

R438

## Regolatori automatici di tensione

Installazione e manutenzione

**LEROY-SOMER**™

**Nidec**  
All for dreams

# R438

## Regolatori automatici di tensione

**Questo è il manuale del regolatore di alternatore che avete appena acquistato. Ora, desideriamo richiamare la vostra attenzione sul contenuto di questo manuale di manutenzione.**

### 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. È 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.**



**Tutti gli interventi di manutenzione o riparazione sul regolatore devono essere effettuati da personale adeguatamente formato in materia di messa in servizio, manutenzione e riparazione degli elementi elettrici e meccanici.**



**Quando l'alternatore è portato a una frequenza inferiore ai 28 Hz per più di 30 secondi con un regolatore analogico, l'alimentazione AC deve essere interrotta.**

#### AVVISO

**Si può integrare questo regolatore in una macchina marcata CE. Questo manuale deve essere trasmesso all'utente finale.**

© - 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.

# R438

## Regolatori automatici di tensione

### SOMMARIO

<b>1 - APPLICAZIONE .....</b>	<b>4</b>
1.1 - Sistema di eccitazione AREP .....	4
1.2 - Sistema d'eccitazione PMG .....	5
1.3 - Sistema d'eccitazione SHUNT o separato.....	5
<b>2 - REGOLATORE R438 .....</b>	<b>6</b>
2.1 - Caratteristiche.....	6
2.2 - Variazione della frequenza rispetto alla tensione (senza LAM).....	6
2.3 - Caratteristiche del LAM (Load Acceptance Module).....	6
2.4 - Effetti tipici del LAM con un motore diesel con o senza LAM (solo U/F).....	7
2.5 - Opzioni del regolatore R438.....	8
<b>3 - INSTALLAZIONE – MESSA IN SERVIZIO .....</b>	<b>9</b>
3.1 - Verifiche elettriche del regolatore .....	9
3.2 - Regolazioni .....	9
3.3 - Guasti elettrici .....	12
<b>4 - PEZZI SEPARATI .....</b>	<b>13</b>
4.1 - Designazione .....	13
4.2 - Servizio assistenza tecnica .....	13

### Istruzioni di smaltimento e riciclaggio

# R438

## Regolatori automatici di tensione

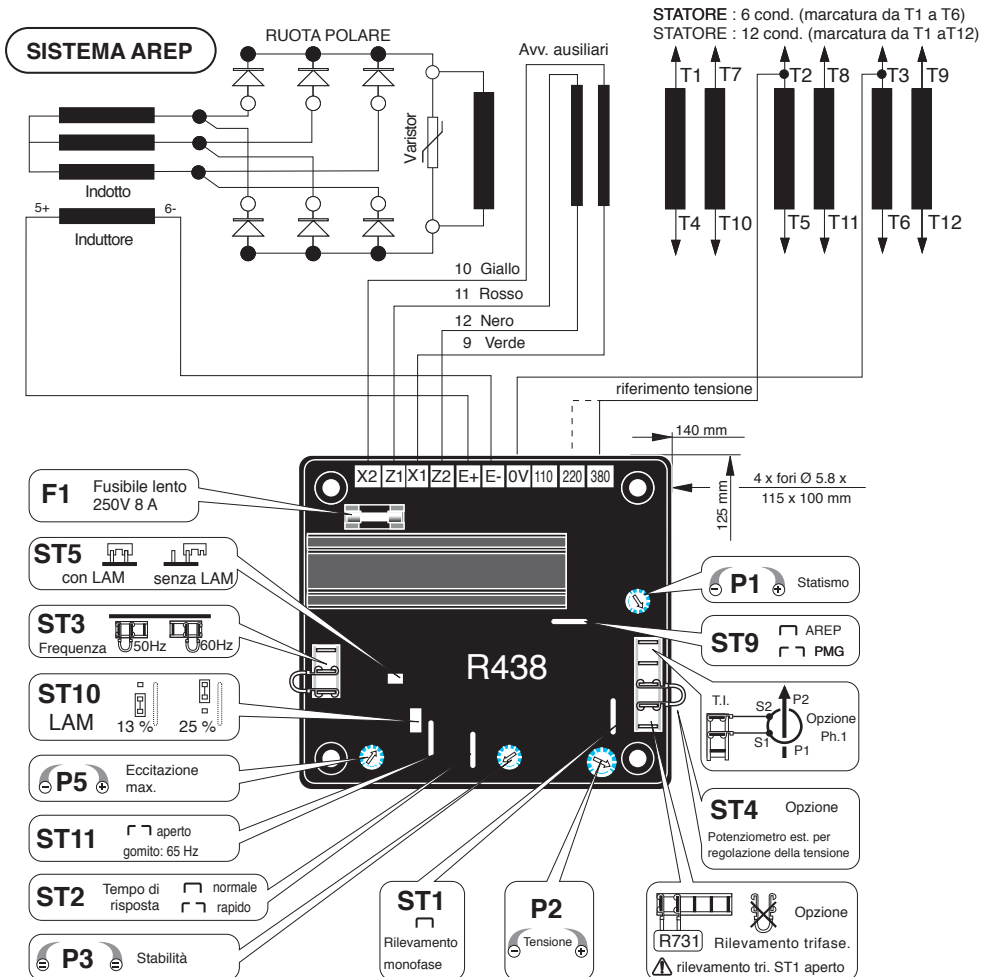
### 1 - APPLICAZIONE

#### 1.1 - Sistema di eccitazione AREP

Il sistema di eccitazione R438 è disponibile nella versione AREP o nella versione PMG. Con eccitazione **AREP**, il regolatore elettronico R438 viene alimentato da due avvolgimenti ausiliari indipendenti del circuito di rilevamento di tensione. Il primo avvolgimento ha una tensione

proporzionale a quella dell'alternatore (caratteristica Shunt), il secondo ha una tensione proporzionale alla corrente dello statore (caratteristica compound : effetto Booster).

La tensione d'alimentazione viene raddrizzata e filtrata prima di passare al transistor di controllo del regolatore. Questo principio rende la regolazione insensibile alle deformazioni provocate dal carico.



# R438

## Regolatori automatici di tensione

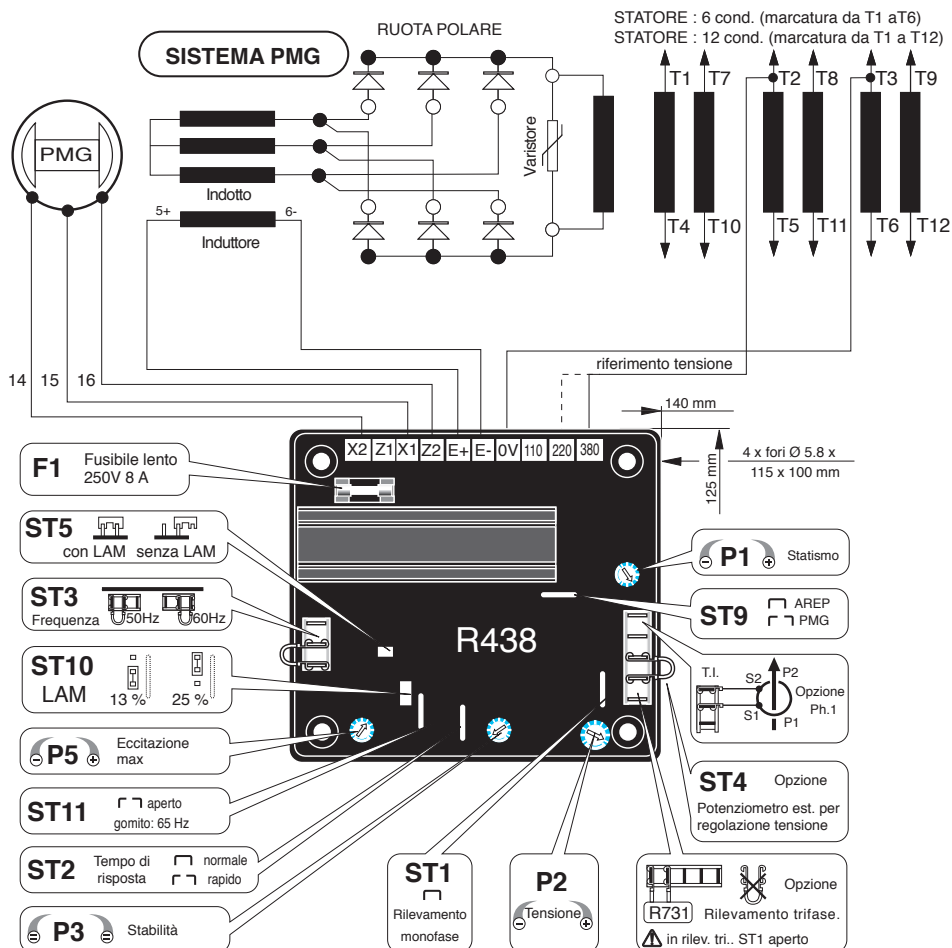
### 1.2 - Sistema d'eccitazione PMG

Questo sistema di eccitazione utilizza un «PMG» (generatore a magnete permanente). Questo, collegato dietro la macchina, è collegato al regolatore di tensione R438. Il PMG alimenta il regolatore con una tensione costante e indipendente dall'avvolgimento principale dell'alternatore.

Questo principio conferisce alla macchina una capacità di sovraccarico di corrente di cortocircuito.

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

- Selezione 50/60 Hz con ponticello **ST3**.



### 1.3 - Sistema d'eccitazione SHUNT o separato

Il regolatore può essere alimentato in eccitazione SHUNT (da un trasformatore di alimentazione / secondario 50V) o da una batteria (48V =).

# R438

## Regolatori automatici di tensione

### 2 - REGOLATORE R438

#### 2.1 - Caratteristiche

- Stoccaggio : -55°C ; +85°C
  - Funzionamento : -40°C ; +70°C
  - Alimentazione standard: AREP o PMG .
  - Corrente di sovraccarico nominale : 8 A - 10 s.
  - Protezione elettronica (sovraccarico, cortocircuito, perdita del rilevamento tensione): corrente limite di eccitazione per 10 secondi poi ritorno a 1A circa. Occorre fermare l'alternatore (o interrompere l'alimentazione) per riarmare.
  - Fusibile : F1 su X1, X2. 8A ; lento - 250V
  - Rilevamento tensione : 5 VA isolata con trasformatore ;
    - morsetti 0-110 V = da 95 a 140 V,
    - morsetti 0-220 V = da 170 a 260 V,
    - morsetti 0-380 V = da 340 a 520 V.
  - Regolazione di tensione  $\pm 0.5 \%$ .
  - Tempi di risposta rapido o normale con ponticello **ST2** (vedere di seguito).
  - Regolazione della tensione con potenziometro **P2**.
- altre tensioni per trasformatore di adattamento
- Rilevamento corrente: (marcia in parallelo) : T.I. 2,5 VA cl1, secondario 1 A (opzione).
  - Regolazione dello statismo con potenziometro **P1**.
  - Regolazione della corrente d'eccitazione max. con **P5** (vedere di seguito).

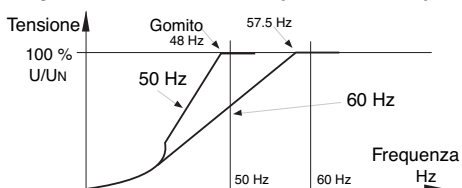
#### 2.1.1 - Funzione dei ponticelli di configurazione

Pot.	Config. di consegna		Posizione	Funzione
	Aperto	Chiuso		
ST1	Tri	Mono		Aperto per l'installazione del modulo rilevamento trif.
ST2	Rapido	Normale		Tempo di risposta
ST3			50 o 60 Hz	Selezione frequenza
ST4	Potenzionometro esterno	Senza		Potenzionometro
ST5	Senza	Con		LAM
ST9	Altri (PMG...)	AREP		Alimentazione
ST10			13% o 25%	Ampiezza della caduta di tensione del LAM
ST11	65 Hz	48 o 58 Hz		Posizione del ginocchio della funzione U/f

#### 2.1.2 - Funzione dei potenziometri di regolazione

Posizione di consegna	Pot.	Funzione
0	P1	Statismo; Marcia in parallelo con T.A.
400V	P2	Tensione
Milieu	P3	Stabilità
Maxi	P5	Massima corrente di eccitazione

#### 2.2 - Variazione della frequenza rispetto alla tensione (senza LAM)



#### 2.3 - Caratteristiche del LAM (Load Acceptance Module)

##### 2.3.1 - Caduta di tensione

Il LAM è un sistema integrato nel regolatore R438.

Funzione del "LAM" (Accettazione di carico):

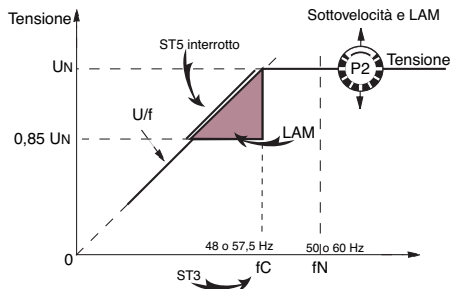
All'applicazione di un carico, la velocità di rotazione del gruppo elettrogeno diminuisce. Quando questa scende oltre la soglia di frequenza prerogolata, il "LAM" fa cadere la tensione di circa il 13% o il 25%, secondo la posizione del ponticello ST10, e quindi il gradino di carico attivo applicato viene ridotto dal 25% al 45% circa, fino a che la velocità non ritorna al suo valore nominale. Il "LAM" permette quindi sia di ridurre la variazione di velocità (frequenza) - e la sua durata - per un dato carico applicato - che di aumentare il carico applicato possibile per una stessa variazione di velocità (motori con turbocompressori).

Per evitare le oscillazioni di tensione, la soglia di scatto della funzione «LAM» è regolata a circa 2 Hz al di sotto della frequenza nominale.

# R438

## Regolatori automatici di tensione

- LAM: rimuovere il ponticello ST5 per annullare l'azione.

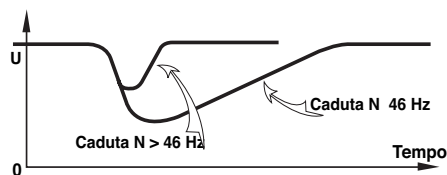


### 2.3.2 - Funzione ritorno progressivo della tensione

Durante gli impatti di carico, la funzione aiuta il gruppo a ritrovare la sua velocità nominale più rapidamente grazie a una risalita di tensione progressiva secondo la legge:

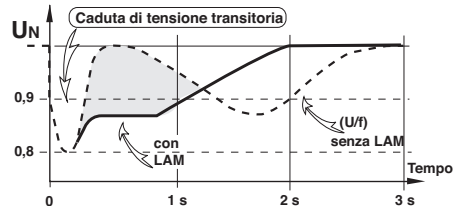
- se la velocità scende tra 46 e 50 Hz, il ritorno alla tensione nominale avviene in base a una curva rapida.

- se la velocità scende al di sotto di 46 Hz, il motore ha bisogno di maggiore aiuto e la tensione raggiunge il valore prescritto con una curva lenta.

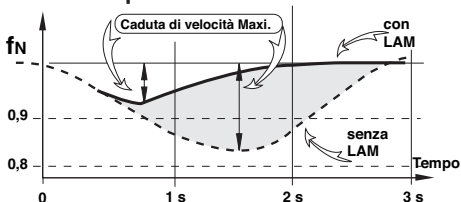


### 2.4 - Effetti tipici del LAM con un motore diesel con o senza LAM (solo U/F)

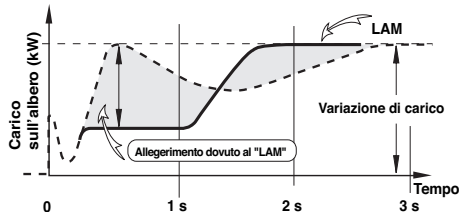
#### 2.4.1 - Tensione



#### 2.4.2 - Frequenza



#### 2.4.3 - Potenza



# R438

## Regolatori automatici di tensione

### 2.5 - Opzioni del regolatore R438

- **Trasformatore di corrente** per marcia in parallelo da. ..../1A. 5 VA CL 1.

- **Potenzimetro di regolazione tensione a distanza** : 470  $\Omega$ , 0,5 W mini : campo di regolazione  $\pm 5\%$  (impostazione del campo con il potenziometro di tensione interno **P2**). Rimuovere ST4 per collegare il potenziometro. (Può anche essere usato un potenziometro da 1 k $\Omega$  per ampliare il campo di variazione).



Per il cablaggio del potenziometro esterno è necessario isolare i fili di "terra" e i morsetti del potenziometro (fili al potenziale della potenza).

- **Modulo esterno R731** : rilevamento di tensione trifase da 200 a 500V, compatibile con la marcia in parallelo in regime equilibrato. Interrompere ST1 per collegare il modulo; regolazione della tensione con il potenziometro del modulo.

- **Modulo esterno R734** : per marcia in parallelo in regime squilibrato . Necessita di 3 x T.I.

- **Modulo R726** : 3 funzioni (installato all'esterno). Regolazione del  $\cos \varphi$  (2F) e egualizzazione delle tensioni prima del collegamento in parallelo sulla rete (3 F).

- **Comando in tensione**: tramite una sorgente di corrente continua **isolata** applicata ai morsetti utilizzati per il potenziometro esterno:

- impedenza interna 1,5 kW
- una variazione di  $\pm 0,5$  V corrisponde ad una regolazione di tensione di  $\pm 10\%$ .



# R438

## Regolatori automatici di tensione

### 3 - INSTALLAZIONE - MESSA IN SERVIZIO

#### 3.1 - Verifiche elettriche del regolatore

- Verificare che tutti i collegamenti siano realizzati correttamente, in base allo schema allegato.

- Verificare che il ponticello di selezione di frequenza "ST3" sia sul corretto valore di frequenza.

- Verificare che il ponticello ST4 o il potenziometro di regolazione a distanza siano collegati.

- Funzionamenti opzionali.

• Ponticello ST1 : aperto per collegamento del modulo di rilevamento trifase R731 o R734.

• Ponticello ST2 : aperto se si utilizza il tempo di risposta rapida.

• Ponticello ST5 : aperto per eliminare la funzione L.A.M.

#### 3.2 - Regolazioni



Le varie regolazioni durante i collaudi saranno effettuate da personale qualificato. Il rispetto della velocità di trasmissione 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.

##### 3.2.1 - Regolazioni del R438 (sistema AREP o PMG)

**ATTENZIONE**

Prima di qualunque intervento sul regolatore, controllare che il ponticello ST9 sia chiuso con eccitazione AREP e

interrotto con eccitazione PMG o SHUNT o separata.

a) Posizione iniziale dei potenziometri (vedere tabella)

- Potenziometro di regolazione tensione a distanza: centrale (ponticello ST4 rimosso)

Azione	Reg. fabbrica	Pot.
<b>Tensione</b> minima tutta a sinistra	400V - 50 Hz (Ingresso 0 - 380 V)	
<b>Stabilità</b>	Non regolato (posizione centrale)	
<b>Statismo di tensione</b> (Marcia in // con T.A.) - Statismo 0 tutto a sinistra.	Non regolato (tutto a sinistra)	
<b>Limite d'eccitazione</b> Limitazione della corrente di eccitazione e della corrente di cortocircuito min. tutto a sinistra	10 A massimo	

#### Regolazione della stabilità in marcia a isola

b) Installare un voltmetro analogico (ad ago) cal. 50 V C.C. ai morsetti E+, E- e un voltmetro C.A. cal. 300, 500 o 1000 V ai morsetti di uscita dell'alternatore.

c) Verificare che il ponticello **ST3** sia posizionato sulla frequenza desiderata (50 o 60 Hz).

d) Potenziometro tensione P2 al minimo, tutto a sinistra (senso antiorario).

e) Potenziometro stabilità **P3** a circa 1/3 della corsa antioraria.

f) Avviare e regolare la velocità del motore alla frequenza di 48 Hz per 50 Hz, o 58 per 60 Hz.

g) Regolare la tensione di uscita con P2 al valore desiderato.

- tensione nominale UN per funzionamento in isola (p.e. 400 V)

- o UN + 2 a 4% per marcia in parallelo con T.A. (p.e. 410V -)

Se la tensione oscilla, regolare con P3 (provare nei due sensi) osservando la tensione tra E+ e E- (circa 10V C.C.).

# R438

## Regolatori automatici di tensione

Il miglior tempo di risposta si ottiene al limite dell'instabilità. Se non c'è alcuna posizione stabile, provare a togliere o a rimettere il ponticello ST2 (normale /rapido).

**h) Verifica del funzionamento del LAM: ST5 chiuso**

**i) Far variare la frequenza (velocità) da una parte e dall'altra di 48 o 58 Hz secondo la frequenza operativa e verificare la modifica di tensione di cui sopra (~ 15 %).**

**j) Regolare nuovamente la velocità del gruppo al suo valore nominale a vuoto..**

### Regolazioni marcia in parallelo

**Prima di qualunque intervento sull'alternatore, verificare che gli statismi di velocità dei motori siano identici.**

**k) Preregolazione per marcia in parallelo (con T.A. collegato a S1, S2)**

- Potenziometro P1 (statismo) in posizione centrale.

Applicare il carico nominale ( $\cos \varphi = 0,8$  induttivo).

La tensione deve cadere dal 2 al 3 %. Se sale, invertire i 2 conduttori di collegamento al secondario del T.I.

**l) Le tensioni a vuoto devono essere identiche su tutti gli alternatori destinati a marciare in parallelo tra loro.**

- Collegare le macchine in parallelo.

-Regolando la **velocità**, provare ad ottenere **0 Kw** di scambio di potenza.

- Agendo sulla regolazione di tensione P2 o Rhe di una delle macchine, provare ad annullare (o a minimizzare) la **corrente** di circolazione tra le macchine.

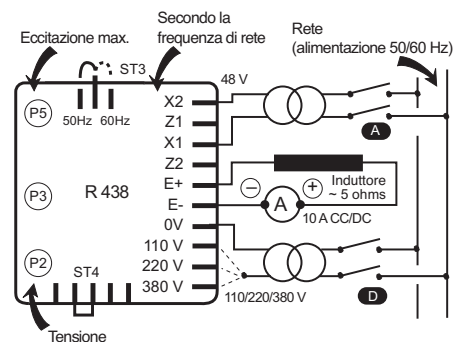
- **Non toccare più le regolazioni di tensione..**

**m) Applicare il carico disponibile (la regolazione può essere corretta solo se si dispone di carico reattivo)**

- Agendo sulla **velocità**, egualizzare i **KW** (o ripartire proporzionalmente alle potenze nominali dei gruppi)

- Agendo sul potenziometro statismo **P1**, egualizzare o ripartire le **correnti**.

### 3.2.2 - Regolazione eccitazione max. (limite d'eccitazione)



Regolazione statica della limitazione di corrente, potenziometro P5 (taglia dei fusibili: 8 A - 10 secondi).

La regolazione di fabbrica corrisponde a quella della corrente d'eccitazione necessaria a ottenere una corrente di cortocircuito trifase di circa 3 IN a 50 Hz per la potenza industriale, salvo diversa specifica (\*).

Per ridurre questo valore o per adattare l'icc alla potenza reale max. di utilizzo (macchina declassata) si può procedere a una regolazione statica all'arresto, non pericolosa per l'alternatore e per l'installazione. Scollegare i conduttori d'alimentazione X1,X2 e Z1,Z2, e il riferimento tensione (0-110V-220V-380V) dell'alternatore.

Collegare l'alimentazione di rete (200-240V) come indicato (X1,X2: 120V). Installare un amperometro 10A C.C. in serie con l'induttore dell'eccitatrice. Ruotare P5 tutto a sinistra, attivare l'alimentazione. Se il regolatore non alimenta bene, ruotare il potenziometro P2 (tensione) verso destra fino a che l'amperometro indica una corrente stabilizzata.

Interrompere e ricollegare l'alimentazione, ruotare P5 a destra fino a ottenere la corrente max. voluta (max. 8 A)

# R438

## Regolatori automatici di tensione

### Verifica della protezione interna:

Aprire l'interruttore (D): la corrente d'eccitazione deve salire fino al suo limite prerogolato e qui restare per un periodo  $\geq$  di 10 secondi, poi ritornare a un valore di  $<$  1A. Per riarmare, occorre interrompere l'alimentazione con l'interruttore (A).  
Nota: dopo la regolazione del limite di eccitazione con questa procedura, riprendere la regolazione di tensione (v. § 2.1.1.).

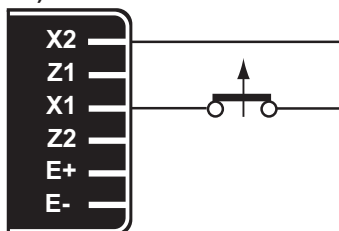
(\*): Avere corrente di cortocircuito = 3 IN è un obbligo legale in diversi paesi, per permettere una protezione selettiva.

### 3.2.3 - Uso particolare

#### ATTENZIONE

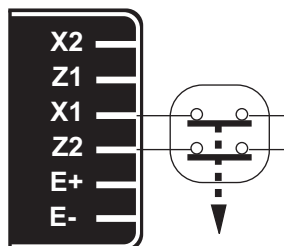
Il circuito d'eccitazione E+, E- non deve essere aperto quando la macchina funziona: distruzione del regolatore.

#### 3.2.3.1 - Disseccitazione del R438 (SHUNT)



L'interruzione dell'eccitazione si ottiene con l'interruzione dell'alimentazione del regolatore (1 conduttore su ogni avvolgimento ausiliario) taglia dei contatti 16 A - 250V alt.

#### 3.2.3.2 - Disseccitazione del R438 (AREP/PMG)



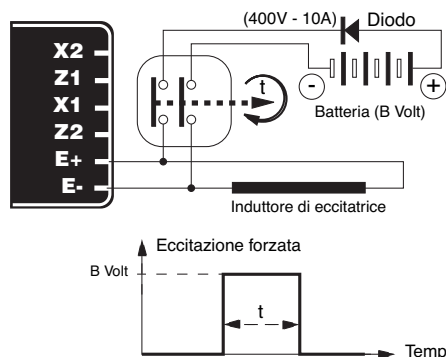
L'interruzione dell'eccitazione si ottiene con l'interruzione dell'alimentazione del regolatore (1 conduttore su ogni avvolgimento ausiliario) taglia dei contatti 16 A - 250V alt.

Collegamento identico per riarmare la protezione interna del regolatore.



**In caso d'uso della disseccitazione, prevedere l'eccitazione forzata.**

#### 3.2.3.3 - Eccitazione forzata del R438



Applicazioni	B volt	Tempo t
Innesco di sicurezza	12 (1A)	1 - 2 s
Collegamento in parallelo disseccitato	12 (1A)	1 - 2 s
Collegamento in parallelo all'arresto	12 (1A)	5 - 10 s
Avviamento per frequenza	12 (1A)	5 - 10 s
Innesco in sovraccarico	12 (1A)	5 - 10 s

# R438

## Regolatori automatici di tensione

### 3.3 - 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'innescia e la sua tensione resta normale dopo aver tolto la pila	- Mancanza di residua
		L'alternatore s'innescia 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'innescia ma la sua tensione scompare dopo aver tolto la pila	- Guasto del regolatore - Induttori interrotti - Ruota polare interrotta - verificare 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 del 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 (o ginocchio U/F impostato troppo alto)
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 < 20 V AREP / PMG < 10 V	- Verificare la velocità (o ginocchio U/F impostato troppo alto)
		Tensione tra E+ e E- SHUNT > 30 V AREP / PMG > 15 V	- Diodi rotanti difettosi - Cortocircuito nella ruota polare. Verificare la resistenza - Indotto dell'eccitatrice difettoso.
<b>(*) Attenzione:</b> Per l'uso monofase, verificare che i conduttori di rilevamento provenienti dal regolatore siano ben collegati ai morsetti			
Scomparsa tensione in 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
<b>(**) Attenzione:</b> Possibile intervento della protezione interna (sovraccarico, interruzione, cortocircuito).			



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

# R438

## Regolatori automatici di tensione

### 4 - PEZZI SEPARATI

#### 4.1 - Designazione

Descrizione	Tipo	Codice
Regolatore	R438	AEM 110 RE 017

#### 4.2 - Servizio assistenza tecnica

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

Per qualsiasi ordine di pezzo di ricambio o richiesta di supporto tecnico inviare la domanda all'indirizzo [service.epg@leroy-somer.com](mailto:service.epg@leroy-somer.com) o al contatto più vicino, che troverete sul sito [www.lrsom.co/support](http://www.lrsom.co/support) indicando il tipo e il numero di codice del regolatore.

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.

# R438

## Regolatori automatici di tensione

### Istruzioni di smaltimento e riciclaggio

Ci impegniamo per limitare l'impatto ambientale della nostra attività. Monitoriamo continuamente i nostri processi di produzione, l'approvvigionamento di materiale e la concezione dei prodotti per migliorare la riciclabilità e diminuire l'impronta ecologica.

Le presenti istruzioni sono esclusivamente a scopo informativo. Spetta all'utente garantire la conformità con la legislazione locale in merito allo smaltimento e riciclaggio del prodotto.

### Materiali di scarto e pericolosi

I seguenti componenti e materiali necessitano di un trattamento speciale per essere separati dall'alternatore prima del processo di riciclaggio:

- materiali elettrici trovati scatola morsetti, ivi compreso il regolatore di tensione (198), i trasformatori di corrente (176), il modulo di soppressione interferenza (199) e altri semiconduttori.
- il ponte diodi (343) e il varistore (347), presenti sul rotore dell'alternatore.
- componenti principali in plastica, come la struttura della scatola morsetti su alcuni prodotti. Questi componenti sono solitamente marcati con informazioni sul tipo di plastica.

# Assistenza e supporto

La nostra rete globale di assistenza composta da più di 80 strutture è al tuo servizio. Questa presenza locale è la nostra garanzia per servizi di riparazione, assistenza e manutenzione rapidi ed efficienti.

Affida la manutenzione e l'assistenza del tuo alternatore a esperti nella generazione di energia elettrica. Il nostro personale sul campo è qualificato al 100% e istruito alla perfezione per poter intervenire in ogni ambiente e su ogni tipo di macchina.

Conosciamo ogni aspetto del funzionamento degli alternatori e ciò ci permette di offrire un'assistenza di massima qualità per ottimizzare i costi di proprietà.

Ecco dove possiamo essere d'aiuto:



Contattaci:

**Americhe:** +1 (507) 625 4011

**Europa e resto del mondo:** +33 238 609 908

**Asia Pacifico:** +65 6250 8488

**Cina:** +86 591 88373036

**India:** +91 806 726 4867

**Medio Oriente:** +971 4 811 8483

 [service.epg@leroy-somer.com](mailto:service.epg@leroy-somer.com)



Inquadra il codice o vai su:

[www.lrsm.co/support](http://www.lrsm.co/support)

**LEROY-SOMER**<sup>™</sup>

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

[Linkedin.com/company/Leroy-Somer](https://www.linkedin.com/company/Leroy-Somer)  
[Twitter.com/Leroy\\_Somer\\_en](https://twitter.com/Leroy_Somer_en)  
[Facebook.com/LeroySomer.Nidec.en](https://www.facebook.com/LeroySomer.Nidec.en)  
[YouTube.com/LeroySomerOfficiel](https://www.youtube.com/LeroySomerOfficiel)



***Nidec***  
All for dreams