battery cables 80
4.5 Start up operations after a long idle period 81

4.1 Transport and positioning

WARNING

The following lifting, transport and positioning operations must only be carried out by specialised personnel.

Always position the generator on a flat, smooth and level surface.

NOTE

The lifting and transport procedures describe the procedures implemented by the manufacturer when the generator is shipped from the factory. This information is provided in this manual for when the generator must be lifted and transported to the place where it will be installed the first time or if it is transferred to a different place.

NOTE

The generator must be handled with adequate lifting means for the mass to be lifted and the environment in which it is lifted. The exact weight of the generator is shown on the identification plate (see the "identification plate" paragraph).

4.1.1 Lifting the generator with adjustable chains

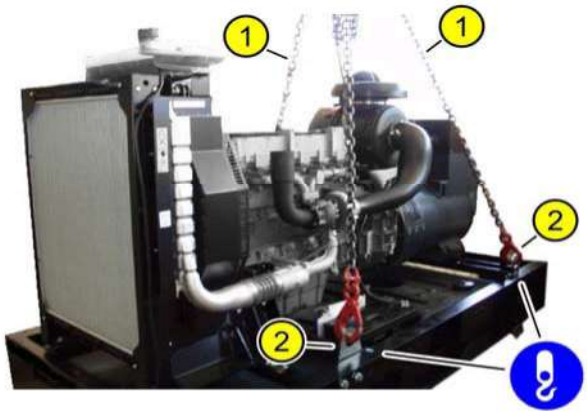
Proceed as follows to lift the generator with adjustable chains:

- Hook the lifting chains (**1**) in the relative anchor points (**2**) set up on the generator. The lifting anchor point is indicated on the machine by the relative information sticker.



- Move away and gradually lift the generator, verifying that it is balanced with respect to the centre of gravity. Otherwise, lower the load until it rests on the floor of the transport vehicle and adjust the length of the chains according to the centre of gravity.

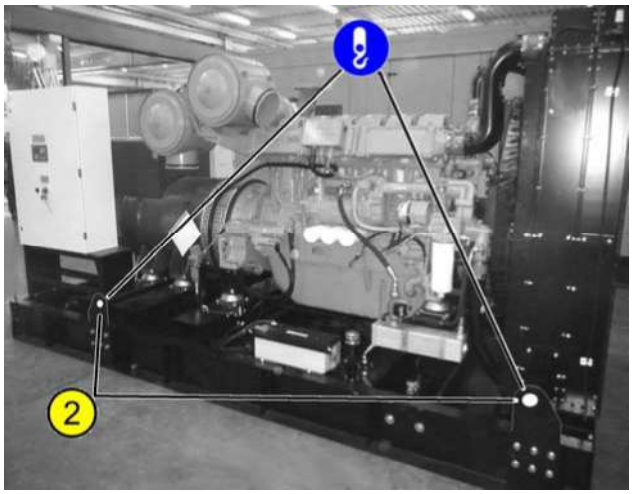
OPEN SET: 3 lifting points



NOTE

It is mandatory to use all three lifting points (2) set up on the base on the control side and on the opposite side. The lifting hook must be positioned as close as possible to the centre of the generator's lifting points to keep it from swaying when lifted. Adjust the length of the lifting chains (1) to balance the load, to reduce its stress and so that none of the chains can come into contact with the components while the generator is being moved.

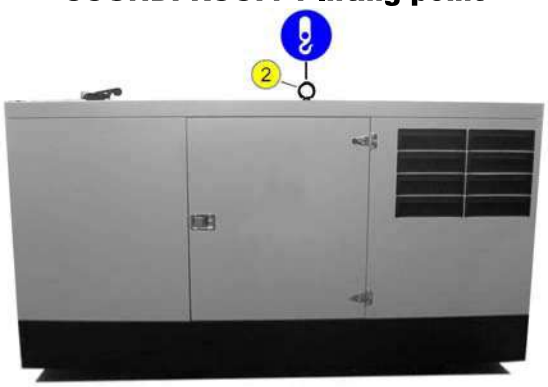
OPEN SET: 4 lifting points



NOTE

It is mandatory to use all four lifting points (2) set up on the base on the control side and on the opposite side. The main lifting hook must be used together with a rocker arm (like when lifting "SOUNDPROOF with EFT" identified with the number (1)), which keeps the lifting chains at a distance to prevent them from coming into contact with the generator. Adjust the length of the lifting chains in order to balance the load and to minimise the angle between them (chains as vertical as possible).

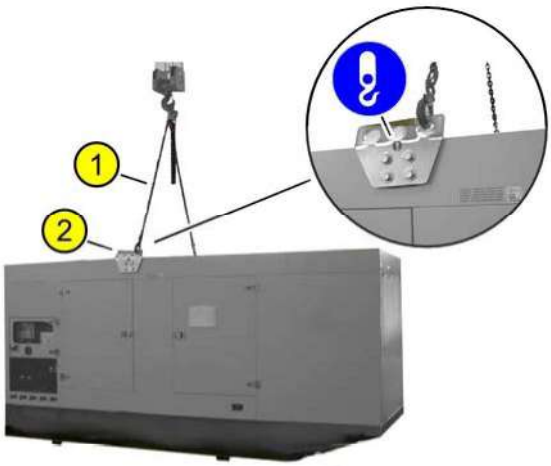
SOUNDPROOF: 1 lifting point



NOTE

It is mandatory to use the preset lifting points (2) on the roof. The lifting hook must be positioned as close as possible to the vertical of the generator's lifting ring to keep it from swaying when lifted.

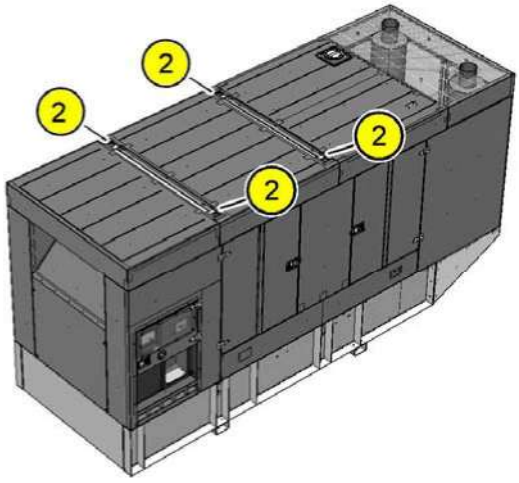
SOUNDPROOF: 2 lifting points



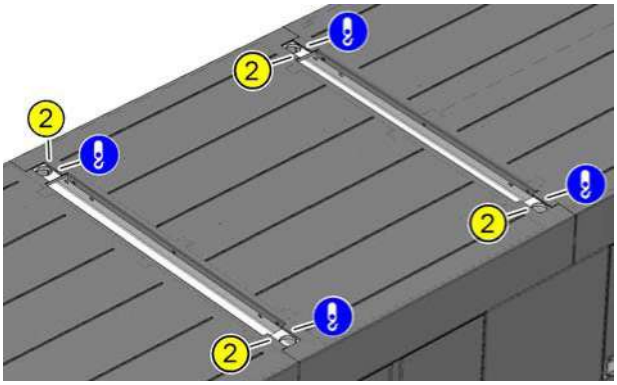
NOTE

It is mandatory to use both lifting points (2) set up on the roof from the control side and on the opposite side. The brackets set up on the lifting points are provided with 3 holes used to find the centre of gravity. The lifting hook must be positioned as close to the centre of the generator's lifting points as possible to keep it from swaying when lifted. The length of the 2 lifting chains (1) must form an angle of approximately 40° between the 2 chains: this limits the stress on the lifting elements.

STANDARD SOUNDPROOF: 4 lifting points



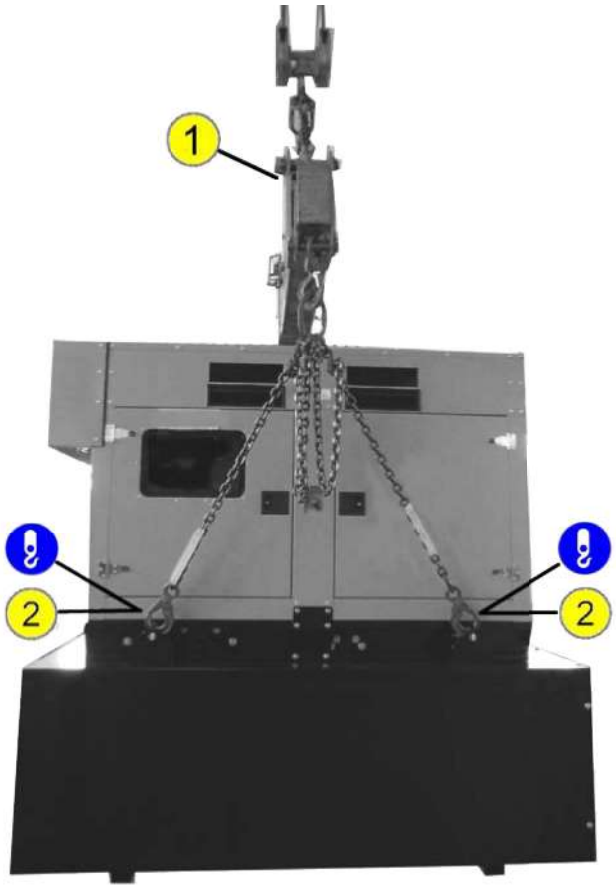
Detail of the position of the lifting points below:



NOTE

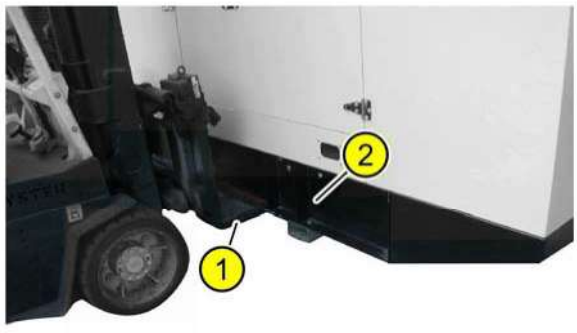
It is mandatory to use all 4 lifting points (2) set up on the roof: 2 from the controls side and the other 2 on the opposite side. The main lifting hook (3) must be positioned as close to the centre of the generator's four lifting points as possible to keep it from swaying when lifted. If necessary, adjust the length of the lifting chains to balance the load. The length of the 4 lifting chains (1) must form an angle of approximately 40° between the 2 chains: this limits the stress on the lifting elements.

SOUNDPROOF with "EFT" (Extended Fuel Tank): 4 lifting points



NOTE

It is mandatory to use all 4 lifting points (2) set up on the oversized tank: 2 from the controls side and 2 on the opposite side. The main lifting hook (1) must be used together with a rocker arm (1), which keeps the lifting chains at a distance to prevent them from coming into contact with the generator. Adjust the length of the lifting chains in order to balance the load and to minimise the angle between them (chains as vertical as possible).



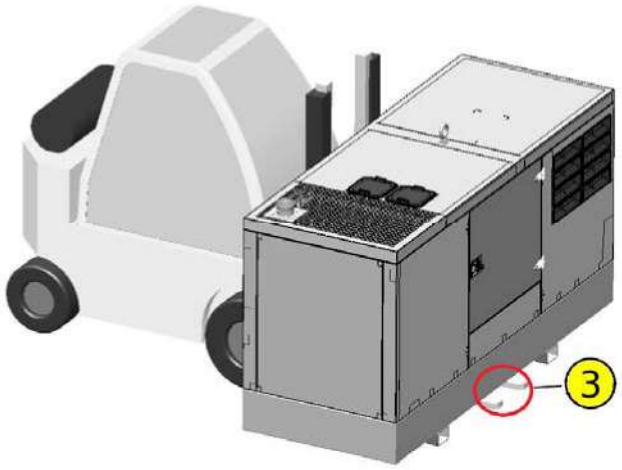
4.1.2 Lifting the generator with a forklift

NOTE

Machines with NO lifting rings can ONLY be lifted by means of a forklift. In such instances, it is PROHIBITED to lift the machine in any other way.

Proceed as follows to lift the generator with a forklift:

- Insert the forks of the forklift (**1**) under the base of the generator (**2**), in line with the centre of gravity.
- Make sure that the forks of the lifter support the generator along its width as explained in the figure (**3**).
- Gradually lift the generator, verifying that it is balanced with respect to the centre of gravity. Otherwise, lower the load until it rests on the floor of the transport vehicle and adjust the position of the forks according to the centre of gravity.



4.1.3 Transport and storage

Proceed as follows when transporting the generator:

- The generator can ONLY be transported with fuel on vehicles that are approved and certified to transport equipment containing fuel. Otherwise, empty the fuel tank completely before transporting the generator.
- Block the generator securely on the transport vehicle with devices that are suitable for the purpose, so as to avoid it moving or tipping over while the vehicle moves.
- When transporting the OPEN series generator on an open vehicle, do not leave the generator exposed to direct sunlight or the weather for long periods of time. Protect it with sheets or other adequate material.
- When transporting the generator on a closed vehicle, the temperatures inside the load compartment could cause the liquids to evaporate, thereby posing a risk of fire and explosion. Empty the fuel tank IF the vehicle is not approved and certified to transport fuel.

NOTE

If the generator is to be stored for a long time after being transported (over 30 days), follow the guidelines provided in the "Placing out of service for long periods" paragraph).

4.1.4 Positioning

Refer to the installation diagram supplied with the generator to learn how to position it.

4.2 Connecting the utilities

WARNING

The electrical connections must only be carried out by specialised personnel.

WARNING

The following requirements for use must be complied with to prevent risks posed for persons and damage caused to the generator :

- **Do not connect utilities to the generator unless the electrical features are known or if these are different from those of the generator (e.g. different voltages and/or frequencies).**
- **The total absorption of all the equipment connected simultaneously must be considered.**
- **All the generators are equipped with protections against over-current, over-voltage and short-circuit. In any case, do not intentionally connect loads with maximum currents that exceed the specifications of the sockets they are connected to.**
- **Do not connect a number of generators in parallel unless equipped with the special parallel board.**

NOTE

All the connection operations of the utilities must be carried out in compliance with the guidelines provided on the wiring diagrams.

4.2.1 Cable dimensions

- The installer is responsible for the selection and sizing of the cables who installs the system. Cables with an inadequate section cause excessive drops in voltage and the cable to reach hazardous temperatures.

4.2.2 Cable arrangement

- The set of cables used to connect the generator-utility must be duly set up in a suitable channel or passage, protected from making contact or being crushed.

4.2.3 Earthing the masses

NOTE

The sizing of the connection cable to the earth plate and the relative contact resistance must be compliant with the regulations and laws in force in the country in which the generator is used.

Do not connect the generator to any cable/terminal if the electrical specifications are unknown. Refer to the specifications of the generator to calculate the correct electrical load.

The generator is set up to connect the masses to the earth. The connection of the protective conductor to the main earth collector or the plate, found in the place of use, must be set up by the installer who must use a yellow/green cable of adequate section for this purpose.
The earth connection found in the electric panel of the generator is indicated by the following symbol.

PE

4.2.4 Implementing the electrical connections

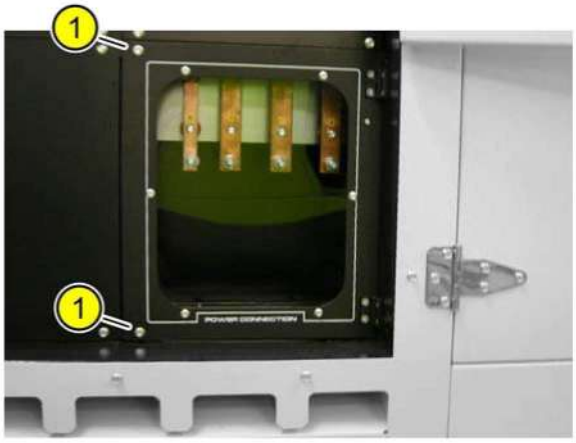
Depending on the type of the electric panel installed on the machine, there can be differences with respect to the images shown on these pages, even though not significant.
If any doubt should arise, do not hesitate to contact the generator supplier for clarification.

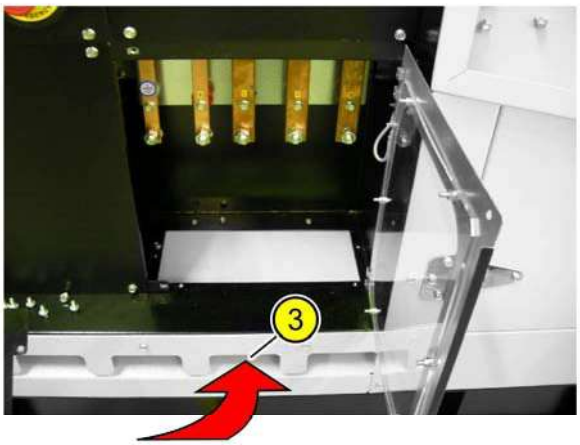
Connections to panel type (A):

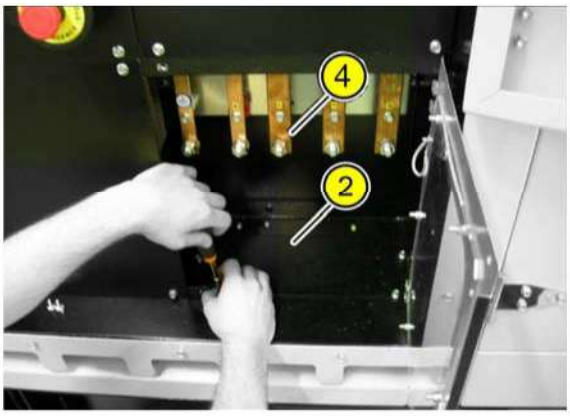
- Remove the two fixing screws (**1**) and open the protection panel.
- Remove the plate (**2**), drill it and insert a cable gland suitable for the cross section of the cable used to connect the utility.
- Pass the cables through the specific openings (**3**) made on the panels.

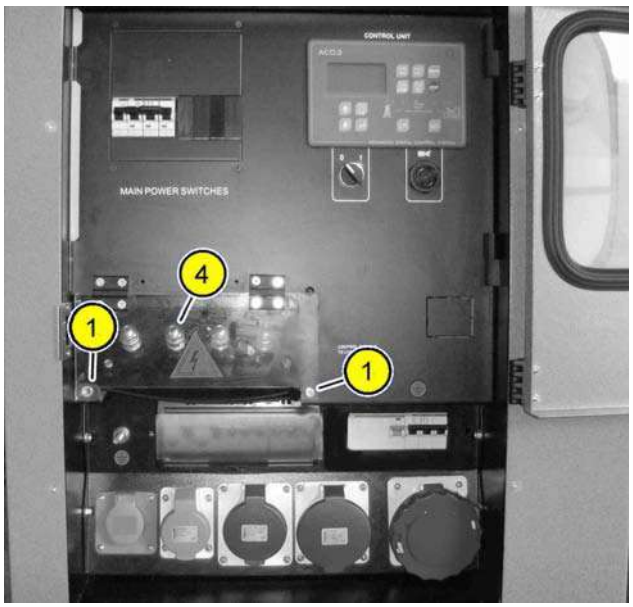
ATTENTION: When choosing the cable, consider that the openings (3) are approximately 60 mm high.

- Connect the cable to the specific terminals (**4**) following the indications on the wiring diagrams supplied with the generator.
- Fix the plate (**2**) then close the protective panel and tighten the two fixing screws (**1**).









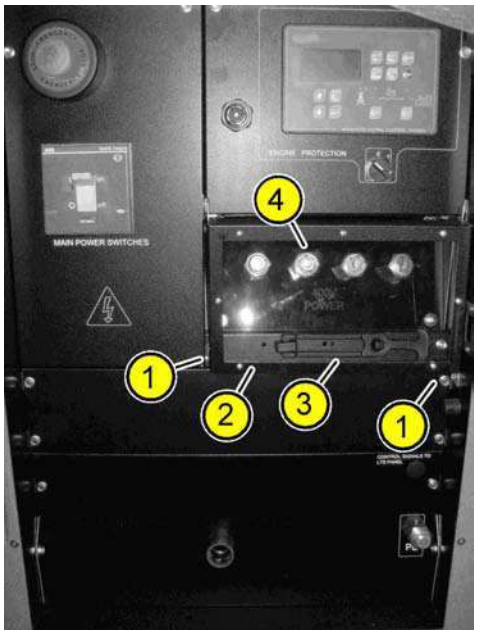
Connections to panel type (B):

(Referring to previous image)

- Remove the two fixing screws (**1**) and open the protection panel.
- Pass the cables through the bottom side of the panel.
- Connect the cable to the specific terminals (**4**) following the indications on the wiring diagrams supplied with the generator.
- Close the protection panel and tighten the two fixing screws (**1**).

Connections to panel type (C):

- Remove the two fixing screws (**1**) and open the protection panel (**2**).
- Pass the cables through the bottom side of the panel, blocking them with the specific clip (**3**).

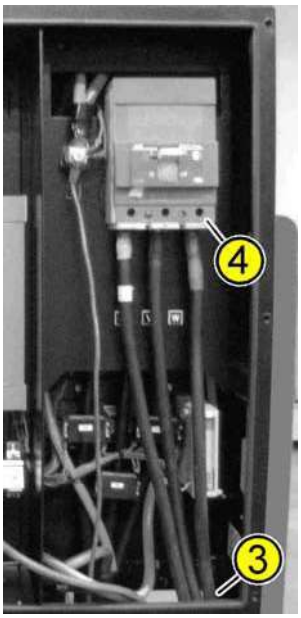


- Connect the cables to the specific terminals (**4**) following the indications on the wiring diagrams supplied with the generator.
- Close the protection panel and tighten the two fixing screws (**1**).

Connections to panel type (D):

- Remove the two fixing screws (**1**) using the appropriate spanner and open the protection panel (**2**).
- Pass the cables through the bottom side of the panel through the specific opening positioned underneath the electric panel (**3**).





- Connect the cables to the specific terminals (**4**) following the indications on the wiring diagrams supplied with the generator.
- Close the protection panel (**2**) and tighten the two fixing screws (**1**) with the specific spanner.

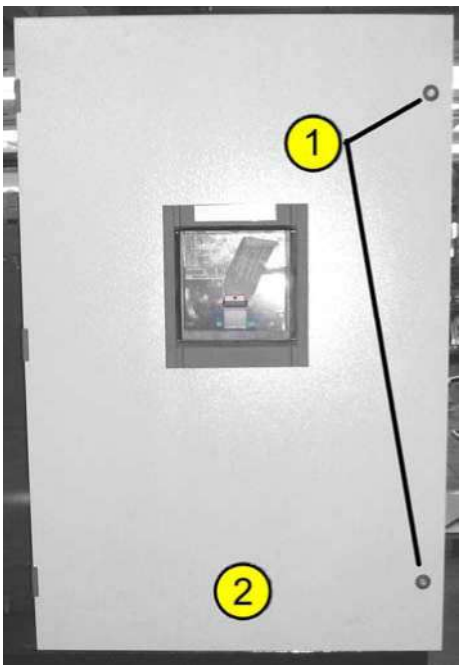
Connections to panel type (E):

In some generator models the electric control part could be installed separately from the power part. In this case, there will be 2 different electric panels: the “control board” and the “power board”, which will normally be positioned on the two opposite sides of the base near the power alternator.

Control board:

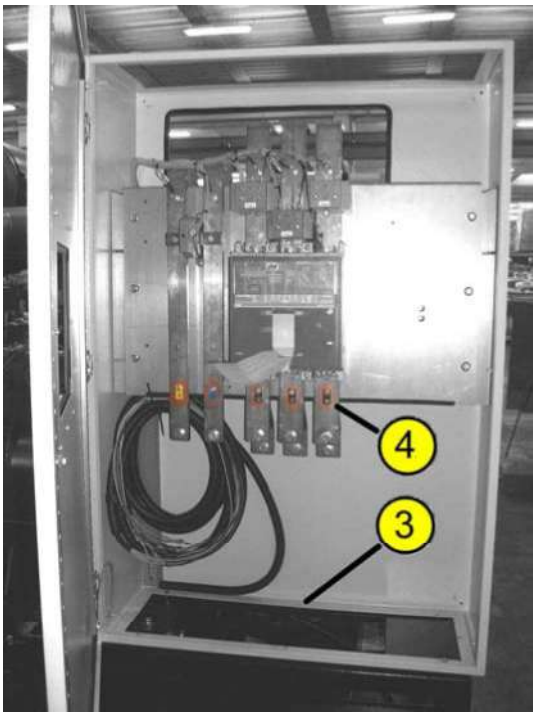


Closed power board:



- Remove the two fixing screws (**1**) using the appropriate spanner and open the protection panel (**2**).
- Pass the cables through the bottom side of the panel through the specific opening positioned underneath the electric panel (**3**).
- Connect the cables to the specific terminals (**4**) following the indications on the wiring diagrams supplied with the generator.
- Close the protection panel (**2**) and tighten the two fixing screws (**1**) with the specific spanner.

Open power board:



4.3 Connections for the automatic start up of the generator

WARNING

The electrical connections must only be carried out by specialised personnel.

NOTE

All the connection operations of the utilities must be carried out in compliance with the guidelines provided on the wiring diagrams.

Connect the cable on which the network or the remote start-up and stop signal is to be monitored so as to allow the generator's automatic start-up. Only the wiring diagram supplied with the generator is to be referred to for the connection of these signals.

4.4 Commissioning operations

The operations described in the following paragraphs must be carried out before proceeding with the commissioning of the engine.

4.4.1 Visual checks

- Verify that the generator has not been damaged during transport.
- Verify that no parts of the generator have been disassembled, such as the protections, the air filter, the tank cap, etc. Otherwise, restore the optimal conditions.

4.4.2 Checking the engine oil level

- Generally, the generator is shipped with oil in the engine; however, check the level, according to the instructions provided in the “Inspecting and topping-up the oil” paragraph.

WARNING

Running the engine without oil or with oil below the minimum level will seriously damage it.

4.4.3 First fuel fill-up

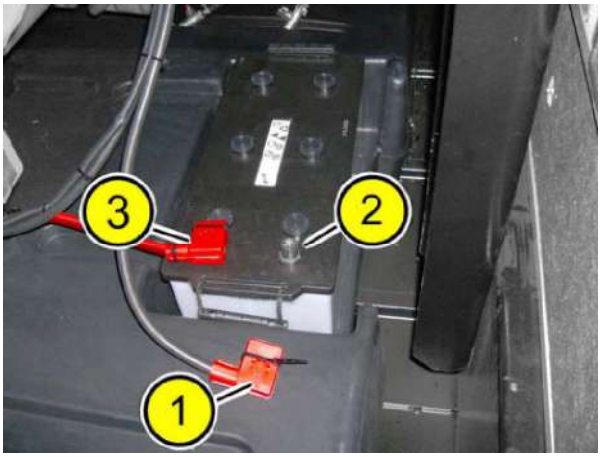
- The generator is shipped without fuel and the tank must be filled before start-up.
- Fill the fuel tank up to 60% of its capacity according to the instructions provided in the “Refuelling” paragraph with the generator positioned on a perfectly horizontal surface.
- It is recommended to also fill the diesel intake circuit through the special pump. Further information can be found in the engine manual.

4.4.4 Connecting the battery cables

- The battery is shipped by the manufacturer charged and ready for use.
- Verify that it has not been damaged during transport. There must be no signs of impact or acid leaks. Otherwise, replace the battery.
- Connect the red cable (**1**) to the positive pole of the battery (**2**).

NOTE

If necessary, disconnect the battery - always disconnect the negative pole (2) first and then the positive pole (3).



4.5 Start up operations after a long idle period

WARNING

The operations described below must only be carried out by specialised personnel.

The following operations require an in-depth knowledge of certain parts of the engine. See the manufacturer's documentation of the engine for further information or if necessary, refer to specialised personnel.

NOTE

Oil preservatives are marketed by oil companies. Refer to the manual of the engine or contact the manufacturer of the engine to learn the type.

Verify that all the windings of the alternator are isolated before activating the generator after a long idle period. If incorrect isolation values are detected, it is recommended to consult the nearest PRAMAC assistance centre.

Follow the specific guidelines provided in the manuals of the relative manufacturers, according to the type of engine, in order to carry out the restart operations correctly. The main operations that must be carried out are:

- Remove any covers from the engine, air filter and drain pipe.
- If necessary, top-up the lubricant as recommended by the manufacturer of the engine. Unless done previously, replace the oil filters.
- Fit the new fuel filters and bleed the system.
- Check the transmission belt/s.
- Check the condition of all the sleeves and tighten the clamps.
- Close the drain valves and fit any caps.
- Check the level of the coolant. Top-up, if necessary.
- Connect the batteries after having charged them completely.
- Start the engine and let it warm up on minimum before loading it.
- Check that there is no oil, fuel or coolant leak.

5. USE

5.USE **82**
5.1 Safety precautions for use 83
5.2 Preliminary checks for use 83
5.3 Generator control panel 84
5.4 Electronic control board commands 86
5.5 Starting up the generator 87
5.6 Stopping the generator 88
5.7 Emergency stop of the generator 89
5.8 Manual refuelling 89
5.9 Using the generator at high altitudes or high ambient temperatures 91

5.1 Safety precautions for use

WARNING

Failure to comply with the instructions for use and precautions could cause serious injuries or death. Always follow the procedures and precautions indicated in this manual

WARNING

The generator can only be used by qualified personnel.

The following are the main safety precautions which the user must comply with. However, since it is impossible to include all the dangers which can arise when using the generator, remember that the decision whether or not to perform an operation is strictly personal.

Comply with the following precautions when using the generator:

- Before operating on the generator, read and understand the contents of this manual.
- Comply with the warnings affixed near the danger zones.
- Use clothing suitable for the task to be carried out, without any loose fitting parts or accessories which can get hooked, to avoid the risk of entanglement and dragging.
- Always wear personal protective equipment (PPE), when necessary, in accordance with the specific indications in the manual and legislation in force in the country of use.
- Before carrying out any operation near the generator, remove watches, bracelets, rings and chains and tie or gather long hair in a net.
- Use suitable hearing protection devices (protective plugs or earmuffs) in the presence of loud noise, in accordance with the noise risk assessment of the relative work environment and legislation in force in the country of use.
- Check the efficiency of all generator protections and safety devices daily and before use.
- Do not operate if the protections and/or safety devices have been removed.
- Do not intentionally bypass protections and safety devices. Preserve the characteristics of the generator by avoiding to implement modifications, altering the functionality and tampering with protections or safety devices.
- Do not use the generator in the presence of malfunctions or persistent faulty conditions.

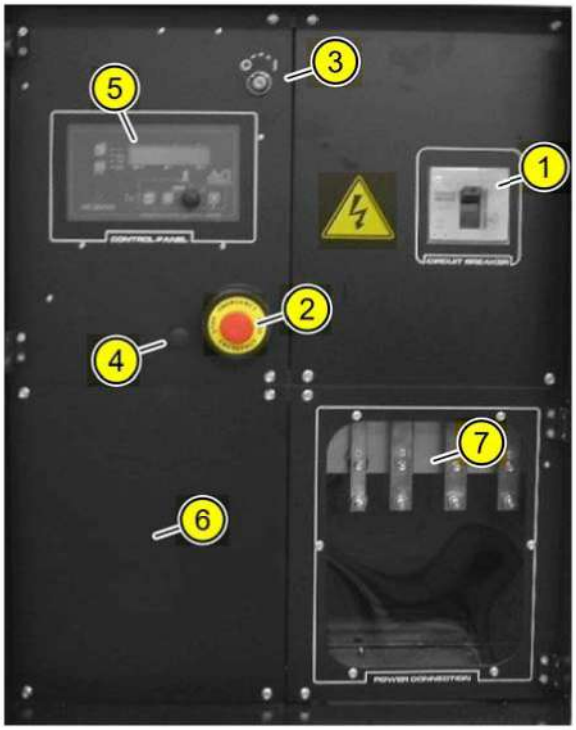
5.2 Preliminary checks for use

- Perform a visual check around and underneath the engine looking for traces of oil or fuel leakage. If needed, resolve the problem and dry the engine well before starting it.
- Remove any slag or filth in excess, especially around the silencer.
- Make sure that all protections and covers are in place and that all nuts, bolts and screws are tightened.
- Check the fuel level and top-up if necessary (see the "refuelling" paragraph). Starting the engine with a full tank helps to eliminate or reduce work interruptions for refuelling.
- Check the engine oil level (see the "checking and changing the engine oil" paragraph). The engine could be damaged if used with a low oil level.
- Check the coolant level (see the "checking the coolant level and topping up" paragraph). The engine could be damaged if used with the coolant level lower than the minimum.
- Check the air filtering element (refer to the engine manual for details): a dirty air filtering element limits the air flow, thereby reducing engine performance.
- Do not connect all the single phase loads on the same phase. They must be distributed to avoid damaging the alternator: do not apply a single phase load with >40% power of the generated rated power on a single phase. This helps keep a balance between the current circulating on the three phases within approximately 33%, thereby reducing the voltage drop on the phase with the higher load within approximately 5%.

5.3 Generator control panel

Automatic panel with standard electronic board:

The commands are located on the same control panel from where the various work parameters can be changed and/or the generator controlled. The following figure summarises in detail the commands present on the automatic panel with electronic board.



CP. #	Description
1	Main switch or disconnecting device.
2	Emergency button.
3	Control panel power selector (ON/OFF).
4	The following controls can be present, depending on the type of model: • Socket for the exclusive use of the manufacturer's technical personnel. • Reset button (present only when the ADI supplement is installed).
5	Electronic control board.
6	Space reserved for the installation of the socket kit (optional) or connectors for parallel (see parallel board paragraph).
7	Utilities connection box.

NOTE: in the following paragraphs, the controls can be identified as in this example: “Emergency button (CP.2)”.

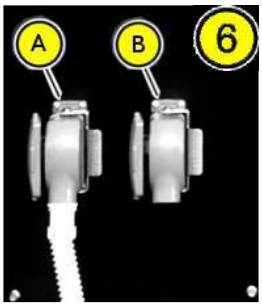
NOTE

General guidelines concerning the various types of control boards are provided here. Refer to, read and understand the use and maintenance manual of the specific electronic boards and the supplied wiring diagrams.

Automatic panel with electronic board parallel to the mains or between several generators:

Even in this type of board the commands are located on the same control panel from where the various work parameters can be changed and/or the generator controlled. The previous figure summarises in detail the commands present on the automatic panel with electronic board.

If the board is preset to place several generators in parallel, the specific space (CP. 6) also has the following connectors:

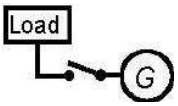


There can be several parallel combinations. Therefore, only the most common ones are illustrated here. Refer to the manual of the specific electronic board (supplied) for details of special cases.

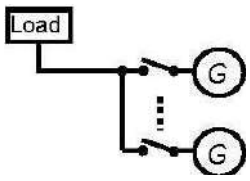
NOTE

After having read and understood the following general guidelines, always refer to the supplied wiring diagram of the generator to complete the installation.

a) Generator (G) directly connected to the LOAD, in an island network, with manual or remote start up. In this case, refer to the previous paragraph. Below is an example block diagram:



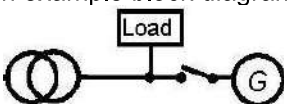
b) Generators (G) connected in parallel, in an island network, powering a LOAD. In this case, the board is equipped with parallel connectors. Below is an example block diagram:



If the case falls under this configuration, refer to the following verification inside the control panel:

- With the generator off (see specific paragraph), disconnect the power to the board (selector CP. 3 in figure).
- Connect the signal and power cables appropriately inside the control panel referring to the wiring diagram supplied with the generator.

c) Generator (G) connected in parallel with the electric mains with which a LOAD is powered in parallel to the generator. In this case as well the board is equipped with parallel connectors. Below is an example block diagram:



Se il caso rientra in questa configurazione, fare la seguente verifica all'interno del pannello di controllo:

- Con gruppo elettrogeno spento (vedere paragrafo dedicato), togliere l'alimentazione al quadro (selettore CP. 3 in figura).
- All'interno del pannello di controllo, connettere opportunamente i cavi di segnale e potenza facendo riferimento allo schema elettrico fornito a corredo con il gruppo elettrogeno.

If the case falls under this configuration, refer to the following verification inside the control panel:

- With the generator off (see specific paragraph), disconnect the power to the board (selector CP. 3 in figure).
- Connect the signal and power cables appropriately inside the control panel referring to the wiring diagram supplied with the generator.

Normally, unless agreed otherwise, the generators are supplied set up for a parallel in the island network between 2 machines (reference to case b): connector "A" in the previous figure is supplied with a cable to connect the 1st generator with the 2nd, while connector "B" is equipped with a cover terminal (to inform the electronic board that there are no other machines connected in parallel).

More in general, when there are several generators in parallel, the cover terminal (in position "B" in the figure) is only required on the first and last generator of the parallel sequence.

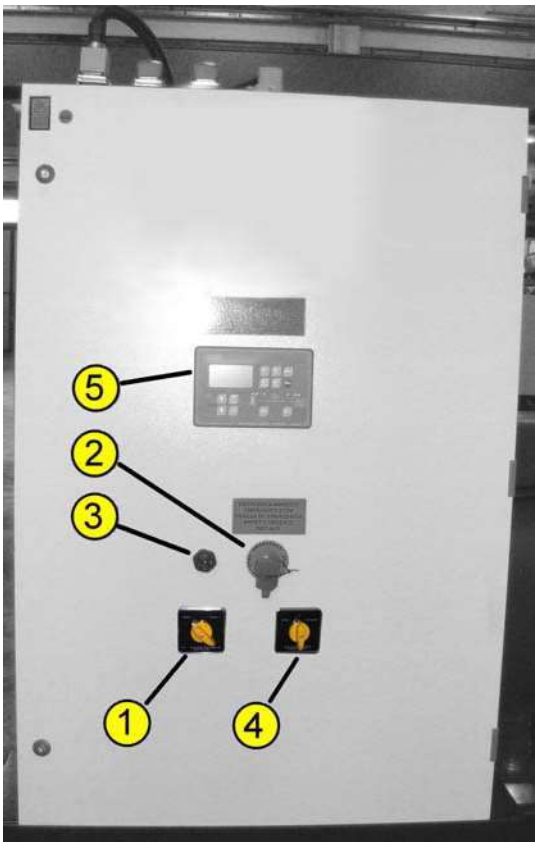
NOTE

General guidelines concerning the various types of control boards are provided here. Refer to, read and understand the use and maintenance manual of the specific electronic boards and wiring diagrams supplied.

Automatic panel with electronic control board, separate from the power board:

NOTE

After having read and understood the following general guidelines, always refer to the supplied wiring diagram of the generator to complete the installation.



CP. #	Description
1	Switch with double fuel loading pump (optional).
2	Emergency button.
3	Acoustic alarm signal emitter for faults detected by the electronic control board.
4	Switch with optional double starting system.
5	Electronic control board.

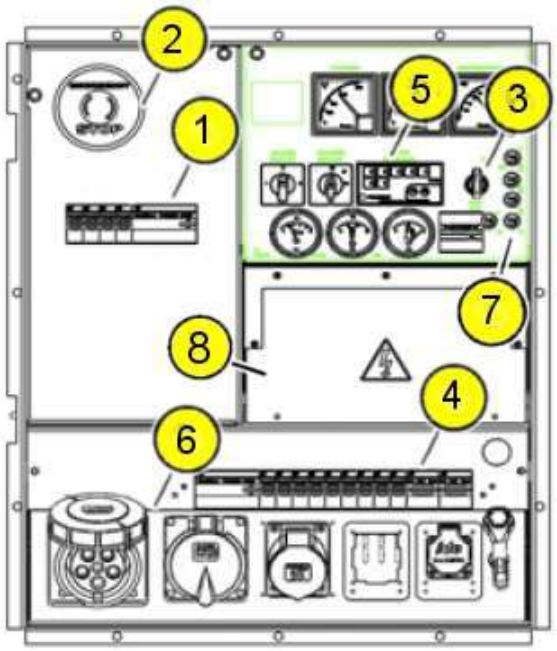
NOTE

General guidelines concerning the various types of control boards are provided here. Refer to, read and understand the use and maintenance manual of the specific electronic boards and wiring diagrams supplied.

Manual panel with digital board:

The panel in manual configuration is equipped with an electronic control board which displays alarms and operating states of the generator by means of LED signals (CP. 5 in following figure).

The figure shows the main parts of the manual panel:



CP. #	Description
1	Main switch or disconnecting device.
2	Emergency button.
3	Control panel power ON/OFF key selector: • 1st click to the right to switch on panel and instruments (optional). • 2nd rotation to the right to start the generator. • Vertical key position to switch generator off.
4	Circuit breaker/differential switches for each electric socket of the panel.
5	Manual control board with indicator LEDs.
6	Space reserved for installation of socket kit (present in the image and optional).
7	Visible fuse kit (optional).
8	Load connection bars by means of cable (below protection panel indicated in the figure).

NOTE

General guidelines concerning the various types of control boards are provided here. Refer to, read and understand the use and maintenance manual of the specific electronic boards and wiring diagrams supplied.

5.4 Electronic control board commands

For further information, see the specific documentation of the electronic board attached to this manual.

5.5 Starting up the generator

NOTE

As a general rule, no generator must operate continuously below 30% - 35% of its rated capacity; this could cause excessive oil consumption and an accumulation of carbon deposits in the engine exhaust system, thereby damaging the engine permanently.

NOTE

If the generator is being started for the first time or after a long idle period, perform the operations described respectively in the "operations for commissioning" or "starting up operations after long idle period" paragraphs found in the installation chapter.

WARNING

After all the utilities have been connected properly, make sure there are no persons exposed to risks caused by switching the generator on and then proceed with the following steps.

WARNING

The generator connected and set up for automatic start-up can do so at any time when it detects a power failure.

Generators equipped with the ***"Automatic panel with standard electronic board"*** can be started:

- in manual mode ***"MAN"*** using the start and stop buttons on the control board ,
- automatically ***"AUTO"***, when the generator is connected and set up to start when it detects a power failure.
- or automatically in ***"TEST"*** mode.

To start up in automatic mode ***"AUTO"***, the connections described in the ***"Connections for automatic start of generator"*** paragraph must be implemented.

Refer to the supplied use and maintenance manual of the electronic board for details.

Generators equipped with the ***"Manual panel with digital board"*** can be started:

- in manual mode directly from the controls on the panel,
- remotely in manual mode by using the specific accessory (***remote start & stop***) for remote control of the generator,

Refer to the supplied use and maintenance manual of the digital board for details.

"Automatic panel with standard electronic board" manual starting:

- Make sure that the emergency button (**CP.2**) is not pressed.
- Set the main switch (**CP.1**) and main circuit breaker of the socket kit (where present) to OFF.
- Select manual mode ***"MAN"*** on the electronic control board.
- Proceed to start the generator as described in the supplied manual of the standard electronic board.
- Check that no operating faults are signalled and always refer to the supplied manual of the electronic board to correct faults before using the generator.
- Leave the generator run until it reaches ideal operating conditions (do not connect electric loads).
- Check the engine to make sure that there is no water, oil or fuel leakage.
- Make sure that the air intake valves of the alternator are not obstructed and that air can circulate freely around the radiator.

- After approximately 2-3 minutes of operation, check the frequency and voltage values; when they are stable, the main circuit breaker of the socket kit (where present) can be set to ON.
- Set the main switch (**CP.1**) to ON.
- Check that the generated voltage, frequency and current values are suitable for the connected utilities.

"Manual panel with digital board" manual start:

- Make sure that the emergency button (**CP.2**) is not pressed.
- Set the main switch (**CP.1**) and main circuit breaker of the socket kit (where present) to OFF.
- Insert the key in the key block.
- Turn the key clockwise until the 1st click ("ON" position). This powers the board and the control panel.
- Turn the key clockwise until another click ("START" position), holding it manually until the generator starts.
- When you release the key it returns automatically to "ON".
- If the generator does not start up, make sure you have carried out all the required operations before starting and check whether any indicator light signalling faults is on. If a fault is present, correct it and try to restart by pressing the start button.
- Leave the generator run until it reaches ideal operating conditions (do not connect electric loads).
- Check the engine to make sure that there is no water, oil or fuel leakage.
- Make sure that the air intake valves of the alternator are not obstructed and that air can circulate freely around the radiator.
- After approximately 2-3 minutes of operation, check the frequency and voltage values; when they are stable, the main circuit breaker of the socket kit (where present) can be set to ON.
- Set the main switch (**CP.1**) to ON.
- Check that the generated voltage, frequency and current values are suitable for the connected utilities.

"Automatic panel with standard electronic board" automatic starting:

- Make sure that the emergency button (**CP.2**) is not pressed.
- Set the main switch (**CP.1**) and main circuit breaker of the socket kit (where present) to ON.
- Select the ***"AUTO"*** operating mode on the electronic control board. The generator will start automatically when it detects a power failure.
- Refer to the supplied manual of the standard electronic control board.

"Automatic panel with standard electronic board" test mode starting:

- Follow the guidelines to start in manual mode ***"MAN"***, however, select the ***"TEST"*** mode on the control board.

WARNING

To check the proper operating conditions, it is recommended to start the generator at least once every 15 days without an electric load connected and once a month applying an electric load that is 50% of the rated power for about 30 minutes.

5.6 Stopping the generator

- Set the main switch (**CP.1**) to OFF. Leave the engine running for approximately 2-3 minutes to allow it to cool off.
- In the case of ***"Automatic panel with standard electronic board"***: follow the stopping instructions provided in the supplied manual of the electronic board.

NOTE: The ***"OFF"*** mode can be selected on the standard electronic control board to maintain the stop condition and prevent the generator from being started.

- In the case of ***"Manual panel with digital board"***: turn the key selector (**CP.3**) to "OFF" and wait for the engine to stop completely.

WARNING

It is FORBIDDEN to disconnect loads from sockets that are 63A or greater before having completely switched the generator off.

5.7 Emergency stop of the generator

In this operating mode, press the emergency button (**CP.2**) to stop the generator quickly.

NOTE

Before switching the generator back on, you must identify and resolve the causes which required an emergency stop and then reset the button by turning it clockwise.

ATTENTION

Wait before you approach and/or intervene on the engine as it remains very hot even after being switched off. Allow the generator to have sufficient ventilation when stopped in order to cool off.

5.8 Manual refuelling

WARNING

During refuelling, the risk of fire persists due to the flammability of the fuels used. The following is FORBIDDEN during the entire operation:

- **To use naked flames.**
- **To smoke.**
- **To refuel the generator with the engine running.**

WARNING

During refuelling, there is the risk of the fuel coming in contact with skin or eyes or inhalation of fumes. Use the specific personal protective equipment (PPE) such as protective gloves and goggles, remain away from the filler hole of the tank and do not breathe in fumes.

NOTE

Choose fuel depending on the ambient temperature in which the generator is used. Purchase and use winter type of diesel oil for temperatures below 0 °C and as low as -20 °C.

NOTE

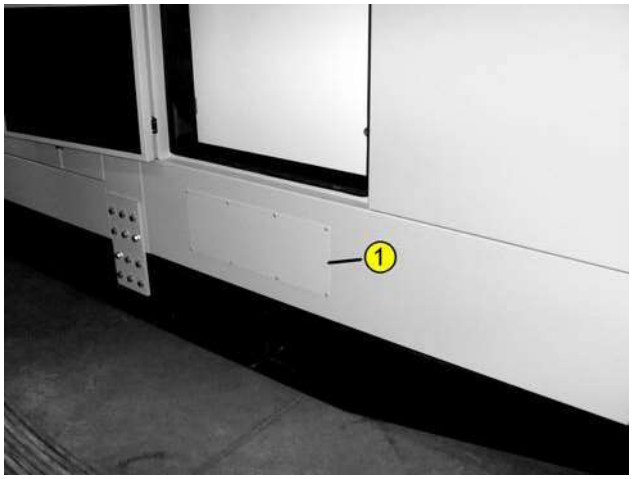
Always use the same type of fuel. Never mix different types of fuel such as different types of diesel oil.

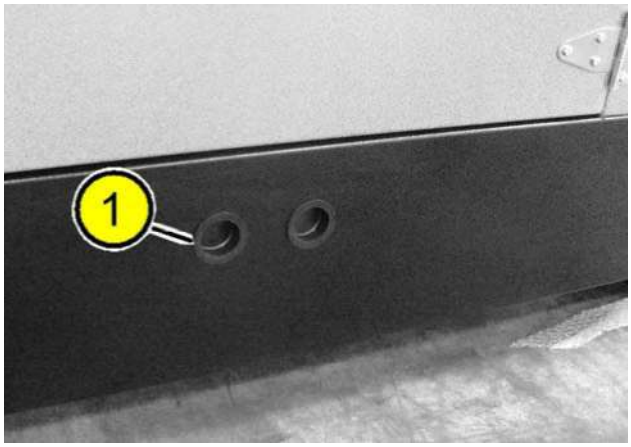
NOTE

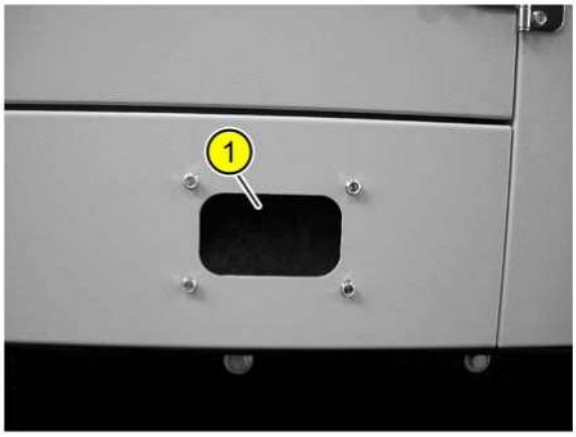
Do not pour fuel on the hot engine or on other parts of the generator. Remove fuel spills from painted surfaces with a rag. Be careful not to touch or hit hot parts of the engine. Never use fuels that are old or contaminated with other elements (e.g. water or oil). Prevent filth or water from entering the fuel tank.

- For the ***"Automatic panel with standard electronic board"*** the fuel level indication can be read on the screen of the electronic board itself. Refer to the supplied manual of the standard electronic board for details.

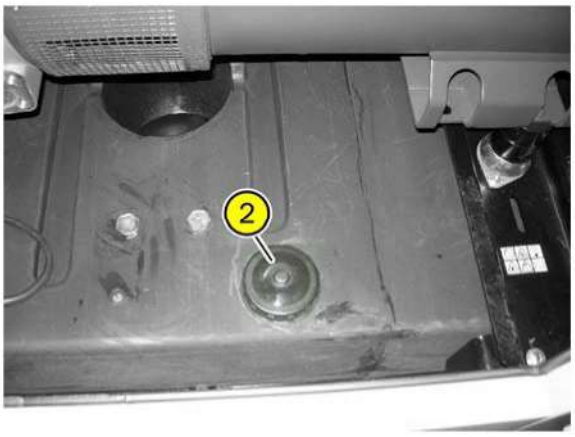
- In the case of ***"Manual panel with digital board"***: check the fuel level inside the tank and make sure that the reserve indicator LED on the digital board is not on.
- Switch the generator engine off (see the "Stopping generator" paragraph).
- When refuelling with an external pipe, top up the fuel according to the relative type of refuelling system (e.g. open the external tank valve, etc.).
- The figures below show an example of windows or holes for the pipes (**1**) to be passed towards the external tank.







- If NO piping for external refuelling is set up, open the access doors to the engine (soundproof version), then unscrew and remove the fuel filler cap (**2**). When refuelling is finished, close the fuel filler cap and the access doors to the engine (soundproof version).



- Do NOT fill the tank over the maximum level by checking it on the specific page of the display of the electronic board for ***"Automatic panel with standard electronic board"*** or by inspecting it visually in the case of ***"Manual panel with digital board".***

5.9 Using the generator at high altitudes or high ambient temperatures

NOTE

Should it be necessary to perform modifications to adapt operation of the generator, always request the manufacturer's assistance.

It is FORBIDDEN to adjust engine parameters and/or to add additives to the fuel to enhance engine power over the limits recommended by the manufacturer.

As the altitude or ambient temperature increases, air density decreases. This rarefaction of the air has an adverse effect on engine operation, decreasing the maximum power, deteriorating the quality of the exhaust gas, increasing temperatures and in extreme cases, making it hard to start up.

If the actual environmental conditions are not specified when drafting the contract, the power of the generator is intended to refer to standard environmental conditions indicated in the technical data, as stipulated in the reference standard ISO8528-1.

If the actual environmental conditions should subsequently change, you must contact the manufacturer to calculate the new derating values and for the necessary calibrations (when possible).

6. MAINTENANCE

6.MAINTENANCE **92**
6.1 Importance of maintenance 93
6.2 Safety precautions for maintenance 94
6.3 Electrical maintenance interventions 94
6.3.1 General checks on the electrical system 94
6.3.2 Checking the battery 95
6.4 Checking the alternator 95
6.5 Mechanical maintenance interventions 96
6.5.1 Checking and topping up the engine oil level 96
6.5.2 Changing the engine oil and filter 96
6.5.3 Verifying the coolant level and topping up 96
6.5.4 Replacing the coolant filter 97
6.5.5 Replacing the air filter 97
6.5.6 Replacing the fuel pre-filter and filter 98
6.5.7 Draining fuel from the tank 98
6.6 Maintenance schedule 99
6.6.1 Electrical system maintenance schedule 99
6.6.2 Maintenance schedule of the mechanical parts 99

6.1 Importance of maintenance

WARNING

If maintenance is performed incorrectly or if a problem is not resolved before activating the generator, this could malfunction and cause serious or fatal injuries.

Always follow the recommendations and inspection and maintenance schedules provided in this manual. Check the state of the generator daily and immediately replace the worn or damaged parts.
The following pages include a maintenance schedule, inspection and maintenance procedures that are to be performed with essential manual tools in order to help you take good care of the generator.
Other maintenance activities that may be more complex or that require special tools are reserved for the manufacturer and therefore, not described in this manual. Always contact the manufacturer for this type of intervention.

NOTE

Always refer to the manuals of the relative manufacturers of the components installed in the generator before performing maintenance (e.g. engine, alternator, etc.).

WARNING

Failure to comply with the maintenance instructions and precautions could cause serious or fatal injuries. Always follow the procedures and precautions indicated in this manual Do not perform maintenance that is not described in this manual; contact the manufacturer.

WARNING

All the maintenance operations must only be carried out by specialised personnel.

The following are the main safety precautions which the user must comply with. However, since it is impossible to include all the dangers that could arise during maintenance, remember that the decision whether an operation is to be performed is strictly personal.

Comply with the following precautions when performing maintenance on the generator:

- Before operating on the generator, read and understand the contents of this manual.
- Learn and comply with the safety precautions for use of the generator (see the specific paragraph).
- Learn and comply with all the operations intended to set the generator in safety.
- Do not perform maintenance or lubrication with generator ON and with the disconnecting switch closed.
- Set the generator on a flat surface, disconnect all the utilities and switch the engine off before proceeding with any maintenance.
- Use adequate tools and any equipment to repair the generator.
- Remove all the tools used for maintenance and set them in their relative places before restarting the generator.
- Restore all the protections and safety devices possibly removed and verify they work properly before restarting the generator.
- Be very careful when handling the fuel so as to reduce the risk of fire or explosion.
- Only use non-flammable solvents and never gasoline to clean the components.
- Keep cigarettes, sparks and flames away from all the components that are related to fuel.

6.2 Safety precautions for maintenance

WARNING

Before performing any maintenance, turn the selector switch with the removable key to the "OFF" position and disconnect the battery. This prevents the generator from being activated unexpectedly.

WARNING

Prevent risks of an electrical nature by disconnecting the power from the board before performing any maintenance by means of the specific key selector, isolating both the main disconnecting switch (CP.1) and the load disconnecting switch and disconnecting the battery.

6.3 Electrical maintenance interventions

DANGER

Verify there are no residual voltages before disassembling a device or making contact with parts of it. Pay particular attention when working on circuits connected to capacitive loads (capacitors) or on external connections of which you are not sure of their isolation.

NOTE

Pay attention when handling electronic circuits. Many components are subject to being damaged or broken by electrostatic charges and therefore, also from contact made with the human body. Touch an isolated metal structure to discharge your potential charge before working on the component.

NOTE

Do not use compressed air to remove the dust during the cleaning operations of the electrical system. Blowing compressed air inside the panel can cause the components to break and the conductors to loosen from their clamps.

6.3.1 General checks on the electrical system

Verify there is no water or condensation infiltration

- Make sure there is absolutely no water infiltration or the formation of hazardous condensation.
- Promptly check the sealing systems (gaskets).
- Immediately remove water and perform the necessary repairs.

Verify the tightness of the cables and components

- Check the tightness of the power cables and connection bars.
- Check the tightness of the clamps and wires on the terminal boards by pulling the cables lightly.
- Check the tightness of all the fixing screws of the components, both in the control board and on the generator.
- Tighten the screws when necessary.

Internal cleaning of the electric boards and control panel

- Use a vacuum cleaner to remove dust from inside the electric board.

Visually check the condition of the equipment and devices

- Verify the good condition of the equipment and devices inside the board, on the control panel and on the generator.

Check the condition and/or replace the electric wires

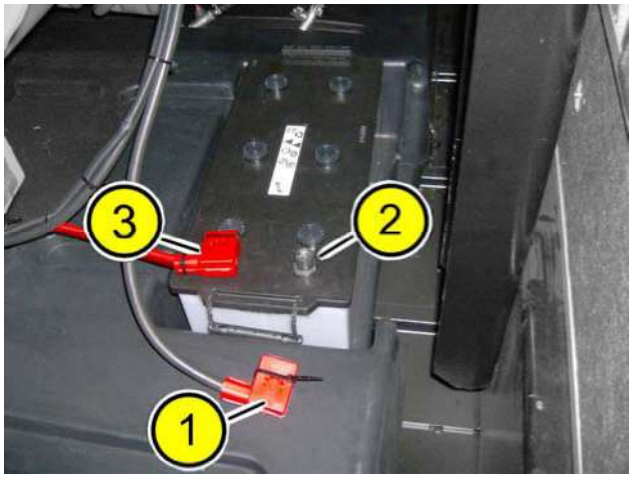
- Check the state of the electric wires and replace them if their ideal flexibility and insulation conditions are altered.
- Pay particular attention when checking electric wires in adverse environments (e.g. in high or cold temperatures, humidity).
- When necessary, replace the electric wires while referring to the wiring diagrams.
- Check the condition of the power cables and connectors. Make sure there is no contact with electric parts.

6.3.2 Checking the battery

It is recommended to check the battery poles (**2** and **3**) and the electrolyte level every 15 days.
If the poles (**2** and **3**) show signs of corrosion, remove it using ammonium diluted with water and a hard brush.

Once the corrosion has been removed and the terminals reconnected, lubricate the poles with suitable grease.

If the generator remains idle for a long time (more than 30 days), disconnect the poles of the battery to keep it from discharging. Always disconnect the negative pole (**2**) first and then the positive pole (**3**).



6.4 Checking the alternator

Checking the connections:

Make sure that the electric connection cables are firmly fixed to the connection terminals; tighten the screws if necessary.

Checking the windings:

The condition of the windings can be determined by measuring the earth insulation resistance.

NOTE

It is mandatory to refer to the documentation of the manufacturer of the alternator to implement the necessary connections to carry out the above-mentioned measurement and to know the resistance values that are to be checked. Should the resistance value of the windings be incorrect, have it repaired as required by the manufacturer of the device.

Checking the bearings and alternator maintenance:

Refer to the supplied alternator manual before performing any operation on the alternator.

6.5 Mechanical maintenance interventions

6.5.1 Checking and topping up the engine oil level

ATTENTION

The oil must be checked while the engine is still hot. Pay attention to contact with hot parts and squirting of hot oil which could cause burns.

Refer to the supplied engine manual before performing any operation on it.

NOTE

Running the engine without oil or with oil below the minimum level will seriously damage it.

NOTE

Oil is a harmful substance for the environment. Store it, use it and dispose of it in compliance with the legislation in force in the country where the generator is used.

Check and top up the engine oil level following the specific instructions for the engine model present on the generator. Refer to the documentation of the manufacturer of the engine before performing any operation on it.

Checking the engine oil level:

- Stop the generator and wait a few minutes for the oil to return from the piping to the engine sump.
- Refer to the supplied use and maintenance manual of the engine before performing any operation on it.

Topping up the engine oil:

- Use engine oil that the type and viscosity comply with the operating environment temperature and while the engine is running.
- Follow the instructions provided in the supplied use and maintenance manual of the engine to choose the SAE oil viscosity rating according to the external operating temperature.

6.5.2 Changing the engine oil and filter

NOTE

Whenever oil is changed, the filter must be replaced as well.

Refer to the supplied manual of the engine to change the engine oil and the oil filter.

Changing the engine oil

Refer to the supplied use and maintenance manual of the engine.

Changing the engine oil filter

Refer to the supplied use and maintenance manual of the engine.

6.5.3 Verifying the coolant level and topping up

ATTENTION

Do not open the filler cap with the engine hot. When the engine is hot, steam and boiling water could be violently ejected.

NOTE

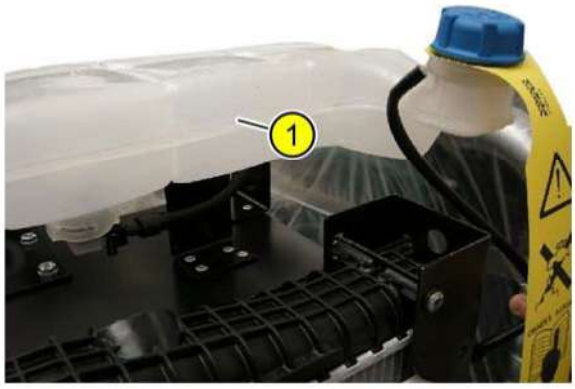
Do not start the engine with no coolant.

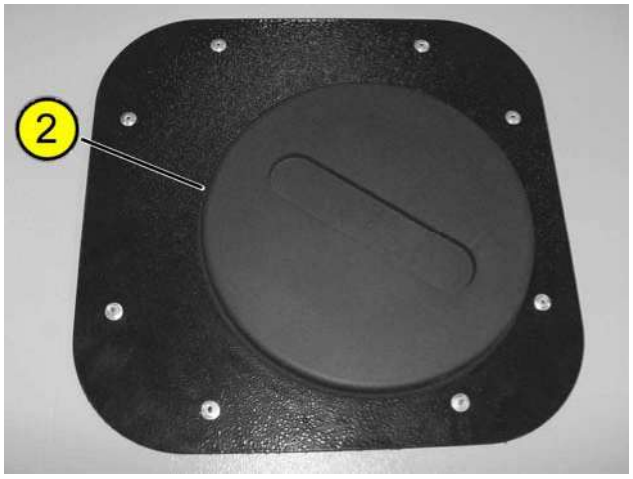
Verify and top up the coolant referring to the supplied manual of the engine.

Location

In OPEN SET generators, the coolant tank is normally positioned above the radiator and can be accessed directly from the side of the engine, as

shown in the photo with number (**1**) (purely indicative) (the shape and colour of the tank could differ depending on the version of the generator).





In SOUNDPROOF generators, the coolant tank can be reached by opening the filler cap (**2**) located on top of the bonnet.

Checking the level of coolant

- Refer to the supplied use and maintenance manual of the engine.

Topping up the coolant

- Stop the generator and wait for the engine to cool off completely (at least 1 HOUR).
- Refer to the supplied use and maintenance manual of the engine.

Changing the coolant

- Stop the generator and wait for the engine to cool off completely (at least 1 HOUR).
- Refer to the supplied use and maintenance manual of the engine.

NOTE

Refer to the engine manual to identify the position and shape of the valve to drain the coolant.

6.5.4 Replacing the coolant filter

ATTENTION

Do not open the filler cap with the engine hot. When the engine is hot, steam and boiling water could be violently ejected.

Replace the coolant filter referring to the supplied use and maintenance manual of the engine.

Replacing the coolant filter:
Refer to the supplied use and maintenance manual of the engine.

6.5.5 Replacing the air filter

NOTE

The air filter must always be clean and in good condition, otherwise it must be replaced. Eliminate old filters; old filters must not be cleaned or reused. Do not run the engine without the air filter as dust or other substances could be drawn into the engine causing premature wear and possible damage.

Replace the air filter while referring to the supplied use and maintenance manual of the engine.

Replacement:

- Stop the generator and wait for the engine to cool off completely before replacing the filter.
- Refer to the supplied use and maintenance manual of the engine.

6.5.6 Replacing the fuel pre-filter and filter

WARNING

The fuel pre-filter and filter must be replaced when the engine is cool to prevent the risk of fire caused by a fuel leak on red-hot surfaces.

NOTE

Do not fill the new filter with fuel before mounting it as impurities could enter the system causing damage and malfunctioning.

Replace the filter while referring to the supplied use and maintenance manual of the engine.

Replacing the fuel pre-filter:

- Stop the engine.
- Wait as long as is necessary for the components to cool off (at least 1 HOUR).
- Refer to the supplied use and maintenance manual of the engine.

Replacing the fuel filter

- Stop the engine.
- Wait as long as is necessary for the components to cool off (at least 1 HOUR).
- Refer to the supplied use and maintenance manual of the engine.

6.5.7 Draining fuel from the tank

WARNING

The fuel must be drained when the engine is cool, to prevent the risk of fire caused by a fuel leak on red-hot surfaces. Wait at least 1 HOUR after the generator has been switched off.

NOTE

Do not dispose of fuel in the environment. Use a suitable container to collect the fuel drained from the tank.

- Should the containment tank outside the fuel tank need to be emptied (for generators provided with containment tanks), the drain plug is near the nozzle on the tank itself.

- Empty the tank using an external pump which draws the fuel by immersing an external pipe in the tank.
  The pump and external pipe are not supplied with the engine as they are specific equipment.

6.6 Maintenance schedule

The maintenance interventions are divided between those on the electrical system and those on the mechanical parts. All the interventions are summarised in the following tables forming part of the routine maintenance schedule of the generator.

6.6.1 Electrical system maintenance schedule

I Inspect **R** Regulate, replace **C** Clean

Frequency	Element to be serviced	Action
8 hours / daily	Check the connections of the utilities (cable installation, tightness of the terminals and electrolyte level in the battery) on each use.	I
	Verify that the emergency stop button works before each use.	I
40 hours / weekly	Verify there is no water or condensation infiltration.	I
	Visually check the condition of the equipment and devices.	I
200 hours / monthly	Verify the tightness of the cables and components.	I
	Check the state of the battery poles and the electrolyte level.	I
1000 hours / six-monthly	Check the tightness of the alternator terminals	R
2000 hours / yearly	Check the state of the power cable connectors	I
	Internal cleaning of the electric boards and control panel.	C
	Check the condition and/or replace the electric wires.	I

6.6.2 Maintenance schedule of the mechanical parts

The maintenance schedule is based on an average use. If the engine is activated in adverse conditions, such as heavy prolonged loads or high temperatures, or used in unusually humid or damp conditions, contact the dealer for recommendations applicable to every single requirement and use.

I Inspect **R** Regulate, replace **C** Clean

Frequency	Element to be serviced	Action
8 hours / daily	Check the level of the coolant and oil and top up if below the minimum level.	I
200 hours / monthly	Verify the tightness of the coupling screws of the silent blocks that fasten the engine and the alternator to the frame.	I
2000 hours / yearly	Verify the tightness of the screws of the bonnet if the unit is closed.	I

Refer to the supplied use and maintenance manual of the engine.

7. TROUBLESHOOTING

7.TROUBLESHOOTING **100**
7.1 Problems, causes and solutions 101

7.1 Problems, causes and solutions

WARNING

Perform the troubleshooting operations according to the safety information provided in this manual.

Do not try to resolve problems whose possible causes are not described in this paragraph so as to safeguard the persons exposed and prevent the generator from being damaged. Contact the qualified personnel of the manufacturer.

It does not start	The engine is running but it does not start	It does not reach the correct operating speed	VOLTAGE AND/OR FREQUENCY low or zero	The auxiliary services do not work	The generator does not produce voltage	Low oil pressure	High water temperatures	Excessive speed	Low fuel level	Discharged battery	Black smoke	Noisy engine	Possible cause	Solution
•													The generator is blocked following a malfunction.	Find the problem and contact the after-sales centre if necessary.
•	•												Discharged batteries.	Check and recharge the batteries. Replace them, if necessary.
•	•												Corroded or loose battery connections.	Check the cables and terminals. If the terminals and bolts are corroded, replace them. Fix them in safe conditions.
•										•			Inefficient connections, damaged batteries or battery charger.	Check the connections to the battery charger and the batteries.
•													Faulty starter motor.	Contact the after-sales assistance centre to request assistance.
•	•												No fuel.	Check the fuel tank and add fuel if there is no leakage.
	•								•				Air in fuel line.	Empty air from fuel line.
	•												Blocked fuel filter.	Replace the filter.
	•	•	•										Malfunction in the fuel system.	Contact the after-sales assistance centre to request assistance.
	•	•	•								•	•	Blocked air filter.	Replace the filter.
	•										•		Cold weather conditions.	Check the viscosity of the specific SAE lube oil and the fuel characteristics.
	•												Faulty speed regulator.	Contact the after-sales assistance centre to request assistance.
	•	•	•					•					Faulty voltage regulator.	Contact the after-sales assistance centre to request assistance.

It does not start	The engine is running but it does not start	It does not reach the correct operating speed	VOLTAGE AND/OR FREQUENCY low or zero	The auxiliary services do not work	The generator does not produce voltage	Low oil pressure	High water temperatures	Excessive speed	Low fuel level	Discharged battery	Black smoke	Noisy engine	Possible cause	Solution
		•	•		•								Speed is too low.	Check the speed regulator if the engine is equipped with it. If the engine is not equipped with a mechanical speed regulator, contact the after-sales assistance centre to request assistance.
		•	•										The relative instruments are faulty.	Check and replace if necessary.
			•										Instrument connections.	Check the connections of the instruments.
			•										The switch has tripped due to overvoltage.	Reduce the overvoltage.
					•		•	•			•		Power surge.	Check that the generator is not in overload conditions, even in relation to the ambient temperature which could be higher than normal.
				•	•								The main switch has been activated. Short-circuit or faulty earthing.	Check all the circuits in relation to any type of machine damage or connection cables.
				•									Faulty auxiliary services.	Contact the after-sales assistance centre to request assistance.
				•									No power supply.	Check the power circuits.
											•		The oil level is high.	Remove excess oil.
						•							The oil level is low.	Add oil to restore the oil level in the engine block. Check that there is no leakage.
						•							Blocked oil filter.	Replace the filter.
						•							Faulty oil pump.	Contact the after-sales assistance centre to request assistance.
							•						The coolant level in the radiator is low.	Wait for the machine to cool off and check the liquid level in the radiator; add coolant if necessary. Check that there is no leakage.
							•						Faulty water pump.	Contact the after-sales assistance centre to request assistance.
						•	•	•	•	•			A malfunction in the relative alarm: the sensor, electric control panel or electric connections are faulty	Check the electric connections between the sensor and the panel. Verify that the electric connections of the sensor are not earthed. Check the sensor and replace it if necessary.

It does not start	The engine is running but it does not start	It does not reach the correct operating speed	VOLTAGE AND/OR FREQUENCY low or zero	The auxiliary services do not work	The generator does not produce voltage	Low oil pressure	High water temperatures	Excessive speed	Low fuel level	Discharged battery	Black smoke	Noisy engine	Possible cause	Solution
							•						Dirty or blocked radiator/heat exchanger.	Make sure the radiator/heat exchanger is clean. Check that no blocks occur in the air circulation or in the outlet air recirculation at the air inlet.
•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	Other possible causes.	Contact the after-sales assistance centre for a solution.

8. PLACING OUT OF SERVICE AND SCRAPPING

8.PLACING OUT OF SERVICE AND SCRAPPING 104
8.1 Safety when placing out of service and scrapping 105
8.2 Placing out of service for long periods 105
8.3 Decommissioning and scrapping 106
8.3.1 Special waste disposal requirements 106

8.1 Safety when placing out of service and scrapping

The following are the main safety precautions which the user must comply with. However, since it is impossible to include all the dangers that could arise when placing out of service and scrapping, remember that the decision whether an operation is to be performed is strictly personal.

WARNING

Failure to comply with the instructions and precautions provided could cause serious or fatal injuries. Always follow the procedures and precautions indicated in this manual Do not perform maintenance that is not described in this manual; contact the manufacturer.

Perform the following operations according to the safety information provided in the MAINTENANCE chapter, especially in the "Precautions for maintenance" paragraph.

8.2 Placing out of service for long periods

WARNING

The operations described below must only be carried out by specialised personnel.

The following operations require an in-depth knowledge of certain parts of the engine. See the manufacturer's documentation of the engine for further information or if necessary, refer to specialised personnel

NOTE

If the generator must be stored in conditions other than those described, refer to the nearest assistance centre.

NOTE

The fuel and oil used in the engine of the generator and therefore, any oil preservatives used, are harmful for the environment; dispose of them in compliance with the legislation in force in the country of use and if present, by contacting collection and disposal associations.

If the generator is not to be used for long periods of time (more than 30 days), perform the following operations to make sure it is stored and protected correctly.

Follow the specific guidelines provided in the manuals of the relative manufacturers, according to the type of engine, in order to carry out the operations correctly. The main operations that must be carried out are:

- Disconnect all the utilities.
- Empty the fuel tank completely.
- Drain the engine oil and the coolant.
- Disconnect the battery cables
- If the generator is an ***"Openset"*** Clean the engine and the generator and cover them with an anti-dust sheet.

Once the preparation phases are completed, store the generator, remembering the following:

- The storage place must have a temperature and humidity that comply with the data of the generator. Avoid extremely cold and/or hot/humid areas.
- The storage place must be covered and must not be dirty and exposed to dust accumulation.

8.3 Decommissioning and scrapping

WARNING

Scrapping and placing the generator out of service must be carried out by qualified personnel who work in a specialised waste treatment centre, whom to deliver the generator or who must be asked to collect it.

The generator cannot be disposed of in the environment, regardless whether intact or partially disassembled or demolished; it must be disposed of in accordance with the requirements stipulated by the applicable law in the country of use.

Waste is defined as any substance or object that may be the product of human activity or natural cycles, abandoned or intended to be.
The following waste categories must be considered as special waste:

- Machinery and equipment generally deteriorated and obsolete;
- Motor vehicles and their out-of-order components.

All products that contain or are contaminated with the substances indicated in the EU Directives 75/442/EC, 76/403/EC and 78/319/EC are considered as harmful-toxic waste.

8.3.1 Special waste disposal requirements

Application of Directive 2002/96/EC (WEEE):

- Waste from electrical and electronic equipment may contain hazardous substances with potentially harmful effects on the environment and human health. They must be disposed of in accordance with the legislation in force in the country of use. With reference to Directive 2002/96/EC WEEE (Waste Electrical and Electronic Equipment), the electrical and electronic components must be separated while being disposed of adequately in centres specializing in waste treatment.



Application of Directive 2002/95/EC (RoHS):

- in relation to the restrictions on the use of hazardous substances, it should be noted that the electrical and electronic components used in the generator do not contain harmful or hazardous substances that exceed the legally accepted limits.
- In case of fire and/or improper use of the generator or its components, it has been verified that substances that are harmful to humans and the environment can be released.

Disposal of fuel and spent oils:
The fuel and oil used in the engine of the generator are harmful for the environment; dispose of them in compliance with the legislation in force in the country of use and if present, by contacting collection and disposal associations.

9. SPECIFICATIONS

9.SPECIFICATIONS **107**
9.1 Information concerning lubricants, liquids and coolants 108
9.2 Derating due to environmental conditions 110

9.1 Information concerning lubricants, liquids and coolants

Engine oil
Refer to the supplied use and maintenance manual of the engine.



NOTE

The standard equipment is supplied with SAE 15W/40 oil.

Engine oil viscosity

Refer to the supplied use and maintenance manual of the engine.



NOTE

Pure mineral oils or partially synthetic oils can be used as long as the above-mentioned quality criteria are complied with.

***Refer to the supplied manual of the engine where you will find further details for starting up the engine.**

Fuel

The fuel must comply with the national and international standards regarding commercial fuels.

Refer to the supplied use and maintenance manual of the engine.

Sulphur content:
In compliance with the law, if the sulphur content is greater than 0.5%, the periodic oil changes must be altered. Keep in mind that fuels with minimum sulphur content can cause a loss of power (approximately 5%) and increase consumption by 2 or 3%.

Engine coolant

The radiator coolant even protects against internal corrosion, cavitation, erosion and damage caused by freezing. Different additives can also be mixed to improve the characteristics of the coolants.

NOTE

The standard supply includes the following coolant: a mixture of 30% antifreeze concentrated in 70% water. This composition allows coolant to withstand a minimum temperature of -17.5 °C before freezing.

When changing coolant, make sure the technical specifications indicated in the supplied manual of the engine are complied with.

NOTE

The amount of concentrated antifreeze to be mixed with water must not exceed 60%.

Mixing over 60% concentrated antifreeze with water could reduce the efficiency of the heat exchange between the engine and the coolant, thereby posing a risk of overheating the engine and resulting in less protection of the liquid from freezing.

The coolant must be mixed with clear water: always use distilled deionised water. The water must always conform to the requirements specified in the supplied use and maintenance manual of the engine.

NOTE

It is very important to add the correct concentration of antifreeze. The mixture should be prepared beforehand in another container before being used to fill the radiator system. Make sure that the liquids can be mixed.

***Refer to the supplied manual of the engine where you will find further details for starting up the engine.**

9.2 Derating due to environmental conditions

Performance could be subject to “derating” with respect to the nominal values as a result of the environmental conditions being different from the nominal conditions stipulated by the reference standard (ISO8528-1), such as different temperature, altitude and humidity. This applies to both the engine and the alternator it is coupled to and therefore, for the overall performance of the generator.

It is important for the user or customer to clearly inform the manufacturer concerning the environmental conditions in which the generator will operate just as performance reduction and “derating” of the generator must be established when placing the order. This will make it possible to appropriately adjust the engine and alternator before being commissioned.

It is very important for the user or customer to specify the following data (ref. ISO8528-1) when indicating the environmental conditions in which the generator will operate: ISO8528-1):

- The minimum and maximum barometric pressure at the installation site or the altitude above sea level.
- The minimum, maximum and average monthly temperature during the coldest and hottest months of the year.
- The lowest and highest ambient temperature around the generator engine.
- The relative humidity, the water vapour pressure or wet and dry bulb temperatures, measured at the maximum ambient temperature.
- Any other environmental condition which could require special solutions or more frequent maintenance cycles, such as:
    - Environments full of dust and/or sand
    - Marine environments
    - Environments with particularly high solar radiation
    - Environments with the possibility of chemical pollution
    - Environments with the presence of radiations
    - Operating conditions in the presence of strong vibrations (for example, zones affected by earthquake or vibrations generated by nearby equipment).

Contact the generator manufacturer should you require further details concerning derating due to environmental conditions.

10. ROUTINE AND EXTRAORDINARY MAINTENANCE LOG

- Purchase date (Year/Month/Day): _____/____/____
- Purchased from (Dealer): _____
- Installed by (Installer): _____
- Date of installation and commission (Year/Month/Day): _____/____/____

Relative components (code and description)	Reason for intervention	Supplier of the intervention and/or component/s	Date when problem was noted	Date of intervention

TRADUCTION DES INSTRUCTIONS ORIGINALES (INSTRUCTIONS ORIGINALES EN ITALIEN)

INDEX GÉNÉRAL

1.PRÉFACE 115
1.1 Introduction 116
1.2 Symboles 116
1.3 Objectif du manuel et sa conservation 116
1.4 Destinataires du manuel et qualification du personnel 116
1.5 Service d'assistance technique et pièces de rechange 117

2.DESCRIPTION ET DONNÉES TECHNIQUES 118
2.1 Identification du générateur 119
2.2 Certification du générateur 119
2.3 Déclaration de conformité CE 120
2.4 Description du générateur 120
2.5 Données techniques 121
2.5.1 Dimensions d'encombrement 121

3.SÉCURITÉ 122
3.1 Usage prévu 123
3.2 Mauvais usage raisonnablement prévisible 123
3.3 Utilisation des équipements de protection individuelle (EPI) 124
3.4 Signalisations de sécurité et mises en garde 124
3.5 Émission de bruits aériens 126

4.INSTALLATION 127
4.1 Transport et mise en place 128
4.1.1 Levage du générateur avec des chaînes réglables 128
4.1.2 Levage du générateur avec un chariot élévateur 131
4.1.3 Transport et stockage 131
4.1.4 Mise en place 132
4.2 Raccordements techniques 132
4.2.1 Dimension des câbles 132
4.2.2 Installation des câbles 132
4.2.3 Branchement des masses à la terre 133
4.2.4 Exécution des branchements électriques 133
4.3 Branchements pour le démarrage automatique du générateur 136
4.4 Opérations pour le premier démarrage 136
4.4.1 Contrôles visuels 136
4.4.2 Vérification du niveau d'huile du moteur 136
4.4.3 Premier ravitaillement en carburant 136
4.4.4 Branchement des câbles de la batterie 136
4.5 Opérations pour le démarrage après une longue période d'arrêt 137

5.UTILISATION 138
5.1 Précautions de sécurité pour l'utilisation 139
5.2 Contrôles préliminaires pour l'utilisation 139
5.3 Tableau de contrôle du groupe électrogène 140
5.4 Commandes cartes électriques de contrôle 142
5.5 Démarrage du générateur 143
5.6 Arrêt du générateur 144
5.7 Arrêt d'urgence du générateur 145
5.8 Ravitaillement manuel en carburant 145
5.9 Utilisation du générateur en altitude ou à températures ambiantes élevées 147

6.MAINTENANCE 148
6.1 Importance de la maintenance 149
6.2 Précautions de sécurité pour la maintenance 150
6.3 Interventions de maintenance électrique 150
6.3.1 Contrôles généraux du système électrique 150
6.3.2 Contrôle de la batterie 151
6.4 Contrôle de l'alternateur 151
6.5 Interventions de maintenance mécanique 152
6.5.1 Vérification et rétablissement du niveau d'huile moteur 152
6.5.2 Remplacement de l'huile moteur et du filtre à huile 152
6.5.3 Vérification du niveau et remplissage du liquide de refroidissement 152
6.5.4 Remplacement du filtre de refroidissement 153
6.5.5 Remplacement du filtre à air 153
6.5.6 Remplacement du préfiltre et du filtre à carburant 154
6.5.7 Évacuation du carburant du réservoir 154
6.6 Programme de maintenance 155
6.6.1 Plan de maintenance de l'installation électrique 155
6.6.2 Plan de maintenance des parties mécaniques 155

7.RECHERCHE DES PANNES 156
7.1 Problèmes, causes et solutions 157

8.MISE HORS SERVICE ET DÉMANTÈLEMENT 160
8.1 Sécurité durant les opérations de mise hors service et de démantèlement 161
8.2 Mise hors service pendant une longue durée 161
8.3 Mise hors service définitive et démantèlement 162
8.4 Exigences spéciales pour l'élimination 162

9.NORMES 163
9.1 Informations lubrifiants, liquides et fluides de refroidissement 164
9.2 Déclassement pour les conditions ambiantes 166

10.JOURNAL MAINTENANCE ORDINAIRE ET EXTRAORDINAIRE 167

1. PRÉFACE

1.PRÉFACE **115**
1.1 Introduction 116
1.2 Symboles 116
1.3 Objectif du manuel et sa conservation 116
1.4 Destinataires du manuel et qualification du personnel 116
1.5 Service d'assistance technique et pièces de rechange 117

1.1 Introduction

Nous vous remercions d'avoir fait l'achat de ce générateur !

Ce manuel, qui est une partie intégrante du générateur que vous avez acheté, vous fournit des informations utiles quant au fonctionnement correct et à la maintenance de l'appareil. Pour votre sécurité et la sécurité des personnes concernées par l'utilisation du générateur, il est obligatoire de se reporter aux instructions fournies et de contacter le fabricant en cas de doutes dûs à l'absence ou à l'interprétation difficile des instructions-mêmes.

En aucune façon, le présent manuel NE remplace les lois ou les normes locales. Respecter toujours et dans tous les cas les lois et les normes locales en vigueur sur le site d'utilisation du groupe électrogène.

- Ce manuel doit toujours accompagner le générateur pendant toute sa durée d'exercice.
- Les « instructions originales » sont rédigées en ITALIEN.
- Toute langue différente est une « traduction des instructions originales », conformément aux prévisions de la Directive européenne 2006/42/CE.
- Tous les droits de reproduction du présent manuel sont réservés au fabricant.
- Les descriptions et les illustrations fournies dans cette publication n'ont pas de caractère obligatoire. Le fabricant se réserve le droit d'apporter toutes les modifications qu'il jugera opportunes, à tout moment et sans préavis.
- Le présent manuel ne peut être reproduit ou cédé en vision à des tiers sans l'autorisation écrite de la part du fabricant.

1.2 Symboles

Les symboles suivants et les styles de texte énumérés ci-après sont utilisés dans le manuel pour transmettre des informations relatives au :

DANGER

Indique une situation de risque imminent qui peut provoquer le décès ou des lésions graves si elle n'est pas évitée.

MISE EN GARDE

Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut provoquer le décès ou des lésions graves si elle n'est pas évitée.

ATTENTION

Indique une situation potentiellement dangereuse qui peut provoquer des lésions légères ou modérées si elle n'est pas évitée.

REMARQUE

Indique une obligation pour un comportement ou des activités spéciales pour la gestion de la machine en toute sécurité.

1.3 Objectif du manuel et sa conservation

Conformément à la Directive machines 2006/42/CE, le présent manuel fournit les informations relatives à la sécurité et aux phases de la vie du générateur (transport, installation, utilisation, maintenance, démantèlement).

- Lire attentivement et comprendre ce manuel technique avant d'intervenir sur le générateur ou d'effectuer des interventions de réglage ou de maintenance.
- En cas de doute lors de la consultation de ce manuel, toujours contacter le fabricant avant d'entreprendre toute action.
- Pour résoudre le plus rapidement possible les problèmes qui peuvent survenir au cours de la durée de vie du générateur et qui ne sont pas traités dans la présente publication technique, nous vous invitons à vous adresser au personnel expérimenté du fabricant.
- Le fabricant décline toute responsabilité liée au non respect des instructions du présent manuel.
- Conserver ce manuel et toutes les publications jointes dans un endroit sûr, accessible et connu de tous les utilisateurs du générateur.

1.4 Destinataires du manuel et qualification du personnel

Le générateur a été conçu pour être utilisé par du personnel formé à l'utilisation et à la maintenance de l'appareil, et c'est à ce genre de personnes que le contenu de ce manuel s'adresse.

Le personnel devra posséder les compétences technique adéquates et il devra être habitué à utiliser les outils d'usage commun tels que : les clés

anglaises, les tournevis, etc.

Le personnel devra avoir lu et compris le présent manuel en entier. L'opérateur doit connaître les modalités de fonctionnement du générateur, être en mesure de suivre les instructions d'utilisation fournies dans le manuel et faire extrêmement attention quand il utilise le générateur.
En plus des dangers liés à l'électricité, il faut tenir compte des dangers relatifs aux substances explosives et inflammables (carburant et huiles lubrifiantes), aux pièces mobiles, aux gaz de combustion, aux parties chaudes et aux déchets avec lesquels il est possible d'entrer en contact (ex : lubrifiants usés, liquides de refroidissement, etc.).

1.5 Service d'assistance technique et pièces de rechange

Pour garantir une assistance après-vente du générateur à ses utilisateurs ainsi qu'une mise à jour continue de sa gamme de produits et de solutions, le fabricant met à disposition les services suivants sur internet.

A) Service d'assistance technique et pièces de rechange

Espace technique qui permet de contacter les opérateurs qualifiés auxquels d'adresser pour la demande d'assistance et des pièces de rechange.

http://www.pramacparts.com

B) Espace commercial et produits.

Espace principal des produits et des solutions duquel on a accès aux contacts de l'organisation commerciale et du réseau de vente.

http://www.pramac.com

2. DESCRIPTION ET DONNÉES TECHNIQUES

2.DESCRIPTION ET DONNÉES TECHNIQUES 118
2.1 Identification du générateur 119
2.2 Certification du générateur 119
2.3 Déclaration de conformité CE 120
2.4 Description du générateur 120
2.5 Données techniques 121
2.5.1 Dimensions d'encombrement 121

2.1 Identification du générateur

Le générateur est identifié au moyen d'une plaque d'identification spécifique (**1**) conforme aux pré-requis de la directive machines 2006/42/CE, apposée sur son châssis métallique.

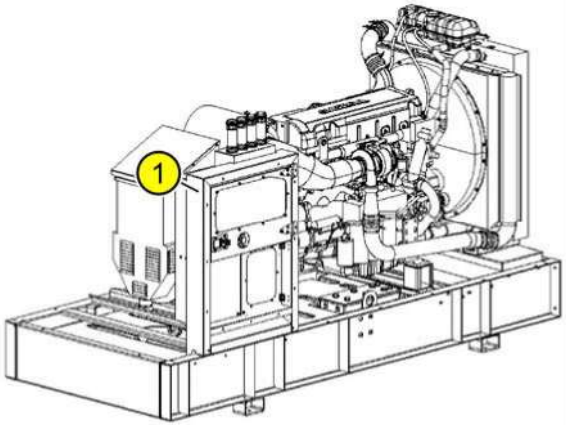
MISE EN GARDE

Il est absolument interdit d'enlever la plaque d'identification (1) du générateur, d'altérer ou d'effacer les données qu'elle contient.

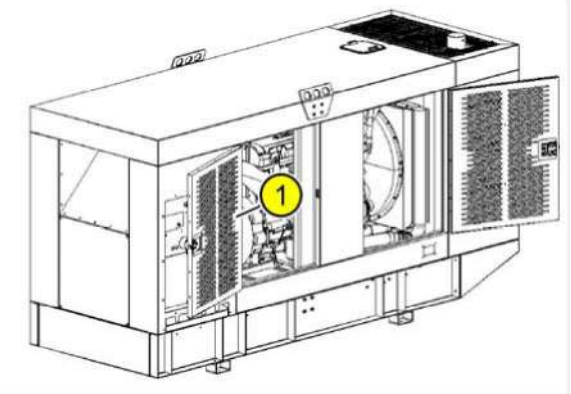
REMARQUE

La plaque d'identification (1) est réalisée pour durer dans le temps. Il est toutefois conseillé de recopier les données reportées afin de les conserver. Contacter le fabricant si vous devez remplacer la plaque.

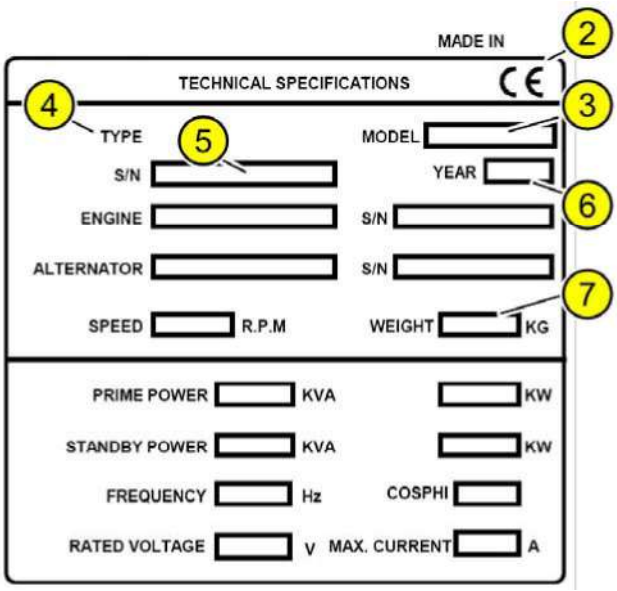
OPENSET



SOUNDPROOF



Le symbole **"CE"** (**2**) peut ne pas être présent sur la plaque. Pour obtenir de plus amples détails, voir le paragraphe suivant « Certification du générateur ».



Le générateur est identifié de manière unique, en fonction du modèle (**3**), du code de la machine (**4**), du numéro de série (**5**) et de l'année de fabrication (**6**).

REMARQUE

Les données de la plaque : modèle (3), code machine (4), numéro de série (5) et année de fabrication (6) peuvent être demandées si vous avez besoin d'assistance technique. La plaque indique aussi le poids (7) du générateur comprenant les liquides des circuits (huile, refroidissement, etc.) à l'exception du carburant. Consulter au préalable cette information avant de procéder au levage.

2.2 Certification du générateur

Les générateurs en vente dans la Communauté Européenne sont accompagnés de leur déclaration de conformité CE, annexe IIA, de la Directive européenne 2006/42/CE. Dans ce cas, la plaque d'identification reporte le symbole **« CE »** (voir paragraphe « identification du générateur »).

Les générateurs qui n'appartiennent pas à la catégorie décrite précédemment sont fabriqués conformément aux normes techniques harmonisées à la Directive européenne 2006/42/CE, mais ils ne sont pas accompagnés de la déclaration de conformité CE et dans ce cas, la plaque d'identification ne contient pas le symbole **« CE »** (voir paragraphe « identification du générateur »).

2.3 Déclaration de conformité CE

La déclaration de conformité CE est jointe au présent manuel d'instructions.

2.4 Description du générateur

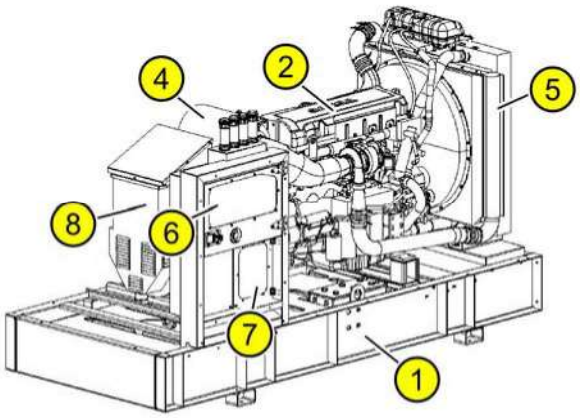
Le paragraphe identifie les principaux composants du générateur normalement fournis comme standards. Des composants supplémentaires appelés « suppléments » peuvent être installés.

Le générateur est fourni avec des moteurs diesel et différentes puissances nominales en fonction du modèle spécifique.

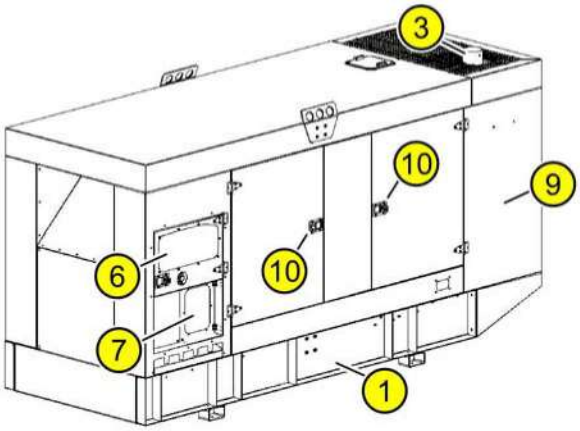
Vous avez également le choix entre les modèles de type **OPEN SET** ou **SOUNDPROOF**. Les générateurs de type **OPEN SET** sont composés d'une base portante au-dessus de laquelle les composants principaux (moteur, alternateur, panneau de commandes, etc.) sont montés.

Le générateur de type **SOUNDPROOF**, fabriqué avec les mêmes critères que le type **OPEN SET**, est équipé de panneaux d'insonorisation qui recouvrent complètement tous les composants principaux montés sur la base.

OPEN SET



SOUNDPROOF



REMARQUE

Les deux modèles doivent être installés par du personnel formé et qualifié. Les modèles OPEN SET en particulier, installés dans la Communauté Européenne, doivent être placés dans un endroit sûr et uniquement accessible au personnel formé et qualifié, à l'abri de l'action directe des agents atmosphériques.

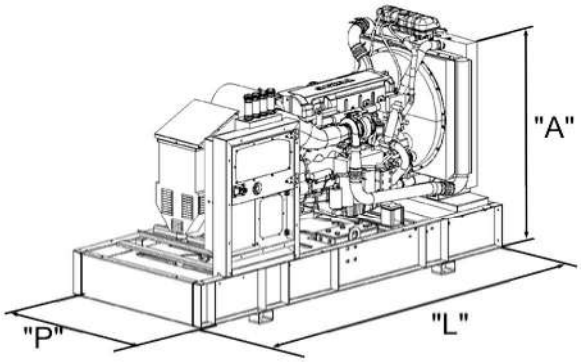
#	Composants
1	Base
2	Moteur
3	Pot d'échappement
4	Filtre à air
5	Radiateur
6	Panneau de commande
7	Raccordements techniques
8	Alternateur
9	Panneaux d'insonorisation
10	Portes

2.5 Données techniques

2.5.1 Dimensions d'encombrement

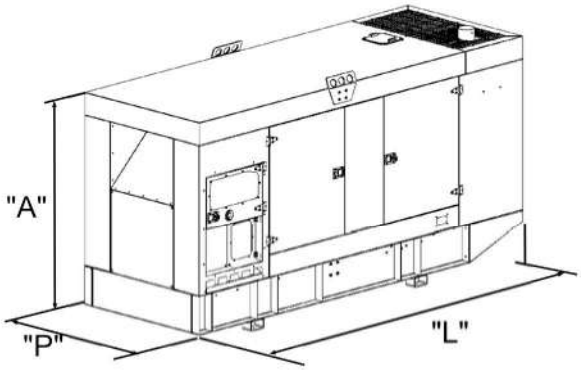
Les dimensions d'encombrement fournies se reportent aux modèles énumérés dans le tableau.

OPEN SET



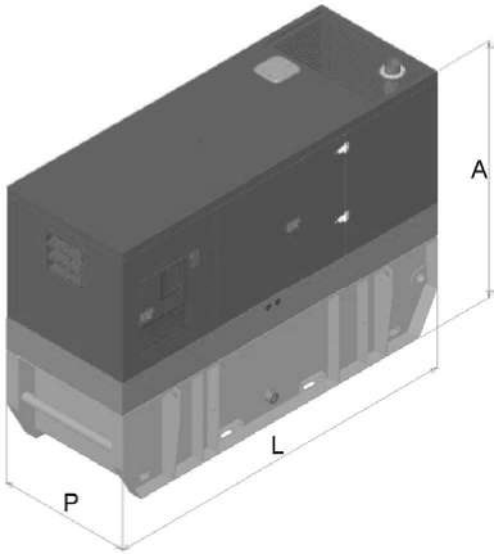
Pour les ***dimensions d'encombrement,*** consulter les données indiquées sur le schéma technique d'installation fourni.
Pour le ***poids*** et la ***valeur du niveau sonore*** (mesurée selon la norme de référence ***ISO8528-10***), consulter la plaque appliquée sur la machine.

SOUNDPROOF



Pour les ***dimensions d'encombrement,*** consulter les données indiquées sur le schéma technique d'installation fourni.
Pour le ***poids*** et la ***valeur du niveau sonore*** (mesurée selon la norme de référence ***ISO8528-10***), consulter la plaque appliquée sur la machine.

SOUNDPROOF RÉSERVOIR GRANDE CAPACITÉ



Pour les ***dimensions d'encombrement,*** consulter les données indiquées sur le schéma technique d'installation fourni.
Pour le ***poids*** et la ***valeur du niveau sonore*** (mesurée selon la norme de référence ***ISO8528-10***), consulter la plaque appliquée sur la machine.

3. SÉCURITÉ

3.SÉCURITÉ **122**
3.1 Usage prévu 123
3.2 Mauvais usage raisonnablement prévisible 123
3.3 Utilisation des équipements de protection individuelle (EPI) 124
3.4 Signalisations de sécurité et mises en garde 124
3.5 Émission de bruits aériens 126

3.1 Usage prévu

Les générateurs décrits dans le présent manuel ont été conçus et fabriqués pour un usage professionnel, dans le but de fournir de l'énergie électrique au moyen d'un moteur thermique accouplé à un générateur électrique. Les générateurs ne peuvent être utilisés que dans un environnement terrestre, aussi bien à l'extérieur qu'à l'intérieur, dans le respect des limites environnementales et des conditions d'installation prévues par le fabricant.

Le générateur doit toujours être placé en respectant les indications présentes sur le schéma d'installation fourni par le fabricant.

Tout autre usage est strictement interdit et peut mettre en jeu la sécurité de l'utilisateur et endommager le générateur.

Le générateur est réalisé conformément aux Directives européennes énumérées ci-dessous :

- **2006/42/CEE** Directive machines.
- **2006/95/CE** Directive basse tensione.
- **2004/108/CE** Directive compatibilité électromagnétique.
- **2000/14/CE** Directive émission acoustique ambiante des machines et des équipements destinés à fonctionner en plein air.

Pour faciliter la conception, il se peut que les normes européennes harmonisées aux directives ou les normes internationales de produit aient été appliquées ; nous reportons en particulier :

- **UNI EN 12601** Générateurs entraînés par des moteurs alternatifs à combustion interne – Sécurité.
- **ISO 8528** Générateurs à courant alternatif entraînés par des moteurs alternatifs à combustion interne.

3.2 Mauvais usage raisonnablement prévisible

DANGER

L'usage impropre du générateur est extrêmement dangereux. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dommages aux personnes, aux biens ou aux animaux liés à un usage impropre du générateur.

L'usage raisonnablement prévisible signifie tout usage différent des usages prévus (pour lesquels le générateur a été conçu) effectué avec des modalités différentes de celles prévues ou expressément interdites dans le manuel.

L'expérience permet au fabricant de signaler à l'avance les cas suivants d'usage impropre évident du produit : par conséquent,

- **IL EST INTERDIT** d'activer le générateur dans des espaces fermés sans garantir une ventilation adéquate ; dans le cas d'une installation dans des espaces fermés, il est obligatoire d'expulser les gaz d'échappement issus de la combustion à l'extérieur des locaux où le générateur est installé ou à une distance adéquate du lieu de travail de l'utilisateur, au moyen de tuyaux ou d'autres dispositifs appropriés à cet objectif.
- **IL EST INTERDIT** d'utiliser le générateur sur des surfaces inclinées qui peuvent bloquer les flux d'huile et de carburant nécessaires au fonctionnement.
- **IL EST INTERDIT** d'utiliser le générateur type OPEN SET en plein air sans avoir prédisposé une protection adéquate des agents atmosphériques tels que l'eau, la neige ou le gel. En cas d'usage en plein air, il est nécessaire de respecter les limites d'utilisation ambiantes prévues par le fabricant.
- **IL EST INTERDIT** d'utiliser le générateur dans des espaces classés selon la Directive européenne 1999/92/CE ATEX et dans lesquels la formation d'une atmosphère explosive pendant des périodes de courte ou de longue durée est probabale ou persiste durant les activités normales.
- **IL EST INTERDIT** d'utiliser le générateur pour chauffer une pièce avec la chaleur que le moteur produit.
- **IL EST INTERDIT** d'utiliser le générateur quand il manifeste des symptômes de panne ou qu''il est partiellement endommagé.
- **IL EST INTERDIT** de permettre à des personnes qui n'ont pas atteint l'âge minimum prévu par les lois en vigueur dans les pays d'utilisation respectifs et qui n'ont pas été informées au préalable et formées aux risques résiduels durant le déroulement des activités sur le générateur, d'utiliser ou d'effectuer des opérations de maintenance.
- **IL EST INTERDIT** de permettre l'usage et la maintenance du générateur aux personnes qui n'ont pas lu et compris les instructions du manuel.
- **IL EST INTERDIT** d'effectuer des opérations d'installation, d'utilisation et de maintenance pour lesquelles le fabricant n'a pas donné d'informations.
- **IL EST INTERDIT** d'effectuer des opérations d'installation, d'utilisation et de maintenance dans le cas d'une interprétation difficile des instructions du fabricant.
- **IL EST INTERDIT** d'effectuer des opérations d'installation, d'utilisation et de maintenance de façon différente par rapport aux descriptions du manuel.
- **IL EST INTERDIT** d'effectuer des opérations d'installation, d'utilisation et de maintenance qui sont expressément interdites dans le manuel.

- **IL EST INTERDIT** de faire le ravitaillement du carburant et les opérations de maintenance avec le générateur allumé ou sur des surfaces qui ne sont pas horizontales.
- **IL EST INTERDIT** d'effectuer le ravitaillement immédiatement après avoir éteint le générateur, lorsque le moteur est encore chaud ; attendre que le moteur se soit refroidi avant de le remplir et s'assurer qu'il soit dans une position parfaitement horizontale.
- **IL EST INTERDIT** d'enlever les charges des prises de 63A et supérieures, avant de les avoir déconnectées en ouvrant les interrupteurs correspondants.
- **IL EST INTERDIT** d'appliquer des charges électriques de puissance, tension ou courant supérieurs aux normes maximales nominales du groupe électrogène. Respecter les normes techniques fournies en équipement.
- **IL EST INTERDIT** de supprimer, même temporairement, les protections ou les dispositifs de sécurité. Les protections et les dispositifs de sécurité ne peuvent être enlevés, pour des opérations de maintenance, uniquement par un personnel expert et lorsque le générateur est à l'arrêt. À la fin de l'intervention de maintenance, toutes les protections et les dispositifs de sécurité enlevés doivent être remontés dans leur position d'origine et le bon fonctionnement de ces instruments doit toujours être vérifié.
- **IL EST INTERDIT**de permettre à des personnes non préposées à l'utilisation et à la maintenance de s'approcher du générateur de type OPEN SET.
- **IL EST INTERDIT**d'utiliser le générateur de type SOUNDPROOF si le capot est totalement ou partiellement enlevé ou avec les portes ouvertes.

DANGER

L'utilisation du générateur de type SOUNDPROOF avec le capot totalement ou partiellement enlevé ou avec les portes ouvertes, est extrêmement dangereuse et peut causer de graves brûlures ou des lésions par contact avec les parties internes du générateur. Il est interdit de s'approcher de la zone d'aspiration du moteur avec les cheveux longs dénoués ou des vêtements larges.

3.3 Utilisation des équipements de protection individuelle (EPI)

Le type d'équipements de protection individuelle /EPI) et leur utilisation sont réglementés, pour la Communauté européenne, par les directives 89/686/CEE et 89/656/CEE et les modifications suivantes.

Pour certaines opérations, il peut être demandé d'utiliser des équipements de protection individuelle (EPI) particuliers. Dans le cas, certains pictogrammes, dont la signification figure dans le tableau suivant, sont présents sur le générateur ou dans le manuel.

Pictogramme	Description
	Obligation de porter en permanence des gants de protection en cas d'opérations nécessaires qui exposent aux risques mécaniques généraux (ex : écrasement ou coupure).
	Obligation de porter les équipements de protection individuelle de l'ouïe conformément à l'évaluation du risque bruit de l'environnement de travail et de la loi en vigueur dans le pays d'utilisation.

3.4 Signalisations de sécurité et mises en garde

Des signalisations de sécurité et des mises en garde, dont la signification figure dans le tableau suivant, sont présentes sur le générateur, sous forme de plaques adhésives.

DANGER

Il est interdit de supprimer les plaques d'avertissement-sécurité. Le non respect de cette norme entraîne l'annulation de la garantie et la prise absolue de responsabilités de la part de l'acquéreur.

Description	Précaution
 Danger de nature électrique lié à la présence de parties sous tension. Quand il est allumé, le générateur délivre du courant électrique : faire extrêmement attention à ne pas entrer au contact des parties de l'installation électrique.	• Faire attention aux zones à proximité de l'alternateur et des points de branchement électrique. • Garder une distance de sécurité afin d'éviter les dangers liés au contact direct ou indirect avec des parties ou des appareils sous tension. • Respecter les dispositions de sécurité et, en cas d'opérations, adopter les EPI spécifiques (gants de protection contre les risques élecriques). • Effectuer les opérations de connexion des câbles avec le générateur à l'arrêt. • Effectuer les opérations de maintenance des parties électriques avec le générateur éteint et en ayant vérifié au préalable l'absence de tensions résiduelles. • En cas d'incendie du générateur, ne pas utiliser d'eau.
 Dangers liés au contact avec des parties chaudes. Le moteur et le pot d'échappement chauffent durant l'utilisation et la température atteinte reste pendant plus d'une heure après l'extinction.	• Ne pas toucher les parties chaudes quand le générateur est allumé et pendant une heure au moins après son extinction. • Avant d'effectuer des interventions de maintenance, attendre que les parties chaudes se soient refoidies.

Description	Précaution
 Danger d'incendie. Les carburants sont des produits hautement inflammables.	• Durant le ravitaillement, IL EST INTERDIT de fumer ou d'utiliser des flammes libres à proximité du réservoir et des carburants. • Ravitailler dans une zone bien aérée et essuyer toujours les fuites éventuelles de carburant avant d'allumer le moteur.
 Dangers liés à l'inhalation de substances toxiques et nocives. Durant le fonctionnement, le moteur du générateur évacue dans l'air des fumées contenant des substances véléneuses en provenance du pot d'échappement. Ces fumées contiennent des substances dangereuses pour la santé comme les oxydes d'azote, le monoxide de carbone et des hydrocarbures non brûlés, etc.	• Utiliser le générateur dans des espaces bien aérés pour laisser les fumées se disperser. • En cas d'utilisation dans des espaces fermés, convoyer les fumées à l'extérieur en respectant les indications fournies sur le schéma d'installation. • Ne pas s'attarder à proximité du pot d'échappement et ne pas respirer les fumées dégagées.
 Dangers liés au moteur laissé allumé durant le ravitaillement.	• Éteindre le moteur avant de ravitailler le générateur en carburant. • Ravitailler uniquement avec le moteur éteint. • S'assurer que le groupe électrogène soit en position horizontale.
 Indication d'utilisation du carburant DIESEL.	• N'utiliser que du carburant diesel. • Choisir le carburant en fonction de la température extérieure. Pour les températures inférieures à 0° C et jusqu'à -20° C, utiliser du gasoil de type hivernal.

Description	Précaution
 Indication de danger en général. Dangers divers décrits dans le manuel d'instructions.	• Prêter attention à toutes les mises en garde et consignes de sécurité ainsi qu'aux informations relatives à l'usage prévu et à l'utilisation incorrecte raisonnablement prévisible, décrites dans ce manuel.
 Indication de toujours faire référence au manuel d'instructions. Les instructions complètes d'utilisation et de maintenance du générateur sont présentes dans le manuel d'utilisation et de maintenance.	• Lire et comprendre les instructions fournies dans le manuel. • S'il manque des instructions ou si elles ne sont pas claires, contacter toujours le fabricant avant de travailler sur le générateur. • Conserver toujours l'exemplaire du manuel d'utilisation et de maintenance à proximité du générateur, dans une endroit connu et accessible à tous les utilisateurs.
 Indication de la puissance sonore Lwa, mesurée conformément à la Directive niveau sonore 2000/14/CE. Quand il est allumé, le générateur peut être la cause de dommages à l'appareil auditif si vous vous attardez à proximité de l'appareil pendant des périodes de courte ou de longue durée.	• Porter les équipements de protection individuelle (EPI) de l'ouïe choisis en fonction de l'évaluation du risque bruits de l'environnement de travail et conformément aux lois nationales en vigueur dans le pays d'utilisation.

Description	Précaution
 Signalisation du point d'accrochage pour le levage. Identifier les dispositifs et les points d'accrochage pour le levage présents sur le générateur.	• Lire et comprendre les instructions de levage fournies au paragraphe spécifique du présent manuel avant de procéder au levage.

3.5 Émission de bruits aériens

Les générateurs sont soumis à des essais pour relever le niveau de pression acoustique de l'émission pondéré A, conformément à la Directive machines 2006/42/CE.
Pour les générateurs en vente dans la Communauté européenne, la valeur de la puissance sonore **LwA**, mesurée conformément à la Directive européenne 2000/14/CE, figure sur une plaque prévue à cet effet placée sur le générateur et sur la déclaration de conformité CE.

4. INSTALLATION

4.INSTALLATION **127**
4.1 Transport et mise en place 128
4.1.1 Levage du générateur avec des chaînes réglables 128
4.1.2 Levage du générateur avec un chariot élévateur 131
4.1.3 Transport et stockage 131
4.1.4 Mise en place 132
4.2 Raccordements techniques 132
4.2.1 Dimension des câbles 132
4.2.2 Installation des câbles 132
4.2.3 Branchement des masses à la terre 133
4.2.4 Exécution des branchements électriques 133
4.3 Branchements pour le démarrage automatique du générateur 136
4.4 Opérations pour le premier démarrage 136
4.4.1 Contrôles visuels 136
4.4.2 Vérification du niveau d'huile du moteur 136
4.4.3 Premier ravitaillement en carburant 136
4.4.4 Branchement des câbles de la batterie 136
4.5 Opérations pour le démarrage après une longue période d'arrêt 137

4.1 Transport et mise en place

MISE EN GARDE

Les opérations suivantes de levage, transport et mise en place doivent être effectuées exclusivement par un personnel spécialisé.

Placer toujours le générateur sur une surface plane, lisse et horizontale.

REMARQUE

Les procédures de levage et de transport décrivent les procédures mises en place par le fabricant au moment de l'expédition du générateur au départ de l'usine. Ces informations figuent dans le présent manuel si vous devez lever et transporter le générateur sur le lieu de la première installation ou si vous devez le transporter dans un endroit différent pour des installations suivantes.

REMARQUE

Le générateur doit être obligatoirement manutentionné à l'aide de moyens de levage adaptés aux masses à lever et à l'environnement où le levage s'effectue. Le poids exact du générateur figure sur la plaque d'identification (voir paragraphe « plaque d'identification »)

4.1.1 Levage du générateur avec des chaînes réglables

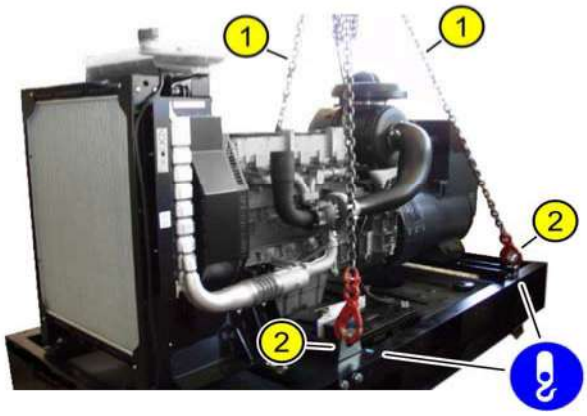
Pour lever le générateur au moyen de chaînes réglables, procéder comme décrit ci-après :

- Accrocher les chaînes de levage (**1**) dans les points de levage prévus à cet effet (**2**) prédisposés sur le générateur. Le point d'accrochage pour le levage est indiqué sur la machine par l'adhésif d'information prévu à cet effet.



- S'éloigner et lever progessivement le générateur en vérifiant qu'il soit équilibré par rapport au barycentre. Dans le cas contraire, abaisser la charge jusqu'à l'appuyer de nouveau sur le plancher du moyen de transport et régler la longueur des chaînes en fonction du barycentre.

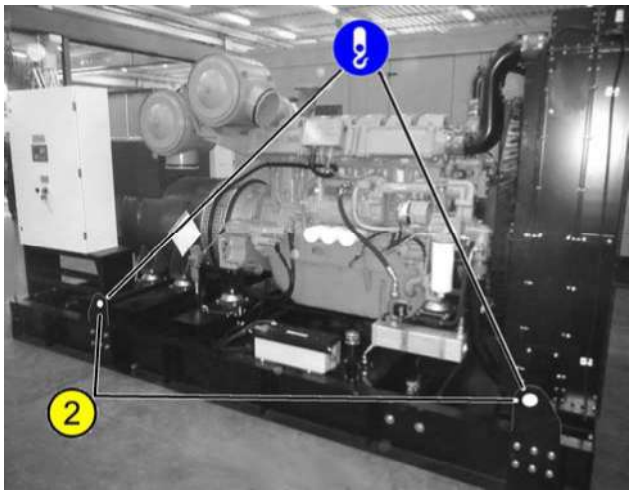
OPEN SET : 3 points de levage



REMARQUE

Vous devez utiliser les trois points de levage (2) prévus sur le socle, du côté des commandes et du côté opposé. Le crochet de levage doit être situé aussi près que possible du centre des points de levage du générateur pour éviter des oscillations durant le levage initial. Régler la longueur des chaînes de levage (1) pour équilibrer la charge, pour limiter les oscillations et pour qu'aucune des chaînes ne puisse entrer en contact avec les composants durant la manutention du groupe électrogène.

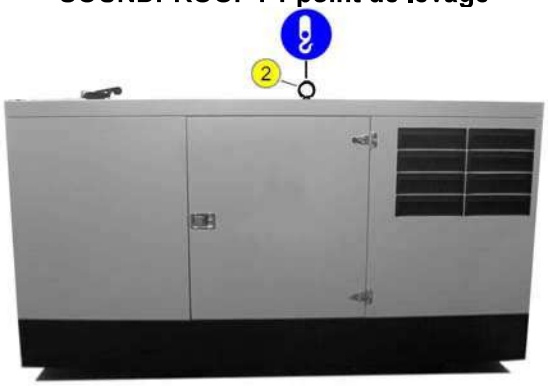
OPEN SET : 4 points de levage



REMARQUE

Vous devez utiliser les quatre points de levage (2) prévus sur le socle, du côté des commandes et sur le côté opposé. Le crochet de levage principal doit être utilisé avec un balancier (comme dans le cas du levage "SOUNDPROOF avec EFT" identifié par le chiffre (1)), qui maintient les chaînes de levage à une distance permettant d'éviter le contact avec le groupe électrogène. Régler correctement la longueur des chaînes de levage afin d'équilibrer sa charge et de manière à réduire le plus possible l'angle compris entre celles-ci (chaînes les plus verticales possible).

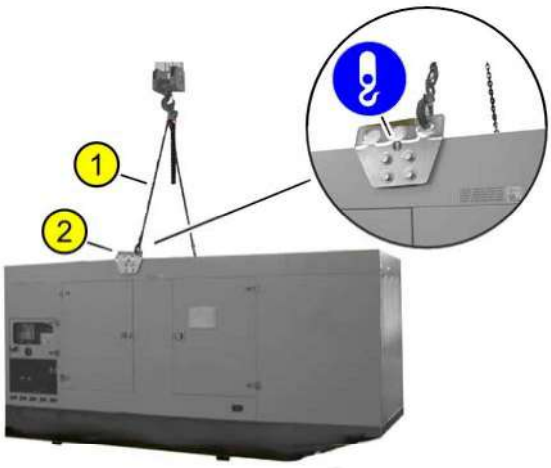
SOUNDPROOF : 1 point de levage



REMARQUE

Vous devez utiliser le point de levage (2) prévu sur le toit. Le crochet de levage doit être situé le plus possible sur la verticale de l'anneau de levage du générateur pour éviter les oscillations durant le levage initial.

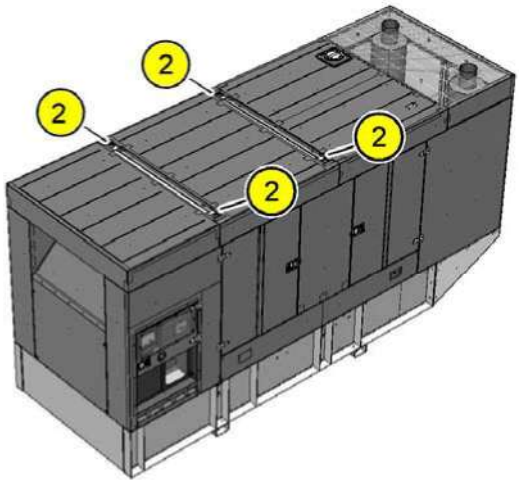
SOUNDPROOF : 2 points de levage



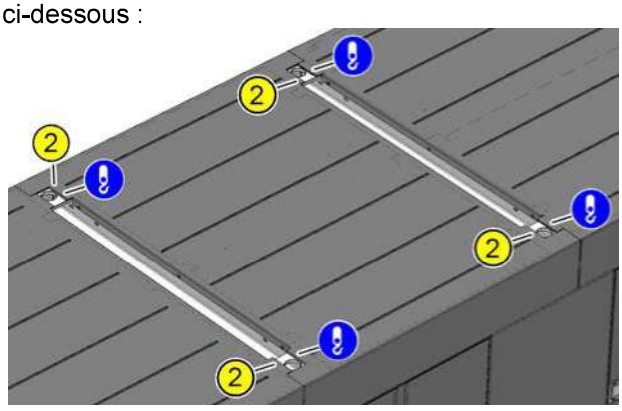
REMARQUE

Vous devez utiliser les deux points de levage (2) prévus sur le toit du côté des commandes et sur le côté opposé. Les étriers prévus sur les points de levage sont équipés de 3 orifices à utiliser pour trouver le barycentre. Le crochet de levage doit être situé le plus près possible du centre des points de levage du générateur pour éviter des oscillations durant le levage initial. Les 2 chaînes de levage (1) doivent avoir une longueur qui leur permettent de former un angle d'environ 40° entre les deux chaînes. Ainsi, les sollicitations sur les organes de levage sont réduites.

SOUNDPROOF STANDARD : 4 points de levage



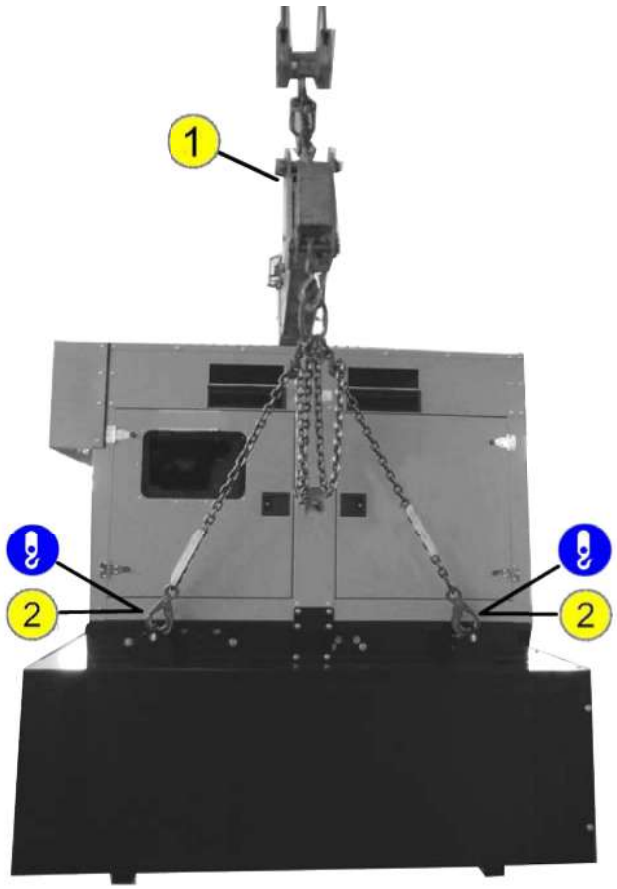
Le détail de la position des points de levage figure ci-dessous :



REMARQUE

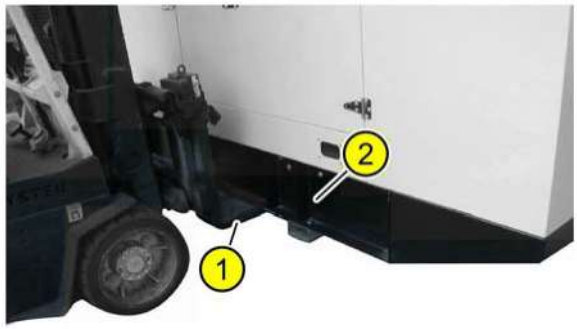
Vous devez utiliser les quatres points de levage (2) prévus sur le toit : deux du côté des commandes et les deux autres du côté opposé. Le crochet de levage principal (3) doit être situé le plus près possible du centre des quatre points de levage du générateur pour éviter des oscillations durant le levage initial. Si besoin est, régler correctement la longueur des chaînes de levage pour équilibrer la charge. Les 4 chaînes de levage (1) doivent avoir une longueur qui leur permettent de former un angle d'environ 40° entre les deux paires de chaînes. Ainsi, les sollicitations sur les organes de levage sont réduites.

SOUNDPROOF avec "EFT" (Extended Fuel Tank = réservoir à grande contenance) : 4 points de levage



REMARQUE

Vous devez utiliser les quatres points de levage (2) prévus sur le réservoir à capacité majorée : deux du côté des commandes et les deux autres sur le côté opposé. Le crochet de levage principal (1) doit être utilisé avec un balancier (1) qui maintient les chaînes de levage à une distance permettant d'éviter le contact avec le groupe électrogène. Régler correctement la longueur des chaînes de levage afin d'équilibrer sa charge et de manière à réduire au maximum l'angle compris entre celles-ci (chaînes les plus verticales possible).



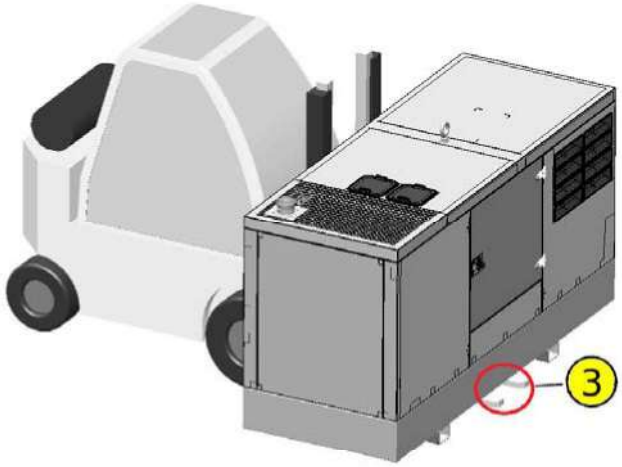
4.1.2 Levage du générateur avec un chariot élévateur

REMARQUE

Pour les machines pour lesquelles les anneaux de levage NE sont PAS prévus, SEUL le levage par chariot élévateur est prévu. Dans ces cas, IL EST INTERDIT de lever la machine d'une autre façon.

Pour lever le générateur au moyen d'un chariot élévateur, procéder comme décrit ci-après :

- Insérer les fourches du chariot élévateur (**1**) sous le socle du générateur (**2**), à l'endroit du barycentre.
- S'assurer que les fourches du chariot supportent le groupe électrogène sur toute sa largeur comme illustré sur la figure (**3**).
- Lever progessivement le générateur en vérifiant qu'il soit équilibré par rapport au barycentre. Dans le cas contraire, abaisser la charge jusqu'à l'appuyer de nouveau sur le plancher du moyen de transport et régler la longueur des fourches en fonction du barycentre.



4.1.3 Transport et stockage

Pour le transport du générateur, procéder comme décrit ci-après :

- Le générateur peut être transporté avec le carburant UNIQUEMENT sur des véhicules habilités et certifiés au transport des appareils avec carburant. Dans le cas contraire, vider complètement le réservoir à carburant avant le transport.
- Bloquer fermement le générateur sur le moyen de transport à l'aide de dispositifs appropriés afin d'éviter qu'il ne se déplace ou qu'il ne se renverse durant le déplacement du véhicule.
- En cas de transport du générateur série OPEN sur un véhicule découvert, ne pas laisser l'appareil exposé à la lumière directe du soleil ou aux intempéries pendant un long moment ; le protéger avec des toiles ou un autre matériau approprié.
- En cas de transport du générateur sur un véhicule fermé, les températures à l'intérieur du compartiment de chargement pourraient faire évaporer les liquides avec un risque conséquent d'incendie et d'explosion. Vider le réservoir du carburant SI le véhicule n'est pas habilité et certifié au transport des carburants.

REMARQUE

Après avoir transporté le générateur, si vous devez le stocker pendant une longue période (supérieure à 30 jours), suivre les indications du paragraphe « Mise hors service pendant une longue durée »).

4.1.4 Mise en place

Pour l'installation du générateur, se reporter au schéma d'installation fourni avec le groupe électrogène.

4.2 Raccordements techniques

MISE EN GARDE

Les opérations de branchement électrique suivantes doivent être effectuées exclusivement par un personnel spécialisé.

MISE EN GARDE

Pour éviter les risques aux personnes et les détériorations du générateur, il faut respecter les prescriptions d'utilisation suivantes :

- **Ne pas raccorder de dessertes aux caractéristiques électriques inconnues au générateur ou des dessertes qui possèdent des caractéristiques différentes de celles du générateur (exemple : tensions ou fréquences diverses).**
- **Il faut prendre en compte l'absorption totale de tous les appareils raccordés simultanément.**
- **Tous les générateurs sont équipés d'une protection contre les surintensités, les circuits de surtension et courts-circuits. Dans tous les cas, ne pas brancher intentionnellement des charges dont les courants maximaux dépassent les normes des prises auxquelles elles sont raccordées.**
- **Ne pas brancher plusieurs générateurs en parallèle s'ils ne sont pas équipés d'un tableau en parallèle approprié.**

REMARQUE

Toutes les opérations de raccordements techniques doivent être effectuées en respectant les indications des schémas électriques.

4.2.1 Dimension des câbles

- Le choix et le dimensionnement des câbles font partie des compétences et de la responsabilité du technicien qui effectue l'installation. L'emploi de câbles aux sections inadéquates provoque des chutes de tension excessives et des surchauffes dangereuses au câble.

4.2.2 Installation des câbles

- L'ensemble des câbles de branchement générateurs-dessertes doivent être convenablement

installés sur une tranchée ou des caniveaux à câbles adéquats qui ne risquent pas d'être touchés ou écrasés.

4.2.3 Branchement des masses à la terre

REMARQUE

Le dimensionnement du câble de branchement à la prise de terre et de sa résistance de contact, doit être conforme aux règlements et aux lois en vigueur du pays dans lequel le générateur est utilisé.

Ne pas raccorder le générateur à aucun câble/terminal dont les caractéristiques ne sont pas connues. Pour calculer la charge électrique correcte, consulter les caractéristiques techniques du générateur.

Le générateur est prédisposé pour la connexion des masses à la terre. La connexion du conducteur de protection au collecteur principal de terre ou à la prise présents sur le site d'utilisation, doit être faite par l'installateur qui pour ce, doit utiliser un câble de section appropriée, jaune / vert.
Le branchement à la terre, présent sur le tableau électrique du générateur, est indiqué par le symbole suivant.

PE

4.2.4 Exécution des branchements électriques

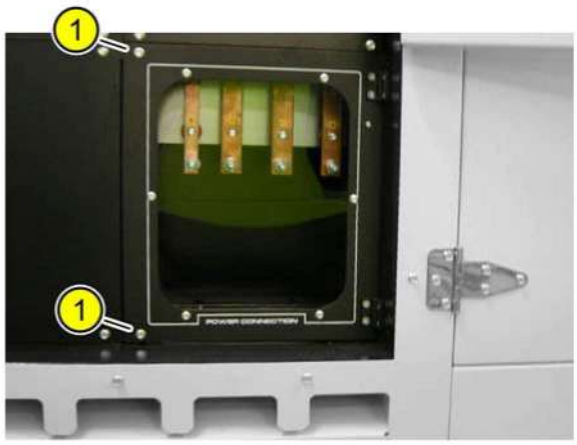
En fonction du type de tableau électrique installé sur la machine, vous pouvez trouver des différences (bien que non significatives) par rapport aux images indicatives qui se trouvent sur ces pages.
Si vous avez le moindre doute, contactez le fournisseur du groupe électrogène pour obtenir des informations supplémentaires.

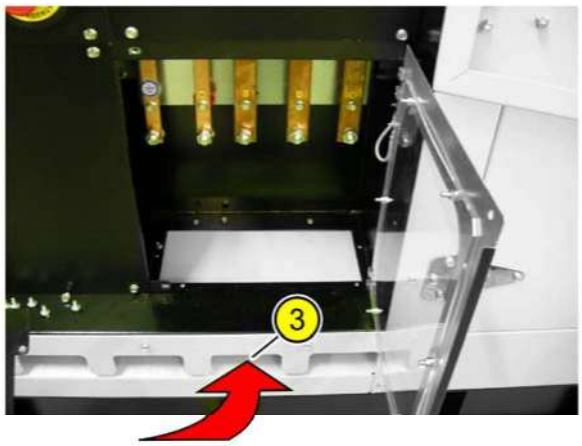
Branchements au tableau de type (A) :

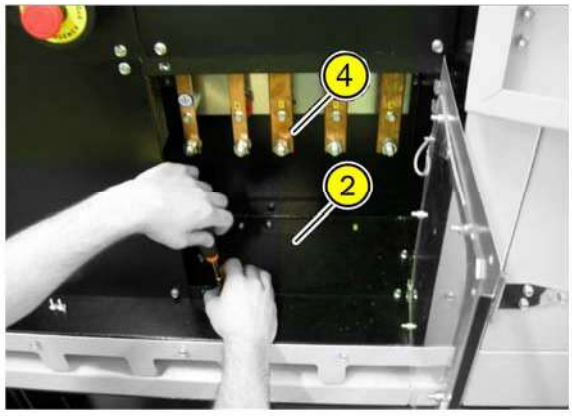
- Enlever les deux vis de fixation (**1**) puis ouvrir le panneau de protection.
- Enlever la plaque (**2**), la perforer, puis introduire un serre-câble approprié à la section du câble utilisé pour le branchement de l'application.
- Faire passer les câbles par les ouvertures spécifiques (**3**) réalisées sur les panneaux.

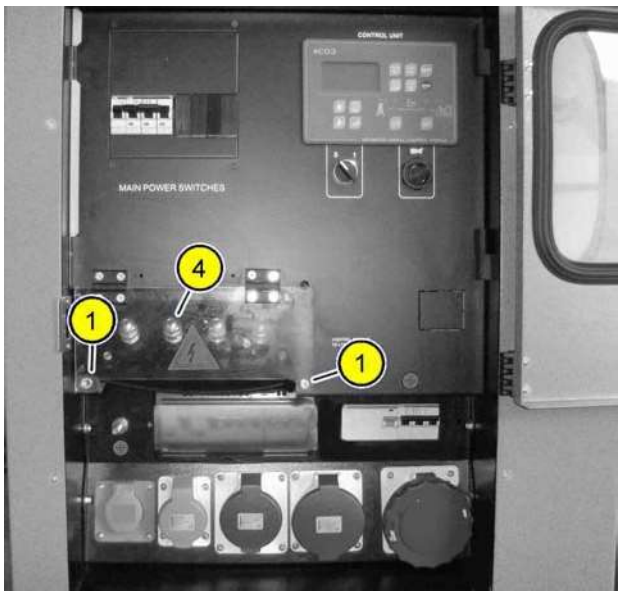
ATTENTION : Choisir le câble en prenant en compte le fait que la hauteur des ouvertures (3) est d'environ 60 mm.

- Brancher le câble aux bornes spécifiques (**4**) en respectant les indications présentes sur les schémas électriques fournis avec le générateur.
- Fixer la plaque (**2**), fermer le panneau de protection puis serrer les deux vis de fermeture (**1**)









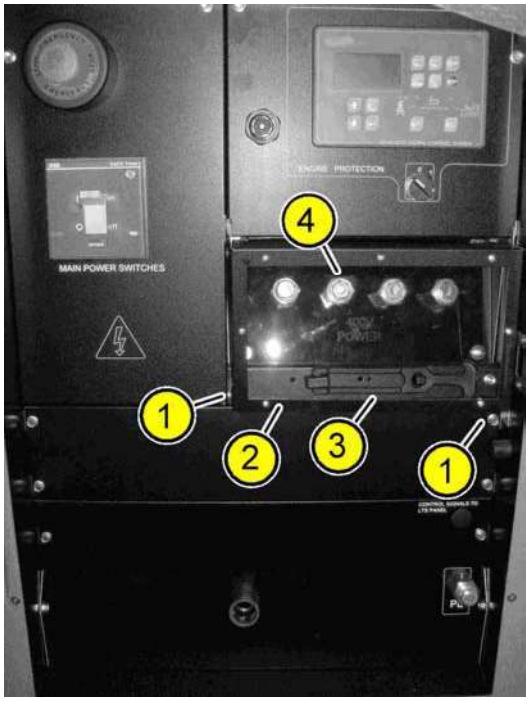
Branchements au tableau de type (B) :

(Confer image précédente)

- Enlever les deux vis de fixation (**1**) puis ouvrir le panneau de protection.
- Faire passer les câbles par le côté inférieur du panneau.
- Brancher le câble aux bornes spécifiques (**4**) en respectant les indications présentes sur les schémas électriques fournis avec le générateur.
- Fermer le panneau de protection puis serrer les deux vis de fermeture (**1**).

Branchements au tableau de type (C) :

- Enlever les deux vis de fixation (**1**) puis ouvrir le panneau de protection (**2**).
- Faire passer les câbles par le côté inférieur du panneau en les bloquant au moyen du clip spécifique (**3**).

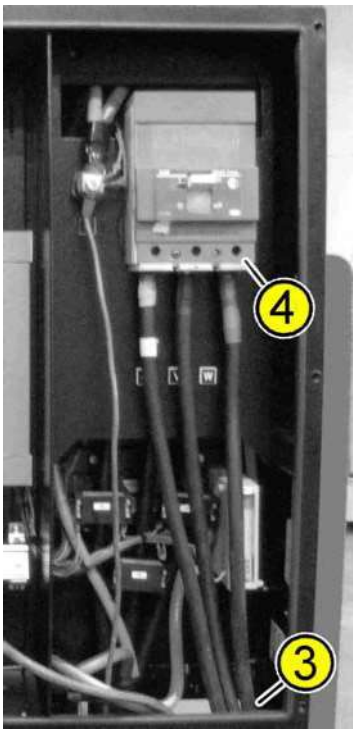


- Brancher les câbles aux bornes spécifiques (**4**) en respectant les indications présentes sur les schémas électriques fournis avec le générateur.
- Fermer le panneau de protection puis serrer les deux vis de fermeture (**1**).

Branchements au tableau de type (D) :

- Enlever les deux vis de fixation (**1**) en utilisant la clé spécifique puis ouvrir le panneau de protection (**2**).
- Faire passer les câbles par le côté inférieur du panneau, par l'ouverture spécifique située en-dessous du tableau électrique (**3**).





- Brancher les câbles aux bornes spécifiques (**4**) en respectant les indications présentes sur les schémas électriques fournis avec le générateur.
- Fermer le panneau de protection (**2**) puis serrer les deux vis de fermeture (**1**) en utilisant la clé spécifique.

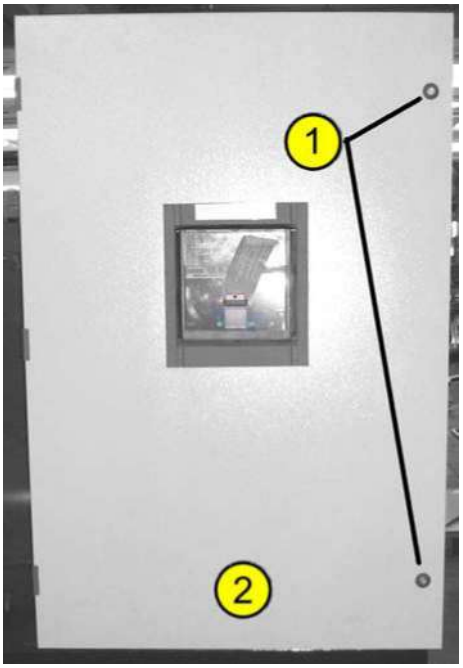
Branchements au tableau de type(E) :

Sur certains modèles de groupe électrogène, il se peut que la partie électrique de contrôle soit installée à part de la partie de puissance. Dans ce cas, il y aura 2 tableaux électriques différents : le « tableau de contrôle » et le « tableau de puissance », qui seront, normalement, placés sur les deux côtés opposés du socle, du côté de l'alternateur de puissance.

Tableau de contrôle :

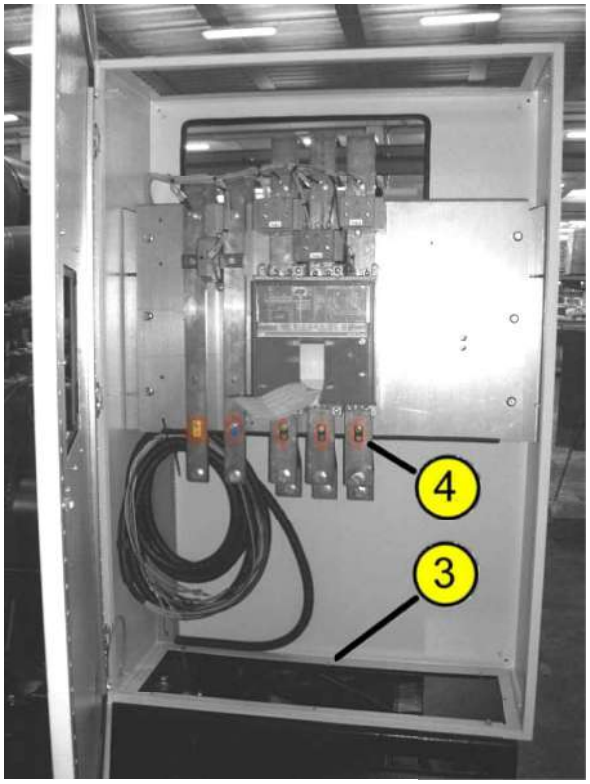


Tableau de puissance fermé :



- Enlever les deux vis de fixation (**1**) en utilisant la clé spécifique puis ouvrir le panneau de protection (**2**).
- Faire passer les câbles par le côté inférieur du panneau, par l'ouverture spécifique située en-dessous du tableau électrique (**3**).
- Brancher les câbles aux bornes spécifiques (**4**) en respectant les indications présentes sur les schémas électriques fournis avec le générateur.
- Fermer le panneau de protection (**2**) puis serrer les deux vis de fermeture (**1**) en utilisant la clé spécifique.

Tableau de puissance ouvert:



4.3 Branchements pour le démarrage automatique du générateur

MISE EN GARDE

Les opérations de branchement électrique suivantes doivent être effectuées exclusivement par un personnel spécialisé.

REMARQUE

Toutes les opérations de raccordements techniques doivent être effectuées en respectant les indications des schémas électriques.

Pour permettre le démarrage automatique du générateur, il est nécessaire de brancher le câble sur lequel monitorer la présence du réseau ou le signal de démarrage et d'arrêt à distance. Pour le raccordement de ces signaux, se reporter exclusivement au schéma électrique fourni avec le générateur.

4.4 Opérations pour le premier démarrage

Avant de procéder au premier démarrage du moteur, il faut effectuer les opérations décrites aux paragraphes suivants.

4.4.1 Contrôles visuels

- Vérifier que le générateur n'ait pas subi de dommages durant le transport.
- Vérifier que des parties du générateur comme par exemple les protections, le filtre à air, le bouchon du réservoir etc. n'aient pas été démontées. Dans le cas contraire, rétablir les conditions optimales de l'appareil.

4.4.2 Vérification du niveau d'huile du moteur

- Le générateur est habituellement expédié avec de l'huile dans le moteur : vérifier tout de même le niveau selon les instructions du paragraphe «Vérification et rétablissement du niveau d'huile du moteur ».

MISE EN GARDE

Le fonctionnement du moteur sans huile ou avec de l'huile en-dessous du niveau minimum endommage sérieusement le moteur.

4.4.3 Premier ravitaillement en carburant

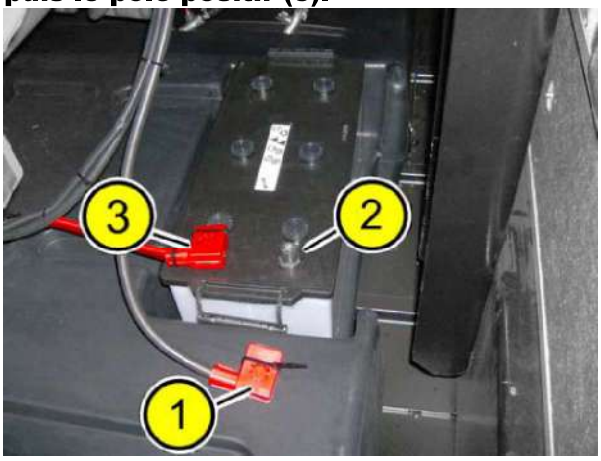
- Le générateur est expédié sans carburant, il faut remplir le réservoir du carburant avant le démarrage.
- Remplir le réservoir à au moins 60 % de sa capacité selon les instructions du paragraphe « Ravitaillement en carburant », avec le générateur placé sur une surface parfaitement horizontale.
- Il est conseillé de remplir aussi le circuit d'aspiration du gasoil à l'aide de la pompe prévue à cet effet. Vous trouverez de plus amples informations dans le manuel du moteur.

4.4.4 Branchement des câbles de la batterie

- La batterie est expédiée par le fabricant prête à l'emploi.
- Vérifier qu'elle n'ait pas subi de dommages durant le transport. Il ne doit pas y avoir de signes de choc ou de pertes d'acide. Dans le cas contraire, remplacer la batterie.
- Brancher le câble rouge (**1**) au pôle positif de la batterie (**2**).

REMARQUE

S'il faut déconnecter la batterie, débrancher toujours le pôle négatif (2) puis le pôle positif (3).



4.5 Opérations pour le démarrage après une longue période d'arrêt

MISE EN GARDE

Les opérations suivantes doivent être effectuées exclusivement par un personnel spécialisé.

Les opérations suivantes prévoient la connaissance approfondie de certaines parties du moteur. Pour obtenir de plus amples détails, se reporter à la documentation du fabricant du moteur ou s'adresser à un personnel spécialisé.

REMARQUE

Les huiles de conservation sont vendues par les compagnies pétrolifères. Pour choisir le type d'huile, vérifier sur le manuel du moteur ou contacter le fabricant du moteur.

Avant de faire fonctionner le générateur après une longue période d'inactivité, contrôler le niveau d'isolement de tous les enroulements de l'alternateur. En cas de valeurs du niveau d'isolement erronées, il est recommandé de consulter le centre d'assistance PRAMAC le plus proche.

En fonction du type de moteur, suivre les indications spécifiques des manuels des fabricants relatifs pour effectuer correctement le redémarrage. Il faut effectuer les principales opérations suivantes :

- enlever les éventuelles couvertures du moteur, filtre à air et tuyau d'échappement.
- Si besoin est, remettre à niveau l'huile lubrifiante comme recommandé par le fabricant du moteur. Si cela n'a pas déjà été fait auparavant, profiter de l'occasion pour remplacer les filtres à huile.
- Monter de nouveaux filtres carburant et purger l'installation.
- Contrôler la ou les courroies de transmission.
- Contrôler les conditions de tous les manchons et serrer les colliers.
- Fermer les robinets d'évacuation et éventuellement monter des bouchons.
- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement. Remettre à niveau si besoin est.
- Brancher les batteries après les avoir chargées complètement.
- Démarrer le moteur et le faire chauffer au minimum avant de le charger.
- Contrôler qu'il n'y ait pas de pertes d'huile, carburant ou liquide de refroidissement.

5. UTILISATION

5.UTILISATION **138**
5.1 Précautions de sécurité pour l'utilisation 139
5.2 Contrôles préliminaires pour l'utilisation 139
5.3 Tableau de contrôle du groupe électrogène 140
5.4 Commandes cartes électriques de contrôle 142
5.5 Démarrage du générateur 143
5.6 Arrêt du générateur 144
5.7 Arrêt d'urgence du générateur 145
5.8 Ravitaillement manuel en carburant 145
5.9 Utilisation du générateur en altitude ou à températures ambiantes élevées 147

5.1 Précautions de sécurité pour l'utilisation

MISE EN GARDE

Le non-respect des instructions d'utilisation et des précautions pourrait causer des lésions graves ou mortelles. Toujours respecter les procédures et les précautions indiquées dans ce manuel.

MISE EN GARDE

L'utilisation du générateur n'est autorisée qu'au personnel qualifié.

Les principales précautions de sécurité que l'utilisateur doit respecter sont énumérées ci-après. Étant donné qu'il est toutefois impossible d'indiquer tous les dangers pouvant surgir durant l'utilisation du générateur, nous rappelons que la décision d'effectuer ou pas une opération est strictement individuelle.

Pour l'utilisation du générateur, se conformer aux précautions suivantes :

- avant d'intervenir sur le générateur, il faut lire et comprendre ce manuel.
- Respecter les mises en garde situées à proximité des zones dangereuses.
- Porter des vêtements appropriés aux tâches à accomplir, sans parties flottantes et sans accessoires pouvant être accrochés, pour éviter les risques d'accrochage et d'entraînement.
- Toujours utiliser les équipements de protection individuelle (EPI) en cas de besoin, selon les indications spécifiques du manuel et la loi en vigueur dans le pays d'utilisation.
- Avant d'effectuer toute opération près du générateur, enlever les montres, les bracelets, les bagues, les chaînes et attacher les cheveux longs ou les protéger avec un filet.
- En présence d'importantes sources de bruit, utiliser des équipements appropriés de protection de l'ouïe (bouchons d'oreilles et casques de protection) conformément à l'évaluation du risque sonore du milieu de travail et à la loi en vigueur dans le pays d'utilisation.
- Contrôler quotidiennement et avant l'utilisation, l'efficacité de toutes les protections du générateur et des dispositifs de sécurité.
- Ne pas intervenir si les protections ou les dispositifs de sécurité ont été enlevés.
- Ne pas supprimer volontairement les protections et les dispositifs de sécurité. Conserver les caractéristiques du générateur en évitant d'effectuer des modifications, d'altérer son fonctionnement, d'altérer les protections ou les dispositifs de sécurité.
- Ne pas utiliser le générateur en présence d'anomalies de fonctionnement ou de panne persistante.

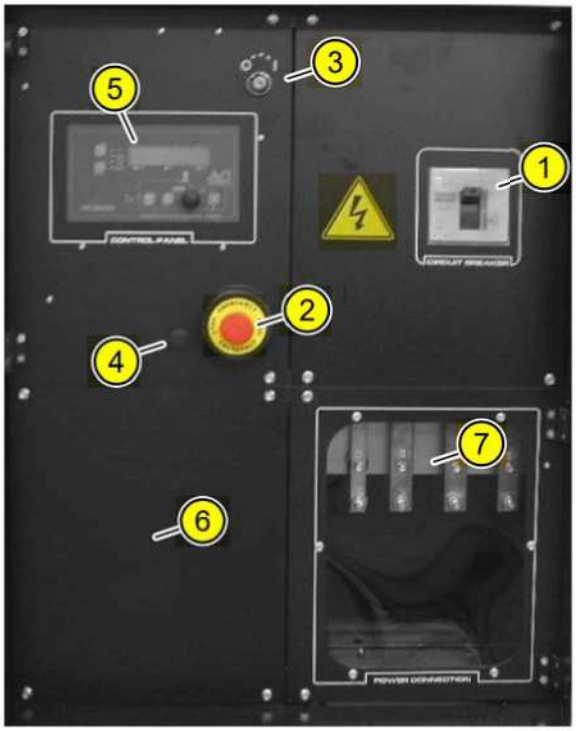
5.2 Contrôles préliminaires pour l'utilisation

- Effectuer un contrôle visuel autour et en dessous du moteur pour trouver d'éventuelles traces de fuite d'huile ou de carburant. Si besoin est, résoudre le problème, puis nettoyer correctement le moteur avant son démarrage.
- Enlever les déchets ou la saleté en excès ; spécialement autour du pot d'échappement.
- Contrôler que toutes les protections et les couvertures soient mises en place, que tous les écrous, les boulons et les vis soient bien serrés.
- Contrôler le niveau du carburant et, le cas échéant, effectuer le ravitaillement (voir le paragraphe « ravitaillement en carburant »). En effectuant le démarrage avec le réservoir plein, on élimine ou on réduit les interruptions du travail dues au ravitaillement.
- Contrôler le niveau d'huile moteur (voir le paragraphe « vérification et remplacement d'huile moteur »). En mettant en marche le moteur avec un niveau d'huile bas, on risque de l'endommager.
- Contrôler le niveau du liquide de refroidissement (voir paragraphe « vérification du niveau et remplissage du liquide de refroidissement »). En mettant en marche le moteur avec un niveau du liquide inférieur au minimum, vous risquez de l'endommager.
- Contrôler l'élément filtrant de l'air (se reporter au manuel du moteur pour les détails) : un élément filtrant de l'air sale limite le flux d'air en réduisant les performances du moteur.
- Ne pas raccorder toutes les charges monphasées sur la même phase ; il faut les distribuer pour éviter d'endommager l'alternateur : ne pas appliquer une charge monophasée avec une puissance > 40 % de la puissance nominale du générateur sur une seule phase. Cela permet de limiter le déséquilibre entre les courants qui circulent sur les trois phases à moins de 33 %, limitant par conséquent la chute de la tension sur la phase avec charge majeure à moins de 5 %.

5.3 Tableau de contrôle du groupe électrogène

Tableau automatique avec carte électronique standard :

Les commandes sont situées sur un unique panneau de commande sur lequel vous pouvez exécuter la variation des différents paramètres de travail ou le contrôle du générateur. La figure suivante résume de manière détaillée les commandes présentes sur le panneau en cas de tableau automatique avec carte électronique.



CP.#	Description
1	Interrupteur général ou dispositif de sectionnement.
2	Bouton d'urgence.
3	Sélecteur alimentation panneau de commande (ON/OFF).
4	En fonction du modèle, on peut avoir les commandes suivantes : • Prise à usage exclusif du personnel technique du fabricant. • Bouton de remise à zéro (présent uniquement lorsque le supplément ADI est installé).
5	Carte électronique de contrôle.
6	Espace réservé à l'installation du kit de prises (en option) ou des connecteurs pour le parallèle (voir paragraphe carte parallèle)
7	Boîtier de branchement applications.

REMARQUE : dans les paragraphes suivants, les commandes peuvent être identifiées comme dans cet exemple : « Bouton d'urgence (CP.2) ».

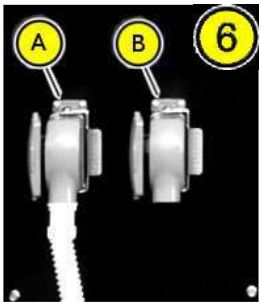
REMARQUE

Nous n'indiquons ci-dessous que les informations générales sur les différents types de tableaux. Se référer, lire et comprendre le manuel d'utilisation et de maintenance des cartes électroniques spécifiques et les schémas électriques fournis.

Tableau automatique avec carte électronique pour le parallèle au réseau ou entre plusieurs générateurs.

Les commandes (même dans ce type de tableau) sont situées sur un unique panneau de commande sur lequel vous pouvez exécuter la variation des différents paramètres de travail ou le contrôle du générateur. La figure précédente résume de manière détaillée les commandes présentes sur le panneau en cas de tableau automatique avec carte électronique.

Lorsque le tableau prévoit la mise en parallèle de plusieurs groupes électrogènes, l'espace spécifique contient (CP. 6) ainsi que les connecteurs suivants :

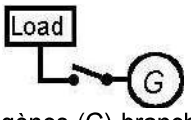


Il est possible d'avoir plusieurs combinaisons de parallèles ; par conséquent, nous n'illustrons que les cas les plus courants, tout en laissant les détails des cas particuliers au manuel de la carte électronique spécifique (fourni).

REMARQUE

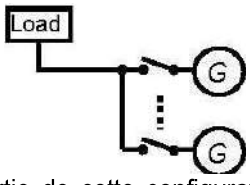
Après avoir lu et compris les indications générales suivantes, se référer toujours au schéma électrique fourni avec le groupe électrogène pour compléter l'installation.

a) Groupe électrogène (G) directement branché à la charge (LOAD), en îlot, avec démarrage manuel ou avec démarrage à distance. Dans ce cas, consulter le paragraphe précédent. Exemple de schéma fonctionnel :



b) groupes électrogènes (G) branchés en parallèle, en îlot, qui alimentent une charge (LOAD). Dans ce

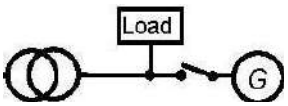
cas, le tableau est équipé des connecteurs du parallèle. Exemple de schéma fonctionnel :



si le cas fait partie de cette configuration, effectuer le contrôle suivant sur le tableau de commande :

- groupe électrogène éteint (voir paragraphe spécifique), couper l'alimentation du tableau (sélecteur CP. 3 sur la figure).
- À l'intérieur du panneau de contrôle, brancher correctement les câbles de signal et de puissance conformément au schéma électrique fourni avec le groupe électrogène.

c) Groupe électrogène (G) branché en parallèle avec le réseau électrique public avec lequel, en parallèle au groupe électrogène, on alimente une charge (LOAD). Dans ce cas aussi, le tableau est équipé des connecteurs du parallèle. Exemple de schéma fonctionnel :



si le cas fait partie de cette configuration, effectuer le contrôle suivant sur le tableau de commande :

- groupe électrogène éteint (voir paragraphe spécifique), couper l'alimentation du tableau (sélecteur CP. 3 sur la figure).
- À l'intérieur du panneau de contrôle, brancher correctement les câbles de signal et de puissance conformément au schéma électrique fourni avec le groupe électrogène.

Normalement, sauf accord différent, les groupes électrogènes sont livrés prédisposés pour un parallèle en îlot entre 2 machines (référence cas b) : le connecteur « A » de la figure précédente est doté d'un câble pour la connexion du 1er groupe électrogène avec le 2è tandis que le connecteur « B » est équipé d'un terminal de couverture (qui sert à signaler à la carte électronique qu'il n'y a pas d'autres machines en parallèle raccordées).

En général, en présence de plusieurs groupes électrogènes en parallèle entre eux, le terminal de couverture (en position “B” sur la figure) n'est nécessaire que sur le premier et sur le dernier groupe électrogène de la séquence du parallèle.

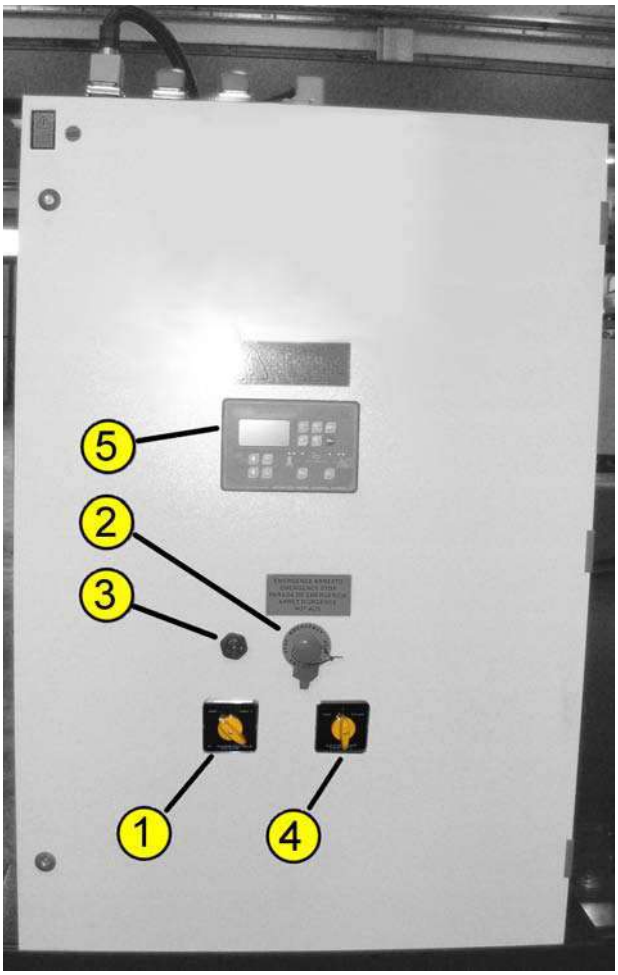
REMARQUE

Nous n'indiquons ci-dessous que les informations générales sur les différents types de tableaux. Se référer, lire et comprendre le manuel d'utilisation et d'entretien des cartes électroniques spécifiques fournies.

Tableau automatique avec carte électronique de contrôle, à part du tableau de puissance:

REMARQUE

Après avoir lu et compris les indications générales suivantes, se référer toujours au schéma électrique fourni avec le groupe électrogène pour compléter l'installation.



CP. #	Description
1	Switch présente avec double pompe de chargement carburant (en option).
2	Bouton d'urgence.
3	Émetteur sonore signal d'alarme pour pannes détectées par la carte électronique de contrôle.
4	Switch présente avec double système de démarrage (“double starting system” en option).

CP. #	Description
5	Carte électronique de contrôle.

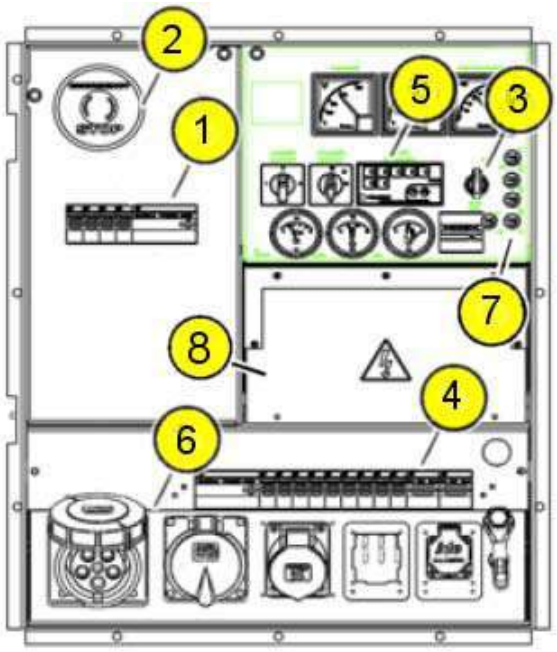
REMARQUE

Nous n'indiquons ci-dessous que les informations générales sur les différents types de tableaux. Se référer, lire et comprendre le manuel d'utilisation et d'entretien des cartes électroniques spécifiques fournies.

Tableau manuel avec carte numérique :

Le tableau en configuration manuelle est équipé d'une carte électronique de gestion permettant d'afficher les alarmes et les états de fonctionnement du groupe électrogène à travers des signaux LED (chapitre 5 sur la figure suivante).

Les parties principales du tableau manuel sont reportées sur la figure :



CP. #	Description
1	Interrupteur général ou dispositif de sectionnement.
2	Bouton d'urgence.
3	Sélecteur alimentation panneau de commande à l'aide du sélecteur à clé (ON/OFF): • 1er déclenchement à droite pour allumage tableau et instruments (en option). • 2ème rotation à droite pour démarrage groupe électrogène. • Position verticale clé pour arrêt groupe électrogène.
4	Interrupteurs magnétothermiques/différentiels relatifs à chaque prise électrique du tableau.
5	Carte de contrôle manuel avec LED de signalisation.
6	Espace réservé à l'installation du kit prises (présent sur l'image et en option).
7	Kit de fusibles à vue (en option).
8	Barres de branchement de la charge par le câble (en-dessous du panneau de protection indiqué sur la figure).

REMARQUE

Nous n'indiquons ci-dessous que les informations générales sur les différents types de tableaux. Se référer, lire et comprendre le manuel d'utilisation et d'entretien des cartes électroniques spécifiques fournies.

5.4 Commandes cartes électriques de contrôle

Pour obtenir plus d'informations, se référer à la documentation spécifique de la carte électronique fournie en annexe.

5.5 Démarrage du générateur

REMARQUE

En règle générale, aucun générateur ne doit fonctionner constamment en-dessous de 30% - 35% de sa capacité nominale ; ceci peut causer une consommation excessive d'huile et une accumulation de dépôts de carbone dans le système d'échappement du moteur, provoquant ainsi des dommages permanents au moteur en question.

REMARQUE

Si vous démarrez le générateur pour la première fois ou après une longue période d'arrêt, effectuez les opérations décrites respectivement aux paragraphes "opérations pour le premier démarrage" ou "opérations pour le démarrage après une longue période d'arrêt", présentes dans le chapitre "installation".

MISE EN GARDE

Après le branchement correct de toutes les applications, s'assurer que personne ne soit exposée au risque dérivant du démarrage du générateur, procéder ensuite selon les étapes ci-dessous.

MISE EN GARDE

Le générateur branché et prévu pour démarrer automatiquement, peut se mettre en marche à tout moment après la détection du manque d'alimentation secteur.

Les groupes électrogènes équipés de ***"tableau automatique avec carte électronique standard"*** peuvent être démarrés :

- en mode manuel ***"MAN"*** en utilisant les boutons de démarrage et d'arrêt présents sur la carte de contrôle,
- en mode automatique ***« AUTO »***, quand le générateur est branché et prévu pour un démarrage lorsque l'alimentation secteur est détectée,
- ou en mode automatique, en modalité ***"TEST"***.

Pour le démarrage en mode automatique ***"AUTO"***, vous devez prévoir les branchements décrits au paragraphe ***"Branchements pour démarrage automatique du générateur"***.

Pour obtenir plus de détails, consulter le manuel d'utilisation et de maintenance de la carte électronique fournie.

Les groupes électrogènes équipés de ***"Tableau manuel avec carte numérique"*** peuvent être démarrés :

- en mode manuel directement par les commandes présentes sur le tableau
- en mode manuel à distance en utilisant l'accessoire spécifique (***remote start & stop***) pour contrôler le groupe électrogène à distance.

Pour obtenir plus de détails, consulter le manuel d'utilisation et d'entretien de la carte numérique fourni.

Démarrage manuel "Tableau automatique avec carte électronique standard":

- S'assurer que le bouton d'urgence (**CP.2**) ne soit pas appuyé.
- Placer sur OFF l'interrupteur général (**CP.1**) et le magnétothermique principal du kit prises (si présent).
- De la carte de contrôle électronique, sélectionner le mode de fonctionnement manuel ***"MAN"***.
- Démarrer le groupe électrogène comme décrit dans le manuel de la carte électronique standard fournie.
- S'assurer qu'il n'y ait pas de signaux d'anomalies de fonctionnement et consulter toujours le manuel de la carte électronique fournie pour corriger les anomalies avant d'utiliser le groupe électrogène.
- Laisser fonctionner le groupe électrogène jusqu'à atteindre les conditions optimales de fonctionnement (ne pas brancher de charges électriques).
- Contrôler le moteur pour vérifier l'absence de fuites d'eau, d'huile ou de carburant.
- Vérifier l'absence d'obstacles aux vannes de prise d'air alternateur et que l'air autour du radiateur circule librement.

- Après environ 2 à 3 minutes de fonctionnement, vérifier les valeurs de fréquences et de tension ; quand elles sont stables, vous pouvez placer sur ON le disjoncteur magnétothermique principal du kit prises (si présent).
- Placer sur ON l'interrupteur principal (**CP.1**).
- Contrôler que les valeurs de tension, fréquence, courant produites soient appropriées aux applications branchées.

Démarrage manuel "Tableau manuel avec carte numérique":

- S'assurer que le bouton d'urgence (**CP.2**) ne soit pas appuyé.
- Placer sur OFF l'interrupteur général (**CP.1**) et le magnétothermique principal du kit prises (si présent).
- Introduire la clé dans le bloc clé.
- Tourner la clé dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au 1er déclic (position "ON"). De cette manière, l'on alimente le tableau et le panneau de commande.
- Tourner la clé pour un deuxième déclic dans le sens des aiguilles d'une montre (position "START") en la maintenant manuellement dans cette position jusqu'au démarrage du groupe électrogène.
- Lorsque la clé est relâchée, elle revient spontanément en position "ON".
- Si le générateur ne démarre pas, s'assurer d'avoir effectué toutes les opérations nécessaires avant le démarrage et contrôler l'allumage des indicateurs lumineux signalant les pannes. En présence d'une anomalie, la corriger, essayer ensuite de redémarrer en appuyant sur le bouton de démarrage.
- Laisser fonctionner le générateur jusqu'à atteindre les conditions optimales de fonctionnement (ne pas brancher de charges électriques).
- Contrôler le moteur pour vérifier l'absence de fuites d'eau, d'huile ou de carburant.
- Vérifier l'absence d'obstacles aux vannes de prise d'air alternateur et que l'air autour du radiateur circule librement.
- Après environ 2 à 3 minutes de fonctionnement, vérifier les valeurs de fréquences et de tension ; quand les valeurs sont stables, vous pouvez placer sur ON le disjoncteur magnétothermique principal du kit prises (si présent).
- Placer sur ON l'interrupteur général (**CP.1**).
- Contrôler que les valeurs de la tension, fréquence, courant produites soient appropriées aux applications branchées.

Démarrage automatique "Tableau automatique avec carte électronique standard":

- S'assurer que le bouton d'urgence (**CP.2**) ne soit pas appuyé.
- Placer sur ON l'interrupteur général (**CP.1**) et le magnétothermique principal du kit prises (si présent).
- De la carte électronique de contrôle, sélectionner le mode de fonctionnement ***"AUTO"***. Le générateur démarre en mode automatique lorsqu'il détecte le manque d'alimentation secteur.
- Consulter toutefois le manuel de la carte électronique standard de contrôle fournie.

Démarrage en mode de test "Tableau automatique avec carte électronique standard"

- Suivre les indications pour le démarrage en mode manuel ***"MAN"***, en sélectionnant cependant, depuis la carte de contrôle, le mode de fonctionnement ***"TEST"***.

MISE EN GARDE

Pour vérifier le bon état de fonctionnement, nous recommandons de démarrer le groupe électrogène au moins une fois tous les 15 jours sans charge électrique branchée et une fois par mois en appliquant une charge électrique équivalente à 50% de la puissance nominale pendant une durée d'environ 30 minutes.

5.6 Arrêt du générateur

- Placer sur OFF l'interrupteur principal (**CP.1**). Laissez fonctionner le moteur pendant environ 2 à 3 min pour permettre son refroidissement.
- Démarrage manuel ***"Tableau automatique avec carte électronique standard"*** : suivre les indications pour l'arrêt qui figurent dans le manuel de la carte électronique fourni.

REMARQUE : De la carte électronique standard de contrôle, vous pouvez sélectionner le mode de fonctionnement ***"OFF"*** pour maintenir la condition d'arrêt et empêcher le démarrage du générateur.

- Dans le cas de ***"Tableau manuel avec carte numérique"*** : tourner le sélecteur à clé (**CP.3**) sur la position "OFF" et attendre l'arrêt complet du moteur.

MISE EN GARDE

INTERDICTION de débrancher les charges des prises de 63A et plus sans avoir éteint complètement le groupe électrogène.

5.7 Arrêt d'urgence du générateur

Indépendamment du mode de fonctionnement, appuyer sur le bouton d'urgence (**CP.2**) pour arrêter promptement le générateur.

REMARQUE

Avant de démarrer à nouveau le générateur, il est important de déterminer et de résoudre les causes ayant nécessité l'arrêt d'urgence, puis réarmer le bouton en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre.

ATTENTION

Attendre avant de s'approcher ou d'intervenir sur le moteur, car sa température est très élevée même après l'arrêt. Faire en sorte que le générateur à l'arrêt ait une ventilation suffisante pour permettre le refroidissement.

5.8 Ravitaillement manuel en carburant

MISE EN GARDE

Pendant le ravitaillement, le risque d'incendie dû à l'inflammabilité du carburant utilisé persiste. Durant toute l'opération, il est INTERDIT d':

- **utiliser des flammes libres.**
- **Fumer.**
- **Ravitailler le générateur avec le moteur allumé.**

MISE EN GARDE

Pendant le ravitaillement, les risques de contact du carburant avec la peau, les yeux et d'inhalation des vapeurs d'émanation persiste. Porter les équipements appropriés de protection individuelle (EPI) tels que les gants et les lunettes de protection, rester loin du trou de remplissage du réservoir, ne pas respirer les vapeurs d'émanation.

REMARQUE

Choisir le carburant en fonction de la température ambiante du lieu d'utilisation du générateur. Pour les températures inférieures à 0° C et jusqu'à -20° C, utiliser du gasoil de type hivernal.

REMARQUE

Utiliser toujours le même type de carburant. Ne jamais mélanger les types de carburant entre eux tels que plusieurs types de gasoil.

REMARQUE

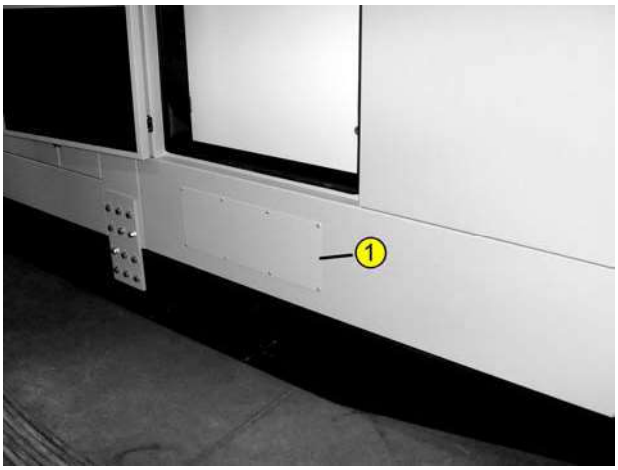
Éviter de verser le carburant sur le moteur chaud et sur les parties du générateur. Enlever le carburant déversé sur les surfaces peintes à l'aide d'un chiffon. Veiller à ne pas toucher ou heurter les parties chaudes du moteur. Ne jamais utiliser les carburants vieux ou contaminés par d'autres éléments (eau, huile...). Éviter que l'eau ou la saleté ne pénètrent dans le réservoir à carburant.

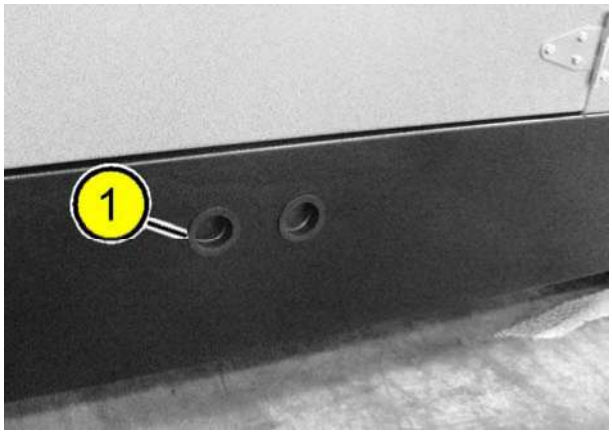
• En cas de ***"Tableau automatique avec carte électronique standard"*** l'indication du niveau du carburant est lisible sur l'écran de la carte électronique. Pour obtenir plus de détails, consulter le manuel de la carte électronique standard fournie.

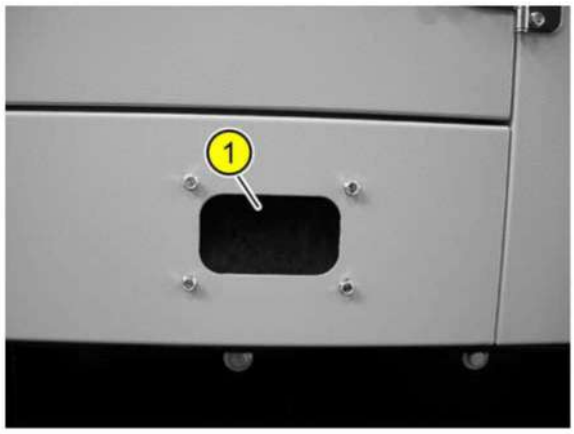
• Dans le cas de ***"Tableau manuel avec carte numérique"*** : vérifier le niveau carburant dans le réservoir et contrôler que le voyant lumineux de la réserve sur la carte numérique ne soit pas allumée.

• Arrêter le moteur du générateur (voir paragraphe "Arrêt du générateur").

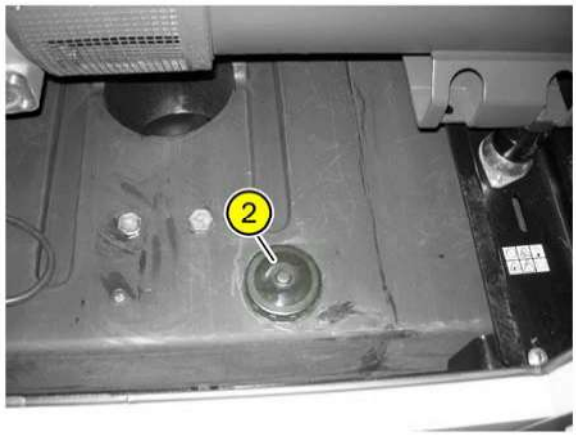
• En cas de prééquipement pour le ravitaillement avec tuyau externe, effectuer le remplissage du carburant en fonction du type d'installation de ravitaillement prévu (exemple : ouvrir la vanne du réservoir externe, etc.).
Les figures ci-dessous indiquent à titre d'exemple, les fenêtres ou les trous utiles au passage des tuyaux (**1**) vers le réservoir externe.







• Lorsque le tuyau pour le ravitaillement de l'extérieur N'EST PAS prévu, ouvrir les portes d'accès au moteur (version soundproof), dévisser, puis enlever le bouchon du carburant (**2**). À la fin du ravitaillement, refermer le bouchon du carburant et les portes d'accès au moteur (version soundproof).



• NE PAS remplir le réservoir au-delà du niveau maximum en vérifiant sur la page spécifique de l'écran de la carte électronique en cas de "tableau automatique avec carte électronique standard" ou au moyen de l'inspection visuelle en cas de "Tableau manuel avec carte numérique".

5.9 Utilisation du générateur en altitude ou à températures ambiantes élevées

REMARQUE

Si des modifications sont nécessaires pour adapter le fonctionnement du générateur, toujours demander l'assistance du fabricant.

INTERDICTION de régler les paramètres du moteur ou d'ajouter des additifs au carburant pour augmenter la puissance du moteur outre les limites recommandées par le fabricant.

Lorsque l'altitude ou la température ambiante augmente, la densité de l'air diminue. Cette raréfaction d'air influe négativement sur le fonctionnement du moteur, provoquant ainsi la diminution de la puissance maximale, la détérioration de la qualité des gaz d'échappement, l'augmentation des températures et dans les cas limites, des difficultés de démarrage.

Lorsque les conditions environnementales effectives ne sont pas spécifiées dans le contrat, la puissance du groupe se réfère aux conditions environnementales standards indiquées dans les données techniques, conformément à la norme de référence ISO8528-1.

Si les conditions environnementales effectives sont ultérieurement modifiées, il faut contacter le fabricant pour calculer les nouveaux déclassements et pour effectuer les réglages nécessaires (si possible).

6. MAINTENANCE

6.MAINTENANCE 148
6.1 Importance de la maintenance 149
6.2 Précautions de sécurité pour la maintenance 150
6.3 Interventions de maintenance électrique 150
6.3.1 Contrôles généraux du système électrique 150
6.3.2 Contrôle de la batterie 151
6.4 Contrôle de l'alternateur 151
6.5 Interventions de maintenance mécanique 152
6.5.1 Vérification et rétablissement du niveau d'huile moteur 152
6.5.2 Remplacement de l'huile moteur et du filtre à huile 152
6.5.3 Vérification du niveau et remplissage du liquide de refroidissement 152
6.5.4 Remplacement du filtre de refroidissement 153
6.5.5 Remplacement du filtre à air 153
6.5.6 Remplacement du préfiltre et du filtre à carburant 154
6.5.7 Évacuation du carburant du réservoir 154
6.6 Programme de maintenance 155
6.6.1 Plan de maintenance de l'installation électrique 155
6.6.2 Plan de maintenance des parties mécaniques 155

6.1 Importance de la maintenance

MISE EN GARDE

Si la maintenance n'est pas effectuée correctement ou si vous n'avez pas pu résoudre un problème avant de faire fonctionner le générateur, vous pouvez rencontrer un dysfonctionnement qui pourrait causer des blessures graves ou la mort.

Toujours suivre les conseils et les programmes concernant le contrôle et la maintenance de ce manuel.
Contrôler tous les jours l'état du générateur et remplacer immédiatement les parties usées ou endommagées.
Afin de vous aider à bien prendre soin du générateur, les pages suivantes comprennent un programme de maintenance, d'inspection et d'entretien à effectuer en utilisant des outils manuels de base.
Les autres activités de maintenance plus difficiles ou qui demandant des outils spéciaux, sont réservées au fabricant et ne sont donc pas décrites dans ce manuel. Contacter toujours le fabricant pour ce type d'interventions.

REMARQUE

Pour effectuer les interventions de maintenance, il faut consulter les manuels des fabricants des composants installés sur l'appareil (ex : moteur, alternateur, etc.).

MISE EN GARDE

Le non-respect des instructions de maintenance et des précautions pourrait causer des lésions graves ou mortelles. Toujours respecter les procédures et les précautions indiquées dans ce manuel. Ne pas effectuer de procédures de maintenance qui ne sont pas décrites dans ce manuel, pour lesquelles vous devez contacter le fabricant.

MISE EN GARDE

Toutes les interventions de maintenance doivent être effectuées exclusivement par un personnel qualifié.

Les principales précautions de sécurité que l'utilisateur doit respecter sont énumérées ci-après. Étant donné qu'il est toutefois impossible d'indiquer tous les dangers pouvant surgir durant les activités de maintenance, nous rappelons que la décision d'effectuer ou pas une opération est strictement individuelle.

Pour la maintenance du générateur, se conformer aux précautions suivantes :

- avant d'intervenir sur le générateur, il faut lire et comprendre ce manuel.
- Connaître et respecter les précautions de sécurité pour l'utilisation du générateur (voir paragraphe spécifique).
- Connaître et effectuer toutes les opérations prévues pour sécuriser le générateur.
- Ne pas effectuer d'opérations de maintenance ou de lubrification avec le générateur allumé et avec le sectionneur fermé.
- Avant toute intervention de maintenance, placer l'appareil sur une surface plane, débrancher toutes les apllications et éteindre le moteur.
- Utiliser les outils adaptés et les équipements éventuels pour réparer le générateur.
- Enlever du lieu de travail et placer dans les espaces prévus à cet effet tous les outils utilisés pour la maintenance avant de passer au redémarrage du générateur.
- Restaurer toutes les protections et les dispostifs de sécurité que vous avez éventuellement enlevés et vérifier le fonctionnement avant de redémarrer l'appareil.
- Pour réduire la possibiité d'incendie ou d'explosion, faire très attention en maniant le carburant.
- Pour nettoyer les composants, utiliser exclusivement des solvants incombustibles, jamais de l'essence.
- Éloigner cigarettes, étincelles et flammes de tous les composants qui ont à voir avec le carburant.

6.2 Précautions de sécurité pour la maintenance

MISE EN GARDE

Avant toute opération d'entretien, placer le sélecteur à clé amovible sur "OFF" et débrancher la batterie. Cette opération empêche le redémarrage inopportun du générateur.

MISE EN GARDE

Pour éviter les risques du type électrique, avant d'effectuer toute intervention d'entretien, couper l'alimentation au tableau à l'aide du sélecteur à clé, sectionner le sélectionneur général (CP.1) et le sélectionneur des charges, débrancher la batterie.

6.3 Interventions de maintenance électrique

DANGER

Avant de démonter un dispositif ou de toucher des parties, vérifier l'absence de tensions résiduelles. Un soin particulier doit être pris lorsque l'on travaille sur des circuits électriques connectés à des charges capacitives (condensateurs) ou sur des connexions externes dont vous n'êtes pas sûr de l'isolement.

REMARQUE

Faire très attention quand vous manipulez les circuits électroniques. De nombreux composants sont sujets à des pannes causés par les charges électrostatiques et donc par le contact avec le corps humain aussi. Toucher une structure métallique mise à terre pour décharger la charge potentielle avant d'opérer sur le composant.

REMARQUE

Ne pas utiliser d'air comprimé pour enlever la poussière pendant le nettoyage de l'installation électrique. Souffler avec de l'air comprimé l'intérieur du tableau peut provoquer des ruptures des composants et desserrer les conducteurs de leurs bornes.

6.3.1 Contrôles généraux du système électrique

Vérifier l'absence des infiltrations d'eau et de condensation

- Vérifier l'absence absolue des infiltrations d'eau et des formations dangereuses de condensation.
- Contrôler immédiatement les systèmes d'étanchéité (joints).
- Enlever immédiatement l'eau et effectuer les réparations.

Vérifier le serrage des câbles et des composants

- Contrôler le serrage des câbles de puissance et des barres de raccordement.
- Contrôler le serrage des bornes et des fils sur les plaques à bornes en exerçant une légère traction sur le câble.
- Contrôler le serrage de toutes les vis de fixation des composants sur le tableau et à bord du générateur.
- En cas de nécessité,serrer les vis.

Nettoyage de l'intérieur des tableaux électriques et du panneau de commande

- Utiliser un aspirateur pour enlever la poussière de l'intérieur du tableau électrique.

Vérifier visuellement l'état des appareils et des dispositifs.

- S'assurer du bon état des appareillages et des dispositifs à l'intérieur du tableau, sur le panneau de commandes et sur le générateur.

Vérification de l'état ou remplacement des conducteurs électriques

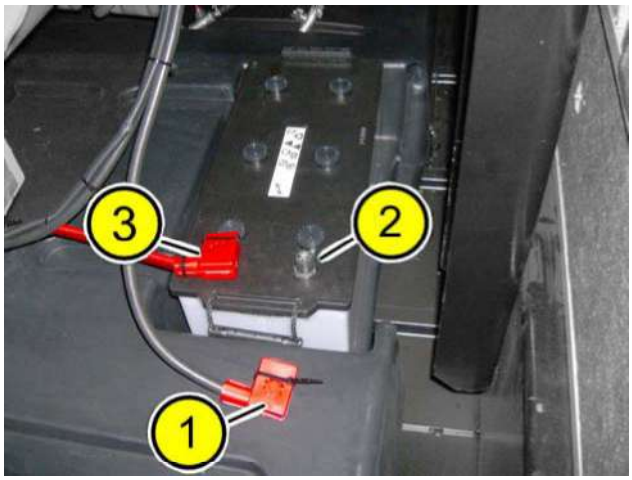
- Vérifierl'état des conducteurs électriques, les remplacer lorsque les conditions optimales de flexibilité et d'isolation sont altérées.
- Faire particulièrement attention au contrôle des conducteurs électriques situés dans des milieux défavorables (exemple : températures élevées, froid, humidité).
- En cas de nécessité, remplacer les conducteurs électriques en se référant aux schémas électriques.
- Vérifier l'état des câbles de puissance et des connecteurs. Vérifier qu'il n'y ait pas de contacts avec les parties métalliques.

6.3.2 Contrôle de la batterie

Les pôles de la batterie (**2** et **3**) le niveau de l'électrolyte doivent être contrôlés périodiquement ; le contrôle est recommandé tous les 15 jours.
Si les pôles (**2** et **3**) présentent des signes de corrosion, l'éliminer en utilisant de l'ammoniac dilué dans de l'eau et une brosse dure.

Après avoir éliminé la corrosion et branché à nouveau les bornes, lubrifier les pôles avec de la graisse appropriée.

Si le générateur ne doit pas être utilisé pendant une longue période (plus de 30 jours), débrancher les pôles de la batterie pour prévenir le déchargement. Toujours débrancher d'abord le pôle négatif (**2**), ensuite le pôle positif (**3**).



6.4 Contrôle de l'alternateur

Contrôle des connexions :

s'assurer que les câbles électriques de branchement soient bien fixés aux bornes de raccordement ; en cas de nécessité, serrer les vis.

Contrôle des enroulements :

Vous pouvez déterminer la condition des enroulements en mesurant la résistance d'isolation à la terre.

REMARQUE

Vous êtes tenus de vous référer à la documentation du fabricant de l'alternateur pour effectuer les branchements nécessaires à ladite mesure et pour connaître les valeurs de résistance à contrôler. Lorsque la valeur de la résistance des enroulements est erronée, effectuer la réparation comme prévu par le fabricant du dispositif.

Contrôle des roulements à billes et entretien de l'alternateur :

Consulter le manuel fourni avec l'alternateur avant d'effectuer toute opération sur celui-ci.

6.5 Interventions de maintenance mécanique

6.5.1 Vérification et rétablissement du niveau d'huile moteur

ATTENTION

L'huile doit être contrôlée lorsque le moteur est encore chaud. Faire attention au contact avec les parties chaudes et aux projections d'huile chaude pouvant causer des brûlures.

Consulter le manuel fourni avec le moteur avant d'effectuer toute opération sur celui-ci.

REMARQUE

Le fonctionnement du moteur sans huile ou avec de l'huile en-dessous du niveau minimum endommage sérieusement le moteur.

REMARQUE

L'huile est une substance nocive pour l'environnement ; la stocker et l'éliminer conformément à la loi en vigueur dans le pays d'utilisation du générateur.

Vérifier et rétablir le niveau d'huile moteur selon les instructions spécifiques du modèle de moteur présent sur le générateur. Consulter la documentation du fabricant du moteur en question avant d'effectuer toute opération.

Vérification du niveau d'huile moteur :

- arrêter le générateur puis attendre quelques minutes pour que l'huile retourne des tuyaux au carter d'huile moteur.
- Consulter le manuel d'utilisation et d'entretien du moteur fourni avec celui-ci avant d'effectuer toute opération.

Remplissage d'huile moteur

- Utiliser de l'huile dont le type et la viscosité sont conformes à la température ambiante d'utilisation et à la durée d'utilisation du moteur.
- Suivre les indications du manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur pour choisir le degré de viscosité SAE de l'huile en fonction de la température de fonctionnement extérieure.

6.5.2 Remplacement de l'huile moteur et du filtre à huile

REMARQUE

À chaque remplacement d'huile, le filtre doit également être remplacé.

Pour remplacer l'huile moteur et le filtre à huile, se référer au manuel fourni avec le moteur.

Remplacement d'huile moteur

Consulter le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur.

Remplacement du filtre à huile moteur

Consulter le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur.

6.5.3 Vérification du niveau et remplissage du liquide de refroidissement

ATTENTION

Ne pas ouvrir le bouchon du réservoir lorsque le moteur est chaud. Quand le moteur est chaud, la vapeur et l'eau très chaudes peuvent être violemment projetées à l'extérieur.

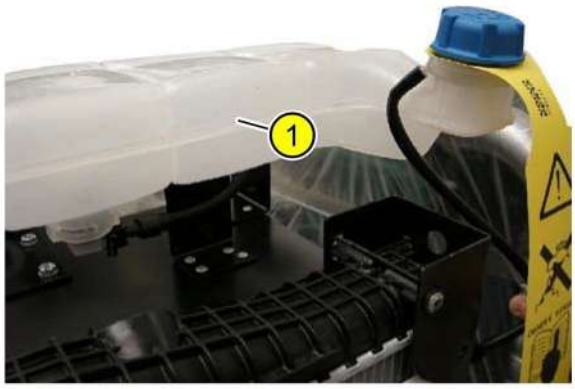
REMARQUE

Ne pas démarrer le moteur sans liquide de refroidissement.

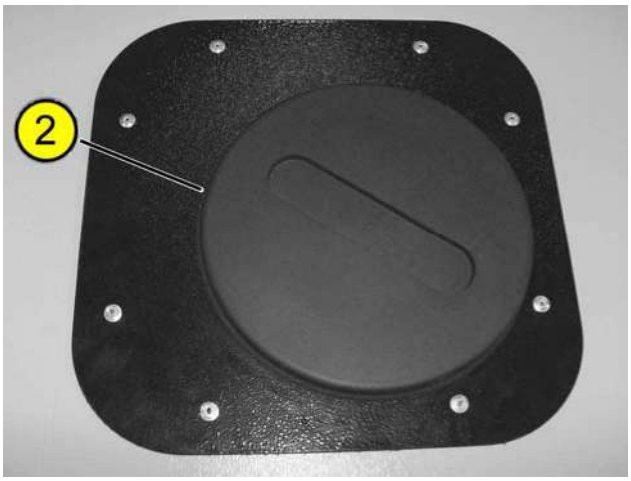
Vérifier et effectuer le remplissage du liquide de refroidissement en se référant au manuel fourni avec le moteur .

Emplacement

Dans les générateurs de type OPEN SET, le bac du liquide de refroidissement est normalement placé au-dessus du radiateur ; il est directement accessible du côté du moteur comme l'indique la photo avec le numéro (**1**) à titre d'exemple (la forme et la couleur du bac peuvent changer selon la version du générateur).



Dans les générateurs de type SOUNDPROOF le bac du liquide n'est accessible qu'après avoir ouvert le bouchon (**2**) situé sur la partie supérieure du capot.



Vérification du niveau du liquide de refroidissement

- Consulter le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur.

Remplissage du liquide de refroidissement

- Arrêter le générateur puis attendre le refroidissement total du moteur (au moins 1 HEURE).
- Consulter le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur.

Remplacement du liquide de refroidissement

- Arrêter le générateur puis attendre le refroidissement total du moteur (au moins 1 HEURE).
- Consulter le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur.

REMARQUE

Consulter le manuel du moteur pour déterminer la position et la forme du robinet pour l'évacuation du liquide du radiateur.

6.5.4 Remplacement du filtre de refroidissement

ATTENTION

Ne pas ouvrir le bouchon du réservoir lorsque le moteur est chaud. Quand le moteur est chaud, la vapeur et l'eau très chaudes peuvent être violemment projetées à l'extérieur.

Remplacer le filtre du liquide de refroidissement en se référant au manuel d'utilisation et d'entretien du moteur fourni.

Remplacement du filtre du liquide de refroidissement

Consulter le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur.

6.5.5 Remplacement du filtre à air

REMARQUE

Le filtre à air doit être toujours propre et en bon état ; autrement, le remplacer. Éliminer les vieux filtres ; le nettoyage ou la réutilisation des vieux filtres sont interdits. Ne pas mettre en marche le moteur dépourvu du filtre à air car les poussières ou d'autres substances peuvent être aspirées dans le moteur, causant ainsi une usure précoce et d'éventuels dommages.

Remplacer le filtre à air en se référant au manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur.

Remplacement :

- arrêter le générateur, attendre le refroidissement total du moteur puis remplacer le filtre.
- Consulter le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur.

6.5.6 Remplacement du préfiltre et du filtre à carburant

MISE EN GARDE

Le préfiltre et le filtre à carburant doivent être remplacés lorsque le moteur est froid pour éviter le danger d'incendie causé par les pertes de carburant sur les surfaces chaudes.

REMARQUE

Ne pas remplir de carburant le nouveau filtre avant le montage car les impuretés peuvent entrer dans le système, causant des dommages ou des dysfonctionnements.

Remplacer le filtre à carburant en se référant au manuel d'utilisation et d'entretien du moteur fourni.

Remplacement du préfiltre à carburant :

- arrêter le moteur.
- Attendre le temps nécessaire au refroidissement des composants (au moins 1 HEURE).
- Consulter le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur.

Remplacement du filtre carburant

- arrêter le moteur.
- Attendre le temps nécessaire au refroidissement des composants (au moins 1 HEURE).
- Consulter le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur.

6.5.7 Évacuation du carburant du réservoir

MISE EN GARDE

L'évacuation du carburant doit être effectuée lorsque le moteur est froid pour éviter le danger d'incendie causé par les pertes de carburant sur les surfaces chaudes. Attendre au moins 1 HEURE après l'arrêt total du générateur.

REMARQUE

Ne pas jeter le carburant dans la nature. Utiliser un récipient approprié pour recueillir le carburant évacué du réservoir.

- En cas de nécessité, vider le bac de rétention à l'extérieur du réservoir (pour les générateurs équipés de bac de rétention) ; le bouchon de drainage se trouve au niveau de la bouche située sur le bac en question.
- Pour vider le réservoir, vous devez utiliser une pompe externe qui aspire le carburant en plongeant un tuyau externe dans le réservoir.
  La pompe et le tuyau externe ne sont pas fournis avec le moteur, étant donné qu'il ne s'agit pas d'équipements spécifiques.

6.6 Programme de maintenance

Les interventions de maintenance sont divisées entre interventions sur l'installation électrique et sur les parties mécaniques. Toutes les interventions sont résumées dans les tableaux suivants qui constituent le plan de maintenance ordinaire du générateur.

6.6.1 Plan de maintenance de l'installation électrique

I Inspecter **R** Régler, remplacer **N** Nettoyer

Fréquence	Élément à entretenir	Action
8 heures / quotidien	À chaque utilisation, vérifier les branchements des applications (pose des câbles, serrage des bornes et niveau d'électrolyte dans la batterie).	**I**
	Avant chaque utilisation, vérifier le fonctionnement du bouton d'arrêt d'urgence.	**I**
40 heures/ hebdomadaire	Vérifier l'absence des infiltrations d'eau et de condensation.	**I**
	Vérifier visuellement l'état des appareillages et des dispositifs.	**I**
200 heures / mensuel	Vérifier le serrage des câbles et des composants.	**I**
	Vérifier l'état des pôles de la batterie et le niveau d'électrolyte.	**I**
1000 heures / semestriel	Vérifier le serrage des bornes de l'alternateur	**R**
2000 heures / annuel	Contrôler l'état des connecteurs des câbles d'alimentation	**I**
	Nettoyage de l'intérieur des tableaux électriques et du panneau de commande.	**N**
	Vérification de l'état ou remplacement des conducteurs électriques.	**I**

6.6.2 Plan de maintenance des parties mécaniques

Le programme de maintenance se base sur des conditions d'usage moyennes. Si le moteur est utilisé dans des conditions sévères, comme de longues charges élevées ou des températures élevées, ou qu'il est utilisé dans des conditions anormalement humides ou poussiéreuses, consultez votre concessionnaire pour obtenir des recommandations applicables à chaque besoin individuel et d'utilisation.

I Inspecter **R** Régler, remplacer **N** Nettoyer

Fréquence	Élément à entretenir	Action
8 heures / quotidien	Vérifier le niveau du liquide de refroidissement et le niveau d'huile ; s'ils sont inférieurs au niveau minimum, effectuer le remplissage.	**I**
200 heures / mensuel	Vérifier le serrage des vis couplage des silent blocs qui fixent le moteur et l'alternateur au châssis.	**I**
2000 heures / annuel	Vérifier le serrage des vis du capot lorsque le groupe est fermé.	**I**

Consulter le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur.

7. RECHERCHE DES PANNES

7.RECHERCHE DES PANNES **156**
7.1 Problèmes, causes et solutions 157

7.1 Problèmes, causes et solutions

MISE EN GARDE

Effectuer les opérations de recherche des pannes en respectant les informations de sécurité du présent manuel.

Pour la sécurité des personnes exposées et pour éviter d'endommager le générateur, ne pas essayer de résoudre des problèmes dont les causes possibles ne sont pas décrites dans ce paragraphe. S'adresser au personnel qualifié du fabricant.

Défaut de démarrage	Le moteur tourne mais ne démarre pas	La vitesse de fonctionnement correcte n'est pas atteinte	TENSION ET/OU FRÉQUENCE basse ou nulle	Les services auxiliaires ne fonctionnent pas	Le générateurne produit pas de tension	Pression de l'huile basse	Températures de l'eau élevées	Vitesse excessive	Niveau du carburant bas	Batterie déchargée	Fumée noire	Moteur bruyant	Cause possible	Solution
•													Le générateur est bloqué suite à une anomalie de fonctionnement.	Déterminer le problème et, si nécessaire, contacter le service après-vente.
•	•												Batteries déchargées	Contrôler et recharger les batteries. Les remplacer en cas de nécessité.
•	•												Raccordements des batteries corrodés ou desserrés.	Contrôler les câbles et les bornes. Si les bornes et les boulons sont corrodés, les remplacer.Les fixer en toute sécurité.
•										•			Raccordements inefficaces, batteries ou chargeur de batterie endommagés.	Vérifier les raccordements au chargeur de batterie et les batteries.
•													Moteur de démarrage en panne.	Contacter le centre d'assistance après-vente.
•	•												Défaut de carburant.	Contrôler le réservoir du carburant et ajouter du carburant s'il n'y a pas de pertes.
	•								•				Air dans la ligne carburant.	Purger l'air de la ligne carburant.
	•												Filtre carburant bloqué.	Remplacer le filtre.
	•	•	•										Anomalie de fonctionnement du système carburant.	Contacter le centre d'assistance après-vente.
	•	•	•								•	•	Filtre à air bloqué.	Remplacer le filtre.
	•										•		Conditions climatiques froides.	Contrôler la viscosité de l'huile lubrifiante spécifique SAE et les caractéristiques du carburant.
	•												Anomalie de fonctionnement du régulateur de vitesse.	Contacter le centre d'assistance après-vente.

Défaut de démarrage	Le moteur tourne mais ne démarre pas	La vitesse de fonctionnement correcte n'est pas atteinte	TENSION ET/OU FRÉQUENCE basse ou nulle	Les services auxiliaires ne fonctionnent pas	Le générateurne produit pas de tension	Pression de l'huile basse	Températures de l'eau élevées	Vitesse excessive	Niveau du carburant bas	Batterie déchargée	Fumée noire	Moteur bruyant	Cause possible	Solution
	•	•	•					•					Anomalie de fonctionnement du régulateur de tension.	Contacter le centre d'assistance après-vente.
		•	•		•								Vitesse trop faible.	Lorsque le moteur est équipé d'un régulateur mécanique de vitesse, contrôler le régulateur de vitesse. Si le moteur ne possède pas de régulateur mécanique de vitesse, contacter le centre d'assistance après-vente.
		•	•										Anomalie de fonctionnement de l'instrumentation relative.	Contrôler et, en cas de nécessité, effectuer le remplacement.
			•										Raccordements de l'instrumentation.	Contrôler les raccordements de l'instrumentation.
			•										L'interrupteur a été activé pour surtension.	Réduire la surtension.
					•		•	•			•		Montée de la puissance.	Vérifier que le générateur n'est pas en condition de surcharge, même par rapport à la température ambiante qui peut être plus élevée que d'habitude.
				•	•								L'interrupteur général a été actionné. Court-circuit ou anomalie de fonctionnement de la mise à la terre.	Contrôler tous les circuits par rapport à tout type de dommage des machines ou des câbles branchés.
				•									Anomalie de fonctionnement des services auxiliaires.	Contacter le centre d'assistance après-vente.
				•									Défaut d'alimentation électrique.	Contrôler les circuits d'alimentation.
											•		Le niveau d'huile est élevé.	Enlever l'huile en excès.
						•							Le niveau d'huile est bas.	Ajouter de l'huile pour rétablir le niveau d'huile dans le socle du moteur. S'assurer qu'il n'y ait pas de fuites.
						•							Filtre à huile bloqué.	Remplacer le filtre.
						•							Anomalie de fonctionnement de la pompe à huile.	Contacter le centre d'assistance après-vente.
							•						Le niveau du fluide de refroidissement du radiateurest bas.	Attendre que la machine se refroidisse, puis contrôler le niveau du liquide dans le radiateur ; en cas de nécessité, ajouter du liquide de refroidissement. S'assurer qu'il n'y ait pas de fuites.
							•						Anomalie de fonctionnement de la pompe à eau.	Contacter le centre d'assistance après-vente.

Défaut de démarrage	Le moteur tourne mais ne démarre pas	La vitesse de fonctionnement correcte n'est pas atteinte	TENSION ET/OU FRÉQUENCE basse ou nulle	Les services auxiliaires ne fonctionnent pas	Le générateurne produit pas de tension	Pression de l'huile basse	Températures de l'eau élevées	Vitesse excessive	Niveau du carburant bas	Batterie déchargée	Fumée noire	Moteur bruyant	Cause possible	Solution
						•	•	•	•	•			Fonctionnement incorrect de l'alarme spécifique : le capteur, le panneau de commande électrique ou les branchements électriques sont en panne	Contrôler les branchements électriques entre le capteur et le panneau. S'assurer que les raccordements électriques du capteur ne soient pas branchés à la masse. Contrôler le capteur et, le remplacer si nécessaire.
							•						Radiateur/échangeur de chaleur sale ou bloqué.	Contrôler la propreté du radiateur/échangeur de chaleur. S'assurer qu'il n'y ait pas de blocages dans la circulation d'air ou dans la recirculation d'air de sortie à l'entrée d'air.
•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	Autres causes possibles.	Contacter le centre d'assistance après-vente pour obtenir une solution.

8. MISE HORS SERVICE ET DÉMANTÈLEMENT

8.MISE HORS SERVICE ET DÉMANTÈLEMENT 160

8.1 Sécurité durant les opérations de mise hors service et de démantèlement 161

8.2 Mise hors service pendant une longue durée 161

8.3 Mise hors service définitive et démantèlement 162

8.4 Exigences spéciales pour l'élimination 162

8.1 Sécurité durant les opérations de mise hors service et de démantèlement

Les principales précautions de sécurité que l'utilisateur doit respecter sont énumérées ci-après. Étant donné qu'il est toutefois impossible d'indiquer tous les dangers pouvant surgir durant les activités de mise hors service et de démantèlement, nous rappelons que la décision d'effectuer ou pas une opération est strictement individuelle.

MISE EN GARDE

Le non-respect des instructions et des précautions pourrait causer des lésions graves ou mortelles. Toujours respecter les procédures et les précautions indiquées dans ce manuel. Ne pas effectuer de procédures de maintenance qui ne sont pas décrites dans ce manuel, pour lesquelles vous devez contacter le fabricant.

Effectuer les opérations suivantes en respectant les informations de sécurité fournies dans le chapitre MAINTENANCE, en particulier au paragraphe « Précautions de sécurité pour la maintenance ».

8.2 Mise hors service pendant une longue durée

MISE EN GARDE

Les opérations suivantes doivent être effectuées exclusivement par un personnel spécialisé.

Les opérations suivantes prévoient la connaissance approfondie de certaines parties du moteur. Pour obtenir de plus amples détails, se reporter à la documentation du fabricant du moteur ou s'adresser à un personnel spécialisé.

REMARQUE

Si le générateur doit être conservé dans des conditions différentes de ce qui est décrit, consulter le centre d'assistance le plus proche.

REMARQUE

Le carburant et l'huile utilisés dans le moteur du générateur, ainsi que toute huile utilisée, sont nocifs pour l'environnement ; les éliminer conformément aux législations en vigueur dans le pays d'utilisation et, le cas échéant, en les confiant à des consortiums de collecte et d'élimination.

Si vous décidez de ne pas utiliser le générateur pendant de longues périodes (plus de 30 jours), procédez comme suit pour assurer un stockage correct et la conservation du générateur.

En fonction du type de moteur, suivre les indications spécifiques des manuels des fabricants relatifs pour effectuer correctement les opérations. Il faut effectuer les principales opérations suivantes :

- Débrancher toutes les applications.
- Vider complètement le réservoir du carburant.
- Décharger l'huile moteur et le liquide de refroidissement.
- Déconnecter les câbles de la batterie.
- Si le générateur est de type ***"Openset"***, nettoyer le moteur et le générateur et le couvrir avec une toile pour le protéger de la poussière.

Une fois les phases de préparation finies, stocker le générateur et ne pas oublier que :

- l'endroit de conservation doit posséder des caractéristiques de température et d'humidité conformes aux données d'utilisation du générateur. Éviter les endroits extrêmement froids ou chauds ou humides.
- L'endroit de conservation doit être couvert et ne doit pas être sale et exposé à l'accumulation de poussière.

8.3 Mise hors service définitive et démantèlement

MISE EN GARDE

La mise hors service finale et l'élimination doivent être effectuées par du personnel qualifié opérant dans un centre spécialisé dans le traitement des déchets, auquel remettre ou demander l'enlèvement du générateur.

Le générateur ne peut être abandonné dans l'environnement, qu'il soit intacte ou partiellement démonté ou démoli, mais mis au rebut conformément aux dispositions légales en vigueur dans le pays d'utilisation.

Un déchet est toute substance ou tout objet qui est le produit de l'activité humaine ou de cycles naturels, abandonné ou destiné à être abandonné.
Les catégories de déchets suivantes doivent être considérées comme étant des déchets spéciaux :

- machines et appareils en général détériorés et obsolètes ;
- véhicules à moteur et leurs composants hors service.

Les déchets toxiques et nocifs sont ceux qui contiennent ou qui sont contaminés par les substances indiquées dans les Directives européennes 75/442/CE, 76/403/CE et 78/319/CE.

8.4 Exigences spéciales pour l'élimination

Application de la Directive 2002/96/CE (RAEE) :

- les déchets d'équipements électriques et électroniques peuvent contenir des substances dangereuses avec des effets potentiellement néfastes sur l'environnement et la santé humaine. Les éliminer conformément à la législation en vigueur dans le pays d'utilisation. Conformément à la Directive 2002/96/CE RAEE (Rifiuti Apparecchiature Elettriche Elettroniche = déchets des appareils électriques et électroniques), en phase d'élimination, il faut séparer les composants électriques et électroniques et les éliminer de façon appropriée dans des centres spécialisés dans le traitement des déchets.



Application de la Directive 2002/95/CE (RoHS) :

- en ce qui concerne les restrictions pour l'utilisation de substances dangereuses, il convient de noter que les composants électriques et électroniques utilisés dans le générateur ne contiennent pas de substances nocives ou dangereuses qui dépassent les limites légales tolérées.
- En cas d'incendie ou de mauvaise utilisation du générateur ou de ses composantes, il a été constaté que l'appareil dégage éventuellement des substances nocives pour l'homme et pour l'environnement.

Élimination des carburants et des huiles usées :

Le carburant et l'huile utilisés dans le moteur du générateur sont nocifs pour l'environnement ; les éliminer conformément aux législations en vigueur dans le pays d'utilisation et, le cas échéant, en les confiant à des consortiums de collecte et d'élimination.

9. NORMES

9.NORMES **163**
9.1 Informations lubrifiants, liquides et fluides de refroidissement 164
9.2 Déclassement pour les conditions ambiantes 166

9.1 Informations lubrifiants, liquides et fluides de refroidissement

Huile moteur
Consulter le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur.

REMARQUE

L'équipement standard est fourni avec de l'huile de type SAE 15W/40.

Viscosité de l'huile moteur

Consulter le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur.

REMARQUE

Les huiles minérales pures ou partiellement synthétiques (semi-synthétiques) peuvent être utilisées à condition que les critères de qualité susmentionnés soient respectés.

***Pour obtenir plus de détails sur la mise en marche, consulter le manuel fourni avec le moteur.**

Carburant

Le carburant doit être conforme aux normes nationales et internationales en matière de carburants commerciaux.

Consulter le manuel d'utilisation et d'entretien fourni avec le moteur.

Teneur en soufre :
conformément à la loi, si la teneur en soufre est supérieure à 0,5 %, vous devez modifier les changements périodiques d'huile. Vous devez tenir compte du fait que les carburants ayant une faible teneur en soufre peuvent causer une perte de puissance de l'ordre de 5 % et augmenter la consommation de 2 à 3 %.

Liquide de refroidissement moteur

Le liquide de refroidissement du radiateur protège également de la corrosion interne, de la cavitation, de l'érosion et des dommages dus au gel. Vous pouvez également mélanger plusieurs additifs pour améliorer les caractéristiques des liquides de refroidissement.

REMARQUE

La fourniture standard prévoit le liquide de refroidissement suivant : un mélange de 30 % d'antigel concentré dans 70 % d'eau. Cette composition permet au liquide de refroidissement de supporter une température minimale de -17,5 °C avant de geler.

Lors du remplacement du liquide de refroidissement, s'assurer qu'il respecte les normes techniques indiquées dans le manuel du moteur fourni.

REMARQUE

La quantité d'antigel concentré à mélanger à l'eau ne doit pas dépasser le pourcentage de 60 %.

Si l'on mélange plus de 60 % d'antigel concentré à l'eau, cela pourrait réduire l'efficacité de l'échange thermique entre le moteur et le liquide de refroidissement ; causant par conséquent le risque de surchauffe du moteur et limitant la protection de congélation du liquide.

Le liquide de refoidissement devrait être mélangé à de l'eau claire : utiliser toujours de l'eau déionisée distillée. L'eau doit toujours être conforme aux exigences précisées dans le manuel d'utilisation et d'entretien du moteur fourni.

REMARQUE

Il est très important d'ajouter la concentration d'antigel correcte. Le mélange doit être préparé au préalable dans un récipient avant d'être utilisé pour remplir le système radiateur. Contrôler que les liquides puissent se mélanger.

***Pour obtenir plus de détails sur la mise en marche, consulter le manuel fourni avec le moteur.**

9.2 Déclassement pour les conditions ambiantes

Lorsque les conditions ambiantes sont différentes de celles prévues par la norme de référence (ISO8528-1), comme par exemple les différences de température, l'altitude et l'humidité, les performances peuvent subir une “dégradation” par rapport aux performances nominales. Cela est valable pour le moteur et l'alternateur auquel il est couplé ; par conséquent, pour la performance globale du groupe électrogène.

Il est fondamental que l'utilisateur ou le client spécifie clairement au fabricant les conditions ambiantes du milieu dans lequel le générateur fonctionnera ; il est donc nécessaire que la réduction des performances et le “déclassement” du groupe électrogène soient établis au moment de la commande. De cette manière, le moteur et l'alternateur pourront être réglés correctement avant la mise en service.

Il est très important que l'utilisateur ou le client, lors de la spécification des conditions ambiantes du milieu dans lequel le générateur fonctionnera, spécifient les données suivantes (réf. ISO8528-1) :

- la pression barométrique minimale et maximale dans le site d'installation ou l'altitude par rapport au niveau de la mer.
- La température minimale, maximale et moyenne mensuelle durant les mois les plus froids et les plus chauds de l'année.
- Les températures ambiantes les plus basses et les plus élevées autour du moteur du groupe électrogène.
- L'humidité relative ou la pression de la vapeur d'eau ou les températures de bulbe humide et sec mesurées à la température ambiante maximale.
- Toutes conditions ambiantes nécessitant des solutions spéciales ou des cycles d'entretien très brefs tels que :
    - les milieux saturés de poussière ou de sable
    - les milieux marins
    - les milieux dans lesquels le rayonnement solaire est particulièrement élevé
    - les milieux où la pollution chimique est possible
    - les milieux présentant des radiations
    - Conditions de fonctionnement en présence de fortes vibrations (exemple : zones affectées par les séismes ou les vibrations produites par d'autres équipements fonctionnant à proximité).

Contacter le fabricant du générateur pour obtenir plus d'informations sur le déclassement dû aux conditions ambiantes.

10. JOURNAL MAINTENANCE ORDINAIRE ET EXTRAORDINAIRE

- Date de l'achat (Année/Mois/Jour) : _____/____/____
- Acheté chez (Revendeur) : _____
- Installé par (Installateur) : _____
- Date de l'installation et mise en marche (Année/Mois/Jour) : _____/____/____

Composants concernés (code et description)	Motif de l'intervention	Fournisseur du service d'intervention ou du ou des composants	Date de détection du problème	Date d'intervention

TRADUCCIÓN DE LAS INSTRUCCIONES ORIGINALES (INSTRUCCIONES ORIGINALES EN ITALIANO)

ÍNDICE GENERAL

1.PREFACIO 171
1.1 Introducción 172
1.2 Símbolos 172
1.3 Finalidad del manual y su conservación 172
1.4 Destinatarios del manual y cargos del personal 172
1.5 Servicio técnico de asistencia y repuestos 173

2.DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS TÉCNICOS 174
2.1 Identificación del generador 175
2.2 Certificación del generador 175
2.3 Declaración CE de conformidad 176
2.4 Descripción del generador 176
2.5 Datos técnicos 177
2.5.1 Dimensiones totales 177

3.SEGURIDAD 178
3.1 Uso previsto 179
3.2 Uso incorrecto razonablemente previsible 179
3.3 Uso de los equipos de protección individual (EPI) 180
3.4 Señales de seguridad y advertencias 180
3.5 Emisión de ruido aéreo 182

4.INSTALACIÓN 183
4.1 Transporte y colocación 184
4.1.1 Elevación del generador con cadenas regulables 184
4.1.2 Elevación del generador con carretilla elevadora 187
4.1.3 Transporte y almacenamiento 187
4.1.4 Colocación 188
4.2 Conexión de los dispositivos 188
4.2.1 Dimensiones de los cables 188
4.2.2 Colocación de los cables 188
4.2.3 Conexión de las masas a tierra 189
4.2.4 Ejecución de las conexiones eléctricas 189
4.3 Conexiones para la puesta en marcha automática del generador 192
4.4 Operaciones para la primera puesta en marcha 192
4.4.1 Controles visuales 192
4.4.2 Controle el nivel de aceite del motor 192
4.4.3 Primer abastecimiento de combustible 192
4.4.4 Conexión de los cables de la batería 192
4.5 Operaciones para la puesta en marcha después de un período de inactividad prolongado 193

5.USO 194
5.1 Precauciones de seguridad para el uso 195
5.2 Controles preliminares para el uso 195
5.3 Cuadro de control del grupo electrógeno 196
5.4 Mandos de las tarjetas electrónicas de control 198
5.5 Puesta en marcha del generador 199
5.6 Parada del generador 200
5.7 Parada de emergencia del generador 201
5.8 Abastecimiento manual del combustible 201
5.9 Uso del generador a en cotas altas o con temperaturas ambientales elevadas 203

6.MANTENIMIENTO 204
6.1 Importancia del mantenimiento 205
6.2 Precauciones de seguridad para el mantenimiento 206
6.3 Intervenciones de mantenimiento eléctrico 206
6.3.1 Controles generales de la instalación eléctrica 206
6.3.2 Control de la batería 207
6.4 Control del alternador 207
6.5 Intervenciones de mantenimiento mecánico 208
6.5.1 Controle y restablezca el nivel del aceite del motor 208
6.5.2 Sustitución aceite motor y filtro de aceite 208
6.5.3 Controle el nivel y rellenado del líquido de refrigeración 208
6.5.4 Sustitución del filtro refrigerante 209
6.5.5 Sustitución del filtro del aire 209
6.5.6 Sustitución del pre filtro y del filtro del combustible 210
6.5.7 Vaciado del depósito del combustible 210
6.6 Programa de mantenimiento 211
6.6.1 Programa de mantenimiento de la instalación eléctrica 211
6.6.2 Programa de mantenimiento de las partes mecánicas 211

7.BÚSQUEDA DE AVERÍAS 212
7.1 Inconvenientes, causas y soluciones 213

8.PUESTA FUERA DE SERVICIO Y DESGUACE 216
8.1 Seguridad durante las operaciones de puesta fuera de servicio y desguace 217
8.2 Puesta fuera de servicio durante períodos prolongados 217
8.3 Puesta fuera de servicio definitiva y desguace 218
8.3.1 Requisitos especiales para la eliminación 218

9.ESPECIFICACIONES 219
9.1 Información sobre lubricantes, líquidos y refrigerantes 220
9.2 Reclasificación debido a condiciones ambientales 222

10.CUADERNO DE MANTENIMIENTO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO 223

1. PREFACIO

1.PREFACIO **171**
1.1 Introducción 172
1.2 Símbolos 172
1.3 Finalidad del manual y su conservación 172
1.4 Destinatarios del manual y cargos del personal 172
1.5 Servicio técnico de asistencia y repuestos 173

1.1 Introducción

¡Gracias por haber comprado este generador!

Este manual forma parte del generador comprado y ofrece indicaciones útiles para el funcionamiento correcto y el mantenimiento. Para la propia seguridad y la de las personas que usan este generador es obligatorio leer las instrucciones y contactar siempre el fabricante en caso de dudas debidas a una dificultad de comprensión.

Este manual NO sustituye en algún modo las leyes y las normas locales. Respete siempre las leyes y normas locales del área de uso del grupo electrógeno.

- Este manual debe acompañar siempre al generador durante todo el período de trabajo.
- Las "instrucciones originales" están escritas en ITALIANO.
- Cualquier otro idioma diferente es una "traducción de las instrucciones originales", conforme a la directiva europea 2006/42/CE.
- Todos los derechos de reproducción de este manual están reservados al fabricante.
- Las descripciones e ilustraciones presentes en esta publicación son indicativas. El fabricante se reserva el derecho de introducir, en cualquier momento y sin necesidad de preaviso, todas las modificaciones que considere convenientes.
- Este manual no puede ser reproducido o cedido a terceros sin la previa autorización escrita del fabricante.

1.2 Símbolos

Los símbolos y estilos del texto que son mencionados a continuación, se usan en el manual para comunicar informaciones relacionadas con:



PELIGRO

Indica una situación de riesgo inminente que, si no se evita, puede provocar lesiones graves o la muerte.



ADVERTENCIA

Indica una situación de peligro potencial que, si no se evita, puede provocar lesiones graves o la muerte.



ATENCIÓN

Indica una situación de peligro potencial que, si no se evita, puede provocar lesiones leves o de menor importancia.



NOTA

Indica la obligación de un comportamiento o actividad especiales para el uso seguro de la máquina.

1.3 Finalidad del manual y su conservación

Conforme con lo previsto por la Directiva Máquinas 2006/42/CE, este manual ofrece informaciones acerca de la seguridad y fases de vida del generador (transporte, instalación, uso, mantenimiento y desguace).

- Lea y comprenda atentamente esta publicación técnica antes de usar el generador y/o realizar intervenciones de regulación y/o mantenimiento.
- En caso de dudas durante la lectura de este manual póngase en contacto con el fabricante antes de tomar cualquier tipo de iniciativa.
- Para poder resolver en el menor tiempo posible cualquier tipo de problema que podría surgir durante la vida útil del generador, y que no esté contemplado en este publicación técnica, recomendamos dirigirse al personal experto del fabricante.
- El fabricante declina toda responsabilidad que se derive del incumplimiento de lo indicado en este manual.
- Conserve este manual y todas las publicaciones anexas en un lugar seguro, de fácil acceso y conocido por todas aquellas personas que usen el generador.

1.4 Destinatarios del manual y cargos del personal

Este generador ha sido proyectado para que solo personal cualificado efectúe su uso y mantenimiento, y es a estas personas a las que se refieren los contenidos de este manual.

El personal debe tener una preparación técnica idónea y estar familiarizado con los instrumentos de uso común: llave inglesa, destornilladores, etc.

El personal debe haber leído y comprendido completamente este manual. El operador debe conocer las modalidades de funcionamiento del generador, ser capaz de seguir las instrucciones de uso presentes en este manual, y prestar máxima atención cuando usa el generador.
Además de los peligros debidos a la energía eléctrica, se deben considerar los peligros derivados de sustancias explosivas e inflamables (combustibles y aceites lubrificantes), de partes en movimiento, de partes con elevada temperatura, y de productos de descarte con los cuales se puede entrar en contacto (ej. lubrificantes usados, refrigerantes, etc.).

1.5 Servicio técnico de asistencia y repuestos

Para garantizar a los usuarios una asistencia de postventa del generador y una constante actualización de las propias gamas de productos y soluciones, el fabricante pone a disposición los siguientes servicios en internet.

A) Servicio técnico de asistencia y repuestos.

Área técnica que permite contactar operadores cualificados para la asistencia y la solicitud de piezas de repuesto.

http://www.pramacparts.com

B) Área comercial y productos.

Área principal de los productos y soluciones a partir de las cuales se puede acceder a los contactos de la organización comercial y la red de ventas.

http://www.pramac.com

2. DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS TÉCNICOS

2.DESCRIPCIÓN DE LOS DATOS TÉCNICOS 174
2.1 Identificación del generador 175
2.2 Certificación del generador 175
2.3 Declaración CE de conformidad 176
2.4 Descripción del generador 176
2.5 Datos técnicos 177
2.5.1 Dimensiones totales 177

2.1 Identificación del generador

El generador se identifica con una placa posicionada en el bastidor metálico (**1**) conforme con los requisitos de la directiva máquinas 2006/42/CE.

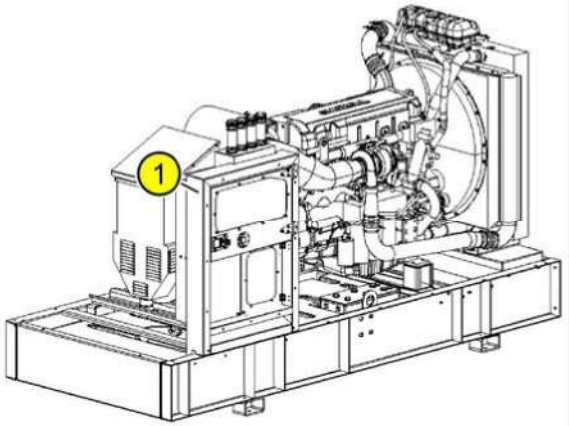
ADVERTENCIA

Queda absolutamente prohibido quitar la placa de identificación (1) del generador o alterar o cancelar los datos presentes en esta.

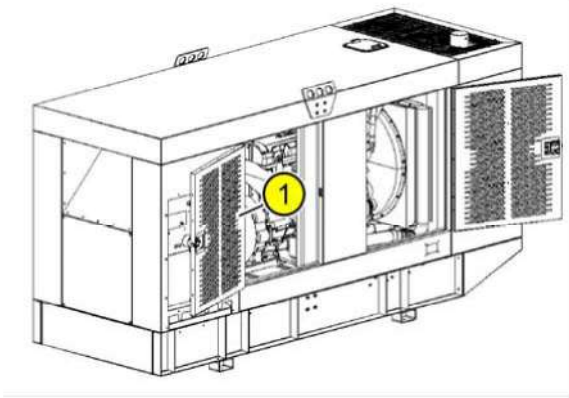
NOTA

La placa de identificación (1) ha sido realizada para durar en el tiempo. De todas formas se recomienda escribir los datos presentes en esta para conservarlos. Póngase en contacto con el fabricante si es necesario sustituir la placa.

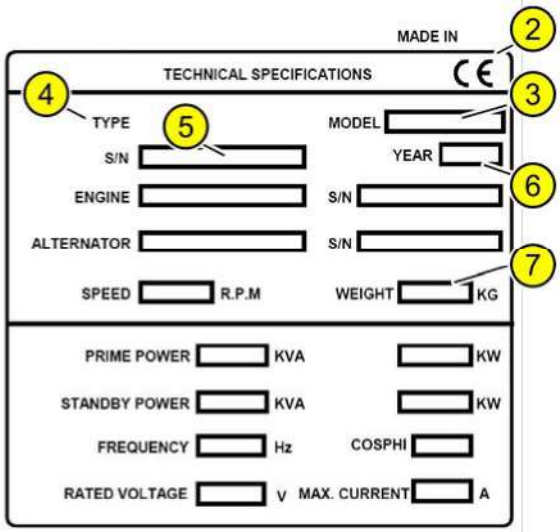
OPENSET



SOUNDPROOF



El símbolo **"CE"** (**2**) podría no estar presente en la placa. Para mayores detalles véase la sección siguiente "certificación del generador".



El generador se identifica unívocamente, en función del modelo (**3**), por el código de la máquina (**4**), por el modelo de serie (**5**), y el año de fabricación (**6**).

NOTA

Si es necesaria la asistencia técnica, puede que se requieran los datos de la placa modelo (3), el código máquina (4), el número de serie (5) y el año de fabricación (6). La placa indica también el peso (7) del generador con los líquidos de los circuitos (aceite, refrigeración, etc.) excluyendo el combustible. Consulte previamente esta información antes de efectuar la elevación.

2.2 Certificación del generador

Los generadores que se comercializan dentro de la Comunidad Europea están acompañados por la declaración CE de conformidad de la directiva europea 2006/42/CE, anexo IIA. En este caso la placa de identificación presenta el símbolo **"CE"** (véase la sección "identificación del generador").

Los generadores que no pertenecen a la categoría anteriormente mencionada se fabrican conforme a las leyes armonizadas por la directiva europea 2006/42/CE ,pero no están acompañados por la declaración CE de conformidad; en este caso la placa de identificación no presenta el símbolo **"CE"** (véase sección "identificación del generador").

2.3 Declaración CE de conformidad

La declaración CE de conformidad se entrega como anexo de este manual de instrucciones

2.4 Descripción del generador

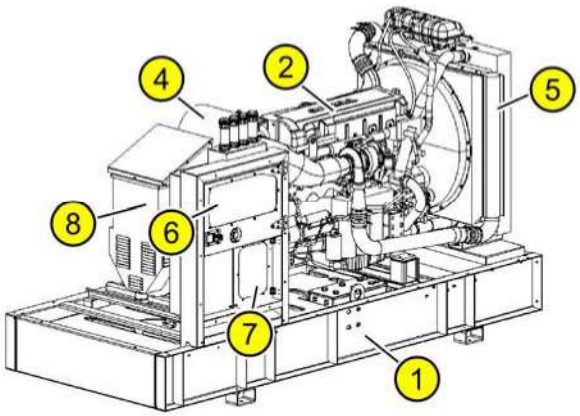
La sección identifica los componentes principales del generador, normalmente entregados como estándar. Se pueden instalar componentes adicionales, llamados "suplementos".

El generador se suministra con motores diésel y potencias nominales diferentes según el modelo específico.

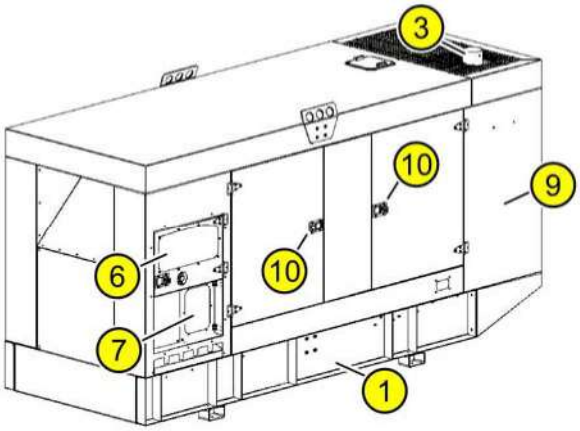
Otra diferencia es la posibilidad de escoger entre los modelos de tipo **OPEN SET** o **SOUNDPROOF**. El generador tipo **OPEN SET** esta compuesto por un bastidor portante, sobre el que se montan los componentes principales (motor, alternador, panel de mandos, etc.).

El generador tipo **SOUNDPROOF**, fabricado con los mismos criterios del tipo **OPEN SET**, incluye además paneles insonorizantes en cuyo interior se encuentran todos los componentes principales montados en el bastidor.

OPEN SET



SOUNDPROOF



NOTA

Ambos modelos deben ser instalados por personal preparado y cualificado. En especial, los modelos OPEN SET instalados en la Comunidad Europea deben colocarse en lugar seguro y solo accesible a personal preparado y cualificado; asimismo, deben protegerse adecuadamente de la acción directa de los agentes atmosféricos.

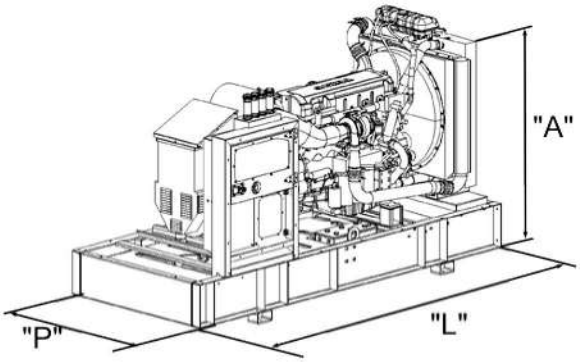
#	Componente
1	Zócalo
2	Motor
3	Silenciador
4	Filtro de aire
5	Radiador
6	Panel de mando
7	Conexión de los dispositivos
8	Alternador
9	Paneles insonorizantes
10	Puertas

2.5 Datos técnicos

2.5.1 Dimensiones totales

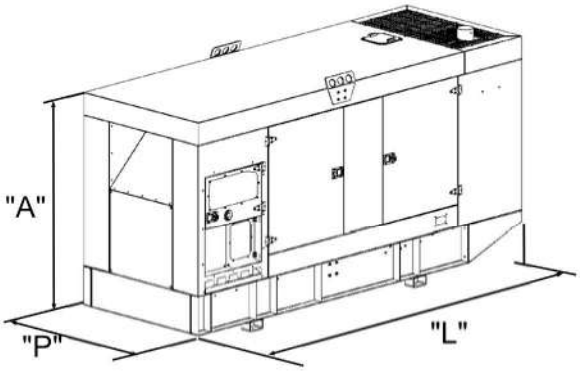
Las dimensiones totales mencionadas se refieren a los modelos presentes en la tabla.

OPEN SET



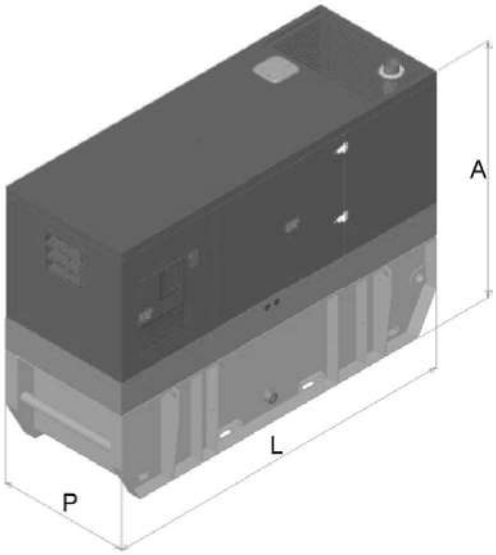
Para conocer las ***dimensiones totales***, consulte los datos indicados en el dibujo técnico de instalación suministrado con el equipo.
Para conocer el ***peso*** y el ***valor de emisión acústica*** (medido tal como indica la norma de referencia ***ISO8528-10***), consulte la placa colocada en la máquina.

SOUNDPROOF



Para conocer las ***dimensiones totales***, consulte los datos indicados en el dibujo técnico de instalación suministrado con el equipo.
Para conocer el ***peso*** y el ***valor de emisión acústica*** (medido tal como indica la norma de referencia ***ISO8528-10***), consulte la placa colocada en la máquina.

SOUNDPROOF DEPÓSITO DE ALTA CAPACIDAD



Para conocer las ***dimensiones totales***, consulte los datos indicados en el dibujo técnico de instalación suministrado con el equipo.
Para conocer el ***peso*** y el ***valor de emisión acústica*** (medido tal como indica la norma de referencia ***ISO8528-10***), consulte la placa colocada en la máquina.

3. SEGURIDAD

3.SEGURIDAD **178**
3.1 Uso previsto 179
3.2 Uso incorrecto razonablemente previsible 179
3.3 Uso de los equipos de protección individual (EPI) 180
3.4 Señales de seguridad y advertencias 180
3.5 Emisión de ruido aéreo 182

3.1 Uso previsto

Los generadores descritos en este manual han sido diseñados y fabricados para un uso profesional, con el objetivo de suministrar energía eléctrica usando un motor térmico acoplado a un generador eléctrico. Los generadores son exclusivamente idóneos para el uso en ambiente terrestre, ya sea en ambientes abiertos o cerrados, respetando los límites ambientales y las condiciones de instalación previstas por el fabricante.

Coloque siempre el generador respetando las indicaciones presentes en el esquema de instalación suministrado por el fabricante.

Se prohibe cualquier otro tipo de uso, que podrá comportar riesgos para la seguridad del usuario y daños al generador.

El generador está realizado en conformidad con las siguientes directivas europeas:

- **2006/42/CE** Directiva Máquinas.
- **2006/95/CE** Directiva de baja tensión.
- **2004/108/CE** Directiva de compatibilidad electromagnética.
- **2000/14/CE** Directiva de emisiones sonoras debidas a las máquinas de uso al aire libre.

En el momento del diseño pueden haber sido aplicadas las normas europeas armonizadas a las directivas, y/o las normas internacionales de producto, de las cuales mencionamos específicamente:

- **UNI EN 12601** Grupos electrógenos accionados por motores alternativos de combustión interna. Seguridad.
- **ISO 8528** Grupos electrógenos de corriente alterna accionados por motores alternativos de combustión interna.

3.2 Uso incorrecto razonablemente previsible

PELIGRO

El uso inadecuado del generador es extremadamente peligroso. El fabricante se exime de toda responsabilidad por daños a personas, cosas y/o animales que se deriven de un uso inadecuado del generador.

Por uso razonablemente previsible se entiende cualquier uso que sea diferente a los usos previstos (para los cuales el generador ha sido diseñado) efectuado con modalidades diferentes a las dispuestas o expresamente prohibidas en el manual.
La experiencia del fabricante le permite señalar previamente los siguientes casos de evidente uso inadecuado del producto, por lo tanto:

- **SE PROHÍBE** accionar el generador en ambientes cerrados sin asegurar una ventilación adecuada; en caso de instalación en ambientes cerrados es obligatorio liberar los gases derivados de la combustión hacia el exterior del local donde ha sido instalado o, a una debida distancia del lugar donde trabaja y/o se encuentra el usuario, mediante conductos u otros dispositivos idóneos para esta finalidad.
- **SE PROHÍBE** utilizar el generador sobre superficies inclinadas que puedan bloquear los flujos de aceite y combustible necesarios para el funcionamiento.
- **SE PROHÍBE** utilizar el generador de tipo OPEN SET al aire libre sin haber predispuesto una adecuada protección contra los eventos atmosféricos como el agua, la nieve y el hielo. Si se usa al aire libre, es necesario respetar los límites de uso ambiental previstos por el fabricante.
- **SE PROHÍBE** utilizar el generador en ambientes clasificados en base a la directiva europea Atex 1999/92/CE, donde durante la actividad exista o sea probable la formación de una atmósfera explosiva durante largo o breves períodos.
- **SE PROHÍBE** utilizar el generador para calentar un ambiente a través del calor que irradia el motor.
- **SE PROHÍBE** utilizar el generador cuando en este se manifiestan síntomas de rotura o está parcialmente averiado.
- **SE PROHÍBE** permitir el uso y el mantenimiento a personas que no tengan la edad máxima dispuesta por las leyes vigentes en los respectivos países de uso y que non hayan sido previamente informadas y preparadas sobre los riesgos existentes durante el uso del generador.
- **SE PROHÍBE** permitir el uso y mantenimiento a personas que non hayan leído y comprendido las instrucciones suministradas en este manual.
- **SE PROHÍBE** realizar operaciones de instalación, uso y mantenimiento para las cuales el fabricante no haya suministrado informaciones.
- **SE PROHÍBE** realizar operaciones de instalación, uso y mantenimiento en caso de difícil interpretación de las instrucciones suministradas por el fabricante.
- **SE PROHÍBE** realizar operaciones de instalación, uso y mantenimiento diferentes a lo descrito en este manual.
- **SE PROHÍBE** realizar operaciones de instalación, uso y mantenimiento que se prohíben expresamente en este manual.

- **SE PROHÍBE** realizar operaciones de instalación, uso y mantenimiento que se prohíben expresamente en este manual.
- **SE PROHÍBE** realizar el abastecimiento de combustible y las operaciones de mantenimiento con el generador encendido o sobre superficies no horizontales.
- **SE PROHÍBE** realizar el abastecimiento de combustible después de apagar el generador, cuando el motor está aun caliente; espere a que se enfríe antes de abastecer y asegúrese de que esté bien horizontal.
- **SE PROHÍBE** quitar las cargas de las tomas de 63 A y superiores sin antes desconectarlas abriendo los interruptores correspondientes.
- **SE PROHÍBE** aplicar cargas eléctricas de potencia, tensión y/o corriente superiores a las especificaciones máximas nominales del grupo electrógeno. Respete las especificaciones técnicas suministradas junto con el equipo.
- **SE PROHÍBE** desactivar, incluso de manera provisional, las protecciones y los dispositivos de seguridad. Solo personal experto puede quitar las protecciones y los dispositivos de seguridad, para operaciones de mantenimiento y con el generador apagado. Al concluir la intervención de mantenimiento todas las protecciones y dispositivos de seguridad quitados se deben colocar en su posición original y hay que controlar siempre que funcionen correctamente.
- **SE PROHÍBE** permitir acercarse al generador del tipo OPEN SET a personas no encargadas del uso y mantenimiento.
- **SE PROHÍBE** utilizar el generador del tipo SOUNDPROOF con el capó quitado total o parcialmente, o con las puertas abiertas.

PELIGRO

Es muy peligroso usar el generador de tipo SOUNDPROOF con el capó quitado total o parcialmente o con las puertas abiertas, ya que puede provocar graves quemaduras y/o lesiones debidas al contacto con partes internas del generador. Está prohibido acercarse a la zona de aspiración del motor con el pelo suelto o prendas de vestir anchas.

3.3 Uso de los equipos de protección individual (EPI)

El equipo de protección individual (EPI) y su uso está reglamentado por la comunidad europea, por las directivas europeas 89/686/CEE y 89/656/CEE y sucesivas modificaciones.

Para algunas operaciones puede ser necesario usar equipos de protección individual (EPI) específicos. En este caso en el generador y/o en el interior del manual están presentes algunos pictogramas, cuyo significado se indica en la siguiente tabla.

Pictograma	Descripción
	Es obligatorio usar siempre guantes de protección si es necesario realizar operaciones que exponen a riesgos mecánicos generales (ej. aplastamiento o corte).
	Es obligatorio usar los equipos de protección individual para el oído de acuerdo con el valor de riesgo de ruido del propio ambiente de trabajo y de la legislación vigente en el país de uso.

3.4 Señales de seguridad y advertencias

En el generador se encuentran bajo forma de etiquetas adhesivas señales de seguridad y advertencia, cuyo significado se indica en la siguiente tabla.

PELIGRO

Se prohíbe quitar las etiquetas de advertencia con función de seguridad. El incumplimiento de esta norma provoca la caducidad de la garantía y la total responsabilidad por parte del comprador.

Descripción	Precaución
 Peligro de naturaleza eléctrica debido a la presencia de partes en tensión. El generador produce corriente eléctrica cuando está encendido, preste la máxima atención a no entrar en contacto con partes de la instalación eléctrica.	• Preste atención a las zona de proximidad del alternador y de los puntos de conexión eléctrica. • Manténgase a una distancia de seguridad para evitar peligros debidos al contacto directo o indirecto con partes y aparatos en tensión. • Respete las disposiciones de seguridad y, en caso de operaciones, use los EPI necesarios (guantes de protección contra riesgos eléctricos). • Realice las operaciones de conexión de los cables con el generador apagado. • Realice las operaciones de mantenimiento de las partes eléctricas con el generador apagado y controle con anterioridad la ausencia de tensiones residuales. • No utilice agua en caso de incendio en el generador.
 Peligros debidos al contacto con partes calientes. El motor y el silenciador se calientan durante el uso y mantienen la temperatura durante más de una hora después del apagado.	• No toque las partes calientes cuando el generador está encendido y al menos durante una hora después del apagado. • Antes de realizar intervenciones de mantenimiento espere a que se enfríen las partes calientes.

Descripción	Precaución
 Peligro de incendio. Los combustibles son productos altamente inflamables.	• Durante el abastecimiento está PROHIBIDO fumar o usar llamas libres en proximidad del depósito y de los combustibles. • Abastezca en una zona ben aireada y seque siempre cualquier residuo de combustible antes de encender el motor.
 Peligros debidos a la inhalación de sustancias tóxicas y nocivas. Durante el funcionamiento, el motor del generador libera a través del silenciador gases que contienen sustancias venenosas. Los gases contienen sustancias peligrosas para la salud como el óxido de nitrógeno, monóxido de carbono, hidrocarburos incombustibles, etc.	• Utilice el generador en ambientes bien aireados para liberar los gases. • Si se usa en ambientes cerrados libere los gases hacia el exterior respetando las indicaciones suministradas en el esquema de instalación. • No se detenga en proximidad del silenciador y no respire los gases liberados.
 Peligros debidos al mantenimiento del motor durante el abastecimiento.	• Apague el motor antes de abastecer con combustible el generador. • Realice el abastecimiento solo con el motor apagado. • Asegúrese de que el grupo electrógeno esté en posición horizontal.
 Indicaciones de uso combustible DIÉSEL.	• Use exclusivamente combustible diésel. • Escoja el combustible en función de la temperatura externa. Para temperaturas por debajo de 0° centígrados y hasta -20° centígrados, compre y use gasóleo para la estación invernal.

Descripción	Precaución
 Indicación de peligro genérico. Peligros varios descritos en el manual de instrucción.	• Preste atención a todas las advertencias y precauciones de seguridad, a las informaciones relacionadas con el uso previsto y con el uso incorrecto razonablemente previsible, descritas en este manual.
 Indicación de remitirse siempre al manual de instrucciones. Las instrucciones completas para el uso y mantenimiento del generador están presentes en el manual de uso y mantenimiento.	• Lea y comprenda las instrucciones suministradas en el manual de instrucciones. • Si las instrucciones son incompletas o poco claras contacte siempre el fabricante antes de usar el generador. • Mantenga siempre la copia del manual de uso y mantenimiento en proximidad del generador, en un lugar conocido y de fácil acceso a todos los usuarios.
 Indicación de la potencia sonora Lwa, medida conforme con la directiva de emisiones sonoras 2000/14/CE. El generador cuando está encendido puede causar daños al aparato auditivo si se permanece cerca durante períodos breves y prolongados.	• Use los equipos de protección individual (EPI) para las vías auditivas, escogidos en base al valor del riesgo de ruido del propio ambiente de trabajo y conforme con la legislación nacional vigente en el país de uso.
 Señal de punto de enganche y elevación. Identifique en el generador los dispositivos y puntos de enganche para la elevación.	• Lea y comprenda las instrucciones de elevación mencionadas en la sección específica de este manual antes de efectuar la elevación.

3.5 Emisión de ruido aéreo

Los generadores se someten a controles para medir el nivel de presión sonora de la emisión ponderada A, conforme con lo dispuesto por la directiva máquinas 2006/42/CE.

• Para los generadores que se comercializan dentro de la Comunidad Europea, el valor de potencia sonora **LwA**, medida conforme con la directiva europea 2000/14/CE, está indicado en una placa colocada en el generador y en el interior de la declaración CE de conformidad.

4. INSTALACIÓN

4.INSTALACIÓN 183
4.1 Transporte y colocación 184
4.1.1 Elevación del generador con cadenas regulables 184
4.1.2 Elevación del generador con carretilla elevadora 187
4.1.3 Transporte y almacenamiento 187
4.1.4 Colocación 188
4.2 Conexión de los dispositivos 188
4.2.1 Dimensiones de los cables 188
4.2.2 Colocación de los cables 188
4.2.3 Conexión de las masas a tierra 189
4.2.4 Ejecución de las conexiones eléctricas 189
4.3 Conexiones para la puesta en marcha automática del generador 192
4.4 Operaciones para la primera puesta en marcha 192
4.4.1 Controles visuales 192
4.4.2 Controle el nivel de aceite del motor 192
4.4.3 Primer abastecimiento de combustible 192
4.4.4 Conexión de los cables de la batería 192
4.5 Operaciones para la puesta en marcha después de un período de inactividad prolongado 193

4.1 Transporte y colocación

ADVERTENCIA

Las siguientes operaciones de elevación, transporte y colocación deben ser realizadas solo por personal especializado.

Coloque siempre el generador en una superficie llana, lisa y horizontal.

NOTA

Los procedimientos de elevación y transporte describen los procedimientos llevados a cabo por el fabricante cuando se realizó el envío del generador desde la fábrica. Estas informaciones se suministran en este manual por si es necesario elevar y transportar el generador ya sea hacia el lugar de la primera instalación como hacia un lugar diferente para instalaciones sucesivas.

NOTA

El generador debe ser trasladado necesariamente usando medios de elevación idóneos al peso y al ambiente donde se realiza la elevación. El peso exacto del generador está indicado en la placa de identificación (véase la sección "placa de identificación").

4.1.1 Elevación del generador con cadenas regulables

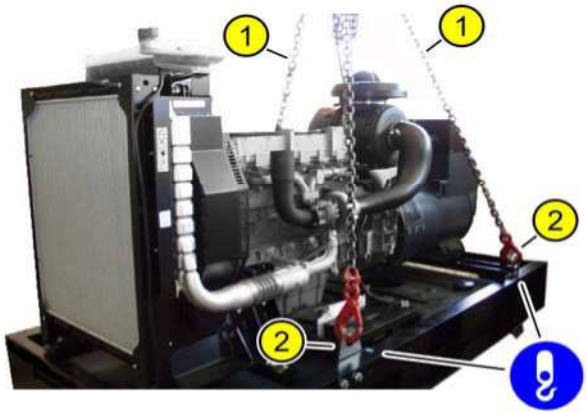
Para la elevación del generador mediante cadenas regulables actúe de la siguiente manera:

- Enganche las cadenas de elevación (**1**) en los puntos de enganche (**2**) predispuestos en el generador. El punto de enganche para la elevación está indicado en la máquina mediante una etiqueta de información.



- Aléjese y eleve de manera gradual controlando que esté en equilibrio con respecto al baricentro. De no ser así, baje el generador hasta volverlo a posicionar en la plataforma del medio de transporte y regule el largo de las cadenas en función del baricentro.

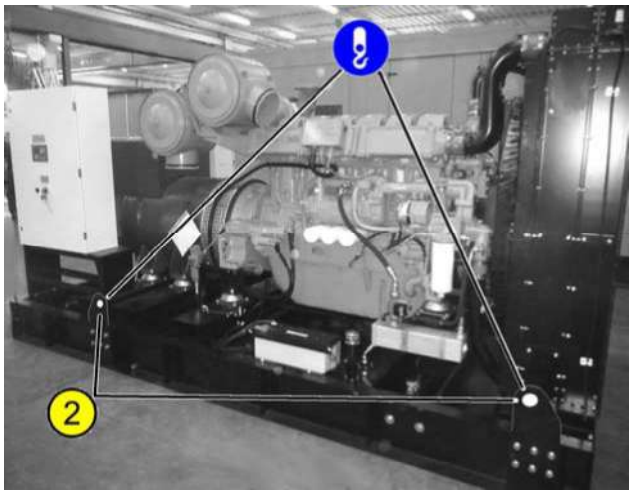
OPEN SET: 3 puntos para la elevación



NOTA

Es obligatorio usar los tres puntos de elevación (2) preparados en el bastidor, concretamente en el lado de los mandos y en el lado opuesto. El gancho de elevación debe estar lo más centrado posible respecto de los puntos de elevación del generador, para evitar oscilaciones durante la elevación inicial. Regule la longitud de las cadenas de elevación (1) para equilibrar la carga, para limitar las oscilaciones y para que ninguna de las cadenas pueda entrar en contacto con los componentes durante el desplazamiento del grupo electrógeno.

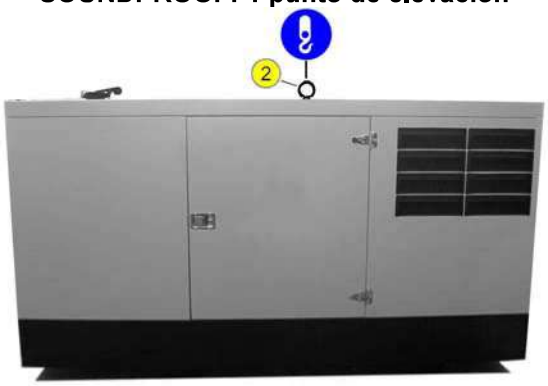
OPEN SET: 4 puntos para la elevación



NOTA

Es obligatorio usar los cuatropuntos de elevación (2) preparados en el bastidor, concretamente en el lado de los mandos y en el lado opuesto. El gancho de elevación principal se usa junto con un balancín (como en el caso de la elevación SOUNDPROOF con EFT" identificado con el número (1)), para mantener las cadenas de elevación a una distancia idónea para evitar el contacto con el grupo electrógeno. Regule de manera adecuada la longitud de las cadenas de elevación para equilibrar la carga y reducir al máximo el ángulo comprendido entre las mismas (cadenas lo más verticales posible).

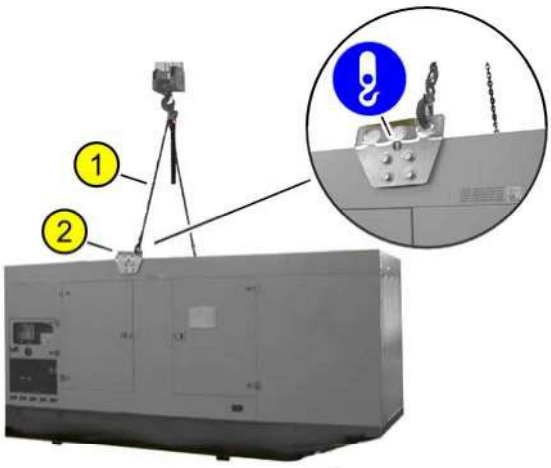
SOUNDPROOF: 1 punto de elevación



NOTA

Es obligatorio usar el punto de elevación (2) predispuesto en el techo. El gancho de elevación debe estar situado lo más vertical posible respecto al anillo de elevación del generador, para evitar oscilaciones durante la elevación inicial.

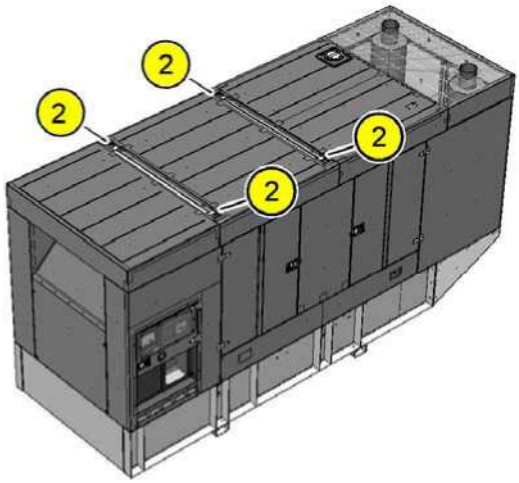
SOUNDPROOF: 2 puntos de elevación



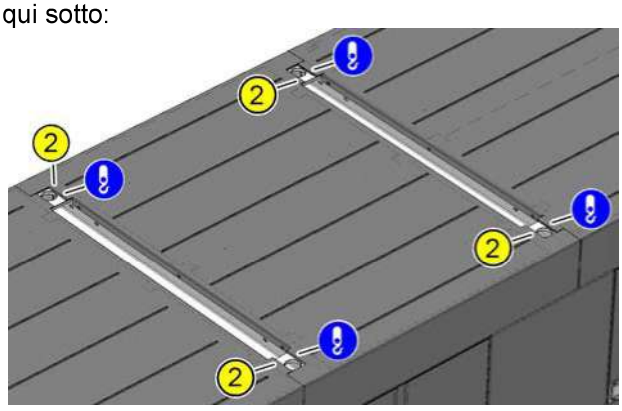
NOTA

È obbligatorio utilizzare tutti e due i punti di sollevamento (2) predisposti sul tetto dal lato comandi e sul lato opposto. Le staffe predisposte sui punti di sollevamento sono dotate di 3 fori, da utilizzare per ricercare il baricentro. Il gancio di sollevamento deve essere situato il più possibile al cento dei punti di sollevamento del generatore, per evitare oscillazioni durante il sollevamento iniziale. La lunghezza delle 2 catene di sollevamento (1) deve essere tale da formare un angolo compreso tra le due catene di circa 40°: in questo modo si limitano le sollecitazioni sugli organi di sollevamento.

SOUNDPROOF STANDARD: 4 punti di sollevamento



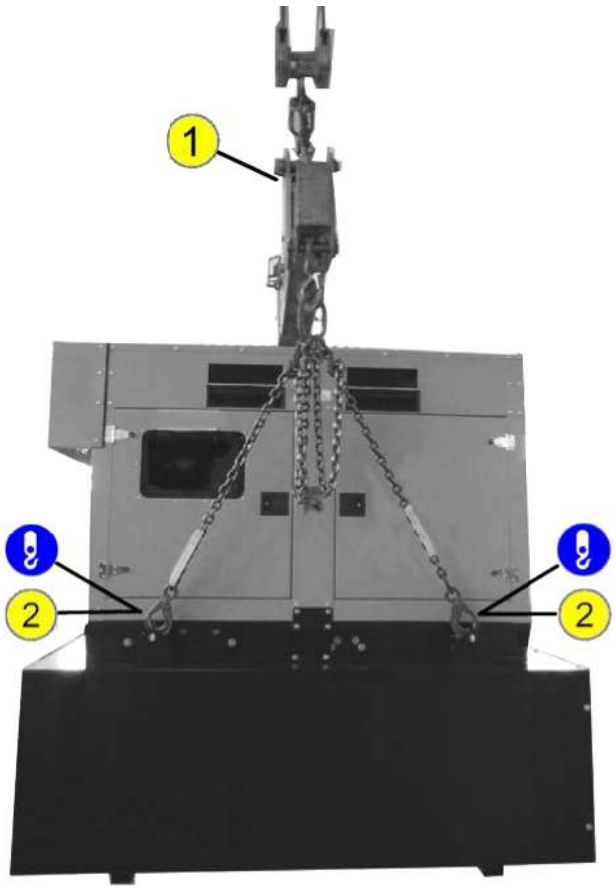
Il dettaglio della posizione dei punti di sollevamento qui sotto:



NOTA

È obbligatorio utilizzare tutti e quattro i punti di sollevamento (2) predisposti sul tetto: due dal lato comandi e gli altri due sul lato opposto. Il gancio di sollevamento principale (3) deve essere situato il più possibile al cento dei quattro punti di sollevamento del generatore, per evitare oscillazioni durante il sollevamento iniziale. Se necessario regolare adeguatamente la lunghezza delle catene di sollevamento al fine di bilanciare il carico. La lunghezza delle 4 catene di sollevamento (1) deve essere tale da formare un angolo tra le due coppie di catene di circa 40°: in questo modo si limitano le sollecitazioni sugli organi di sollevamento.

SOUNDPROOF con "EFT" (Extended Fuel Tank): 4 punti di sollevamento



NOTA

Es obligatorio usar los cuatro puntos de elevación (2) predispuestos en el depósito de capacidad incrementada: dos en el lado de los mandos y otros dos en el lado opuesto. El gancho de elevación principal (1) se usa junto con un balancín (1), para que mantenga las cadenas de elevación a una distancia tal que evite el contacto con el grupo electrógeno. Regule bien la longitud de las cadenas de elevación para equilibrar la carga y reducir al máximo el ángulo comprendido entre las mismas (cadenas lo más verticales posible).

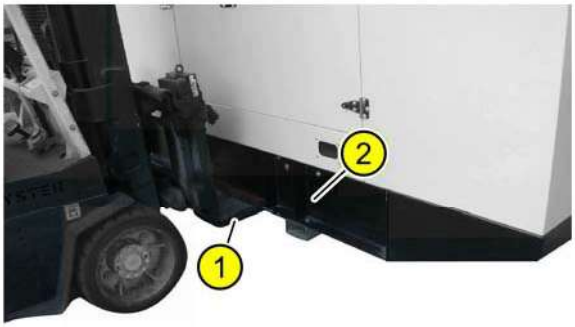
4.1.2 Elevación del generador con carretilla elevadora

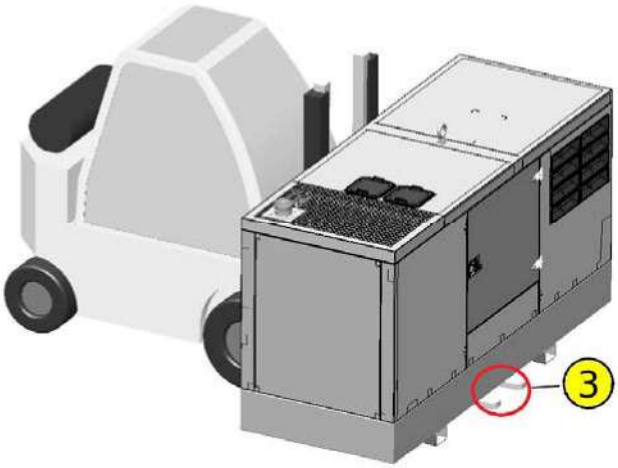
NOTA

Las máquinas que NO tienen anillos de elevación, SOLO se pueden levantar con carretilla de elevación. En estos casos QUEDA PROHIBIDO elevar la máquina de otro modo.

Para la elevación del generador con carretilla elevadora actúe de la siguiente manera:

- Introduzca las horquillas de la carretilla de elevación (**1**) debajo del bastidor del generador (**2**), en correspondencia con el baricentro.
- Asegúrese de que las horquillas de la carretilla sostengan todo el ancho del grupo electrógeno (**3**).
- Eleve de manera gradual el generador controlando que esté en equilibrio con respecto al baricentro. De no ser así, baje el generador hasta volverlo a posicionar en la plataforma del medio de transporte y regule la posición de las horquillas en función del baricentro.





4.1.3 Transporte y almacenamiento

Para transportar el generador actúe de la siguiente manera:

- El generador puede transportarse con el combustible SOLO sobre vehículos habilitados y certificados para transportar aparatos con combustible. En caso contrario vacíe completamente el depósito de combustible antes del transporte.
- Fije bien el generador al medio de transporte con los instrumentos idóneos para evitar que se mueva o se vuelque durante el movimiento del vehículo.
- Si el generador serie OPEN se transporta sobre un vehículo descubierto, no deje el generador expuesto a la luz solar directa o a la intemperie durante un tiempo prolongado. Protéjalo con lonas u otro material idóneo.
- Si el generador se transporta sobre un vehículo cubierto, la temperatura del interior de la cabina de carga podría evaporar los líquidos con el consiguiente riesgo de incendio y explosión. Vacíe el depósito del combustible SI el vehículo no está habilitado y certificado para el transporte de combustibles.

NOTA

Si al concluir el transporte se necesita almacenar el generador durante un período prolongado (superior a 30 días), siga las indicaciones de la sección "Puesta fuera de servicio durante períodos prolongados".

4.1.4 Colocación

Para colocar el generador véase el esquema de instalación suministrado junto con el grupo electrógeno.

4.2 Conexión de los dispositivos

ADVERTENCIA

Las siguientes operaciones de conexión eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado.

ADVERTENCIA

Para evitar riesgos humanos y daños al generador es necesario respetar las siguientes disposiciones de uso:

- **No conecte al generador dispositivos de los cuales no se conocen las características eléctricas o que presenten características diferentes a las del generador (ejemplo: tensiones y/o frecuencias diferentes).**
- Debe considerarse la absorción total de todos los dispositivos que han sido conectados al mismo tiempo.
- **Todos los generadores tienen protecciones contra sobrecarga de corriente, de voltaje y cortocircuito. No conecte intencionalmente cargas de corriente con una potencia máxima superior a la de los conectores a los que están conectadas.**
- No conecte más de un generador en paralelo si no cuentan con el cuadro de paralelo necesario.

NOTA

Todas las operaciones de conexión de los dispositivos deben ser realizadas respetando las disposiciones presentes en los esquemas eléctricos.

4.2.1 Dimensiones de los cables

- El operador que se ocupa de la instalación es el encargado y responsable de la elección y dimensiones de los cables. El uso de cables de secciones inadecuadas provoca excesivas caídas de tensión y un calentamiento dañino del cable.

4.2.2 Colocación de los cables

- El conjunto de cables que conectan el generador a los dispositivos deben ser colocados en canales que los protejan contra el contacto y los aplastamientos.

4.2.3 Conexión de las masas a tierra

NOTA

Las dimensiones del cable de conexión al dispersor de tierra y la resistencia de contacto, deben ser conformes con las reglamentaciones y leyes vigentes en el país donde se utiliza el generador.

No conecte el generador a ningún cable/terminal que no presente características conocidas. Para calcular la correcta carga eléctrica, consulte las características técnicas del generador.

El generador está preparado para la conexión de las masas a tierra. La conexión del conductor de protección, al colector principal de tierra o al dispersor, presente en el lugar de utilización, debe realizarla el instalador y para esto debe utilizar un cable con sección idónea de color amarillo/verde.
La conexión de tierra, presente en el cuadro eléctrico del generador, está indicada por el siguiente símbolo.

PE

4.2.4 Ejecución de las conexiones eléctricas

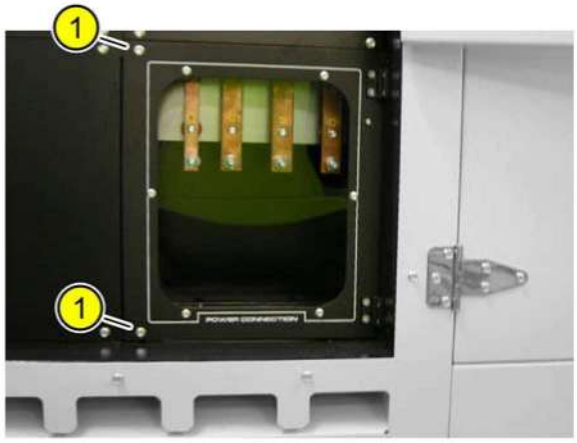
Según el tipo del cuadro eléctrico instalado en la máquina, habrá diferencias, no sustanciales con respecto a las imágenes indicativas mostradas en estas páginas.
En caso de dudas, póngase en contacto con el proveedor del grupo electrógeno.

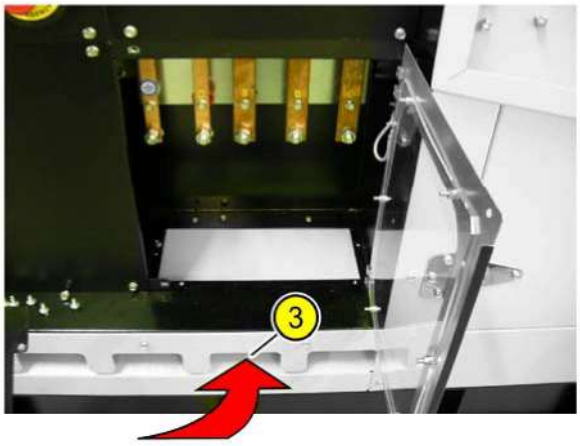
Conexiones al cuadro de tipo (A):

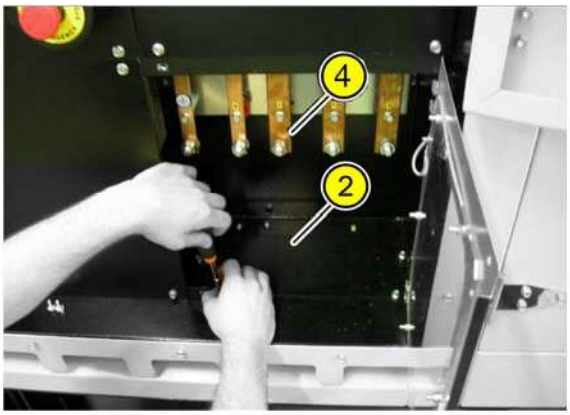
- Quite los dos tornillos de fijación (**1**) y abra el panel de protección.
- Quite la plancha (**2**), perfórela e introduzca un prensa-estopas adecuado para la sección del cable usado para la conexión del dispositivo.
- Pase los cables por los orificios correspondientes (**3**) que ha realizado en los paneles.

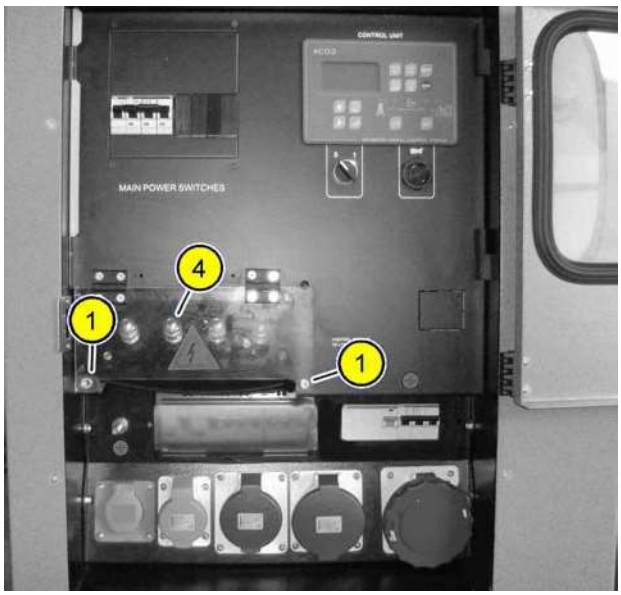
ATENCIÓN: Al elegir el cable tenga en cuenta que la altura de los orificios (3) es de unos 60 mm.

- Conecte el cable a los bornes (**4**) respetando las indicaciones presentes en los esquemas eléctricos suministrados junto con el generador.
- Fije la placa (**2**), luego cierre el panel de protección y apriete los dos tornillos de cierre (**1**)









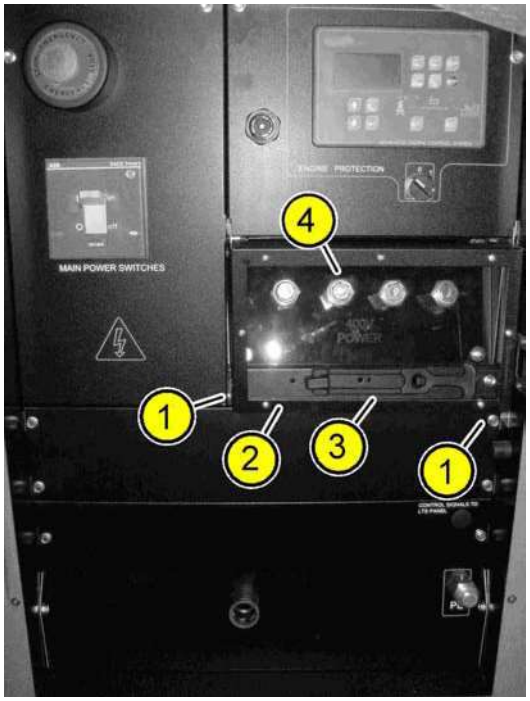
Conexiones al cuadro de tipo (B):

(Con referencia a la imagen anterior)

- Quite los dos tornillos de fijación (**1**) y abra el panel de protección.
- Haga pasar los cables desde el lado inferior del panel.
- Conecte el cable a los bornes (**4**) respetando las indicaciones presentes en los esquemas eléctricos suministrados junto con el generador.
- Vuelva a cerrar el panel de protección y apriete los dos tornillos de cierre (**1**).

Conexiones al cuadro de tipo (C):

- Retire los dos tornillos de fijación (**1**) y abra el panel de protección (**2**).
- Haga pasar los cables del lado bajo del panel, bloqueándolos con el clip(**3**).

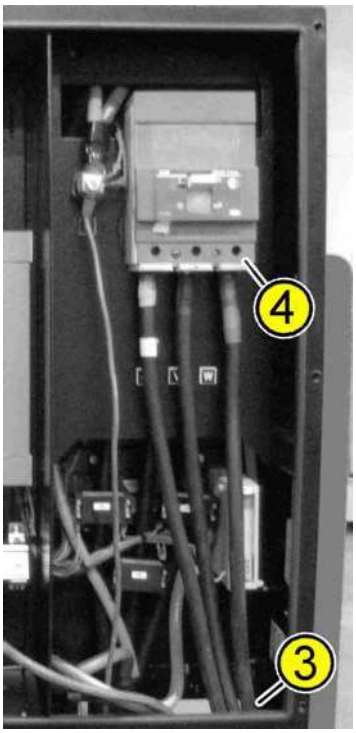


- Conecte los cables a los bornes (**4**) respetando las indicaciones que hay en los esquemas eléctricos suministrados junto con el generador.
- Vuelva a cerrar el panel de protección y apriete los dos tornillos de cierre (**1**).

Conexiones al cuadro de tipo (D):

- Retire los dos tornillos de fijación (**1**) usando la llave correspondiente y abra el panel de protección (**2**).
- Haga pasar los cables del lado bajo del panel, por la apertura colocada debajo del cuadro eléctrico (**3**).





- Conecte los cables a los bornes (**4**) respetando las indicaciones que hay en los esquemas eléctricos suministrados con el generador.
- Vuelva a cerrar el panel de protección (**2**) y apriete los dos tornillos de cierre (**1**) con la llave correspondiente.

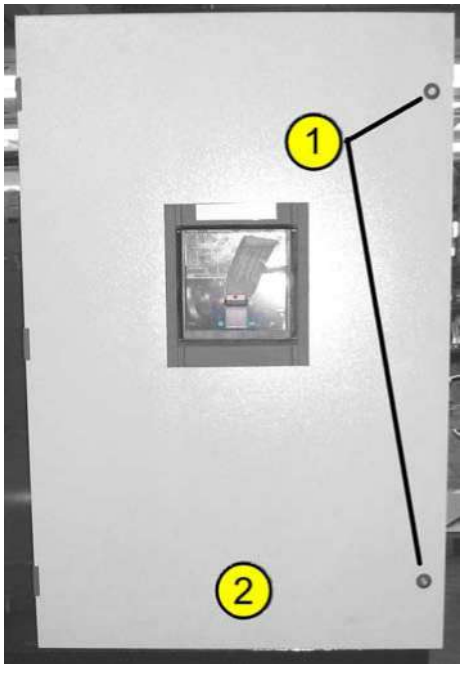
Conexiones al cuadro de tipo (E):

En algunos modelos de grupo electrógeno, puede que la parte eléctrica de control esté instalada por separado respecto a la parte de potencia. En este caso habrán 2 cuadros eléctricos diferentes: el "cuadro de control" y el "cuadro de potencia", que normalmente están colocados en los dos lados opuestos del bastidor, por la parte del alternador de potencia.

Cuadro de control:

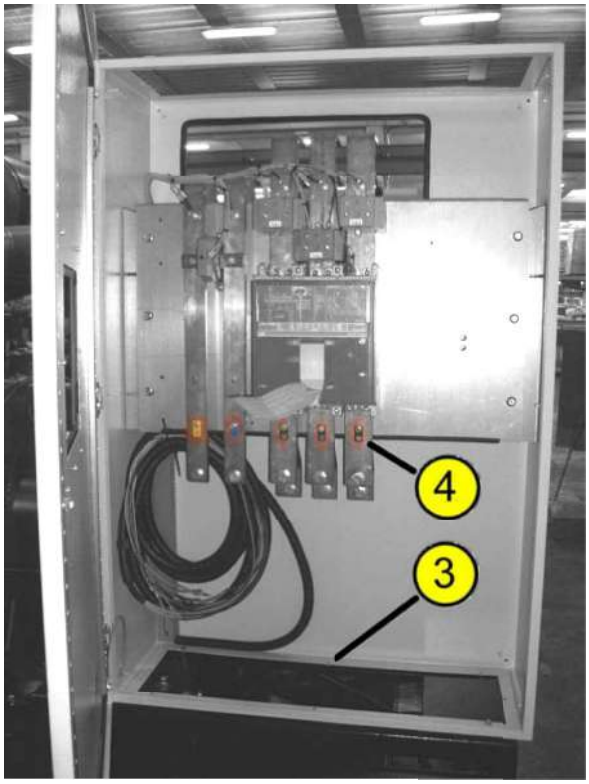


Cuadro de potencia cerrado:



- Retire los dos tornillos de fijación (**1**) usando la llave correspondiente y abra el panel de protección (**2**).
- Haga pasar los cables por el lado bajo del panel, por la apertura colocada bajo el cuadro eléctrico (**3**).
- Conecte los cables a los bornes (**4**) respetando las indicaciones que hay en los esquemas eléctricos suministrados con el generador.
- Vuelva a cerrar el panel de protección (**2**) y apriete los dos tornillos de cierre (**1**) con la llave correspondiente.

Cuadro de potencia abierto:



4.3 Conexiones para la puesta en marcha automática del generador

ADVERTENCIA

Las siguientes operaciones de conexión eléctrica deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado.

NOTA

Todas las operaciones de conexión de los dispositivos deben ser realizadas respetando las disposiciones presentes en los esquemas eléctricos.

Para permitir la puesta en marcha automática del generador es necesario conectar el cable con el cual se podrá comprobar la presencia de la red o de la señal remota de encendido y apagado. Para la conexión de estas señales consulte exclusivamente el esquema eléctrico suministrado con el generador.

4.4 Operaciones para la primera puesta en marcha

Antes de efectuar la primera puesta en marcha del motor deben realizarse las operaciones descritas en las siguientes secciones.

4.4.1 Controles visuales

- Controle que el generador no se haya dañado durante el transporte.
- Controle que no hayan sido desmontadas partes del generador, como por ejemplo las protecciones, el filtro de aire, el tapón del depósito, etc. En caso contrario restablezca las condiciones óptimas.

4.4.2 Controle el nivel de aceite del motor

- Normalmente el generador se envía ya con el aceite en el motor; de todas formas controle el nivel según las instrucciones de la sección "Inspección y restablecimiento del nivel de aceite"

ADVERTENCIA

El funcionamiento del motor sin aceite o por debajo del nivel mínimo, daña gravemente el motor.

4.4.3 Primer abastecimiento de combustible

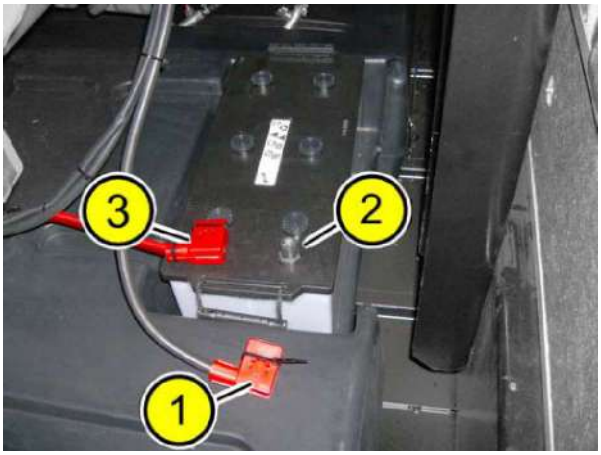
- El generador se envía sin combustible, es necesario llenar el depósito de combustible antes del encendido.
- Llene el depósito de combustible con al menos el 60% de su capacidad según las instrucciones de la sección "Abastecimiento de combustible", con el generador colocado sobre una superficie perfectamente horizontal.
- Se aconseja llenar también el circuito de aspiración del gasóleo usando la bomba. Para mayor información consulte el manual del motor.

4.4.4 Conexión de los cables de la batería

- El fabricante envía la batería cargada y lista para el uso.
- Controle que durante el transporte no haya sufrido daños. No deben verse marcas de golpe o pérdidas de ácido. De lo contrario sustituya la batería.
- Conecte el cable rojo (**1**) al polo positivo de la batería (**2**).

NOTA

Si es necesario desconectar la batería, desconecte siempre primero el polo negativo (2), y después el polo positivo (3).



4.5 Operaciones para la puesta en marcha después de un período de inactividad prolongado

ADVERTENCIA

Las siguientes operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado.

Las siguientes operaciones necesitan un conocimiento amplio de algunas de las partes del motor. Para mayores detalles consulte los documentos del fabricante del motor o, si es necesario, diríjase al personal especializado.

NOTA

Los aceites conservantes son comercializados por las compañías petrolíferas. Para escoger el tipo de combustible controle en el manual del motor o póngase en contacto con el fabricante del motor.

Antes de hacer funcionar el generador después de un período de inactividad prolongado, controle el aislamiento de todos los enrolladores del alternador. Si se detectan valores erróneos de aislamiento recomendamos ponerse en contacto con el centro de asistencia PRAMAC más cercano.

Para efectuar correctamente las operaciones de puesta en marcha, siga las indicaciones específicas de los manuales en base al tipo de motor. Las operaciones principales son:

- Quitar las posibles coberturas del motor, filtro de aire y tubo de descarga.
- Si es necesario, rellenar el aceite lubricante como recomienda el fabricante del motor. Si no se han sustituido con anterioridad los filtros del aceite, sustituirlos en este momento.
- Montar nuevos filtros de combustible y purgar la instalación.
- Controlar la correa/correas de transmisión.
- Controlar las condiciones de todos los manguitos y apretar las abrazaderas.
- Cerrar los grifos de descarga y montar los posibles tapones.
- Controlar el nivel del refrigerante. Rellenar si es necesario.
- Conectar las baterías, después de haberlas cargado completamente.
- Encender el motor y hacer calentar al mínimo antes de cargarlo.
- Controlar que no existan pérdidas de aceite, combustible o refrigerante.

5. USO

5.USO **194**
5.1 Precauciones de seguridad para el uso 195
5.2 Controles preliminares para el uso 195
5.3 Cuadro de control del grupo electrógeno 196
5.4 Mandos de las tarjetas electrónicas de control 198
5.5 Puesta en marcha del generador 199
5.6 Parada del generador 200
5.7 Parada de emergencia del generador 201
5.8 Abastecimiento manual del combustible 201
5.9 Uso del generador a en cotas altas o con temperaturas ambientales elevadas 203

5.1 Precauciones de seguridad para el uso

ADVERTENCIA

El incumplimiento de las instrucciones de uso y de las precauciones podría provocar lesiones graves o mortales. Siga siempre los procedimientos y precauciones indicados en este manual.

ADVERTENCIA

El uso del generador está permitido solo a personal cualificado.

A continuación se indican las principales precauciones de seguridad que el usuario debe respetar. Debido a la imposibilidad de poder indicar todos los peligros que pueden surgir durante el uso del generador, recordamos que es completamente personal la decisión de efectuar o no una operación.

Para el uso del generador cumpla con las precauciones indicadas a continuación:

- Antes de trabajar en el generador, lea y comprenda los contenidos de este manual.
- Respete las advertencias colocadas cerca de las zonas peligrosas.
- Use el vestuario adecuado para los trabajos que debe realizar, sin partes sueltas y sin accesorios que se desenganchen, para evitar el riesgo de que queden atrapados o sean arrastrados.
- Utilice siempre los equipos de protección personales (EPI), cuando sea necesario, siguiendo las indicaciones específicas del manual y las legislaciones vigentes del país de uso.
- Antes de realizar cualquier operación en proximidad del generador, quítese los relojes, brazaletes, anillos, cadenas y recójase el cabello con un gorro.
- Si hay fuentes que producen un ruido elevado, use los equipos adecuados de protección auditiva (tapones de protección o auriculares) conformes con la evaluación del riesgo de ruido del propio ambiente de trabajo y la legislación vigente en el país de uso.
- Controle la eficiencia de todas las protecciones del generador y de los dispositivos de seguridad diariamente y antes de usarlos.
- No trabaje si se han retirado las protecciones y/o los dispositivos de seguridad.
- No ignore voluntariamente las protecciones y los dispositivos de seguridad. Conserve las características del generador evitando realizar modificaciones, alterar el funcionamiento, manipular las protecciones o los dispositivos de seguridad.
- No use el generador si hay anomalías de funcionamiento o si persisten las averías.

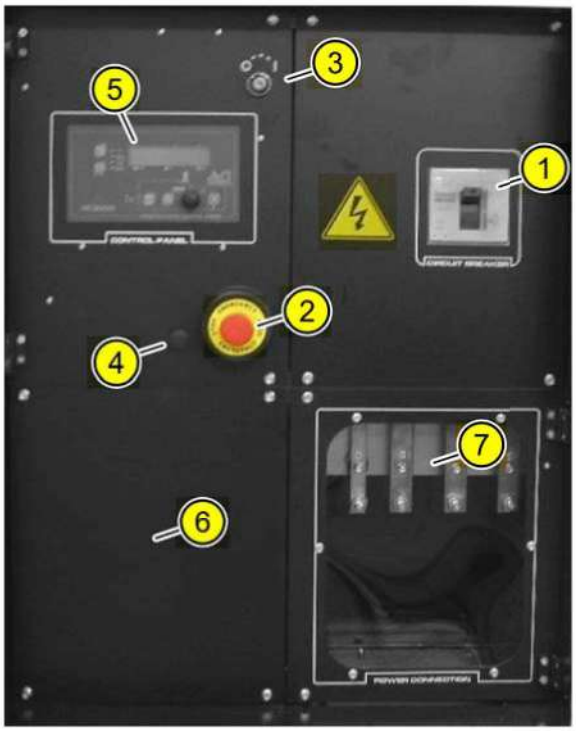
5.2 Controles preliminares para el uso

- Efectúe un control visual alrededor y debajo del motor buscando los posibles rastros de pérdidas de aceite o de combustible. Si es necesario resuelva el problema y seque bien el motor antes de ponerlo en marcha.
- Elimine posibles residuos o suciedad en exceso especialmente alrededor del silenciador.
- Controle que todas las protecciones y las tapas estén en su lugar y que todas las tuercas, pernos y tornillos estén apretados.
- Controle el nivel de combustible y, si es necesario, abastezca (consulte el apartado "Abastecimiento del combustible"). La puesta en marcha con el depósito lleno ayuda a eliminar o a reducir las interrupciones del trabajo debido a la falta de combustible.
- Controle el nivel del aceite del motor (consulte la sección "Inspección y sustitución del aceite del motor"). Poniendo en marcha el motor con un nivel de aceite bajo se corre el riesgo de provocarle daños.
- Controle el nivel del líquido refrigerante (consulte la sección "Comprobación del nivel y llenado del líquido refrigerante"). Poniendo en marcha el motor con un nivel del líquido inferior al mínimo se corre el riesgo de provocarle daños.
- Controle el elemento que filtra el aire (véase el manual del motor para detalles): un elemento filtrante de aire sucio limita el flujo de aire, reduciendo las prestaciones del motor.
- No conecte todas las cargas monofásicas en la misma fase, es necesario distribuirlas para evitar daños en el alternador: no aplique en una sola fase una carga monofásica con potencia >40% de la potencia nominal del generador. Esto permite contener en un 33% aproximadamente el desequilibrio entre las corrientes que circulan en las tres fases y limitando, por tanto, la caída de tensión de un 5% aproximadamente en la fase con carga superior.

5.3 Cuadro de control del grupo electrógeno

Cuadro automático con tarjeta electrónica estándar:

Los mandos están colocados en un único panel de mando desde el cual se pueden realizar los cambios de los diferentes parámetros de trabajo y/o controlar el generador. La siguiente figura resume detalladamente los mandos presentes en el panel en caso de cuadro automático con tarjeta electrónica.



CP.#	Descripción
1	Interruptor general o dispositivo de corte.
2	Botón de emergencia.
3	Selector de alimentación del panel de control (ON/OFF).
4	Según el modelo, puede tener los siguientes mandos: • Toma para uso exclusivo del personal técnico del fabricante. • Botón de reset (presente solo cuando está instalado el suplemento ADI).
5	Tarjeta electrónica de control.
6	Espacio reservado para la instalación del kit de tomas (opcional) o de los conectores para el paralelo (consulte el apartado "Tarjeta del paralelo").
7	Caja de conexiones de los dispositivos.

NOTA: en las siguientes secciones, los mandos pueden identificarse como en este ejemplo: "Botón de emergencia (CP.2)".

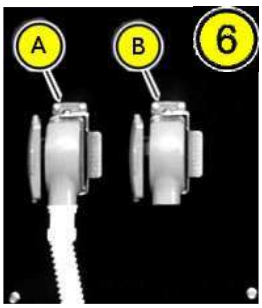
NOTA

Aquí solo se señalan las indicaciones generales sobre los diferentes tipos de cuadros. Consulte, lea y comprenda el manual de uso y mantenimiento de las tarjetas electrónicas específicas y los esquemas eléctricos que se suministran con el equipo.

Cuadro automático con tarjeta electrónica para el paralelo con la red o entre varios generadores:

Los mandos, incluso en este tipo de cuadro, están colocados en un único panel de mando desde el cual se puede realizar el cambio de los diferentes parámetros de trabajo y/o el control del generador. La figura anterior resume detalladamente los mandos presentes en el panel en caso del cuadro automático con tarjeta electrónica.

En caso de que el cuadro esté preparado para la puesta en paralelo de varios grupos electrógenos, se encuentran también en el espacio correspondiente (CP. 6) los siguientes conectores:

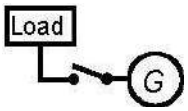


Las combinaciones posibles de paralelo pueden ser diferentes; por lo tanto, aquí se especifican solo los casos más comunes. Para los casos específicos, consulte los detalles en el manual de la tarjeta electrónica específica (suministrado con el equipo).

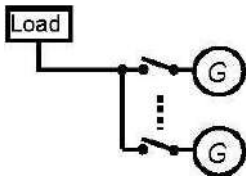
NOTA

Después de haber leído y comprendido las siguientes indicaciones generales, consulte siempre el esquema eléctrico suministrado junto con el grupo electrógeno para completar la instalación.

a) Grupo electrógeno (G) directamente conectado a la carga (LOAD), en isla, con puesta en marcha manual o bien a distancia. En este caso, consulte la sección anterior. A manera de ejemplo, a continuación se presenta el esquema de bloques.



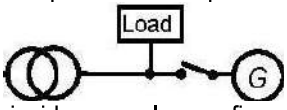
b) Grupos electrógenos (G) conectados en paralelo, en isla, que alimentan una carga (LOAD). En este caso el cuadro tiene conectores de paralelo. A manera de ejemplo, a continuación se presenta el esquema de bloques.



Si el caso coincide con la configuración, haga la comprobación siguiente interviniendo en el panel de control:

- Con el grupo electrógeno apagado (consulte la sección específica), corte la alimentación del cuadro (selector CP. 3 de la figura).
- Dentro del panel de control, conecte debidamente los cables de señal y de potencia consultando el esquema eléctrico suministrado con el grupo electrógeno.

c) Grupo electrógeno (G) conectado en paralelo con la red eléctrica pública con la cual, también en paralelo con el grupo electrógeno, se alimenta una carga (LOAD). Incluso en este caso el cuadro tiene conectores de paralelo. A manera de ejemplo, a continuación se presenta el esquema de bloques.



Si el caso coincide con la configuración, haga la comprobación siguiente interviniendo en el panel de control:

- Con el grupo electrógeno apagado (consulte la sección específica), corte la alimentación del cuadro (selector CP. 3 de la figura).
- Dentro del panel de control, conecte debidamente los cables de señal y de potencia consultando el esquema eléctrico suministrado junto con el grupo electrógeno.

Con excepción de acuerdos diferentes, normalmente los gurpos electrógenos entregados vienen preparados para un paralelo en isla entre 2 máquinas (referencia caso b): El conector "A" de la figura anterior se suministra con cable para la conexión del 1.° grupo electrógeno con el 2.°, mientras que el conector "B" presenta el terminal de cobertura (permite señalar a la tarjeta electrónica que no hay otras máquinas en paralelo conectadas).

Sin embargo en general, cuando hay varios grupos electrógenos en paralelo entre sí, el terminal de cobertura (en posición "B" en la figura) solo sirve para el primero y último grupo electrógeno de la secuencia de paralelo.

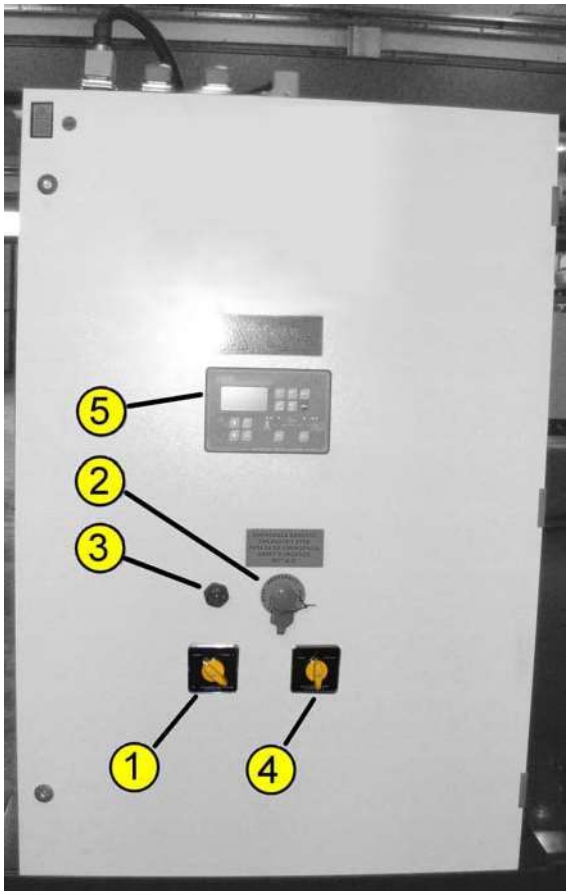
NOTA

Aquí solo se señalan las indicaciones generales sobre los diferentes tipos de cuadros. Consulte, lea y comprenda el manual de uso y mantenimiento de las tarjetas electrónicas específicas que se suministran con el equipo.

Cuadro automático con tarjeta electrónica de control, separado del cuadro de potencia:

NOTA

Después de haber leído y comprendido las siguientes indicaciones generales, consulte siempre el esquema eléctrico suministrado junto con el grupo electrógeno para completar la instalación.



CP.#	Descripción
1	Interruptor presente con doble bomba de carga de combustible (opcional).
2	Botón de emergencia.
3	Emisor acústico de señal de alarma para

CP.#	Descripción
	averías detectadas por la tarjeta electrónica de control.
4	Interruptor presente con doble sistema de puesta en marcha (“double starting system” opcional).
5	Tarjeta electrónica de control.

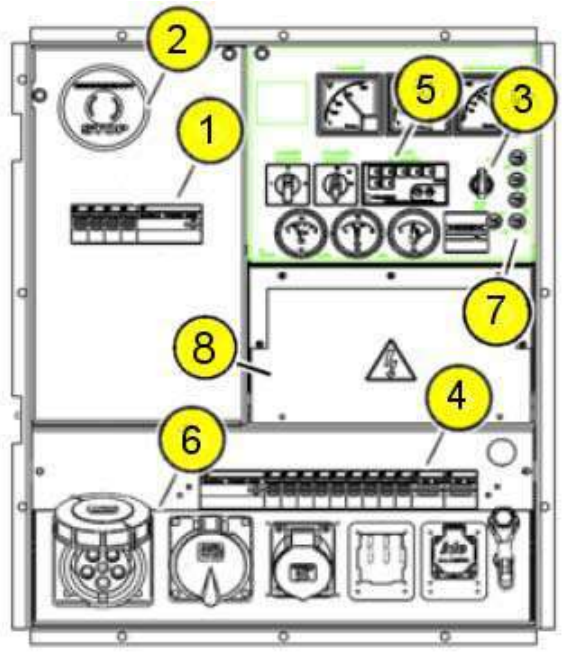
NOTA

Aquí solo se señalan las indicaciones generales sobre los diferentes tipos de cuadros. Consulte, lea y comprenda el manual de uso y mantenimiento de las tarjetas electrónicas específicas que se suministran con el equipo.

Cuadro manual con tarjeta digital:

El cuadro con configuración manual tiene una tarjeta electrónica de gestión que permite visualizar las alarmas y los estados de funcionamiento del grupo electrógeno mediante señales led (CP. 5 de la figura siguiente).

En la figura se muestran las partes principales del cuadro manual:



CP.#	Descripción
1	Interruptor general o dispositivo de corte.
2	Botón de emergencia.
3	Selector de alimentación del panel de control mediante selector de llave (ON/OFF):

CP.#	Descripción
	• 1° giro a la derecha para encender el cuadro y los instrumentos (opcionales). • 2ª rotación hacia la derecha para la puesta en marcha del grupo electrógeno. • Posición vertical de la llave para el apagado del grupo electrógeno.
4	Interruptores magnetotérmicos /diferenciales de cada una de las tomas eléctricas del cuadro.
5	Tarjeta de control manual con led de señalización.
6	Espacio reservado para la instalación del kit de tomas (presente en la imagen y opcional).
7	Kit de fusibles a la vista (opcional).
8	Barras de conexión de la carga mediante cable (por debajo del panel de protección indicado en la figura).

NOTA

Aquí solo se señalan las indicaciones generales sobre los diferentes tipos de cuadros. Consulte, lea y comprenda el manual de uso y mantenimiento de las tarjetas electrónicas específicas que se suministran con el equipo.

5.4 Mandos de las tarjetas electrónicas de control

Para más información, consulte la documentación específica de la tarjeta electrónica suministrada junto con el presente manual.

5.5 Puesta en marcha del generador

NOTA

Como regla general, ningún generador debe funcionar continuamente por debajo del 30% - 35% de su capacidad nominal, ya que esta situación podría provocar un consumo excesivo de aceite y una acumulación de depósitos de carbono en el sistema del motor, provocando daños permanentes.

NOTA

Si se pone en marcha el generador por primera vez o después de un largo periodo de inactividad, lleve a cabo las operaciones descritas en las secciones correspondientes "Operaciones para la primera puesta en marcha" u "Operaciones para la puesta en marcha después de un largo periodo de inactividad", presentes en el capítulo de instalación.

ADVERTENCIA

Después de haber desconectado todos los dispositivos, asegúrese de que no haya personas expuestas a los riesgos derivados de la puesta en marcha del generador; seguidamente, siga estos pasos:

ADVERTENCIA

El generador conectado y preparado para la puesta en marcha automática puede entrar en funcionamiento en cualquier momento después de detectar la ausencia de alimentación de red.

Los grupos electrógenos con ***"Cuadro automático equipado con tarjeta electrónica estándar"*** pueden ponerse en marcha:

- manualmente ***"MAN"*** usando los botones de start y stop presentes en la tarjeta de control,
- automáticamente ***"AUTO"***, cuando el generador está conectado y preparado para una puesta en marcha al detectar la ausencia de alimentación de red.
- o de manera automática en la modalidad ***"TEST"***.

Para la puesta en marcha en automático ***"AUTO"***, es necesario que estén preparadas las conexiones descritas en la sección ***"Conexiones para la puesta en marcha automática del generador"***.

Para los detalles, consulte el manual de uso y mantenimiento de la tarjeta electrónica, suministrado con el equipo.

Los grupos electrógenos con ***"Cuadro manual equipado con tarjeta digital"*** pueden ponerse en marcha:

- de forma manual directamente con los mandos presentes en el cuadro,
- de forma manual desde un dispositivo remoto usando el accesorio correspondiente (***remote start & stop***) para controlar el grupo electrógeno a distancia.

Para los detalles, consulte igualmente el manual de uso y mantenimiento de la tarjeta digital, suministrado con el equipo.

Puesta en marcha " Cuadro automático con tarjeta electrónica estándar":

- Asegúrese de que el botón de emergencia (**CP.2**) no esté presionado.
- Coloque el interruptor general en OFF (**CP.1**) y el disyuntor térmico principal del kit de tomas (de estar presente).
- Desde la tarjeta de control electrónica, seleccione la modalidad de funcionamiento manual ***"MAN"***.
- Proceda a la puesta en marcha del grupo electrógeno tal como se describe en el manual de la tarjeta electrónica estándar suministrado con el equipo.
- Controle que no se hayan señalado anomalías de funcionamiento y consulte siempre el manual de la tarjeta electrónica suministrado, para corregir las anomalías antes de usar el grupo electrógeno.
- Deje el grupo electrógeno funcionando hasta alcanzar las condiciones perfectas de ejercicio (no conecte cargas eléctricas).
- Controle el motor para comprobar que no existan pérdidas de agua, aceite o combustible.
- Controle que no haya obstáculos en las válvulas de toma de aire del alternador y que el aire alrededor del radiador circule libremente.

• Después de unos 2 - 3 minutos de funcionamiento, controle los valores de frecuencia y de tensión; cuando los valores estén estables, puede colocar en ON el disyuntor térmico principal del kit de tomas (de estar presente).
• Coloque el interruptor principal en ON (**CP.1**).
• Controle que los valores de tensión, frecuencia y corriente generados sean los adecuados para los dispositivos conectados.

Puesta en marcha manual "Cuadro manual con tarjeta digital":

• Asegúrese de que el botón de emergencia (**CP.2**) no esté presionado.
• Coloque el interruptor general en OFF (**CP.1**) y el disyuntor térmico principal del kit de tomas (de estar presente).
• Introduzca la llave en el bloque.
• Gire la llave en el sentido de las agujas del reloj hasta el 1.° tope (posición "ON") De esta manera se alimenta el cuadro y el panel de control.
• Gire la llave hacia un siguiente tope en el sentido de las agujas del reloj (posición "START"), manteniéndola manualmente en esta posición hasta la puesta en marcha del grupo electrógeno.
• Al soltar la llave, vuelve sola a la posición "ON".
• Si el generador no se pone en marcha, controle que haya efectuado todas las operaciones necesarias antes de la puesta en marcha y controle si hay indicadores luminosos encendidos que señalen posibles averías. Si existe anomalía, corríjala e intente de nuevo poner en marcha el equipo presionando el botón.
• Deje el generador funcionando hasta alcanzar las condiciones perfectas de ejercicio (no conecte las cargas eléctricas).
• Controle el motor para comprobar que no existan pérdidas de agua, aceite o combustible.
• Controle que no haya obstáculos en las válvulas de toma de aire del alternador y que el aire alrededor del radiador circule libremente.
• Después de unos 2 - 3 minutos de funcionamiento,controle los valores de frecuencia y de tensión; cuando los valores estén estables, puede colocar en ON el disyuntor térmico principal del kit de tomas (de estar presente).
• Coloque el interruptor principal en ON (**CP.1**).
• Controle que los valores de tensión, frecuencia y corriente generados sean los adecuados para los dispositivos conectados.

Puesta en marcha automática " Cuadro automático con tarjeta electrónica estándar":

• Asegúrese de que el botón de emergencia (**CP.2**) no esté presionado.
• Coloque el interruptor general en OFF (**CP.1**) y el disyuntor térmico principal del kit de tomas (si lo hay).
• Desde la tarjeta electrónica de control, seleccione la modalidad de funcionamiento ***"AUTO"***. El generador se pondrá en marcha de manera automática al detectar la ausencia de alimentación de red.
• Consulte igualmente el manual de la tarjeta electrónica estándar de control suministrada con el equipo.

Puesta en marcha en modalidad test "Cuadro automático con tarjeta electrónica estándar":

• Siga las indicaciones para la puesta en marcha en modalidad manual ***"MAN"***, seleccionando la modalidad de funcionamiento ***"TEST"*** desde la tarjeta de control.

ADVERTENCIA

Para comprobar el funcionamiento correcto, se recomienda poner en marcha el grupo electrógeno una vez cada 15 días sin carga eléctrica conectada y una vez al mes, aplicando una carga eléctrica equivalente al 50% de la potencia nominal durante unos 30 minutos.

5.6 Parada del generador

• Colocar el interruptor principal en OFF (**CP.1**). Deje el motor encendido durante 2 -3 minutos para permitir el enfriamiento.
• Puesta en marcha ***" Cuadro automático con tarjeta electrónica estándar"***: siga las indicaciones para la parada presentes en el manual de la tarjeta electrónica suministrado con el equipo.

NOTA: Desde la tarjeta electrónica estándar de control se puede seleccionar la modalidad de funcionamiento ***"OFF"*** para mantener la condición de parada e impedir la puesta en marcha del generador.

• Si es un ***" Cuadro manual con tarjeta digital"***: gire el selector de llave (**CP.3**) hacia la posición de "OFF" y espere a que el motor se apague completamente.

ADVERTENCIA

QUEDA PROHIBIDO desconectar las cargas de las tomas de 63A y superiores antes de haber apagado completamente el grupo electrógeno.

5.7 Parada de emergencia del generador

En cualquier modalidad de funcionamiento pulse el botón de emergencia (**CP.2**) para detener el generador rápidamente.

NOTA

Antes de encender de nuevo el generador es importante localizar y resolver las causas que han requerido la parada de emergencia y sucesivamente rearmar el botón girándolo en el sentido de las agujas del reloj.

ATENCIÓN

Espere antes de acercarse y/o de intervenir en el motor ya que mantiene una temperatura elevada incluso después de ser apagado. Tome las medidas necesarias para que el generador, después de pararse, tenga una ventilación suficiente para que se pueda enfriar.

5.8 Abastecimiento manual del combustible

ADVERTENCIA

Durante el abastecimiento permanece el riesgo de incendio debido a la inflamabilidad de los combustibles usados. Durante todas la operaciones queda PROHIBIDO:

- **Usar llamas libres.**
- **Fumar.**
- **Abastecer el generador con el motor encendido.**

ADVERTENCIA

Durante el abastecimiento se mantienen los riesgos de contacto del combustible con la piel o con los ojos y de inhalación de los vapores emanados. Use los equipos de protección individual adecuados (EPI) como guantes y gafas protectivas, manténgase alejado del orificio de carga del depósito y no respire los vapores emanados.

NOTA

Elija el combustible en función de la temperatura del ambiente en el cual se use el generador. Para temperaturas por debajo de los 0° centígrados y hasta los -20° centígrados, compre y use gasóleo para la estación invernal.

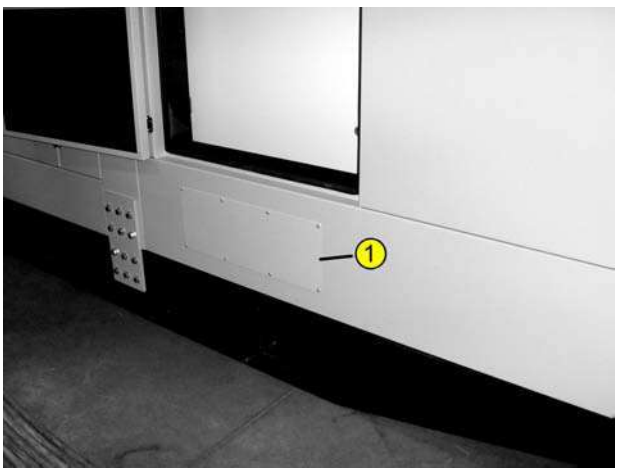
NOTA

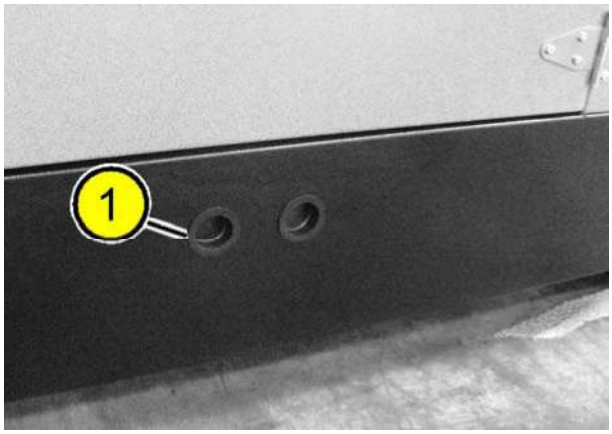
Use siempre el mismo tipo de combustible. No mezcle nunca tipos de combustible diferentes entre sí, como por ejemplo diferentes tipos de gasóleo.

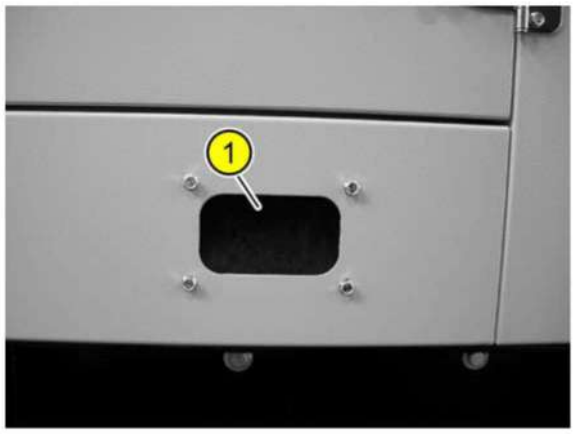
NOTA

Evite verter el combustible en el motor caliente y en las otras partes del generador. Retire con un paño las posibles fugas de combustible depositadas en las superficies pintadas. Preste atención y no toque ni golpee las partes calientes del motor. No use nunca combustibles viejos o contaminados con otros elementos (ej. agua o aceite). Evite que penetre suciedad o agua en el depósito de combustible.

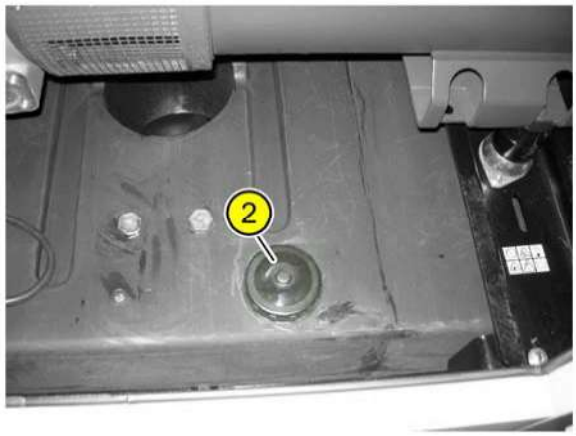
- Si es un ***"Cuadro automático con tarjeta electrónica estándar"*** la indicación del nivel de combustible puede verse en la pantalla de la tarjeta electrónica. Consulte el manual de la tarjeta electrónica estándar suministrado con el equipo para más detalles.
- Si es un ***" Cuadro manual con tarjeta digital"***: controle el nivel de combustible en el interior del depósito y que el indicador luminoso de la reserva presente en la tarjeta digital no esté encendido.
- Apague el motor del generador (consulte la sección "Parada de generador").
- Si se trata de la preparación para el abastecimiento con tubería externa, proceda al rellenado de combustible en función del tipo de instalación de abastecimiento prevista (por ej., abra la válvula del depósito exterior, etc.).
- En las siguientes figuras se indican a manera de ejemplo las ventanas u orificios útiles para el paso de las tuberías (**1**) hacia el depósito exterior.







- Si la tubería NO está preparada para el abastecimiento externo, abra las puertas de acceso al motor (versión Soundproof), desenrosque el tapón del depósito de combustible y extráigalo (**2**). Al finalizar el abastecimiento vuelva a cerrar el tapón de combustible y las puertas de acceso al motor (versión soundproof).



- NO llene el depósito superando el nivel máximo, este último puede comprobarlo en la página específica de la pantalla de la tarjeta electrónica, si es un "***Cuadro automático con tarjeta electrónica estándar***", o realizando una inspección visual, si es un "***Cuadro manual con tarjeta digital***".

5.9 Uso del generador a en cotas altas o con temperaturas ambientales elevadas

NOTA

Si fuera necesario realizar modificaciones para adaptar el funcionamiento del generador, póngase en contacto con el fabricante.

QUEDA PROHIBIDO regular los parámetros del motor y/o añadir aditivos al combustible para aumentar la potencia del motor más allá de los límites recomendados por el fabricante.

Al aumentar la cota o la temperatura del ambiente, la densidad del aire disminuye. Este enrarecimiento del aire influye de manera negativa en el funcionamiento del motor, provocando una disminución de la potencia máxima, un empeoramiento de la calidad de los gases de escape, un aumento de las temperaturas y, en casos límite, incluso dificultades en la puesta en marcha.

Si las condiciones ambientales efectivas no han sido especificadas en el contrato, la potencia del grupo se considera referida a las condiciones ambientales estándar indicadas en los datos técnicos, tal como indica la norma de referencia ISO8528-1.

Si las condiciones ambientales efectivas se modifican posteriormente, será necesario contactar con el fabricante para calcular de nuevo las reclasificaciones y para las calibraciones necesarias (cuando sea posible).

6. MANTENIMIENTO

6.MANTENIMIENTO 204
6.1 Importancia del mantenimiento 205
6.2 Precauciones de seguridad para el mantenimiento 206
6.3 Intervenciones de mantenimiento eléctrico 206
6.3.1 Controles generales de la instalación eléctrica 206
6.3.2 Control de la batería 207
6.4 Control del alternador 207
6.5 Intervenciones de mantenimiento mecánico 208
6.5.1 Controle y restablezca el nivel del aceite del motor 208
6.5.2 Sustitución aceite motor y filtro de aceite 208
6.5.3 Controle el nivel y rellenado del líquido de refrigeración 208
6.5.4 Sustitución del filtro refrigerante 209
6.5.5 Sustitución del filtro del aire 209
6.5.6 Sustitución del pre filtro y del filtro del combustible 210
6.5.7 Vaciado del depósito del combustible 210
6.6 Programa de mantenimiento 211
6.6.1 Programa de mantenimiento de la instalación eléctrica 211
6.6.2 Programa de mantenimiento de las partes mecánicas 211

6.1 Importancia del mantenimiento

ADVERTENCIA

El generador puede funcionar de forma incorrecta o causar lesiones graves o mortales, si el mantenimiento se realiza incorrectamente o no se repara un problema antes de encenderlo.

Siga siempre los consejos y programas de control y mantenimiento presentes en este manual.
Controle diariamente el estado del generador y sustituya inmediatamente las partes desgastadas o dañadas.
Para ayudarle a mantener eficiente su generador, las siguientes páginas ofrecen un programa de mantenimiento, y procesos de inspección y mantenimiento con instrumentos manuales esenciales.
Las actividades de mantenimiento más complicadas o que necesitan instrumentos especiales, se reservan al fabricante y por este motivo no están presentes en este manual. Póngase en contacto con el fabricante para este tipo de intervenciones.

NOTA

Para efectuar el mantenimiento es obligatorio consultar siempre los manuales de los fabricantes de los componentes instalados en el generador (ej.. motor, alternador, etc.).

ADVERTENCIA

El incumplimiento de las instrucciones de mantenimiento y precauciones podría provocar lesiones graves o mortales. Siga siempre los procedimientos y precauciones indicados en este manual. No realice intervenciones de mantenimiento que no se describen en este manual, para las cuales es necesario contactar con el fabricante. Todas las intervenciones de mantenimiento deben ser realizadas por personal cualificado.

A continuación se indican las principales precauciones de seguridad que el usuario debe respetar. Debido a la imposibilidad de poder indicar todos los peligros que pueden surgir durante el uso del generador, recordamos que es completamente personal la decisión de efectuar o no una operación.

Para el mantenimiento del generador cumpla con las siguientes precauciones:

- Antes de trabajar en el generador, lea y comprenda los contenidos de este manual.
- Conozca y examine atentamente las precauciones de seguridad para el uso del generador (véase la sección específica).
- Conozca y realice todas las operaciones que ponen en seguridad el generador.
- No realice operaciones de mantenimiento o lubrificación con el generador encendido o con el seccionador cerrado.
- Antes de efectuar cualquier tipo de mantenimiento, coloque el generador sobre una superficie plana, desconecte todas las aplicaciones y apague el motor.
- Utilice las herramientas adecuadas y los instrumentos necesarios para reparar el generador.
- Antes de volver a poner en marcha el generador, quite del área de trabajo y coloque en los espacios predispuestos todas las herramientas usadas para el mantenimiento.
- Restablezca todas las protecciones y dispositivos de seguridad que se hayan quitado y controle el funcionamiento correcto antes de volver a encender el generador.
- Para reducir el riesgo de incendio o explosión, maneje el combustible con mucho cuidado.
- Para limpiar los componentes, utilice solventes incombustibles, y nunca use gasolina.
- Mantenga alejado de todos los componentes que tienen que ver con el combustible cigarrillos, chispas y llamas.

6.2 Precauciones de seguridad para el mantenimiento

ADVERTENCIA

Antes de cualquier operación de mantenimiento, sitúe en OFF el selector de llave extraíble y desconecte la batería. Esta operación protege de un encendido extemporáneo del generador.

ADVERTENCIA

Para evitar riesgos de tipo eléctrico, antes de efectuar operaciones de mantenimiento, desconecte la alimentación del cuadro usando el selector de llave, corte tanto el seccionador general (CP.1) como el de las cargas, y desconecte la batería.

6.3 Intervenciones de mantenimiento eléctrico

PELIGRO

Controle la ausencia de tensiones residuales, antes de desmontar un dispositivo o entrar en contacto con una de sus partes. Preste mucha atención cuando se opere sobre circuitos conectados a cargas capacitivas (condensadores) o a conexiones externas de las que no se esté seguros de la desactivación.

NOTA

Preste mucha atención al momento de manejar los circuitos electrónicos. Muchos de los componentes están sujetos a averías y roturas causadas por las cargas eléctricas y por el contacto con el cuerpo humano. Antes de trabajar en un componente, toque una estructura metálica puesta en tierra para descargar la propia carga potencial.

NOTA

No utilice aire comprimido para quitar el polvo durante las operaciones de limpieza de la instalación eléctrica. Soplar con aire comprimido el interior del cuadro podría romper los componentes y desajustar los bornes de los conductores.

6.3.1 Controles generales de la instalación eléctrica

Controle la ausencia de infiltraciones de agua y de condensaciones

- Controle la ausencia de infiltraciones de agua y de formaciones peligrosas de condensación.
- Controle inmediatamente los sistemas de estanquidad (juntas).
- Elimine inmediatamente el agua y realice las reparaciones necesarias.

Compruebe el ajuste de cables y componentes

- Controle el ajuste de los cables de potencia y de las barras de conexión.
- Controle el ajuste de los bornes y de los hilos en las regletas de bornes presionando ligeramente el cable.
- Controle el ajuste de todos los tornillos de fijación de los componentes, del cuadro y del generador.
- Cuando sea necesario ajuste los tornillos.

Limpieza interna de los cuadros eléctricos y panel de mando

- Use un aspirador para retirar el polvo presente en el interior del cuadro eléctrico.

Control visual del estado de los equipos y dispositivos

- Controle el estado de los equipos y de los dispositivos internos del cuadro, en el panel de mando y en el generador.

Control y/o sustitución del estado de los conductores eléctricos

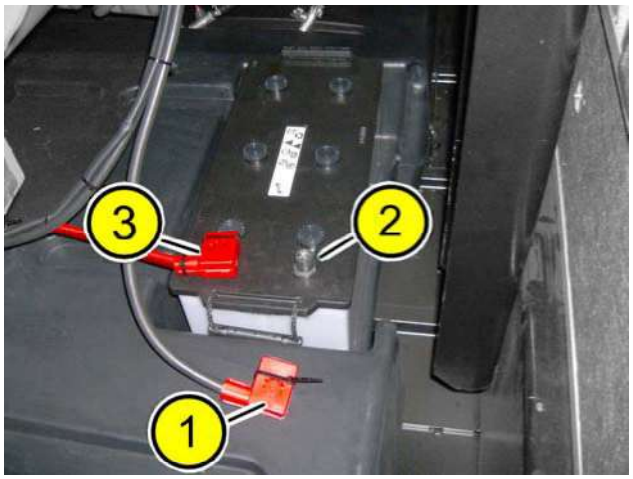
- Controle el estado de los conductores eléctricos y, si están alteradas las condiciones ideales de flexibilidad y de aislamiento, sustitúyalos.
- Preste especial atención durante el control de los conductores eléctricos colocados en ambientes adversos (ej. presencia de elevadas temperaturas, frío, humedad).
- Cuando sea necesario, sustituya los conductores eléctricos consultando los esquemas eléctricos.
- Controle el estado de los cables de potencia y de los conectores. Controle que no exista contacto con partes metálicas.

6.3.2 Control de la batería

Los polos de la batería (**2** y **3**) y el nivel de electrólito deben controlarse periódicamente; recomendamos un control cada 15 días.
Si los polos (**2** y **3**) presentan señales de corrosión, elimínela usando amoniaco diluido con agua y un cepillo de cerdas duras.

Una vez eliminada la corrosión y conectados de nuevo los bornes, lubrique los polos con grasa adecuada.

Si el generador no se usa durante un tiempo prolongado (más de 30 días), desconecte los polos de la batería para evitar que se descargue. Desconecte siempre primero el polo negativo (**2**), y después el polo positivo (**3**).



6.4 Control del alternador

Control de las conexiones:

Asegúrese de que los cables de conexión estén bien fijados a los bornes de conexión; si es necesario ajuste los tornillos.

Control de los enrollamientos:

Se pueden determinar las condiciones de los enrollamientos midiendo la resistencia del aislamiento a tierra.

NOTA

Es obligatorio consultar la documentación del fabricante del alternador para realizar las conexiones necesarias y la medición necesaria para conocer los valores de resistencia que se deben controlar. Si el valor de la resistencia de los enrolladores es erróneo, realice la reparación indicada por el fabricante del dispositivo.

Control de los cojinetes y mantenimiento del alternador:

Antes de efectuar cualquier operación en el alternador, consulte el manual del alternador suministrado junto con el equipo.

6.5 Intervenciones de mantenimiento mecánico

6.5.1 Controle y restablezca el nivel del aceite del motor

ATENCIÓN

El aceite debe controlarse con el motor aún caliente. Preste atención al contacto con partes calientes y a las salpicaduras de aceite caliente que podrían provocar quemaduras.

Consulte el manual del motor suministrado antes de efectuar cualquier operación en el mismo.

NOTA

El funcionamiento del motor sin aceite o por debajo del nivel mínimo, daña gravemente el motor.

NOTA

El aceite es una sustancia dañina para el medio ambiente; almacénelo, úselo y elimínelo respetando la legislación vigente en el país de uso del generador.

Controle y restablezca el nivel de aceite del motor siguiendo las instrucciones específicas para el modelo de motor instalado en el generador. Antes de efectuar cualquier operación, consulte la documentación del fabricante del motor.

Controle el nivel de aceite del motor:

- Detenga el generador y espere unos minutos para que el aceite vuelva a las tuberías en el cárter del motor.
- Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado antes de efectuar cualquier operación.

Rellenado aceite motor:

- Use un aceite cuyo tipo y viscosidad se ajusten a la temperatura del ambiente de uso y al tiempo de uso del motor.
- Para elegir el grado de viscosidad SAE del aceite en función de la temperatura externa de trabajo, siga las instrucciones indicadas en el manual de uso y mantenimiento suministrado con el motor.

6.5.2 Sustitución aceite motor y filtro de aceite

NOTA

En cada cambio de aceite, debe sustituirse el filtro.

Para sustituir el aceite del motor y el filtro de aceite consulte el manual del motor suministrado.

Sustitución aceite motor

Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

Sustitución filtro aceite motor

Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

6.5.3 Controle el nivel y rellenado del líquido de refrigeración

ATENCIÓN

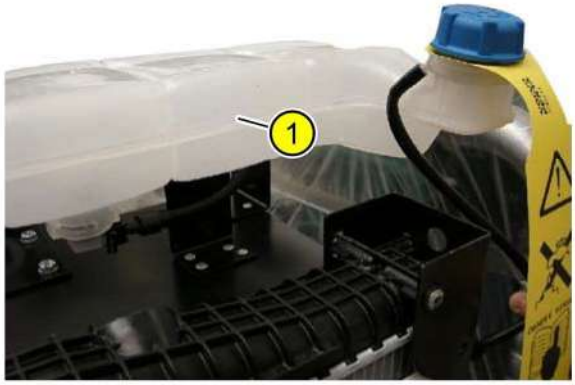
No abra el tapón de rellenado con el motor caliente. Cuando el motor está caliente, pueden salir despedidos violentamente vapor y agua hirviendo.

NOTA

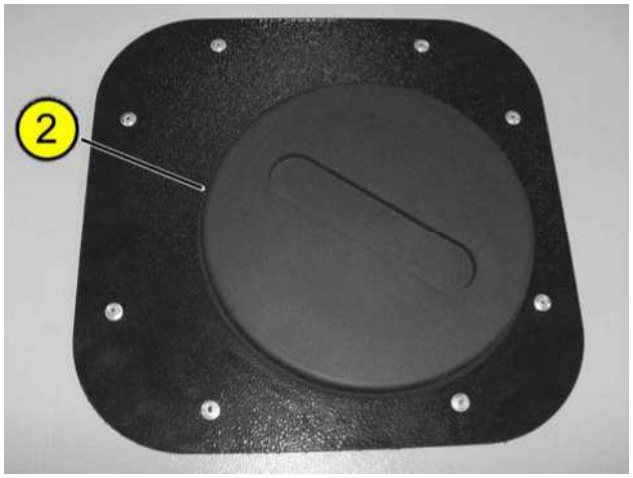
No ponga en marcha el motor si falta líquido de refrigeración.

Controle y rellene con líquido de refrigeración consultando el manual del motor suministrado.

Localización
En los generadores de tipo OPEN SET, el recipiente del líquido de refrigeración generalmente está instalado encima del radiador, y es accesible directamente por la parte lateral del motor, tal como se muestra en la foto número (**1**), como ejemplo, (la forma y el color del recipiente pueden variar en base a la versión del generador).



En los generadores de tipo SOUNDPROOF, si se abre el tapón situado en la parte superior del capó, (**2**) se accede al recipiente del líquido.



Control del nivel del líquido de refrigeración
- Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

Rellenado del líquido refrigerante
- Detenga el generador y espere a que el motor se enfríe por completo (al menos 1 HORA).
- Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

Sustitución del líquido refrigerante
- Detenga el generador y espere a que el motor se enfríe por completo (al menos 1 HORA).
- Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

NOTA

Consulte el manual del motor para conocer la posición y la forma del grifo para el vaciado del líquido del radiador.

6.5.4 Sustitución del filtro refrigerante

ATENCIÓN

No abra el tapón de rellenado con el motor caliente. Cuando el motor está caliente, pueden salir despedidos violentamente vapor y agua hirviendo.

Sustituya el filtro refrigerante consultando el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

Sustitución del filtro refrigerante:
Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

6.5.5 Sustitución del filtro del aire

NOTA

El filtro del aire debe estar siempre limpio y en buenas condiciones; de lo contrario, será necesario sustituirlo. Elimine los filtro viejos, estos no se pueden ni limpiar ni volver a usar. No ponga en marcha el motor sin el filtro de aire ya que pueden aspirarse polvos y sustancias dentro del motor, que provocan un desgaste precoz y posibles daños.

Sustituya el filtro del aire consultando el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado.

Sustitución:

- Detenga el generador y espere a que el motor se enfríe por completo; después, sustituya el filtro.
- Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

6.5.6 Sustitución del pre filtro y del filtro del combustible

ADVERTENCIA

La sustitución del pre filtro y filtro del combustible se debe realizar con el motor frío para evitar el peligro de incendio, provocado por pérdidas de combustible sobre superficies incandescentes.

NOTA

No llene de combustible el nuevo filtro antes de montarlo, ya que existe el riesgo de entrada de impurezas en el sistema, con los consiguientes daños y anomalía de funcionamiento.

Sustituya el filtro del combustible consultando el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado.

Sustitución del pre filtro del combustible:

- Detenga el motor.
- Espere el tiempo necesario para que se enfríen los componentes (al menos 1 HORA).
- Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

Sustitución del filtro del combustible

- Detenga el motor.
- Espere el tiempo necesario para que se enfríen los componentes (al menos 1 HORA).
- Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

6.5.7 Vaciado del depósito del combustible

ADVERTENCIA

El vaciado del depósito del combustible debe hacerse con el motor frío para evitar el peligro de incendio, provocado por pérdidas de combustible en superficies incandescentes. Espere al menos 1 HORA después del apagado completo del generador.

NOTA

No libere el combustible en el medio ambiente. Use un recipiente adecuado para recoger el combustible descargado del depósito.

- Si es necesario vaciar la cubeta de contención situada en el exterior del depósito (para los generadores con recipiente de contención), el tapón de drenaje se encuentra a la altura de la boquilla presente en el recipiente.

- Para vaciar el depósito debe usarse una bomba externa que aspire el combustible sumergiendo un tubo en el depósito exterior. Ni la bomba ni el depósito exterior se suministran con el motor ya que no se trata de equipos específicos.

6.6 Programa de mantenimiento

Todas las intervenciones de mantenimiento se dividen entre intervenciones en la instalación e intervenciones en las partes mecánicas. Todas las intervenciones que constituyen el programa de mantenimiento ordinario del generador, están resumidas en las siguientes tablas.

6.6.1 Programa de mantenimiento de la instalación eléctrica

I Inspeccionar **R** Regular, sustituir **P** Limpiar		
Frecuencia	**Elemento que debe ser sometido a mantenimiento**	**Acción**
8 horas / diario	En cada uso controle las conexiones de los suministros (colocación de cables, ajuste de los bornes y nivel de electrólito en la batería).	**I**
	Antes de cada uso controle el funcionamiento del botón de parada de emergencia.	**I**
40 horas / semanal	Controle la ausencia de filtraciones de agua y de condensaciones.	**I**
	Control visual del estado de los equipos y de los dispositivos.	**I**
200 horas / mensual	Controle el ajuste de los cables y de los componentes.	**I**
	Controle el estado de los polos de la batería y el nivel de electrólito.	**I**
1000 horas / semestral	Controle el ajuste de los bornes del alternador	**R**
2.000 horas / anual	Controle el estado de los conectores de los cables de alimentación	**I**
	Limpieza interna de los cuadros eléctricos del panel de mando.	**P**
	Control y/o sustitución del estado de los conductores eléctricos.	**I**

6.6.2 Programa de mantenimiento de las partes mecánicas

El programa de mantenimiento está basado en condiciones de uso medias. Si el motor se acciona en condiciones gravosas, como cargas elevadas y prolongadas y altas temperaturas, o se utiliza en condiciones inusuales de humedad o polvo, remítase a el concesionario para indicaciones aplicables a cada necesidad y uso.

I Inspeccionar **R** Regular, sustituir **P** Limpiar		
Frecuencia	**Elemento que debe ser sometido a mantenimiento**	**Acción**
8 horas / diario	Controle el nivel del líquido refrigerante y el nivel del aceite; de ser inferiores al nivel mínimo, proceda a la recarga.	**I**
200 horas / mensual	Controle el ajuste de los tornillos de ajuste de los silent blocks que sujetan el motor y el alternador al bastidor.	**I**
2.000 horas / anual	Controle el ajuste de los tornillos del capó en caso de que esté cerrado.	**I**

Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

7. BÚSQUEDA DE AVERÍAS

7.BÚSQUEDA DE AVERÍAS **212**
7.1 Inconvenientes, causas y soluciones 213

7.1 Inconvenientes, causas y soluciones

ADVERTENCIA

Realice las operaciones de búsqueda de averías respetando las informaciones de seguridad de este manual.

Para la seguridad de las personas expuestas y para evitar daños en el generador, no intente resolver inconvenientes causados por las razones descritas en esta sección. Diríjase al personal cualificado del fabricante.

No se pone en marcha	El motor gira pero no se pone en marcha	No se alcanza la velocidad correcta de funcionamiento	TENSIÓN Y/O FRECUENCIA bajas o nulas	Los servicios auxiliares no funcionan	El generador no produce tensión	Presión del aceite baja	Temperaturas del agua elevadas	Velocidad excesiva	Nivel de combustible bajo	Batería descargada	Humo negro	Motor ruidoso	Posible causa	Solución
•													El generador está bloqueado después de una anomalía de funcionamiento.	Identifique el problema y contacte con el centro de postventa.
•	•												Baterías descargadas.	Controle y recargue las baterías. Si es necesario sustitúyalas.
•	•												Conexiones de la batería corroídas o aflojadas.	Controle los cables y los bornes. Si los bornes y las tuercas están corroídos, sustitúyalos.Fíjelos de modo seguro.
•										•			Conexiones ineficientes, baterías o cargadores de baterías dañados.	Controle las baterías y la conexión de las baterías con el cargador.
•													Motor de arranque averiado.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.
•	•												Falta de combustible.	Controle el depósito del combustible y si no hay pérdidas, añada combustible.
	•								•				Aire en la línea de combustible.	Vacíe el aire de la línea de combustible.
	•												Filtro de combustible bloqueado.	Sustituya el filtro.
	•	•	•										Anomalía en el funcionamiento del sistema de combustible.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.
	•	•	•								•	•	Filtro del aire bloqueado.	Sustituya el filtro.
	•										•		Condiciones climáticas frías.	Controle la viscosidad del aceite lubricante específico SAE y las características del combustible.
	•												Anomalía en el funcionamiento del regulador de velocidad.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.
	•	•	•					•					Anomalía en el funcionamiento del regulador de tensión.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.

No se pone en marcha	El motor gira pero no se pone en marcha	No se alcanza la velocidad correcta de funcionamiento	TENSIÓN Y/O FRECUENCIA bajas o nulas	Los servicios auxiliares no funcionan	El generador no produce tensión	Presión del aceite baja	Temperaturas del agua elevadas	Velocidad excesiva	Nivel de combustible bajo	Batería descargada	Humo negro	Motor ruidoso	Posible causa	Solución
		•	•		•								Velocidad demasiado baja.	Si el motor tiene un regulador mecánico de velocidad, contrólelo. Si el motor no tiene regulador mecánico de velocidad, contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.
		•	•										Anomalía en el funcionamiento del instrumental correspondiente.	Controle y si es necesario sustitúyalo.
			•										Conexiones del instrumental.	Controle las conexiones del instrumental.
			•										El interruptor se ha activado debido a una sobretensión.	Reduzca la sobretensión.
					•		•	•			•		Subida de potencia.	Controle que el generador no presente sobrecargas, incluso con relación a la temperatura del ambiente, que puede ser más elevada de lo normal.
				•	•								El interruptor general está conectado. Cortocircuito o anomalía en el funcionamiento de la toma de tierra.	Controle todos los circuitos en relación a cualquier tipo de daño de las máquinas o de los cables conectados.
				•									Anomalía en el funcionamiento de los servicios auxiliares.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.
				•									Ausencia de alimentación eléctrica.	Controle los circuitos de alimentación.
											•		El nivel de aceite es elevado.	Retire el aceite sobrante.
						•							El nivel de aceite es bajo.	Añada aceite para restablecer el nivel de aceite en el cárter del motor. Controle que no haya pérdidas.
						•							Filtro del aceite bloqueado.	Sustituya el filtro.
						•							Anomalía en el funcionamiento de la bomba de aceite.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.
							•						El nivel del refrigerante líquido del radiador es bajo.	Espere a que la máquina se enfríe y controle el nivel del líquido en el radiador; si es necesario, añada refrigerante. Controle que no haya pérdidas.
							•						Anomalía en el funcionamiento de la bomba de agua.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solicitar asistencia.
						•	•	•	•	•			Funcionamiento incorrecto de la alarma correspondiente: el sensor, el panel de control eléctrico o bien las conexiones eléctricas están averiadas	Controle las conexiones eléctricas entre el sensor y el panel. Controle que las conexiones eléctricas del sensor no estén conectadas a la masa. Controle el sensor y si es necesario sustitúyalo.

No se pone en marcha	El motor gira pero no se pone en marcha	No se alcanza la velocidad correcta de funcionamiento	TENSIÓN Y/O FRECUENCIA bajas o nulas	Los servicios auxiliares no funcionan	El generador no produce tensión	Presión del aceite baja	Temperaturas del agua elevadas	Velocidad excesiva	Nivel de combustible bajo	Batería descargada	Humo negro	Motor ruidoso	Posible causa	Solución
							•						Radiador/intercambiador de calor sucio o bloqueado.	Controle la limpieza del radiador/intercambiador de calor. Controle que en la entrada de aire no se bloquee la circulación del aire o la recirculación del aire de salida.
•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	Otras posibles causas.	Contacte con el centro de asistencia postventa para solucionarlo.

8. PUESTA FUERA DE SERVICIO Y DESGUACE

8.PUESTA FUERA DE SERVICIO Y DESGUACE 216

8.1 Seguridad durante las operaciones de puesta fuera de servicio y desguace 217

8.2 Puesta fuera de servicio durante períodos prolongados 217

8.3 Puesta fuera de servicio definitiva y desguace 218

8.3.1 Requisitos especiales para la eliminación 218

8.1 Seguridad durante las operaciones de puesta fuera de servicio y desguace

A continuación se indican las principales precauciones de seguridad que el usuario debe respetar. Debido a la imposibilidad de poder indicar todos los peligros que pueden surgir durante el uso del generador, recordamos que es completamente personal la decisión de efectuar o no una operación.

ADVERTENCIA

El incumplimiento de las instrucciones y precauciones de uso podría provocar lesiones graves o mortales. Siga siempre los procedimientos y precauciones indicados en este manual. No realice intervenciones de mantenimiento que no se describen en este manual, para las cuales es necesario contactar con el fabricante.

Efectúe las siguientes operaciones respetando las informaciones de seguridad mencionadas en el capítulo MANTENIMIENTO, en lo específico a la sección "Precauciones para el mantenimiento".

8.2 Puesta fuera de servicio durante períodos prolongados

ADVERTENCIA

Las siguientes operaciones deben ser realizadas exclusivamente por personal especializado.

Las siguientes operaciones necesitan un conocimiento amplio de algunas de las partes del motor. Para mayores detalles consulte los documentos del fabricante del motor o, si es necesario, diríjase al personal especializado.

NOTA

Si se conserva el generador en condiciones diferentes a las escritas en este manual, consulte el centro de asistencia más cercano.

NOTA

El combustible y aceite usados en el motor del generador, así como aceites conservantes utilizados, son dañinos para el medio ambiente; elimínelos conforme con las leyes vigentes en el país de utilización y, si existen, apoyándose a consorcios de recogida y eliminación de residuos.

Si se decide no usar el generador por períodos prolongados (más de 30 días) efectúe las siguientes operaciones para asegurar un correcto almacenamiento y conservación del generador.

Para efectuar correctamente las operaciones, siga las indicaciones específicas de los manuales en base al tipo de motor. Las operaciones principales son:

- Desconectar todas las aplicaciones.
- Vaciar completamente el depósito del combustible.
- Descargar el aceite del motor y el líquido de enfriamiento.
- Desconectar los cables de la batería
- Si el generador es del tipo ***"Openset"*** Limpie el motor y el generador y cúbralo con una lona contra el polvo.

Al concluir las fases de preparación almacene el generador, recordando que:

- El lugar de conservación debe presentar una temperatura y humedad conforme con los datos de uso del generador. Evite lugares extremadamente fríos y/o calientes/húmedos.
- El lugar de conservación debe ser cubierto y no debe estar sucio o expuesto a concentración de polvo.

8.3 Puesta fuera de servicio definitiva y desguace

ADVERTENCIA

La puesta fuera de servicio definitiva y el desguace deben ser realizados por personal cualificado que trabaje en un centro especializado de tratamiento de residuos, al que debe entregarse el generador o solicitar su recogida.

El generador no puede ser abandonado al aire libre, ya sea entero, parcialmente desmontado o desguazado, sino que hay que eliminarlo conforme con las leyes vigentes del país de uso.

Se define come residuo cualquier tipo de sustancia u objeto resultado de actividad humana o ciclos naturales, abandonado o destinado al abandono.
Se deben considerar como residuos especiales, las siguientes categorías:

- Maquinarias y aparatos deteriorados y obsoletos;
- Vehículos a motor y sus componentes fuera de uso.

Se consideran residuos tóxicos y nocivos aquellos que contienen o son contaminados por las sustancias indicadas en las Directivas Europeas 75/442/CE, 76/403/CE y 78/319/CE.

8.3.1 Requisitos especiales para la eliminación

Aplicación de la directiva 2002/96/CE (RAEE):

- Los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos pueden contener sustancias peligrosas con efectos potencialmente nocivos para el medio ambiente y para la salud de las personas, elimínelos conforme con la legislación vigente en el país de uso. Conforme con la directiva 2002/96/CE RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos), en fase de cesión, se deben separar los componentes eléctricos y electrónicos y desecharlos de manera adecuada en centros especializados en el tratamiento de residuos.



Aplicación de la directiva 2002/95/CE (RAEE) (RoHS):

- En relación a las restricciones del uso de sustancias peligrosas se aclara que los componentes eléctricos y electrónicos empleados en el generador no contienen sustancias nocivas o peligrosas en porcentajes superiores a los impuestos por la ley.
- En caso de incendio y/o uso inadecuado del generador y de sus componentes, se ha comprobado el posible desprendimiento de sustancias nocivas para el hombre y el medio ambiente.

Desecho de combustibles y aceites usados:

El combustible y el aceite usados en el motor del generador son dañinos para el medio ambiente; elimínelos conforme con las leyes vigentes en el país de uso y, si existen, apoyándose en consorcios de recogida y desecho de residuos.

9. ESPECIFICACIONES

9.ESPECIFICACIONES **219**
9.1 Información sobre lubricantes, líquidos y refrigerantes 220
9.2 Reclasificación debido a condiciones ambientales 222

9.1 Información sobre lubricantes, líquidos y refrigerantes

Aceite del motor
Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

NOTA

El equipo estándar se suministra con aceite tipo SAE 15W/40.

Viscosidad del aceite del motor

Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

NOTA

Los aceites minerales puros o parcialmente sintéticos pueden usarse siempre y cuando se respeten los criterios de calidad mencionados.

***Para la puesta en marcha, consulte el manual del motor suministrado junto con el motor, donde puede encontrar más detalles.**

Combustible

El combustible debe estar en conformidad con las normas nacionales e internacionales en materia de combustibles presentes en el mercado.

Consulte el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

Contenido de azufre:
Cumpliendo con la ley, si el contenido de azufre es superior al 0.5%, debe modificarse la frecuencia de los cambios de aceite periódicos. Debe tenerse en cuenta que los combustibles con un contenido de azufre mínimo pueden provocar una pérdida de potencia más o menos del 5% y pueden aumentar el consumo entre un 2 y un 3%.

Refrigerante motor

El refrigerante del radiador protege también de la corrosión interna, de la cavitación, de la erosión y de los daños debidos a la congelación. Es posible mezclar diferentes aditivos para mejorar las características de los refrigerantes.

NOTA

El estándar del equipo cuenta con el siguiente tipo de líquido refrigerante: una mezcla del 30% de antihielo concentrado diluido en 70% de agua. Esta composición permite que el refrigerante soporte una temperatura mínima de -17,5ºC antes de congelarse.

En caso de sustitución del líquido refrigerante, asegúrese de que el nuevo respete las especificaciones técnicas indicadas en el manual del motor suministrado con el equipo.

NOTA

La cantidad de antihielo concentrado que se debe diluir en agua no debe superar el porcentaje del 60%.

Si se diluye más del 60% de antihielo concentrado en agua podría reducirse la eficiencia del intercambio térmico entre el motor y el refrigerante, con el consiguiente riesgo de sobrecalentamiento del motor y de disminución de la protección, debido a la congelación del líquido.

El refrigerante debería diluirse en agua limpia: utilice siempre agua destilada desionizada. El agua debe presentar los requisitos indicados en el manual de uso y mantenimiento del motor suministrado con el equipo.

NOTA

Es muy importante añadir la concentración precisa de antihielo. La disolución debe prepararse en un contenedor con antelación, antes de usarla para llenar el sistema del radiador. Controle que los líquidos se puedan mezclar.

***Para la puesta en marcha, consulte el manual del motor suministrado, donde pueden encontrar más detalles.**

9.2 Reclasificación debido a condiciones ambientales

Las prestaciones podrían presentar una "degradación", si las condiciones ambientales son diferentes a las previstas por la norma de referencia (ISO8528-1), como por ejemplo diferentes temperatura, altitud y humedad. Esto vale ya sea para el motor como para el alternador al que se conecte, es decir para la prestación total del grupo electrógeno.

Es importante que el usuario o el cliente especifiquen bien al fabricante las condiciones ambientales en las que trabajará el generador; asimismo, es necesario que la reducción de las prestaciones y la “reclasificación” del grupo electrógeno se decidan en el momento de realizar el pedido. De esta manera el motor y el alternador podrán regularse de manera adecuada antes de la puesta en servicio.

Es muy importante que el usuario o el cliente, al indicar las condiciones ambientales en las cuales funcionará el generador, especifique los siguientes datos (ref. ISO8528-1):

- La presión barométrica mínima y máxima en el lugar de instalación, o bien la altitud sobre el nivel del mar.
- La temperatura mínima, máxima y media mensual durante los meses más fríos y los más calientes del año.
- Las temperaturas ambientales más bajas o las más altas alrededor del grupo electrógeno.
- La humedad relativa o la presión del vapor de agua o bien las temperaturas de bulbo húmedo y seco, medidas con la temperatura ambiente máxima.
- Cualquier otra condición ambiental que pueda requerir soluciones especiales o bien ciclos de mantenimiento más breves, como:
    - Ambientes llenos de polvo y/o arena
    - Ambientes marinos
    - Ambientes en los cuales la radiación solar es especialmente intensa.
    - Ambientes con posibilidad de contaminación química.
    - Ambientes con radiaciones
    - Condiciones de funcionamiento con vibraciones fuertes (por ejemplo, zonas afectadas por movimientos sísmicos o vibraciones generadas por otros equipos que se encuentren trabajando en la zona cercana).

Contacte con el fabricante del generador, en caso de que necesite mayores detalles sobre la desclasificación debida a condiciones ambientales.

10. CUADERNO DE MANTENIMIENTO ORDINARIO Y EXTRAORDINARIO

- Fecha de la compra (Año/Mes/Día): _____/____/____
- Comprado en (Vendedor): _____
- Instalado por (Instalador): _____
- Fecha de instalación y puesta en funcionamiento (Año/Mes/Día): _____/____/____

Componentes afectados (código y descripción)	Motivo de la intervención	Proveedor del servicio de intervención y/o del/de los componente/es	Fecha de detección del problema	Fecha de la intervención

ÜBERSETZUNG DER ORIGINALANLEITUNG (ORIGINALANLEITUNG IN ITALIENISCHER SPRACHE)

INHALTSVERZEICHNIS

1.EINLEITUNG 227
1.1 Vorwort 228
1.2 Symbole 228
1.3 Zweck des Handbuchs und seine Aufbewahrung 228
1.4 Zielgruppe des Handbuchs und Personalausbildung 229
1.5 Kundendienst und Ersatzteile 229

2.BESCHREIBUNG UND TECHNISCHE DATEN 230
2.1 Kennzeichnung des Generators 231
2.2 Zertifizierung des Generators 231
2.3 EG-Konformitätserklärung 232
2.4 Beschreibung des Generators 232
2.5 Technische Daten 233
2.5.1 Außenabmessungen 233

3.SICHERHEIT 234
3.1 Vorgesehener Gebrauch 235
3.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung 235
3.3 Benutzung der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) 236
3.4 Sicherheits- und Warnzeichen 236
3.5 Luftschallemission 238

4.INSTALLATION 239
4.1 Transport und Aufstellung 240
4.1.1 Anheben des Generators mit verstellbaren Ketten 240
4.1.2 Anheben des Generators mit Gabelstapler 243
4.1.3 Transport und Einlagerung 243
4.1.4 Aufstellung 244
4.2 Anschluss der Verbraucher 244
4.2.1 Bemessung der Kabel 244
4.2.2 Anordnung der Kabel 244
4.2.3 Erdung 245
4.2.4 Ausführung der Elektroanschlüsse 245
4.3 Anschlüsse für den automatischen Start des Generators 248
4.4 Arbeiten für die Erstinbetriebnahme 248
4.4.1 Sichtkontrollen 248
4.4.2 Überprüfung des Motorölstandes 248
4.4.3 Erstes Füllen mit Kraftstoff 248
4.4.4 Anschluss der Batteriekabel 248
4.5 Inbetriebnahme nach längerem Stillstand 249

5.GEBRAUCH 250
5.1 Sicherheitsmaßnahmen beim Gebrauch 251
5.2 Kontrollvorbereitungen für den Gebrauch 251
5.3 Schalttafel des Stromerzeugers 252
5.4 Bedienelemente der elektronischen Steuerungen 254
5.5 Start des Generators 255
5.6 Stopp des Generators 256
5.7 Not-Aus des Generators 257
5.8 Manuelles Nachfüllen des Kraftstoffs 257
5.9 Gebrauch des Generators in größer Höhe und bei hohen Umgebungstemperaturen 259

6.WARTUNG 260
6.1 Bedeutung der Wartung 261
6.2 Sicherheitsmaßnahmen bei der Wartung 262
6.3 Eingriffe für die Wartung der Elektrik 262
6.3.1 Allgemeine Kontrollen der Elektroanlage 262
6.3.2 Kontrolle der Batterie 263
6.4 Kontrolle des Wechselstromgenerators 263
6.5 Eingriffe für die Wartung der Mechanik 264
6.5.1 Überprüfung und Wiederauffüllen des Motorölstandes 264
6.5.2 Motorölwechsel und Filteraustausch 264
6.5.3 Füllstandkontrolle und Nachfüllen der Kühlflüssigkeit 264
6.5.4 Auswechseln des Kühlflüssigkeitsfilters 265
6.5.5 Auswechseln des Luftfilters 265
6.5.6 Austausch des Vorfilters und des Kraftstofffilters 266
6.5.7 Auslass des Kraftstoffs aus dem Tank 266
6.6 Wartungsprogramm 267
6.6.1 Wartungsplan Elektroanlage 267
6.6.2 Wartungsplan Mechanik 267

7.FEHLERSUCHE 268
7.1 Störungen, Ursachen und Abhilfen 269

8.AUSSERBETRIEB-SETZUNG UND VERSCHROTTUNG 272
8.1 Sicherheit während der Außerbetriebsetzung und Verschrottung 273
8.2 Außerbetriebsetzung für längere Zeiträume 273
8.3 Endgültige Außerbetriebsetzung und Verschrottung 274
8.3.1 Spezielle Voraussetzungen für die Entsorgung 274

9.SPEZIFIKATIONEN 275
9.1 Informationen zu Schmiermitteln, Flüssigkeiten und Kühlmitteln 276
9.2 Leistungsreduzierung wegen Umgebungsbedingungen 278

10.WARTUNGSBUCH FÜR DIE ORDENTLICHE UND AUSSERORDENTLICHE WARTUNG 279

1. EINLEITUNG

1.EINLEITUNG **227**
1.1 Vorwort 228
1.2 Symbole 228
1.3 Zweck des Handbuchs und seine Aufbewahrung 228
1.4 Zielgruppe des Handbuchs und Personalausbildung 229
1.5 Kundendienst und Ersatzteile 229

1.1 Vorwort

Wir danken Ihnen für den Erwerb dieses Generators!

Dieses Handbuch ist Bestandteil des erworbenen Generators und liefert nützliche Anleitungen für korrekten Gebrauch und Wartung. Zur eigenen sowie zur Sicherheit der an der Bedienung beteiligten Personen müssen die gegebenen Anweisungen unbedingt befolgt und der Hersteller kontaktiert werden, wenn aufgrund eines fehlenden oder schwierigen Verständnisses dieser Anleitung Zweifel auftreten.

Diese Handbuch ersetzt in KEINER Weise die Gesetze und lokalen Bestimmungen. Die Gesetze und lokalen Bestimmungen am Nutzungsort des Stromerzeugers sind immer und in jedem Fall einzuhalten.

- Für die gesamte Betriebsdauer muss dieses Handbuch den Generator begleiten.
- Die “Originalanleitung” ist in ITALIENISCHER Sprache verfasst.
- In jeder anderen Sprache handelt es sich um eine "Übersetzung der Originalanleitung" entsprechend den Vorgaben der EU-Richtlinie 2006/42/EG.
- Alle Vervielfältigungsrechte dieses Handbuchs sind dem Hersteller vorbehalten.
- Die in dieser Veröffentlichung enthaltenen Beschreibungen und Darstellungen sind unverbindlich. Der Hersteller behält sich das Recht vor, jederzeit und ohne Vorankündigung alle Änderungen, die er für angemessen hält, vorzunehmen.
- Dieses Handbuch darf ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers nicht vervielfältigt oder zur Einsicht an Dritte weitergegeben werden.

1.2 Symbole

Folgende Symbole und Schriftarten werden im Handbuch verwendet, um Informationen zu liefern zu:

GEFAHR

Unmittelbare Risikosituation, die den Tod oder schwere Verletzungen verursachen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

HINWEIS

Potentielle Gefahrensituation, die den Tod oder schwere Verletzungen verursachen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

ACHTUNG

Potentielle Gefahrensituation, die leichte bis mittelschwere Verletzungen verursachen kann, wenn sie nicht vermieden wird.

ANMERKUNG

Aufforderung zu speziellem Verhalten oder Tätigkeiten für eine sichere Maschinenverwaltung.

1.3 Zweck des Handbuchs und seine Aufbewahrung

Entsprechend den Vorgaben der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG liefert dieses Handbuch Informationen zur Sicherheit und zu den Betriebslebensphasen des Generators (Transport, Installation, Gebrauch, Wartung und Zerlegung).

- Vor Eingriffen am Generator und/oder Einstellungs- bzw. Wartungsarbeiten müssen diese technischen Unterlagen aufmerksam gelesen und verstanden werden.
- Sollten bei der Konsultation dieses Handbuchs Zweifel auftreten, ist vor der Ausführung einer jeden Arbeit stets der Hersteller zu kontaktieren.
- Um alle Probleme, die während der Betriebslebensdauer des Generators auftreten könnten und die nicht in diesen technischen Unterlagen behandelt werden, so schnell wie möglich zu lösen, ist das Fachpersonal des Herstellers zu kontaktieren.
- Der Hersteller lehnt jede Haftung im Zusammenhang mit einer Missachtung der Angaben dieses Handbuchs ab.
- Dieses Handbuch und die beigefügten Unterlagen an einem sicheren und leicht zu erreichenden Ort aufbewahren, der allen Benutzern des Generators bekannt ist.

1.4 Zielgruppe des Handbuchs und Personalausbildung

Der Generator darf nur von Personen bedient und gewartet werden, die für diese Tätigkeit über ausreichende Kenntnisse und Fähigkeiten verfügen. An diesen Personenkreis richtet sich dieses Handbuch.

Das Bedien- und Wartungspersonal soll über ausreichende technische Fähigkeiten verfügen und mit den gängigen Werkzeugen umgehen können.

Das Personal muss dieses Handbuch vollständig gelesen und verstanden haben. Der Bediener muss die Betriebsweise des Generators kennen, die im Handbuch enthaltenen Bedienungsanweisungen befolgen können und beim Gebrauch des Generators äußerste Vorsicht walten lassen.
Neben den Gefahren durch elektrische Energie müssen Gefahren im Zusammenhang mit explosionsfähigen und entzündlichen Stoffen (Kraftstoff und Schmiermittel), sich bewegenden Teilen, Abgasen, erhitzten Teilen und Abfallprodukten berücksichtigt werden, zu denen Kontakt entstehen kann (z.B. Altöle, Kühlflüssigkeiten usw.).

1.5 Kundendienst und Ersatzteile

Um den Benutzern seinen Kundendienst für den erworbenen Generator sowie eine kontinuierliche Information über die Palette an Produkten und Lösungen gewährleisten zu können, stellt der Hersteller folgende Dienstleistungen im Internet zur Verfügung .

A) Kundendienst und Ersatzteile.

Technischer Bereich mit Möglichkeit zur Kontaktaufnahme mit Fachtechnikern, an die die Kundendienst- und Ersatzteilanfrage gerichtet werden kann.

http://www.pramacparts.de

B) Geschäftlicher Bereich und Produkte.

Geschäftlicher Bereich für Produkte und Lösungen, von dem aus die geschäftliche Organisation und das Vertriebsnetz kontaktiert werden können.

http://www.pramac.de

2. BESCHREIBUNG UND TECHNISCHE DATEN

2.BESCHREIBUNG UND TECHNISCHE DATEN 230
2.1 Kennzeichnung des Generators 231
2.2 Zertifizierung des Generators 231
2.3 EG-Konformitätserklärung 232
2.4 Beschreibung des Generators 232
2.5 Technische Daten 233
2.5.1 Außenabmessungen 233

2.1 Kennzeichnung des Generators

Der Generator ist durch ein entsprechenden Typenschild (**1**) gemäß Maschinenrichtlinie 2006/42/EG gekennzeichnet, das sich am Metallrahmen befindet.

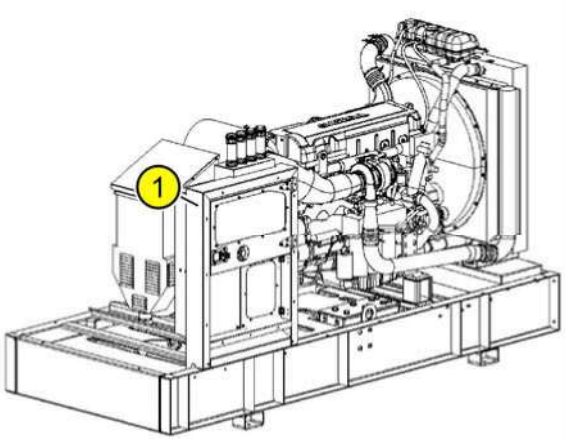
HINWEIS

Es ist strengstens verboten, das Typenschild (1) vom Generator zu entfernen oder die dort angebrachten Daten zu ändern bzw. zu löschen.

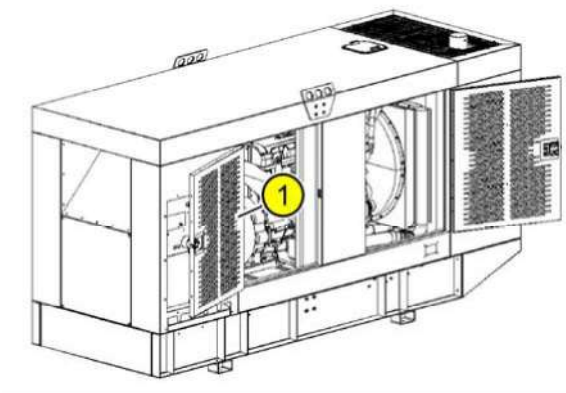
ANMERKUNG

Das Typenschild (1) besitzt eine hohe Haltbarkeit. Dennoch sollten die darauf vermerkten Daten für deren Aufbewahrung kopiert werden. Wenn das Typenschild ersetzt werden muss, den Hersteller kontaktieren.

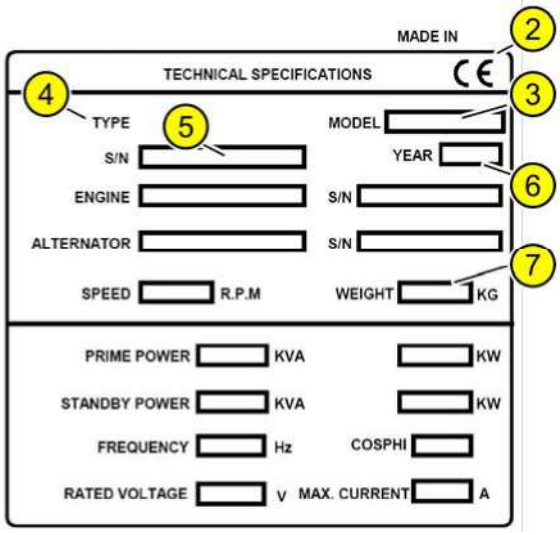
OFFENE AUSFÜHRUNG



SCHALLGEDÄMMTE AUSFÜHRUNG



Das **"CE"**-Symbol (**2**) kann sich nicht auf dem Typenschild befinden. Für Einzelheiten siehe folgenden Abs. "Zertifizierung des Generators".



Der Generator ist auf eindeutige Weise nach Modell (**3**), Maschinenkennung (**4**), Seriennummer (**5**) und Baujahr (**6**) gekennzeichnet.

ANMERKUNG

Wird der technische Kundendienst kontaktiert, könnten die Angaben des Typenschilds zu Model (3), Maschinenkennung (4), Seriennummer (5) und Baujahr (6) verlangt werden. Das Schild gibt ebenfalls das Gewicht (7) des Generators inkl. der Flüssigkeiten der Kreisläufe (Öl, Kühlflüssigkeit usw.) und mit Ausnahme des Kraftstoffs an. Vor dem Anheben ist dieser Hinweis zu beachten.

2.2 Zertifizierung des Generators

Die innerhalb der europäischen Gemeinschaft vertriebenen Generatoren werden mit der entsprechenden EG-Konformitätserklärung, Anlage IIA, der EU-Richtlinie 2006/42/EG geliefert. In diesem Fall trägt das Typenschild das **"CE"**-Symbol (siehe Abs. "Kennzeichnung des Generators").

Die nicht zur zuvor beschriebenen Kategorie gehörenden Generatoren wurden in Übereinstimmung mit den harmonisierten technischen Vorschriften der EU-Richtlinie 2006/42/EG hergestellt; sie werden jedoch nicht von der EG-Konformitätserklärung begleitet. In diesem Fall trägt das Typenschild nicht das **"CE"**-Symbol (siehe Abs. "Kennzeichnung des Generators").

2.3 EG-Konformitätserklärung

Die EG-Konformitätserklärung liegt diesem Bedienungshandbuch bei.

2.4 Beschreibung des Generators

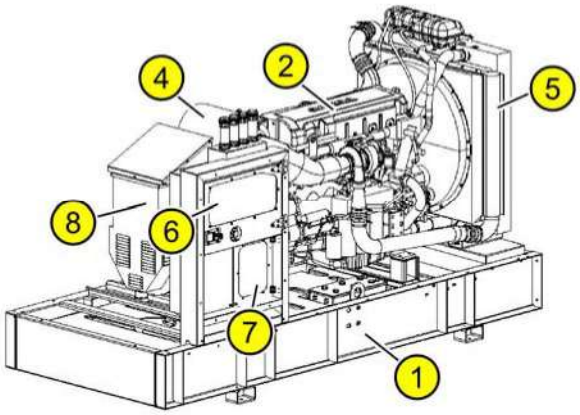
Der Abschnitt kennzeichnet die Hauptbauteile des Generators, die üblicherweise zur Grundausstattung gehören. Es können zusätzliche Bauteile installiert werden.

Der Generator wird mit Dieselmotor und unterschiedlichen Nennleistungen je nach spezifischem Modell geliefert.

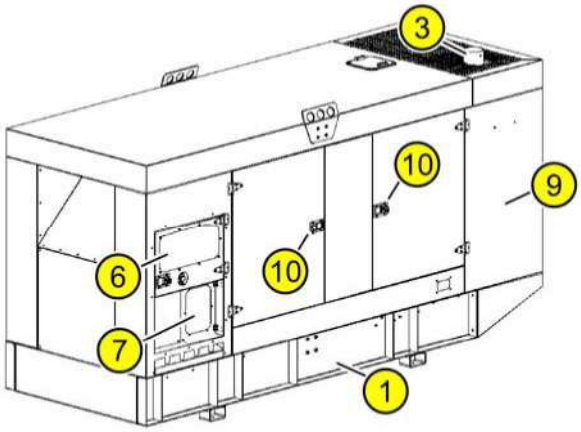
Ein weiterer Unterschied ist die Wahlmöglichkeit zwischen den Modellen vom Typ **OFFENE AUSFÜHRUNG** bzw. **SCHALLGEDÄMMTE AUSFÜHRUNG**. Der Generator **OFFENE AUSFÜHRUNG** besteht aus einem tragenden Grundrahmen, auf dem oben die Hauptbauteile montiert sind (Motor, Wechselstromgenerator, Schalttafel usw.).

Der Generator **SCHALLGEDÄMMTE AUSFÜHRUNG** ist nach denselben Kriterien konstruiert wie die **OFFENE AUSFÜHRUNG**, aber zusätzlich mit einem schallgedämmten Gehäuse ausgestattet, welches alle auf dem Grundrahmen montierten Hauptbauteile vollständig umschließt.

OFFENE AUSFÜHRUNG



SCHALLGEDÄMMTE AUSFÜHRUNG



ANMERKUNG

Beide Modelle müssen durch geschultes und ausgebildetes Personal installiert werden. Insbesondere müssen die Modelle OFFENE AUSFÜHRUNG in der Europäischen Gemeinschaft an sicheren Orten aufgestellt werden, die nur geschultem und ausgebildetem Personal zugänglich sind, ferner müssen sie vor direkten Witterungseinflüssen geschützt sein.

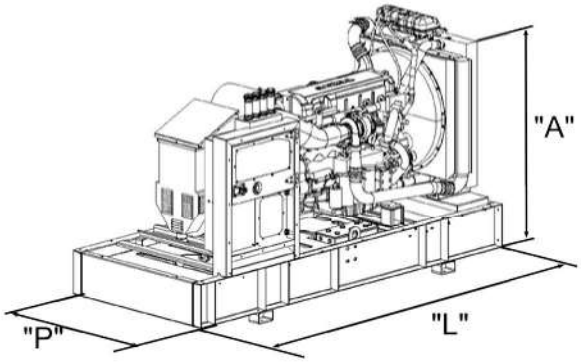
#	Bauteil
1	Grundrahmen
2	Motor
3	Auspuff
4	Luftfilter
5	Vorbaukühler
6	Schalttafel
7	Anschluss Verbraucher
8	Wechselstromgenerator
9	Schallgedämmtes Gehäuse
10	Türen

2.5 Technische Daten

2.5.1 Außenabmessungen

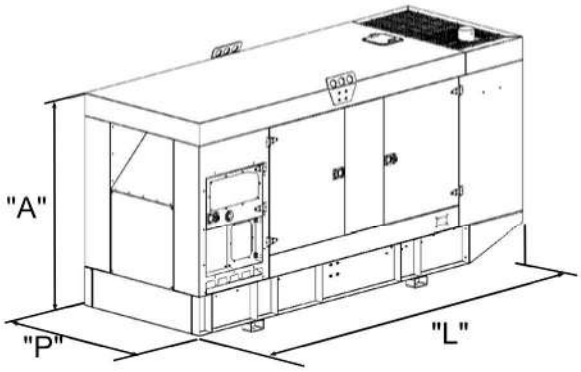
Die angegebenen Außenabmessungen beziehen sich auf die in der Tabelle gelisteten Modelle.

OFFENE AUSFÜHRUNG



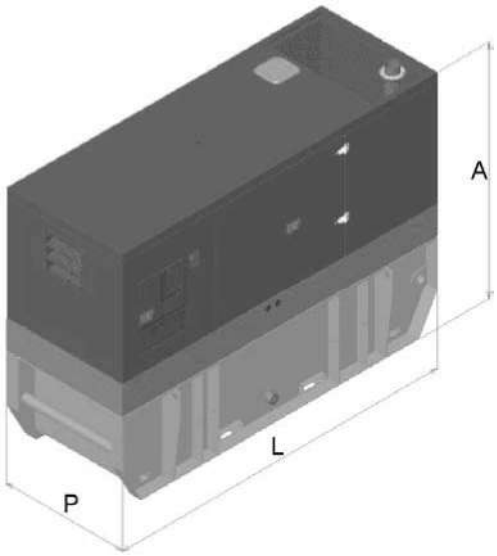
Für die ***Außenabmessungen*** in den Daten auf der mitgelieferten technischen Installationszeichnung nachsehen.
Für das ***Gewicht*** und den ***Wert der Schallemission*** (gemessen gemäß der Bezugsnorm ***ISO8528-10***) auf dem Maschinenschild nachsehen.

SCHALLGEDÄMMTE AUSFÜHRUNG



Für die ***Außenabmessungen*** in den Daten auf der mitgelieferten technischen Installationszeichnung nachsehen.
Für das ***Gewicht*** und den ***Wert der Schallemission*** (gemessen gemäß der Bezugsnorm ***ISO8528-10***) auf dem Maschinenschild nachsehen.

SCHALLGEDÄMMTE AUSFÜHRUNG MIT GROSSTANK



Für die ***Außenabmessungen*** in den Daten auf der mitgelieferten technischen Installationszeichnung nachsehen.
Für das ***Gewicht*** und den ***Wert der Schallemission*** (gemessen gemäß der Bezugsnorm ***ISO8528-10***) auf dem Maschinenschild nachsehen.

3. SICHERHEIT

3.SICHERHEIT **234**
3.1 Vorgesehener Gebrauch 235
3.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung 235
3.3 Benutzung der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) 236
3.4 Sicherheits- und Warnzeichen 236
3.5 Luftschallemission 238

3.1 Vorgesehener Gebrauch

Die in diesem Handbuch beschriebenen Generatoren wurden für professionelle Zwecke entwickelt und hergestellt, um mittels eines Wärmemotors, der an einen Stromerzeuger angeschlossen ist, elektrische Energie zu liefern. Die Generatoren sind ausschließlich für den Gebrauch in terrestrischer Umwelt, sowohl im Freien als auch in geschlossenen Räumen, unter Berücksichtigung der vom Hersteller vorgesehenen Umgebungs- und Installationsbedingungen geeignet.
Bei der Aufstellung des Generators müssen die Anweisungen des vom Hersteller gelieferten Installationsplans befolgt werden.
Jede andere Verwendung ist ausdrücklich verboten und kann Risiken für die Sicherheit des Benutzers und Schäden am Generator verursachen.
Der Generator wurde in Übereinstimmung mit den folgenden europäischen Richtlinien gefertigt:

- **2006/42/EWG** Maschinenrichtlinie.
- **2006/95/EG** Niederspannungsrichtlinie.
- **2004/108/EG** Richtlinie zur elektromagnetischen Verträglichkeit.
- **2000/14/EG** Richtlinie zu umweltbelastenden Geräuschemissionen von zur Verwendung im Freien vorgesehenen Geräten und Maschinen.

Zur Unterstützung der Planung können die harmonisierten europäischen Normen der Richtlinien und/oder die internationalen Normen des Produkts angewandt worden sein, von denen im Einzelnen genannt werden:

- **DIN EN 12601** Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren - Sicherheit.
- **ISO 8528** Stromerzeugungsaggregate mit Hubkolben-Verbrennungsmotoren.

3.2 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung

GEFAHR

Die unsachgemäße Verwendung des Generators ist äußerst gefährlich. Der Hersteller lehnt jegliche Haftung für etwaige Schäden an Personen, Sachgütern und/oder Tieren ab, die durch eine unsachgemäße Verwendung des Generators entstehen.

Als vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendung ist jeder Gebrauch zu verstehen, der vom vorgesehenen abweicht (für den der Generator entwickelt wurde) und auf eine andere als die im Handbuch vorgesehene bzw. ausdrücklich in diesem verbotene Weise ausgeführt wird.
Aufgrund der Erfahrung des Herstellers kann auf die folgenden Fälle einer offensichtlichen unsachgemäßen Verwendung des Produkts hingewiesen werden, darum:

- **IST ES VERBOTEN**, den Generator in geschlossenen Räumen zu betätigen, ohne dass eine angemessene Lüftung gewährleistet wurde. Bei der Installation in geschlossenen Räumen ist es unbedingt erforderlich, die Verbrennungsgase mit Rohrleitungen oder anderen hierzu geeigneten Vorrichtungen aus den Räumen, in denen sich der Generator befindet, hinauszuleiten und in einem angemessenen Abstand zum Arbeits- bzw. Aufenthaltsort des Benutzers abzuführen.
- **ES IST VERBOTEN,** den Generator auf schrägen Oberflächen zu verwenden, welche den für den Betrieb erforderlichen Öl- und Kraftstoffluss blockieren können.
- **ES IST VERBOTEN,** den Generator vom Typ OFFENE AUSFÜHRUNG im Freien zu verwenden, ohne für einen angemessenen Schutz vor Witterungseinflüssen wie Wasser, Schnee und Frost gesorgt zu haben. Beim Gebrauch im Freien müssen die vom Hersteller vorgesehenen Nutzungsgrenzen der Umweltressourcen eingehalten werden.
- **ES IST VERBOTEN,** den Generator in Umgebungen zu verwenden, die gemäß der EU-Richtlinie 1999/92/EG ATEX klassifiziert wurden, bei denen während des regulären Betriebs die Bildung einer explosionsfähigen Atmosphäre für kurze oder lange Zeiträume bestehen bleibt oder möglich ist.
- **ES IST VERBOTEN,** den Generator zum Heizen eines Raums über die vom Motor abstrahlende Wärme zu benutzen.
- **ES IST VERBOTEN,** den Generator zu verwenden, wenn dieser Anzeichen für einen Defekt aufweist oder teilweise beschädigt ist.
- **ES IST VERBOTEN,** Personen die Bedienung und Wartung zu gestatten, welche nicht das von den geltenden Gesetzen in den jeweiligen Nutzungsländern vorgesehene Mindestalter erreicht haben, und welche nicht zuvor über die Restrisiken informiert und unterrichtet wurden, die während der regulären Eingriffe am Generator vorhanden sind.
- **ES IST VERBOTEN,** Personen die Bedienung und Wartung zu gestatten, welche die im Handbuch gegebenen Anweisungen nicht gelesen und verstanden haben.
- **ES IST VERBOTEN,** Installations-, Bedienungs- und Wartungseingriffe auszuführen, für die vom Hersteller keine Informationen geliefert wurden.
- **ES IST VERBOTEN,** im Falle einer mühsamen Auslegung der vom Hersteller gegebenen Anweisungen Installations-, Bedienungs- und Wartungseingriffe auszuführen.

- **ES IST VERBOTEN,** Installations-, Bedienungs- und Wartungseingriffe auf eine andere als die im Handbuch beschriebene Weise auszuführen.
- **ES IST VERBOTEN,** Installations-, Bedienungs- und Wartungseingriffe auszuführen, die ausdrücklich im Handbuch untersagt wurden.
- **ES IST VERBOTEN**, Kraftstoff zu tanken und Wartungseingriffe bei eingeschaltetem Motor oder auf nicht waagerechten Flächen auszuführen.
- **ES IST VERBOTEN,** sofort nach dem Ausschalten des Generators, wenn der Motor noch warm ist, Kraftstoff zu tanken. Vor dem Tanken warten, bis der Motor abgekühlt ist, und sicherstellen, dass der Generator sich in perfekt waagerechter Stellung befindet.
- **ES IST VERBOTEN**, die Lasten von den Steckdosen (63A und mehr) zu nehmen, bevor diese durch Öffnen der jeweiligen Schalter getrennt wurden.
- **ES IST VERBOTEN** Belastungen, Spannung und/oder Strom oberhalb der maximalen Nennbedingungen des Stromerzeugers anzuwenden. Die mitgelieferten technischen Daten einhalten.
- **ES IST VERBOTEN**, auch vorübergehend die Schutzabdeckungen oder Sicherheitsvorrichtungen zu umgehen. Die Schutzabdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen dürfen für Wartungseingriffe ausschließlich von Fachpersonal bei ausgeschaltetem Generator entfernt werden. Nach dem Wartungseingriff müssen alle Schutzabdeckungen und Sicherheitsvorrichtungen wieder an ihrem ursprünglichen Platz angebracht werden, wobei deren einwandfreier Betrieb zu prüfen ist.
- **ES IST VERBOTEN,** Personen, die nicht mit der Bedienung und Wartung beauftragt sind, zu gestatten, sich dem Generator OFFENE AUSFÜHRUNG zu nähern.
- **ES IST VERBOTEN,** den Generator SCHALLGEDÄMMTE AUSFÜHRUNG bei vollständig oder teilweiser entfernter Motorhaube oder mit geöffneten Türen zu verwenden.

GEFAHR

Der Gebrauch des Generator vom Typ SCHALLGEDÄMMTE AUSFÜHRUNG mit vollständig oder teilweise entfernter Motorhaube oder mit offenen Türen kann zu schweren Verbrennungen bzw. Verletzungen durch Kontakt mit den Innenteilen des Generators führen. Es ist verboten, sich mit offenen, langen Haaren oder wehenden Kleidungsstücken dem Ansaugbereich zu nähern.

3.3 Benutzung der persönlichen Schutzausrüstung (PSA)

Die Art der persönlichen Schutzausrüstung (PSA) und deren Einsatz sind für die europäische Gemeinschaft durch die EU-Richtlinien 89/686/EWG und 89/656/EWG und die folgenden Änderungen geregelt.

Für einige Arbeiten kann der Gebrauch von spezifischen persönlichen Schutzausrüstungen PSA) erforderlich sein. Sollten sich am Generator und/oder im Handbuch einige Piktogramme befinden, ist deren Bedeutung in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Piktogram	Beschreibung
	Pflicht zum Tragen der Schutzhandschuhe, wenn Arbeiten erforderlich sind, die eine Gefährdung durch allgemeine mechanische Risiken erzeugen (z.B. Quetschung oder Schnittwunde).
	Pflicht zum Tragen der persönlichen Gehörschutz-Ausrüstung entsprechend der Lärmrisikobeurteilung der Arbeitsumgebung und den im Nutzungsland geltenden Gesetzen .

3.4 Sicherheits- und Warnzeichen

Auf dem Generator befinden sich in Form von Aufklebern Sicherheits- und Warnzeichen, deren Bedeutung in der folgenden Tabelle aufgeführt ist.

GEFAHR

Das entfernen der Warnschilder, die der Sicherheit dienen, ist verboten. Die Missachtung dieser Bestimmung führt zum Garantieverfall und zur vollständige Übernahme der Haftung durch den Käufer.

Beschreibung	Vorsichtsmaßnahme
 Gefahren durch den Kontakt mit erhitzten Teilen. Der Motor und das Auspuffrohr werden während des Gebrauchs heiß und behalten nach dem Ausschalten die Temperatur für mehr als eine Stunde bei.	• In der Nähe des Wechselstromgenerators und der elektrischen Anschlusspunkte besondere Aufmerksamkeit walten lassen. • Den Sicherheitsabstand einhalten, um Gefahren durch einen direkten oder indirekten Kontakt mit spannungführenden Teilen oder Geräten zu vermeiden. • Die Sicherheitsbestimmungen einhalten und bei Eingriffen die entsprechende PSA anlegen (Schutzhandschuhe gegen elektrische Gefahren). • Die Anschlussarbeiten der Kabel bei ausgeschaltetem Generator vornehmen. • Die Wartungseingriffe der elektrischen Teile bei ausgeschaltetem Generator vornehmen; zuvor ist sicherzustellen, dass keine Restspannungen vorhanden sind. • Sollte der Generator Feuer fangen, zum Löschen kein Wasser verwenden.
 Gefahren durch den Kontakt mit erhitzten Teilen. Der Motor und das Auspuffrohr werden während des Gebrauchs heiß und behalten nach dem Ausschalten die Temperatur für mehr als eine Stunde bei.	• Bei eingeschaltetem Generator und mindestens eine Stunde nach dem Ausschalten die erhitzten Teile nicht berühren. • Vor Wartungseingriffen warten, bis die erhitzten Teile abgekühlt sind.
 Brandgefahr. Die Kraftstoffe sind hoch entzündlich.	• Während des Tankens ist das Rauchen oder die Verwendung offener Flammen in der Nähe des Tanks und der Kraftstoffe VERBOTEN. • Immer in einem gut belüfteten Bereich tanken und stets ausgetretenen Kraftstoff aufwischen, bevor der Motor angelassen wird.

Beschreibung	Vorsichtsmaßnahme
 Gefahren durch Einatmen giftiger und schädlicher Stoffe. Während der Motor des Generators läuft, werden über das Auspuffrohr Abgase ausgelassen, die giftige Stoffe enthalten. Die Abgase enthalten gesundheitsgefährdende Stoffe wie Stickoxid, Kohlenmonoxid, unverbrannte Kohlenwasserstoffe usw.	• Zur Zerstreuung der Abgase den Generator in gut gelüfteten Räumen benutzen. • Bei Verwendung in geschlossenen Räumen die Abgase ins Freie leiten; dabei die im Installationsplan gegebenen Anweisungen beachten. • Im ausreichenden Abstand zum Auspuffrohr bleiben und und die ausgelassenen Abgase einatmen.
 Gefahren durch einen während des Tankens laufenden Motor.	• Den Motor abstellen, bevor Kraftstoff in den Generator getankt wird. • Nur bei abgestelltem Motor tanken. • Sicherstellen, dass der Stromerzeuger sich in horizontaler Stellung befindet.
 Hinweis zur Verwendung von DIESEL-Kraftstoff.	• Ausschließlich Dieselkraftstoff verwenden. • Den Kraftstoff entsprechend der Außentemperatur auswählen. Für Temperaturen unter 0 °C und bis -20 °C Winterdiesel kaufen und verwenden.
 Hinweis auf allgemeine Gefahr. Diverse, im Bedienungshandbuch beschriebene Gefahren.	• Auf alle Warnhinweise und Sicherheitsmaßnahmen sowie die Hinweise zum vorgesehenen Gebrauch und zur vernünftigerweise vorhersehbaren Fehlanwendung achten, die in diesem Handbuch beschrieben werden.

Beschreibung	Vorsichtsmaßnahme
 Hinweis darauf, immer auf das Bedienungshandbuch Bezug zu nehmen. Die vollständige Bedienungs- und Wartungsanleitung des Generators befindet sich im Bedienungs- und Wartungshandbuch.	• Die im Handbuch enthaltenen Anweisungen müssen gelesen und verstanden werden. • Sollten die Anweisungen nicht ausreichend oder unklar sein, muss vor Arbeiten am Generator immer der Hersteller kontaktiert werden. • Immer eine Kopie des Bedienungs- und Wartungshandbuchs in der Nähe des Generators an einem gut zugänglichen Ort aufbewahren, der allen Benutzern bekannt ist.
 Hinweis auf die gemäß Richtlinie 2000/14/EG in Bezug auf Geräuschemissionen gemessene Schallleistung LWA. Bei einem Aufenthalt in der Nähe des Generators für kurze und längere Zeiträume kann dieser im eingeschalteten Zustand Ursache für Schäden am Gehörsystem sein.	• Die persönliche Gehörschutzausrüstung (PSA) anlegen, die aufgrund der Bewertung des Lärmrisikos in der eigenen Arbeitsumgebung und in Übereinstimmung mit der im Nutzungsland geltenden nationalen Gesetzgebung ausgewählt wurde.
 Schild zur Anzeige des Anschlagpunktes zum Anheben. Dieses kennzeichnet am Generator die Vorrichtungen und Anschlagpunkte.	• LVor dem Anheben müssen die Anweisungen zu diesem Vorgang im entsprechenden Abschnitt dieses Handbuchs gelesen und verstanden worden sein.

3.5 Luftschallemission

Die Generatoren werden Prüfungen unterzogen, um den A-bewerteten Emissionsschalldruckpegel gemäß der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG zu ermitteln.
Für innerhalb der europäischen Gemeinschaft vertriebene Generatoren ist der gemäß Richtlinie 2000/14/EG gemessene Schallleistungswert **LWA** auf dem Typenschild am Generator sowie in der EG-Konformitätserklärung vermerkt.

4. INSTALLATION

4.INSTALLATION 239
4.1 Transport und Aufstellung 240
4.1.1 Anheben des Generators mit verstellbaren Ketten 240
4.1.2 Anheben des Generators mit Gabelstapler 243
4.1.3 Transport und Einlagerung 243
4.1.4 Aufstellung 244
4.2 Anschluss der Verbraucher 244
4.2.1 Bemessung der Kabel 244
4.2.2 Anordnung der Kabel 244
4.2.3 Erdung 245
4.2.4 Ausführung der Elektroanschlüsse 245
4.3 Anschlüsse für den automatischen Start des Generators 248
4.4 Arbeiten für die Erstinbetriebnahme 248
4.4.1 Sichtkontrollen 248
4.4.2 Überprüfung des Motorölstandes 248
4.4.3 Erstes Füllen mit Kraftstoff 248
4.4.4 Anschluss der Batteriekabel 248
4.5 Inbetriebnahme nach längerem Stillstand 249

4.1 Transport und Aufstellung

HINWEIS

Die folgenden Hebe-, Transport- und Aufstellungsarbeiten dürfen ausschließlich von Fachpersonal vorgenommen werden.

Den Generator immer auf einer ebenen, glatten und horizontalen Fläche abstellen.

ANMERKUNG

Die Hebe- und Transportverfahren beschreiben die Maßnahmen des Herstellers beim Versenden des Generators vom Werk. Diese Hinweise befinden sich im Handbuch für den Fall, dass ein Anheben und der Transport des Generators am Ort der Erstinstallation oder bei einer Überführung an einen anderen Ort für zukünftige Installationen erforderlich wäre.

ANMERKUNG

Der Generator muss unbedingt mit Hebevorrichtungen gehandhabt werden, welche für die zu hebenden Lasten und für die Umgebung, in der der Hebevorgang stattfindet, geeignet sind. Das genaue Gewicht des Generators ist auf dem Typenschild vermerkt (siehe Abs. "Typenschild").

4.1.1 Anheben des Generators mit verstellbaren Ketten

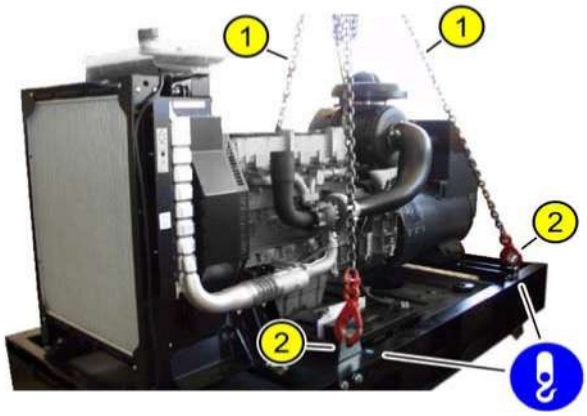
Zum Anheben des Generators mit verstellbaren Ketten wie folgt verfahren:

- Die Hebeketten (**1**) an den entsprechenden Anschlagpunkten (**2**) am Generator befestigen. Der Anschlagpunkt zum Anheben ist an der Maschine durch einen entsprechenden Infoaufkleber gekennzeichnet.



- Aus der Entfernung den Generator stufenweise anheben; dabei prüfen, ob er sich im Vergleich zum Schwerpunkt im Gleichgewicht befindet. Ist dies nicht der Fall, die Last senken, bis sie sich erneut auf der Pritsche des Transportmittels befindet, und die Länge der Ketten abhängig vom Schwerpunkt regulieren.

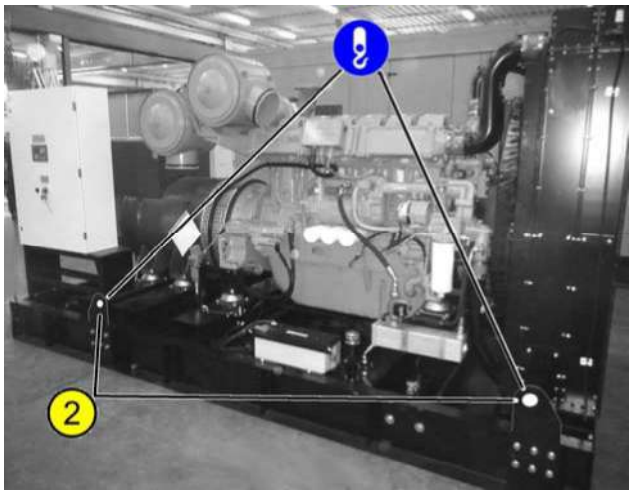
OFFENE AUSFÜHRUNG: 3 Anschlagpunkte



ANMERKUNG

Es müssen alle drei Anschlagpunkte (2) am Grundrahmen der Steuerseite und an der gegenüberliegenden Seite benutzt werden. Der Hubhaken muss sich möglichst in der Mitte der Anschlagpunkte des Generators befinden, um Pendelbewegungen zu Anfang des Hebens zu vermeiden. Die Länge der Hebeketten (1) so einstellen, dass die Last ausbalanciert ist, um ihre Belastungen zu begrenzen und damit keine der Ketten während der Bewegung des Stromerzeugers mit den Bauteilen in Kontakt kommen kann.

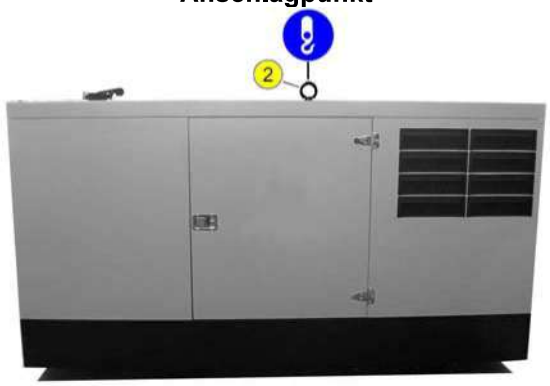
OFFENE AUSFÜHRUNG: 4 Anschlagpunkte



ANMERKUNG

Es müssen alle vier Anschlagpunkte (2) am Grundrahmen der Steuerseite und an der gegenüberliegenden Seite benutzt werden. Der Haupthubhaken ist zusammen mit einem Querträger zu benutzen, (wie beim Anheben von "SCHALLGEDÄMMTE AUSFÜHRUNG mit GROSSTANK", bezeichnet mit der Nummer (1)), der die Hebeketten so auf Abstand hält, dass sie nicht mit dem Stromerzeuger in Berührung kommen. Länge der Hebeketten passend einstellen, um die Last auszubalancieren und um den Winkel zwischen ihnen möglichst klein zu halten (Ketten so senkrecht wie möglich).

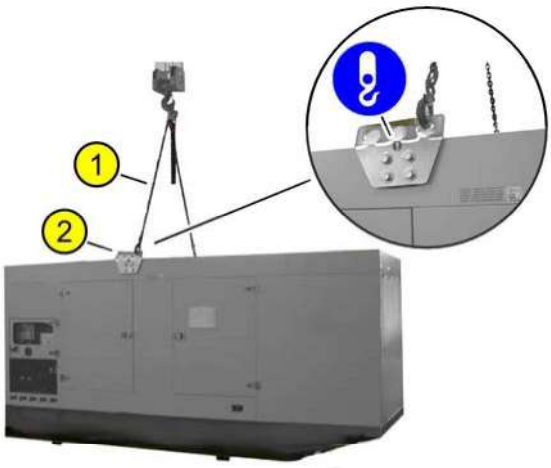
SCHALLGEDÄMMTE AUSFÜHRUNG: 1 Anschlagpunkt



ANMERKUNG

Es muss der Anschlagpunkt (2) auf dem Dach benutzt werden. Der Hubhaken am Hubring des Generators muss möglichst vertikal sein, um Pendelbewegungen zu Anfang des Hebens zu vermeiden.

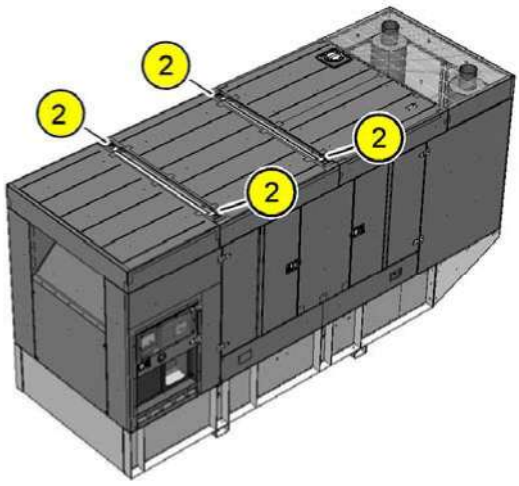
SCHALLGEDÄMMTE AUSFÜHRUNG: 2 Anschlagpunkte



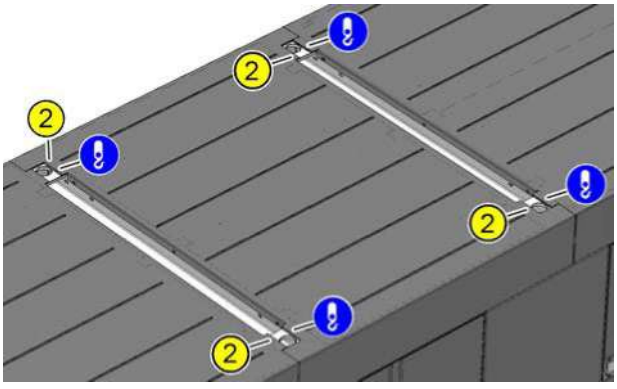
ANMERKUNG

Es müssen beide Anschlagpunkte (2) am Dach der Steuerseite und an der gegenüberliegenden Seite benutzt werden. Die entsprechenden Bügel an den Anschlagpunkten sind mit 3 Löchern versehen, die dazu zu benutzen sind, den Schwerpunkt zu finden. Der Hubhaken muss sich möglichst in der Mitte der Anschlagpunkte des Generators befinden, um Pendelbewegungen zu Anfang des Hebens zu vermeiden. Die Länge der 2 Hubketten (1) muss so sein, dass ein Winkel von etwa 40° zwischen den beiden Ketten gebildet wird: Auf diese Weise werden die Belastungen an den Hubvorrichtungen begrenzt.

SCHALLGEDÄMMTE AUSFÜHRUNG STANDARD: 4 Anschlagpunkte



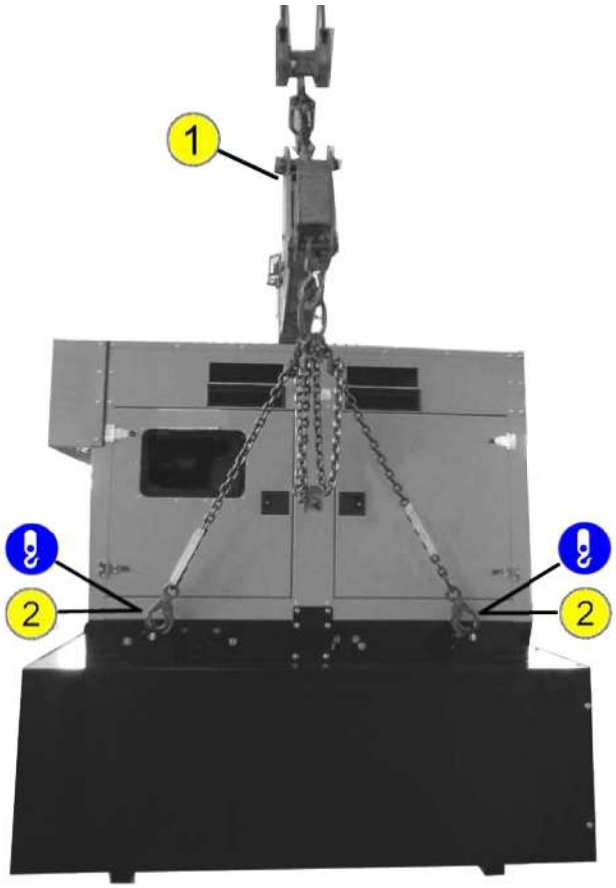
Detail der Position der Anschlagpunkte hier unten:



ANMERKUNG

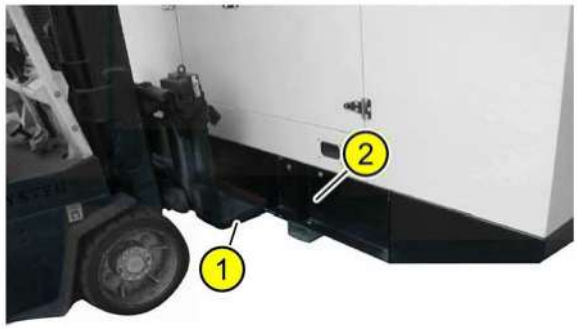
Es müssen alle vier Anschlagpunkte (2) am Dach benutzt werden: Zwei an der Steuerseite und die anderen beiden an der gegenüberliegenden Seite. Der Haupthubhaken (3) muss sich möglichst in der Mitte der vier Anschlagpunkte des Generators befinden, um Pendelbewegungen zu Anfang des Hebens zu vermeiden. Nötigenfalls die Länge der Hebeketten passend einstellen, um die Last auszubalancieren. Die Länge der 4 Hubketten (1) muss so sein, dass ein Winkel von etwa 40° zwischen den beiden Kettenpaaren gebildet wird: Auf diese Weise werden die Belastungen an den Hubvorrichtungen begrenzt.

SCHALLGEDÄMMTE AUSFÜHRUNG MIT GROSSTANK: 4 Anschlagpunkte



ANMERKUNG

Es müssen alle vier Anschlagpunkte (2) am erweiterten Fülltank benutzt werden: Zwei an der Steuerseite und zwei an der gegenüberliegenden Seite. Der Haupthubhaken (1) ist zusammen mit einem Querträger (1) zu benutzen, der die Hebeketten so auf Abstand hält, dass sie nicht mit dem Stromerzeuger in Berührung kommen. Die Länge der Hebeketten passend einstellen, um die Last auszubalancieren und um den Winkel zwischen ihnen möglichst klein zu halten (Ketten so vertikal wie möglich).



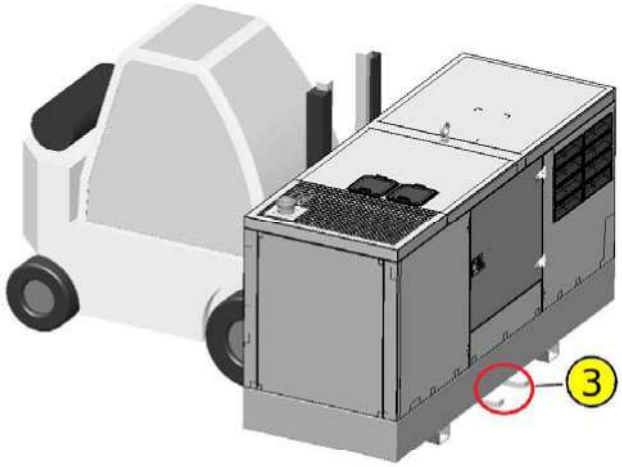
4.1.2 Anheben des Generators mit Gabelstapler

ANMERKUNG

Bei Maschinen, für die KEINE Hubhaken vorgesehen sind, erfolgt das Anheben NUR mittels Gabelstapler. In diesen Fällen ist es VERBOTEN, die Maschine auf eine andere Weise anzuheben.

Zum Anheben des Generators mit einem Gabelstapler wie folgt verfahren:

- Die Gabeln des Hubwagens (**1**) auf der Höhe des Schwerpunkts unter den Grundrahmen des Generators (**2**) führen.
- Sicherstellen, ob die Gabeln der Hebevorrichtung den Stromerzeuger über seine gesamte Länge tragen können; siehe dazu Abb. (**3**).
- Den Generator stufenweise anheben; dabei prüfen, ob er sich im Vergleich zum Schwerpunkt im Gleichgewicht befindet. Ist dies nicht der Fall, die Last senken, bis sie sich erneut auf der Pritsche des Transportmittels befindet, und die Position der Gabeln abhängig vom Schwerpunkt regulieren.



4.1.3 Transport und Einlagerung

Für den Transport des Generators wie folgt verfahren:

- Der Generator darf NUR auf Fahrzeugen, die für den Transport von mit Kraftstoff befüllten Geräten zugelassen und zertifiziert sind, mit Kraftstoff gefüllt befördert werden. Anderenfalls den Kraftstofftank vor dem Transport vollständig entleeren.
- Mit für den Zweck geeigneten Vorrichtungen den Generator auf dem Transportmittel blockieren, um ein Verstellen oder das Umkippen während der Fahrt zu verhindern.
- Beim Transport des Generators der Baureihe OFFEN auf einem offenen Fahrzeug, diesen nicht für einen längeren Zeitraum direkter Sonneneinstrahlung oder Witterungseinflüssen aussetzen, sondern mit Planen oder anderem dazu geeigneten Material abdecken.
- Beim Transport des Generators auf einem geschlossenen Fahrzeug könnten die Temperaturen im Laderaum zur Verdampfung der Flüssigkeiten führen, wodurch ein Brand- und Explosionsrisiko entsteht. WENN das Fahrzeug nicht für den Transport von Kraftstoffen zugelassen und zertifiziert ist, den Kraftstofftank leeren.

ANMERKUNG

Sollte der Generator nach dem Transport für einen längeren Zeitraum (über 30 Tage) eingelagert werden müssen, die Anweisungen im Abs. "Außerbetriebsetzung für längere Zeiträume" befolgen.

4.1.4 Aufstellung

Für die Aufstellung des Generators siehe dem Stromerzeuger beiliegenden Installationsplan.

4.2 Anschluss der Verbraucher

HINWEIS

Die im Folgenden beschriebenen elektrischen Anschlussarbeiten dürfen ausschließlich von Fachpersonal vorgenommen werden.

HINWEIS

Um Risiken für Personen und Beschädigungen des Generators zu vermeiden, müssen folgende Nutzungsvorschriften beachtet werden:

- **Den Generator nicht an Verbraucher anschließen, deren elektrische Merkmale nicht bekannt sind oder von denen des Generators abweichen (Beispiel andere Spannungen und/oder Frequenzen).**
- **Dabei ist die Gesamtstromaufnahme aller gleichzeitig angeschlossenen Geräte zu berücksichtigen.**
- **Alle Generatoren verfügen über Schutzvorrichtungen gegen Überstrom, Überspannung und Kurzschluss. Keine Lasten anschließen, deren Höchststrom die Angaben auf den Steckdosen, mit denen sie verbunden werden, überschreitet.**
- **Nicht mehrere parallel geschaltete Generatoren anschließen, wenn diese nicht mit einer entsprechenden Schalttafel für Parallelanschlüsse ausgerüstet sind.**

ANMERKUNG

Bei allen Anschlussarbeiten der Verbraucher müssen die Anweisungen auf den Schaltplänen befolgt werden.

4.2.1 Bemessung der Kabel

Die Wahl und Bemessung der Kabel ist Aufgabe des Installateurs, der die Anlage herstellt, und unterliegt seiner Verantwortung. Der Gebrauch von Kabeln mit ungeeignetem Querschnitt erzeugt Spannungsabfälle und Überhitzungen der Kabel.

4.2.2 Anordnung der Kabel

- Die Gesamtheit der Verbindungskabel zwischen Generator und Verbrauchern muss in geeigneten

Kabelkanälen und -gräben angeordnet werden, die vor Kontakten und Quetschungen geschützt sind.

4.2.3 Erdung

ANMERKUNG

Die Bemessung des Verbindungskabels zum Ableiter und der entsprechende Kontaktwiderstand müssen den Verordnungen und Gesetzen entsprechen, die im Verwendungsland des Generators gelten.

Den Generator nicht an ein Kabel/eine Klemme anschließen, deren elektrische Merkmale unbekannt sind. Zur Berechnung der korrekten elektrischen Last siehe technische Merkmale des Generators.

Der Generator ist für den Erdanschluss vorgerüstet. Der Anschluss der Schutzleitung an die Haupterdungsklemme oder den Ableiter am Verwendungsort muss vom Installateur vorgenommen werden, der dazu ein gelb-grünes Kabel mit angemessenem Querschnitt verwendet.
Der Erdleitung in der Schalttafel des Generators ist mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet.

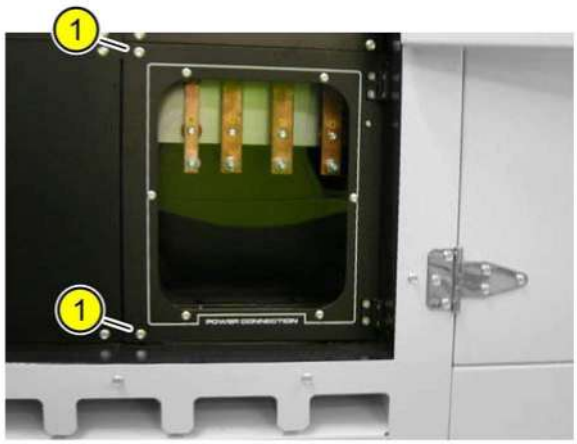
PE

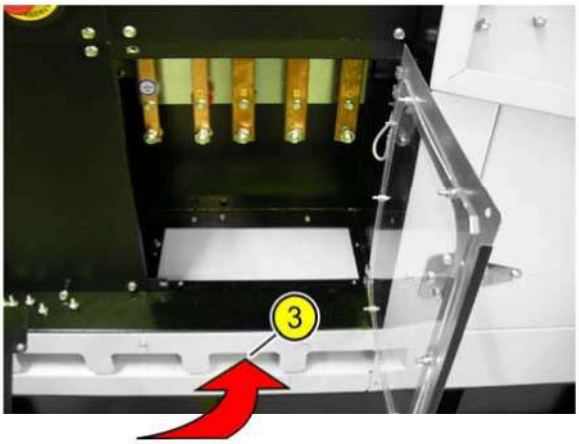
4.2.4 Ausführung der Elektroanschlüsse

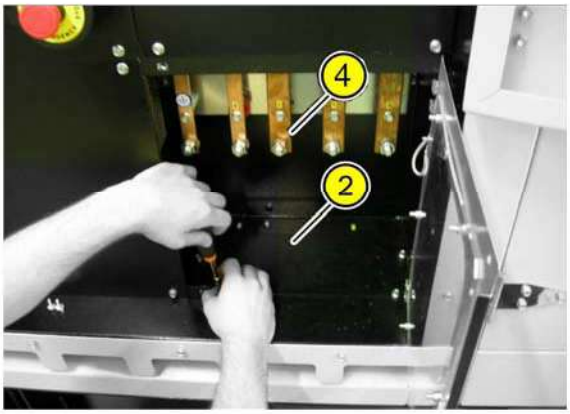
Je nach Art der an der Maschine installierten Schalttafel können Unterschiede bestehen, die Abweichungen von den Abbildungen auf diesen Seiten sind jedoch nicht wesentlich.
• Bei Zweifeln wenden Sie sich an den Lieferanten des Stromerzeugers.

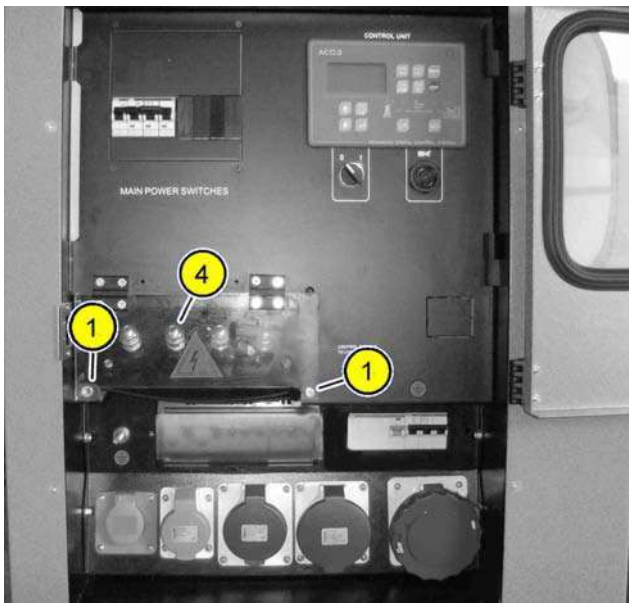
• **Anschluss an Schalttafel Typ (A):**
• Die beiden Befestigungsschrauben (**1**) entfernen und die Schutzabdeckung öffnen.
• Die Platte (**2**) abnehmen, ein Loch hinein bohren und eine für den Querschnitt des für den Anschluss des Verbrauchers verwendeten Kabels geeignete Kabeldurchführung einsetzen.
• Die Kabel durch die in den Wänden hergestellten Öffnungen (**3**) führen.

ACHTUNG: Bei der Wahl der Kabel ist zu beachten, dass die Höhe der Öffnungen (3) etwa 60 mm beträgt.
• Das Kabel an die entsprechenden Klemmen (**4**) anschließen, dabei die Angaben auf den Schaltplänen beachten, die mit dem Generator mitgeliefert werden.
• Die Platte (**2**) befestigen, dann die Schutzabdeckung schließen und die beiden Verschlussschrauben (**1**) festziehen.









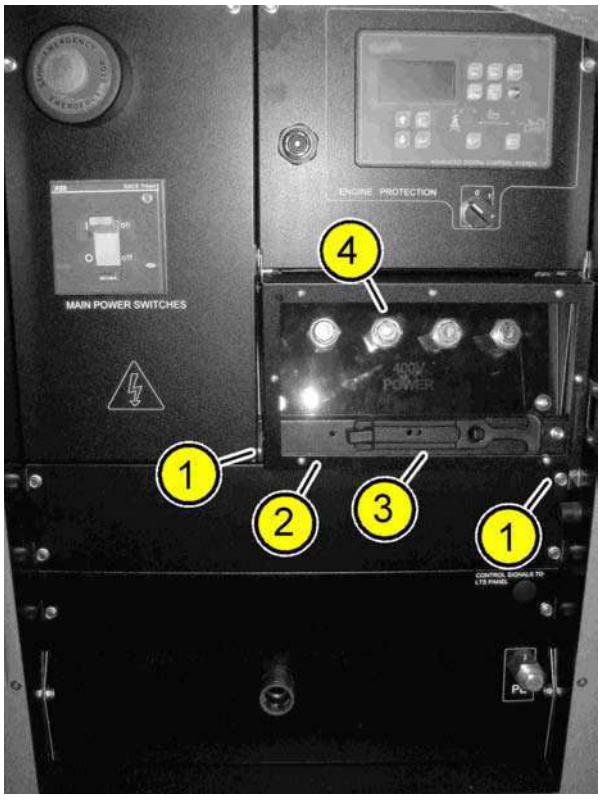
Anschluss an Schalttafel Typ (B):

(Mit Bezug auf vorangehende Abbildung)

- Die beiden Befestigungsschrauben (**1**) entfernen und die Schutzabdeckung öffnen.
- Die Kabel durch die Unterseite einführen.
- Das Kabel an die entsprechenden Klemmen (**4**) anschließen, dabei die Angaben auf den Schaltplänen beachten, die mit dem Generator mitgeliefert werden.
- Die Schutzabdeckung wieder schließen und die beiden Verschlussschrauben (**1**) festziehen.

Anschluss an Schalttafel Typ (C):

- Die beiden Befestigungsschrauben (**1**) entfernen und die Schutzabdeckung (**2**) öffnen.
- Die Kabel durch die Unterseite einführen und sie mit dem entsprechenden Halter (**3**) arretieren.

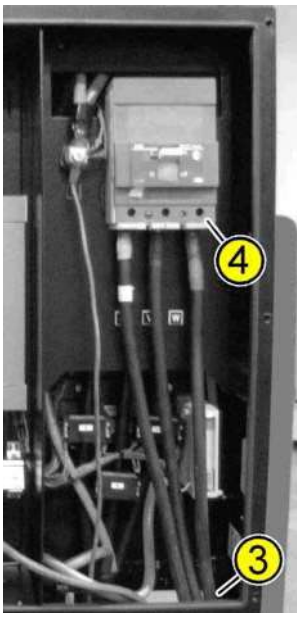


- Die Kabel an die entsprechenden Klemmen (**4**) anschließen, dabei die Angaben auf den Schaltplänen beachten, die mit dem Generator mitgeliefert werden.
- Die Schutzabdeckung wieder schließen und die beiden Verschlussschrauben (**1**) festziehen.

Anschluss an Schalttafel Typ (D):

- Die beiden Befestigungsschrauben (**1**) mit dem geeigneten Schlüssel entfernen und die Schutzabdeckung (**2**) entfernen.
- Die Kabel von der Unterseite einführen, durch die entsprechende Öffnung unter der Schalttafel (**3**).





- Die Kabel an die Klemmen (**4**) anschließen, dabei die Angaben auf den Schaltplänen beachten, die mit dem Generator mitgeliefert werden.
- Die Schutzabdeckung (**2**) wieder schließen und die beiden Verschlussschrauben (**1**) mit dem geeigneten Schlüssel festziehen.

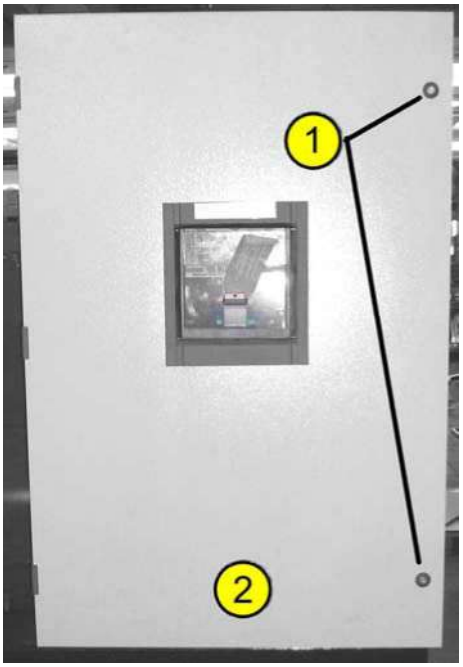
Anschluss an Schalttafel Typ (E):

Bei einigen Stromerzeuger-Modellen kann es sein, dass das elektrische Steuerteil getrennt vom Leistungsteil installiert wird. In diesen Fällen sind 2 verschiedene Schalttafeln vorhanden: Die “Steuertafel” und die “Leistungstafel”, die normalerweise an den beiden gegenüberliegenden Seiten des Grundrahmens an der Seite des Wechselstromgenerators angebracht sind.

Steuertafel:

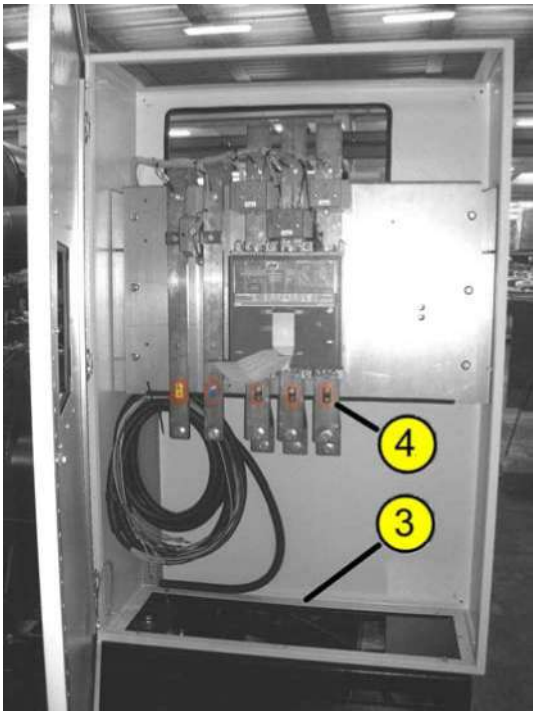


Leistungstafel geschlossen:



- Die beiden Befestigungsschrauben (**1**) mit dem geeigneten Schlüssel entfernen und die Schutzabdeckung (**2**) entfernen.
- Die Kabel von der Unterseite einführen, durch die entsprechende Öffnung unter der Schalttafel (**3**).
- Die Kabel an die Klemmen (**4**) anschließen, dabei die Angaben auf den Schaltplänen beachten, die mit dem Generator mitgeliefert werden.
- Die Schutzabdeckung (**2**) wieder schließen und die beiden Verschlussschrauben (**1**) mit dem geeigneten Schlüssel festziehen.

Leistungstafel offen:



4.3 Anschlüsse für den automatischen Start des Generators

HINWEIS

Die im Folgenden beschriebenen elektrischen Anschlussarbeiten dürfen ausschließlich von Fachpersonal vorgenommen werden.

ANMERKUNG

Bei allen Anschlussarbeiten der Verbraucher müssen die Anweisungen auf den Schaltplänen befolgt werden.

Für den automatischen Start des Generators muss das Kabel angeschlossen werden, an dem das Netz oder das Fernsignal für den Start und Halt überwacht werden. Zum Anschluss dieser Signale ausschließlich den Schaltplan berücksichtigen, der zum Lieferumfang des Generators gehört.

4.4 Arbeiten für die Erstinbetriebnahme

Vor der ersten Anlassen des Motors müssen die in den folgenden Abschnitten beschriebenen Eingriffe ausgeführt werden.

4.4.1 Sichtkontrollen

- Den Generator auf Transportschäden prüfen.
- Prüfen, ob Teile des Generators, wie z.B die Schutzvorrichtungen, Luftfilter, Tankdeckel usw. ausgebaut wurden. Ggf. die optimalen Bedingungen wiederherstellen.

4.4.2 Überprüfung des Motorölstandes

- Auch wenn normalerweise der Generator bereits mit Motoröl geliefert, ist der Füllstand prüfen; siehe dazu Abs. “Überprüfung und Wiederauffüllen des Motorölstandes”.

HINWEIS

Der Betrieb des Motors ohne Öl oder mit Öl unter dem Mindestfüllstand führt zu schweren Motorschäden.

4.4.3 Erstes Füllen mit Kraftstoff

- Der Generator wird ohne Kraftstoff geliefert. Der Kraftstofftank muss vor dem Start gefüllt werden.
- Den Kraftstofftank bis mindestens 60 % seines Fassungsvermögens füllen; siehe dazu Abs. “Füllen mit Kraftstoff”. Dabei muss der Generator auf einer vollkommen waagerechten Fläche stehen.
- Es empfiehlt sich, auch den Diesel-Saugkreis mit der entsprechenden Pumpe zu füllen. Für nähere Informationen das Handbuch des Motors konsultieren.

4.4.4 Anschluss der Batteriekabel

- Die Batterie wird vom Hersteller im geladenen und betriebsbereiten Zustand geliefert.
- Auf Transportschäden prüfen. Sie darf keine Hinweise auf Stöße oder Säureverluste aufweisen. Anderenfalls die Batterie auswechseln.
- Das rote Kabel (**1**) an den positiven Batteriepol (**2**) anschließen.

ANMERKUNG

Sollte ein Trennen der Batterie erforderlich sein, immer zuerst den negativen Pol (2) und dann den positiven Pol (3) abklemmen.

4.5 Inbetriebnahme nach längerem Stillstand

HINWEIS

Die im Folgenden beschriebenen Arbeiten dürfen ausschließlich von Fachpersonal vorgenommen werden.

Für die folgenden Eingriffe sind genauere Kenntnisse zu einigen Motorteilen erforderlich. Für Einzelheiten siehe Unterlagen des Motorherstellers oder ggf. Fachpersonal kontaktieren.

ANMERKUNG

Die Pflegeöle werden von den Ölherstellern vertrieben. Für die Wahl des Typs das Motorhandbuch konsultieren oder den Motorhersteller kontaktieren.

Vor dem Betrieb des Generators nach einer langen Nichtnutzung die Isolierung an allen Wicklungen des Wechselstromgenerators prüfen. Sollten falsche Isolationswerte ermittelt werden, ist das nächste Kundendienstcenter der Firma PRAMAC zu kontaktieren.

Je nach Motortyp die spezifischen Anweisungen in den Handbüchern der jeweiligen Hersteller befolgen, um den Neustart korrekt auszuführen. Wichtigste auszuführende Eingriffe:

- Evtl. vorhandene Abdeckungen vom Motor, Luftfilter und Auspuffrohr entfernen.
- Ggf. Schmieröl gemäß den Empfehlungen des Motorherstellers auffüllen. Wenn dies noch nicht geschehen ist, den Ölfilter wechseln.
- Neue Kraftstofffilter einsetzen und die Anlage reinigen.
- Den/die Antriebsriemen kontrollieren.
- Den Zustand aller Muffen prüfen und die Schellen anziehen.
- Die Ablasshähne schließen und evtl. Verschlüsse anbringen.
- Den Kühlflüssigkeitsstand prüfen. Ggf. auffüllen.
- Die Batterien nach dem vollständigen Laden anschließen.
- Den Motor starten und im Leerlauf warm werden lassen, bevor er belastet wird.
- Auf Öl-, Kraftstoff- oder Kühlflüssigkeitsverluste prüfen.

5. GEBRAUCH

5.GEBRAUCH **250**
5.1 Sicherheitsmaßnahmen beim Gebrauch 251
5.2 Kontrollvorbereitungen für den Gebrauch 251
5.3 Schalttafel des Stromerzeugers 252
5.4 Bedienelemente der elektronischen Steuerungen 254
5.5 Start des Generators 255
5.6 Stopp des Generators 256
5.7 Not-Aus des Generators 257
5.8 Manuelles Nachfüllen des Kraftstoffs 257
5.9 Gebrauch des Generators in größer Höhe und bei hohen Umgebungstemperaturen 259

5.1 Sicherheitsmaßnahmen beim Gebrauch

HINWEIS

Die Missachtung der Gebrauchsanweisungen und der Sicherheitsmaßnahmen kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Immer die in diesem Handbuch gegebenen Anleitungen und Sicherheitsmaßnahmen befolgen.

HINWEIS

Der Generator darf nur von Fachpersonal benutzt werden.

Im Folgenden werden die wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen wiedergegeben, an die sich der Bediener zu halten hat. Es ist jedoch unmöglich, alle Gefahren aufzuzeigen, die während des Gebrauchs des Generators entstehen können. Die Entscheidung, einen Vorgang auszuführen oder nicht auszuführen liegt allein in der persönlichen Verantwortung.

Beim Gebrauch des Generators muss sich an die im Folgenden beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen gehalten werden:

- Bevor der Generator benutzt wird, müssen die Inhalte dieses Handbuchs gelesen und verstanden worden sein.
- Die in der Nähe der Gefahrenbereiche angebrachten Hinweise sind zu beachten.
- Für die durchzuführenden Aufgaben ist geeignete, eng anliegende Kleidung zu tragen, ferner sind Schmuckstücke zu vermeiden, die sich verhaken können, um die Gefahr des Einziehens und Mitschleifens zu vermeiden.
- Immer die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) benutzen, wo dies angebracht ist, wie in den spezifischen Anweisungen des Handbuchs und den geltenden Gesetzesvorschriften des Anwendungslandes vorgeschrieben.
- Vor allen Arbeiten in der Nähe des Generators sind Armbanduhren, Armreifen, Ringe, Kettchen abzulegen und lange Haare zusammenzubinden oder es muss ein Haarnetz getragen werden.
- Bei starker Lärmentwicklung ist geeigneter Gehörschutz zu tragen (Ohrstöpsel oder Kapselgehörschutz), der den Bewertungen von Gefahren durch Lärm am Arbeitsplatz und den geltenden Gesetzen des Anwenderlandes entspricht.
- Täglich und vor jedem Gebrauch die Funktionstüchtigkeit aller Schutzvorrichtungen des Generators und der Sicherheitseinrichtungen überprüfen.
- Generator nicht benutzen, wenn die Schutzvorrichtungen bzw. die Sicherheitseinrichtungen entfernt wurden.
- Schutzvorrichtungen und Sicherheitseinrichtungen nicht vorsätzlich außer Kraft setzen. Die Eigenschaften des Generator erhalten, d.h. keine Änderungen vornehmen, seine Betriebsweise nicht verändern und die Schutzvorrichtungen oder Sicherheitseinrichtungen nicht umbauen.
- Generator bei Betriebsstörungen oder anhaltenden Defekten nicht benutzen.

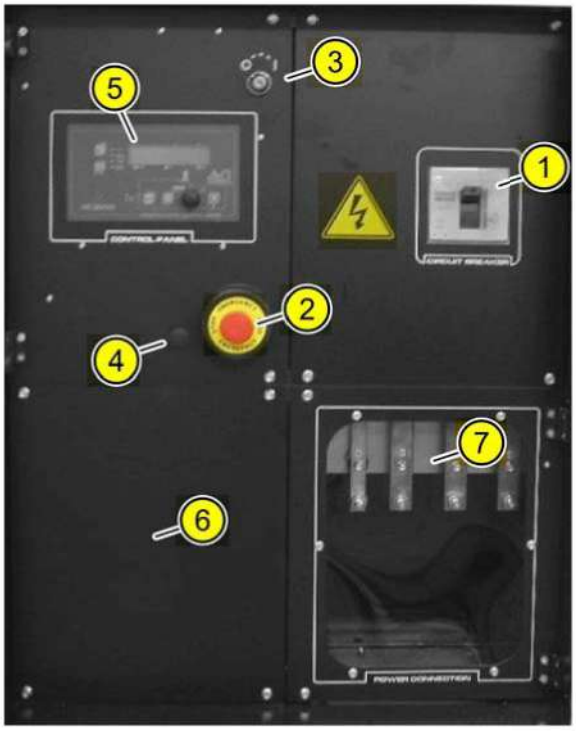
5.2 Kontrollvorbereitungen für den Gebrauch

- Eine Sichtkontrolle um und unter dem Motor durchführen, um eventuelle Hinweise auf Öl- oder Kraftstoffaustritte festzustellen. Gegebenenfalls das Problem beheben und den Motor vor dem Gebrauch gut trocknen.
- Eventuelle Abfälle oder übermäßige Verschmutzungen beseitigen, insbesondere um den Auspuff herum.
- Sicherstellen, dass sich alle Schutzvorrichtungen und Gehäuse an ihrem Platz befinden und dass alle Muttern, Bolzen und Schrauben festgezogen sind.
- Kraftstofffüllstand kontrollieren und gegebenenfalls nachfüllen (siehe Abschnitt "Nachfüllen des Kraftstoffs"). Wenn der Start mit vollem Tank erfolgt, können Arbeitsunterbrechungen durch Auffüllen vermieden oder reduziert werden.
- Füllstand des Motoröls kontrollieren (siehe Abschnitt "Kontrolle und Wechsel des Motoröls"). Wenn der Motor mit niedrigem Ölstand eingeschaltet wird, besteht die Gefahr, ihn zu beschädigen.
- Füllstand der Kühlflüssigkeit kontrollieren (siehe Abschnitt "Kontrolle und Nachfüllen von Kühlflüssigkeit"). Wenn der Motor mit einem Kühlmittelstand auf Minimum eingeschaltet wird, besteht die Gefahr, ihn zu beschädigen.
- Luftfilter kontrollieren (für Einzelheiten im Motorhandbuch nachsehen): ein verschmutzter Luftfilter beschränkt den Luftstrom und verringert hierdurch die Motorleistung.
- Nicht alle einphasigen Lasten an dieselbe Phase anschließen, sie müssen verteilt werden, um den Wechselstromgenerator nicht zu beschädigen: An eine einzelne Phase keine einphasige Last mit einer Leistung >40 % der Nennleistung des Generators anschließen. Dies ermöglicht es, das Ungleichgewicht zwischen den Strömen in den drei Phasen auf einem Wert von etwa 33 % einzuschränken, womit der Spannungsabfall an der Phase mit einer erhöhten Last auf etwa 5 % eingedämmt wird.

5.3 Schalttafel des Stromerzeugers

Automatische Schalttafel mit Standard-Steuerung:

Die Bedienelemente sind auf einer einzigen Bedientafel zusammengefasst, von der aus die Änderungen der verschiedenen Arbeitsparameter bzw. der Generatorsteuerung vorgenommen werden können. Die folgende Abbildung gibt detailliert die in der Schalttafel vorhandenen Bedienelemente bei automatischer Schalttafel mit Elektroniksteuerung an.



KOMP.#	Beschreibung
1	Hauptschalter oder Trennvorrichtung.
2	Not-Aus-Knopf.
3	Versorgungsschalter Bedientafel (ON/OFF).
4	Je nach Modelltyp können folgende Bedienelemente vorhanden sein: • Steckbuchse für den alleinigen Gebrauch durch technisches Personal des Herstellers. • Reset-Taste (nur vorhanden, wenn ADI-Zusatz installiert ist).
5	Schalttafel
6	Bereich zur Installation des Steckbuchsensatzes (optional) oder der Verbinder für den Parallelanschluss (siehe Abschnitt Parallelanschlusskarte).
7	Steckergehäuse für Verbraucher.

ANMERKUNG: In den folgenden Absätzen können die Bedienelemente wie in diesem Beispiel angegeben sein: "Not-Aus-Knopf (KP.2)".

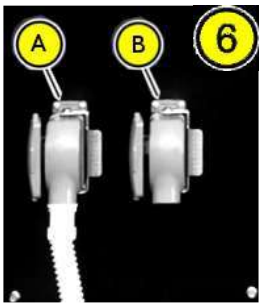
ANMERKUNG

Hier werden nur allgemeine Angaben zu den verschiedenen Schalttafeltypen gemacht. Das Betriebs- und Wartungshandbuch der betreffenden Steuerungen und die im Lieferumfang enthaltenen Schaltpläne müssen in jedem Fall beachtet, gelesen und verstanden werden.

Automatische Schalttafel mit Elektroniksteuerung für parallelen Netzanschluss oder Parallelanschluss mehrerer Generatoren:

Die Bedienelemente sind auch in diesem Schalttafeltyp auf einer einzigen Bedientafel zusammengefasst, von der aus die Änderungen der verschiedenen Arbeitsparameter bzw. der Generatorsteuerung vorgenommen werden können. Die vorangehende Abbildung gibt detailliert die auf der Bedientafel vorhandenen Bedienelemente bei automatischer Schalttafel an.

Falls die Schalttafel für den parallelen Anschluss mehrerer Stromerzeuger eingerichtet ist, befinden sich im betreffenden Bereich (KP. 6) auch folgende Verbinder:



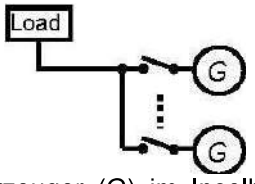
Die möglichen Parallelanschluss-Kombinationen können vielfältig sein, daher werden hier nur die üblichen Fälle als Beispiele dargestellt, und für Einzelheiten von Sonderfällen auf das Handbuch der betreffenden Steuerung verwiesen (im Lieferumfang enthalten).

ANMERKUNG

Nachdem die folgenden allgemeinen Angaben gelesen und verstanden wurden, ist immer der mit dem Stromerzeuger mitgelieferte Schaltplan zu beachten, um die Installation fertigzustellen.

a) Stromerzeuger (G) direkt im Inselbetrieb mit

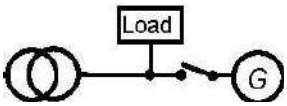
der Last (LOAD) verbunden, mit Hand- oder Fernstart. In diesem Fall im vorherigen Absatz nachsehen. Hier das Blockschema als Beispiel:



b) Stromerzeuger (G) im Inselbetrieb, parallel geschaltet, die eine Last speisen (LOAD). In diesem Fall ist die Schalttafel mit Parallelanschlussverbindern ausgestattet. Hier das Blockschema als Beispiel:

Wenn der Fall unter diese Konfiguration fällt, folgende Überprüfung in der Bedientafel vornehmen:

- Bei ausgeschaltetem Stromerzeuger (siehe im entsprechenden Abschnitt) die Stromversorgung an der Schalttafel unterbrechen (KP. 3 in der Abbildung).
- Im Innern der Bedientafel die Signal- und Leistungskabel sachgemäß anschließen, dabei den Schaltplan beachten, der mit dem Stromerzeuger mitgeliefert wird.



c) Stromerzeuger (G) in Parallelschaltung mit dem öffentlichen Stromnetz, über das parallel zum Stromerzeuger eine Last (LOAD) gespeist wird. Auch in diesem Fall ist die Schalttafel mit Parallelanschlussverbindern ausgestattet. Hier das Blockschema als Beispiel:

Wenn der Fall unter diese Konfiguration fällt, folgende Überprüfung in der Bedientafel vornehmen:

- Bei ausgeschaltetem Stromerzeuger (siehe im entsprechenden Abschnitt) die Stromversorgung an der Schalttafel unterbrechen (KP. 3 in der Abbildung).
- Im Innern der Bedientafel sachgemäß die Signal- und Leistungskabel anschließen, dabei den Schaltplan beachten, der mit dem Stromerzeuger geliefert wird.

Normalerweise werden die Stromerzeuger, sofern nicht anders vereinbart, für eine Parallelschaltung im Inselbetrieb zwischen 2 Maschinen geliefert (Bezug auf Fall b)): der Verbinder "A" der vorangehenden Abbildung wird mit einem Kabel für den Anschluss des 1. Stromerzeugers an den 2. geliefert, während der Verbinder "B" mit einem Anschlussschutz ausgestattet ist (dient dazu, der Steuerung anzuzeigen, dass keine weiteren Maschinen in Parallelschaltung angeschlossen sind).

Im Allgemeinen wird der Anschlussschutz (in Stellung "B" in der Abbildung) bei Parallelschaltung mehrerer Stromerzeuger untereinander nur am ersten und am letzten Stromerzeuger der Parallelschaltungssequenz benötigt.

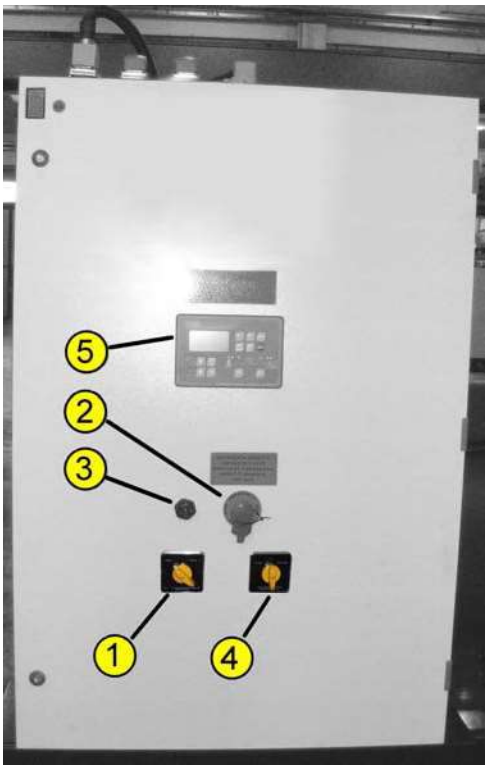
ANMERKUNG

Hier werden nur allgemeine Angaben zu den verschiedenen Schalttafeltypen gemacht. Das Betriebs- und Wartungshandbuch der betreffenden Elektroniksteuerungen, die im Lieferumfang enthalten sind, muss in jedem Fall beachtet, gelesen und verstanden werden.

Automatische Schalttafel mit elektronischer Steuerung, von der Leistungsschalttafel getrennt:

ANMERKUNG

Nachdem die folgenden allgemeinen Angaben gelesen und verstanden wurden, ist immer der mit dem Stromerzeuger mitgelieferte Schaltplan zu beachten, um die Installation fertigzustellen.



KOMP. #	Beschreibung
1	Drehschalter (nur bei doppelter Kraftstoff-Füllpumpe - optional).
2	Not-Aus-Knopf.
3	Akustischer Alarmsignalgeber für Schäden an der elektronischen Steuerung.
4	Drehschalter (bei doppeltem Startsystem “Double Starting System” - optional)
5	Elektronische Steuerung.

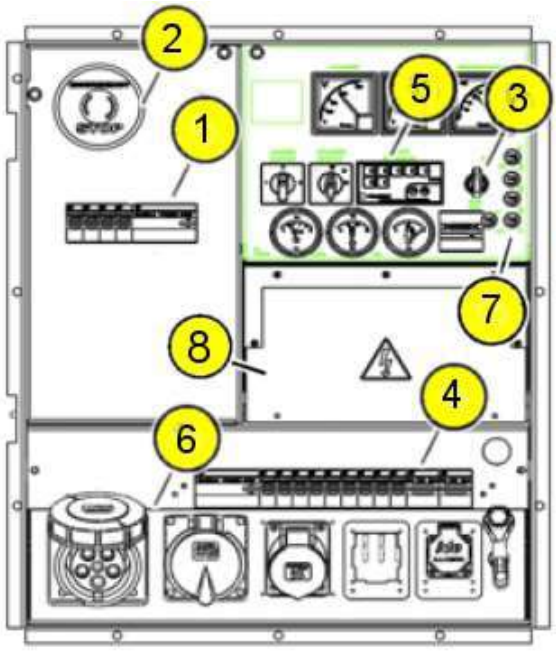
ANMERKUNG

Hier werden nur allgemeine Angaben zu den verschiedenen Schalttafeltypen gemacht. Das Betriebs- und Wartungshandbuch der betreffenden Elektroniksteuerungen, die im Lieferumfang enthalten sind, muss in jedem Fall beachtet, gelesen und verstanden werden.

Handschalttafel mit Digitalkarte:

Die Schalttafel ist in der manuellen Konfiguration mit einer Elektroniksteuerung ausgestattet, über die die Alarme und die Betriebszustände des Stromerzeugers über LED-Anzeigen dargestellt werden können (KP. 5, folg. Abb.).

In der Abbildung die wichtigsten Teile der Handschalttafel:



KOMP. #	Beschreibung
1	Hauptschalter oder Trennvorrichtung.
2	Not-Aus-Knopf.
3	Versorgungsschalter Bedientafel mit Schlüsselschalter (ON/OFF). • 1. Stufe nach rechts zum Einschalten der Schalttafel und der Instrumente (optional). • 2. Drehung nach rechts zum Einschalten des Stromerzeugers. • Vertikale Schlüsselstellung zum Ausschalten des Stromerzeugers.
4	Leitungsschutzschalter / Differentialschalter für jede der elektrischen Steckbuchsen der Schalttafel.
5	Manuelle Steuerung mit Anzeige-LED.
6	Bereich zur Installation des Steckbuchsensatzes (im Bild vorhanden und optional).
7	Sichtbarer Sicherungssatz (optional).
8	Schienen zum Lastanschluss über Kabel (unter der in der Abbildung gezeigten Schutzwand),

ANMERKUNG

Hier werden nur allgemeine Angaben zu den verschiedenen Schalttafeltypen gemacht. Das Betriebs- und Wartungshandbuch der betreffenden Elektroniksteuerungen, die im Lieferumfang enthalten sind, muss in jedem Fall beachtet, gelesen und verstanden werden.

5.4 Bedienelemente der elektronischen Steuerungen

Für weitere Informationen siehe die spezifische Dokumentation der Elektroniksteuerung, die sich im Anhang zu diesem Handbuch befindet.

5.5 Start des Generators

ANMERKUNG

Als allgemeine Regel gilt, dass kein Generator durchgehend unter 30 % - 35 % seiner Nennleistung betrieben werden darf; dies kann zu erhöhtem Verbrauch von Öl und zu einer Ansammlung von Ruß und Öl in der Auspuffanlage des Motors führen, was dauerhafte Schäden am Motor verursacht.

ANMERKUNG

Wenn der Generator zum ersten Mal oder nach einem langen Stillstand gestartet wird, sind die Maßnahmen zu ergreifen, die in den entsprechenden Abschnitten "Vorgehensweise bei Erststart" oder "Vorgehensweisen nach einem langen Stillstand" beschrieben werden und sich im Kapitel zur Installation befinden.

HINWEIS

Nachdem alle Verbraucher korrekt angeschlossen sind, sicherstellen, dass sich bei Einschaltung des Generators keine Personen im Gefahrenbereich aufhalten, dann mit folgenden Schritten fortfahren.

HINWEIS

Der angeschlossene und für den Automatikstart vorgerüstete Generator kann sich zu jedem Zeitpunkt einschalten, wenn ein Ausbleiben der Netzversorgung festgestellt wird.

Stromerzeuger mit "Automatischer Schalttafel mit Standard-Steuerung" können gestartet werden:

- von Hand ***"MAN"*** über die Start- und Stopptaste an der Steuerung,
- automatisch ***"AUTO"***, wenn der Generator angeschlossen und für den Start bei Erkennen des Ausfalls der Netzversorgung eingerichtet ist,
- oder automatisch in der Betriebsart ***"TEST"***.

Für den Start im Automatikbetrieb ***"AUTO"*** müssen die im Absatz ***"Anschlüsse für den Automatikstart des Generators"*** vorgenommen worden sein.

Für Einzelheiten muss dennoch das mitgelieferte Betriebs- und Wartungshandbuch der Elektroniksteuerung eingesehen werden.

Stromerzeuger, die mit ***"Handschalttafel mit Digitalkarte "*** *ausgestattet sind,*können gestartet werden:

- von Hand direkt über die Bedienelemente an der Schalttafel,
- von Hand über Fernsteuerung mittels des passenden Zubehörs (***Fernbedienung***) zur Fernsteuerung des Stromerzeugers,

Für Einzelheiten muss dennoch das mitgelieferte Betriebs- und Wartungshandbuch der Digitalkarte eingesehen werden.

Manueller Start "Automatische Schalttafel mit Standard-Steuerung":

- Sicherstellen, dass der Not-Aus-Knopf (**KP.2**) nicht gedrückt ist.
- Hauptschalter (**KP.1**) und Hauptleitungsschutzschalter des Steckbuchsensatzes (sofern vorhanden) auf OFF stellen.
- An der Steuerung die Betriebsart Manuell ***"MAN"*** wählen.
- Stromerzeuger anlassen, wie im mitgelieferten Handbuch der Standard-Steuerung beschrieben.
- Überprüfen, dass keine Betriebsstörungen angezeigt werden, und Störungen stets mithilfe des mitgelieferten Handbuchs der Elektroniksteuerung vor Gebrauch des Stromerzeugers beheben.
- Stromerzeuger eingeschaltet lassen, bis die optimalen Betriebsbedingungen erreicht sind (keine elektrischen Lasten anschließen).
- Motor auf Leckagen von Wasser, Öl oder Kraftstoff überprüfen.
- Überprüfen, dass die Ventile der Luftansaugöffnung des Wechselstromgenerators nicht behindert sind und dass die Luft im Innern des Vorbaukühlers frei zirkulieren kann.

- Nach etwa 2 - 3 Minuten im Betrieb die Werte der Frequenz und der Spannung überprüfen; wenn die Werte stabil sind, kann der Hauptleitungsschutzschalter des Steckbuchsensatzes (sofern vorhanden) auf ON gestellt werden.
- Hauptschalter auf ON stellen (**KP.1**).
- Überprüfen, ob die Werte von Spannung, Frequenz und Stromstärke des erzeugten Stroms für die angeschlossenen Verbraucher geeignet sind.

Manueller Start "Handschalttafel mit Digitalkarte":

- Sicherstellen, dass der Not-Aus-Knopf (**KP.2**) nicht gedrückt ist.
- Hauptschalter (**KP.1**) und Hauptleitungsschutzschalter des Steckbuchsensatzes (sofern vorhanden) auf OFF stellen.
- Schlüssel ins Zündschloss stecken.
- Schlüssel im Uhrzeigersinn bis zur 1. Stufe drehen (Position "ON"). Hierdurch werden die Schalttafel und die Bedientafel mit Strom versorgt.
- Schlüssel um eine weitere Stufe im Uhrzeigersinn drehen (Position "START") und und mit der Hand in dieser Stellung halten, bis der Stromerzeuger anspringt.
- Beim Loslassen kehrt der Schlüssel automatisch in Stellung "ON" zurück.
- Falls der Generator nicht anspringt, überprüfen, ob alle vor einem Start notwendigen Vorgänge ausgeführt wurden und ob eventuell Leuchtanzeigen zur Anzeige von Defekten aktiviert sind. Falls eine Störung aufgetreten ist, diese beheben und versuchen, durch Druck auf die Start-Taste einen Neustart durchzuführen.
- Generator eingeschaltet lassen, bis die optimalen Betriebsbedingungen erreicht sind (keine elektrischen Lasten anschließen).
- Motor auf Leckagen von Wasser, Öl oder Kraftstoff überprüfen.
- Überprüfen, dass die Ventile der Luftansaugöffnung des Wechselstromgenerators nicht behindert sind und dass die Luft im Innern des Vorbaukühlers frei zirkulieren kann.
- Nach etwa 2 - 3 Minuten im Betrieb die Werte der Frequenz und der Spannung überprüfen; wenn die Werte stabil sind, kann der Hauptleitungsschutzschalter des Steckbuchsensatzes (sofern vorhanden) auf ON gestellt werden.
- Hauptschalter (**KP.1**)auf ON stellen .
- Überprüfen, ob die Werte von Spannung, Frequenz und Stromstärke des erzeugten Stroms für die angeschlossenen Verbraucher geeignet sind.

Automatischer Start "Automatische Schalttafel mit Standard-Steuerung":

- Sicherstellen, dass der Not-Aus-Knopf (**KP.2**) nicht gedrückt ist.
- Hauptschalter (**KP.1**) und Hauptleitungsschutzschalter des Steckbuchsensatzes (sofern vorhanden) auf ON stellen.
- An der Steuerung die Betriebsart ***"AUTO"*** wählen. Der Generator startet im automatisch, wenn ein Ausfall der Netzversorgung festgestellt wird.
- Dennoch im mitgelieferten Betriebs- und Wartungshandbuch der Standard-Steuerung nachsehen.

Start im Test-Betrieb "Automatische Schalttafel mit Standard-Steuerung":

- Den Angaben für den Start im Handmodus ***"MAN"*** folgen, an der Steuerung jedoch die Betriebsart ***"TEST"*** einstellen.

HINWEIS

Zur Überprüfung des einwandfreien Betriebs wird empfohlen, den Stromerzeuger wenigstens ein Mal alle 15 Tage ohne angeschlossene elektrische Last anzulassen, sowie ein Mal pro Monat mit einer angeschlossenen Last von 50 % der Nennleistung etwa 30 Minuten laufen zu lassen.

5.6 Stopp des Generators

- Hauptschalter auf OFF stellen (**KP.1**). Motor etwa 2 - 3 Minuten eingeschaltet lassen, damit er abkühlen kann.
- Manueller Start ***"Automatische Schalttafel mit Standard-Steuerung"***: Den Anweisungen zum Halt folgen, die im mitgelieferten Handbuch der Elektroniksteuerung angegeben sind.

ANMERKUNG: Über die Standard-Steuerung kann die Betriebsart ***"OFF"*** gewählt werden, um den Stoppzustand aufrechtzuerhalten und einen Start des Generators zu verhindern.

- Im Fall der ***"Handschalttafel mit Digitalkarte"***: Schlüsselschalter (**KP.3**) in Stellung "OFF" drehen und den vollständigen Stillstand des Motors abwarten.

HINWEIS

Es ist VERBOTEN, die Lasten von den Steckbuchsen mit 63 A und mehr abzutrennen, bevor der Stromerzeuger vollständig ausgeschaltet ist.

5.7 Not-Aus des Generators

Den Not-Aus-Knopf (**KP.2**) kann in allen Betriebsarten gedrückt werden, um den Generator schnell zum Stillstand zu bringen.

ANMERKUNG

Bevor der Generator erneut eingeschaltet wird, müssen die Ursachen, die zu einem Not-Aus geführt haben, ausfindig gemacht und beseitigt werden, danach muss der Knopf in Gegenuhrzeigersinn gedreht werden.

ACHTUNG

Der Motor bleibt auch nach dem Ausschalten noch sehr heiß, daher dessen Abkühlung abwarten, bevor er berührt wird. Sicherstellen, dass der Motor, wenn er angehalten wird, ausreichend belüftet ist, damit er abkühlen kann.

5.8 Manuelles Nachfüllen des Kraftstoffs

HINWEIS

Beim Nachfüllen besteht Brandgefahr durch die Entzündbarkeit des verwendeten Kraftstoffs. Während des gesamten Vorgangs ist es verboten:

- **Offenes Feuer zu benutzen.**
- **Zu rauchen.**
- **Den Generator bei eingeschaltetem Motor aufzufüllen.**

HINWEIS

Während des Auffüllens besteht die Gefahr, dass der Kraftstoff mit der Haut und den Augen in Berührung kommt, sowie dass Dämpfe eingeatmet werden. Daher geeignete persönliche Schutzausrüstung (PSA) benutzen, wie beispielsweise Handschuhe und Schutzbrille, einen Abstand vom Einfüllstutzen einhalten und keine Dämpfe einatmen.

ANMERKUNG

Kraftstoff entsprechend der Temperatur der Umgebung wählen, in der der Generator betrieben wird. Für Temperaturen unter 0°C und bis -20°C Winterdiesel kaufen und verwenden.

ANMERKUNG

Immer den gleichen Kraftstofftyp verwenden. Verschiedene Kraftstofftypen nicht mischen, wie beispielsweise verschiedene Dieseltypen.

ANMERKUNG

Den Kraftstoff nicht auf den warmen Motor und auf andere Teile des Generators gießen. Eventuell vergossenen Kraftstoff mit einem Lappen von den lackierten Oberflächen entfernen. Darauf achten, die heißen Motorteile nicht zu berühren oder an diese zu stoßen. Niemals alten oder mit anderen Substanzen (z.B. Wasser oder Öl) verunreinigten Kraftstoff verwenden. Vermeiden, dass Schmutz oder Wasser in den Kraftstofftank eindringen kann.

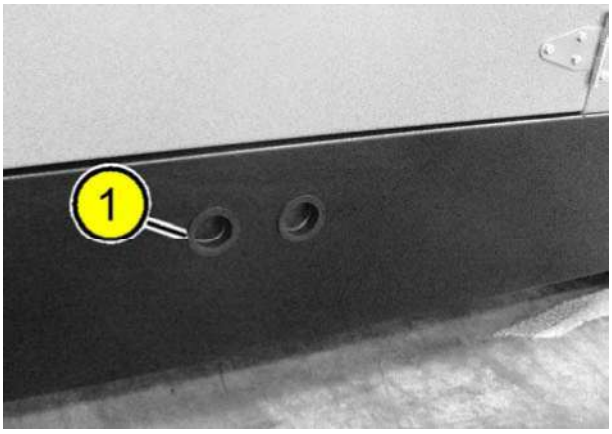
• ***Im Fall der "Automatischen Schalttafel mit Standard-Steuerung"*** kann der Kraftstofffüllstand direkt vom Bildschirm der Elektronikkarte abgelesen werden. Für weitere Einzelheiten im Handbuch der Standard-Steuerung nachsehen.

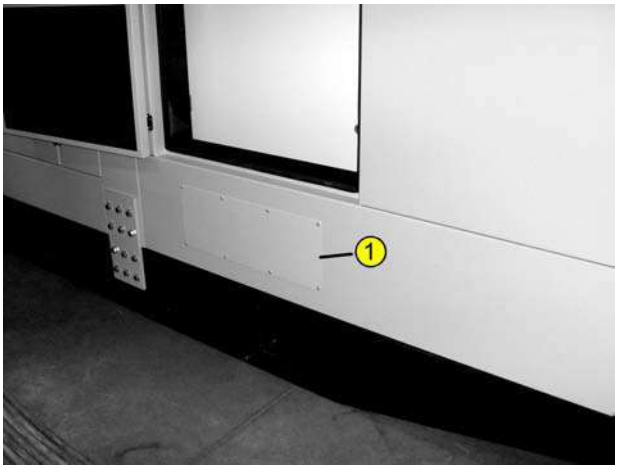
• Manueller Start ***"Automatische Schalttafel mit Standard-Steuerung"***: Füllstand des Kraftstoffs im Tank überprüfen und kontrollieren, ob die Leuchtanzeige der Reserve an der Digitalkarte leuchtet.

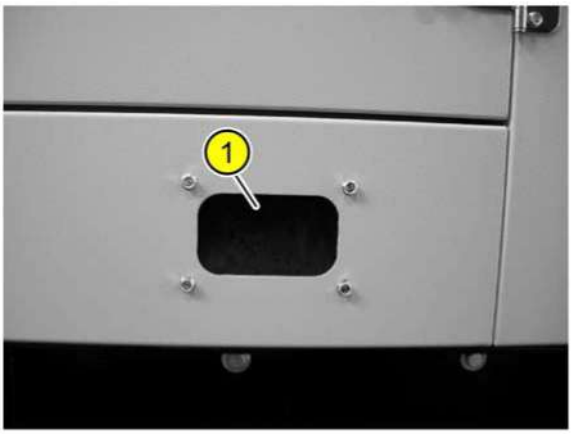
• Motor des Generators ausschalten (siehe Abschnitt "Stopp des Generators").

• Falls ein Nachfüllen mit externer Leitung vorgesehen ist, Auffüllen des Kraftstoffs je nach Art der Nachfüllanlage vornehmen (z.B. Ventil des externen Tanks öffnen usw.).

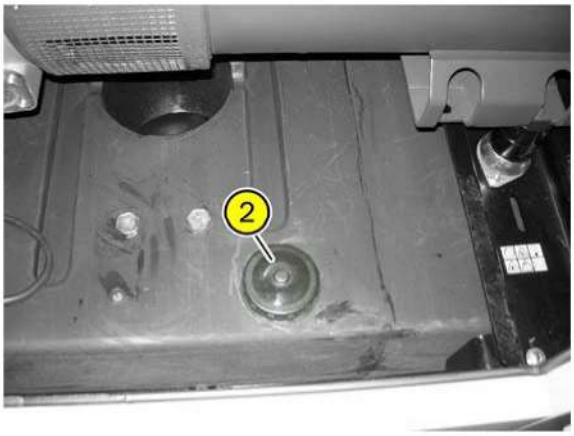
• In den unten stehenden Abbildungen sind als Beispiel die Öffnungen oder die Löcher für den Durchgang der Leitungen (**1**) zum externen Tank angegeben.







• Falls hingegen KEINE Leitung für das Auffüllen von außen vorgesehen ist, die Türen zum Motor (Schallgedämmte Ausführung) öffnen, dann den Tankdeckel (**2**) abdrehen und entfernen. Am Ende des Auffüllens den Tankdeckel und die Türen zum Motor wieder schließen (Schallgedämmte Ausführung).



• **Den Tank NICHT über den maximalen Füllstand auffüllen, der auf der betreffenden Bildschirmseite des Displays der Steuerung geprüft werden kann, falls es sich um eine *"Automatische Schalttafel mit Standard-Steuerung"*** handelt, oder per Sichtkontrolle, bei einer ***"Handschalttafel mit Digitalkarte".***

5.9 Gebrauch des Generators in größer Höhe und bei hohen Umgebungstemperaturen

ANMERKUNG

Falls Änderungen für eine Anpassung des Generatorbetriebs vorgenommen werden müssen, ist immer beim Kundendienst nachzufragen.

Es ist VERBOTEN, die Motorparameter zu ändern und/oder dem Kraftstoff Zusatzstoffe beizumengen, um die Motorleistung über die vom Hersteller empfohlenen Grenzen hinaus zu erhöhen.

In größerer Höhe bzw. bei höheren Umgebungstemperaturen nimmt die Luftdichte ab. Diese Luftverdünnung beeinflusst den Motorbetrieb negativ und führt zu einer Verringerung der Höchstleistung, zur Verschlechterung der Qualität der Auspuffgase, zu einer Erhöhung der Temperatur und in Grenzfällen auch zu Startschwierigkeiten.

Wenn die tatsächlichen Umweltbedingungen nicht im Vertrag festgelegt sind, bezieht sich die Leistung des Aggregats auf die in den technischen Daten angegebenen Standardumweltbedingungen, wie in der Bezugsnorm ISO8528-1 vorgesehen.

Wenn sich die tatsächlichen Umweltbedingungen nachträglich ändern sollten, muss der Hersteller kontaktiert werden, um die neuen Herabstufungen neu zu berechnen und die erforderlichen Neukalibrierungen (wenn möglich) vorzunehmen.

6. WARTUNG

6.WARTUNG **260**
6.1 Bedeutung der Wartung 261
6.2 Sicherheitsmaßnahmen bei der Wartung 262
6.3 Eingriffe für die Wartung der Elektrik 262
6.3.1 Allgemeine Kontrollen der Elektroanlage 262
6.3.2 Kontrolle der Batterie 263
6.4 Kontrolle des Wechselstromgenerators 263
6.5 Eingriffe für die Wartung der Mechanik 264
6.5.1 Überprüfung und Wiederauffüllen des Motorölstandes 264
6.5.2 Motorölwechsel und Filteraustausch 264
6.5.3 Füllstandkontrolle und Nachfüllen der Kühlflüssigkeit 264
6.5.4 Auswechseln des Kühlflüssigkeitsfilters 265
6.5.5 Auswechseln des Luftfilters 265
6.5.6 Austausch des Vorfilters und des Kraftstofffilters 266
6.5.7 Auslass des Kraftstoffs aus dem Tank 266
6.6 Wartungsprogramm 267
6.6.1 Wartungsplan Elektroanlage 267
6.6.2 Wartungsplan Mechanik 267

6.1 Bedeutung der Wartung

HINWEIS

Erfolgt die Wartung auf unangemessene Weise oder ist das Problem vor der Einschaltung des Generators noch nicht behoben, ist eine Betriebsstörung möglich, die schwere bzw. tödliche Verletzungen verursachen kann.

Immer die Empfehlungen sowie die Programme zur Kontrolle und Wartung aus diesem Handbuch einhalten.
Täglich den Zustand des Generators kontrollieren und abgenutzte bzw. beschädigte Teile sofort auswechseln.
Zu Ihrer Unterstützung bei der sorgfältigen Instandhaltung des Generators umfassen die folgenden Seiten ein Wartungsprogramm sowie Inspektions- und Wartungsverfahren, die mit den grundlegenden Handwerkzeugen ausgeführt werden können.
Sonstige Wartungseingriffe, die sich komplizierter gestalten oder für die Spezialwerkzeuge erforderlich sind, sind dem Hersteller vorbehalten und deshalb nicht in diesem Handbuch beschrieben. Für diese Art von Eingriffen immer den Hersteller kontaktieren.

ANMERKUNG

Bei den Wartungen müssen unbedingt die Handbücher der jeweiligen Hersteller der im Generator installierten Bauteile konsultiert werden (z.B. Motor, Wechselstromgenerator usw.).

HINWEIS

Die Missachtung der Wartungsanweisungen und der Sicherheitsmaßnahmen kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Immer die in diesem Handbuch gegebenen Anleitungen und Sicherheitsmaßnahmen befolgen. Keine Wartungseingriffe vornehmen, die nicht in diesem Handbuch beschrieben werden. Für diese muss der Hersteller kontaktiert werden.

HINWEIS

Alle Wartungseingriffe dürfen ausschließlich von Fachpersonal ausgeführt werden.

Im Folgenden werden die wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen wiedergegeben, an die sich der Bediener zu halten hat. Es ist jedoch unmöglich, alle Gefahren aufzuzeigen, die während der Wartung entstehen können. Die Entscheidung, einen Vorgang auszuführen oder nicht auszuführen liegt allein in der persönlichen Verantwortung.

Bei der Wartung des Generators sind die im Folgenden beschriebenen Vorsichtsmaßnahmen einzuhalten:

- Bevor der Generator benutzt wird, müssen die Inhalte dieses Handbuchs gelesen und verstanden worden sein.
- Die Sicherheitsmaßnahmen für den Gebrauch des Generators kennen und beachten (siehe entsprechender Abschnitt).
- Alle Arbeiten kennen und ausführen, die für den sicheren Zustand des Generator vorgesehen sind.
- Keine Wartungs- oder Schmiereingriffe bei eingeschaltetem Generator und geschlossenem Trennschalter ausführen.
- Vor jedem Wartungseingriff den Generator auf einer ebenen Fläche abstellen, alle Verbraucher abtrennen und den Motor ausschalten.
- Für die Reparatur des Generators die geeigneten Werkzeuge und evtl. Ausrüstungen verwenden.
- Alle für die Wartung verwendeten Werkzeuge aus dem Arbeitsbereich entfernen und an ihren Plätzen ablegen, bevor der Generator neugestartet wird.
- Alle evtl. entfernten Schutz- und Sicherheitsvorrichtungen wiederherstellen und deren einwandfreien Betrieb prüfen, bevor der Generator neugestartet wird.
- Zur Verringerung des Brand- und Explosionsrisikos bei der Handhabung des Kraftstoffs äußerst vorsichtig vorgehen.
- Für die Reinigung der Bauteile ausschließlich nicht brennbare Lösungsmittel und niemals Benzin verwenden.
- Zigaretten, Funken und Flammen von allen Bauteilen, die mit dem Kraftstoff in Verbindung stehen, fernhalten.

6.2 Sicherheitsmaßnahmen bei der Wartung

HINWEIS

Vor jeder Wartung den Schalter mit dem abziehbaren Schlüssel in Stellung "OFF" drehen und die Batterie abklemmen. Diese Maßnahme beugt unerwartetem Wiederanlaufen des Generators vor.

HINWEIS

Um elektrische Gefahren zu vermeiden, vor Ausführung von Wartungsarbeiten die Stromversorgung am Schlüsselschalter unterbrechen sowie den Hauptschalter (KP.1) als auch den Lasttrennschalter ausschalten und die Batterie abklemmen.Schaltkasten über den .

6.3 Eingriffe für die Wartung der Elektrik

GEFAHR

Vor dem Ausbau einer Vorrichtung oder einem Kontakt mit deren Teilen prüfen, ob Restspannung vorhanden ist. Bei Arbeiten an Kreisläufen, die an kapazitive Lasten (Verdichter) angeschlossen sind, oder an Außenanschlüssen, deren Trennung nicht sicher ist, besondere Vorsicht walten lassen.

ANMERKUNG

Bei der Handhabung von Elektronikkreisläufen äußerst vorsichtig vorgehen. Viele Bauteile können durch elektrostatische Ladungen und somit auch durch den Kontakt mit dem menschlichen Körper Defekte oder Brüche entwickeln. Vor der Arbeit am Bauteil eine geerdete Metallkonstruktion berühren, um die eigene potentielle Ladung zu entladen.

ANMERKUNG

Bei der Reinigung der Elektroanlage keine Druckluft verwenden, um den Staub zu entfernen. Wird Druckluft in die Schalttafel geblasen, können die Bauteile beschädigt und die Leiter von den jeweiligen Klemmen gelöst werden.

6.3.1 Allgemeine Kontrollen der Elektroanlage

Sicherstellen, dass kein Wasser und kein Kondenswasser eingedrungen sind.

- Sicherstellen, dass kein Wasser eingedrungen ist und sich kein gefährliches Kondenswasser gebildet hat.
- Dichtungen sofort überprüfen.
- Das Wasser sofort entfernen und Reparaturen vornehmen.

Den festen Sitz der Kabel und der Bauteile überprüfen.

- Den Anzug der Stromkabel und der Anschlussschienen überprüfen.
- Den festen Sitz der Klemmen und der Drähte an den Klemmleisten durch leichten Zug am Kabel kontrollieren.
- Den festen Sitz aller Befestigungsschrauben der Bauteile sowohl in der Schalttafel als auch am Generator überprüfen.
- Falls notwendig, die Schrauben festziehen.

Reinigung Schalttafeln und Bedientafel von innen

- Mit einem Staubsauger den Staub aus dem Innern der Schalttafel entfernen.

Sichtkontrolle des Zustands der Geräte und der Vorrichtungen

- Geräte und Vorrichtungen in der Schalttafel, der Bedientafel und am Generator auf einwandfreien Zustand prüfen.

Überprüfung des Zustand der elektrischen Leiter und eventuell Auswechselung

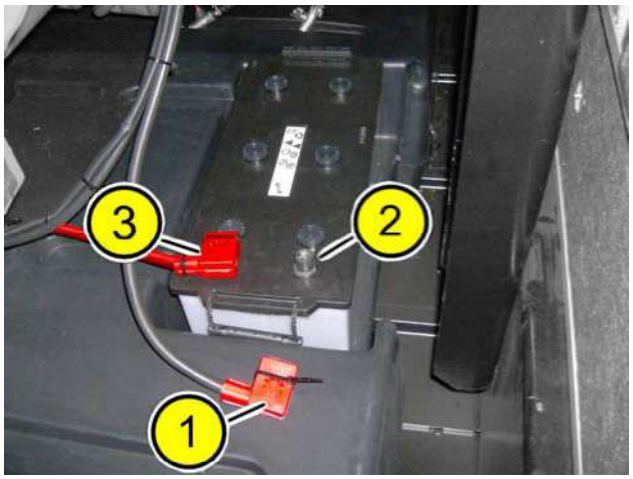
- Überprüfung der elektrischen Leiter vornehmen und diese auswechseln, wenn ihre vorgesehene Biegsamkeit und Isolierung beeinträchtigt ist.
- Besondere Beachtung gilt der Kontrolle der elektrischen Leiter in ungünstigen Umgebungen (z.B. bei hohen Temperaturen, Kälte, Feuchtigkeit).
- Falls notwendig, die elektrischen Leiter auswechseln, dabei die Schaltpläne beachten.
- Zustand der Leistungskabel und der Verbinder überprüfen. Überprüfen, dass keine Berührungen mit metallischen Teilen vorliegen.

6.3.2 Kontrolle der Batterie

Die Pole der Batterie (**2** und **3**) und der Füllstand des Elektrolyts müssen regelmäßig kontrolliert werden; eine Kontrolle alle 15 Tage ist zu empfehlen.
Wenn die Pole (**2** und **3**) Korrosion aufweisen, ist diese zu entfernen; hierzu mit Wasser verdünntes Ammoniak und eine harte Bürste benutzen.

Wenn die Korrosion entfernt ist und die Klemmen wieder angeschlossen wurden, die Pole mit geeignetem Fett schmieren.

Wenn der Generator für längere Zeit nicht benutzt werden soll (über 30 Tage), die Pole der Batterie abklemmen, um eine Entladung zu vermeiden. Immer zuerst den negativen Pol (**2**), dann den positiven Pol (**3**) abklemmen.



6.4 Kontrolle des Wechselstromgenerators

Kontrolle der Anschlüsse:

Sicherstellen, dass die elektrischen Anschlusskabel gut an den Klemmen befestigt sind; nötigenfalls die Schrauben festziehen.

Kontrolle der Wicklungen:

Der Zustand der Wicklungen kann über den Isolationswiderstand gegen Erde gemessen werden.

ANMERKUNG

Die Dokumentation des Herstellers des Wechselstromgenerators muss beachtet werden, um die notwendigen Anschlüsse durchzuführen, um die oben genannte Messung durchzuführen und die zu kontrollierenden Widerstandswerte zu kennen. Wenn die Werte der Widerstände der Wicklungen falsch sind, eine Reparatur nach den Angaben des Herstellers der Vorrichtung vornehmen.

Kontrolle der Lager und Wartung des Wechselstromgenerators:

Zuerst im Handbuch des Wechselstromgenerators nachsehen, das mitgeliefert wird, bevor irgendwelche Arbeiten am Wechselstromgenerator vorgenommen werden.

6.5 Eingriffe für die Wartung der Mechanik

6.5.1 Überprüfung und Wiederauffüllen des Motorölstandes

ACHTUNG

Das Öl muss bei noch warmen Motor kontrolliert werden. Bei Berührung mit heißen Teilen und auf Ölspritzer Acht geben, Verbrennungsgefahr!

Zuerst im Handbuch des Motors nachsehen, das mitgeliefert wird, bevor irgendwelche Arbeiten daran vorgenommen werden.

ANMERKUNG

Der Betrieb des Motors ohne Öl oder mit Öl unter dem Mindestfüllstand führt zu schweren Motorschäden.

ANMERKUNG

Öl ist ein Schadstoff, der unter Einhaltung der geltenden Gesetze im Anwendungsland des Generators gelagert, benutzt und entsorgt werden muss.

Mit der Überprüfung des Füllstandes und dem Auffüllen auf den Ölstand des Motors gemäß den spezifischen Anweisungen für das Motormodell des Generators fortfahren. In der Dokumentation des Motorherstellers nachsehen, bevor irgendeine Arbeit am Motor vorgenommen wird.

Überprüfung des Motorölstandes:

- Generator anhalten und einige Minuten warten, bis das Öl aus den Leitungen in die Motorwanne zurückgelaufen ist.
- Zuerst im Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors nachsehen, das mitgeliefert wird, bevor irgendwelche Arbeiten daran vorgenommen werden.

Nachfüllen von Motoröl:

- Öl benutzen, dessen Sorte und Viskosität mit der Umgebungstemperatur des Betriebs und der Einsatzzeit des Motors vereinbar sind.
- Den im mitgelieferten Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors angegebenen Anleitungen folgen, um den Viskosegrad SAE des Öl in Abhängigkeit von der Betriebsaußentemperatur zu wählen.

6.5.2 Motorölwechsel und Filteraustausch

ANMERKUNG

Bei jedem Ölwechsel muss auch der Filter gewechselt werden.

Für den Ölwechsel und den Filteraustausch im mitgelieferten Handbuch des Motors nachschlagen.

Motorölwechsel

Im mitgelieferten Gebrauchs- und Wartungshandbuch des Motors nachsehen.

Filteraustausch

Im mitgelieferten Gebrauchs- und Wartungshandbuch des Motors nachsehen.

6.5.3 Füllstandkontrolle und Nachfüllen der Kühlflüssigkeit

ACHTUNG

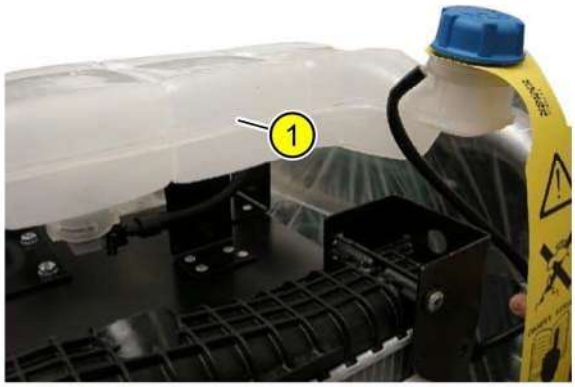
Nachfülldeckel nicht bei warmem Motor öffnen. Wenn der Motor heiß ist, können Dampf und kochendes Wasser mit Wucht nach außen spritzen.

ANMERKUNG

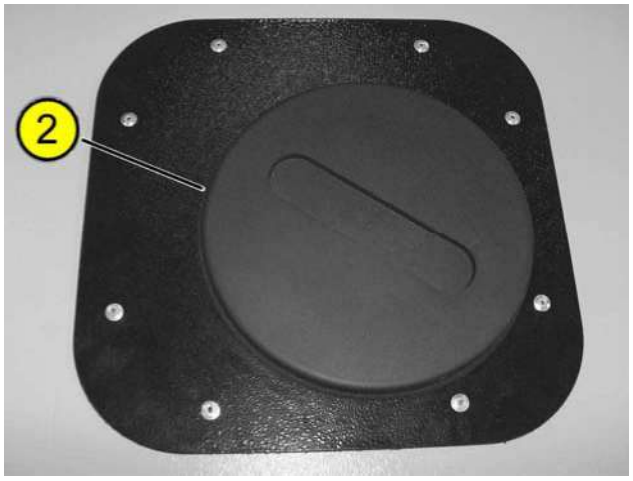
Motor nicht bei fehlender Kühlflüssigkeit starten.

Mit der Überprüfung des Füllstandes und dem Auffüllen der Kühlflüssigkeit fortfahren, nachdem das mitgelieferte Handbuch des Motors eingesehen wurde.

Anordnung
In den Generatoren vom Typ OFFENE AUSFÜHRUNG befindet sich die Wanne mit der Kühlflüssigkeit normalerweise über dem Vorbaukühler und ist direkt von der Motorseite her zugänglich, wie auf dem Foto mit der Nummer (**1**) als Beispiel gezeigt (Form und Farbe der Wanne können je nach Generatorversion verschieden sein).



In den Generatoren vom Typ SCHALLGEDÄMMTE AUSFÜHRUNG ist die Wanne der Kühlflüssigkeit nach Öffnen des Deckels (**2**) am oberen Teil der Motorhaube erreichbar.



Füllstandskontrolle der Kühlflüssigkeit
- Im mitgelieferten Gebrauchs- und Wartungshandbuch des Motors nachsehen.

Nachfüllen der Kühlflüssigkeit
- Generator anhalten und warten, bis der Motor vollständig abgekühlt ist (wenigstens 1 STUNDE).
- Im mitgelieferten Gebrauchs- und Wartungshandbuch des Motors nachsehen.

Auswechseln der Kühlflüssigkeit
- Generator anhalten und warten, bis der Motor vollständig abgekühlt ist (wenigstens 1 STUNDE).
- Im mitgelieferten Gebrauchs- und Wartungshandbuch des Motors nachsehen.

ANMERKUNG

Im Handbuch des Motors nachsehen, um die Position und die Farbe des Hahns für den Auslass der Flüssigkeit aus dem Vorbaukühler zu ermitteln.

6.5.4 Auswechseln des Kühlflüssigkeitsfilters

ACHTUNG

Nachfülldeckel nicht bei warmem Motor öffnen. Wenn der Motor heiß ist, können Dampf und kochendes Wasser mit Wucht nach außen spritzen.

Austausch des Kühlflüssigkeitsfilters ´, nachdem das mitgelieferte Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors eingesehen wurde.

Auswechseln des Kühlflüssigkeitsfilters:
Im mitgelieferten Gebrauchs- und Wartungshandbuch des Motors nachsehen.

6.5.5 Auswechseln des Luftfilters

ANMERKUNG

Der Luftfilter muss immer sauber und in gutem Zustand sein, sonst muss er ausgewechselt werden. Alte Filter entfernen; Reinigung oder Wiederbenutzung des alten Filters sind nicht vorgesehen. Motor nicht ohne Luftfilter einschalten, da Staub und andere Substanzen ins Innere des Motors angesaugt werden könnten und zu einem vorschnellen Verschleiß und möglichen Schäden führen könnten.

Luftfilter austauschen; dazu das zum Lieferumfang des Motors gehörende Gebrauchs- und Wartungshandbuch konsultieren.

Austausch:

- Generator anhalten und warten, bis der Motor vollständig abgekühlt ist, dann den Filteraustausch vornehmen.
- Im mitgelieferten Gebrauchs- und Wartungshandbuch des Motors nachsehen.

6.5.6 Austausch des Vorfilters und des Kraftstofffilters

HINWEIS

Der Vorfilter und der Kraftstofffilter müssen bei kaltem Motor ausgewechselt werden, um die Gefahr eines Brandes durch Lecks von Kraftstoff auf glühende Oberflächen zu vermeiden.

ANMERKUNG

Vor der Montage den neuen Filter nicht mit Kraftstoff füllen, da die Gefahr besteht, dass Verunreinigungen in das System gelangen, was zu Schäden und Betriebsstörungen führt.

Auswechselung des Kraftstofffilters vornehmen, nachdem das mitgelieferte Handbuch des Motors eingesehen wurde.

Auswechselung des Kraftstoffvorfilters:

- Motor anhalten.
- Warten, bis der Motor vollständig abgekühlt ist (wenigstens 1 STUNDE).
- Im mitgelieferten Gebrauchs- und Wartungshandbuch des Motors nachsehen.

Kraftstofffilter auswechseln

- Motor anhalten.
- Warten, bis der Motor vollständig abgekühlt ist (wenigstens 1 STUNDE).
- Im mitgelieferten Gebrauchs- und Wartungshandbuch des Motors nachsehen.

6.5.7 Auslass des Kraftstoffs aus dem Tank

HINWEIS

Der Auslass des Kraftstoffs muss bei kaltem Motor erfolgen, um die Gefahr eines Brandes durch Lecks von Kraftstoff auf glühende Oberflächen zu vermeiden. Mindestens 1 STUNDE nach vollständiger Ausschaltung des Generators warten.

ANMERKUNG

Kraftstoff nicht in die Umwelt gelangen lassen. Geeigneten Behälter benutzen, um den aus dem Tank abgelassenen Kraftstoff aufzufangen.

- Falls es notwendig sein sollte, die Wanne außen am Tank zu entleeren (für Generatoren mit Sammelwanne), befindet sich der Auslaufverschluss auf Höhe des Stutzens, der auf der Wanne selbst ausgemacht werden kann.

- Um den Tank zu leeren, muss eine externe Pumpe eingesetzt werden, die den Kraftstoff absaugt, indem ein externer Schlauch in den Tank eingeführt wird.
  Sowohl die Pumpe als auch der externe Schlauch werden nicht mit dem Motor mitgeliefert, da es sich nicht um einen spezifischen Ausrüstungsgegenstand handelt.

6.6 Wartungsprogramm

Die Wartungseingriffe sind in Eingriffe an der Elektroanlage und Eingriffe an den mechanischen Teilen unterteilt. Alle Eingriffe sind in den folgenden Tabellen zusammengefasst, die den ordentlichen Wartungsplan des Generators bilden.

6.6.1 Wartungsplan Elektroanlage

I Inspektion **R** Regulierung, Austausch **P** Reinigung

Frequenz	Zu wartendes Teil	Maßnahme
8 Stunden / täglich	Bei jedem Gebrauch die Anschlüsse der Verbraucher überprüfen (Kabelverlegung, fester Sitz der Klemmen und Stand des Elektrolyts in der Batterie).	**I**
	Vor jedem Gebrauch die Wirksamkeit des Not-Aus-Knopfes überprüfen.	**I**
40 Stunden / wöchentlich	Überprüfen, dass kein Wasser und kein Kondenswasser eingedrungen ist.	**I**
	Sichtkontrolle des Zustands der Geräte und der Vorrichtungen.	**I**
200 Stunden / monatlich	Festen Sitz der Kabel und der Bauteile überprüfen.	**I**
	Zustand der Pole der Batterie und Stand des Elektrolyts überprüfen.	**I**
1000 Stunden / halbjährlich	Überprüfung des festen Sitzes der Klemmen des Wechselstromgenerators	**R**
2000 Stunden / jährlich	Zustand der Kabelverbinder der Stromversorgung überprüfen	**I**
	Reinigung Schalttafeln und Bedientafel von innen.	**R**
	Überprüfung des Zustands der elektrischen Leiter und eventuell deren Auswechselung vornehmen.	**I**

6.6.2 Wartungsplan Mechanik

Das Wartungsprogramm basiert auf durchschnittlichen Gebrauchsbedingungen. Wird der Motor unter erschwerten Bedingungen wie bei andauernden hohen Lasten oder hohen Temperaturen gestartet oder in einer ungewöhnlich feuchten oder staubigen Situation betätigt, den Vertragshändler kontaktieren, um für die einzelnen Einsatzanforderungen die anwendbaren Empfehlungen zu erhalten.

I Inspektion **R** Regulierung, Austausch **P** Reinigung

Frequenz	Zu wartendes Teil	Maßnahme
8 Stunden / täglich	Füllstand der Kühlflüssigkeit und Ölstand überprüfen und, falls auf Minimumstand, die Flüssigkeiten nachfüllen.	**I**
200 Stunden / monatlich	Festen Sitz der Verschraubungen der Schallschutzblöcke überprüfen, die den Motor und den Wechselstromgenerator mit dem Rahmen verbinden.	**I**
2000 Stunden / jährlich	Festen Sitz der Schrauben der Haube überprüfen, falls es sich um ein geschlossenes Aggregat handelt.	**I**

Im mitgelieferten Gebrauchs- und Wartungshandbuch des Motors nachsehen.

7. FEHLERSUCHE

7.FEHLERSUCHE **268**
7.1 Störungen, Ursachen und Abhilfen 269

7.1 Störungen, Ursachen und Abhilfen

WARNHINWEIS

Bei der Fehlersuche die Sicherheitshinweise dieser Anleitung befolgen.

Zur Sicherheit gefährdeter Personen und zur Vermeidung von Beschädigungen des Generators nicht versuchen, Störungen zu beheben, deren mögliche Ursachen nicht in diesem Abschnitt beschrieben werden. Fachpersonal des Herstellers kontaktieren.

Kein Start	Der Motor dreht sich aber startet nicht	Die korrekte Betriebsgeschwindigkeit wird nicht erreicht	NullSPANNUNG UND/ODER FREQUENZ zu niedrig oder	Die Hilfsvorrichtungen funktionieren nicht.	Der Generator erzeugt keine Spannung	Öldruck zu niedrig	Wassertemperatur zu hoch	Drehzahl zu hoch	Kraftstofffüllstand zu niedrig	Batterie leer	Schwarzer Rauch	Motor zu laut	Mögliche Ursache	Lösung
•													Der Generator ist nach einer Betriebsstörung blockiert.	Das Problem ausfindig machen und nötigenfalls den Kundendienst verständigen.
•	•												Batterien leer.	Batterien überprüfen und wieder aufladen. Nötigenfalls ersetzen.
•	•												Batterieanschlüsse korrodiert oder locker.	Kabel und Klemmen kontrollieren. Wenn die Klemmen und die Schrauben korrodiert sind, diese auswechseln.Sicher befestigen.
•										•			Anschlüsse mangelhaft, Batterien oder Batterieladegerät defekt.	Anschlüsse an Batterieladegerät und Batterien überprüfen.
•													Anlasser defekt.	Zur Unterstützung an den Kundendienst wenden.
•	•												Kraftstoff fehlt.	Kraftstofftank überprüfen und Kraftstoff nachfüllen, wenn keine Leckagen vorliegen.
	•								•				Luft in der Kraftstoffleitung.	Kraftstoffleitung entlüften.
	•												Kraftstofffilter blockiert.	Filter auswechseln.
	•	•	•										Betriebsstörung im Kraftstoffsystem.	Zur Unterstützung an den Kundendienst wenden.
	•	•	•								•	•	Luftfilter blockiert.	Filter auswechseln.
	•										•		Kalte Witterung.	Viskosität des spezifischen SAE Schmieröls und die Eigenschaften des Kraftstoffs kontrollieren.
	•												Betriebsstörung des Drehzahlreglers.	Zur Unterstützung an den Kundendienst wenden.
	•	•	•					•					Betriebsstörung des Spannungsreglers.	Zur Unterstützung an den Kundendienst wenden.

Kein Start	Der Motor dreht sich aber startet nicht	Die korrekte Betriebsgeschwindigkeit wird nicht erreicht	NullSPANNUNG UND/ODER FREQUENZ zu niedrig oder	Die Hilfsvorrichtungen funktionieren nicht.	Der Generator erzeugt keine Spannung	Öldruck zu niedrig	Wassertemperatur zu hoch	Drehzahl zu hoch	Kraftstofffüllstand zu niedrig	Batterie leer	Schwarzer Rauch	Motor zu laut	Mögliche Ursache	Lösung
		•	•		•								Drehzahl zu niedrig.	Falls der Motor mit einem mechanischen Drehzahlregler ausgestattet ist, den Drehzahlregler überprüfen. Falls der Motor nicht mit einem mechanischen Drehzahlregler ausgestattet ist, den Kundendienst verständigen.
		•	•										Betriebsstörung der betreffenden Instrumente.	Überprüfen und wenn nötig austauschen.
			•										Instrumentenanschlüsse.	Instrumentenanschlüsse kontrollieren.
			•										Der Schalter wurde wegen Überspannung aktiviert.	Überspannung verringern.
					•		•	•			•		Leistungsanstieg.	Überprüfen, ob sich der Generator in Überlast befindet, auch hinsichtlich der Umgebungstemperatur, die höher als üblich sein könnte.
				•	•								Der Hauptschalter wurde betätigt. Kurzschluss oder Betriebsstörung der Erdung.	Alle Stromkreise der Maschine oder die angeschlossenen Kabel auf jede Art von Schaden überprüfen.
				•									Betriebsstörung der Hilfsvorrichtungen.	Zur Unterstützung an den Kundendienst wenden.
				•									Fehlende Stromversorgung.	Versorgungskreise überprüfen.
											•		Ölstand zu hoch.	Überschüssiges Öl ablassen.
						•							Ölstand zu niedrig.	Öl auffüllen, um den Ölstand in der Motorwanne wieder herzustellen. Auf Leckagen kontrollieren.
						•							Ölfilter blockiert.	Filter auswechseln.
						•							Betriebsstörung der Ölpumpe.	Zur Unterstützung an den Kundendienst wenden.
							•						Der Füllstand der Kühlflüssigkeit des Vorbaukühlers ist zu niedrig.	Warten, bis die Maschine abgekühlt ist, und den Füllstand der Kühlflüssigkeit kontrollieren; falls nötig, Kühlflüssigkeit nachfüllen. Auf Leckagen kontrollieren.
							•						Betriebsstörung der Wasserpumpe.	Zur Unterstützung an den Kundendienst wenden.
						•	•	•	•	•			Der zugehörige Alarm funktioniert nicht korrekt: der Sensor, die elektrische Schalttafel oder die elektrischen Anschlüsse sind beschädigt.	Die elektrischen Verbindungen zwischen Sensor und Schalttafel kontrollieren. Sicherstellen, dass die elektrischen Verbindungen keinen Massekontakt haben. Sensor überprüfen und nötigenfalls austauschen.

Kein Start	Der Motor dreht sich aber startet nicht	Die korrekte Betriebsgeschwindigkeit wird nicht erreicht	NullSPANNUNG UND/ODER FREQUENZ zu niedrig oder	Die Hilfsvorrichtungen funktionieren nicht.	Der Generator erzeugt keine Spannung	Öldruck zu niedrig	Wassertemperatur zu hoch	Drehzahl zu hoch	Kraftstofffüllstand zu niedrig	Batterie leer	Schwarzer Rauch	Motor zu laut	Mögliche Ursache	Lösung
							•						Vorbaukühler/Wärmetauscher schmutzig oder blockiert.	Vorbaukühler/Wärmetauscher auf Sauberkeit prüfen. Sicherstellen, dass es nicht zur Behinderung der Luftzirkulation oder Rückführung der Ausgangsluft in den Lufteingang kommt.
•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	Andere mögliche Ursachen.	Für Lösungen an den Kundendienst wenden.

8. AUSSERBETRIEB-SETZUNG UND VERSCHROTTUNG

8.AUSSERBETRIEB-SETZUNG UND VERSCHROTTUNG 272
8.1 Sicherheit während der Außerbetriebsetzung und Verschrottung 273
8.2 Außerbetriebsetzung für längere Zeiträume 273
8.3 Endgültige Außerbetriebsetzung und Verschrottung 274
8.3.1 Spezielle Voraussetzungen für die Entsorgung 274

8.1 Sicherheit während der Außerbetriebsetzung und Verschrottung

Im Folgenden werden die wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen wiedergegeben, an die sich der Bediener zu halten hat. Es ist jedoch unmöglich, alle Gefahren aufzuzeigen, die während der Außerbetriebsetzung und Verschrottung entstehen können. Die Entscheidung, einen Vorgang auszuführen oder nicht auszuführen liegt allein in der persönlichen Verantwortung.

HINWEIS

Die Missachtung der Gebrauchsanweisungen und der Sicherheitsmaßnahmen kann schwere oder tödliche Verletzungen verursachen. Immer die in diesem Handbuch gegebenen Anleitungen und Sicherheitsmaßnahmen befolgen. Keine Wartungseingriffe vornehmen, die nicht in diesem Handbuch beschrieben werden. Für diese muss der Hersteller kontaktiert werden.

Bei der Ausführung der folgenden Arbeiten die Sicherheitshinweise befolgen, die im Kapitel WARTUNG, insbesondere im Abs. "Sicherheitsmaßnahmen bei der Wartung", gegeben werden.

8.2 Außerbetriebsetzung für längere Zeiträume

HINWEIS

Die im Folgenden beschriebenen Arbeiten dürfen ausschließlich von Fachpersonal vorgenommen werden.

Für die folgenden Eingriffe sind genauere Kenntnisse zu einigen Motorteilen erforderlich. Für Einzelheiten siehe Unterlagen des Motorherstellers oder ggf. Fachpersonal kontaktieren.

ANMERKUNG

Das nächste Kundendienstcenter kontaktieren, wenn der Generator zu anderen als den beschriebenen Bedingungen aufbewahrt wird.

ANMERKUNG

Gebrauchter Kraftstoff und Altöl des Motors vom Generator wie auch evtl. eingesetzte Pflegeöle schädigen die Umwelt. Diese entsprechend der im Nutzungsland geltenden Gesetze entsorgen und dazu ggf. die Abfall- und Entsorgungsgenossenschaften konsultieren.

Soll der Generator für einen längeren Zeitraum (mehr als 30 Tage) nicht benutzt werden, die folgenden Arbeiten vornehmen, um eine korrekte Lagerung und Aufbewahrung des Generators zu gewährleisten.

Je nach Motortyp die spezifischen Anweisungen in den Handbüchern der jeweiligen Hersteller befolgen, um die Arbeiten korrekt auszuführen. Wichtigste auszuführende Eingriffe:

- Alle Verbraucher vom Netz trennen.
- Den Kraftstofftank vollständig leeren.
- Motoröl und Kühlflüssigkeit ablassen.
- Batteriekabel abziehen.
- Bei Generator der Typologie ***"offene Ausführung"*** Den Motor und den Generator reinigen und mit einer Staubschutzplane abdecken.

Nach den Vorbereitungen zur Einlagerung des Generators Folgendes beachten:

- Der Aufbewahrungsort muss die Temperatur- und Feuchtigkeitsmerkmale aufweisen, die den Nutzungsdaten des Generators entsprechen. Sehr kalte bzw. heiße/feuchte Orte vermeiden
- Der Aufbewahrungsort muss überdacht sein und darf weder verunreinigt noch Staubansammlungen ausgesetzt sein.

8.3 Endgültige Außerbetriebsetzung und Verschrottung

HINWEIS

Die endgültige Außerbetriebsetzung und Verschrottung muss durch Fachpersonal einer spezialisierten Abfallbehandlungsanlage erfolgen, das den Generator abholt oder dem dieser übergeben wird.

Der Generator darf - weder ganz, noch teilweise zerlegt oder verschrottet - in die Umwelt gelangen, sondern muss entsprechend den im Nutzungsland geltenden gesetzlichen Bestimmungen entsorgt werden.

Als Abfälle gelten alle Stoffe oder Gegenstände, die aus menschlicher Tätigkeit oder natürlichen Kreisläufen anfallen, und die aufgegeben worden sind oder werden sollen.
Folgende Abfallkategorien sind als Sonderabfälle zu betrachten:

- Beschädigte und veraltete Maschinen und Vorrichtungen im Allgemeinen.
- Ausrangierte Motorfahrzeuge und deren Bauteile.

Als Giftmüll werden alle Abfälle betrachtet, welche die in den EU-Richtlinien 75/442/EG, 76/403/EG und 78/319/EG aufgeführten Stoffe enthalten oder durch diese verunreinigt sind.

8.3.1 Spezielle Voraussetzungen für die Entsorgung

Anwendung der Richtlinie 2002/96/EG (WEEE):



- Elektro- und Elektronikaltgeräte können gefährliche Stoffe enthalten, die potentiell schädliche Auswirkungen auf die Umwelt und die Gesundheit von Personen haben. Diese müssen entsprechend den im Nutzungsland geltenden Gesetzen entsorgt werden. Gemäß Richtlinie 2002/96/EG WEEE (Elektro- und Elektronikaltgeräte) müssen bei der Stilllegung die elektrischen und elektronischen Bauteile getrennt und in spezialisierten Abfallbehandlungsanlagen angemessen entsorgt werden .

Anwendung der Richtlinie 2002/95/EG (RoHS):

- Bezugnehmend auf die Einschränkungen für den Gebrauch von gefährlichen Stoffen wird festgehalten, dass die elektrischen und elektronischen, im Generator zum Einsatz kommenden Bauteile keine giftigen oder gefährlichen Stoffe in Anteilen erhalten, die über den gesetzlich genehmigten liegen.
- Bei einem Brand und/ oder einer unsachgemäßen Verwendung des Generators oder seiner Bauteile wurde die mögliche Freisetzung von giftigen Stoffen für den Mensch und die Umwelt geprüft.

Entsorgung von Kraftstoffen und Altölen:
Gebrauchter Kraftstoff und Altöl des Motors vom Generator schädigen die Umwelt. Diese entsprechend der im Nutzungsland geltenden Gesetze entsorgen und dazu ggf. die Abfall- und Entsorgungsgenossenschaften konsultieren.

9. SPEZIFIKATIONEN

9.SPEZIFIKATIONEN **275**
9.1 Informationen zu Schmiermitteln, Flüssigkeiten und Kühlmitteln 276
9.2 Leistungsreduzierung wegen Umgebungsbedingungen 278

9.1 Informationen zu Schmiermitteln, Flüssigkeiten und Kühlmitteln

Motoröl
Im mitgelieferten Gebrauchs- und Wartungshandbuch des Motors nachsehen.

ANMERKUNG

Die Standardausstattung wird mit Öl vom Typ SAE 15W/40 geliefert.

Viskosität des Motoröls

Im mitgelieferten Gebrauchs- und Wartungshandbuch des Motors nachsehen.

ANMERKUNG

Rein mineralische oder teilweise synthetische Öle können benutzt werden, wenn sie den oben genannten Qualitätsmerkmalen entsprechen.

*** Für die Ingangsetzung in dem mit dem Motor mitgelieferten Motorhandbuch nachsehen, in dem weitere Einzelheiten zu finden sind.**

Kraftstoff

Der Kraftstoff muss mit den nationalen und internationalen Richtlinien für Handelskraftstoff übereinstimmen.

Im mitgelieferten Gebrauchs- und Wartungshandbuch des Motors nachsehen.

Schwefelgehalt:
Unter Einhaltung der Gesetzesvorschriften muss die Häufigkeit des Ölwechsels geändert werden, wenn der Schwefelgehalt 0,5 % übersteigt. Es muss berücksichtigt werden, dass ein sehr geringer Schwefelgehalt zu einer Leistungseinbuße in der Größenordnung von 5% und zu einem um 2 bis 3% höheren Verbrauch führen kann.

Motorkühlmittel
Das Kühlmittel des Vorbaukühlers schützt auch vor Korrosion im Innern, vor Trockenlauf, vor Erosion und vor Schäden durch Gefrieren. Es können auch verschiedene Zusatzstoffe beigemischt werden, um die Eigenschaften des Kühlmittels zu verbessern.

ANMERKUNG

Die Standardausstattung sieht folgendes Kühlmittel vor: Eine Mischung aus 30 % Frostschutzkonzentrat und 70 % Wasser. Diese Zusammensetzung garantiert, dass das Kühlmittel vor dem Gefrieren einer Mindesttemperatur von -17,5 °C standhält.

Beim Auswechseln der Kühlflüssigkeit sicherstellen, dass die technischen Spezifikationen des mitgelieferten Motorhandbuchs eingehalten werden.

ANMERKUNG

Die Menge des mit Wasser zu mischenden Frostschutzkonzentrats darf jedenfalls einen Anteil von 60 % nicht überschreiten.

Wenn mehr als 60% Frostschutzkonzentrat mit Wasser gemischt wird, könnte die Wirksamkeit des Wärmeaustauschs zwischen Motor und Kühlmittel verringert werden, was dazu führt, dass der Motor überhitzt wird und der Frostschutz der Flüssigkeit eingeschränkt ist.
Das Kühlmittel sollte mit klarem Wasser gemischt werden: Immer destilliertes, entionisiertes Wasser benutzen. Das Wasser muss immer den im mitgelieferten Betriebs- und Wartungshandbuch des Motors genannten Anforderungen entsprechen.

ANMERKUNG

Es ist sehr wichtig, die richtige Frostschutzkonzentration beizumischen. Die Mischung muss vorher in einem Behälter vorbereitet werden, bevor sie in das Kühlersystem eingefüllt wird. Sicherstellen, dass sich die Flüssigkeiten mischen können.

***Für die Ingangsetzung im mitgelieferten Motorhandbuch nachsehen, in dem weitere Einzelheiten zu finden sind.**

9.2 Leistungsreduzierung wegen Umgebungsbedingungen

Infolge von Umweltbedingungen, die von den in der Bezugsrichtlinie (ISO8528-1) vorgesehenen abweichen, wie beispielsweise andere Temperatur, Höhe und Feuchtigkeit, können die Leistungen hinsichtlich den Standardleistungen "herabgestuft" sein. Dies gilt sowohl für den Motor als auch für den Wechselstromgenerator, mit dem er gekoppelt ist, und somit für die Gesamtleistung des Stromerzeugers.

Es ist wichtig, dass der Benutzer oder der Kunde dem Hersteller deutlich die Umweltbedingungen angibt, in denen der Generator betrieben werden soll, so wie es auch erforderlich ist, dass die Leistungseinschränkung und die “Herabstufung” des Stromerzeugers bei Auftragsaufgabe festgelegt werden. Auf diese Weise können der Motor und der Wechselstromgenerator entsprechend eingestellt werden, bevor der Generator in Betrieb genommen wird.

Es ist sehr wichtig, dass der Benutzer oder der Kunde bei der Angabe der Umweltbedingungen, in denen der Generator betrieben wird, folgende Daten liefert (Bez. ISO8528-1):

- Barometrischer Mindest- und Höchstdruck am Installationsort oder Höhe über dem Meeresspiegel.
- Mindest-, Höchst- und Durchschnittstemperatur während der kältesten und wärmsten Monate des Jahres.
- Höchste und niedrigste Umgebungstemperaturen am Motor des Stromerzeugers.
- Relative Feuchtigkeit oder, alternativ dazu, Wasserdampfdruck oder die bei höchster Umgebungstemperatur gemessene Trocken- und Feuchtkugeltemperatur.
- Jede weitere Umweltbedingung, die Sonderlösungen oder kürzere Wartungszyklen erfordert, wie:
    - Staub- bzw. sandhaltige Umgebungen
    - Umgebungen in Meeresnähe
    - Umgebungen, in denen es zu besonders hoher Sonneneinstrahlung kommt
    - Umgebungen mit möglicher chemischer Verunreinigung
    - Umgebungen mit Strahlenbelastungen
    - Betrieb bei starken Erschütterungen (z.B. Gebiete mit Erdstößen oder Bereiche, die durch andere, in der Nähe betriebene Geräte erschüttert werden).

Wenden Sie sich an den Hersteller des Generators, wenn Sie weitere Einzelheiten zur Herabstufung durch Umweltbedingungen benötigen.

10. WARTUNGSBUCH

FÜR DIE ORDENTLICHE UND AUSSERORDENTLICHE WARTUNG

- kaufdatum (Jahr/Monat/Tag): _____/____/____
- Gekauft bei (Händler): _____
- Aufgestellt durch(Installateur): _____
- Datum der Aufstellung und Inbetriebnahme (Jahr/Monat/Tag): _____/____/____

Betroffene Bauteile (Art. Nr. und Beschreibung)	Grund des Eingriffs	Lieferant der Dienstleistung und/odeer des Bauteils/der Bauteile	Datum der Erkennung des Problems	Datum der Eingriffs

TRADUÇÃO DAS INSTRUÇÕES ORIGINAIS (INSTRUÇÕES ORIGINAIS EM ITALIANO)

ÍNDICE GERAL

1.PREFÁCIO 283
1.1 Premissa 284
1.2 Símbolos 284
1.3 Objetivo do manual e como conservá-lo 284
1.4 Destinatários do manual e qualificação do pessoal 284
1.5 Serviço técnico de assistência e peças sobressalentes 285

2.DESCRIÇÃO E DADOS TÉCNICOS 286
2.1 Identificação do gerador 287
2.2 Certificação do gerador 287
2.3 Descrição do gerador 288
2.4 Dados técnicos 289
2.4.4 Dimensões totais 289

3.SEGURANÇA 290
3.1 Utilização prevista 291
3.2 Utilização incorreta razoavelmente previsível 291
3.3 Utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI) 292
3.4 Sinalizações de segurança e advertências 292
3.5 Emissão de ruído aéreo 294

4.INSTALAÇÃO 295
4.1 Transporte e posicionamento 296
4.1.1 Elevação do gerador com correntes reguláveis 296
4.1.2 Elevação do gerador com empilhadeira 299
4.1.3 Transporte e armazenamento 299
4.1.4 Posicionamento 300
4.2 Conexão dos circuitos consumidores 300
4.2.1 Dimensão dos cabos 300
4.2.2 Organização dos cabos 300
4.2.3 Conexão das massas à terra 301
4.2.4 Execução das ligações elétricas 301
4.3 Conexões para o arranque automático do gerador 304
4.4 Operações para o primeiro arranque 304
4.4.1 Controlos visuais 304
4.4.2 Verificação do nível de óleo do motor 304
4.4.3 Primeiro abastecimento de combustível 304
4.4.4 Ligação dos cabos da bateria 304
4.5 Operações para o arranque após um longo período de inatividade 305

5.UTILIZAÇÃO 306
5.1 Precauções de segurança para a utilização 307
5.2 Verificações preliminares para a utilização 307
5.3 Quadro de controlo do grupo eletrogéneo 308
5.4 Comandos das placas eletrónicas de controlo 310
5.5 Arranque do gerador 311
5.6 Paragem do gerador 312
5.7 Paragem de emergência do gerador 313
5.8 Abastecimento manual do combustível 313
5.9 Utilização do gerador em altas altitudes ou com temperaturas ambientes elevadas 315

6.MANUTENÇÃO 316
6.1 Importância da manutenção 317
6.2 Precauções de segurança para a manutenção 318
6.3 Intervenções de manutenção elétrica 318
6.3.1 Controlos gerais do sistema elétrico 318
6.3.2 Controlo bateria 319
6.4 Controlo alternador 319
6.5 Intervenções de manutenção mecânica 320
6.5.1 Verificação e restabelecimento do nível de óleo do motor 320
6.5.2 Substituição do óleo do motor e do filtro de óleo 320
6.5.3 Verificação do nível e enchimento do líquido refrigerante 320
6.5.4 Substituição do filtro de refrigerante 321
6.5.5 Substituição do filtro de ar 321
6.5.6 Substituição do pré-filtro e filtro do combustível 322
6.5.7 Descarga do combustível do reservatório 322
6.6 Programa de manutenção 323
6.6.1 Plano de manutenção do sistema elétrico 323
6.6.2 Plano de manutenção das partes mecânicas 323

7.ANÁLISE DE FALHAS 324
7.1 Problemas, causas e soluções 325

8.COLOCAÇÃO FORA DE SERVIÇO E DESTRUIÇÃO 328
8.1 Segurança durante as operações de colocação fora de serviço e destruição 329
8.2 Colocação fora de serviço por longos períodos 329
8.3 Colocação fora de serviço definitiva e destruição 330
8.3.1 Requisitos especiais para a eliminação 330

9.ESPECIFICAÇÕES 331
9.1 Informações sobre lubrificantes, líquidos e refrigerantes 332
9.2 Desgraduação devido a condições ambientais 334

10.DIÁRIO DE MANUTENÇÃO ORDINÁRIA E EXTRAORDINÁRIA 335

1. PREFÁCIO

1.PREFÁCIO **283**
1.1 Premissa 284
1.2 Símbolos 284
1.3 Objetivo do manual e como conservá-lo 284
1.4 Destinatários do manual e qualificação do pessoal 284
1.5 Serviço técnico de assistência e peças sobressalentes 285

1.1 Premissa

Obrigado por ter adquirido este gerador!

Este manual é parte integrante do gerador adquirido e fornece indicações úteis para o funcionamento correto e a manutenção. Para a segurança do utilizador e das pessoas envolvidas na utilização é obrigatório consultar as instruções fornecidas e entrar sempre em contacto com o fabricante no caso de dúvidas que possam dificultar ou impedir a correta interpretação das instruções.

O presente manual NÃO substitui, de nenhum modo, as leis e as normas locais. Sempre e em quaisquer circunstâncias devem ser cumpridas as leis e as normas vigentes no local de utilização do grupo eletrogéneo.

- Este manual deve sempre acompanhar o gerador, durante todo o período de funcionamento.
- As "instruções originais" são redigidas em ITALIANO.
- Qualquer idioma diferente é uma "tradução das instruções originais", de acordo com o que foi previsto pela diretiva europeia 2006/42/CE.
- Todos os direitos de reprodução do presente manual são reservados ao fabricante.
- As descrições e as ilustrações fornecidas na presente publicação não são vinculantes. O fabricante reserva-se o direito de realizar todas as alterações consideradas necessárias, a qualquer momento e sem aviso prévio.
- O presente manual não pode ser reproduzido ou exposto para terceiros sem a autorização escrita por parte do fabricante.

1.2 Símbolos

Os seguintes símbolos e estilos do texto apresentados a seguir podem ser utilizados no manual para comunicar informações relativas a:

PERIGO

Indica uma situação de risco iminente que, se não for evitada, poderá provocar morte ou lesões graves.

ADVERTÊNCIA

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá provocar morte ou lesões graves.

ATENÇÃO

Indica uma situação potencialmente perigosa que, se não for evitada, poderá provocar lesões leves ou moderadas.

NOTA

Indica uma obrigação de seguir um comportamento ou atividade especial para a gestão segura da máquina.

1.3 Objetivo do manual e como conservá-lo

De acordo com o que determina a Diretiva Máquinas 2006/42/CE, o presente manual fornece as informações inerentes à segurança e às fases da vida do gerador (transporte, instalação, utilização, manutenção, eliminação).

- Ler e compreender atentamente esta publicação técnica antes de realizar operações no gerador e/ou efetuar intervenções de regulação e/ou manutenção.
- No caso de dúvidas surgidas durante a consulta do presente manual, entrar sempre em contacto com o fabricante antes de realizar qualquer tipo de operação.
- Para resolver o mais rapidamente possível qualquer eventual problema ocorrido durante a vida útil do gerador que não tenha sido tratado na presente publicação técnica, pedimos que o utilizador entre em contacto com o pessoal especializado do fabricante.
- O fabricante declina toda e qualquer responsabilidade ligada ao não cumprimento do que foi referido no presente manual.
- Conservar o presente manual e todas as publicações anexas em lugar seguro, acessível e conhecido por todos os utilizadores do gerador.

1.4 Destinatários do manual e qualificação do pessoal

O gerador foi projetado para ser utilizado por pessoal qualificado para a utilização e a manutenção, e é para esse tipo de pessoal que os conteúdos do presente manual são direcionados.

O pessoal deverá ser provido de preparação técnica adequada e ter familiaridade com os instrumentos utilizados habitualmente: chaves inglesas, chaves de fenda, etc.

O pessoal deve ter lido e compreendido integralmente o presente manual. O operador deve conhecer as modalidades de funcionamento do gerador, ser capaz de seguir as instruções para a utilização fornecidas no manual, prestar a máxima atenção durante a utilização do gerador.
Além dos perigos decorrentes da energia elétrica, devem ser considerados os perigos relacionados às substâncias explosivas e inflamáveis (combustível e óleos lubrificantes), às partes em movimento, aos gases de combustão, às partes com temperaturas elevadas e aos produtos de refugo com os quais é possível entrar em contacto (tais como lubrificantes usados, refrigerantes, etc.).

1.5 Serviço técnico de assistência e peças sobressalentes

Para garantir aos próprios utilizadores uma assistência pós-venda do gerador adquirido, além da atualização permanente sobre a própria gama de produtos e soluções, o fabricante coloca à disposição os seguintes serviços na internet.

A) Serviço técnico de assistência e peças sobressalentes.

Área técnica que permite entrar em contacto com os operadores qualificados que respondem às solicitações de assistência e peças sobressalentes.

http://www.pramacparts.com

B) Área comercial e produtos.

Área principal dos produtos e soluções que permite aceder aos contactos da organização comercial e à rede de venda.

http://www.pramac.com

2. DESCRIÇÃO E DADOS TÉCNICOS

2.DESCRIÇÃO E DADOS TÉCNICOS 286
2.1 Identificação do gerador 287
2.2 Certificação do gerador 287
2.3 Descrição do gerador 288
2.4 Dados técnicos 289
2.4.4 Dimensões totais 289

2.1 Identificação do gerador

O gerador é identificado através de uma placa de identificação (**1**) em conformidade com os requisitos da diretiva máquinas 2006/42/CE, colocada na estrutura metálica.

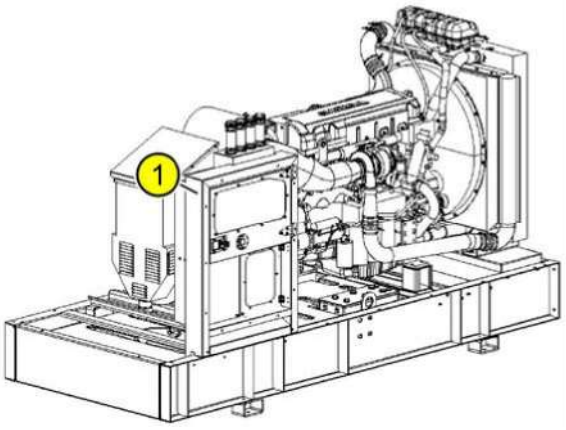
ADVERTÊNCIA

É absolutamente proibido remover a placa de identificação (1) do gerador ou então alterar ou apagar os dados referidos na placa.

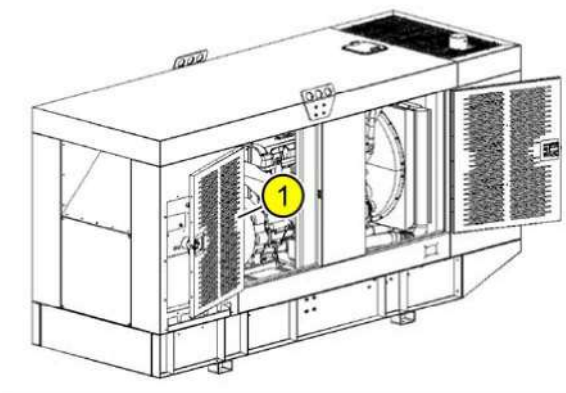
NOTA

A placa de identificação (1) é realizada para ter uma duração prolongada. Todavia, é aconselhável copiar os dados nela referidos para poder conservá-los. Entrar em contacto com o fabricante se for necessário substituir a placa.

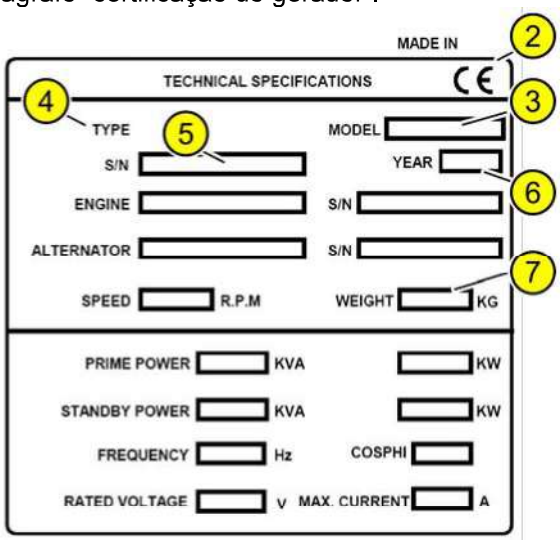
OPENSET



SOUNDPROOF



O símbolo **"CE"** (**2**) pode não estar presente na placa. Para mais informações, consultar o seguinte parágrafo "certificação do gerador".



O gerador é identificado de modo unívoco, de acordo com o modelo (**3**), com o código da máquina (**4**), com o número de série (**5**), e com o ano de fabricação (**6**).

NOTA

Os dados da placa modelo (3), código da máquina (4), número de série (5) e ano de fabricação (6), podem ser solicitados no momento de requisitar assistência técnica. A placa refere também a indicação do peso (7) do gerador, que inclui os líquidos dos circuitos (óleo, refrigeração, etc.), sem incluir o combustível. Consultar preventivamente esta informação antes de efetuar a elevação.

2.2 Certificação do gerador

Os geradores comercializáveis dentro da Comunidade Europeia são acompanhados da respetiva declaração CE de conformidade, anexo IIA, da diretiva europeia 2006/42/CE. Nesse caso a placa de identificação ostenta o símbolo **"CE"** (consultar o parágrafo "identificação do gerador").
Os geradores que não pertencem à categoria descrita anteriormente, são fabricados em conformidade com as normas técnicas harmonizadas à diretiva europeia 2006/42/CE, mas não são acompanhados da declaração CE de conformidade; nesse caso a placa de identificação não ostenta o símbolo**"CE"** (consultar o parágrafo "identificação do gerador").

2.3 Descrição do gerador

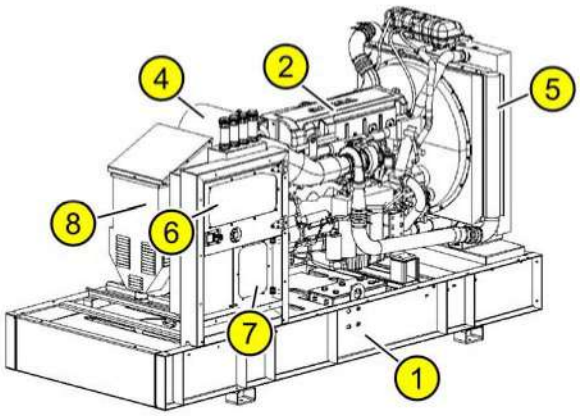
O parágrafo identifica os componentes principais do gerador, geralmente fornecidos como padrão. Podem ser instalados alguns componentes adicionais, denominados “suplementos”.

O gerador é fornecido com motores diesel e potências nominais diferentes conforme o modelo específico.

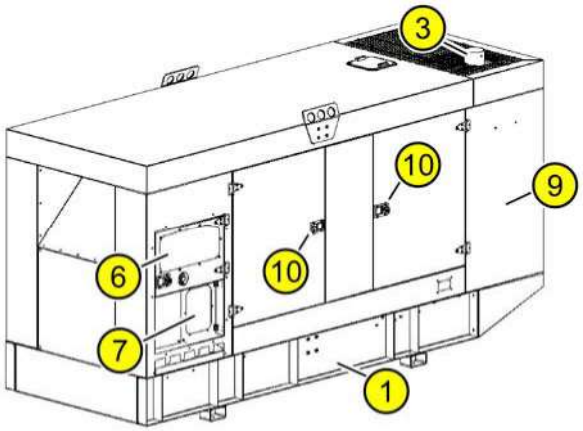
Outra diferença é a possibilidade de escolher entre modelos de tipo **OPEN SET** ou **SOUNDPROOF**. O gerador de tipo **OPEN SET** é composto por uma base de suporte sobre a qual estão montados os componentes principais (motor, alternador, painel de comandos, etc).

O gerador de tipo **SOUNDPROOF**, fabricado com os mesmos critérios do tipo **OPEN SET**, é completado com painéis à prova de som, que fecham completamente todos os componentes montados sobre a base.

OPEN SET



SOUNDPROOF



NOTA

Ambos os modelos devem ser instalados por pessoal treinado e qualificado. De modo mais especifico, os modelos OPEN SET instalados no interior da Comunidade Europeia deverão ser posicionados num local seguro e acessível apenas a pessoal treinado e qualificado, além de adequadamente protegido contra a ação de agentes atmosféricos.

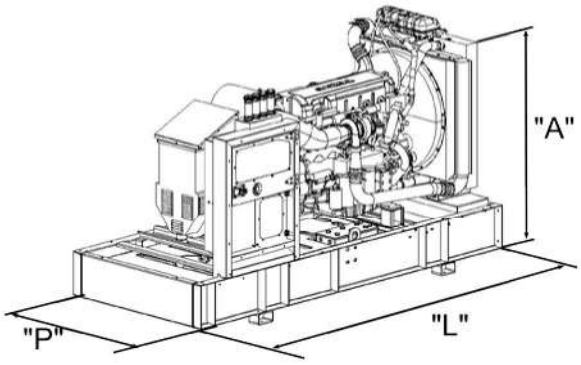
#	Componente
1	Base
2	Motor
3	Escape
4	Filtro de ar
5	Radiador
6	Painel de comando
7	Conexão dos circuitos consumidores
8	Alternador
9	Painéis à prova de som
10	Portas

2.4 Dados técnicos

2.4.4 Dimensões totais

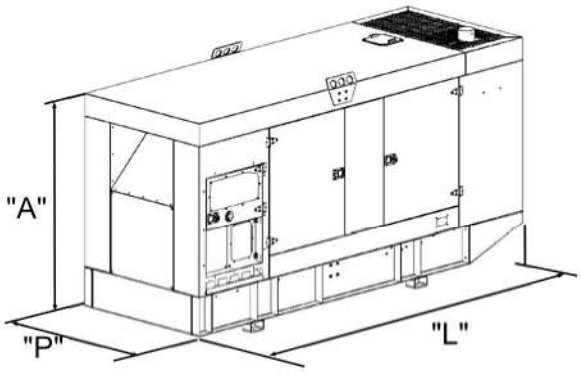
As dimensões totais fornecidas referem-se aos modelos referidos na tabela.

OPEN SET



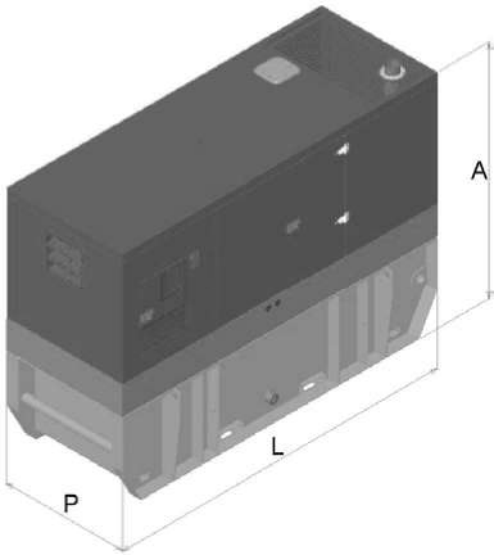
Para as ***dimensões totais***, consultar os dados indicados no desenho técnico de instalação fornecido com o aparelho.
Para o ***peso*** e o ***valor de emissão acústica*** (medido de acordo com a norma de referência ***ISO8528-10***), consultar a placa colocada na máquina.

SOUNDPROOF



Para as ***dimensões totais***, consultar os dados indicados no desenho técnico de instalação fornecido com o aparelho.
Para o ***peso*** e o ***valor de emissão acústica*** (medido de acordo com a norma de referência ***ISO8528-10***), consultar a placa colocada na máquina.

SOUNDPROOF RESERVATÓRIO DE ALTA CAPACIDADE



Para as ***dimensões totais***, consultar os dados indicados no desenho técnico de instalação fornecido com o aparelho.
Para o ***peso*** e o ***valor de emissão acústica*** (medido de acordo com a norma de referência ***ISO8528-10***), consultar a placa colocada na máquina.

3. SEGURANÇA

3.SEGURANÇA **290**
3.1 Utilização prevista 291
3.2 Utilização incorreta razoavelmente previsível 291
3.3 Utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI) 292
3.4 Sinalizações de segurança e advertências 292
3.5 Emissão de ruído aéreo 294

3.1 Utilização prevista

Os geradores, descritos no presente manual, foram projetados e fabricados para uma utilização profissional, com o objetivo de fornecer energia elétrica por meio de um motor térmico acoplado a um gerador elétrico. Os geradores são indicados exclusivamente para o uso em ambiente terrestre, aberto ou fechado, de acordo com os limites ambientais e com as condições de instalação previstas pelo fabricante.

O gerador deve ser sempre posicionado de acordo com as indicações presentes no esquema de instalação fornecido pelo fabricante.

Qualquer outro uso é expressamente proibido e poderá implicar em riscos para a segurança do utilizador e danos ao gerador.

O gerador é realizado de acordo com as diretivas europeias referidas abaixo:

- **2006/42/CEE** Diretiva máquinas.
- **2006/95/CE** Diretiva baixa tensão.
- **2004/108/CE** Diretiva compatibilidade eletromagnética.
- **2000/14/CE** Diretiva emissão acústica ambiental das máquinas e equipamentos destinados a funcionar em ambiente externo.

Para auxiliar a projetação podem ter sido aplicadas as normas europeias harmonizadas às diretivas, e/ou as normas internacionais de produto, entre as quais é possível citar principalmente:

- **UNI EN 12601** Grupos eletrogéneos movimentados por motores alternativos de combustão interna – Segurança.
- **ISO 8528** Grupos eletrogéneos de corrente alternada movimentados por motores alternativos de combustão interna.

3.2 Utilização incorreta razoavelmente previsível

PERIGO

A utilização imprópria do gerador é extremamente perigosa. O fabricante declina qualquer responsabilidade por eventuais danos a pessoas, objetos e/ou animais decorrentes da utilização imprópria do gerador.

Entende-se como utilização incorreta razoavelmente previsível qualquer utilização diferente da utilização prevista (ou seja, não condizente com aquela para a qual foi projetado) executada com modalidades diferentes daquelas previstas ou expressamente proibidas no manual. A experiência do fabricante permite sinalizar preventivamente os seguintes casos de utilização imprópria evidente do produto apresentados a seguir, portanto:

- **É PROIBIDO** acionar geradores em ambientes fechados sem assegurar uma ventilação adequada; no caso de instalação em ambientes fechados é obrigatório evacuar os gases de descarga produzidos pela combustão para fora dos locais onde o gerador está instalado, ou então, a uma distância adequada em relação ao local de trabalho ou de permanência do utilizador, por meio de condutas ou outros dispositivos adequados para esta finalidade.
- **É PROIBIDO** utilizar o gerador em superfícies inclinadas, que possam bloquear os fluxos de óleo e combustível necessários para o funcionamento.
- **É PROIBIDO** utilizar o gerador do tipo OPEN SET em ambiente externo sem ter preparado um adequada proteção contra os agentes atmosféricos, tais como água, neve, gelo. No caso de utilização em ambiente externo, é necessário cumprir os limites de utilização ambiental previstos pelo fabricante.
- **É PROIBIDO** utilizar o gerador em ambientes classificados de acordo com a diretiva europeia 1999/92/CE ATEX, nos quais, durante as atividades normais, seja efetiva ou provável a formação de uma atmosfera explosiva por breves ou longos períodos.
- **É PROIBIDO** utilizar o gerador para aquecer um ambiente através do calor irradiado pelo motor.
- **É PROIBIDO** utilizar o gerador quando apresenta sinais evidentes de falha ou está parcialmente avariado.
- **É PROIBIDO** permitir a utilização e a manutenção a pessoas que não tenham alcançado a idade mínima prevista pela lei vigente nos respetivos países de utilização e que não tenham sido preventivamente informadas e formadas sobre os riscos residuais presentes durante a realização das próprias atividades no gerador.
- **É PROIBIDO** permitir o uso e a manutenção a pessoas que não leram e compreenderam as instruções fornecidas no manual.
- **É PROIBIDO** executar operações de instalação, utilização e manutenção em relação às quais não foram fornecidas informações do fabricante.
- **É PROIBIDO** executar operações de instalação, utilização e manutenção no caso de interpretação dificultosa das instruções fornecidas pelo fabricante.
- **É PROIBIDO** executar operações de instalação, utilização e manutenção de modo diferente do que foi descrito no manual.
- **É PROIBIDO** executar operações de instalação, utilização e manutenção que são expressamente proibidas no manual.

- **É PROIBIDO** efetuar o abastecimento de combustível e as operações de manutenção com o gerador ligado ou sobre superfícies não horizontais.
- **É PROIBIDO** efetuar o abastecimento de combustível imediatamente após o desligamento do gerador, enquanto o motor estiver quente; é necessário aguardar o arrefecimento do motor antes de abastecer e assegurar-se de que esteja em uma posição perfeitamente horizontal.
- **É PROIBIDO** remover as cargas das tomadas 63A e superiores, antes de serem deconectadas com a abertura dos interruptores correspondentes..
- **É PROIBIDO** aplicar cargas elétricas de potência, tensão e/ou corrente superiores às especificações máximas nominais do grupo eletrogéneo. Seguir as especificações técnicas fornecidas com o aparelho.
- **É PROIBIDO** burlar, mesmo temporariamente, os protetores ou dispositivos de segurança. Os protetores e os dispositivos de segurança só podem ser removidos, para realizar operações de manutenção, por pessoal especializado e quando o gerador está desligado. No fim da intervenção de manutenção, todos os protetores e os dispositivos de segurança devem ser montados novamente na posição original e deve ser sempre verificado se funcionam corretamente.
- **É PROIBIDO** permitir a aproximação do gerador do tipo OPEN SET, a pessoas não encarregadas da utilização e da manutenção.
- **É PROIBIDO** utilizar o gerador do tipo SOUNDPROOF com a cobertura removida total ou parcialmente ou com as portas abertas.

PERIGO

Utilizar o gerador de tipo SOUNDPROOF com cobertura removida total ou parcialmente ou com as portas abertas é extremamente perigoso e pode provocar graves queimaduras e/ou lesões ao contacto com partes internas do gerador. É proibido aproximar-se da zona de aspiração do motor com cabelos compridos soltos ou vestuário largo.

3.3 Utilização dos equipamentos de proteção individual (EPI)

O tipo de equipamento de proteção individual (EPI) e a sua utilização são regulamentados, para a comunidade europeia, pelas diretivas europeias 89/686/CEE e 89/656/CEE e sucessivas alterações.

Para algumas operações, pode ser requisitada a utilização de equipamentos específicos de proteção individual (EPI). Para isso, estão presentes no gerador e/ou dentro do manual, alguns pictogramas cujo significado está indicado na tabela abaixo.

Pictograma	Descrição
	Obrigação de utilizar sempre luvas de proteção para realizar operações caracterizadas pela exposição a riscos mecânicos genéricos (por exemplo: esmagamento ou corte).
	Obrigação de utilizar os equipamentos de proteção do ouvido, de acordo com a avaliação do risco de emissão de ruído do ambiente de trabalho e com legislação em vigor no país de utilização.

3.4 Sinalizações de segurança e advertências

No gerador estão presentes, sob a forma de placas adesivas, sinalizações de segurança e de advertência, cujo significado está referido na tabela abaixo.

PERIGO

É proibida a remoção das placas de advertência que têm uma função de segurança. O não cumprimento dessa norma determina a caducidade da garantia e a transferência de toda e qualquer responsabilidade ao comprador.

.

Descrição	Precaução
 Perigo de acidentes de natureza elétrica, decorrente da presença de partes sob tensão. O gerador fornece corrente elétrica quando está ligado: prestar a máxima atenção para não entrar em contacto com partes do sistema elétrico.	• Prestar atenção às zonas próximas do alternador e dos pontos de conexão elétrica. • Manter a distância mínima de segurança para evitar perigos de acidentes decorrentes do contacto direto ou indireto com partes ou equipamentos sob tensão. • Seguir as disposições de segurança e, no caso de operações, utilizar os respetivos EPI (luvas de proteção contra os riscos elétricos). • Efetuar as operações de conexão dos cabos com o gerador desligado. • Efetuar as operações de manutenção das partes elétricas com o gerador desligado, e depois de ter constatado a ausência de tensões residuais. • Não utilizar água no caso de incêndio do gerador.
 Perigos de acidentes decorrentes do contacto partes com quentes. O motor e o escape esquentam durante a utilização e conservam a temperatura por mais de uma hora após o desligamento.	• Não tocar as partes quentes enquanto o gerador estiver aceso e durante pelo menos uma hora depois do desligamento. • Antes de executar intervenções de manutenção, aguardar o arrefecimento das partes quentes.
 Perigo de incêndio. Os combustíveis são produtos altamente inflamáveis.	• Durante o abastecimento é PROIBIDO fumar ou utilizar chamas livres perto do reservatório e dos combustíveis. • Abastecer em uma zona bem arejada e secar sempre eventuais transbordamentos de combustível antes de ligar o motor.

Descrição	Precaução
 Perigos de acidentes decorrentes da inalação de substâncias nocivas. Durante o funcionamento, o motor do gerador descarrega no ar fumos que contêm substâncias venenosas através do escape. Os fumos contêm substâncias perigosas para a saúde com óxidos de nitrogénio, monóxido de carbono, hidrocarbonetos, etc.	• Utilizar o gerador em ambientes bem arejados para favorecer a dispersão dos fumos. • No caso de utilização em ambientes fechados, os fumos devem ser conduzidos para o ambiente externo de acordo com as indicações fornecidas no esquema de instalação. • Não permanecer perto do escape e não respirar os fumos descarregados.
 Perigos decorrentes da permanência do motor ligado durante o abastecimento.	• Desligar o motor antes de abastecer o gerador com combustível. • Efetuar o abastecimento somente com o motor desligado. • Assegurar-se de que o grupo eletrogéneo esteja em posição horizontal.
 Indicação de utilização do combustível DIESEL.	• Utilizar exclusivamente combustível diesel. • Escolher o combustível em função da temperatura externa. Para temperaturas abaixo de 0° C e até -20° C, utilizar gasóleo de tipo invernal.
 Indicação de perigo genérico. Perigos diversos descritos no manual de instrução.	• Prestar atenção a todas as advertências e às precauções de segurança, bem como às informações relativas à utilização prevista e à utilização incorreta razoavelmente previsível, descritas no presente manual.

Descrição	Precaução
 Indicação para consultar sempre o manual de instrução. As instruções completas para a utilização e a manutenção do gerador estão presentes no manual de utilização e manutenção.	• Ler e compreender as instruções fornecidas no manual de instrução. • No caso de instruções incompletas ou pouco claras, entrar em contacto com o fabricante antes de realizar operações no gerador. • Conservar sempre a cópia do manual de utilização e manutenção perto do gerador, em um local conhecido e acessível a todos os utilizadores.
 Indicação da potência sonora Lwa, medida de acordo com a diretiva relativa à emissão de ruídos 2000/14/CE. O gerador, quando está ligado, pode provocar danos ao sistema auditivo no caso de permanência, breve ou prolongada, em suas proximidades.	• Utilizar os equipamentos de proteção individual (EPI) dos canais auditivos, escolhidos de acordo com a avaliação do risco de emissão de ruído do ambiente de trabalho e com legislação em vigor no país de utilização.
 Sinalização do ponto de engate para a elevação. Identifica no gerador os dispositivos e os pontos de engate para a elevação.	• Ler e compreender as instruções de elevação fornecidas no parágrafo específico do presente manual, antes de realizar a elevação.

3.5 Emissão de ruído aéreo

Os geradores são submetidos a ensaios para detetar o nível de pressão acústica da emissão ponderada A, de acordo com o que foi determinado na diretiva máquinas 2006/42/CE.
Para os geradores comercializáveis dentro da Comunidade Europeia, o valor de potência sonora **LwA**, medida em conformidade com a diretiva europeia 2000/14/CE, está referido na placa colocada no gerador e está especificado na declaração CE de conformidade.

4. INSTALAÇÃO

4.INSTALAÇÃO 295
4.1 Transporte e posicionamento 296
4.1.1 Elevação do gerador com correntes reguláveis 296
4.1.2 Elevação do gerador com empilhadeira 299
4.1.3 Transporte e armazenamento 299
4.1.4 Posicionamento 300
4.2 Conexão dos circuitos consumidores 300
4.2.1 Dimensão dos cabos 300
4.2.2 Organização dos cabos 300
4.2.3 Conexão das massas à terra 301
4.2.4 Execução das ligações elétricas 301
4.3 Conexões para o arranque automático do gerador 304
4.4 Operações para o primeiro arranque 304
4.4.1 Controlos visuais 304
4.4.2 Verificação do nível de óleo do motor 304
4.4.3 Primeiro abastecimento de combustível 304
4.4.4 Ligação dos cabos da bateria 304
4.5 Operações para o arranque após um longo período de inatividade 305

4.1 Transporte e posicionamento

ADVERTÊNCIA

As operações apresentadas a seguir de elevação, transporte e posicionamento devem ser realizadas exclusivamente por pessoal especializado.

O gerador deve ser sempre posicionado sobre uma superfície plana, lisa e horizontal.

NOTA

Os procedimentos de elevação e transporte descrevem os procedimentos adotados pelo fabricante para a expedição do gerador a partir da própria fábrica. Estas informações são fornecidas no presente manual para quando for necessário elevar e transportar o gerador no local da primeira instalação ou no caso de transferência para um local diferente para instalações sucessivas.

NOTA

O gerador deve ser necessariamente movimentado através de equipamentos de elevação adequados às massas que devem ser elevadas e ao ambiente no qual é realizada a elevação. O peso exato do gerador está referido na placa de identificação (consultar o parágrafo "placa de identificação").

4.1.1 Elevação do gerador com correntes reguláveis

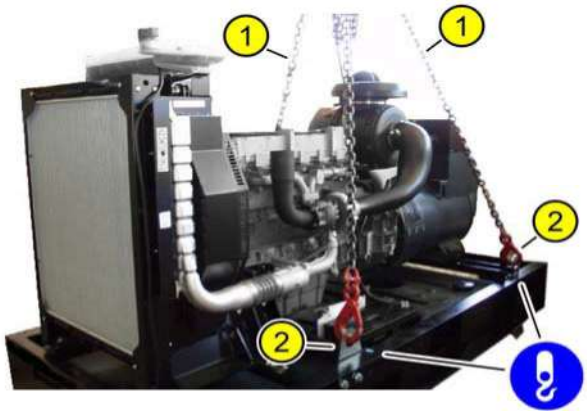
Para a elevação do gerador por meio de correntes reguláveis, seguir as descrições apresentadas abaixo:

- Engatar as correntes de elevação (**1**) nos respetivos pontos de engate (**2**) instalados no gerador. O ponto de engate para a elevação está indicado na máquina pela presença do respetivo adesivo de informação.



- Afasta-se e elevar gradativamente o gerador, verificando se está equilibrado em relação ao baricentro. Se não estiver equilibrado, abaixar a carga até que fique apoiada novamente sobre a plataforma do veículo de transporte e regular o comprimento das correntes de acordo com o baricentro.

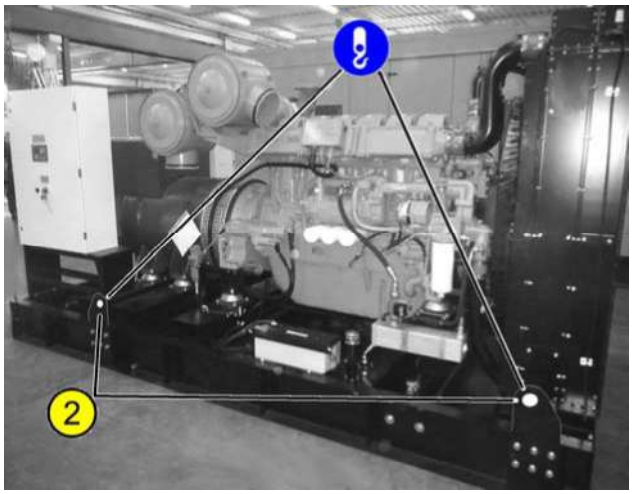
OPEN SET: 3 pontos de elevação



NOTA

É obrigatório utilizar todos os três pontos de elevação (2) colocados sobre a base no lado dos comandos e no lado oposto. O gancho de elevação deve estar situado o mais possível ao centro dos pontos de elevação do gerador, para evitar oscilações durante a elevação inicial. Regular o comprimento das correntes de elevação (1) para equilibrar a carga, para limitar a tensão e para que nenhuma das correntes possa entrar em contacto com os componentes durante a movimentação do grupo eletrogéneo.

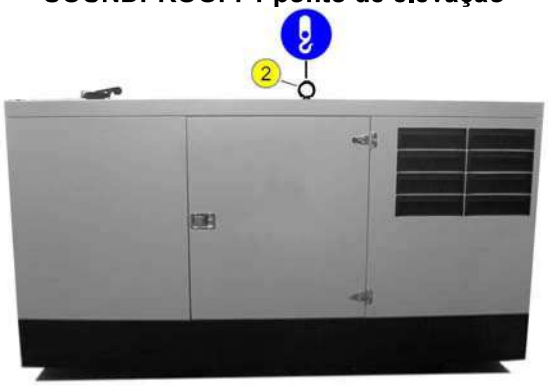
OPEN SET: 4 pontos de elevação



NOTA

É obrigatório utilizar os quatro pontos de elevação (2) colocados sobre a base no lado dos comandos e no lado oposto. O gancho de elevação principal deve ser usado em conjunto com um balancim (como no caso da elevação "SOUNDPROOF com EFT" identificado com o número (1)), que mantenha as correntes de elevação a uma distância que evite o contacto com o grupo eletrogéneo. Regular adequadamente o comprimento das correntes de elevação para equilibrar a carga e de modo a reduzir o mais possível o ângulo entre as mesmas (correntes na posição mais vertical possível).

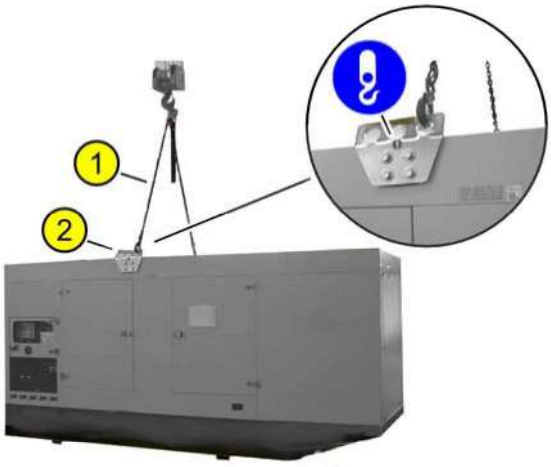
SOUNDPROOF: 1 ponto de elevação



NOTA

É obrigatório utilizar o ponto de elevação (2) colocado no teto. O gancho de elevação deve estar situado o mais possível na linha vertical em relação ao anel de elevação do gerador, para evitar oscilações durante a elevação inicial.

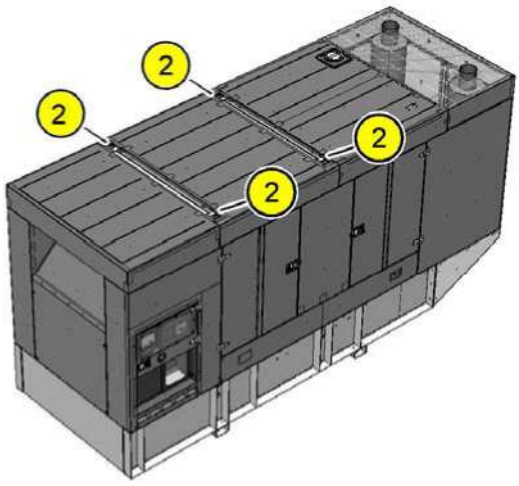
SOUNDPROOF: 2 pontos de elevação



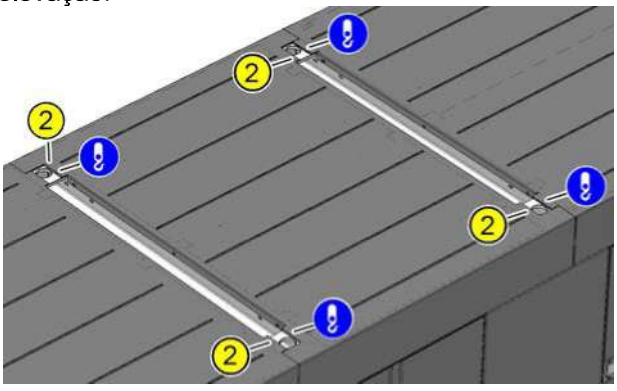
NOTA

É obrigatório utilizar os dois pontos de elevação (2) colocados no teto no lado dos comandos e no lado oposto. Os suportes fornecidos nos pontos de elevação têm 3 furos, a utilizar para procurar o centro de gravidade. O gancho de elevação deve estar situado o mais possível ao centro em relação aos pontos de elevação do gerador, para evitar oscilações durante a elevação inicial. O comprimento das 2 correntes de elevação (1) deve proporcionar a formação de um ângulo entre as duas correntes de cerca de 40º: desse modo é possível reduzir as solicitações nas unidades de elevação.

SOUNDPROOF STANDARD: 4 pontos de elevação



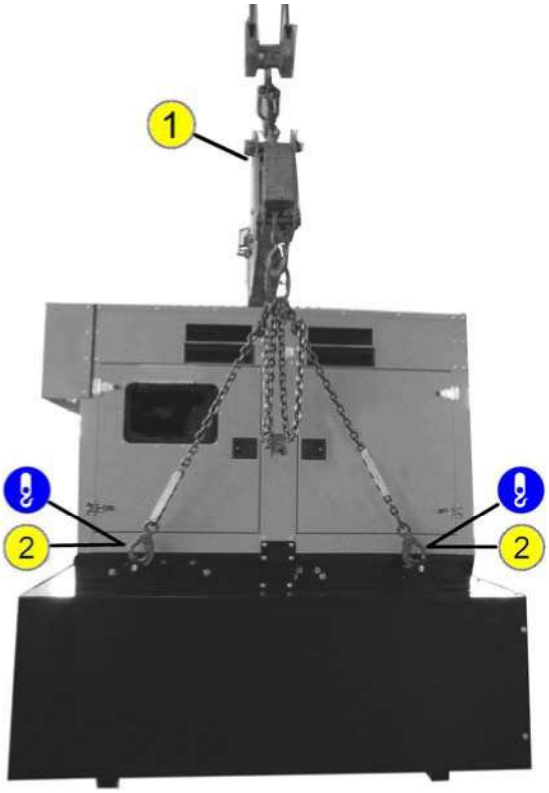
Abaixo o detalhe da posição dos pontos de elevação:



NOTA

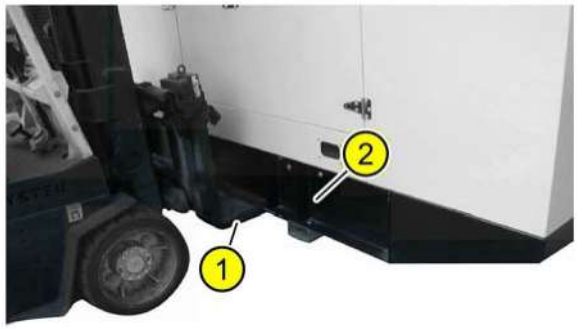
É obrigatório utilizar os quatro pontos de elevação (2) colocados no teto: dois no lado dos comandos e dois no lado oposto. O gancho de elevação principal (3) deve estar situado o mais possível ao centro em relação aos quatro pontos de elevação do gerador, para evitar oscilações durante a elevação inicial. Se necessário, regular adequadamente o comprimento das correntes de elevação de forma a equilibrar a carga. O comprimento das 4 correntes de elevação (1) deve proporcionar a formação de um ângulo entre os dois pares de correntes de cerca de 40º: desse modo é possível reduzir as solicitações nas unidades de elevação.

SOUNDPROOF com "EFT" (Extended Fuel Tank): 4 pontos de elevação



NOTA

É obrigatório utilizar os quatro pontos de elevação (2) colocados no reservatório com capacidade aumentada: dois no lado dos comandos e dois no lado oposto. O gancho de elevação principal (1) deve ser usado em conjunto um balancim (1), que mantenha as correntes de elevação a uma distância que permita evitar o contacto com o grupo eletrogéneo. Regular adequadamente o comprimento das correntes de elevação para equilibrar a carga, de modo a reduzir o máximo possível o ângulo entre as mesmas (correntes o mais possível na vertical).



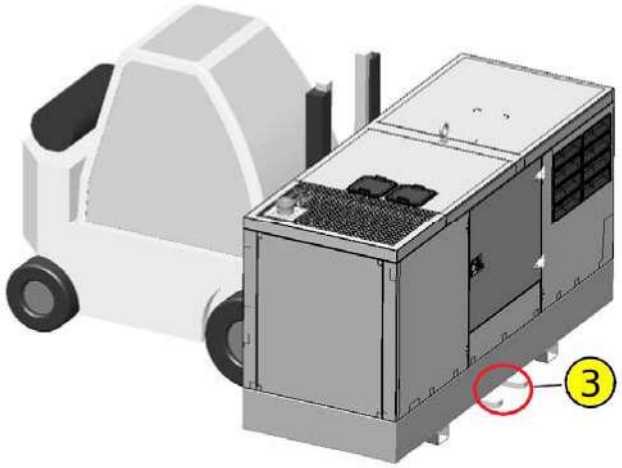
4.1.2 Elevação do gerador com empilhadeira

NOTA

Para as máquinas para as quais NÃO estão previstos os anéis de elevação, está prevista EXCLUSIVAMENTE a elevação através de empilhadeira. É PROIBIDO, nesses casos, elevar a máquina de outro modo.

Para a elevação do gerador por meio de empilhadeira, seguir as descrições apresentadas abaixo:

- Inserir as forquilhas da empilhadeira (**1**) em baixo da base do gerador (**2**), na posição correspondente ao baricentro.
- Assegurar-se de que as forquilhas suportem o grupo eletrogéneo em todo o comprimento, como exemplificado na figura (**3**).
- Elevar gradativamente o gerador, verificando se está equilibrado em relação ao baricentro. Se não estiver equilibrado, abaixar a carga até que fique apoiada novamente sobre plataforma do veículo de transporte e regular a posição das forquilhas de acordo com o baricentro.



4.1.3 Transporte e armazenamento

Para o transporte do gerador, seguir as as descrições apresentadas abaixo:

- O gerador pode ser transportado com o combustível EXCLUSIVAMENTE em veículos habilitados e certificados para o transporte de aparelhos com combustível. Caso contrário, esvaziar completamente o reservatório de combustível antes do transporte.
- Bloquear com firmeza o gerador sobre o meio de transporte, com dispositivos adequados para este tipo de operação, a fim de evitar o tombamento durante a movimentação do veículo.
- No caso de transporte do gerador série OPEN em um veículo sem cobertura, não deixar o gerador exposto à luz solar direta ou às intempéries por muito tempo; ele deve ser protegido com lonas ou outro material adequado.
- No caso de transporte do gerador em um veículo fechado, as temperaturas alcançadas na parte interna do compartimento de carga podem provocar a evaporação dos líquidos com o consequente risco de incêndio e explosão. Esvaziar o reservatório do combustível SE o veículo não estiver habilitado e certificado para o transporte de combustíveis..

NOTA

Se no final do transporte for necessário armazenar o gerador por um longo período (superior a 30 dias), seguir as indicações fornecidas no parágrafo "Colocação fora de serviço por longos períodos").

4.1.4 Posicionamento

Para o posicionamento do gerador, consultar o esquema de instalação fornecido com o grupo eletrogéneo.

4.2 Conexão dos circuitos consumidores

ADVERTÊNCIA

As operações de ligação elétrica apresentadas a seguir devem ser realizadas exclusivamente por pessoal especializado.

ADVERTÊNCIA

Para evitar riscos para as pessoas e danos para o gerador, é necessário respeitar as seguintes prescrições de utilização:

- **Não ligar ao gerador circuitos consumidores sem conhecer as informações relativas às suas características elétricas ou com características diferentes daquelas do gerador (tensões e/ou frequências diferentes, por exemplo).**
- **Deve ser considerada a absorção total de todos os aparelhos ligados contemporaneamente.**
- **Todos os geradores são providos de proteções contra sobrecorrentes, sobretensões e curto-circuito. Em todos os casos, não conectar intencionalmente cargas que tenham correntes máximas superiores às especificadas para as tomadas às quais estão conectadas.**
- **Não conectar vários geradores em paralelo se não estiverem equipados com o respetivo quadro de paralelo.**

NOTA

Todas as operações de conexão dos circuitos consumidores devem ser efetuadas respeitando as indicações presentes nos esquemas elétricos.

4.2.1 Dimensão dos cabos

- Escolher o tipo e a dimensão dos cabos é uma tarefa e uma responsabilidade do instalador que realiza o sistema. A utilização de cabos de secções inadequadas provoca quedas excessivas de tensão e aquecimentos prejudiciais ao cabo.

4.2.2 Organização dos cabos

- O conjunto dos cabos de ligação gerador-

circuitos consumidores devem ser adequadamente organizados em canais ou canaletas, protegidos contra contactos e esmagamentos.

4.2.3 Conexão das massas à terra

NOTA

As dimensões do cabo de conexão ao dispersor de terra e a respetiva resistência de contacto, devem estar em conformidade com os regulamentos e leis vigentes no país no qual o gerador é utilizado.

Não ligar o gerador a nenhum cabo/terminal que tenha características elétricas desconhecidas. Para calcular a carga elétrica correta, consultar as características técnicas do gerador.

O gerador está preparado para a conexão das massas à terra. A conexão do condutor de proteção ao coletor principal de terra ou ao dispersor, presente no local de utilização, deve ser realizada pelo instalador, que deve utilizar cabo de secção adequada, nas cores amarelo/verde.
A ligação à terra, presente no quadro elétrico do gerador, é indicada pelo seguinte símbolo.

PE

4.2.4 Execução das ligações elétricas

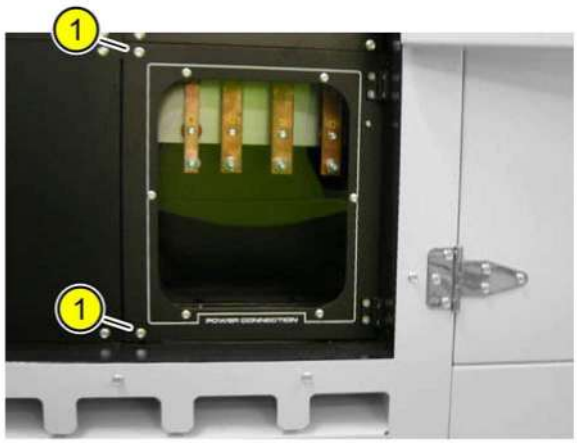
Dependendo do tipo de quadro elétrico instalado na máquina será possível encontrar algumas diferenças, que de qualquer forma não são substanciais, em relação às imagens indicativas mostradas nestas páginas.
Em caso de qualquer dúvida não hesitar em contactar o fornecedor do grupo eletrogéneo para esclarecimentos.

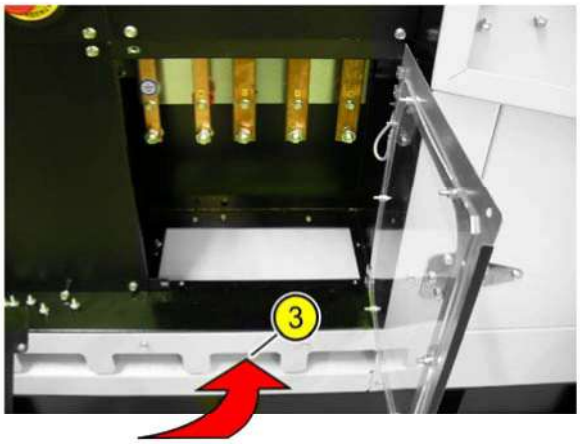
Ligações ao quadro de tipo (A):

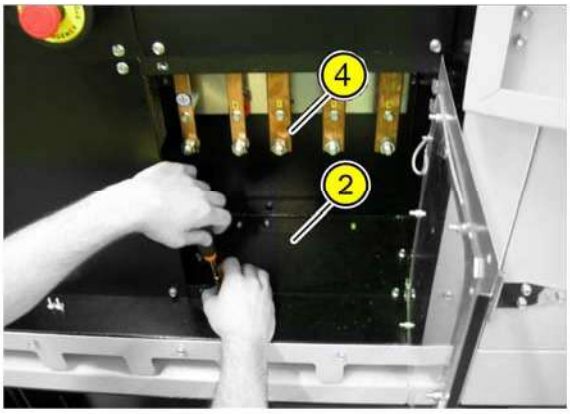
- Remover os dois parafusos de fixação (**1**) e abrir o painel de proteção.
- Remover a placa (**2**), furá-la e inserir um prensa-cabo adequado à secção do cabo utilizado para a conexão do circuito consumidor.
- Fazer passar os cabos pelas aberturas (**3**) feitas nos painéis.

ATENÇÃO: Ao escolher o cabo, considerar que a altura das aberturas (3) é de cerca de 60 mm.

- Ligar o cabo aos respetivos bornes (**4**) cumprindo as indicações presentes nos esquemas elétricos fornecidos com o gerador.
- Fixar a placa (**2**), em seguida fechar o painel de proteção e apertar os dois parafusos de fechamento (**1**)







Ligações ao quadro de tipo (B):

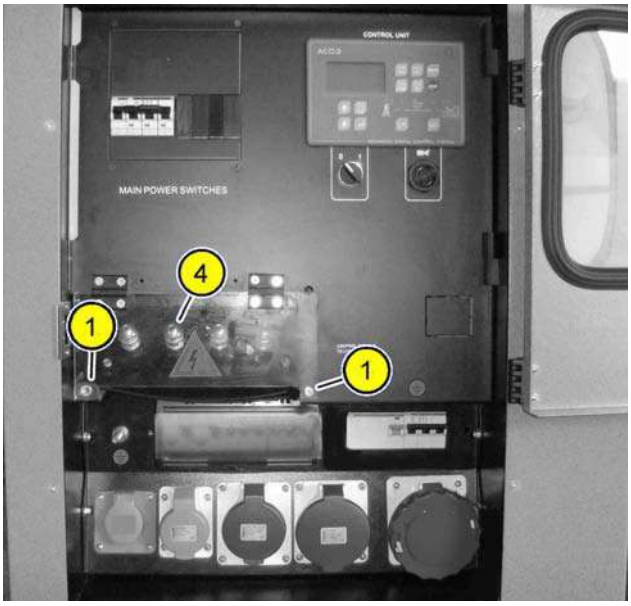
(Ver a imagem anterior)

• Remover os dois parafusos de fixação (**1**) e abrir o painel de proteção.

• Fazer passar os cabos pela parte inferior do painel.

• Ligar o cabo aos respetivos bornes (**4**) cumprindo as indicações presentes nos esquemas elétricos fornecidos com o gerador.

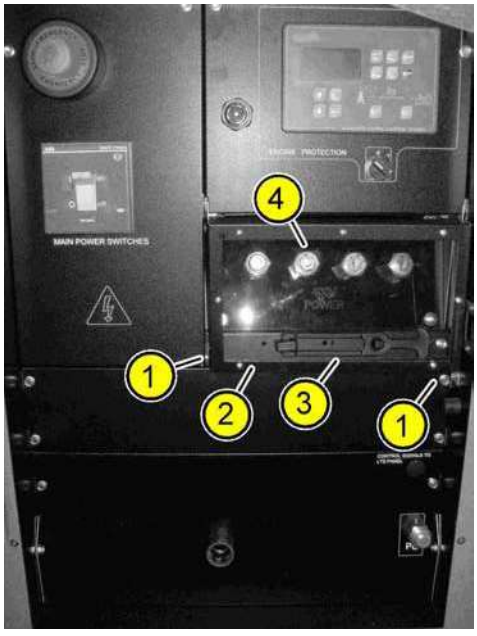
• Fechar o painel de proteção e apertar os dois parafusos de fechamento (**1**).



Ligações ao quadro de tipo (C):

• Remover os dois parafusos de fixação (**1**) e abrir o painel de proteção (**2**).

• Fazer passar os cabos pela parte inferior do painel, bloqueando-os com respetivo fixador de cabos (**3**).



• Ligar os cabos aos respetivos bornes (**4**) cumprindo as indicações presentes nos esquemas elétricos fornecidos com o gerador.

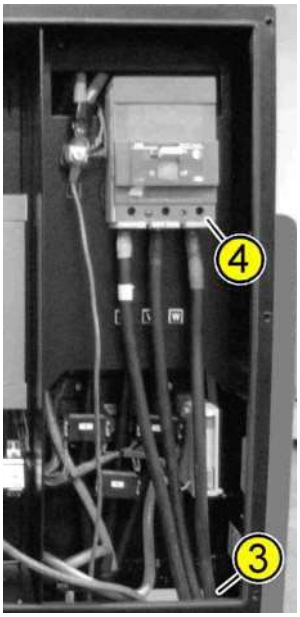
• Fechar o painel de proteção e apertar os dois parafusos de fechamento (**1**).

Ligação ao quadro de tipo (D):

• Remover os dois parafusos de fixação (**1**) usando a chave apropriada e abrir o painel de proteção (**2**).

• Fazer passar os cabos pela parte inferior do painel, pela abertura posicionada sob o quadro elétrico (**3**).





• Ligar os cabos aos respetivos bornes (**4**) cumprindo as indicações presentes nos esquemas elétricos fornecidos com o gerador.

• Fechar o painel de proteção (**2**) e apertar os dois parafusos de fechamento (**1**) com chave apropriada.

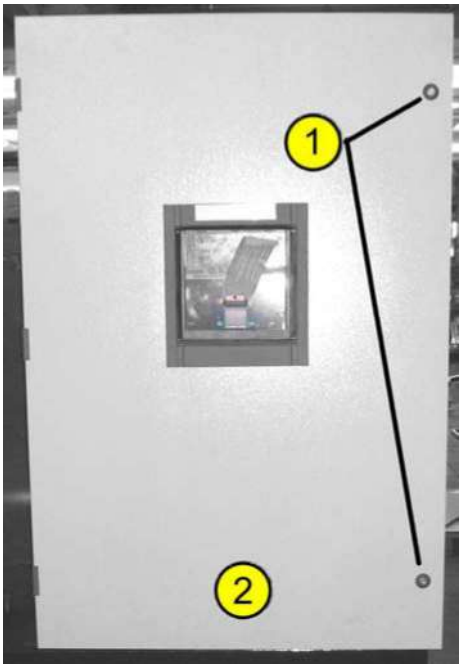
Ligações ao quadro de tipo (E):

Em alguns modelos de grupo eletrogéneo é possível que a parte elétrica de controlo esteja instalada separadamente da parte de potência. Nesse caso existirão 2 quadros elétricos diferentes: o "quadro de controlo" e o "quadro de potência", que normalmente serão posicionados nos dois lados opostos da base, na parte do alternador de potência.

Quadro de controlo:



Quadro de potência fechado:



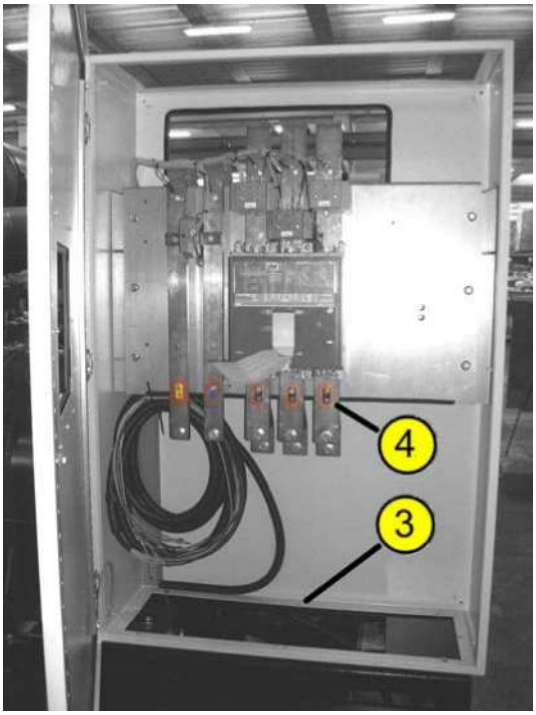
• Remover os dois parafusos de fixação (**1**) usando a chave apropriada e abrir o painel de proteção (**2**).

• Fazer passar os cabos pela parte inferior do painel, pela abertura posicionada sob o quadro elétrico (**3**).

• Ligar os cabos aos respetivos bornes (**4**) cumprindo as indicações presentes nos esquemas elétricos fornecidos com o gerador.

• Fechar o painel de proteção (**2**) e apertar os dois parafusos de fechamento (**1**) com a chave apropriada.

Quadro de potência aberto:



4.3 Conexões para o arranque automático do gerador

ADVERTÊNCIA

As operações de ligação elétrica apresentadas a seguir devem ser realizadas exclusivamente por pessoal especializado.

NOTA

Todas as operações de conexão dos circuitos consumidores devem ser efetuadas respeitando as indicações presentes nos esquemas elétricos.

Para permitir o arranque automático do gerador, é necessário ligar o cabo com o qual monitorizar a presença da rede ou o sinal remoto de arranque e paragem. Para a ligação desses sinais, consultar exclusivamente o esquema elétrico fornecido com o gerador.

4.4 Operações para o primeiro arranque

Antes de efetuar o primeiro arranque do motor, devem ser executadas as operações descritas nos parágrafos apresentados a seguir.

4.4.1 Controlos visuais

- Verificar se o gerador não sofreu danos durante o transporte.
- Verificar se não foram desmontadas partes do gerador tais como, por exemplo, proteções, filtro do ar, tampa do reservatório, etc. Caso contrário, restabelecer as condições ideais.

4.4.2 Verificação do nível de óleo do motor

- Geralmente o gerador é expedido já provido de óleo no motor; mesmo assim, verificar o nível do óleo, de acordo com as instruções fornecidas no parágrafo “Inspeção e restabelecimento do nível do óleo”.

ADVERTÊNCIA

O funcionamento do motor sem óleo, ou com óleo abaixo do nível mínimo, danifica gravemente o motor.

4.4.3 Primeiro abastecimento de combustível

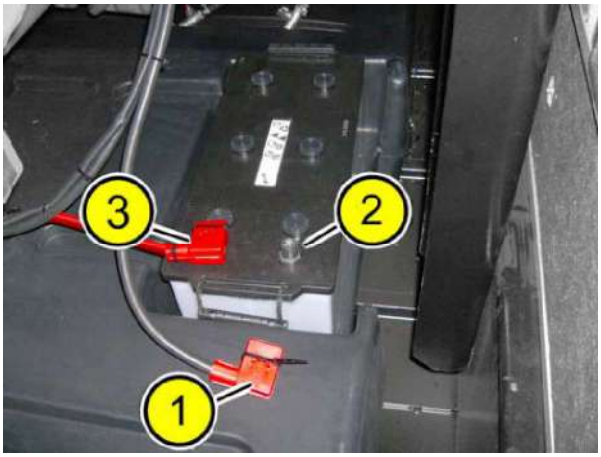
- O gerador é expedido sem combustível; é necessário encher o reservatório do combustível antes do arranque.
- Encher o reservatório do combustível pelo menos até alcançar 60% da sua capacidade, de acordo com as instruções fornecidas no parágrafo “Abastecimento do combustível”, com o gerador posicionado sobre uma superfície perfeitamente horizontal.
- É aconselhável encher também o circuito de aspiração do gasóleo através da respetiva bomba. Mais informações podem ser obtidas no manual do motor.

4.4.4 Ligação dos cabos da bateria

- A bateria é expedida pelo fabricante carregada e pronta para a utilização.
- Verificar se durante o transporte não sofreu qualquer tipo de dano. Não devem existir sinais de impacto ou perda de ácido. Caso contrário, substituir a bateria.
- Ligar o cabo vermelho (**1**) ao polo positivo da bateria (**2**).

NOTA

Caso seja necessário desconectar a bateria, desconectar sempre o polo negativo (2) e em seguida o polo positivo (3).



4.5 Operações para o arranque após um longo período de inatividade

ADVERTÊNCIA

As operações descritas a seguir devem ser realizadas exclusivamente por pessoal especializado.

As operações apresentadas a seguir requerem um conhecimento profundo de algumas partes do motor. Para mais detalhes, consultar a documentação do fabricante do motor ou, se for necessário, requisitar os serviços de pessoal especializado.

NOTA

Os óleos conservantes são comercializados pelas empresas petrolíferas. Para escolher o tipo, verificar no manual do motor ou entrar em contacto com o fabricante do motor.

Antes de colocar o gerador em funcionamento após um longo período de inatividade, controlar o isolamento de todos os enrolamentos do alternador. Caso sejam detetados valores incorretos de isolamento, é recomendável consultar o centro de assistência PRAMAC mais próximo.

De acordo com o tipo de motor, seguir as indicações específicas referidas nos manuais dos respetivos fabricantes para executar corretamente as operações para reiniciar o funcionamento. As principais operações que devem ser efetuadas são:

- Remover eventuais coberturas do motor, filtro de ar e tubo de descarga.
- Se necessário, encher com óleo lubrificante, como recomendado pelo fabricante do motor. Caso não tenha sido feito anteriormente, aproveitar a oportunidade para substituir os filtros do óleo.
- Montar novos filtros de combustível e purgar o sistema.
- Controlar a correia, ou as correias, de transmissão.
- Controlar as condições de todas as luvas e apertar as abraçadeiras.
- Fechar as torneiras de descarga e montar eventuais tampas.
- Controlar o nível do refrigerante. Encher se for necessário.
- Ligar as baterias depois de terem sido descarregadas completamente.
- Ligar o motor e deixá-lo esquentar no mínimo, antes de intensificar o seu funcionamento.
- Verificar se não existem fugas de óleo, combustível ou refrigerante.

5. UTILIZAÇÃO

5.UTILIZAÇÃO 306
5.1 Precauções de segurança para a utilização 307
5.2 Verificações preliminares para a utilização 307
5.3 Quadro de controlo do grupo eletrogéneo 308
5.4 Comandos das placas eletrónicas de controlo 310
5.5 Arranque do gerador 311
5.6 Paragem do gerador 312
5.7 Paragem de emergência do gerador 313
5.8 Abastecimento manual do combustível 313
5.9 Utilização do gerador em altas altitudes ou com temperaturas ambientes elevadas 315

5.1 Precauções de segurança para a utilização

ADVERTÊNCIA

O não cumprimento das instruções de utilização e das precauções poderá provocar lesões graves e mortais. Seguir sempre os procedimentos e as precauções indicadas neste manual.

ADVERTÊNCIA

A utilização do gerador é permitida exclusivamente a pessoal qualificado.

Em seguida serão indicadas as principais precauções de segurança que o utilizador deve seguir. Todavia, já que é impossível indicar todos os perigos que podem surgir durante a utilização do gerador, convém lembrar que a decisão de fazer ou não uma operação é uma escolha individual.

Para a utilização do gerador, cumprir as precauções descritas a seguir:

- Antes de operar o gerador, ler e compreender os conteúdos do presente manual.
- Respeitar os avisos colocados junto às zonas perigosas.
- Usar vestuário adequado para as respetivas funções, sem partes soltas e sem acessórios que se possam prender, para evitar o risco de aprisionamento e arrastamento.
- Utilizar sempre os equipamentos de proteção individual (EPI) estabelecidos, com base nas indicações específicas do manual e na legislação em vigor no país de utilização.
- Antes de fazer qualquer operação perto do gerador, retirar relógios, pulseiras, anéis, colares e amarrar ou prender os cabelos compridos.
- Perante fontes de ruído elevadas utilizar adequados dispositivos de proteção do ouvido (protetores auriculares tipo plug ou concha) de acordo com a avaliação do risco de emissão de ruído do ambiente de trabalho e com legislação em vigor no país de utilização.
- Controlar diariamente e antes da utilização a eficiência de todas as proteções do gerador e dos dispositivos de segurança.
- Não trabalhar se as proteções e/ou dispositivos de segurança foram removidos.
- Não burlar voluntariamente as proteções e os dispositivos de segurança. Conservar as características do gerador evitando fazer modificações, alterar o seu funcionamento e adulterar as proteções ou dispositivos de segurança.
- Não utilizar o gerador na presença de anomalias de funcionamento ou se persistirem as condições de falha.

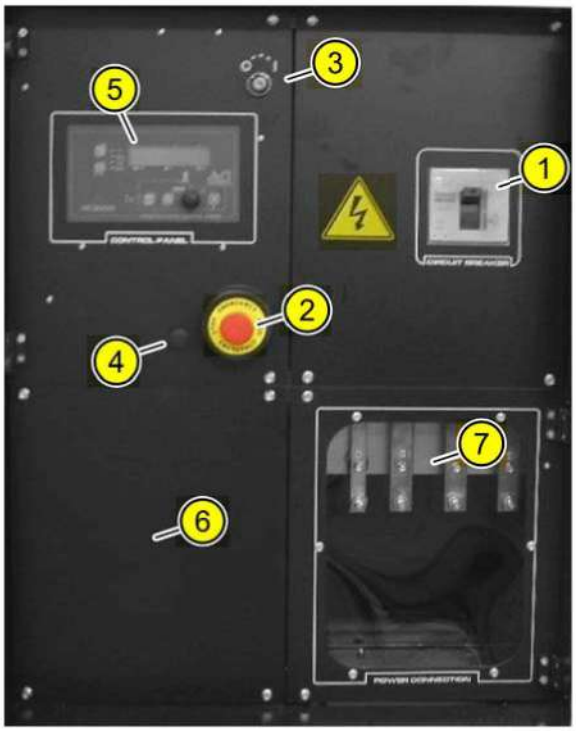
5.2 Verificações preliminares para a utilização

- Fazer um controlo visual em redor e sob o motor à procura de eventuais vestígios de fugas de óleo ou de combustível. Caso seja necessário, resolver o problema e secar bem o motor antes de iniciá-lo.
- Remover qualquer sujidade em excesso, especialmente em redor do escape.
- Assegurar-se de que todas as proteções e as coberturas estejam em posição e que todas as porcas e parafusos estejam apertados.
- Controlar o nível do combustível e abastecer, caso seja necessário (ver parágrafo "abastecimento do combustível"). Efetuar o arranque com o reservatório cheio contribui para eliminar ou reduzir as interrupções de trabalho para efetuar abastecimentos.
- Controlar o nível de óleo do motor (ver parágrafo "inspeção e substituição do óleo do motor"). Acionar o motor com um nível de óleo baixo pode danificá-lo.
- Controlar o nível do líquido refrigerante (ver parágrafo "verificação do nível e enchimento do líquido refrigerante"). Acionar o motor com um nível de líquido inferior ao mínimo pode danificá-lo.
- Controlar o elemento filtrante do ar (consultar o manual do motor para mais detalhes): um elemento filtrante do ar sujo diminui o fluxo de ar, reduzindo o desempenho do motor.
- Não ligar todas as cargas monofásicas na mesma fase, é necessário distribuí-las para evitar a danificação do alternador: não aplicar em uma única fase uma carga monofásica com potência >40% em relação à potência nominal do gerador. Isso permite conter o desequilíbrio entre as correntes que circulam nas três fases em cerca de 33%, contendo por consequência a queda de tensão na fase com carga maior em cerca de 5%.

5.3 Quadro de controlo do grupo eletrogéneo

Quadro automático com placa eletrónica padrão:

Os comandos são colocados em um único painel de comando a partir do qual é possível fazer a modificação dos vários parâmetros de trabalho e/ou controlo do gerador. A figura seguinte ilustra com detalhes os comandos presentes no painel no caso de quadro automático com placa eletrónica.



CP.#	Descrição
1	Interruptor geral ou seccionador.
2	Botão de emergência.
3	Seletor da alimentação do painel de controlo (ON/OFF).
4	Conforme o tipo de modelo os seguintes comandos podem estar presentes: • Tomada para uso exclusivo do pessoal técnico do fabricante. • Botão de reset (presente apenas quando está instalado o suplemento ADI).
5	Placa eletrónica de controlo.
6	Espaço reservado para a instalação do kit de tomadas (opcional); ou então dos conectores para o paralelo (ver parágrafo ficha do paralelo).
7	Caixa de ligação dos circuitos consumidores.

NOTA: nos parágrafos seguintes os comandos podem ser identificados como no seguinte exemplo: "Botão de emergência (CP.2)".

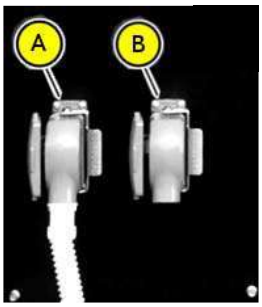
NOTA

Aqui estão apresentadas apenas indicações gerais sobre os vários tipos de quadros. De qualquer modo consultar, ler e compreender o manual de utilização e manutenção das placas eletrónicas específicas e os esquemas elétricos fornecidos.

Painel geral com placa eletrónica para o paralelo à rede ou entre mais geradores:

Os comandos, mesmo neste tipo de painel, estão colocados sobre um único painel de comando do qual é possível fazer a modificação dos vários parâmetros de trabalho e/ou controlo do gerador. A figura anterior resume em detalhe os comandos presentes no painel no caso de painel automático com placa eletrónica.

Caso o painel esteja preparado para a colocação em paralelo de mais grupos eletrogéneos, encontram-se no espaço específico (CP. 6) também os seguintes conectores:

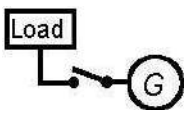


As possíveis combinações de paralelo podem ser muitas, por isso aqui são exemplificados apenas os casos mais comuns, consultando o manual da placa eletrónica específica (fornecido com o aparelho) para os casos especiais.

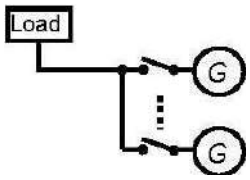
NOTA

Após ter lido e compreendido as seguintes indicações gerais, consultar o esquema elétrico fornecido com o grupo eletrogéneo para completar a instalação.

a) Grupo eletrogéneo (G) diretamente ligado à carga (LOAD), na ilha, com arranque manual ou arranque remoto. Nesse caso, consultar o parágrafo anterior. Abaixo o diagrama de blocos de exemplo:



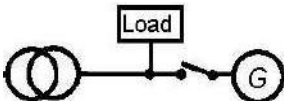
b) Grupos eletrogéneos (G) ligados em paralelo, em ilha, que alimentam uma carga (LOAD). Neste caso o quadro está equipado com conectores de paralelo. Abaixo o diagrama de blocos de exemplo:



Se o caso entra nesta configuração, fazer a seguinte verificação no interior do painel de controlo:

- Com o grupo eletrogéneo desligado (ver paragrafo especifico), cortar a alimentação do quadro (seletor CP. 3 na figura).
- No interior do painel de controlo, ligar adequadamente os cabos de sinal e potência usando como referência o esquema elétrico fornecido com o grupo eletrogéneo.

c) Grupo eletrogéneo (G) ligado em paralelo com a rede elétrica publica com a qual, em paralelo ao grupo eletrogéneo, é alimentada uma carga (LOAD). Também neste caso o painel está equipado com conectores de paralelo. Abaixo o diagrama de blocos de exemplo:



Se o caso entra nesta configuração, fazer a seguinte verificação no interior do painel de controlo:

- Com o grupo eletrogéneo desligado (ver paragrafo especifico), cortar a alimentação do quadro (seletor CP. 3 na figura).
- No interior do painel de controlo ligar adequadamente os cabos de sinal e potência usando como referência o esquema elétrico fornecido com o grupo eletrogéneo.

Normalmente, se não tiver sido acordado de outra forma, os grupos eletrogéneos são fornecidos preparados para um paralelo em ilha entre 2 máquinas (ver o caso b): o conector "A" da figura precedente é fornecido com cabo para a conexão do 1º grupo eletrogéneo com o 2°, enquanto o conector "B" tem um terminal de cobertura (serve para comunicar à placa eletrónica que não estão ligadas outras máquinas em paralelo).

Por seu lado, em geral, quando existem mais grupos eletrogéneos em paralelo entre si, o terminal de cobertura (na posição "B" na figura) é apenas necessário para o primeiro e o ultimo grupo eletrogéneo da sequência de paralelo.

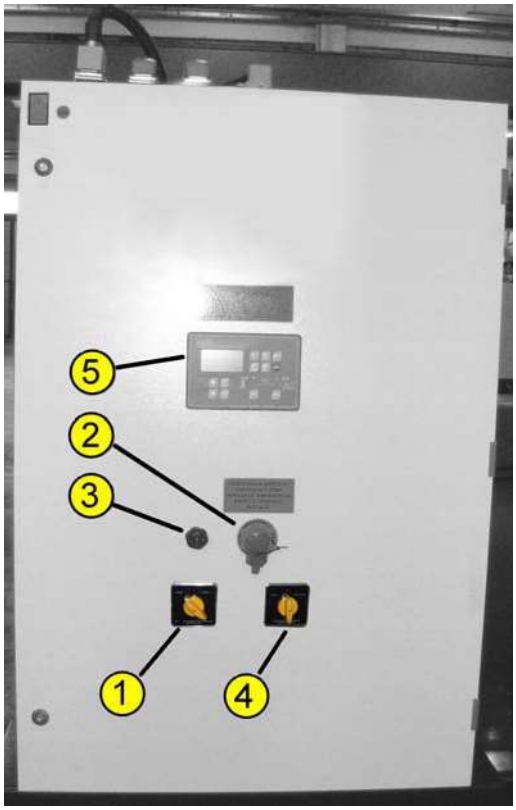
NOTA

Aqui estão apresentadas apenas indicações gerais sobre os vários tipos de quadros. De qualquer modo, consultar, ler e compreender o manual de utilização e manutenção das placas eletrónicas específicas, fornecido com o aparelho.

Quadro automático com placa eletrónica de controlo, separado em relação ao quadro de potência:

NOTA

Após ter lido e compreendido as seguintes indicações gerais, consultar o esquema elétrico fornecido com o grupo eletrogéneo para completar a instalação.



CP. #	Descrição
1	Switch presente com bomba dupla de carregamento de combustível (opcional).
2	Botão de emergência.

CP. #	Descrição
3	Emissor acústico de sinal de alarme para falhas detetadas pela placa eletrónica de controlo.
4	Switch presente com duplo sistema de arranque (“double starting system” opcional).
5	Placa eletrónica de controlo.

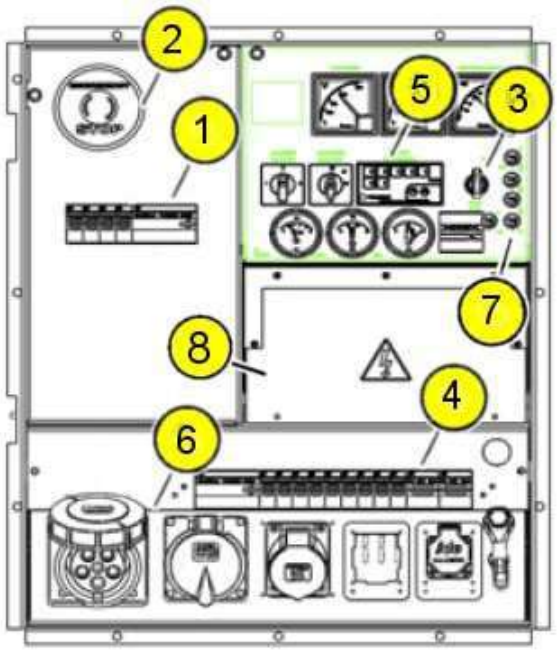
NOTA

Aqui estão apresentadas apenas indicações gerais sobre os vários tipos de quadros. De qualquer modo, consultar, ler e compreender o manual de utilização e manutenção das placas eletrónicas específicas, fornecido com o aparelho.

Quadro manual com placa digital:

O quadro em configuração manual está equipado com uma placa eletrónica de gestão que permite a visualização de alarmes e os estados de funcionamento do grupo eletrogéneo através de sinais led (CP. 5 na figura seguinte).

Na figura estão apresentadas as partes principais do quadro manual:



CP. #	Descrição
1	Interruptor geral ou seccionador.
2	Botão de emergência.
3	Seletor alimentação do painel de controlo através de seletor com chave (ON/OFF): • 1º clique à direita para ligar o quadro e instrumentos (opcionais). • 2º rotação à direita para ligar o grupo eletrogéneo. • Posição vertical da chave para desligar o grupo eletrogéneo.
4	Interruptores magnetotérmicos / diferenciais relativos a cada uma das tomadas elétricas do quadro.
5	Placa de controlo manual com led de sinalização.
6	Espaço reservado para a instalação do kit de tomadas (presente na imagem e opcional).
7	Kit de fusíveis à vista (opcional).
8	Barras de conexão da carga através de cabo (sob o painel de proteção indicado na figura).

NOTA

Aqui estão apresentadas apenas indicações gerais sobre os vários tipos de quadros. De qualquer modo, consultar, ler e compreender o manual de utilização e manutenção das placas eletrónicas específicas, fornecido com o aparelho.

5.4 Comandos das placas eletrónicas de controlo

Para mais informações, consultar a documentação especifica da placa eletrónica, fornecida em conjunto com o presente manual.

5.5 Arranque do gerador

NOTA

Como regra geral, nenhum gerador deve funcionar continuamente abaixo de 30% - 35% da sua capacidade nominal; isso poderá causar uma excessiva acumulação de óleo e uma acumulação de depósitos de carbono no sistema de descarga do motor, provocando danos permanentes ao próprio motor.

NOTA

Se se está a ligar o gerador pela primeira vez ou depois de um prolongado período de inatividade, fazer as operações descritas nos parágrafos "operações para a primeira ligação" ou "operações para a ligação após um longo período de inatividade", presentes no capitulo da instalação.

ADVERTÊNCIA

Depois de ligar corretamente todos os circuitos consumidores, certificar-se de que não existam pessoas expostas a riscos decorrentes da ligação do gerador para em seguida prosseguir com os seguintes passos.

ADVERTÊNCIA

O gerador conectado e preparado para o arranque automático pode reiniciar o funcionamento a qualquer momento após a deteção da falta da alimentação de rede.

Os grupos eletrogéneos com ***"Quadro automático com placa eletrónica padrão"*** podem iniciar o funcionamento:

- no modo manual ***"MAN"*** utilizando os botões de start e stop presentes na placa de controlo,
- automático ***"AUTO"***, quando o gerador está ligado e preparado para um arranque com a deteção da falta de alimentação de rede,
- ou então no modo automático na modalidade ***"TEST"***.

Para o arranque no modo automático ***"AUTO"*** é necessário que estejam preparadas as conexões descritas no parágrafo ***"Conexões para o arranque automático do gerador"***.

Para mais detalhes, consultar o manual de utilização e manutenção da placa eletrónica, fornecido com o aparelho.

Os grupos eletrogéneos equipados com ***"Quadro manual com placa digital"*** podem iniciar o funcionamento:

- no modo manual diretamente a partir dos comandos presentes no quadro,
- no modo manual remoto, usando o acessório (***remote start & stop***) para o controlo remoto do grupo eletrogéneo,

Para mais detalhes, consultar o manual de utilização e manutenção da placa digital, fornecido com o aparelho.

Arranque manual "Quadro automático com placa eletrónica padrão":

- Assegurar-se de que o botão de emergência (**CP.2**) não esteja pressionado.
- Colocar em OFF o interruptor geral (**CP.1**) e o magnetotérmico principal do kit de tomadas (quando presente).
- Na placa de controlo eletrónica selecionar a modalidade de funcionamento manual ***"MAN"***.
- Ligar o grupo eletrogéneo como descrito no manual da placa eletrónica padrão, fornecido com o aparelho.
- Assegurar-se de que não estejam assinaladas anomalias de funcionamento e consultar sempre o manual da placa eletrónica, fornecido com o aparelho, para corrigir as anomalias antes da utilização do grupo eletrogéneo.
- Deixar em funcionamento o grupo eletrogéneo até atingir as condições ideais de funcionamento (não ligar cargas elétricas).
- Controlar o motor para assegurar-se de que não existam fugas de água, óleo ou de combustível.
- Assegurar-se de que não existam obstáculos nas válvulas de ventilação do alternador e que o ar em redor do radiador possa circular livremente.

• Após cerca 2 - 3 minutos de funcionamento, verificar os valores de frequência e tensão; quando os valores estão estáveis é possível colocar em ON o magnetotérmico principal do kit de tomadas (quando presente).
• Colocar em ON o interruptor principal (**CP.1**).
• Assegurar-se de que os valores de tensão, frequência e corrente gerados sejam adequados aos circuitos consumidores ligados.

Arranque manual "Quadro manual com placa digital":

• Assegurar-se de que o botão de emergência (**CP.2**) não esteja pressionado.
• Colocar em OFF o interruptor geral (**CP.1**) e o magnetotérmico principal do kit de tomadas (quando presente).
• Inserir a chave no bloco chave.
• Rodar em sentido horário a chave até ao 1° clique (posição "ON"). Desse modo alimenta-se o quadro e o painel de controlo.
• Rodar em mais um clique no sentido horário a chave (posição "START"), mantendo-a manualmente nesta condição até ao arranque do grupo eletrogéneo.
• Ao ser liberada, a chave regressa automaticamente para a posição "ON".
• Caso o gerador não arranque, assegurar-se de ter feito todas as operações necessárias antes do arranque e controlar o eventual acendimento dos indicadores luminosos que assinalam eventuais falhas. Se existir alguma anomalia será necessário efetuar a reparação para em seguida tentar reiniciar o funcionamento pressionando o botão de arranque.
• Deixar em funcionamento o gerador até atingir as condições ideais de funcionamento (não ligar cargas elétricas).
• Controlar o motor para assegurar-se de que não existam fugas de água, óleo ou de combustível.
• Assegurar-se de que não existam obstáculos nas válvulas de ventilação do alternador e que o ar em redor do radiador possa circular livremente.
• Após cerca 2 - 3 minutos de funcionamento verificar os valores de frequência e tensão; quando os valores estão estáveis é possível colocar em ON o magnetotérmico principal do kit de tomadas (quando presente).
• Colocar em ON o interruptor geral (**CP.1**).
• Assegurar-se de que os valores de tensão, frequência e corrente gerados sejam adequados aos circuitos consumidores ligados.

Arranque automático "Quadro automático com placa eletrónica padrão":

• Assegurar-se de que o botão de emergência (**CP.2**) não esteja pressionado.
• Colocar em ON o interruptor geral (**CP.1**) e o magnetotérmico principal do kit de tomadas (quando presente).
• Na placa eletrónica de controlo, selecionar a modalidade de funcionamento ***"AUTO"***. O gerador arrancará no modo automático com a deteção da falta de alimentação de rede.
• Consultar de qualquer forma o manual da placa eletrónica padrão de controlo, fornecido com o aparelho.

Arranque na modalidade de teste "Quadro automático com placa eletrónica padrão":

• Seguir as indicações para o arranque na modalidade manual ***"MAN"***, porém selecionando, na placa de controlo, a modalidade de funcionamento ***"TEST"***.

ADVERTÊNCIA

Para verificar o bom estado de funcionamento é recomendável ligar o grupo eletrogéneo pelo menos uma vez a cada 15 dias sem carga elétrica conectada e uma vez por mês aplicando uma carga elétrica equivalente a 50% da potência nominal durante cerca de 30 minutos.

5.6 Paragem do gerador

• Colocar em OFF o dispositivo de seccionamento das cargas elétricas, indicado nas figuras anteriores também com o nome de "interruptor principal" (**CP.1**). Deixar o motor ligado, desprovido de carga, durante cerca de 2 - 3 minutos para permitir que arrefeça. Em seguida será possível desligar o gerador.
• No caso de ***"Quadro automático com placa eletrónica padrão"***: seguir as indicações para a paragem referidas no manual da placa eletrónica, fornecido com o aparelho.
NOTA: Na placa eletrónica padrão de controlo é possível selecionar a modalidade de funcionamento ***"OFF"*** para manter a condição de paragem e impedir o arranque do gerador.
• No caso de ***"Quadro manual com placa digital"***: rodar o seletor com chave (**CP.3**) na posição de "OFF" e esperar a paragem completa do motor.

ADVERTÊNCIA

É PROIBIDO desligar as cargas das tomadas de 63A e superiores antes de ter desligado completamente o grupo eletrogéneo.

5.7 Paragem de emergência do gerador

Em qualquer modalidade de funcionamento, pressionar o botão de emergência (**CP.2**) para parar imediatamente o gerador.

NOTA

Antes de ligar novamente o gerador é importante identificar e resolver os problemas que causaram a paragem de emergência e em seguida rearmar o botão rodando-o no sentido horário.

ATENÇÃO

Aguardar antes de aproximar-se e/ou intervir no motor já que este permanecerá a elevada temperatura mesmo depois de ter sido desligado. Fazer de modo a que o gerador, quando desligado, tenha uma ventilação suficiente, que lhe permita arrefecer.

5.8 Abastecimento manual do combustível

ADVERTÊNCIA

Durante o abastecimento existe o risco de incêndio devido à inflamabilidade dos combustíveis utilizados. Durante toda a operação é PROIBIDO:

- **Utilizar chamas abertas.**
- **Fumar.**
- **Reabastecer o gerador com o motor ligado.**

ADVERTÊNCIA

Durante o abastecimento permanecem os riscos de contacto do combustível com a pele e os olhos e de inalação dos vapores exalados. Utilizar os apropriados equipamentos de proteção individual (EPI) tais como luvas e óculos de proteção, permanecer distante da abertura de carga do reservatório e não respirar os vapores exalados.

NOTA

Escolher o combustível em função da temperatura do ambiente no qual é usado o gerador. Para temperaturas abaixo de 0º centígrado e até -20º centígrados adquirir e utilizar gasóleo de tipo invernal.

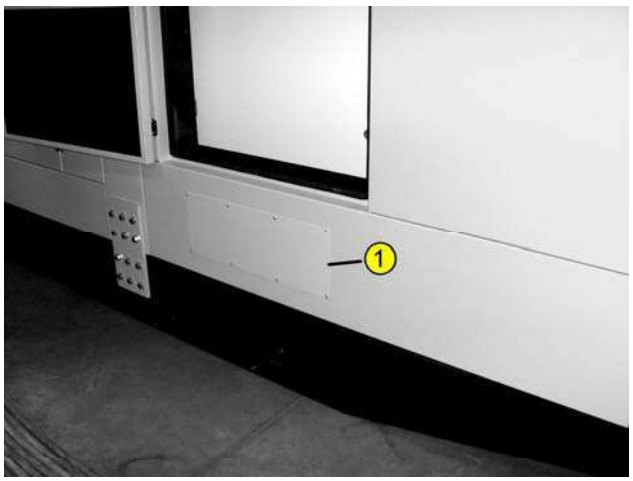
NOTA

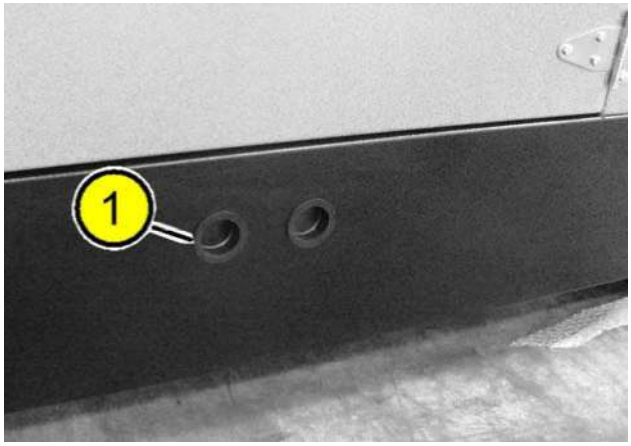
Usar sempre o mesmo tipo de combustível. Nunca misturar tipos de combustíveis diferentes entre si, tais como, por exemplo, diferentes tipos de gasóleo.

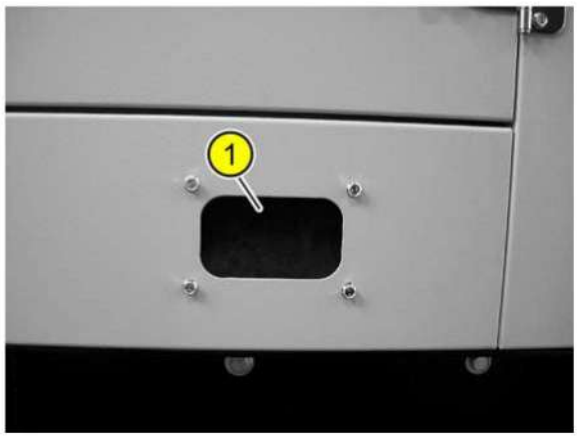
NOTA

Evitar o derramamento de combustível no motor quente e sobre as outras partes do gerador. Remover com um pano eventuais derramamentos de combustível das superfícies pintadas. Prestar atenção a não tocar ou não esbarrar nas partes quentes do motor. Nunca usar combustíveis usados ou contaminados com outros elementos (por ex. água ou óleo). Evitar que no reservatório do combustível entre sujidade ou água.

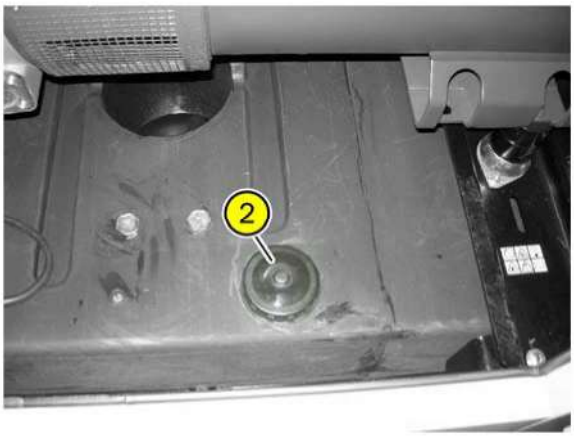
- No caso de ***"Quadro automático com placa eletrónica padrão"*** a indicação do nível de combustível é legível no ecrã da própria placa eletrónica. Consultar o manual da placa eletrónica padrão, fornecido com o aparelho, para mais detalhes.
- No caso de ***"Quadro manual com placa digital"***: verificar o nível de combustível no interior do reservatório e assegurar-se de que o indicador luminoso da reserva na placa digital não esteja aceso.
- Desligar o motor do gerador (ver parágrafo "Paragem do gerador").
- No caso de predisposição para o abastecimento com tubagem externa, efetuar o enchimento de combustível em função do tipo de sistema de abastecimento previsto (por ex.: abrir a válvula do reservatório externo, etc.).
- Nas figuras abaixo estão indicadas como exemplo as janelas ou então os furos úteis para a passagem dos tubos(**1**) em direção ao reservatório externo.







- Caso NÃO esteja preparada a tubagem para o abastecimento pela parte externa, abrir as portas de acesso ao motor (versão soundproof) e depois desapertar e remover a tampa do combustível (**2**). No final do abastecimento, fechar a tampa do combustível e as portas de acesso ao motor (versão soundproof).



- NÃO encher o reservatório além do nível máximo, verificando-o na página respetiva do visor da placa eletrónica no caso de "***Quadro automático com placa eletrónica padrão***" ou então através da inspeção visual no caso de "***Quadro manual com placa digital***".

5.9 Utilização do gerador em altas altitudes ou com temperaturas ambientes elevadas

NOTA

Caso sejam necessárias modificações para adaptar o funcionamento do gerador, pedir sempre assistência ao fabricante.

É PROIBIDO ajustar os parâmetros do motor e/ou adicionar aditivos ao combustível para aumentar a potência do motor para além dos limites recomendados pelo fabricante.

Com o aumentar da altitude ou então da temperatura ambiente, a densidade do ar diminui. Esta rarefação do ar influi negativamente no funcionamento do motor, provocando uma diminuição da potência máxima, um deterioramento da qualidade dos gases de descarga, um aumento das temperaturas e, em casos extremos, também a dificuldade de arranque.

Caso as condições ambientais não sejam especificadas no contrato, a potência do grupo deverá ser entendida como referente às condições ambientais padrão indicadas nos dados técnicos, assim como estabelecido pela norma de referência ISO8528-1.

Se as condições ambientais efetivas se modificarem posteriormente será necessário contactar o fabricante, para o cálculo das novas desgraduações e para as necessárias calibrações (quando possível).

6. MANUTENÇÃO

6.MANUTENÇÃO 316
6.1 Importância da manutenção 317
6.2 Precauções de segurança para a manutenção 318
6.3 Intervenções de manutenção elétrica 318
6.3.1 Controlos gerais do sistema elétrico 318
6.3.2 Controlo bateria 319
6.4 Controlo alternador 319
6.5 Intervenções de manutenção mecânica 320
6.5.1 Verificação e restabelecimento do nível de óleo do motor 320
6.5.2 Substituição do óleo do motor e do filtro de óleo 320
6.5.3 Verificação do nível e enchimento do líquido refrigerante 320
6.5.4 Substituição do filtro de refrigerante 321
6.5.5 Substituição do filtro de ar 321
6.5.6 Substituição do pré-filtro e filtro do combustível 322
6.5.7 Descarga do combustível do reservatório 322
6.6 Programa de manutenção 323
6.6.1 Plano de manutenção do sistema elétrico 323
6.6.2 Plano de manutenção das partes mecânicas 323

6.1 Importância da manutenção

ADVERTÊNCIA

Quando a manutenção é feita de modo impróprio ou um problema não é resolvido antes de acionar o gerador, é possível provocar um mau funcionamento que pode causar lesões graves ou mortais.

Seguir sempre os conselhos e os programas referidos neste manual, relativos ao controlo e à manutenção.
Controlar diariamente o estado do gerador e efetuar a substituição imediata de partes desgastadas ou danificadas.
Com o objetivo de auxiliar o utilizador para que possa cuidar do gerador de modo eficaz, as próximas páginas apresentam um programa de manutenção e procedimentos de inspeção e manutenção que podem ser efetuados com a utilização de ferramentas manuais básicas.
Outras atividades de manutenção mais complexas, ou que requerem ferramentas especiais, permanecem reservadas ao fabricante e por isso não estão descritas no presente manual. Requisitar sempre os serviços do fabricante para este tipo de intervenção.

NOTA

Para executar as intervenções de manutenção é obrigatório sempre consultar os manuais dos respetivos fabricantes dos componentes instalados no gerador (tais como motor, alternador, etc.).

ADVERTÊNCIA

O não cumprimento das instruções de manutenção e das precauções poderá provocar lesões graves e mortais. Seguir sempre os procedimentos e as precauções indicadas neste manual. Não executar intervenções de manutenção que não estão descritas no presente manual, para as quais é necessário entrar em contacto com o fabricante.

ADVERTÊNCIA

Todas as intervenções de manutenção devem ser realizadas exclusivamente por pessoal qualificado.

Em seguida serão indicadas as principais precauções de segurança que o utilizador deve seguir. Todavia, já que é impossível indicar todos os perigos que podem surgir durante as atividades de manutenção, convém lembrar que a decisão de fazer ou não uma operação é uma escolha individual.

Para a manutenção do gerador, cumprir as precauções descritas a seguir:

- Antes de operar o gerador, ler e compreender os conteúdos do presente manual.
- Conhecer e observar as precauções de segurança para a utilização do gerador (consultar o parágrafo específico).
- Conhecer e efetuar todas as operações previstas para colocar o gerador em segurança.
- Não efetuar operações de manutenção ou de lubrificação com o gerador ligado e com o seccionador fechado.
- Antes de realizar qualquer intervenção de manutenção, posicionar o gerador sobre uma superfície plana, desconectar todos os circuitos consumidores e desligar o motor.
- Utilizar as ferramentas adequadas e os eventuais equipamentos para reparar o gerador.
- Remover da área de trabalho e posicionar nos respetivos espaços todas as ferramentas utilizadas para a manutenção, antes de reiniciar o funcionamento do gerador.
- Restabelecer todas as proteções e os dispositivos de segurança eventualmente removidos e verificar o correto funcionamento antes de reiniciar o funcionamento do gerador.
- Para reduzir a possibilidade de incêndio ou explosão, tomar muito cuidado ao manusear o combustível.
- Para limpar os componentes, utilizar exclusivamente solventes não inflamáveis e nunca utilizar gasolina.
- Não aproximar cigarros, centelhas e chamas de todos os componentes envolvidos com o combustível.

6.2 Precauções de segurança para a manutenção

ADVERTÊNCIA

Antes de qualquer operação de manutenção, rodar na posição "OFF" o seletor com chave removível e desconectar a bateria. Esta operação é uma garantia contra o arranque repentino do gerador.

ADVERTÊNCIA

Para evitar riscos de tipo elétrico, antes de fazer qualquer operação de manutenção, cortar a alimentação ao quadro através do respetivo seletor com chave, cortar tanto o seccionador geral (CP.1) como o seccionador das cargas e desconectar a bateria.

6.3 Intervenções de manutenção elétrica

PERIGO

Antes de desmontar um dispositivo ou entrar em contato com partes dele, verificar a ausência de tensões residuais. Atenção especial deverá ser dedicada ao operar em circuitos conectados a cargas capacitativas (condensadores) ou em conexões externas cujo seccionamento é incerto.

NOTA

Prestar muita atenção ao manusear os circuitos elétricos. Muitos componentes estão sujeitos a falhas e roturas causadas por cargas eletrostáticas e também pelo contacto com o corpo humano. É necessário tocar uma estrutura metálica colocada no chão para descarregar a própria carga potencial antes de realizar operações no componente.

6.3.1 Controlos gerais do sistema elétrico

Verificar a ausência de infiltrações de água e condensações

- Certificar-se de que não existem infiltrações de água ou formações perigosas de condensação.
- Controlar imediatamente os sistemas de vedação (guarnições).
- Tirar imediatamente a água e fazer as reparações.

Verificar o aperto dos cabos e dos componentes

- Controlar o aperto dos cabos de potência e das barras de conexão.
- Controlar o aperto dos bornes e dos fios nas placas de bornes puxando ligeiramente o cabo.
- Controlar o aperto de todos os parafusos de fixação dos componentes, tanto no quadro como a bordo do gerador.
- Se necessário, apertar os parafusos.

Limpeza interna dos quadros elétricos e painel de comando

- Utilizar um aspirador para remover o pó do interior do quadro elétrico.

Verificar visualmente o estado dos aparelhos e dispositivos

- Fazer uma verificação da boa condição dosaparelhos e dos dispositivos internos do quadro, no painel de comando e no gerador.

Verificação e/ou substituição do estado dos condutores elétricos

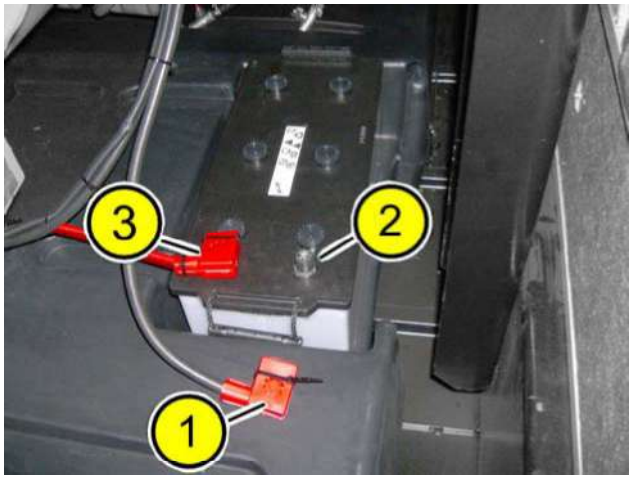
- Verificar o estado dos condutores elétricos e fazer a substituição onde estiverem alteradas as condições ideais de flexibilidade e isolamento.
- prestar especial atenção ao controlo dos condutores elétricos colocados em ambientes desfavoráveis (ex.: presença de temperaturas elevadas, frio, humidade).
- Quando for necessário, fazer a substituição dos condutores elétricos consultando os esquemas elétricos.
- Verificar o estado dos cabos de potência e dos conectores. Certificar-se de que não existam contactos com partes metálicas.

6.3.2 Controlo bateria

Os polos da bateria (**2** e **3**) e o nível de eletrólito devem ser controlados periodicamente, é aconselhado um controlo a cada 15 dias.
Se os polos (**2** e **3**) apresentam sinais de corrosão, removê-la utilizando amoníaco diluído com água e uma escova dura.

Uma vez que a corrosão foi removida e foram religados os bornes, lubrificar os polos com lubrificante adequado.

Se o gerador não for utilizado por um período de tempo longo (mais de 30 dias), desligar os polos da bateria para prevenir que se descarregue. Desligar sempre primeiro o polo negativo (**2**) e depois o polo positivo (**3**).



6.4 Controlo alternador

Controlo das conexões:

Assegurar-se de que os cabos elétricos de ligação estejam bem fixos aos bornes de ligação; apertar os parafusos, se necessário.

Controlo dos enrolamentos:

É possível determinar a condição dos enrolamentos medindo a resistência de isolamento à terra.

NOTA

É obrigatório consultar a documentação do fabricante do alternador para fazer as ligações necessárias para fazer a operação acima descrita e para conhecer os valores de resistência a controlar. No caso em que o valor de resistência dos enrolamentos esteja errado, fazer a reparação como previsto pelo fabricante do dispositivo.

Controlo dos rolamentos e manutenção do alternador:

Consultar o manual do alternador fornecido com o aparelho antes de fazer qualquer operação no alternador.

6.5 Intervenções de manutenção mecânica

6.5.1 Verificação e restabelecimento do nível de óleo do motor

ATENÇÃO

O óleo deve ser controlado com o motor ainda quente. Prestar atenção ao contacto com partes quentes e a salpicos de óleo quente que poderão provocar queimaduras.

Consultar o manual do alternador fornecido com o aparelho antes de fazer qualquer operação no mesmo.

NOTA

O funcionamento do motor sem óleo, ou com óleo abaixo do nível mínimo, danifica gravemente o motor.

NOTA

O óleo é uma substância perigosa para o ambiente, armazená-lo, utilizá-lo e eliminá-lo respeitando a legislação em vigor no país de utilização do gerador.

Fazer a verificação e o restabelecimento do nível de óleo do motor seguindo as instruções específicas para o modelo do motor presente no gerador. Consultar a documentação do fabricante do motor antes de fazer qualquer operação no motor.

Verificação do nível de óleo do motor:

- Parar o gerador e esperar alguns minutos para que o óleo regresse dos tubos ao cárter do motor.
- Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho antes de fazer qualquer operação.

Enchimento do óleo do motor:

- Utilizar óleo cujo tipo e viscosidade estejam em conformidade com a temperatura ambiente de utilização e com o tempo de uso do motor.
- Seguir as indicações referidas no manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho para escolher o grau de viscosidade SAE do óleo em função da temperatura externa de funcionamento.

6.5.2 Substituição do óleo do motor e do filtro de óleo

NOTA

A cada troca de óleo deve ser substituído também o filtro.

Para fazer a substituição do óleo do motor e do filtro de óleo, consultar o manual do motor fornecido com o aparelho.

Substituição do óleo do motor

Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Substituição do filtro de óleo do motor

Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

6.5.3 Verificação do nível e enchimento do líquido refrigerante

ATENÇÃO

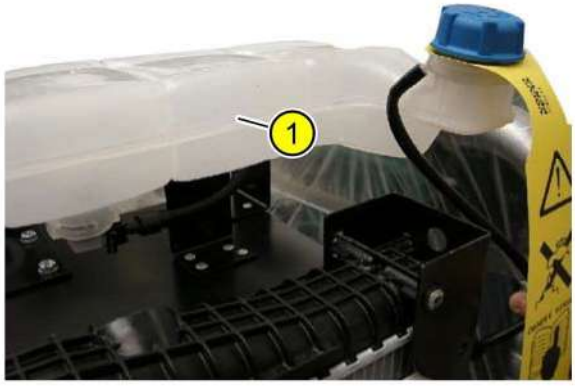
Não abrir a tampa de enchimento com o motor quente. Quando o motor está quente, vapor e água a ferver podem ser ejetados para o exterior com violência.

NOTA

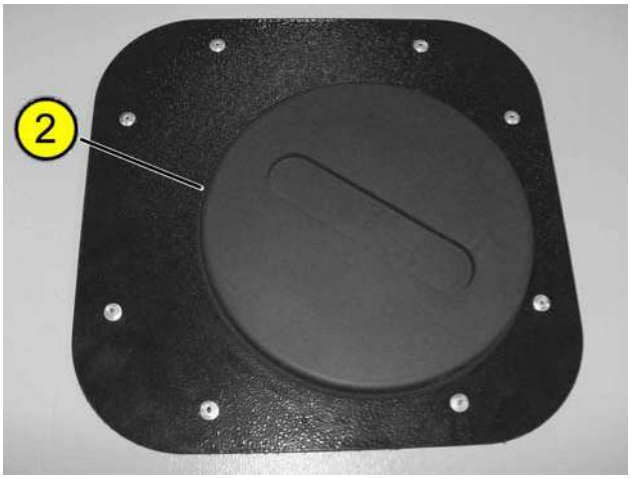
Não ligar o motor sem líquido refrigerante.

Fazer a verificação e o enchimento do líquido refrigerante consultando o manual do motor fornecido com o aparelho.

Localização
Nos geradores de tipo OPEN SET a bandeja do líquido refrigerante está posicionada normalmente sobre o radiador, e é acessível diretamente ao lado do motor, como o exemplo mostrado na foto com o número **1**, a título puramente exemplificativo (forma e cor da bandeja poderão diferir conforme a versão do gerador).



Nos geradores de tipo SOUNDPROOF a bandeja é alcançável através da abertura da tampa (**2**) situada na parte inferior da cobertura do motor.



Verificação do nível do líquido refrigerante
- Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Enchimento do líquido refrigerante
- Desligar o gerador e esperar que o motor arrefeça completamente (pelo menos 1 HORA).
- Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Substituição do líquido refrigerante
- Desligar o gerador e esperar que o motor arrefeça completamente (pelo menos 1 HORA).
- Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

NOTA

Consultar o manual do motor para conhecer a posição e a forma da torneira para a descarga do líquido do radiador.

6.5.4 Substituição do filtro de refrigerante

ATENÇÃO

Não abrir a tampa de enchimento com o motor quente. Quando o motor está quente, vapor e água a ferver podem ser ejetados para o exterior com violência.

Fazer a substituição do filtro de refrigerante consultando o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Substituição do filtro de refrigerante:
Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

6.5.5 Substituição do filtro de ar

NOTA

O filtro de ar deve estar sempre limpo e em boas condições, de outra forma é necessário fazer a sua substituição. Eliminar os filtros usados; a limpeza e a reutilização de filtros usados não estão previstas. Não ligar o motor sem filtro de ar, já que podem ser aspirados pós ou outras substâncias para o interior do motor causando um desgaste precoce e possíveis danos.

Substituir o filtro de ar consultando o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Substituição:

- Desligar o gerador e esperar o arrefecimento completo do motor e depois fazer a substituição do filtro.
- Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

6.5.6 Substituição do pré-filtro e filtro do combustível

ADVERTÊNCIA

O pré-filtro e o filtro do combustível devem ser substituídos com o motor frio para evitar o perigo de incêndio causado por fugas de combustível em superfícies quentes.

NOTA

Não encher de combustível o novo filtro antes da montagem, já que existe o risco de entrada de impurezas no sistema com consequentes danos e maus funcionamentos.

Fazer a substituição do filtro do combustível consultando o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Substituição do pré-filtro do combustível:

- Desligar o motor.
- Esperar o tempo necessário para o arrefecimento dos componentes (pelo menos 1 HORA).
- Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Substituição do filtro de combustível

- Desligar o motor.
- Esperar o tempo necessário para o arrefecimento dos componentes (pelo menos 1 HORA).
- Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

6.5.7 Descarga do combustível do reservatório

ADVERTÊNCIA

A descarga do combustível deve ser feita com o motor frio para evitar o perigo de incêndio causado por perdas de combustível em superfícies quentes. Esperar pelo menos 1 HORA depois de desligar o gerador.

NOTA

Não despejar o combustível no ambiente. Utilizar um recipiente adequado para recolher o combustível retirado do reservatório.

- Caso seja necessário esvaziar completamente o tanque de retenção no exterior do reservatório (para os geradores equipados com tanque de retenção) a tampa de drenagem encontra-se junto do abastecedor no próprio tanque.
- Para esvaziar o reservatório é necessário utilizar uma bomba externa que aspire o combustível imergindo no reservatório um tubo externo.
  Tanto a bomba como o tubo externo não são fornecidos com o motor, já que não fazem parte do equipamento específico.

6.6 Programa de manutenção

As intervenções de manutenção estão divididas em intervenções no sistema elétrico e intervenções nas partes mecânicas. Todas as intervenções estão recapituladas nas tabelas apresentadas a seguir, que constituem o plano de manutenção ordinária do gerador.

6.6.1 Plano de manutenção do sistema elétrico

I Inspecionar **R** Regular, substituir **L** Limpar

Frequência	Elemento sujeito à manutenção	Ação
8 horas / diariamente	A cada utilização verificar as conexões dos circuitos consumidores (colocação de cabos, aperto dos bornes e nível de eletrólito na bateria).	**I**
	Antes de cada utilização, verificar o funcionamento do botão de paragem de emergência.	**I**
40 horas / semanalmente	Verificar a ausência de infiltrações de água e condensações.	**I**
	Verificar visualmente o estado dos aparelhos e dos dispositivos.	**I**
200 horas / mensalmente	Verificar o aperto dos cabos e dos componentes.	**I**
	Verificar o estado dos polos da bateria e o nível de eletrólito.	**I**
1000 horas / semestralmente	Verificar o aperto dos bornes do alternador	**R**
2000 horas / anualmente	Controlar o estado dos conectores dos cabos de alimentação	**I**
	Limpeza interna dos quadros elétricos e painel de comando.	**L**
	Verificação e/ou substituição do estado dos condutores elétricos.	**I**

6.6.2 Plano de manutenção das partes mecânicas

O programa de manutenção baseia-se em condições de utilização médias. Se o motor for acionado em condições severas, tais como cargas elevadas prolongadas ou temperaturas elevadas, ou for utilizado em condições com excesso de humidade ou poeira, entrar em contacto com o concessionário para requisitar conselhos aplicáveis a cada tipo de necessidade e utilização.

I Inspecionar **R** Regular, substituir **L** Limpar

Frequência	Elemento sujeito à manutenção	Ação
8 horas / diariamente	Verificar o nível de líquido refrigerante e o nível de óleo e, se estiverem abaixo do nível mínimo, efetuar o enchimento.	**I**
200 horas / mensalmente	Verificar o aperto dos parafusos de acoplamento dos silent blocks que fixam o motor e o alternador à armação.	**I**
2000 horas / anualmente	Verificar o aperto dos parafusos da cobertura do motor caso o grupo seja fechado.	**I**

Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

7. ANÁLISE DE FALHAS

7.ANÁLISE DE FALHAS **324**
7.1 Problemas, causas e soluções 325

7.1 Problemas, causas e soluções

ADVERTÊNCIA

Efetuar as operações de análise de falhas respeitando as informações de segurança fornecidas no presente manual.

Para a segurança das pessoas expostas e para evitar danos ao gerador, não tentar resolver problemas cujas possíveis causas não estão descritas no presente parágrafo. Entrar em contacto com o pessoal qualificado do fabricante.

Não arranca	O motor gira mas não arranca	Não atinge a velocidade correta de funcionamento	E/OU FREQUÊNCIA baixas ou zero TENSÃO	Os serviços auxiliares não funcionam	O gerador não produz tensão	Baixa pressão de óleo	Elevada temperatura de água	Velocidade excessiva	Baixo nível de combustível	Bateria descarregada	Fumo negro	Motor ruidoso	Causa possível	Solução
•													O gerador está bloqueado após uma anomalia de funcionamento.	Identificar o problema e se necessário contactar o centro de pós-venda.
•	•												Baterias descarregadas.	Controlar e recarregar as baterias. Se necessário, substituí-las.
•	•												Ligações da bateria corroídas ou então soltas.	Controlar os cabos e os bornes. Se os bornes e os parafusos estão corroídos, substituí-los.Fixá-los em segurança.
•										•			Ligações ineficientes, baterias ou carregador de baterias danificado.	Verificar as ligações ao carregador de baterias e às baterias.
•													Falha no motor de arranque.	Contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.
•	•												Falta de combustível.	Controlar o reservatório do combustível e adicionar combustível se não existem fugas.
	•								•				Ar na linha do combustível.	Tirar o ar da linha do combustível.
	•												Filtro do combustível bloqueado.	Substituir o filtro.
	•	•	•										Anomalia de funcionamento do sistema de combustível.	Contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.
	•	•	•								•	•	Filtro do ar bloqueado.	Substituir o filtro.
	•										•		Condições climáticas frias.	Controlar a viscosidade do óleo lubrificante específico SAE e as características do combustível.
	•												Anomalia de funcionamento do regulador de velocidade.	Contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.
	•	•	•					•					Anomalia de funcionamento do regulador de tensão.	Contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.

Não arranca	O motor gira mas não arranca	funcionamentoNão atinge a velocidade correta de	TENSÃO E/OU FREQUÊNCIA baixas ou zero	Os serviços auxiliares não funcionam	O gerador não produz tensão	Baixa pressão de óleo	Elevada temperatura de água	Velocidade excessiva	Baixo nível de combustível	Bateria descarregada	Fumo negro	Motor ruidoso	Causa possível	Solução
		•	•		•								Velocidade demasiado baixa.	Caso o motor esteja equipado com um regulador mecânico de velocidade, controlar o regulador de velocidade. Se o motor não estiver equipado com um regulador mecânico de velocidade, contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.
		•	•										Anomalia de funcionamento da respetiva instrumentação.	Controlar e, se necessário, substituir.
			•										Ligação da instrumentação.	Controlar as ligações da instrumentação.
			•										O interruptor foi ativado devido a sobretensão.	Reduzir a sobretensão.
					•		•	•			•		Subida de potência.	Assegurar-se de que o gerador não esteja em condição de sobrecarga, mesmo em relação à temperatura ambiente que pode ser mais elevada do que o normal.
				•	•								O interruptor geral foi acionado. Curto-circuito ou então anomalia de funcionamento da ligação à terra.	Controlar todos os circuitos em relação a qualquer tipo de dano das máquinas ou dos cabos ligados.
				•									Anomalia de funcionamento dos serviços auxiliares.	Contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.
				•									Falta de alimentação elétrica.	Controlar os circuitos de alimentação.
											•		O nível de óleo é elevado.	Remover o excesso de óleo.
						•							O nível de óleo é baixo.	Adicionar óleo para restabelecer o nível de óleo na base do motor. Assegurar-se de que não existam fugas.
						•							Filtro do óleo bloqueado.	Substituir o filtro.
						•							Anomalia de funcionamento da bomba de óleo.	Contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.
							•						O nível do refrigerante liquido do radiador é baixo.	Esperar que a máquina arrefeça e controlar o nível do líquido no radiador; se necessário, adicionar refrigerante. Assegurar-se de que não existam fugas.
							•						Anomalia de funcionamento da bomba de água.	Contactar o centro de assistência pós-venda para pedir assistência.
						•	•	•	•	•			Funcionamento incorreto do respetivo alarme: o sensor, o painel de controlo elétrico ou então as ligações elétricas têm problemas	Controlar as ligações elétricas entre o sensor e o painel. Assegurar-se de que as ligações elétricas do sensor não estejam ligadas à massa. Controlar o sensor e, se necessário, substituí-lo.

Não arranca	O motor gira mas não arranca	funcionamentoNão atinge a velocidade correta de	TENSÃO E/OU FREQUÊNCIA baixas ou zero	Os serviços auxiliares não funcionam	O gerador não produz tensão	Baixa pressão de óleo	Elevada temperatura de água	Velocidade excessiva	Baixo nível de combustível	Bateria descarregada	Fumo negro	Motor ruidoso	Causa possível	Solução
							•						Radiador/permutador de calor sujo ou então bloqueado.	Controlar a limpeza do radiador/permutador de calor. Assegurar-se de que não ocorram bloqueios à circulação de ar ou então recirculação de ar de saída na entrada de ar.
•	•	•	•	•	•	•	•	•		•	•	•	Outras causas possíveis.	Contactar o centro de assistência pós-venda para uma solução.

8. COLOCAÇÃO FORA DE SERVIÇO E DESTRUIÇÃO

8.COLOCAÇÃO FORA DE SERVIÇO E DESTRUIÇÃO 328
8.1 Segurança durante as operações de colocação fora de serviço e destruição 329
8.2 Colocação fora de serviço por longos períodos 329
8.3 Colocação fora de serviço definitiva e destruição 330
8.3.1 Requisitos especiais para a eliminação 330

8.1 Segurança durante as operações de colocação fora de serviço e destruição

Em seguida serão indicadas as principais precauções de segurança que o utilizador deve seguir. Todavia, já que é impossível indicar todos os perigos que podem surgir durante as atividades de colocação fora de serviço e destruição, convém lembrar que a decisão de fazer ou não uma operação é uma escolha individual.

ADVERTÊNCIA

O não cumprimento das instruções fornecidas e das precauções poderá provocar lesões graves e mortais. Seguir sempre os procedimentos e as precauções indicadas neste manual. Não executar intervenções de manutenção que não estão descritas no presente manual, para as quais é necessário entrar em contacto com o fabricante.

Executar as operações apresentadas a seguir respeitando as informações de segurança fornecidas no capítulo MANUTENÇÃO, com atenção especial ao parágrafo "Precauções para a manutenção".

8.2 Colocação fora de serviço por longos períodos

ADVERTÊNCIA

As operações descritas a seguir devem ser realizadas exclusivamente por pessoal especializado.

As operações apresentadas a seguir requerem um conhecimento profundo de algumas partes do motor. Para mais detalhes, consultar a documentação do fabricante do motor ou, se for necessário, requisitar os serviços de pessoal especializado.

NOTA

Se o gerador tiver que ser conservado em condições diferentes das que foram descritas, consultar o centro de assistência mais próximo.

NOTA

O combustível e o óleo utilizados no motor do gerador, bem como eventuais óleos conservantes utilizados, são prejudiciais para o ambiente; devem ser eliminados em conformidade com a legislação em vigor no país de utilização, requisitando, quando possível, os serviços de consórcios de recolha e eliminação.

No caso de não utilização do gerador por períodos prolongados (mais de 30 dias), executar as seguintes operações para assegurar o armazenamento e a conservação correta do gerador.

De acordo com o tipo de motor, seguir as indicações específicas referidas nos manuais dos respetivos fabricantes para executar corretamente as operações. As principais operações que devem ser efetuadas são:

- Desconectar todos os circuitos consumidores.
- Esvaziar completamente o reservatório do combustível.
- Descarregar o óleo do motor e o líquido de resfriamento.
- Desconectar os cabos da bateria
- Se o gerador for do tipo ***"Openset"*** Limpar o motor e o gerador e cobri-lo com uma lona de proteção contra a poeira.

Uma vez concluídas as fases de preparação, armazenar o gerador lembrando que:

- O local de conservação deve ter características de temperatura e humidade conformes aos dados de utilização do gerador. Evitar locais extremamente frios e/ou quentes e húmidos.
- O local de conservação deve ser coberto e não deve ser sujo e exposto à acumulação de poeira.

8.3 Colocação fora de serviço definitiva e destruição

ADVERTÊNCIA

A colocação fora de serviço definitiva e a destruição devem ser executadas por pessoal qualificado que opera em um centro especializado no tratamento dos resíduos, para onde deve ser encaminhado o gerador, entregando-o pessoalmente ou solicitando a sua retirada.

O gerador não pode ser abandonado no ambiente, completo ou parcialmente desmontado ou desmantelado, mas deve ser eliminado de acordo com as disposições da lei vigente em matéria no país de utilização.

Define-se como resíduo qualquer substância ou objeto que seja o produto de atividades humanas ou de ciclos naturais, que tenha sido abandonado ou esteja destinado ao abandono.
As seguintes categorias de resíduos devem ser consideradas como resíduos especiais:
- Máquinas e equipamentos geralmente deteriorados e obsoletos;
- Veículos com motor e seus componentes fora de uso.

São considerados resíduos tóxicos e nocivos todos aqueles que contêm ou são contaminados pelas substâncias indicadas nas Diretivas Europeias 75/442/CE, 76/403/CE e 78/319/CE.

8.3.1 Requisitos especiais para a eliminação

Aplicação da diretiva 2002/96/CE (REEE):

- Os resíduos de equipamentos elétricos e eletrónicos podem conter substâncias perigosas com efeitos potencialmente nocivos sobre o ambiente e sobre a saúde das pessoas. Eles devem ser eliminados em conformidade com a legislação vigente no país de utilização. De acordo com a diretiva 2002/96/CE REEE (Resíduos de Equipamentos Elétricos e Eletrónicos), na fase de desativação, devem ser separados os componentes elétricos e eletrónicos e eliminados de modo adequado em centros especializados no tratamento de resíduos.



Aplicação da diretiva 2002/95/CE (RoHS):
- em relação às restrições para o uso de substâncias perigosas, convém esclarecer que os componentes elétricos e eletrónicos utilizados no gerador não contêm substâncias nocivas ou perigosas em percentagens superiores aos limites permitidos por lei.
- No caso de incêndio e/ou utilização imprópria do gerador ou dos seus componentes, foi constatada a emissão de substâncias nocivas para os seres humanos e para o ambiente.

Eliminação de combustíveis e óleos usados:
O combustível e o óleo utilizados no motor do gerador são prejudiciais para o ambiente; devem ser eliminados em conformidade com a legislação em vigor no país de utilização, requisitando, quando possível, os serviços de consórcios de recolha e eliminação.

9. ESPECIFICAÇÕES

9.ESPECIFICAÇÕES **331**
9.1 Informações sobre lubrificantes, líquidos e refrigerantes 332
9.2 Desgraduação devido a condições ambientais 334

9.1 Informações sobre lubrificantes, líquidos e refrigerantes

Óleo do motor
Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

NOTA

O equipamento padrão é fornecido com óleo tipo SAE 15W/40.

Viscosidade do óleo do motor

Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

NOTA

Os óleos minerais puros parcialmente sintéticos podem ser utilizados desde que os critérios de qualidade mencionados abaixo sejam satisfeitos.

***Para a colocação em funcionamento, referir-se ao manual do motor fornecido com este último, no qual se encontram mais detalhes.**

Combustível

O combustível deve estar em conformidade com as normas nacionais e internacionais em matéria de combustíveis comerciais.

Consultar o manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

Teor de enxofre:
De acordo com a lei, quando o conteúdo de enxofre é superior a 0,5% é necessário modificar a frequência da troca de óleo. É necessário ter em conta que os combustíveis com um teor mínimo de enxofre podem causar uma perda de potência na ordem de 5% e aumentar o consumo entre 2 e 3%.

Refrigerante do motor
O refrigerante do radiador protege também da corrosão interna, da cavitação, da erosão e dos danos causados pelo congelamento. Poderão também ser misturados diversos aditivos para melhorar as características dos refrigerantes.

NOTA

O equipamento padrão prevê o seguinte líquido refrigerante: uma mistura de 30% de anticongelante concentrado em 70% de água. Esta composição permite ao refrigerante suportar uma temperatura mínima de -17,5°C antes do congelamento.

No caso de substituição do liquido refrigerante, assegurar-se de que satisfaça as especificações técnicas indicadas no manual do motor fornecido com o aparelho.

NOTA

A quantidade de anticongelante concentrado a misturar com a água não deve de qualquer forma superar os 60%.

Se se mistura mais de 60% de anticongelante concentrado em água poderá ser reduzida a eficiência da troca de calor entre o motor e o refrigerante com o consequente risco de sobreaquecimento do motor e de menor proteção do liquido contra o congelamento.

O refrigerante deverá ser misturado com água limpa: utilizar sempre água desionizada destilada. A água deverá estar sempre em conformidade com os requisitos indicados no manual de utilização e manutenção do motor fornecido com o aparelho.

NOTA

É muito importante adicionar a correta concentração de anticongelante. A mistura deverá ser preparada antecipadamente em um recipiente antes de ser usada para encher o sistema do radiador. Assegurar-se de que os líquidos possam ser misturados.

***Para a colocação em funcionamento, referir-se ao manual do motor fornecido com o aparelho, no qual se encontram mais detalhes.**

9.2 Desgraduação devido a condições ambientais

Após condições ambientais diferentes daquelas nominais previstas pela norma de referência (ISO8528-1), tais como alterações de temperatura, altitude e humidade , o desempenho poderá sofrer uma "degradação" em relação ao desempenho nominal. Isso é válido tanto para o motor como para o alternador ao qual ele está acoplado, ou seja, para o desempenho total do grupo eletrogéneo.

É importante que o utilizador ou então o cliente especifique de modo claro ao fabricante as condições ambientais nas quais irá funcionar o gerador, assim como é necessário que a redução do desempenho e a "desgraduação" do grupo eletrogéneo sejam estabelecidas no momento da encomenda. Desse modo o motor e o alternador poderão ser regulados adequadamente antes da colocação em funcionamento.

É muito importante que o cliente, ao indicar as condições ambientais nas quais funcionará o gerador, especifique os seguintes dados (ref. ISO8528-1):

- A pressão barométrica mínima e máxima no local da instalação, ou então a altitude em relação ao nível do mar.
- A temperatura mínima, máxima e média mensal durante os meses mais frios e mais quentes do ano.
- As temperaturas mais baixas e mais altas em redor do motor do grupo eletrogéneo.
- A humidade relativa ou em alternativa a pressão do vapor de água ou então as temperaturas de termómetro húmido e seco, medidas à temperatura ambiente máxima.
- Qualquer outra condição ambiental que possa necessitar de soluções especiais ou então ciclos de manutenção mais breves, tais como:
    - Ambientes cheio de pó e/ou areia
    - Ambientes marítimos
    - Ambientes nos quais o nível de aquecimento solar é particularmente elevado
    - Ambientes com a possibilidade de poluição química
    - Ambientes com presença de radiações
    - Condições de funcionamento em presença de vibrações fortes (por exemplo, zonas afetadas por sismos ou vibrações geradas por outros equipamentos em funcionamento nas proximidades).

Contactar o fabricante do gerador caso sejam necessários mais detalhes acerca da desgraduação devido às condições ambientais.

10. DIÁRIO DE MANUTENÇÃO ORDINÁRIA E EXTRAORDINÁRIA

- Data da aquisição (Ano/Mês/Dia): _____/____/____
- Adquirido de (Revendedor): _____
- Instalado por (Instalador): _____
- Data da instalação e colocação em funcionamento (Ano/Mês/Dia): _____/____/____

Componentes envolvidos (código e descrição)	Motivo da intervenção	Fornecedor do serviço de intervenção e/ou de um ou vários componentes	Data de constatação do problema	Data da intervenção

Codice

G005408

PRAMAC

www.pramac.com