

## Alternatori Bassa Tensione - 4 poli

**GAMMA P.M.G.**

Installazione e manutenzione

Leroy-Somer

  
**EMERSON**<sup>™</sup>  
Industrial Automation

# GAMMA P.M.G.

## Alternatori Bassa Tensione - 4 poli

Le informazioni contenute in questo manuale sono relative al PMG appena acquistato. Si preghi di prestare particolare attenzione al contenuto di questo manuale di manutenzione.

⚠ : Questo manuale deve essere trasmesso all'utente finale.

### LE MISURE DI SICUREZZA

Prima di mettere in funzione l'alternatore, è necessario leggere con attenzione questo manuale di installazione e manutenzione.

Tutte le operazioni e gli interventi sulla macchina devono essere effettuati da personale qualificato.

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

I diversi interventi descritti in questo manuale sono accompagnati da note o simboli per mettere in guardia l'utente dal possibile rischio di incidenti. È indispensabile conoscere e rispettare tutte le istruzioni sulla sicurezza riportate.

#### ATTENZIONE

Avviso di sicurezza relativo a un intervento che potrebbe danneggiare o distruggere la macchina o i materiali circostanti.



Avviso di sicurezza relativo a un pericolo generico per il personale.



Avviso di sicurezza relativo a un pericolo di origine elettrica per il personale.

### 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 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.**

Un foglio di etichette autoadesive che riportano le varie istruzioni di sicurezza è allegato a queste indicazioni di manutenzione. Posizionare le etichette seguendo il disegno, solo quando la macchina è completamente installata.

### AVVISO

Gli alternatori non devono essere messi in servizio fino al momento in cui le macchine nelle quali devono essere incorporati vengono dichiarate conformi alle direttive CE, nonché alle altre direttive eventualmente applicabili.

© - Ci riserviamo 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.

Questo documento può essere riprodotto, in alcuna forma, senza il nostro previo consenso. Marchi, modelli e brevetti depositati.

# GAMMA P.M.G.

## Alternatori Bassa Tensione - 4 poli

### SOMMARIO

<b>1 - INFORMAZIONI GENERALI .....</b>	<b>4</b>
1.1 - Descrizione .....	4
1.2 - Identificazione .....	4
<b>2 - FUNZIONAMENTO .....</b>	<b>5</b>
2.1 - Sistema di eccitazione PMG.....	5
<b>3 - CARATTERISTICHE TECNICHE .....</b>	<b>6</b>
3.1 - Caratteristiche elettriche .....	6
<b>4 - INSTALLAZIONE - MESSA IN ESERCIZIO .....</b>	<b>7</b>
4.1 - Montaggio del PMG 0, 2, 3 e 7.....	7
4.2 - Montaggio del PMG 4.....	8
4.3 - Montaggio del PMG 5.....	9
4.4 - Montaggio del PMG 6.....	11
<b>5 - PEZZI DI RICAMBIO .....</b>	<b>14</b>
5.1 - Designazione .....	14
5.2 - Servizio di assistenza tecnica.....	14



Tutte le operazioni di manutenzione ordinaria o straordinaria devono essere eseguite da personale addestrato alla messa in servizio e alla manutenzione degli elementi elettrici e meccanici. Durante tali operazioni il personale dovrà indossare i dispositivi di protezione personale adatti ai rischi meccanici ed elettrici.

# GAMMA P.M.G.

## Alternatori Bassa Tensione - 4 poli

### 1 - INFORMAZIONI GENERALI

#### 1.1 - Descrizione

Il PMG (Permanent Magnet Generator, generatore a magneti permanenti) è un sistema che permette di fornire la corrente di corto circuito di un alternatore.

Il PMG produce una corrente alternata proporzionale alla velocità la quale viene utilizzata dal regolatore come potenza di eccitazione.

Il gruppo PMG forma una parte rotante che può essere accoppiata sul retro dell'alternatore, a seconda delle esigenze.

Temperatura di funzionamento:

da - 20°C a + 70°C

Temperatura di stoccaggio:

da - 55°C a + 85°C

#### 1.2 - Identificazione

Esistono 6 tipi di PMG adatti all'intera gamma di alternatori LSA.

PMG 0 per LSA 42.3

PMG 2 per LSA 46.2 / 47.2

PMG 3 per LSA 49.1

PMG 4 per LSA 51.2 / 53 / 54

PMG 5 per LSA 50.2

PMG 6 per LSA 52.3

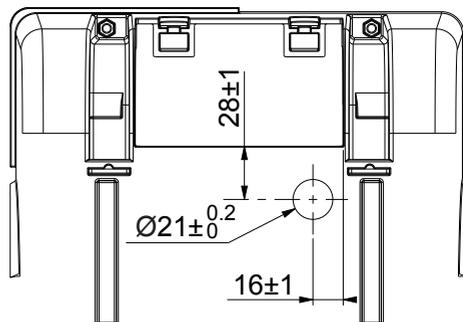
PMG 7 per LSA 44.3

I kit PMG 0, 2, 3, 4, 5, 6 e 7 contengono un carter (A), una falsa estremità d'albero (B), un rotore PMG (C), uno statore (D), una piastra di chiusura (E) e un borsello di accessori per il montaggio e i collegamenti elettrici.

### ATTENZIONE

In caso di montaggio di un PMG 0 su un alternatore SHUNT LSA 42.3, è necessario un kit «PMG 0 + regolatore R438».

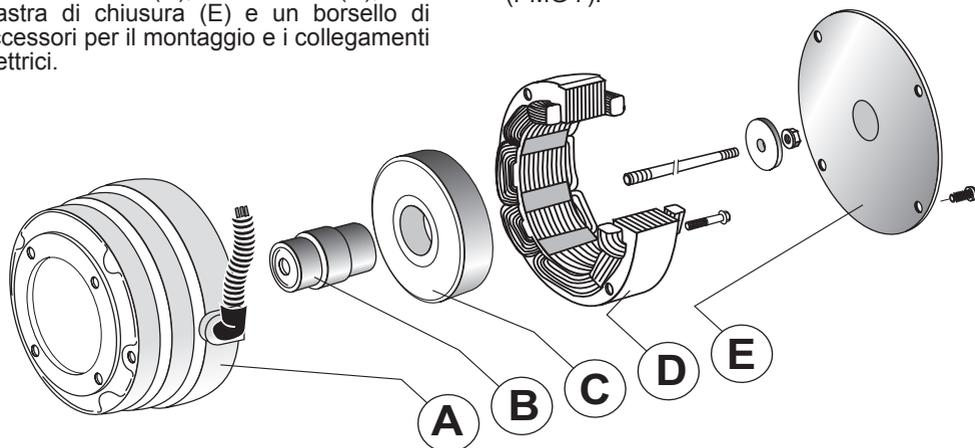
Se la tensione è superiore a 480 V rispettare la perforazione secondo il disegno qui di seguito.



In caso di montaggio di un PMG 2 su un alternatore SHUNT LSA 46.2 o LSA 47.2, è necessario un kit «PMG 2 + regolatore R450».

In caso di montaggio di un PMG 7 su un alternatore SHUNT LSA 44.3, è necessario un kit «PMG 7 + regolatore R438».

Le opzioni «Cuscinetto rilubrificabile» e «PMG» non sono compatibili con LSA 44.3 (PMG 7).



# GAMMA P.M.G.

## Alternatori Bassa Tensione - 4 poli

### 2 - FUNZIONAMENTO

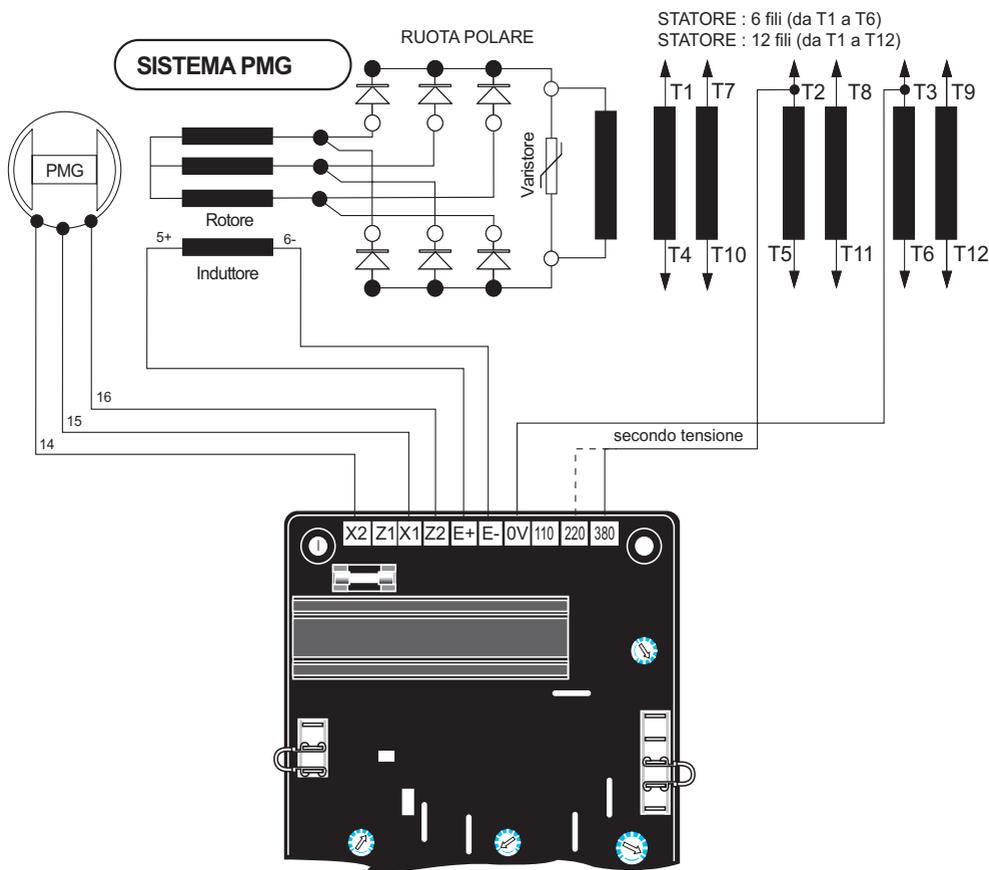
#### 2.1 - Sistema di eccitazione PMG

Con il sistema di eccitazione PMG, il generatore a magneti permanenti (PMG) alimenta il regolatore con una tensione indipendente dagli avvolgimenti principali dell'alternatore. È accoppiato sul retro della macchina e collegato al regolatore di tensione (lo strap ST9 deve essere interrotto). Questo sistema consente alla macchina di raggiungere una capacità di sovraccarico di corrente di corto circuito di 3 IN per 10 secondi.

Il regolatore controlla e corregge la tensione d'uscita dell'alternatore tramite la regolazione della corrente di eccitazione.

### ATTENZIONE

Il PMG funziona solamente con i regolatori, R438, R450, R449 o D510C (incompatibili con l'R220 e l'R250).



# GAMMA P.M.G.

## Alternatori Bassa Tensione - 4 poli

### 3 - CARATTERISTICHE TECNICHE

#### 3.1 - Caratteristiche elettriche

Tipo	PMG 0
Resistenza dello statore fase/fase a 20° C	0,77 ohmios
Tensione a vuoto a 1500 min <sup>-1</sup>	85 V
Tensione a vuoto a 1800 min <sup>-1</sup>	105 V

Tipo	PMG 2
Resistenza dello statore fase/fase a 20° C	2,1 ohmios
Tensione a vuoto a 1500 min <sup>-1</sup>	125 V
Tensione a vuoto a 1800 min <sup>-1</sup>	150 V

Tipo	PMG 3
Resistenza dello statore fase/fase a 20° C	2,1 ohmios
Tensione a vuoto a 1500 min <sup>-1</sup>	125 V
Tensione a vuoto a 1800 min <sup>-1</sup>	150 V

Tipo	PMG 4
Resistenza dello statore fase/fase a 20° C	1,4 ohmios
Tensione a vuoto a 1500 min <sup>-1</sup>	204 V
Tensione a vuoto a 1800 min <sup>-1</sup>	245 V

Tipo	PMG 5
Resistenza dello statore fase/fase a 20° C	0,87 ohmios
Tensione a vuoto a 1500 min <sup>-1</sup>	130 V
Tensione a vuoto a 1800 min <sup>-1</sup>	156 V

Tipo	PMG 6
Resistenza dello statore fase/fase a 20° C	1,4 ohmios
Tensione a vuoto a 1500 min <sup>-1</sup>	204 V
Tensione a vuoto a 1800 min <sup>-1</sup>	245 V

Tipo	PMG 7
Resistenza dello statore fase/fase a 20° C	0,77 ohmios
Tensione a vuoto a 1500 min <sup>-1</sup>	73 V
Tensione a vuoto a 1800 min <sup>-1</sup>	88 V

### ATTENZIONE

**Le opzioni «Cuscinetto rilubrificabile» e «PMG» non sono compatibili con LSA 44.3 (PMG 7).**

## GAMMA P.M.G.

### Alternatori Bassa Tensione - 4 poli

#### 4 - INSTALLAZIONE - MESSA IN SERVIZIO



Prima di qualsiasi intervento sull'alternatore, effettuare la "disattivazione dell'energia" (eliminazione di qualsiasi fonte di energia elettrica o meccanica), per evitare il rischio di avvio accidentale per mezzo di un sistema manuale o automatico. Assicurarsi inoltre di avere perfettamente compreso i principi di funzionamento del sistema.

#### 4.1 - Montaggio del PMG 0, 2, 3 e 7

##### ATTENZIONE

Rispettare la direzione di montaggio delle rondelle coniche.

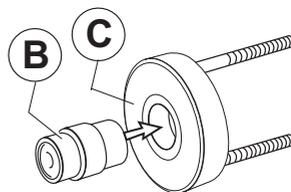


- Montare l'otturatore dello scudo posteriore dell'alternatore.
- Montare il gruppo carter del PMG [A] sullo scudo, facendo attenzione a posizionare il foro di passaggio dei cavi a ore nove (con vista da dietro), quindi serrare le 4 viti HM6 con un valore di coppia di 8,3 Nm (PMG 0, viti autofilettanti serrate a 10 Nm).
- Mettere del bloccafiletto sul tirante di montaggio e avvitarlo a fondo sull'estremità d'albero dell'alternatore.
- Montare il rotore a magneti [C] sull'albero adattatore [B].



**ATTENZIONE** alla forza d'attrazione magnetica: rischio di schiacciamento.

- Con l'ausilio dei 2 tiranti filettati M10 avvitati nel rotore, fare scivolare il gruppo sul tirante di montaggio.



- Quando il rotore è in posizione, togliere i tiranti M10.
- Montare la rondella d'appoggio.
- Bloccare il gruppo serrando il dado M10 (PMG 0, 7) con un valore di coppia di 30 Nm oppure il dado M16 (PMG 2 e 3) con un valore di coppia di 116 Nm.
- Forare il coperchio ( $\varnothing 21$ ) o togliere il tappo di plastica sul pannello posteriore.
- Installare la guaina in plastica e i suoi due giunti e infilare i 3 fili del PMG.
- Chiudere il PMG con il coperchio [E].

**Collegamento elettrico di un PMG su una macchina Shunt.**

##### ATTENZIONE

**In caso di montaggio di una PMG 0, occorre sostituire R220 con R438.**  
**In caso di montaggio di una PMG 2, occorre sostituire R250 con R450.**  
**In caso di montaggio di una PMG 7, occorre sostituire R250 con R438.**

- Scollegare i fili di collegamento al regolatore R 220 o R 250 e rimuovere il regolatore.
- Scollegare i due fili di riferimento tensione 2 e 3 dai morsetti (T8 e T11).
- Riprendere i medesimi fili per rilevare la tensione dell'R 450 / R 438 collegandoli ai morsetti T2 (filo 2) e T3 (filo 3).
- Installare la piastra di supporto del regolatore equipaggiata con l'R 450 / R 438 (2 viti HM6 serrate a 10 Nm / PMG 0, 4M5, viti autofilettanti serrate a 6 Nm).
- Nella morsettiera, incollare le basette adesive sullo scudo anteriore e sulla morsettiera per condurre i fili del PMG fino al regolatore.
- Fissare quindi la guaina con i fili del PMG alle basette adesive per mezzo dei collari in plastica.

## GAMMA P.M.G.

### Alternatori Bassa Tensione - 4 poli

- Fare un ponte al livello del punto di incastro dello scudo, in modo da evitare un deterioramento rapido della guaina e il conseguente rischio di corto circuito.

- Collegare i 3 fili del PMG (14/15/16), i 2 fili dell'induttore (5/6) e i 2 fili di rilevamento della tensione (2/3), secondo lo schema dei collegamenti interni del manuale di manutenzione dell'alternatore.

- Modificare il collegamento al livello del connettore situato sul pannello posteriore della morsettieria sostituendo lo strap singolo con 2 strap (eccetto PMG 0).

#### ATTENZIONE

**In fase di eccitazione del PMG, verificare che lo strap ST9 del regolatore sia aperto. Dopo la messa a punto, rimontare i pannelli d'accesso o le coperture.**

#### **Collegamento elettrico di un PMG su una macchina AREP.**

- Nella morsettieria, incollare le basette adesive sullo scudo posteriore e sulla morsettieria per condurre i fili del PMG fino al regolatore.

- Fissare quindi la guaina con i fili del PMG alle basette adesive per mezzo dei collari in plastica.

- Fare un ponte al livello del punto di incastro dello scudo, in modo da evitare un deterioramento rapido della guaina e il conseguente rischio di corto circuito.

- Collegare 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 mediante l'apposita scatola fornita nel kit. I 2 fili dell'induttore (5/6) e i 2 fili di rilevamento della tensione (2/3) rimangono installati così come sono.

#### ATTENZIONE

**In caso di utilizzo di una PMG su un alternatore AREP, può essere necessaria una modifica della regolazione dell'instabilità (potenziometro stab del regolatore). Verificare che lo strap ST9 del regolatore sia aperto.**

**Dopo la messa a punto, rimontare i pannelli d'accesso o le coperture.**

#### 4.2 - Montaggio del PMG 4

#### ATTENZIONE

**Per l'assemblaggio iniziale prevedere la flangia di montaggio e il distanziale (vedere distinta ricambi). Rispettare la direzione di montaggio delle rondelle coniche.**



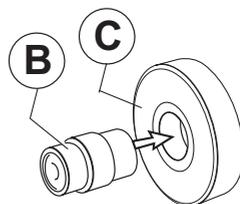
- Smontare la griglia d'ingresso dell'aria sullo scudo posteriore dell'alternatore.

- Mettere del bloccafiletto sul tirante di montaggio e avvitarlo a fondo sull'estremità d'albero dell'alternatore.

- Montare il rotore a magneti [C] sull'albero adattatore [B].



**ATTENZIONE alla forza d'attrazione magnetica: rischio di schiacciamento.**



- Posizionare l'assemblaggio sull'estremità d'albero posteriore dell'alternatore.

- Montare la rondella d'appoggio.

- Bloccare l'assemblaggio serrando il dado M20 con un valore di coppia di 254 Nm.

- Montare lo statore nel carter del PMG e serrare la vite HM 6 con un valore di coppia di 8 Nm.

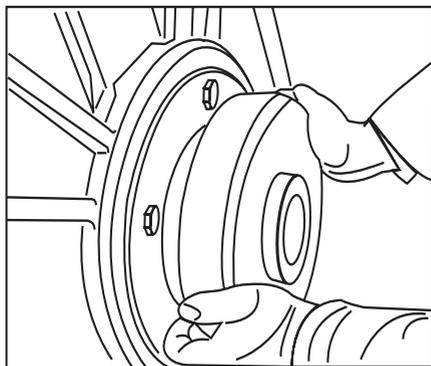
- Montare il gruppo statore PMG sullo scudo posteriore dell'alternatore.

- Bloccare serrare le 5 viti HM 10 del gruppo statore con un valore di coppia di 20 Nm.

- Terminare il montaggio con la griglia d'ingresso dell'aria.

## GAMMA P.M.G.

### Alternatori Bassa Tensione - 4 poli



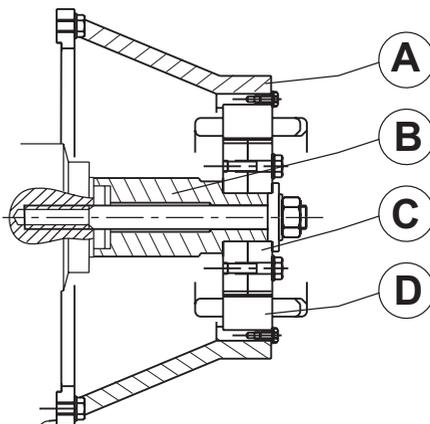
#### Collegamenti elettrici

- Nella morsetteria, incollare le basette adesive sullo scudo posteriore e sulla morsetteria per condurre i fili del PMG fino al regolatore.
- Fissare quindi la guaina con i fili del PMG alle basette adesive per mezzo dei collari in plastica.
- Fare un ponte al livello del punto di incastro dello scudo, in modo da evitare un deterioramento rapido della guaina e il conseguente rischio di corto circuito.
- Collegare 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 mediante l'apposita scatola fornita nel kit. I 2 fili dell'induttore (5/6) e i 2 fili di rilevamento della tensione (2/3) rimangono installati così come sono.

**ATTENZIONE**

In caso di utilizzo di una PMG su un alternatore AREP, può essere necessaria una modifica della regolazione dell'instabilità (potenziometro stab del regolatore). Verificare che lo strap ST9 del regolatore sia aperto.  
Dopo la messa a punto, rimontare i pannelli d'accesso o le coperture.

Piano in sezione del PMG 4



#### 4.3 - Montaggio del PMG 5

**ATTENZIONE**

Rispettare la direzione di montaggio delle rondelle coniche.



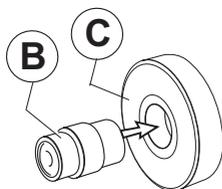
- Smontare l'otturatore dello scudo posteriore dell'alternatore.
- Montare il rotore a magneti [C] sull'albero adattatore [B].



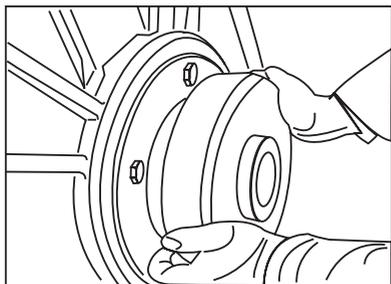
**ATTENZIONE** alla forza d'attrazione magnetica: rischio di schiacciamento.

## GAMMA P.M.G.

### Alternatori Bassa Tensione - 4 poli



- Posizionare l'assemblaggio sull'estremità d'albero posteriore dell'alternatore.



- Posizionare la rondella d'appoggio grande sui due denti del rotore.

- Serrare la vite M16 con la sua rondella striata con un valore di coppia di 170 Nm.

- Avvitare nello scudo posteriore dell'alternatore i due tiranti filettati M6 da 200 mm.

- Fare scivolare e posizionare il carter del PMG [A] sul punto d'incastro dello scudo posteriore orientando il foro di uscita dei fili a ore nove (vista dal retro dell'alternatore).

- Fare scivolare sui tiranti filettati lo statore del PMG facendo attenzione a orientare correttamente i fili di uscita davanti al foro del carter.



**ATTENZIONE** alla forza d'attrazione magnetica: rischio di schiacciamento.

- Una volta posizionato e orientato correttamente lo statore, avvitare le due viti M6x90 con le rondelle coniche e svitare i tiranti filettati M6, quindi terminare il montaggio con le altre due viti M6x90.

- Serrare a croce le 4 viti M6 con un valore di coppia di 8,3 Nm, avendo cura di fare una fase d'approccio.

- Togliere il tappo in plastica sul pannello posteriore.

- Installare la guaina in plastica e i suoi due giunti infilando i 3 fili del PMG.

- Chiudere il PMG con il coperchio [E].

#### Collegamenti elettrici

- Nella morsetteria, incollare le basette adesive sullo scudo anteriore e sulla morsetteria per condurre i fili del PMG fino al regolatore.

- Fissare quindi la guaina con i fili del PMG alle basette adesive per mezzo dei collari in plastica.

- Fare un ponte al livello del punto di incastro dello scudo, in modo da evitare un deterioramento rapido della guaina e il conseguente rischio di corto circuito.

- Collegare 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 mediante l'apposita scatola fornita nel kit. I 2 fili dell'induttore (5/6) e i 2 fili di rilevamento della tensione (2/3) rimangono installati così come sono.

#### ATTENZIONE

**In caso di utilizzo di una PMG su un alternatore AREP, può essere necessaria una modifica della regolazione dell'instabilità (potenziometro stab del regolatore).**

**Verificare che lo strap ST9 del regolatore sia aperto.**

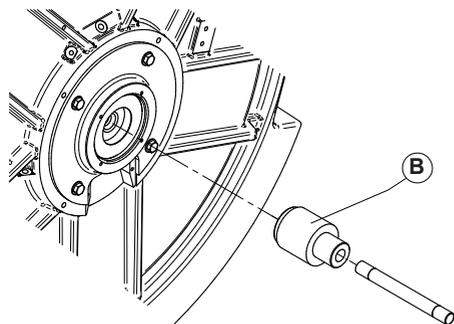
**Dopo la messa a punto, rimontare i pannelli d'accesso o le coperture.**

## GAMMA P.M.G.

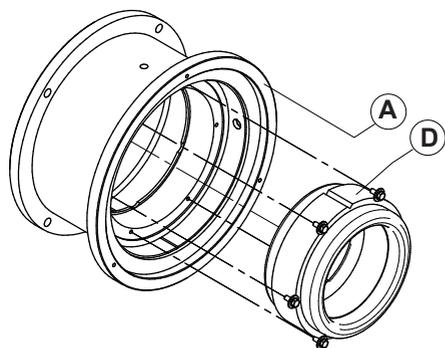
### Alternatori Bassa Tensione - 4 poli

#### 4.4 - Montaggio del PMG 6

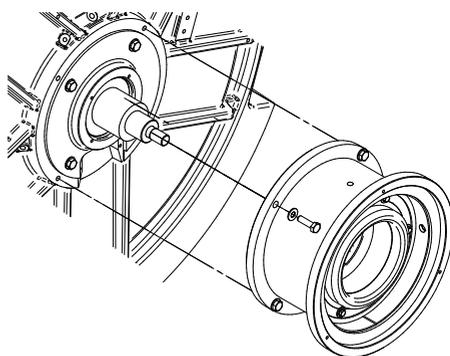
- Smontare il coperchio di protezione della flangia posteriore dell'alternatore.
- Montare la falsa estremità d'albero (B) sull'asse dell'alternatore con il spinotto e del blocca filetto.



- Riscaldare il supporto (A) del PMG a 100°C.
- Far scivolare nel supporto lo statore del PMG (D) facendo attenzione ai fili di uscita dello statore e bloccare con le viti.



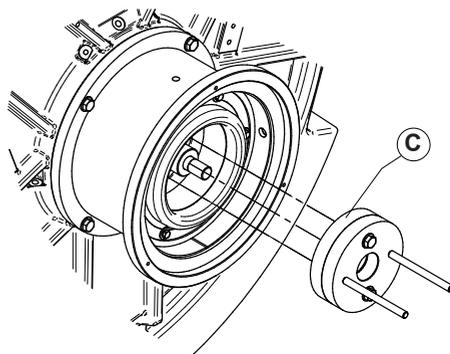
- Montare l'intero Statore PMG sulla flangia posteriore dell'alternatore.



- Avvitare 2 aste filettate sul rotore del PMG (C) per facilitare il montaggio.



**ATTENZIONE** alla forza di attrazione magnetica: rischio di schiacciamento.

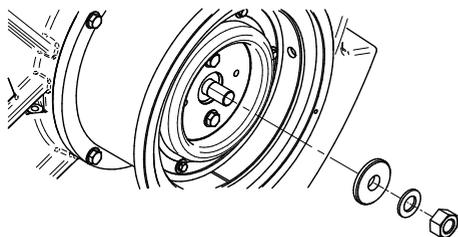


- Inserire il rotore del PMG (C) sull'asse (B) e terminare il montaggio con il posizionamento della rondella di centratura.

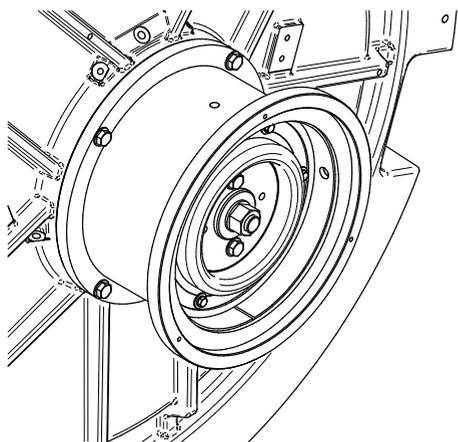
## GAMMA P.M.G.

### Alternatori Bassa Tensione - 4 poli

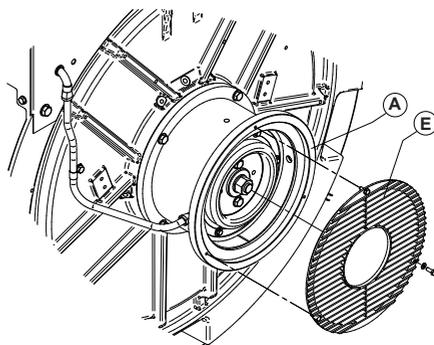
- Avvitare il dado e la rondella sull'asta filettata per bloccare l'intero rotore PMG sull'asse dell'alternatore.



**ATTENZIONE**, effettuare un controllo visivo: tra lo statore e il rotore del PMG non deve esserci contatto.



### Montaggio lato degli ausiliari



- Montare i raccordi, la guaina e il dado di plastica, la fascetta con anello spostato, la rondella e la vite e il tappo di plastica prima del cablaggio elettrico.

### Collegamenti elettrici

- Nella morsetteria, incollare le basette adesive sullo scudo anteriore e sulla morsetteria per condurre i fili del PMG fino al regolatore.
- Fissare quindi la guaina con i fili del PMG alle basette adesive per mezzo dei collari in plastica.
- Fare un ponte al livello del punto di incastro dello scudo, in modo da evitare un deterioramento rapido della guaina e il conseguente rischio di corto circuito.
- Collegare 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 mediante l'apposita scatola fornita nel kit. I 2 fili dell'induttore (5/6) e i 2 fili di rilevamento della tensione (2/3) rimangono installati così come sono.
- Terminare il montaggio con la protezione (E) sul supporto del PMG (A).

## **GAMMA P.M.G.**

### **Alternatori Bassa Tensione - 4 poli**



In caso di utilizzo di una PMG su un alternatore AREP, può essere necessaria una modifica della regolazione dell'instabilità (potenziometro stab del regolatore). Verificare che lo strap ST9 del regolatore sia aperto.



Dopo la messa a punto, rimontare i pannelli d'accesso o le coperture.

# GAMMA P.M.G.

## Alternatori Bassa Tensione - 4 poli

### 5 - PEZZI DI RICAMBIO

#### 5.1 - Designazione

Descrizione	Codice
PMG 0	ALT 423 KP 001
PMG 0 + Reg. R438	ALT 423 KP 002
PMG 2	ALT 461 KP 001
PMG 2 + Reg. R450	ALT 461 KP 002
PMG 3	ALT 491 KP 001
PMG 4	ALT 050 KP 001
Flangia di montaggio	PUS 050 AD 001
Distanziale	PMS 050 DI 001
PMG 5	ALT 050 KP 003
PMG 6	PM 523 0001
PMG 7	ALT 443 KP 001
PMG 7 + Reg. R438	ALT 443 KP 003

#### ATTENZIONE

Per garantire il buon funzionamento e la sicurezza delle nostre macchine, si consiglia di utilizzare esclusivamente pezzi di ricambio originali.

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

#### 5.2 - Servizio assistenza tecnica

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

Per ordinare i pezzi di ricambio, è necessario indicare il tipo e il codice del regolatore.

Si prega di contattare l'interlocutore abituale.

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

# **GAMMA P.M.G.**

## **Alternatori Bassa Tensione - 4 poli**

**EMERSON. CONSIDER IT SOLVED.™**

[www.emersonindustrial.com](http://www.emersonindustrial.com)

**Leroy-Somer™**

  
**EMERSON™**  
Industrial Automation