

## **LSA 47.2 - 4 POLI ALTERNATORI**

**Installazione e manutenzione**

# LSA 47.2 - 4 POLI 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 devono 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. È indispensabile conoscere e rispettare le indicazioni di sicurezza riportate.

**ATTENZIONE**

Indicazione 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.



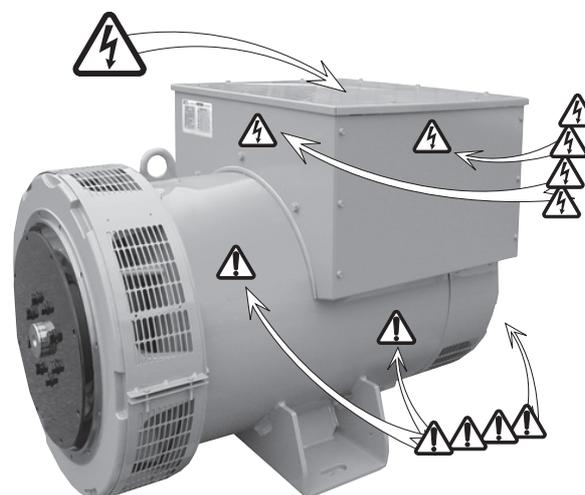
Simbolo di sicurezza che indica un pericolo di natura elettrica per il personale.

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 soggette a modifiche senza preavviso.

Ora, desideriamo richiamare la vostra attenzione sul contenuto di questo manuale. 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

Al presente manuale, è allegata una scheda di autoadesivi con tutte le indicazioni di sicurezza. Questi autoadesivi vanno posizionati, come indicato in figura, a installazione ultimata.



Copyright 2005 : 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 47.2 - 4 POLI ALTERNATORI

## SOMMARIO

### 1 - RICEVIMENTO

1.1 - Norme e misure di sicurezza .....	4
1.2 - Controllo .....	4
1.3 - Identificazione.....	4
1.4 - Stoccaggio.....	4

### 2 - CARATTERISTICHE TECNICHE

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

### 3 - INSTALLAZIONE

3.1 - Montaggio.....	6
3.2 - Controlli prima dell'avviamento.....	6
3.3 - Schemi di collegamento dei morsetti.....	7
3.4 - Messa in servizio .....	9

### 4 - MANUTENZIONE

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 - Installazione e manutenzione del PMG .....	15
4.8 - Tabella delle caratteristiche.....	16

### 5 - PEZZI SEPARATI

5.1 - Pezzi di manutenzione ordinaria.....	17
5.2 - Servizio assistenza tecnica.....	17
5.3 - Accessori .....	17
5.4 - Esplosi, nomenclatura .....	18

# LSA 47.2 - 4 POLI

## 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 34-1, (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.

Prima di usare il generatore, leggere attentamente il manuale d'installazione e manutenzione fornito con la macchina. Tutte le operazioni effettuate sul generatore saranno realizzate da personale qualificato e istruito su messa in servizio e manutenzione degli elementi elettrici e meccanici. Il presente manuale deve essere conservato per tutta la vita operativa della macchina ed essere trasmesso ad ogni passaggio di proprietà.

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 indicazioni di sicurezza riportate.

### 1.2 - Controllo

Al ricevimento del vostro alternatore, verificate la presenza di eventuali danni dovuti al trasporto. In presenza di evidenti segni d'urto, notifichiate 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 (vedere figura).

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

Il nome della macchina viene definito in base a diversi criteri, ad esempio: LSA 47.2 M7 C6/4 -

• LSA : nome della gamma PARTNER

M : Marina

C : Cogenerazione

T : Telecomunicazioni.

• 47.2 : tipo di macchina

• M7 : modello

• C : sistema d'eccitazione

(C : AREP / J : SHUNT o PMG / E : COMPOUND)

• 6/4 : 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 poste:

- al riparo dall'umidità: infatti, se l'umidità è superiore al 90%, l'isolamento della macchina può cadere molto rapidamente per diventare praticamente nullo vicino al 100%; controllare lo stato della protezione anti-ruggine delle parti non verniciate. Per uno stoccaggio di lunga durata, è possibile proteggere la macchina con un rivestimento sigillato (plastica termosaldata, ad esempio) con sacchetti disidratanti all'interno, al riparo da brusche e frequenti variazioni di temperatura, per evitare problemi di condensa durante lo 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.

LEROY SOMER		ALTERNATEURS PARTNER ALTERNATORS	
LSA	<input type="text"/>	Date	<input type="text"/>
N	<input type="text"/>	Hz	<input type="text"/>
Min <sup>-1</sup> /R.P.M.	<input type="text"/>	Protection	<input type="text"/>
Cos Ø / P.F.	<input type="text"/>	Cl. ther. / Th.class	<input type="text"/>
Régulateur/A.V.R.	<input type="text"/>		
Altit.	<input type="text"/> m	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"/>		
<b>PUISSANCE / RATING</b>			
Tension Voltage	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> V
Connex.	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> Ph.
Continue	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> kVA
Continuous	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> kW
40C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> A
Secours	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> kVA
Std by	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> kW
27C	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/> A
(*) Tension maxi. / maximum voltage			
			
166631		Conforme à C.E.I 60034-1. According to I.E.C 60034-1.	
Made in France - 1 024 959/a			

# LSA 47.2 - 4 POLI ALTERNATORI CARATTERISTICHE TECNICHE

## 2 - CARATTERISTICHE TECNICHE

### 2.1 - Caratteristiche elettriche

L'alternatore LSA 47.2 è una macchina senza anello né spazzole con induttore rotante, avvolto «Passo 2/3», 6 o 12 conduttori, isolamento classe H e sistema d'eccitazione disponibile in versione SHUNT, AREP o "PMG" (vedere schemi). Il dispositivo antidisturbo é conforme alla norma EN 55011, gruppo 1, classe B .

#### 2.1.1 - Opzioni elettriche

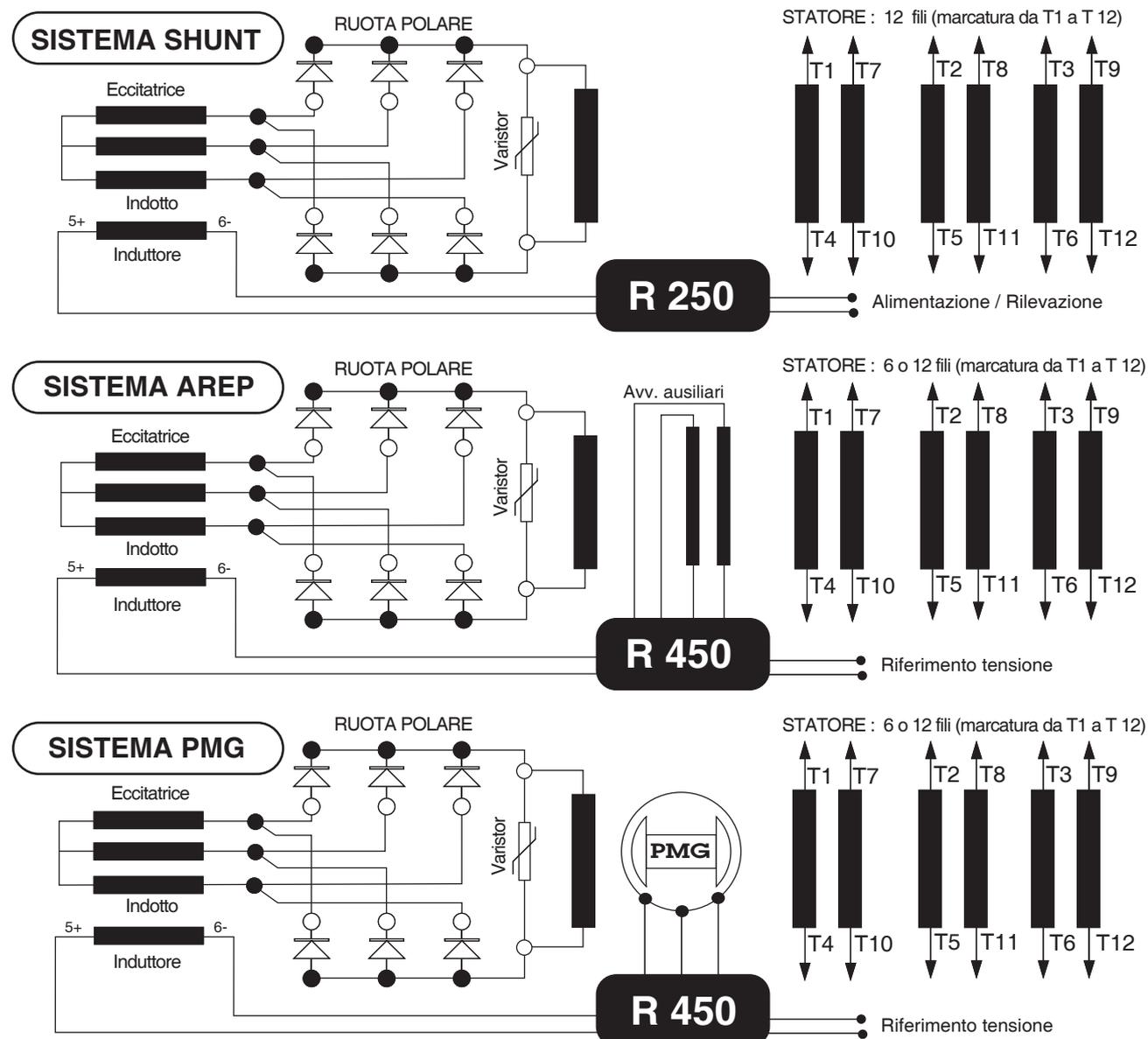
- Sonde di rilevamento temperatura dello statore.
- Sonde scudi (CTP, PT100 ...)
- Scaldiglie anticondensa.

### 2.2 - Caratteristiche meccaniche

- Carcassa in acciaio
- Scudi in ghisa
- Cuscinetti a sfere lubrificati a vita
- Forme di costruzione :  
IM 1201 (MD 35) monosupporto con discoSAE e piedini e flange  
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 meccaniche

- Filtro all'entrata dell'aria,
- Cuscinetti lubrificabili,
- IP 44.



# LSA 47.2 - 4 POLI

## ALTERNATORI

### INSTALLAZIONE

## 3 - INSTALLAZIONE

### 3.1 - Montaggio

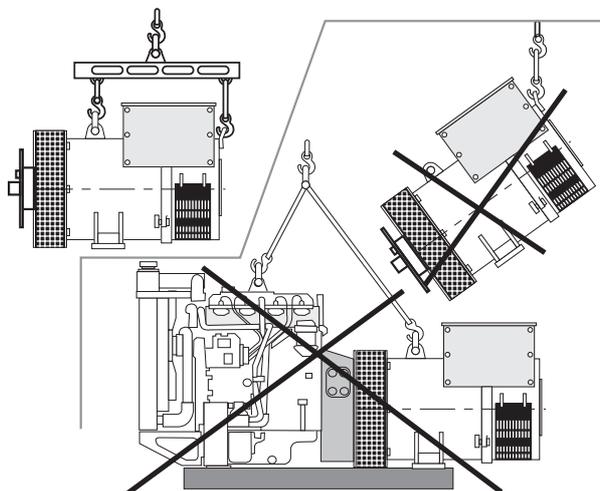


**Tutte le operazioni di sollevamento e di movimentazione devono essere realizzate con materiale affidabile.**

**Durante le operazioni, la macchina deve restare in posizione orizzontale.**

#### 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. Prevedere un sistema adatto all'ambiente della macchina.



#### 3.1.2 - Collegamento

##### 3.1.2.1 - alternatore monosupporto

Prima di collegare le macchine, verificare la compatibilità con:

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

**ATTENZIONE**

**Non usare la ventola per far ruotare il rotore dell'alternatore.**

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

**Verificare la presenza del giunto e della rondella di precarico nella sede del cuscinetto posteriore.**

Verificare l'esistenza del gioco laterale dell'albero a gomiti.

##### 3.1.2.2 - alternatore bisupporto

- Manicotto semielastico

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

**Questo alternatore è equilibrato con 1/2 chiave.**

#### 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. E' indispensabile impedire il riciclo dell'aria calda che esce dalla macchina o dal motore termico nonché del gas di scarico.

### 3.2 - Controlli prima dell'avviamento

#### 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 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/mm<sup>2</sup>)
    - 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 24 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 : Arresto prolungato: 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.

#### 3.2.2 - Controlli di natura meccanica

Prima dell'avviamento, verificare:

- il corretto serraggio di tutte le viti e dei bulloni,
  - il libero ingresso dell'aria di raffreddamento
  - il corretto posizionamento delle griglie e della protezione,
  - il senso di rotazione standard è 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)

# LSA 47.2 - 4 POLI ALTERNATORI INSTALLAZIONE

## 3.3 - Schemi di collegamento dei morsetti

La modifica dei collegamenti si realizza spostando le barrette o i ponti 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.**

### 3.3.1 - Collegamento dei morsetti

Gli accessori di collegamento sono elencati nel paragrafo 5.3.3

Codice collegamenti	Tensione L.L			Collegamento fabbrica
<b>A</b> 3 fasi 	Avvolgimento	50 Hz	60 Hz	
	6	190 - 208	190 - 240	
	7	220	-	
	8	-	190 - 208	
Rilevamento tensione R 250 : 0 => (T8) / 110 V => (T11) Rilevamento tensione R 450 : 0 => (T3) / 220 V => (T2)				
<b>D</b> 3 fasi 	Avvolgimento	50 Hz	60 Hz	
	6	380 - 415	380 - 480	
	7	440	-	
	8	-	380 - 416	
Rilevamento tensione R 250 : 0 => (T8) / 110 V => (T11) Rilevamento tensione R 450 : 0 => (T3) / 380 V => (T2)				
	9	-	600	
In avvolgimento 9 : rilevamento tensione R 450 + transf. (Ved. schema specifico)				
<b>F</b> 1 fase 0 3 fasi Tensione LM = 1/2 tensione LL	Avvolgimento	50 Hz	60 Hz	
	6	220 - 240	220 - 240	
	7	240 - 254	-	
	8	-	220 - 240	
Rilevamento tensione R 250 : 0 => (T8) / 110 V => (T11) Rilevamento tensione R 450 : 0 => (T3) / 220 V => (T2)				
Fasi d'uso L2 (V), L3 (W) in monofase (*)				



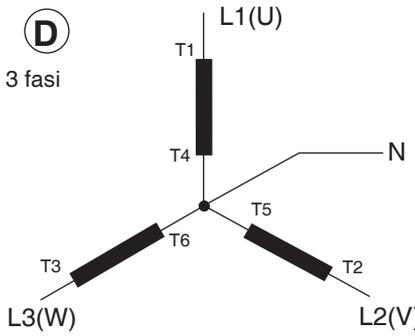
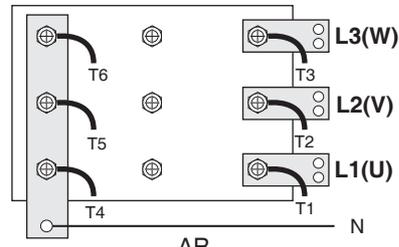
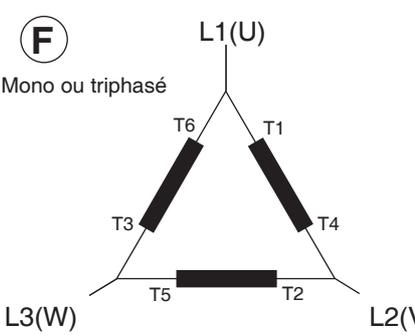
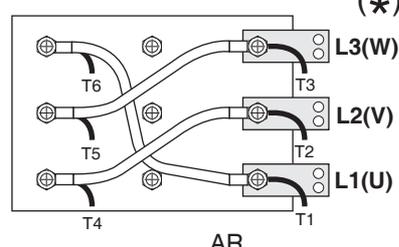
**In caso di ricollegamento, verificare il rilevamento della tensione del regolatore !**

Per realizzare questi collegamenti; la fabbrica può fornire, in opzione, un set di ponti elastici e barrette di collegamento speciali (\*)

# LSA 47.2 - 4 POLI ALTERNATORI INSTALLAZIONE

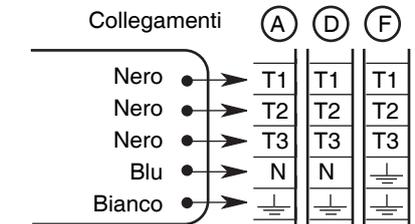
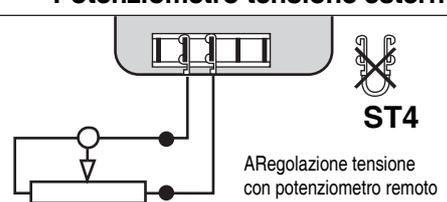
### 3.3.2 - Collegamento dei morsetti : 6 conduttori

(non realizzabile con R 250)

Codice collegamenti	Tensione L.L			Collegamento fabbrica
<b>(D)</b> 3 fasi 	Avvolgimento	50 Hz	60 Hz	
	6S	380 - 415	380 - 480	
	7S	440	-	
	8S	-	380 - 416	
	9S	-	600	
In avvolgimento 9 : rilevamento tensione R 450 + transf. (Ved. schema specifico)				
<b>(F)</b> Mono ou triphasé 	Avvolgimento	50 Hz	60 Hz	
	6S	220 - 240	220 - 277	
	7S	240 - 254	-	
	8S	-	220 - 240	
Rilevamento tensione R 450 : 0 => (T3) / 380 V => (T2)				
Rilevamento tensione R 450 : 0 => (T3) / 220 V => (T2)				(*) Fasi d'uso: L2 (V), L3 (W) in monofase
<b>⚠ In caso di ricollegamento, verificare il rilevamento della tensione del regolatore !</b> Per realizzare questi collegamenti; la fabbrica può fornire, in opzione, un set di ponti elastici e barrette di collegamento speciali (*).				

### 3.3.3 - Schema di collegamento delle opzioni

L'alternatore standard è dotato di 3 campi di partenza, 6 barrette di collegamento e una barretta di neutro.

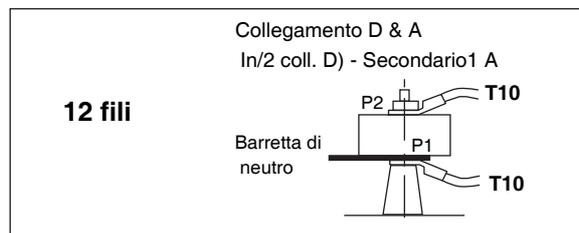
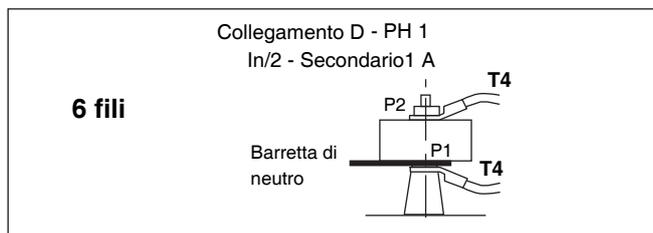
Kit antidisturbo R 791 T (standard per marcatura CE)	Potenzimetro tensione esterno
Collegamenti (A) (D) (F) 	 <p><b>ST4</b> ARegolazione tensione con potenziometro remoto</p>

# LSA 47.2 - 4 POLI

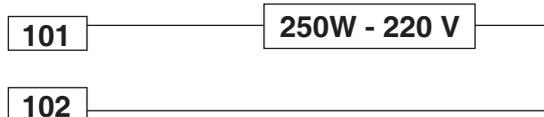
## ALTERNATORI

### INSTALLAZIONE

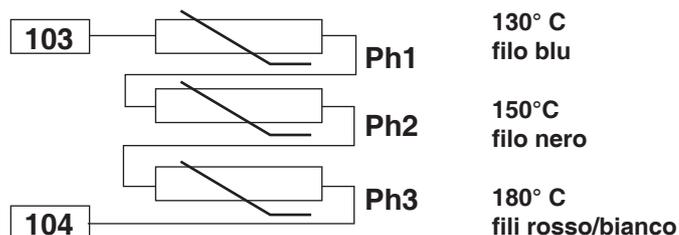
#### Collegamento del trasformatore d'intensità



#### Scaldiglia anticondensa



#### Sonde statore CTP



#### 3.3.4 - Verifica dei collegamenti

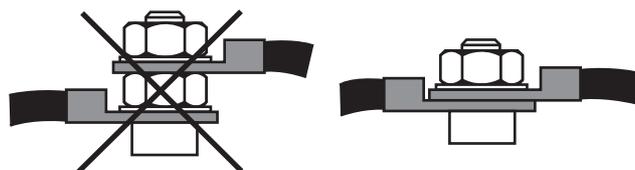


**Gli impianti elettrici devono essere realizzati conformemente alla legislazione in vigore nel paese d'installazione.**

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 sia realizzato capocorda su capocorda e conforme allo schema di collegamento dei morsetti.



#### 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 uso a vuoto, occorrerà verificare che la velocità di trasmissione sia corretta e stabile (vedere la targa di identificazione). Con l'opzione cuscinetti da lubrificare, si raccomanda la lubrificazione alla prima messa in servizio (vedere 4.2.3). 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).

# LSA 47.2 - 4 POLI

## ALTERNATORI

### MANUTENZIONE

## 4 - MANUTENZIONE

### 4.1 - Misure di sicurezza



Per evitare incidenti e mantenere la macchina in buono stato, è indispensabile effettuare gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria.



Tutte queste operazioni, sull'alternatore, vanno eseguite da personale formato su messa in servizio e manutenzione degli elementi elettrici e meccanici.

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 lubrificabili (opzione). Si consiglia di lubrificare la macchina in marcia. La quantità di grasso e la periodicità sono indicati nella tabella.

Cuscinetto ANT/POST	6318 C3	6315 C3
Quantità di grasso	41 g	30 g
Periodicità di lubrificazione	3500 H	4500 H

La periodicità della lubrificazione viene effettuata con il grasso

LITHIUM - standard - NLGI3

La lubrificazione in fabbrica viene effettuata con grasso:

SHELL - ALVANIA G3.

Prima di usare un altro grasso, verificare la compatibilità con il grasso originale. Controllare l'aumento di temperatura dei cuscinetti che non deve superare 50°C oltre la temperatura ambiente. 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 alcalin.**

Si possono usare prodotti sgrassanti e volatili puri come:

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

#### Pulizia statore, rotore, eccitatrice e ponte di diodi

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.**

Sgrassaggio: Usare un pennello e un detergente (compatibile con la vernice).

Spolvero : Usare 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)...

Nel caso di polveri secche, il filtro può essere pulito ad aria compressa

Nel caso di polveri grasse, la sostituzione del filtro è indispensabile.

Dopo la pulizia dell'alternatore, è indispensabile controllare l'isolamento degli avvolgimenti (vedere § 3.2. e § 4.8..

# LSA 47.2 - 4 POLI ALTERNATORI MANUTENZIONE

### 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

### 4.4 - Guasti meccanici

Guasto		Intervento
Cuscinetto	Riscaldamento eccessivo del o dei cuscinetti (temperatura cuscinetti 80°C oltre la temperatura ambiente) (Con o senza rumore anormale dei cuscinetti)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se il cuscinetto è bluastro o il grasso è bruciato, sostituire il cuscinetto.</li> <li>- Cuscinetto mal fissato (gioco anormale nella gabbia).</li> <li>- Scorretto allineamento dei cuscinetti (scudo non inserito correttamente)</li> </ul>
Temperatura anormale	Riscaldamento eccessivo della carcassa dell'alternatore (oltre 40°C oltre la temperatura ambiente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Entrata-uscita dell'aria parzialmente ostruita o riciclo dell'aria calda dell'alternatore o del motore termico</li> <li>- Funzionamento a una tensione troppo alta (&gt; al 105% di Un sotto carico.)</li> <li>- Funzionamento dell'alternatore in sovraccarico</li> </ul>
Vibrazioni	Vibrazioni eccessive	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scorretto allineamento (collegamento)</li> <li>- Ammortizzazione difettosa o gioco nel collegamento</li> <li>- Guasto di equilibratura del rotore (Motore - Alternatore)</li> </ul>
	Vibrazioni eccessive e brontolio provenienti dalla macchina	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Squilibrio tra le fasi.</li> <li>- Cortocircuito statore.</li> </ul>
Rumori anormali	Urto violento, magari seguito da brontolio e vibrazioni	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cortocircuito sull'impianto</li> <li>- Falso accoppiamento (collegamento in parallelo non in fase)</li> </ul> <p>Possibili conseguenze</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Rottura o usura del manicotto</li> <li>- Rottura o torsione dell'estremità d'albero.</li> <li>- Spostamento e cortocircuito dell'avvolgimento della ruota polare.</li> <li>- Rottura o sblocco della ventola</li> <li>- Distruzione dei diodi rotanti del regolatore.</li> </ul>

### 4.5 - Guasti elettrici

Guasto	Intervento	Misure	Controllo/Causa
Assenza di tensione a vuoto all'avviamento	Collegare tra E- e E+ una pila nuova da 4 a 12 volt rispettando le polarità per 2 o 3 secondi	L'alternatore s'innesca e la sua tensione resta normale dopo aver tolto la pila	- Mancanza di residuo
		L'alternatore s'innesca ma la sua tensione non sale al valore nominale dopo aver tolto la pila	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare il collegamento del riferimento tensione al regolatore</li> <li>- Guasto diodi</li> <li>- Cortocircuito dell'indotto</li> </ul>
		L'alternatore s'innesca ma la sua tensione scompare dopo aver tolto la pila	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Guasto del regolatore</li> <li>- Induttori interrotti (verificare avvolgimento)</li> <li>- Ruota polare interrotta (verificare resistenza)</li> </ul>
Tensione troppo bassa	Verificare la velocità di trascinamento	Velocità corretta	Verificare il collegamento del regolatore (probabile difetto del regolatore) <ul style="list-style-type: none"> <li>- Induttori in cortocircuito</li> <li>- Diodi rotanti rotti</li> <li>- Ruota polare in cortocircuito</li> <li>- Verificare la resistenza</li> </ul>
		Velocità troppo bassa	Aumentare la velocità di trascinamento (Non toccare il pot. tensione (P2) del regolatore prima di ritrovare la velocità corretta.
		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 <ul style="list-style-type: none"> <li>- Morsetti mal fissati</li> <li>- Guasto del regolatore</li> <li>- Velocità troppo bassa sotto carico (o LAM regolato troppo alto)</li> </ul>
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- (DC) AREP / PMG < 10V	- verificare la velocità (o LAM regolato troppo alto)
		Tensione tra E+ e E- AREP / PMG > 15V	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Diodi rotanti difettosi</li> <li>- Cortocircuito nella ruota polare. Verificare la resistenza</li> <li>- Indotto dell'eccitatrice difettoso. Verificare la resistenza.</li> </ul>
Scomparsa della tensione durante funzionamento	Verificare il regolatore, il varistore, i diodi rotanti e cambiare l'elemento difettoso	La tensione non ritorna al valore nominale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Induttore eccitatrice interrotto</li> <li>- Indotto eccitatrice difettoso</li> <li>- Regolatore difettoso</li> <li>- Ruota polare interrotta o in cortocircuito</li> </ul>

# LSA 47.2 - 4 POLI

## ALTERNATORI

### MANUTENZIONE

#### 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**

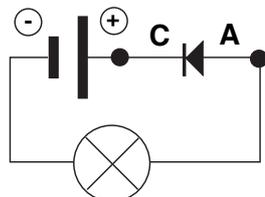
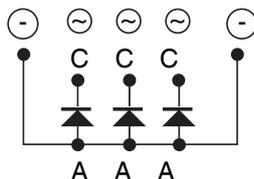
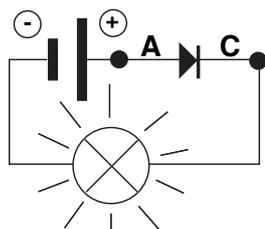
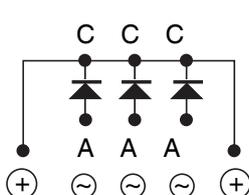
I danni causati al regolatore in queste condizioni non sono coperti dalla nostra garanzia.



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

#### 4.5.2 - Verifica del ponte di diodi

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



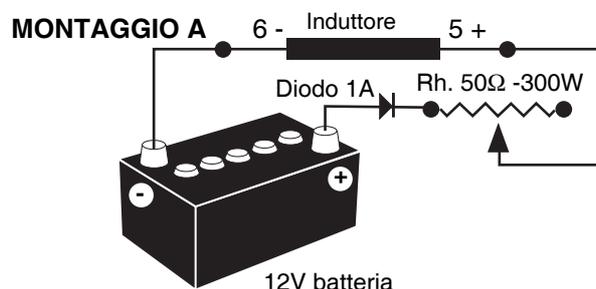
#### 4.5.3 - Verifica degli avvolgimenti e dei diodi rotanti con eccitazione separata



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.

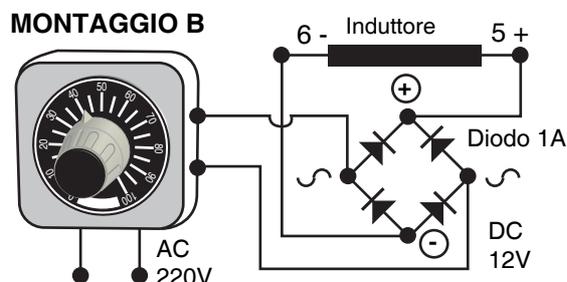
**Montaggio A** : Collegare una batteria da 12 V in serie con un reostato di circa 50 ohm - 300 W e un diodo sui 2 conduttori dell'induttore (5+) e (6-).



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

- 3) Far ruotare il gruppo alla sua velocità nominale.
- 4) Aumentare progressivamente la corrente d'alimentazione dell'induttore agendo sul variac o sul reostato e misurare le tensioni di uscita su L1 - L2 - L3, controllando le tensioni e le correnti d'eccitazione a vuoto e sotto carico (vedere targa d'identificazione della macchina o richiedere la scheda di collaudo in fabbrica).

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



# LSA 47.2 - 4 POLI

## ALTERNATORI

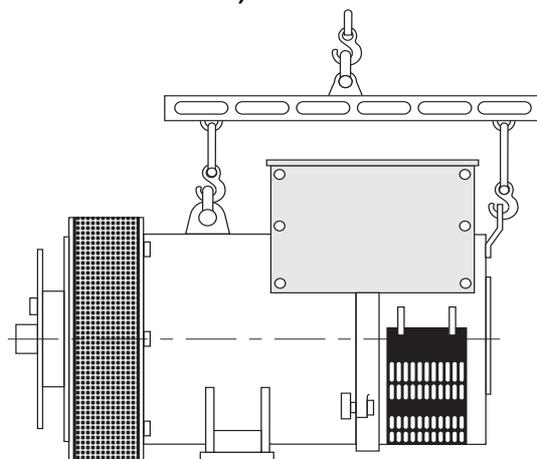
### MANUTENZIONE

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

**ATTENZIONE**

**Questa operazione, durante il periodo di garanzia, deve essere fatta solo in un'officina autorizzata LEROY-SOMER o nei nostri stabilimenti, a rischio di perdere la garanzia.**

**Durante le varie operazioni, la macchina deve rimanere in posizione orizzontale (rotore non bloccato in traslazione).**



#### 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 8 mm, 10 mm, 18 mm,
- 1 bussola da 8, 10, 13, 16, 18, 21, 24, 30 mm,
- 1 bussola con raccordo maschio da 5 mm,
- 1 estrattore .

#### 4.6.2 - Coppia di serraggio della viteria

IDENTIFICAZIONE	Ø viti	Coppia N.m
Viti induttore	M 6	10
Dado dei diodi	M 6	4
Viti flangia / carcassa	M 12	69
Viti scudo POST / carcassa	M 12	69
Viti dischi / Manicotto	M 16	170
Viti di massa	M 10	20
Viti delle griglie	M 6	5
Viti del rivestimento	M 6	5
Dado morsettiera	M 12	35
Viti di massa	M 12	35

#### 4.6.3 - Accesso ai diodi

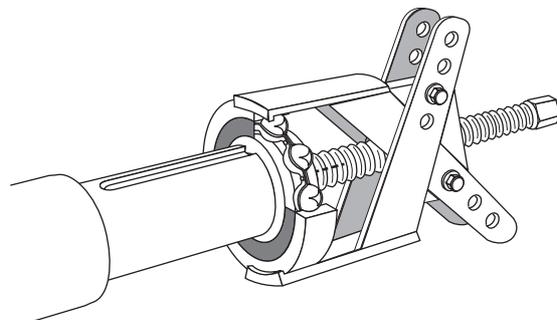
- Aprire la griglia d'entrata dell'aria (51).
- Scollegare i diodi.
- Verificare i 6 diodi con un ohmetro o una lampada ( cf § 4.5.2)
- Se i diodi non sono buoni
- Togliere il varistore (347).
- Smontare i 6 dadi "H" di fissaggio dei ponti di diodi sul supporto.
- Cambiare i punti rispettando le polarità.

#### 4.6.4 - Accesso ai collegamenti e al sistema di regolazione

L'accesso è diretto, dopo aver tolto la parte superiore del rivestimento (48) o la porta d'accesso al regolatore (466).

#### 4.6.5 - Sostituzione del cuscinetto posteriore

- Togliere la griglia d'entrata dell'aria (51)
  - Smontare il coperchio del rivestimento (48) e i pannelli laterali (366) e (367)
  - Togliere il gancio (21) e smontare il pannello POST del (365).
  - Rimontare il gancio (21) per la manipolazione dello scudo;
  - Scollegare i fili dell'induttore (5+,6-)
- In caso di macchina monosupporto o bisupporto con opzione cuscinetto lubrificabile :*
- Togliere le viti della battuta del cuscinetto(78)
  - Togliere le 5 viti(37).
  - Togliere il cuscinetto (36).
  - Togliere il cuscinetto (70) con un estrattore a vite centrale (vedere disegno seguente).

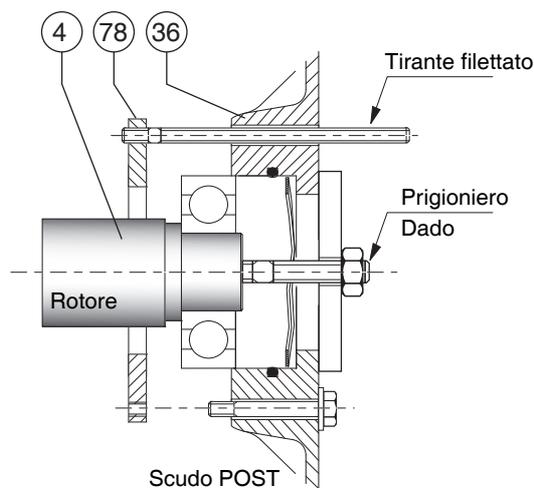


- Rimontare il nuovo cuscinetto dopo averlo scaldato per induzione a circa 80 °C.
  - Montare nel cuscinetto (36) la rondella di precarica nuova (79) + la guarnizione ad anello (349) nuova.
- In caso di macchina monosupporto o bisupporto con opzione cuscinetto lubrificabile :*
- Avvitare un tirante filettato nella battuta del cuscinetto (78)
  - Rimontare il supporto sulla macchina con un prigioniero e il dado nell'estremità d'albero. (vedere disegno)
  - Far scorrere il tirante filettato nel foro del cuscinetto per facilitarne il montaggio (vedere schema di principio).
  - Montare le viti della battuta (78), togliere il tirante filettato, montare l'altra vite e stringere il tutto.
  - Bloccare le 5 viti (37) del cuscinetto.
  - Ricollegare i fili dell'induttore E+, E-
  - Terminare il rimontaggio del rivestimento.

# LSA 47.2 - 4 POLI

## ALTERNATORI

### MANUTENZIONE



**ATTENZIONE**

**Durante lo smontaggio della macchina, prevedere la sostituzione dei cuscinetti.**

#### 4.6.6 - Sostituzione del cuscinetto anteriore

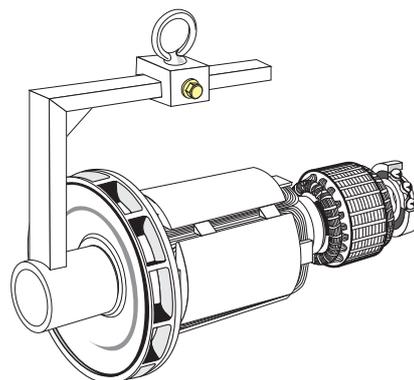
- Togliere la griglia d'entrata dell'aria (33)
- Togliere le 6 viti (31) del cuscinetto anteriore e le 4 viti (62) del coperchio anteriore.
- Togliere il cuscinetto (30).
- Smontare il cuscinetto (60) con un estrattore a vite centrale (cf § 4.6.5)
- Rimontare il nuovo cuscinetto dopo averlo scaldato per induzione a circa 80 °C.
- Avvitare nella battuta (68) un tirante filettato.
- Rimontare il cuscinetto (30) sulla macchina.
- Far scorrere il tirante filettato nel foro del cuscinetto per facilitarne il montaggio (vedere schema di principio).
  - Bloccare le viti inferiori della battuta (68), togliere il tirante filettato e montare le altre viti.
- Bloccare le 6 viti (31) del cuscinetto
- Rimontare la griglia d'uscita dell'aria (33).

**ATTENZIONE**

**Durante lo smontaggio della macchina, prevedere la sostituzione dei cuscinetti.**

#### 4.6.7 - Smontaggio del gruppo rotore

- Togliere il cuscinetto posteriore (36) come descritto al paragrafo 4.6.5.
- Togliere il cuscinetto anteriore (30) come descritto al paragrafo 4.6.6. per una macchina bisupporto.
- Sostenere il rotore (4) lato accoppiamento con una cinghia o con un supporto realizzato in base al disegno seguente.
- Spostare la cinghia secondo lo spostamento del rotore in modo da ripartire bene i pesi.



**ATTENZIONE**

**Quando si monta il rotore con sostituzione di pezzi o riavvolgimento, non dimenticare di riequilibrare il rotore.**

#### 4.6.8 - Rimontaggio della macchina

- Montare il rotore (4) nello statore (1) (vedere disegno precedente) fare attenzione a non urtare contro gli avvolgimenti.
- Per macchina monosupporto o bisupporto con opzione cuscinetto lubrificabile:*
  - Montare nel supporto (36) la nuova rondella di precarica (79) + la nuova guarnizione ad anello (349).
  - Avvitare nella battuta (78) un tirante filettato.
  - Rimontare il cuscinetto (36) sulla macchina tramite un prigioniero e il dado nell'estremità d'albero. (vedere schema di principio)
  - Far scorrere il tirante filettato nel foro del cuscinetto per facilitarne il montaggio (vedere disegno).
  - Montare le viti della battuta (78), togliere il tirante filettato, montare l'altra vite e stringere il tutto.
  - Bloccare le 5 viti (37) del cuscinetto.
  - Ricollegare i fili dell'induttore E+, E-
  - Terminare il rimontaggio del rivestimento.
  - Rimontare la flangia (30) sullo statore (1).
  - Bloccare le viti (31).
- Per macchina bicuscinetto:*
  - Montare nel supporto (36) la nuova rondella di precarica (79) + la nuova guarnizione ad anello (349).
  - Rimontare il cuscinetto (36) sulla macchina tramite un prigioniero e il dado nell'estremità d'albero (vedere schema di principio).
  - Bloccare le 5 viti (37) del cuscinetto
  - Ricollegare i fili dell'induttore E+, E-
  - Terminare il rimontaggio del rivestimento.
  - Avvitare nella battuta (68) un tirante filettato.
  - Rimontare il cuscinetto (30) sulla macchina.
  - Far scorrere il tirante filettato nel foro del cuscinetto per facilitarne il montaggio (vedere schema di principio).
  - Montare le viti della battuta (68), togliere il tirante filettato, montare l'altra vite e stringere il tutto.
  - Bloccare le 6 viti (31) del cuscinetto
  - Rimontare la griglia d'uscita dell'aria (33).
  - Verificare il corretto montaggio di tutta la macchina e il serraggio di tutte le viti.

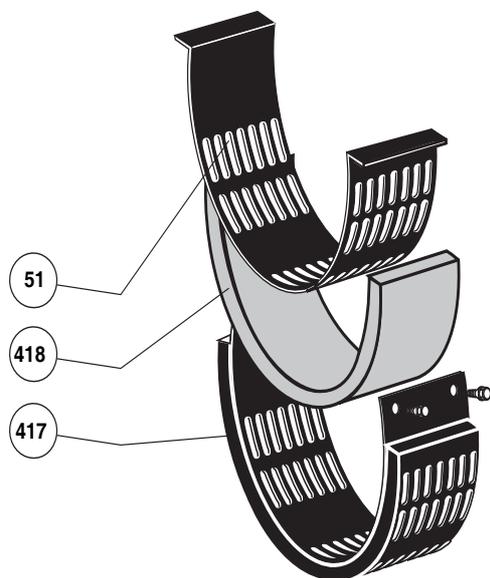
# LSA 47.2 - 4 POLI

## ALTERNATORI

### MANUTENZIONE

#### 4.6.9 - Smontaggio e rimontaggio dei filtri

- Rimuovere la griglia (417) e togliere il filtro (418) . Sostituire il filtro se necessario; per la pulizia del filtro vedere il paragrafo 4.2.5. Durante il rimontaggio, procedere in ordine inverso.



#### 4.7 - Installazione e manutenzione del PMG

Per LSA 47.2, il riferimento del PMG è: PMG 2.

##### 4.7.1 - Caratteristiche meccaniche

I componenti sono:

- un albero d'adattamento (per posizionamento rotore su albero alternatore).
- un tirante di montaggio M16 e un dado per il montaggio del rotore sull'albero.
- un rotore dotato di 16 magneti.
- un gruppo carcassa+statore avvolto+guaina plastica di collegamento+raccordi di plastica.
- il coperchio di chiusura della carcassa (4 viti CBLXS M5).
- 4 viti HM6 (fissaggio sullo scudo posteriore).

In caso di montaggio in kit, seguire le seguenti istruzioni.

- 1 – Smontare il coperchio del PMG [297] e l'otturatore (71) dello scudo posteriore dell'alternatore.
- 2 – Montare il gruppo carter del PMG [290] sullo scudo con le 4 viti HM6.
- 3 – Mettere del teflon o altro materiale sul tirante di montaggio [295] e avvitare a fondo nel foro filettato dell'estremità d'albero alternatore.
- 4 – Montare il rotore con i magneti sull'albero d'adattamento, poi con 2 tiranti filettati M10 avvitati nel rotore far scorrere il gruppo sul tirante di montaggio.
- 5 – Quanto il rotore è al suo posto, togliere i 2 tiranti M10.
- 6 – Installare la rondella d'appoggio [296].
- 7 – Bloccare il gruppo con il dado M16.
- 8 – Chiudere il PMG con il coperchio [297].
- 9 – Togliere il tappo di plastica sul pannello POST e installare la guaina di plastica e il suo raccordo.
- 10 - Collegare il PMG al regolatore (§ 4.7.2.).

#### 4.7.2 - Collegamento elettrico

- collegare i 3 fili del PMG (14/15/16), i 2 fili dell'induttore (5/6) e i 2 fili di rilevamento tensione di cui sopra (2/3) secondo lo schema di collegamento (vedere § 2.3.2).

Montaggio del PMG su una macchina AREP

- Connettere i 3 fili del PMG (14/15/16) ai morsetti X1,X2,Z2 del regolatore. I 4 fili dell'avvolgimento ausiliario X1.X2.Z1.Z2 devono essere isolati con le indicazioni fornite con il kit. I 2 fili dell'induttore (5/6) e i 2 fili di rilevamento tensione (2/3) restano in posizione.

Caratteristiche elettriche del PMG 2

Resistenza statore fase / fase 20°C : 2,1 Ω

Tensione alternata a vuoto tra fasi a 1500 giri/mn : 125 V.

**ATTENZIONE**

In PMG, verificare che il ponticello ST9 sia interrotto.



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

# LSA 47.2 - 4 POLI ALTERNATORI MANUTENZIONE

## 4.8 - Tabella delle caratteristiche

Tabella dei valori medi

Alternatore - 4 poli - 50 Hz – Avvolgimento standard N°6.  
(400V per le eccitazioni)

I valori di tensione e di corrente s'intendono per marcia a vuoto e con carico nominale con eccitazione separata. Tutti i valori sono dati al  $\pm 10\%$  e possono essere cambiati senza preavviso (per i valori esatti, consultare il rapporto di collaudo).

## 4.8.2 - Tensioni degli avvolgimenti ausiliari a vuoto

LSA 47.2	Avv. ausil.: X1, X2	Avv. ausil.: Z1, Z2
50 Hz	70 V	10 V
60 Hz	85 V	12 V

### 4.8.1 - Valori medi per LSA 47.2

Resistenze a 20°C ( $\Omega$ )

LSA 47.2	Statore L/N	Rotore	Induttore	Indotto
VS2	0,0081	0,77	10,2	0,128
VS3	0,0081	0,77	10,2	0,128
S4	0,0063	0,88	10,2	0,128
S5	0,0063	0,88	10,2	0,128
M7	0,0045	0,98	10,2	0,128
M8	0,0047	1,03	10,2	0,128
L9	0,0039	1,1	10,2	0,128
<b>LSA 47.2 -6 conduttori</b>				
L9	0,0039	1,1	10,2	0,128

Resistenza degli avvolgimenti ausiliari AREP a 20°C ( $\Omega$ )

LSA 47.2	Avv. ausil : X1, X2	Avv. ausil : Z1, Z2
VS2	0,2	0,38
VS3	0,2	0,38
S4	0,195	0,40
S5	0,195	0,40
M7	0,165	0,33
M8	0,17	0,35
L9	0,168	0,34
<b>LSA 47.2 -6 conduttori</b>		
L9	0,168	0,34

Corrente d'eccitazione i exc (A)

Simboli: "i exc": corrente d'eccitazione dell'induttore.

LSA 47.2	A vuoto	Con carico nominale
VS2	1	4
VS3	1	4
S4	0,9	3,4
S5	0,9	3,8
M7	1	3,65
M8	0,85	3,7
L9	0,95	3,75
<b>LSA 47.2 -6 conduttori</b>		
L9	0,95	3,75

A 60Hz i valori "i exc" sono approssimativamente dal 5 al 10% meno forti.

# LSA 47.2 - 4 POLI

## ALTERNATORI

### PEZZI SEPARATI

## 5 - PEZZI SEPARATI

### 5.1 - Pezzi di prima manutenzione

In opzione, sono disponibili dei kit d'emergenza. La loro composizione è la seguente :

Kit di primo intervento SHUNT	ALT 472 KS 001
Regolatore di tensione R 250	AEM 110 RE 019
Gruppo ponte di diodi	ALT 421 KD 002
Varistore	CII 111 PM 005

Kit di primo intervento AREP	ALT 461 KS 001
Regolatore di tensione R 450	AEM 110 RE 031
Gruppo ponte di diodi	ALT 421 KD 002
Varistore	CII 111 PM 005

Kit cuscinetto monopaliier	ALT 471 KB 002
Cuscinetto posteriore	RLT 075 TS 030
Guarnizione ad anello	JOI 160 TB 002
Rondella di precarica	RLT 160 RB 005

Kit cuscinetto bipaliier	ALT 471 KB 001
Cuscinetto posteriore	RLT 075 TS 030
Cuscinetto anteriore	RLT 090 TS 030
Guarnizione ad anello	JOI 160 TB 002
Rondella di precarica	RLT 160 RB 005

### 5.2 - 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.

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 macchine, consigliamo l'uso di pezzi di ricambio originali. In caso contrario, il costruttore non sarà responsabile di eventuali danni.

### 5.3 - Accessori

#### 5.3.1 - Scaldiglie anticondensa all'arresto

La scaldiglia anticondensa deve essere messa in servizio quando l'alternatore viene fermato. E' installata dietro la macchina. La sua potenza standard è di 250W a 220V o di 250W a 110V su richiesta.



**Attenzione: l'alimentazione è presente quando la macchina è ferma.**

#### 5.3.2 - Sonde di temperatura con termistori (CTP)

Si tratta di terne di termistori con coefficiente di temperatura positivo, installati nell'avvolgimento dello statore (1 per fase). Si possono avere al massimo 2 terne nell'avvolgimento (a 2 livelli: avviso e sgancio) e 1 o 2 termistori nei cuscinetti.

Queste sonde devono essere collegate a relè di rilevamento adatti (fornitura in opzione).

Resistenza a freddo delle sonde con termistore: da 100 a 250  $\Omega$  per sonda.

#### 5.3.3 - Accessori di collegamento

##### Macchine 6 conduttori

Per la realizzazione del collegamento (F) occorrono:  
- 3 ponti flessibili.

##### - Macchine 12 conduttori

Per la realizzazione del collegamento (F) occorrono:  
-3 ponti flessibili.



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

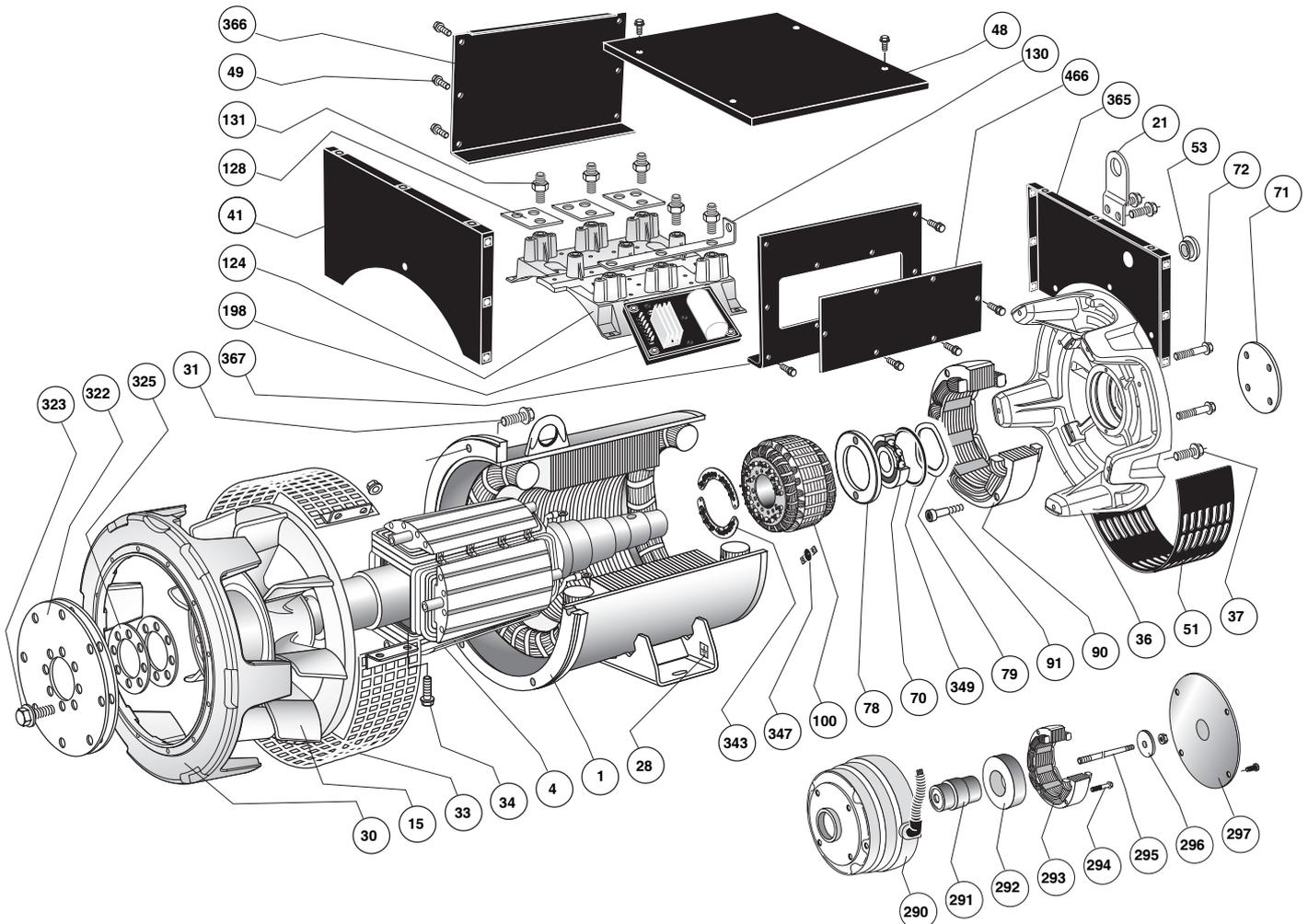
# LSA 47.2 - 4 POLI

## ALTERNATORI

### PEZZI SEPARATI

## 5.4 - Esploso, nomenclatura

### 5.4.1 - LSA 47.2 Monosupporto



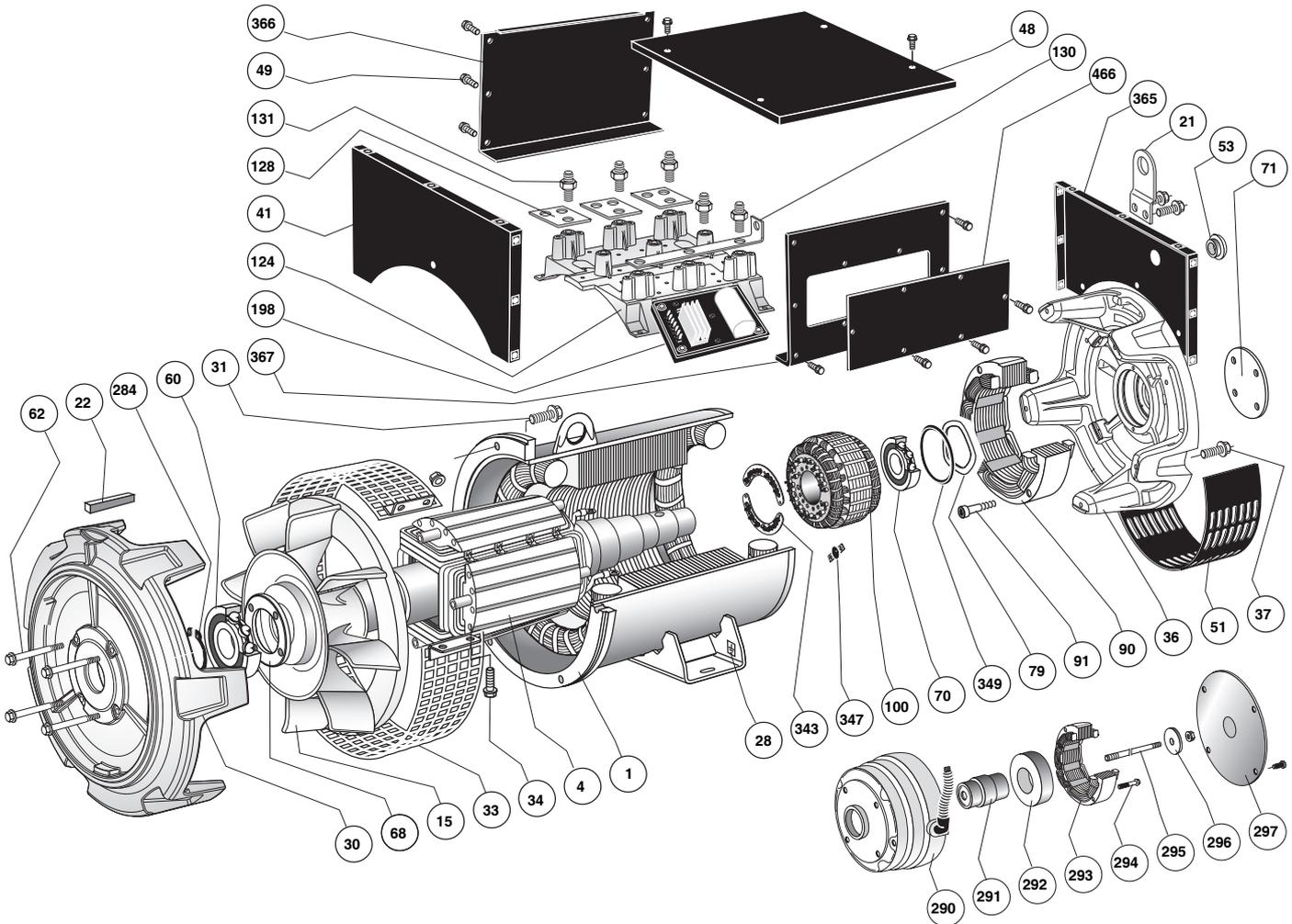
Rif	Qtà	Descrizione	Rif	Qtà	Descrizione
1	1	Gruppo statore	124	1	Morsettieria
4	1	Gruppo rotore	128	3	Barra di uscita
15	1	Turbina	130	1	Barra di neutro
21	1	Anello di sollevamento	131	9	Viti morsettieria
28	1	Morsetto di massa	198	1	Regolatore
30	1	Cuscinetto lato accoppiamento	290	1	Carter del PMG
31	6	Viti di fissaggio	291	1	Albero d'adattamento
33	1	Griglia di protezione	292	1	Rotore magnetico
34	2	Viti di fissaggio	293	1	Statore
36	1	Cuscinetto lato eccitatrice	294	2	Viti di fissaggio
37	5	Viti di fissaggio	295	1	Tirante di montaggio
41	1	Pannello anteriore del rivestimento	296	1	Rondella d'appoggio + dado
48	1	Pannello superiore del rivestimento	297	1	Coperchio di chiusura
49	-	Viti del rivestimento	322	3	Disco d'accoppiamento
51	1	Griglia entrata aria	323	8	Viti di fissaggio
53	1	Tappo	325	-	Disco distanziatore
70	1	Cuscinetto posteriore	343	1	Gruppo ponte di diodi
71	1	Otturatore	347	1	Varistore di protezione (+ C.I.)
72	2	Viti di fissaggio	349	1	Guarnizione ad anello
78	1	Coperchio interno	365	1	Pannello posteriore del rivestimento
79	1	Rondella di precarica	366	1	Pannello laterale
90	1	Induttore eccitatrice	367	1	Portello laterale con portello d'ispezione
91	4	Viti di fissaggio	466	1	Portello d'ispezione regolatore
100	1	Indotto eccitatrice			

# LSA 47.2 - 4 POLI

## ALTERNATORI

### PEZZI SEPARATI

#### 5.4.2 - LSA 47.2 bisupporto



Rif	Qtà	Descrizione	Rif	Qtà	Descrizione
1	1	Gruppo statore	100	1	Indotto eccitricede
4	1	Gruppo rotore	124	1	Morsettiera
15	1	Turbina	128	3	Barra di uscita
21	1	Anello di sollevamento	130	1	Barra di neutro
22	1	Chiavetta di B.A.	131	9	Viti morsettiera
28	1	Morsetto di massa	198	1	Regolatore
30	1	Cuscinetto lato accoppiamento	284	1	Circlips
31	6	Viti di fissaggio	290	1	Carter del PMG
33	1	Griglia di protezione	291	1	Albero d'adattamento
34	2	Viti di fissaggio	292	1	Rotore magnetico
36	1	Cuscinetto lato eccitatrice	293	1	Statore
37	5	Viti di fissaggio	294	2	Viti di fissaggio
41	1	Pannello anteriore del rivestimento	295	1	Tirante di montaggio
48	1	Pannello superiore del rivestimento	296	1	Rondella d'appoggio + dado
49	-	Viti del rivestimento	297	1	Coperchio di chiusura
51	1	Griglia entrata aria	343	1	Gruppo ponte di diodi
53	1	Tappo	347	1	Varistore di protezione (+ C.I.)
60	1	Cuscinetto anteriore	349	1	Guarnizione ad anello
62	4	Coperchio interno	365	1	Pannello posteriore del rivestimento
68	1	Cuscinetto posteriore	366	1	Pannello laterale
70	1	Otturatore	367	1	Pannello laterale con portello d'ispezione
71	1	Rondella di precarica	466	1	Portello d'ispezione regolatore
79	1	Induttore eccitatrice			
90	1	Viti di fissaggio			
91	4	Viti di fissaggio			



LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE  
338 567 258 RCS ANGOULÊME

[www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com)