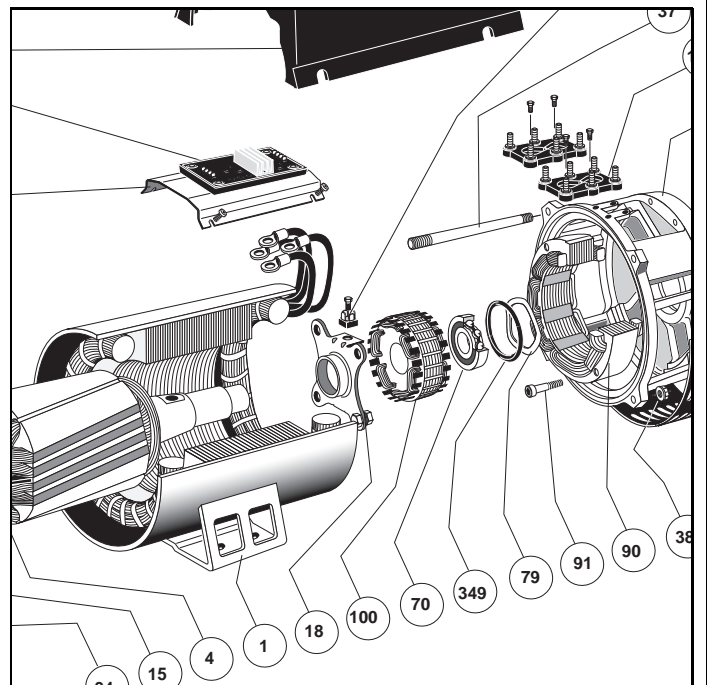


Questo manuale deve essere trasmesso
all'utente finale



LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT ALTERNATORI

Installazione e manutenzione

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT ALTERNATORI

Questo è il manuale dell'alternatore che avete appena acquistato.

Questa gamma di nuova generazione si avvale dell'esperienza di un produttore leader a livello mondiale che unisce una tecnologia avanzata ad un rigoroso controllo qualità.

LE MISURE DI SICUREZZA

Prima di mettere in funzione la vostra macchina, leggere attentamente questo manuale di installazione e manutenzione.

Tutte le operazioni e gli interventi da effettuare per la gestione di questa macchina dovranno essere realizzati da personale qualificato.

Il nostro servizio di assistenza tecnica è a vostra disposizione per qualunque informazione.

I vari interventi descritti in questo manuale sono corredati da note o da simboli che informano l'utente sui rischi di incidente. E' indispensabile conoscere e rispettare le segnalazioni di sicurezza riportate.

ATTENZIONE

Nota di sicurezza per un intervento che può danneggiare o distruggere la macchina o gli elementi circostanti.



Simbolo di sicurezza che indica un pericolo generico per il personale.



Simbolo di sicurezza che indica un pericolo di natura elettrica per il personale.

Nota : LEROY-SOMER si riserva il diritto di modificare, in qualunque momento, le caratteristiche dei propri prodotti per apportarvi gli ultimi sviluppi tecnologici. Le informazioni contenute in questo documento sono suscettibili di modifiche senza preavviso.

Ora, desideriamo richiamare la vostra attenzione sul contenuto di questo manuale di manutenzione. Infatti, il rispetto di pochi punti essenziali, durante l'installazione, l'uso e la manutenzione del vostro alternatore, vi permetterà di garantirne il corretto funzionamento per molti anni.

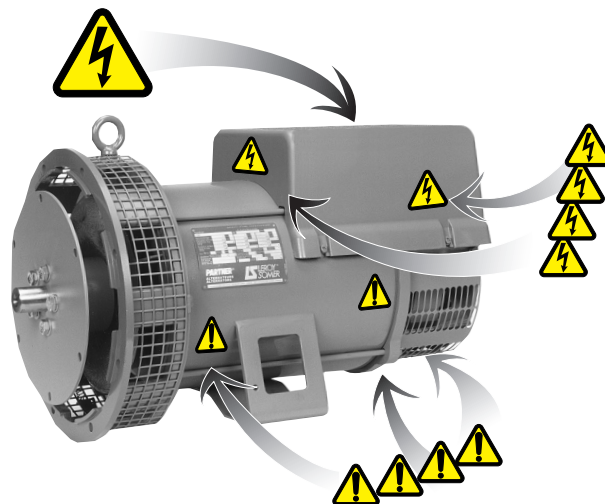
LE INDICAZIONI DI SICUREZZA

Si sottolinea l'importanza delle due misure di sicurezza illustrate di seguito:

a) Durante il funzionamento, impedire al personale di sostare davanti alle griglie di uscita dell'aria, dalle quali può essere espulso materiale ad alta velocità.

b) Impedire ai bambini inferiori ai 14 anni di avvicinarsi alle griglie di uscita aria.

Al presente manuale, è allegata una scheda di autoadesivi con tutte le indicazioni di sicurezza. Questi autoadesivi vanno posizionati, come indicato in figura, dopo aver installato la macchina.



Copyright 2001 : MOTEURS LEROY-SOMER

Questo documento è proprietà di:

MOTEURS LEROY-SOMER

Non può essere riprodotto, in alcuna forma, senza il nostro previo consenso.

Marchi, modelli e brevetti depositati.

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT ALTERNATORI

SOMMARIO

1 - RICEVIMENTO

1.1 - Norme e misure di sicurezza	4
1.2 - Controllo.....	4
1.3 - Identificazione	4
1.4 - Stoccaggio	4
1.5 - Applicazioni.....	4
1.6 - Controindicazioni d'impiego	4

2 - CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1 - Caratteristiche elettriche	5
2.2 - Caratteristiche meccaniche.....	5

3 - INSTALLAZIONE – MESSA IN SERVIZIO

3.1 - Montaggio	6
3.2 - Controlli alla messa in servizio.....	6
3.3 - Schemi di collegamento dei morsetti	7
3.4 - Messa in servizio	9
3.5 - Regolazioni	9

4 - MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

4.1 - Misure di sicurezza	10
4.2 - Manutenzione ordinaria	10
4.3 - Rilevamento guasti	10
4.4 - Guasti meccanici.....	11
4.5 - Guasti elettrici	11
4.6 - Smontaggio, rimontaggio	13
4.7 - Tabella delle caratteristiche	15
4.8 - Tabella dei pesi.....	15

5 - PEZZI DI RICAMBIO

5.1 - Pezzi di prima manutenzione.....	16
5.2 - Servizio assistenza tecnica	16
5.3 - Accessori	16
5.4 - Esploso, nomenclatura	17

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE DI CONFORMITÀ CE

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT

ALTERNATORI

RICEVIMENTO

1 - RICEVIMENTO

1.1 - Norme e misure di sicurezza

I nostri alternatori sono conformi alla maggior parte delle norme internazionali e compatibili con:

- le raccomandazioni della

Commissione Elettrotecnica Internazionale

IEC 6034-1 (EN 60034);

- le raccomandazioni della

International Standard Organisation ISO 8528;

- la direttiva 89/336/CEE della Comunità Europea sulla Compatibilità Elettromagnetica (EMC).

- **le direttive della Comunità Europea**

73/23/EEC e 93/68/EEC (Direttiva Bassa Tensione).

Sono marcati CE secondo la DBT (Direttiva Bassa Tensione) come componenti di una macchina. Su richiesta, può essere fornita una dichiarazione di incorporazione.

1.2 - Controllo

Al ricevimento del vostro alternatore, verificate la presenza di eventuali danni dovuti al trasporto. In presenza di evidenti segni d'urto, notificate al trasportatore le vostre riserve (eventuale intervento delle assicurazioni) e, dopo un controllo visivo, girate manualmente la macchina per mettere in risalto un'eventuale anomalia.

1.3 - Identificazione

L'identificazione dell'alternatore è riportata su una targa incollata sulla carcassa.

Verificare la conformità tra i dati riportati sulla targa d'identificazione della macchina e quelli indicati sul vostro ordine.

Il tipo della macchina viene definito in base a diversi criteri (vedere sotto).

Esempio di descrizione del tipo: **LSA 37 M5 J1/4**

• LSA : nome della gamma PARTNER

M : Marine / C : Cogenerazione / T : Telecomunicazioni.

• 37 : tipo di macchina

• M5 : modello

• J : Sistema d'eccitazione (J:SHUNT)

• 1/4 : numero dell'avvolgimento / numero di poli.

1.3.1 - Targa di identificazione

Per avere sempre a portata di mano, in modo rapido e preciso, i dati della vostra macchina, potete ritrascrivere le sue caratteristiche sulla seguente targa di identificazione.

1.4 - Stoccaggio

In attesa della messa in servizio, le macchine devono essere conservate al riparo dall'umidità: infatti, per valori igrometrici superiori al 90 %, l'isolamento della macchina può diminuire molto rapidamente per diventare praticamente nullo vicino al 100 %; controllare lo stato della protezione antiruggine delle parti non verniciate. Per uno stoccaggio di durata molto lunga, è possibile avvolgere la macchina in un rivestimento sigillato (plastica termosaldata, ad esempio) con sacchetti disidratanti all'interno, al riparo da brusche e frequenti variazioni di temperatura, per evitare la formazione di condensa nel periodo di stoccaggio.

In presenza di vibrazioni nell'ambiente circostante, cercare di ridurre l'effetto di tali vibrazioni collocando il generatore su un supporto ammortizzante (piastra di gomma o altro) e ruotare il rotore di una frazione di giro ogni 15 giorni per evitare di segnare gli anelli dei cuscinetti.

1.5 - Applicazioni

Questi alternatori sono destinati essenzialmente alla produzione di energia elettrica nell'ambito di applicazioni legate all'utilizzo di gruppi elettrogeni.

1.6 - Controindicazioni d'impiego

L'utilizzo della macchina è limitato alle condizioni di funzionamento (ambiente, velocità, tensione, potenza...) compatibili con le caratteristiche indicate sulla targa d'identificazione.

LEROY SOMER		ALTERNATEURS PARTNER			ALTERNATORS																																													
LSA	<input type="text"/>	Date	<input type="text"/>																																															
N°	<input type="text"/>	Hz	<input type="text"/>																																															
Min ⁻¹ /R.P.M.	<input type="text"/>	Protection	<input type="text"/>																																															
Cos φ / P.F.	<input type="text"/>	Cl. ther. / Th. class	<input type="text"/>																																															
Régulateur/A.V.R.	<input type="text"/>																																																	
Altit. ≤	<input type="text"/>	Masse / Weight	<input type="text"/>																																															
Rlt AV/D.E bearing	<input type="text"/>																																																	
Rlt AR/N.D.E bearing	<input type="text"/>																																																	
Graisse / Grease	<input type="text"/>																																																	
Valeurs excit / Excit. values	<input type="text"/>																																																	
En charge / full load	<input type="text"/>																																																	
à vide / at no load	<input type="text"/>																																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">PUISSANCE / RATING</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tension / Voltage</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>V₀</td> </tr> <tr> <td>Connex.</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>Ph. Δ</td> </tr> <tr> <td>Continuel / Continuous</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>kVA₀</td> </tr> <tr> <td>40°C</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>kW₀</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>A</td> </tr> <tr> <td>Secours / Std by</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>kVA₀</td> </tr> <tr> <td>27°C</td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>kW₀</td> </tr> <tr> <td></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td><input type="text"/></td> <td>A</td> </tr> </tbody> </table>								PUISSANCE / RATING			Tension / Voltage	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	V ₀	Connex.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Ph. Δ	Continuel / Continuous	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kVA ₀	40°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kW ₀		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	A	Secours / Std by	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kVA ₀	27°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kW ₀		<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	A
PUISSANCE / RATING																																																		
Tension / Voltage	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	V ₀																																														
Connex.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Ph. Δ																																														
Continuel / Continuous	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kVA ₀																																														
40°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kW ₀																																														
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	A																																														
Secours / Std by	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kVA ₀																																														
27°C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	kW ₀																																														
	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	A																																														
<p>Conforme à C.E.I 34-1 (1994). According to I.E.C 34-1 (1994).</p>																																																		

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT

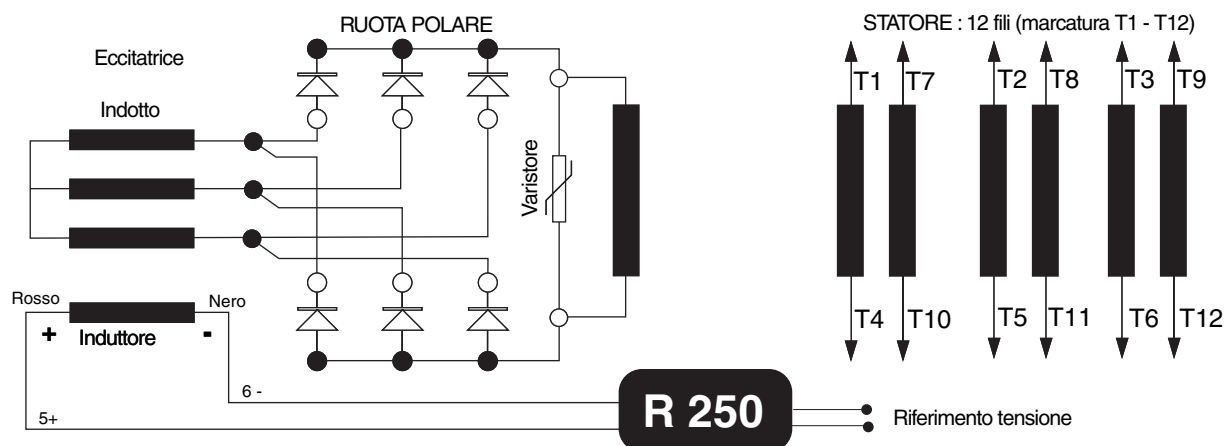
ALTERNATORI

CARATTERISTICHE TECNICHE

2 - CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1 - Caratteristiche elettriche

L'alternatore PARTNER LSA 37 è una macchina senza anelli né spazzola, a induttore rotante. Lo statore standard della versione 2 poli prevede un avvolgimento a 12 fili passo 2/3, N°6. Quello della versione 4 poli prevede un avvolgimento a 12 fili passo pieno N°1. L'isolamento è di classe H e il sistema d'eccitazione è disponibile in versione "SHUNT". Il dispositivo antidisturbo è conforme alla norma EN 55011, gruppo 1, classe B.



2.1.1 - Opzioni

- Sonde di rilevamento temperatura dello statore.
- Scaldiglie anticondensa.

2.2 - Caratteristiche meccaniche

- Carcasa in acciaio
- Scudi in ghisa
- Cuscinetti a sfere lubrificati a vita
- Forme di costruzione

IM 1201 (MD 35) :

monosupporto con disco e piedini e flange/dischi SAE.

IM 1001 (B 34) :

bisupporto con flangia SAE ed estremità d'albero cilindrico normalizzata.

- Macchina aperta, autoventilata.
- Indice di protezione: IP 23

2.2.1 - Opzioni

- Protezioni per ambienti aggressivi
- Filtro all'entrata dell'aria.

Gli alternatori dotati di filtri all'entrata dell'aria sono soggetti a un declassamento di potenza del 5 %.

Per prevenire il surriscaldamento provocato dalla chiusura dei filtri, si consiglia di prevedere sonde termiche (PTC o PT100) sull'avvolgimento dello statore.

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT

ALTERNATORI

INSTALLAZIONE

3 - INSTALLAZIONE

Il personale addetto alle operazioni indicate in questo capitolo deve indossare dispositivi di protezione individuale scelti in base ai rischi meccanici ed elettrici.

3.1 - Montaggio

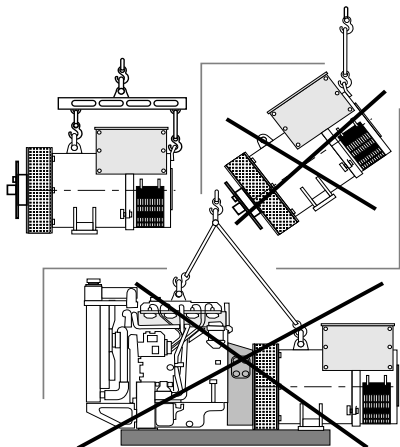


Tutte le operazioni di sollevamento e di manutenzione devono avvenire utilizzando attrezzature approvate, con la macchina in posizione orizzontale. Per la scelta dell'attrezzatura di sollevamento fare riferimento al peso della macchina (vedere 4.8.5).

Durante questa operazione impedire al personale di sostare sotto il carico.

3.1.1 - Movimentazione

Gli anelli di sollevamento, opportunamente dimensionati, sono previsti per lo spostamento del solo alternatore. Non devono essere utilizzati per sollevare il gruppo completo. I ganci o le maniglie di sollevamento si devono adattare alla forma dei golfari. Prevedere un sistema di sollevamento che non interferisca con gli altri componenti della macchina.



3.1.2 - Collegamento

3.1.2.1 - Alternatore monosupporto

Prima di collegare le due macchine, verificare la compatibilità mediante:

- una analisi torsionale della linea d'albero del gruppo,
- un controllo delle dimensioni del volano, della flangia, dei dischi e disassamento dell'alternatore.

ATTENZIONE

Durante il collegamento, l'allineamento dei fori dei dischi e del volano si ottiene con la rotazione della puleggia principale del motore termico.

Non utilizzare la ventola per far ruotare il rotore dell'alternatore. Controllare che durante l'accoppiamento l'alternatore sia posizionato correttamente.

Stringere le viti dei dischi alla coppia consigliata (cf §4.6.2.) e verificare l'esistenza del gioco laterale dell'albero a gomiti.

3.1.2.2 - Alternatore bisupporto

- Giunto semielastico

Si consiglia di allineare accuratamente le macchine controllando che gli scarti di concentricità e di parallelismo dei 2 semigiunti non superino 0,1 mm.

Questo alternatore è stato equilibrato con 1/2 chavetta.

3.1.3 - Posizionamento

Il locale in cui viene sistemato l'alternatore deve essere tale che la temperatura ambiente non possa superare i 40°C per le potenze standard (per temperature > 40°C, applicare un coefficiente di declassamento). L'aria fresca, senza umidità e polveri, deve arrivare liberamente alle griglie d'aria situate sul lato opposto all'accoppiamento. La griglia di uscita dell'aria dell'alternatore non deve essere orientata verso gli accessi al locale di installazione (porte di ingresso, griglia di ventilazione).

3.2 - Controlli alla prima messa in funzione

3.2.1 - Controlli di natura elettrica



E' espressamente vietato mettere in servizio un alternatore, nuovo o meno, se l'isolamento è inferiore a 1 megaohm per lo statore e a 100 000 ohm per gli altri avvolgimenti.

Per ritrovare i valori minimi sopra indicati, esistono diversi metodi.

- a) Asciugare la macchina per 24 ore in forno, ad una temperatura di circa 110 °C (senza il regolatore)
- b) Soffiare aria calda all'entrata dell'aria, facendo ruotare la macchina con l'induttore scollegato.

- c) Funzionamento in cortocircuito (scollegare il regolatore).

- cortocircuitare i tre morsetti di uscita (potenza) con collegamenti in grado di reggere la corrente nominale (non superare, se possibile, i 6 A/mm²).

- installare una pinza amperometrica per controllare la corrente che passa nei collegamenti del cortocircuito;

- collegare ai morsetti degli induttori dell'eccitatrice, rispettando le polarità, una batteria da 48 Volt con, in serie, un reostato da circa 10 ohm (50 W);

- aprire al massimo tutti i fori dell'alternatore;

- portare l'alternatore alla sua velocità nominale e regolarne l'eccitazione mediante il reostato, in modo da ottenere la corrente nominale nei collegamenti del cortocircuito.

Nota : Per evitare questi problemi, si consiglia l'uso di scaldiglie anticondensa e una rotazione periodica. Le scaldiglie anticondensa sono realmente efficaci solo se rimangono sempre in funzione durante il fermo della macchina.

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT

ALTERNATORI

INSTALLAZIONE

3.2.2 - Controlli di natura meccanica

Prima dell'avviamento, verificare:

- che i bulloni di fissaggio dei piedini siano ben bloccati,
- il libero ingresso dell'aria di raffreddamento,
- il corretto posizionamento delle griglie e della protezione,
- il senso di rotazione standard sia quello orario, guardando dall'estremità d'albero (rotazione delle fasi 1 - 2 - 3). Per un senso di rotazione antiorario, invertire 2 e 3,
- che il collegamento corrisponda alla tensione operativa della rete (vedere § 3.3)

3.3 - Schemi di collegamento morsetti

La modifica dei collegamenti si realizza spostando i cavi sui morsetti. Il codice dell'avvolgimento è indicato sulla targa di identificazione.



Tutti gli interventi sui morsetti dell'alternatore, durante i ricollegamenti o i controlli, devono essere eseguiti a macchina ferma.

Codice collegamenti	Tensione L.L			Collegamento di fabbrica
	Avvolgim.	50 Hz	60 Hz	
A 3 fasi 	L1(U)			ANT
	1 0 6	190 - 208	190 - 240	
	2 0 7	220 - 230	-	
	3 0 8	-	190 - 208	
Rilevamento tensione R 250 : 0 => (T8) / 110 V => (T11)				
D 3 fasi 	L1(U)			ANT
	1 0 6	380 - 415	380 - 480	
	2 0 7	440 - 460	-	
	3 0 8	-	380 - 416	
Rilevamento tensione R 250 : 0 => (T8) / 110 V => (T11)				
FF 1 fase 	L1(U)			ANT
	1 0 6	220 - 240	220 - 240	
	2 0 7	250 - 260	-	
	3 0 8	200	220 - 240	
Rilevamento tensione R 250 : 0 => (T1) / 110 V => (T4)				
Tensione LM = 1/2 tensione LL Voltage LM = 1/2 voltage LL				
F 1 fase o 3 fase 	L1(U)			ANT
	1 0 6	220 - 240	220 - 240	
	2 0 7	250 - 260	-	
	3 0 8	200	220 - 240	
Rilevamento tensione R 250 : 0 => (T8) / 110 V => (T11)				
Tensione LM = 1/2 tensione LL Voltage LM = 1/2 voltage LL				

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT

ALTERNATORI

INSTALLAZIONE

Codice collegamenti	Tensione L.L.			Collegamento di fabbrica		
B 1 fase o 3 fase 	Avvolgim.	50 Hz	60 Hz	ANT (D.E.)		
	1 0 6	110 - 120	120			
	2 0 7	120 - 130	-	POST (N.D.E.)		
	3 0 8	-	110 - 120			
Rilevamento tensione R 250 : 0 => (T8) / 110 V => (T11)						
G Collegamento sconsigliato 1 FASE 	Avvolgim.	50 Hz	60 Hz	ANT (D.E.)		
	1 0 6	220 - 240	220 - 240			
	2 0 7	250 - 260	-	POST (N.D.E.)		
	3 0 8	200	220 - 240			
Rilevamento tensione R 250 : 0 => (T8) / 110 V => (T11)						
Tensione LM = 1/2 tensione LL						

MONOFASE 4 FILI - AVVOLGIMENTO DEDICATO tipo M o M1

COLLEGAMENTO SERIALE						COLLEGAMENTO IN PARALLELO					
Tensione 50/60 Hz			Uscita			Tensione 50/60 Hz			Uscita		
L - L	L - M	Collegare	L	L	M	L - L	L - M	Collegare	L	L	M
220	110					110	-	T1 - T3	T1-T3	T2 - T4	-
230	115	T2 - T3	T1	T4	T2 - T3	115	-	T2 - T4			
240	120					120	-				
R 250 rilevamento tensione: 0 => (T1) / 110 V => (T2)						R 250 rilevamento tensione: 0 => (T1) / 110 V => (T2)					

3.3.1 - Schema di collegamento delle opzioni

Kit antidisturbo R 791 T (standard per marchio CE)						Potenziometro tensione		
Collegamenti	(A)	(D)	(F)	(B)	(F/F)	(G)		
Nero	T1	T1	T1	T1	T1	T2	Regolazione della tensione con potenziometro a distanza	
Nero	T2	T2	T2	T2	T9	T4		
Nero	T3	T3	T3	T3	T3	T3		
Blu	N	N						
Bianco								

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT

ALTERNATORI

INSTALLAZIONE

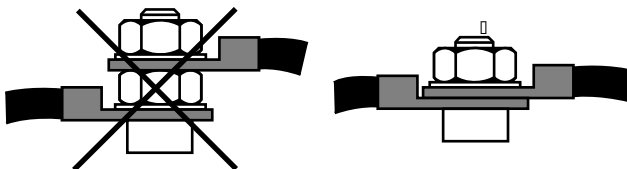
3.3.2 - Verifica dei collegamenti



Gli impianti elettrici devono essere realizzati conformemente alla legislazione in vigore nel paese d'installazione.

Verificare che:

- il dispositivo di interruzione differenziale, conforme alla legislazione sulla protezione delle persone, in vigore nel paese di installazione, sia correttamente installato sull'uscita di potenza dell'alternatore e il più vicino possibile. (In questo caso, scollegare il conduttore del modulo antidisturbo e collegare il neutro).
- le eventuali protezioni siano presenti,
- in presenza di un regolatore esterno, i collegamenti tra l'alternatore e il quadro siano conformi allo schema di collegamento,
- non ci sia cortocircuito tra fasi o fase-neutro tra i morsetti di uscita dell'alternatore e il quadro di controllo del gruppo elettrogeno (parte del circuito non protetta da interruttori o relè del quadro).
- il collegamento della macchina si realizza capocorda su capocorda e in base allo schema di collegamento dei morsetti.
- il morsetto di massa (rif. 28) è collegato sul circuito di terra della corrente elettrica.



3.4 - Messa in servizio



L'avviamento e il funzionamento della macchina sono possibili solo se l'installazione viene effettuata in base alle regole e alle indicazioni riportate in questo manuale.

La macchina è collaudata e regolata in fabbrica. Al primo avviamento a vuoto, occorrerà verificare che la velocità di trascinamento sia corretta e stabile (vedere la targa di identificazione). All'applicazione del carico, la macchina deve ritrovare la sua velocità nominale e la sua tensione; tuttavia, se il funzionamento è irregolare, si può intervenire sulla regolazione della macchina (seguire la procedura di regolazione § 3.5). Se il funzionamento continua ad essere difettoso, occorrerà fare una ricerca guasti (cf § 4.4).

3.5 - Regolazioni



Le varie regolazioni durante i collaudi saranno effettuate da personale qualificato. Il rispetto della velocità di trascinamento specificata sulla targa di identificazione è indispensabile per iniziare una procedura di regolazione. Dopo la messa a punto si dovranno rimontare i pannelli d'accesso o i rivestimenti.

Le sole regolazioni possibili della macchina si effettuano tramite il regolatore.

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT ALTERNATORI

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

4 - MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

4.1 - Misure di sicurezza



Per evitare il rischio di incidenti e mantenere la macchina nel suo stato originario seguire scrupolosamente gli interventi di manutenzione o risoluzione dei problemi indicati.



Tutte le operazioni condotte sull'alternatore si devono affidare a personale qualificato per la messa in servizio, la riparazione e la manutenzione dei componenti elettrici e meccanici, che dovrà indossare dispositivi di protezione individuale scelti in funzione dei rischi meccanici ed elettrici.

Prima di qualunque intervento sulla macchina, verificare che non possa essere avviata da un sistema manuale o automatico e assicurarsi di aver ben compreso i principi di funzionamento del sistema.

4.2 - Manutenzione ordinaria

4.2.1 - Controllo dopo l'installazione

Dopo circa 20 ore di funzionamento, verificare il serraggio di tutte le viti di fissaggio della macchina, il suo stato generale e i vari collegamenti elettrici dell'impianto.

4.2.2 - Circuito di ventilazione

Si raccomanda di controllare che la circolazione d'aria non sia ridotta da un'ostruzione parziale delle griglie d'aspirazione e di scarico: fango, fibre, fuliggine, ecc.

4.2.3 - Cuscinetti

I cuscinetti sono lubrificati a vita: durata approssimativa del grasso (secondo l'uso) = 20 000 ore o 3 anni. Verificare che l'aumento di temperatura dei cuscinetti non oltrepassi i 90 °C. In caso di superamento di tale valore, è necessario fermare la macchina e controllare.

4.2.4 - Manutenzione elettrica

Detergente per gli avvolgimenti

ATTENZIONE

Non usare: tricloroetilene, percloroetilene, tricloroetano e tutti i prodotti alcalini.

Si possono usare prodotti sgrassanti e volatili puri come:

- Benzina (senza additivi) ; infiammabile
- Toluene (leggermente tossico) ; infiammabile
- Benzene (o benzina, tossico) ; infiammabile
- Cicloesano (non tossico) ; infiammabile

Pulizia statore, rotore, eccitatrice e ponte di diodi



Queste operazioni dovranno avvenire in una stazione di pulizia dotata di un sistema di aspirazione con recupero ed eliminazione dei prodotti utilizzati.

Gli isolanti e il sistema d'impregnazione non possono essere danneggiati dai solventi (vedere la precedente lista dei prodotti consentiti).

Occorre evitare di far colare il detergente nelle cavità. Applicare il prodotto con un pennello e passare frequentemente una spugna per evitare gli accumuli nella carcassa. Asciugare l'avvolgimento con un panno asciutto. Lasciar evaporare i residui prima di richiudere la macchina.

4.2.5 - Manutenzione meccanica

ATTENZIONE

Per la pulizia della macchina, è vietato l'uso di acqua o di una lancia ad alta pressione.

Qualunque incidente derivante da questa operazione non sarà coperto dalla nostra garanzia.

Lo sgrassaggio della macchina si effettua con un pennello e un prodotto sgrassante. Verificare la compatibilità con la vernice.

Lo spolvero dovrà essere effettuata con aria compressa.

Se, dopo la fabbricazione della macchina, sono stati aggiunti dei filtri senza protezioni termiche, il personale di manutenzione dovrà procedere ad una pulizia periodica e sistematica dei filtri dell'aria, ogni volta che si renderà necessario (tutti i giorni in un ambiente polveroso)...

Il lavaggio può avvenire ad acqua se si tratta di polveri secche o in un bagno con sapone o detergente se si tratta di polveri grasse. Si possono usare anche benzina o clorotene.

Dopo la pulizia dell'alternatore, è indispensabile controllare l'isolamento degli avvolgimenti (vedere § 3.2. § 4.7.).

4.3 - Rilevamento guasti

Se, alla messa in servizio, il funzionamento dell'alternatore si rivela anormale, è necessario identificare la causa del problema.

Per far ciò, controllare che:

- le protezioni siano ben agganciate,
 - i collegamenti e le connessioni siano conformi agli schemi dei manuali allegati alla macchina,
 - la velocità del gruppo sia corretta (vedere § 1.3.).
- Riprendere tutte le operazioni definite nel capitolo 3.

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT ALTERNATORI

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

4.4 - Guasti meccanici

Guasto		Intervento
Cuscinetto	Surriscaldamento del o dei cuscinetti (temperatura > a 80°C sui paragrasso dei cuscinetti con o senza rumore anomalo)	- Se il cuscinetto è bluastro o il grasso è bruciato, sostituire il cuscinetto. - Cuscinetto mal fissato. - Scorretto allineamento dei cuscinetti (scudi mal incassati).
Temperatura anormale	Riscaldamento eccessivo della carcassa dell'alternatore (oltre 40 Kelvin oltre la temperatura ambiente)	- Entrata-uscita dell'aria parzialmente ostruita o riciclo dell'aria calda dell'alternatore o del motore termico - Funzionamento a una tensione troppo alta (> al 105% di Un sotto carico.) - Funzionamento dell'alternatore in sovraccarico
Vibrazioni	Vibrazioni eccessive	- Scorretto allineamento (collegamento) - Ammortizzazione difettosa o gioco nel collegamento - Guasto di equilibratura del rotore
	Vibrazioni eccessive e brontolio provenienti dalla macchina	- Marcia in monofase dell'alternatore (carico monofase o contattore difettoso o guasto dell'impianto) - Cortocircuito statore
Rumori anormali	Urto violento, magari seguito da brontolio e vibrazioni	- Cortocircuito sull'impianto - Falso accoppiamento (collegamento in parallelo non in fase) Possibili conseguenze - Rottura o usura del giunto - Rottura o torsione dell'estremità d'albero. - Spostamento e cortocircuito dell'avvolgimento della ruota polare. - Rottura o sblocco della ventola - Distruzione dei diodi rotanti del regolatore

4.5 - Guasti elettrici

Guasto	Intervento	Misure	Controllo/Causa
Mancanza di tensione a vuoto all'avviamento	Collegare tra E- e E+ una pila nuova da 4 a 12 volt rispettando le polarità per 2 - 3 secondi	L'alternatore s'innesci e la sua tensione resta normale dopo aver tolto la pila	- Mancanza di residuo
		L'alternatore s'innesci ma la sua tensione non sale al valore nominale dopo aver tolto la pila	- Verificare il collegamento del riferimento tensione al regolatore - Guasto diodi - Cortocircuito dell'indotto
		L'alternatore s'innesci ma la sua tensione scompare dopo aver tolto la pila	- Guasto del regolatore - Induttori interrotti - Ruota polare interrotta. Verificare la resistenza
Tensione troppo bassa	Verificare la velocità di trasmissione	Velocità corretta	Verificare il collegamento del regolatore (probabile difetto del regolatore) - Induttori in cortocircuito - Diodi rotanti rotti - Ruota polare in cortocircuito – Verificare la resistenza
		Velocità troppo bassa	Aumentare la velocità di trasmissione (Non toccare il pot. tensione (P2) del regolatore prima di ritrovare la velocità corretta.)
Tensione troppo alta	Regolazione potenziometro tensione del regolatore	Regolazione inefficace	Guasto del regolatore
Oscillazioni della tensione	Regolazione del potenziometro stabilità del regolatore	Se non funziona: provare i modi normale rapido (ST2)	- Verificare la velocità: possibili irregolarità cicliche - Morsetti mal fissati - Guasto del regolatore - Velocità troppo bassa sotto carico
Tensione corretta a vuoto e troppo bassa sotto carico (*)	Mettere a vuoto e verificare la tensione tra E+ e E- sul regolatore	Tensione tra E+ e E- SHUNT < 6V	- Verificare la velocità
		Tensione tra E+ e E- SHUNT > 10V	- Diodi rotanti difettosi - Cortocircuito nella ruota polare. Verificare la resistenza- Indotto dell'eccitatrice difettoso
(*) Attenzione: Per l'uso monofase, verificare che i conduttori di rilevamento provenienti dal regolatore siano ben collegati ai morsetti.			
Scomparsa della tensione durante il funzionamento (**)	Verificare il regolatore, il varistore, i diodi rotanti e cambiare l'elemento difettoso	La tensione non ritorna al valore nominale.	- Induttore eccitatrice interrotto - Indotto eccitatrice difettoso - Regolatore difettoso - Ruota polare interrotta o in cortocircuito
(**) Attenzione: Possibile intervento della protezione interna (sovraccarico, interruzione, cortocircuito).			

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT ALTERNATORI

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

4.5.1 - Verifica dell'avvolgimento

Si può controllare l'isolamento dell'avvolgimento con una prova dielettrica. In tal caso, è indispensabile scollegare tutti i collegamenti del regolatore.

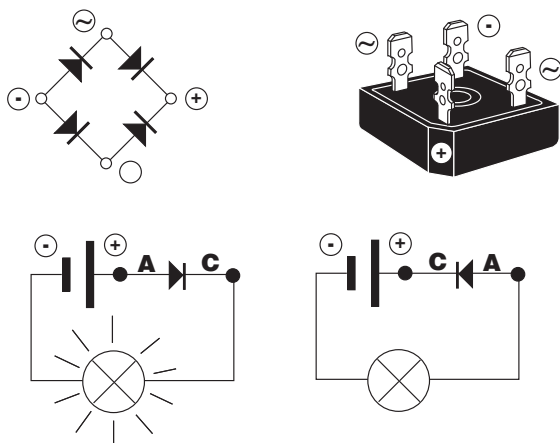
ATTENZIONE

I danni causati al regolatore in queste condizioni non sono coperti dalla nostra garanzia.

4.5.2 - Verifica del ponte di diodi

Anodo **A**  Catodo

Un diodo in stato di marcia deve lasciar passare la corrente solo nel senso anodo verso catodo.



4.5.3 - Verifica degli avvolgimenti e dei diodi rotanti con eccitazione separata

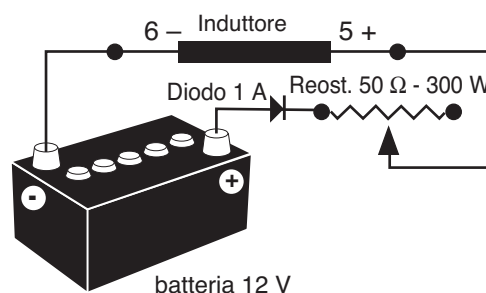


Durante questa procedura, occorre verificare che l'alternatore sia scollegato da qualunque carico ed esaminare la scatola morsettiera per controllare il corretto serraggio delle connessioni.

- 1) Fermare il gruppo, scollegare e isolare i conduttori del regolatore.
- 2) Per creare l'eccitazione separata, sono possibili due montaggi.

Montaggio A : Collegare una batteria da 12 V in serie con un reostato di circa 50 ohm - 300 W e un diodo sui 2 conduttori dell'induttore (5+) e (6-).

MONTAGGIO A



Montaggio B : Collegare una resistenza variabile "Variat" e un ponte di diodi sui 2 conduttori dell'induttore (5+) e (6-).

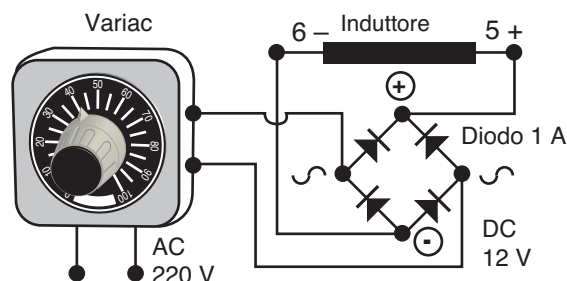
Questi due sistemi devono avere caratteristiche compatibili con la potenza d'eccitazione della macchina (vedere la targa d'identificazione).

3) Far ruotare il gruppo alla sua velocità nominale.

4) Aumentare progressivamente la corrente di alimentazione dell'induttore agendo sul reostato o sulla resistenza variabile "Variat" e misurare le tensioni di uscita su L1- L2 - L3, controllando le tensioni e le intensità di eccitazione a vuoto (vedere targa d'identificazione della macchina o chiedere la scheda di collaudo alla fabbrica).

Nel caso in cui le tensioni di uscita siano ai loro valori nominali ed equilibrate $\alpha < 1\%$ per il valore d'eccitazione dato, la macchina è a posto e il guasto dipende dalla parte regolazione (regolatore - cablaggio - rilevamento - avvolgimento ausiliario).

MONTAGGIO B



LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT ALTERNATORI

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

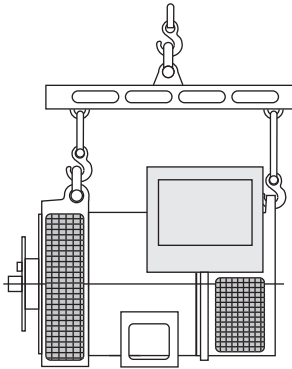
4.6 - Smontaggio, rimontaggio (cf § 5.4.1. & 5.4.2.)



Durante il periodo di validità della garanzia queste operazioni si devono affidare esclusivamente ad un centro autorizzato LEROY-SOMER o ai nostri stabilimenti; qualsiasi altro intervento comporta l'annullamento della garanzia.

Durante le operazioni di movimentazione la macchina deve essere in posizione orizzontale (rotore libero di traslare). La scelta del modo di sollevamento dipende dal peso della macchina (vedere § 4.8).

I ganci o le maniglie si devono adattare alla forma dei golfari di sollevamento.



4.6.1 - Utensili necessari

Per lo smontaggio totale della macchina, è consigliabile disporre dei seguenti utensili:

- 1 chiave a cricchetto + prolunga
- 1 chiave dinamometrica
- 1 chiave piatta da 7 mm
- 1 chiave piatta da 8 mm
- 1 chiave piatta da 10 mm
- 1 chiave piatta da 12 mm
- 1 bussola da 8 mm
- 1 bussola da 10 mm
- 1 bussola da 13 mm
- 1 raccordo esagonale da 5 (es. Facom : ET5)
- 1 raccordo esagonale da 6 (es. Facom : ET6)
- 1 raccordo TORX T20
- 1 raccordo TORX T30
- 1 estrattore (es. Facom : U35)
- 1 estrattore (es. Facom : U32/350).

4.6.2 - Coppia di serraggio della viteria

IDENTIFICAZIONE	Ø viti	Coppia N.m
Viti della morsettiera induttore	M4	4 N.m
Viti induttore	M6	10 N.m
Viti ponte di diodi	M 6	5 N.m
Dado dei diodi	M 5	4 N.m
Tirante di montaggio	M 8	20 N.m

Viti di massa	M 6	5 N.m
Bullone di equilibratura	M 5	4 N.m
Vite disco/albero	M 10	66 N.m
Viti di trasporto	M 8	4 N.m
Viti delle griglie	M 6	5 N.m
Viti del rivestimento	M 6	5 N.m

4.6.3 - Accesso ai collegamenti e al sistema di regolazione

L'accesso è diretto, dopo aver tolto la parte superiore del rivestimento (48).

4.6.4 - Accesso, controllo e sostituzione dei diodi

Su macchina bisupporto:

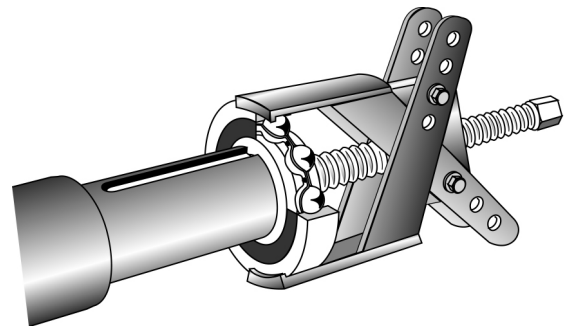
- svitare le 4 viti (411) dello scudo (410),
- estrarre il gruppo supporto/rotore dallo scudo (30) facendo attenzione a non danneggiare gli avvolgimenti,
- rimuovere la vite del ponte,
- cambiare il ponte (214) dissaldando i fili.

Su macchina monosupporto:

- estrarre il gruppo rotore (4) facendo attenzione a non danneggiare gli avvolgimenti,
- rimuovere la vite del ponte,
- cambiare il ponte (214) dissaldando i fili.

4.6.5 - Sostituzione del cuscinetto posteriore su macchina monosupporto

- estrarre il gruppo rotore (4) facendo attenzione a non danneggiare gli avvolgimenti,
- togliere il cuscinetto (70) con un estrattore a vite centrale,
- rimontare il nuovo cuscinetto dopo averlo scaldato per induzione a circa 80°C.



4.6.6 - Sostituzione dei cuscinetti su macchina bisupporto

- svitare le 4 viti (411) dello scudo (410),
- estrarre il gruppo supporto/rotore dallo scudo (30) facendo attenzione a non danneggiare gli avvolgimenti,
- togliere i circlip (284),
- estrarre il gruppo supporto (410) + (60) del rotore (4),
- far scivolare il cuscinetto (60) dallo scudo,
- togliere il cuscinetto (70) con un estrattore,
- rimontare i nuovi cuscinetti dopo averli scaldati per induzione a circa 80°C.

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT ALTERNATORI

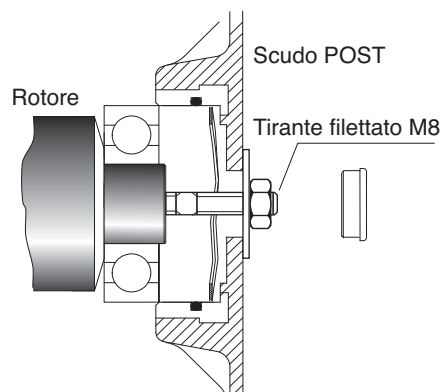
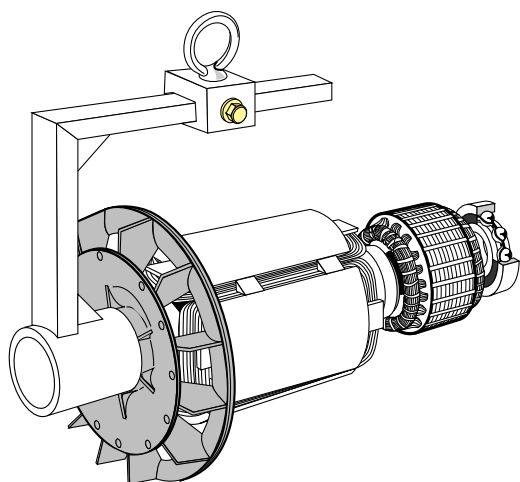
MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

4.6.7 - Accesso ruota polare e statore

4.6.7.1 - Smontaggio

Seguire la procedura di smontaggio dei cuscinetti (cf. § 4.6.5. e cf. § 4.6.6.)

- Rimuovere il disco d'accoppiamento (macchina monosupporto) o il supporto anteriore (macchina bisupporto) e inserire un tubo del diametro corrispondente sull'estremità d'albero o un supporto realizzato secondo il seguente disegno.



NOTA: in caso di smontaggio totale (riavvolgimento), non dimenticare di riequilibrare il rotore.



Dopo la messa a punto si dovranno rimontare i pannelli d'accesso o i rivestimenti.

- Posizionare il rotore in appoggio su uno dei suoi poli, quindi estrarlo e farlo scorrere. Fare leva con il tubo per facilitare lo smontaggio.

- Dopo l'estrazione del rotore, occorre fare attenzione a non danneggiare la turbina. In caso di smontaggio di quest'ultima, è indispensabile prevederne la sostituzione.

NOTA : Dopo un intervento sulla ruota polare (riavvolgimento, sostituzione di elementi), occorre riequilibrare il gruppo rotore.

Non utilizzare il ventilatore per far girare il rotore dell'alternatore.

4.6.7.2 - Rimontaggio della ruota polare

Rimontaggio dei cuscinetti:

- posizionare sullo statore (1) gli scudi (30) e (36), montare i tiranti (37) e fissarli con i dadi (38),
- ricollegare tutti i fili dell'induttore,
- posizionare la griglia d'uscita dell'aria (51),
- rimontare il rivestimento.

Rimontaggio del gruppo rotore (4):

. su macchina bisupporto:

- montare sul rotore (4) il supporto (410) e il circlip (284),
- far scorrere il gruppo supporto/rotore nello statore e bloccare le viti (411),

. Su macchina monosupporto:

- far scorrere il gruppo supporto/rotore nello statore,
- verificare il montaggio corretto del gruppo della macchina e il serraggio di tutte le viti

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT ALTERNATORI

MANUTENZIONE ORDINARIA E STRAORDINARIA

4.7 - Caratteristiche elettriche

Tabella dei valori medi:

Alternatore - 2 e 4 poli - 50 Hz/60 Hz

I valori di tensione e di corrente s'intendono per marcia a vuoto e con carico nominale con eccitazione separata. Tutti i valori sono forniti con una precisione del $\pm 10\%$ (per i valori esatti, consultare il rapporto di collaudo) e possono essere cambiati senza preavviso. A 60 Hz, i valori delle resistenze sono gli stessi e la corrente d'eccitazione "i ecc" è meno forte di circa il 5 - 10 %.

4.7.1 - Trifase: 2 poli eccitazione SHUNT

Resistenze a 20 °C (Ω)

LSA 37	M7	M8	L6	VL9	VL11
Induttore	16,4	16,4	16,4	16,4	16,4
Indotto	0,455	0,455	0,455	0,455	0,455
Statore (Avv. 6)	0,87	0,577	0,322	-	0,234
Rotore	2,55	2,92	3,33	-	3,91

Corrente d'eccitazione i ecc (A) - 400 V - 50 Hz

"i ecc": corrente d'eccitazione dell'induttore dell'eccitatrice

LSA 37	M7	M8	L6	VL9	VL11
A vuoto	0,59	0,53	0,64	-	0,57
Sotto carico	2,6	2,5	2,5	-	2,3

4.7.2 - Monofase dedicato: 2 poli eccitazione SHUNT - 60 Hz.

Resistenze a 20 °C (Ω)

LSA 37	M7
Induttore	16,4
Indotto	0,455
Statore (Avv. M)	0,2
Rotore	2,92

Corrente d'eccitazione i ecc (A) -120/240 V - 60 Hz

"i ecc": corrente d'eccitazione dell'induttore dell'eccitatrice

LSA 37	M7
A vuoto	0,6
Sotto carico	1,3

4.7.3 - Trifase: 4 poli eccitazione SHUNT

Resistenze a 20°C (Ω)

LSA 37	M5	M6	M7	VL8
Induttore	18	18	18	18
Indotto	0,56	0,56	0,56	0,56
Statore (Avv. 1)	1,04	1,04	0,631	0,437
Rotore	2,6	2,6	3,1	4,05

Corrente d'eccitazione i ecc (A) - 400 V - 50 Hz:

"i ecc": corrente d'eccitazione dell'induttore dell'eccitatrice.

LSA 37	M5	M6	M7	VL8
A vuoto	0,88	0,88	0,79	0,64
Sotto carico	2,6	2,6	2,5	2,25

4.7.4 - Monofase dedicato: 4 poli eccitazione SHUNT

Resistenze a 20 °C (Ω)

LSA 37	VL8
Induttore	18
Indotto	0,56
Statore (Avv. M)	0,218
Rotore	4,05

Corrente d'eccitazione i ecc (A) -120/240 V - 60 Hz

"i ecc": corrente d'eccitazione dell'induttore dell'eccitatrice

LSA 37	VL8
A vuoto	0,66
Sotto carico	1,45

4.8 - Tabella dei pesi

LSA 37 - 2P	Peso totale (kg)	Rotore (kg)
M7	95	21
M8	110	24
L6	120	28
VL11	140	33

LSA 37 - 4P	Peso totale (kg)	Rotore (kg)
M5	95	24
M6	95	24
M7	110	30
VL8	130	38

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT

ALTERNATORI

PEZZI DI RICAMBIO

5 - PEZZI DI RICAMBIO

5.1 - Pezzi di prima manutenzione

In opzione, sono disponibili dei kit d'emergenza.

La loro composizione è la seguente:

Rif	Denominazione	Qtà	LSA 37	Codice
198	Regolatore di tensione	1	R 250	AEM 110 RE 019
214	Ponte di diodi monofase	2	Rapido 35 A - 800 V	ESC 035 MD 005

5.2 - Denominazione dei cuscinetti

Rif	Denominazione	Qtà	LSA 37	Codice
60	Cuscinetto lato estremità d'albero (bisupporto)	1	6208 2Z/C3	RLT 040 BH 020
70	Cuscinetto lato eccitatrice	1	6207 2Z/C3	RLT 035 BH 020

5.3 - Servizio assistenza tecnica

Il nostro servizio di assistenza tecnica è a vostra disposizione per qualunque informazione.

Per ogni ordine di pezzi di ricambio, è necessario indicare il tipo completo della macchina, il suo numero e le informazioni indicate sulla targa di identificazione.

Contattate il vostro interlocutore abituale oppure:

MOTEURS LEROY-SOMER

Stabilimento di Sillac/Alternatori

16015 ANGOULEME CEDEX - FRANCE

Tel. : (33) 05.45.64.45.64

Servizio Assistenza Tecnica:

(33) 05.45.64.43.66 - (33) 05.45.64.43.67 -

(33) 05.45.64.43.68 - (33) 05.45.64.43.69

fax : (33) 05.45.64.43.24

e. mail : sat.sil@leroy-somer.com

I riferimenti dei pezzi vanno ricavati dagli esplosi e il loro nome dalla nomenclatura.

Una grande rete di centri di servizio è in grado di fornire rapidamente i pezzi necessari.

Per garantire il buon funzionamento e la sicurezza delle nostre macchine, consigliamo l'uso di pezzi di ricambio originali.

In caso contrario, il costruttore non sarà responsabile di eventuali danni.

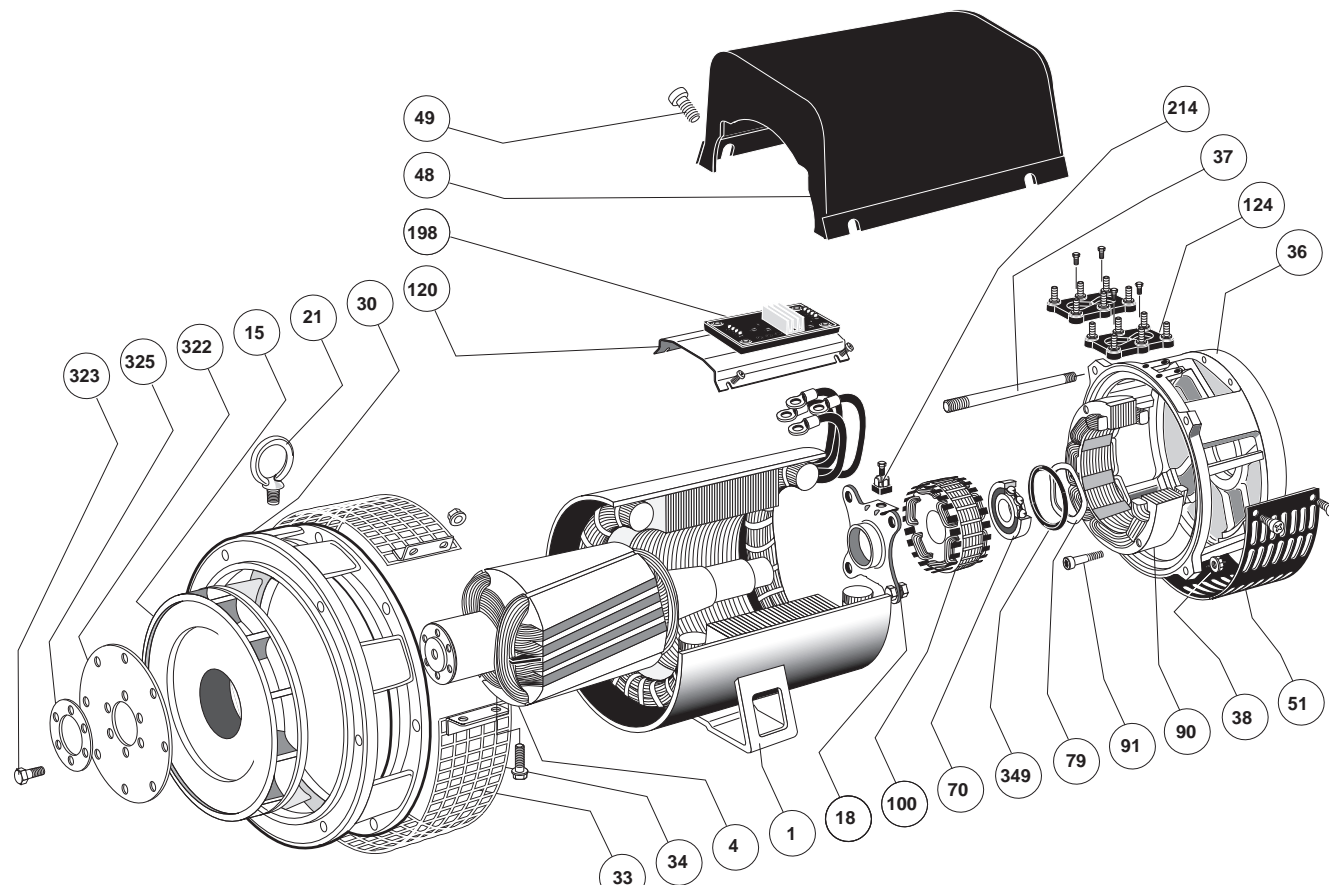
LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT

ALTERNATORI

PEZZI DI RICAMBIO

5.4 - Esploso, nomenclatura

5.4.1 - LSA 37 - ATR - Monosupporto - 2 & 4 p



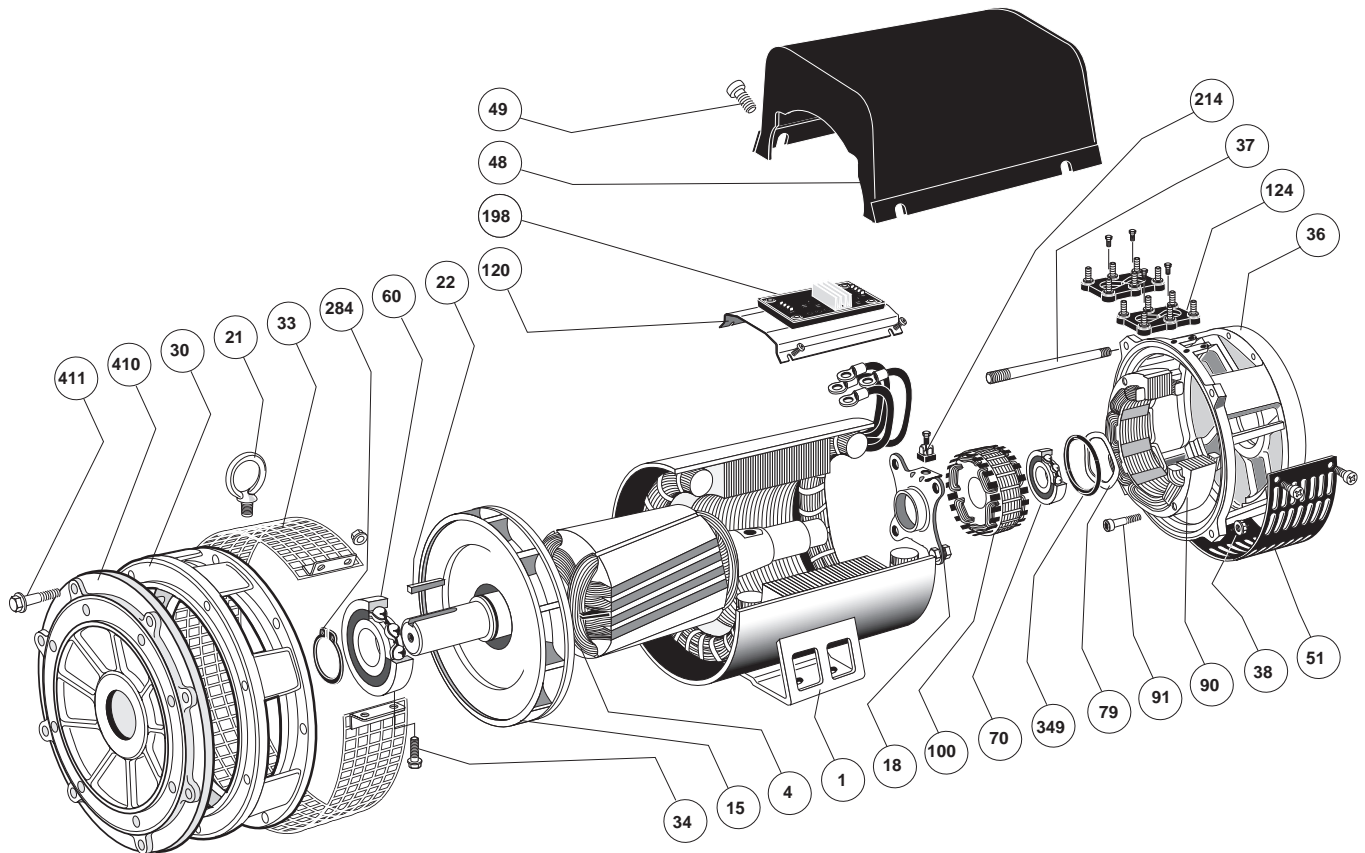
N°	Q.tà	Descrizione	N°	Q.tà	Descrizione
1	1	Gruppo statore	70	1	Cuscinetto posteriore
4	1	Gruppo rotore	79	1	Rondella molla
15	1	Turbina	90	1	Induttore eccitatrice
18	1	Disco di equilibratura	91	4	Viti di fissaggio
21	1 o 2	Anello di sollevamento	100	1	Indotto eccitatrice
28	1	Morsetto di massa	120	1	Supporto morsettiera
30	1	Scudo lato accoppiamento	124	2	Morsettiera
33	1 o 2	Griglia di protezione	198	1	Regolatore
34	2	Viti di fissaggio	214	1	Ponte di diodi
36	1	Scudo lato eccitatrice	322	2	Disco d'accoppiamento
37	4	Tirante di fissaggio	323	5	Viti di fissaggio
38	4	Dado	324	10	Rondella molla
48	1	Parte superiore del rivestimento	349	1	Guarnizione ad anello
49		Viti del rivestimento			
51	1	Griglia entrata aria			

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT

ALTERNATORI

PEZZI DI RICAMBIO

5.4.2 - LSA 37 - ATR - Monosupporto - 2 & 4 p



N°	Q.tà	Descrizione	N°	Q.tà	Descrizione
1	1	Gruppo statore	60	1	Cuscinetto anteriore
4	1	Gruppo rotore	70	1	Cuscinetto posteriore
15	1	Turbina	79	1	Rondella molla
18	1	Disco di equilibratura	90	1	Induttore eccitatrice
21	1 o 2	Anello di sollevamento	91	4	Viti di fissaggio
22	1	Chiavetta	100	1	Indotto eccitatrice
28	1	Morsetto di massa	120	1	Supporto morsettiera
30	1	Scudo lato accoppiamento	124	2	Morsettiera
33	1 o 2	Griglia di protezione	198	1	Regolatore
34	2	Viti di fissaggio	214	1	Ponte di diodi
36	1	Scudo lato eccitatrice	284	1	Circlip
37	4	Tirante di fissaggio	349	1	Guarnizione ad anello
38	4	Dado	410	1	Supporto amovibile
48	1	Parte superiore del rivestimento	411	4	Viti di fissaggio
49		Viti del rivestimento			
51	1	Griglia entrata aria			

LSA 37 - 2 & 4 POLI - SHUNT

ALTERNATORI

NOTE



06 giugno 2007

DICHIARAZIONE DI INCORPORAZIONE CE

Relativa ai generatori elettrici destinati ad essere incorporati in macchine soggette alla direttiva 98/37/CE.

Il fabbricante: Moteurs LEROY-SOMER
Boulevard Marcellin Leroy
16015 ANGOULEME (Francia)

Dichiara con la presente che i generatori elettrici della serie **PARTNER** (bassa tensione) e le relative **serie derivate** sono conformi alle norme e direttive:

- EN e CEI 60034 - 1 e 60034 - 5.
- ISO 8528 - 3 (Progettazione di alternatori per applicazioni su gruppo elettrogeno).
- Direttiva bassa tensione 73/23/CE del 19 febbraio 1973, modificata dalla direttiva 93/68/CE del 22 luglio 1993.

Questi generatori sono progettati per essere utilizzati in gruppi completi per la generazione di energia che devono soddisfare le seguenti norme e direttive:

- Direttiva macchine 98/37/CE.
- Direttiva CEM 89/336/CE modificata dalle direttive 92/31/CE del 28 aprile 1992 e 93/68/CE del 22 luglio 1993 in materia di caratteristiche intrinseche dei livelli di emissione e di immunità.
- Norma EN 60204-1 (Equipaggiamento elettrico delle macchine).

AVVERTENZA:

I generatori menzionati in precedenza non devono essere messi in servizio fino al momento in cui le macchine nelle quali devono essere integrati non sono state dichiarate conformi alle direttive 98/37/CE e 89/336/CE, nonché alle altre direttive eventualmente applicabili.

Rif: 4152 it - 06.2007/a

DIVISION ALTERNATEURS



LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE

RCS ANGOULÊME N° B 671 820 223
S.A. au capital de 62 779 000 €

www.leroy-somer.com