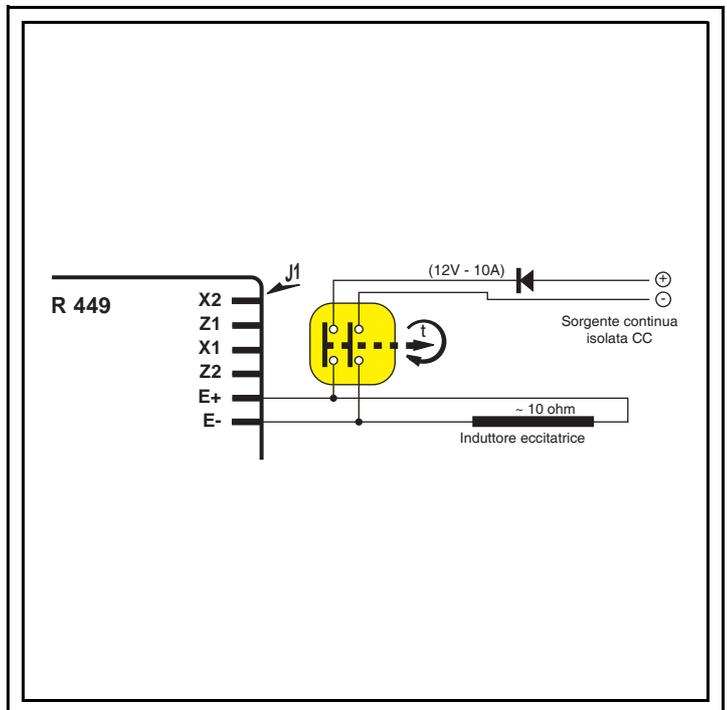


*Questo manuale deve essere  
trasmesso all'utente finale*



## REGOLATORE

### R 449 revision f

#### Installazione e manutenzione

# REGOLATORE

## R 449 revision f

Questo è il manuale del regolatore di alternatore che avete appena acquistato.

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 regolatore, vi permetterà di garantirne il corretto funzionamento per molti anni.

## 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.

**Si può integrare questo regolatore in una macchina marcata CE.**

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.

### 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.

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.

# REGOLATORE

## R 449 revision f

### SOMMARIO

<b>1 - Presentazione del R 449</b> .....	<b>4</b>
1.1 - Applicazione .....	4
1.2 - Descrizione .....	4
1.2.1 - Collegamento dell'alimentazione .....	4
1.3 - Caratteristiche elettriche .....	6
1.3.1 - Sinottico di funzionamento .....	6
1.3.2 - Riferimento tensione .....	7
1.3.3 - Precisione di tensione .....	7
1.3.4 - Regolazione della tensione .....	7
1.3.5 - Alimentazione in potenza.....	7
1.3.6 - Potenza di uscita .....	7
1.3.7 - Statismo (1F) .....	7
1.3.8 - Variazione della frequenza rispetto alla tensione (senza LAM) .....	7
1.3.9 - Caratteristiche del LAM (Load Acceptance Module) .....	7
1.3.10 - Effetti tipici del LAM con un motore diesel con o senza LAM (solo U/F) .....	8
1.3.11 - Funzione ritorno progressivo della tensione .....	8
1.3.12 - Stabilità .....	9
1.3.13 - Limitazione della corrente di eccitazione lex .....	9
1.3.14 - Protezione .....	9
1.3.15 - Innesco .....	9
1.3.16 - Potenza dissipata .....	9
1.3.17 - Diseccitazione .....	9
1.4 - Ambiente .....	9
<b>2 - R 726 : Regolazione di <math>\cos\phi</math> (2F) e riferimento tensione rete (3F)</b> .....	<b>10</b>
2.1 - Sinottico di funzionamento .....	10
2.2 - Potenziometri .....	11
<b>3 - Schemi tipo</b> .....	<b>12</b>
3.1 - Eccitazione AREP 1F BT .....	12
3.2 - Eccitazione AREP 1F MT .....	13
3.3 - Eccitazione AREP 3F BT .....	14
3.4 - Eccitazione AREP 3F MT .....	15
3.5 - Eccitazione shunt + booster 1F BT .....	16
3.6 - Eccitazione PMG 1F BT .....	17
<b>4 - Messa in servizio</b> .....	<b>18</b>
4.1 - Regolazione in isola .....	18
4.2 - Regolazione 1F (marcia in parallelo tra alternatori) .....	18
4.3 - Regolazione 2F (regolazione di $\cos\phi$ ) e 3F (egualizzazione delle tensioni) .....	18
<b>5 - Ricerca e riparazione guasti</b> .....	<b>20</b>
5.1 - Verifica degli avvolgimenti e dei diodi rotanti con eccitazione separata .....	20
5.2 - Verifica statica del regolatore .....	20
5.3 - Sinottico di ricerca e riparazione guasti .....	21
5.3.1 - Esempio 1F, marcia in parallelo tra alternatori .....	21
5.3.2 - Esempio 2F e 3F .....	23
5.3.3 - Controllo dell'alternatore con eccitazione separata .....	23
5.4 - Sostituzione del regolatore con un regolatore di ricambio .....	23
<b>6 - Pezzi separati</b> .....	<b>24</b>
6.1 - Designazione .....	24
6.2 - Servizio assistenza tecnica .....	24



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

# REGOLATORE

## R 449 revision f

### PRESENTAZIONE DEL R 449

## 1 - PRESENTAZIONE DEL R 449

### 1.1 - Applicazione

Il regolatore di tensione R 449 è un regolatore di tipo shunt. È previsto nell'equipaggiamento di serie degli alternatori dal A50 al A54 inclusi. Può essere alimentato in potenza con un trasformatore a valle dell'alternatore, con il sistema d'eccitazione AREP o con un PMG monofase o trifase.

Con l'aiuto del modulo esterno R 726, il regolatore può regolare il cosF (2F) e permette l'egualizzazione della tensione alternatore alla tensione rete (3F).

### 1.2 - Descrizione

I componenti elettronici montati in una scatola di plastica sono rivestiti di un elastomero opaco. Il collegamento si effettua con 3 connettori (linguette maschio "Faston" 6,3).

Il regolatore comprende :

- Una morsettiera principale (10 morsetti) J1
- Una morsettiera secondaria (5 morsetti) J2
- Una morsettiera di selezione frequenza (3 mors.) J3
- Un potenziometro statismo P1
- Un potenziometro di tensione P2
- Un potenziometro di stabilità P3
- Un potenziometro Exc max. P5
- Un ponticello di riferimento tensione ST1  
(Monofase/trifase con un modulo esterno)

- Un ponticello tempo di risposta ST2
  - Un ponticello selezione di frequenza ST3
  - Un ponticello regolazione tensione esterna ST4
  - Un ponticello LAM (Attenuatore di sbalzi di carico) ST5
- A partire dal R449 Indice E N°10 000, questo ponticello sarà amovibile.
- Un ponticello selezione 13% 25% LAM ST10
  - Gomito a 65 Hz (U/F) ST11

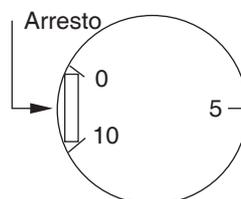
A questo regolatore sono associati due fusibili (F1 e F2) montati nell'alternatore sulla morsettiera C.

Tipo : gG 10/38 16A 500V.

- ATQ20 (10x38US) 500 VAC UL/CSA

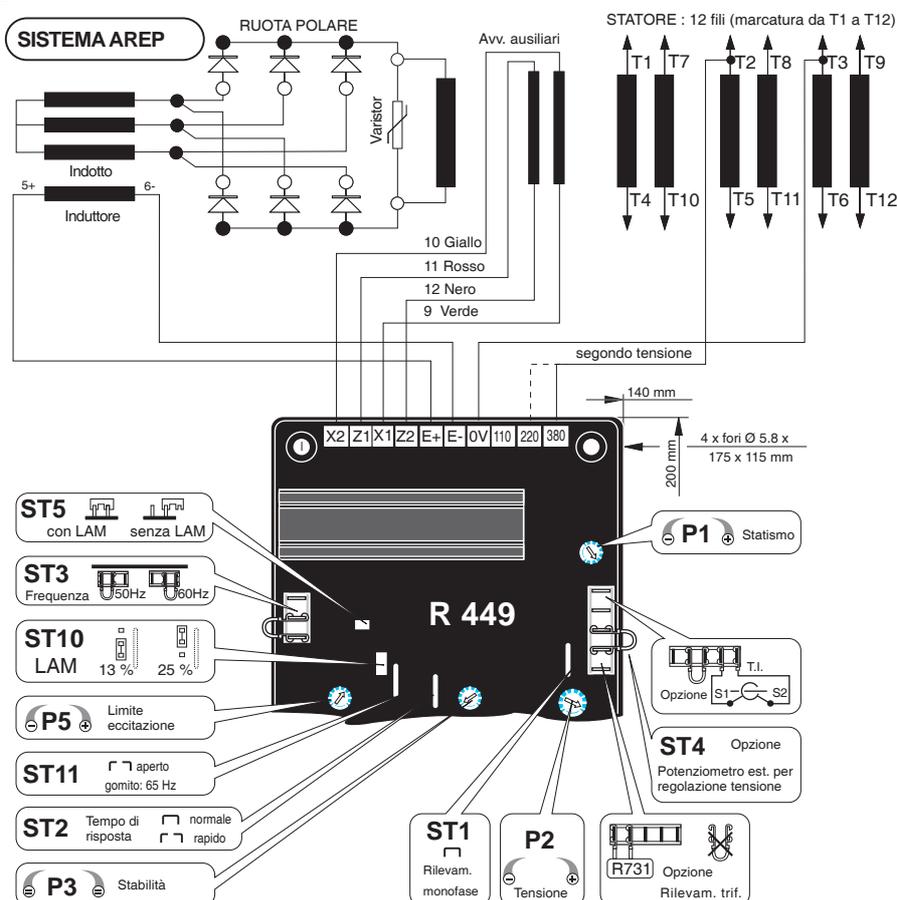
Rappresentazione semplificata di un potenziometro :

Per effettuare una regolazione, assicurarsi della posizione reale d'arresto del potenziometro.



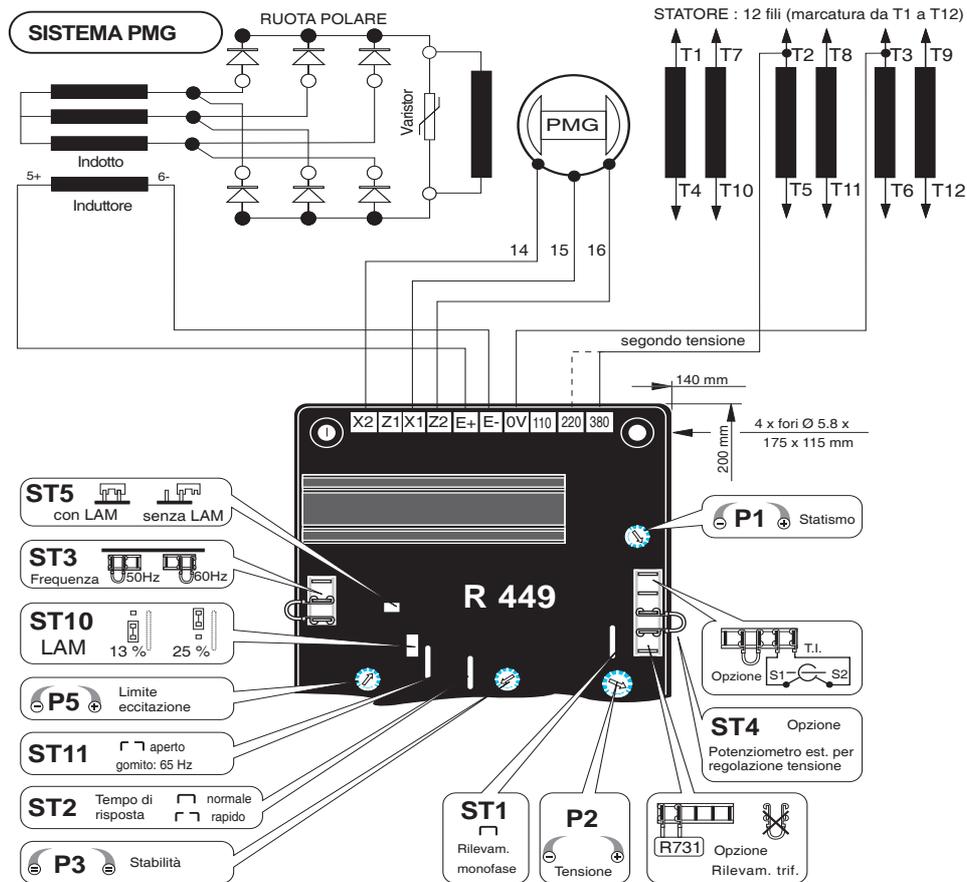
### 1.2.1 - Collegamento dell'alimentazione

#### 1.2.1.1 - Sistema AREP

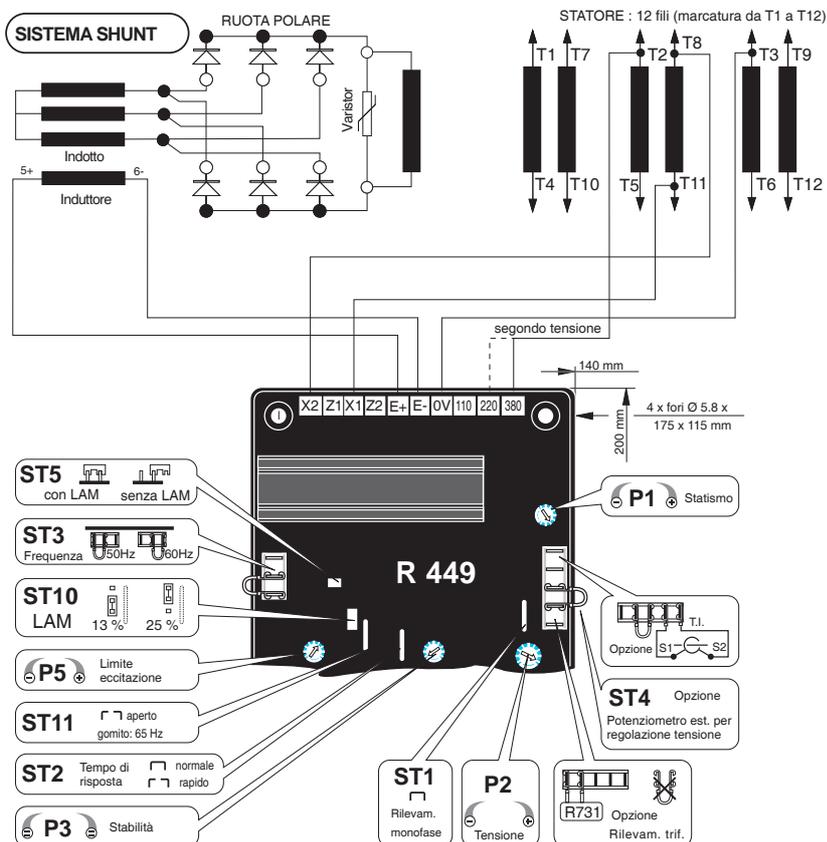


# REGOLATORE R 449 revision f PRESENTAZIONE DEL R 449

## 1.2.1.2 - Sistema PMG



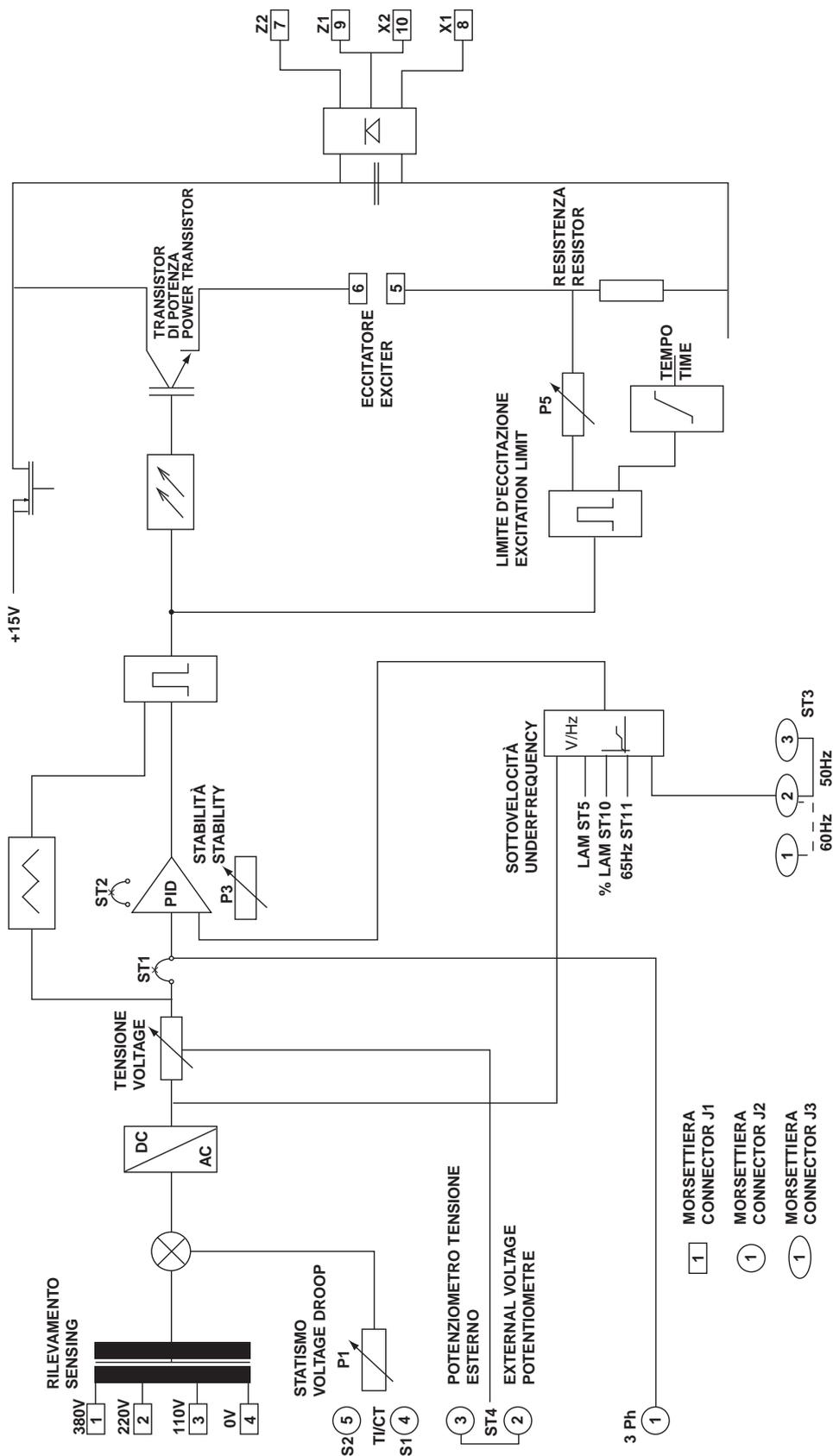
## 1.2.1.3 - Sistema SHUNT



# REGOLATORE R 449 revision f PRESENTAZIONE DEL R 449

## 1.3 - caratteristiche elettriche

### 1.3.1 - sinottico di funzionamento



# REGOLATORE

## R 449 revision f

### PRESENTAZIONE DEL R 449

### 1.3.2 - Riferimento tensione

Il riferimento tensione è monofase e isolato con trasformatore interno.

Consumo del riferimento tensione : 5VA

Connettore J1, le tensioni d'ingresso :

Morsetti 0-110V campo di tensione da 85 a 130V

Morsetti 0-220V campo di tensione da 170 a 260V

Morsetti 0-380V campo di tensione da 340 a 520V

### 1.3.3 - Precisione di tensione

La precisione di tensione è di +/- 0.5 %Un in regime stabilito su un carico lineare.

### 1.3.4 - Regolazione della tensione

La regolazione della tensione avviene sia con il potenziometro interno P2, con un campo di tensione di +/- 10%Un, sia con un potenziometro esterno (in opzione).

La tensione è minima quando il potenziometro interno P2 è a fondo antiorario.

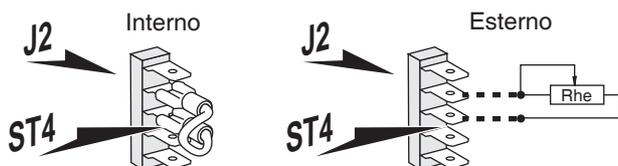


Collegamento del potenziometro esterno:

Potenziometro esterno da 470Ω 3W : Campo di tensione di +/- 5%Un

Potenziometro esterno da 1kΩ 3W : Campo di tensione di +/- 10%Un

Ritirare il ponticello ST4 e collegare il potenziometro esterno secondo lo schema seguente. Se il regolatore è situato nella scatola morsettiera, rimuovere il ponticello ST10 della morsettiera C e collegare il potenziometro esterno.



Regolazione di tensione: ST4  
R.U. = Interno

### 1.3.5 - Alimentazione in potenza

L'alimentazione di potenza si può realizzare :

- con 2 avvolgimenti ausiliari indipendenti integrati nello statore dell'alternatore (eccitazione AREP)
- con un trasformatore monofase o trifase a valle dell'alternatore
- con un PMG monofase o trifase.

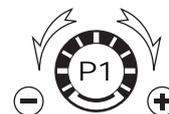
La tensione monofase o trifase non deve superare i 240V CA.

### 1.3.6 - Potenza di uscita

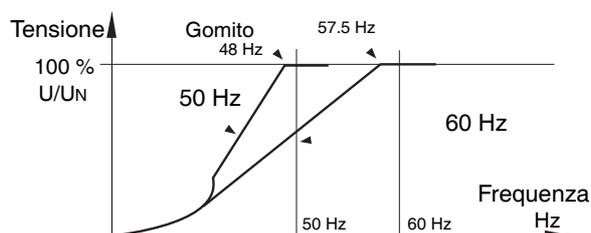
La potenza di uscita è di 7A 63V a regime normale e 15A per 10s in regime di sovraccarico.

### 1.3.7 - Statismo (1F)

Lo statismo si realizza con un TA di marcia parallela (In/1A, 10VA CL1). La caduta di tensione è regolabile con il potenziometro P1. Il campo di tensione è di 5%Un per Pn cosφ 0.8. Lo statismo è a 0 quando il potenziometro P1 è a fondo antiorario.



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



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

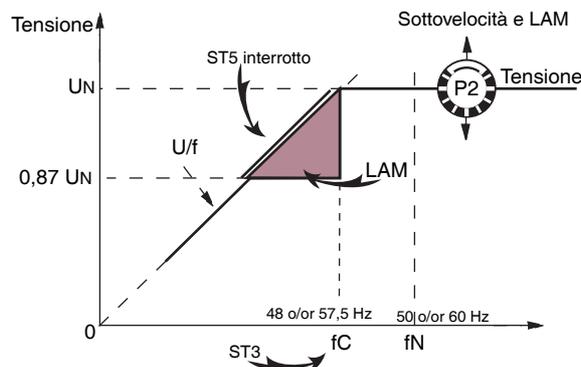
Il LAM è un sistema integrato nel regolatore, attivo di serie (ST5 con ponticello). Può essere disattivato rimuovendo il ponticello di ST5. È regolabile al 13% o al 25% mediante il ponticello ST10 (fabbrica 15%).

- 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 preregolata, il "LAM" fa cadere la tensione di circa il 13% o il 25% 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 turbocompressore).

Per evitare le oscillazioni di tensione, la soglia di scatto della funzione «LAM» deve essere regolata a circa 2 Hz al di sotto della frequenza più bassa in stato di equilibrio. L'uso del LAM al 25% è consigliato per gli impatti di carico  $\hat{S}$  al 70% della potenza nominale del gruppo.



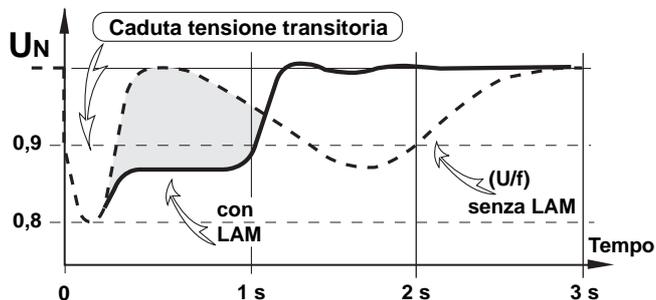
# REGOLATORE

## R 449 revision f

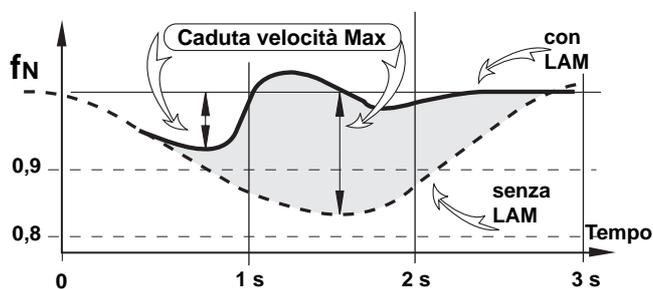
### PRESENTAZIONE DEL R 449

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

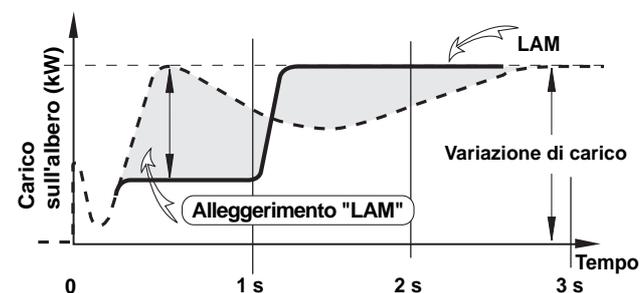
#### 1.3.10.1 - Tensione



#### 1.3.10.2 - Frequenza



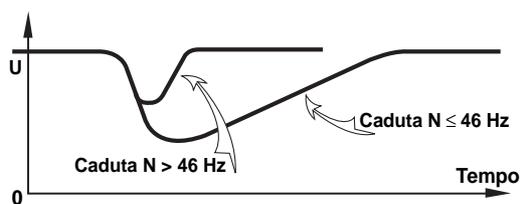
#### 1.3.10.3 - Potenza



### 1.3.11 - 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:

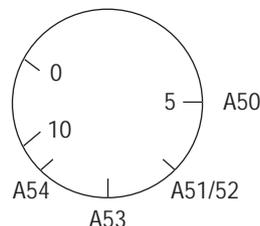
- se la velocità scende tra 46 e 50 Hz, il ritorno alla tensione nominale avviene in base a una curva rapida.
- se la velocità scende al di sotto di 46 Hz, il motore ha bisogno di maggiore aiuto e la tensione raggiunge il valore prescritto con una curva lenta.



### 1.3.12 - Stabilità

La stabilità e il tempo di risposta dell'alternatore sono regolabili con il potenziometro P3.

Preregolazione di P3 in funzione dei tipi di alternatore :



il ponticello ST2 modifica la stabilità e, di serie, è chiuso. L'interruzione di questo ponticello permette, in certi casi particolari, di migliorare il tempo di risposta dell'alternatore (consultare la fabbrica).

### 1.3.13 - limitazione della corrente d'eccitazione iex

- La regolazione della limitazione del  $i_{ex}$  si effettua con il potenziometro P5. La limitazione della corrente d'eccitazione agisce per 10s poi, oltre questo tempo, la corrente d'eccitazione è limitata a 2A.

La limitazione massima è a 15A.

La limitazione è minima quando il potenziometro è a fondo antiorario.

Salvo indicazioni contrarie, la posizione di P5 è a fondo orario.

- Regolazione della corrente d'eccitazione max. in statica. Per questo valore si può procedere a una regolazione statica all'arresto, non pericolosa per l'alternatore e l'installazione. Scollegare i fili d'alimentazione X1, X2 e Z1, Z2 e il riferimento tensione dell'alternatore (morsettiera J1).

Collegare l'alimentazione rete, da 200 a 240V, come indicato (X1 e X2 : 0-220V). Installare un amperometro 20ACC in serie con l'induttore dell'eccitatrice.

Ruotare P5 a fondo antiorario, attivare l'alimentazione (interruttore A).

Se il regolatore non fornisce niente, ruotare il potenziometro P2 (tensione) in senso orario fino a che l'amperometro indichi una corrente stabilizzata.

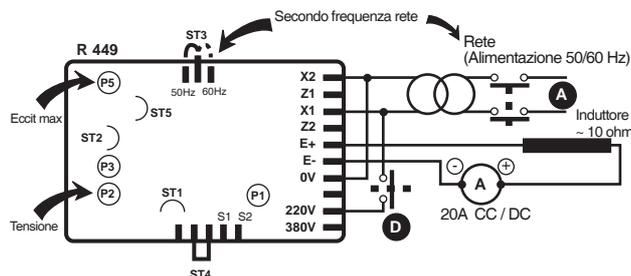
Interrompere e riattivare l'alimentazione, ruotare P5 in senso orario fino ad ottenere la corrente d'eccitazione desiderata (limitarsi a 15A), (per una regolazione precisa, consultare la fabbrica).

Verifica della protezione interna :

Aprire l'interruttore (D) : la corrente d'eccitazione deve crescere fino al suo limite massimo preregolato, restare qui per 10s e ricadere automaticamente a un valore inferiore a 1A.

Per ripristinare, occorre interrompere l'alimentazione con l'interruttore (A).

Nota : Dopo la regolazione del limite massimo d'eccitazione con questa procedura, riprendere la regolazione della tensione.



**REGOLATORE****R 449 revision f**

## PRESENTAZIONE DEL R 449

**1.3.14 - Protezione**

Nella parte potenza sono presenti due fusibili montati all'esterno del regolatore, nella scatola morsettiera dell'alternatore.

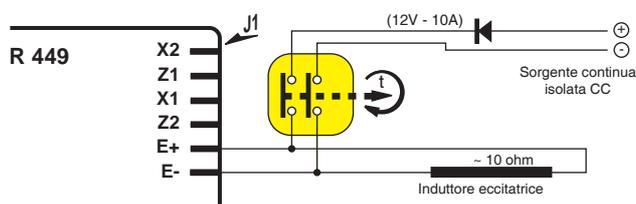
Calibro : gG 10/38 16A 500V

- ATQ20 (10x38US) 500 VAC UL/CSA

**1.3.15 - Innesco**

L'innescò avviene automaticamente senza sovratensione grazie al magnetismo residuo.

Se l'innescò non avviene, un breve impulso di tensione continua isolata, (12VCC) permette, di solito, di rimediare. In caso contrario, procedere a una rimagnetizzazione secondo il seguente schema:

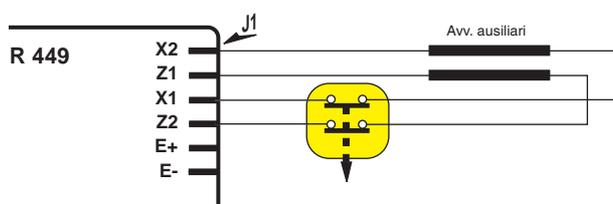
**1.3.16 - Potenza dissipata**

La potenza dissipata dal R 449 è di 30W, quando l'alternatore è a potenza nominale.

**1.3.17 - Diseccitazione**

La diseccitazione si ottiene con l'interruzione dell'alimentazione del generatore.

Calibro dei contatti : 15A, 250V alternata

**1.4 - Ambiente**

- Temperatura operativa : da - 30°C a +70°C
- Temperatura di stoccaggio : da - 55°C a + 85°C
- Urti sul supporto : 9g secondo le 3 direzioni ortogonali
- Vibrazioni : Meno di 10Hz : 2mm di ampiezza mezzo-picco
- Da 10Hz a 100Hz : 100mm/s
- Oltre i 100Hz : 8g

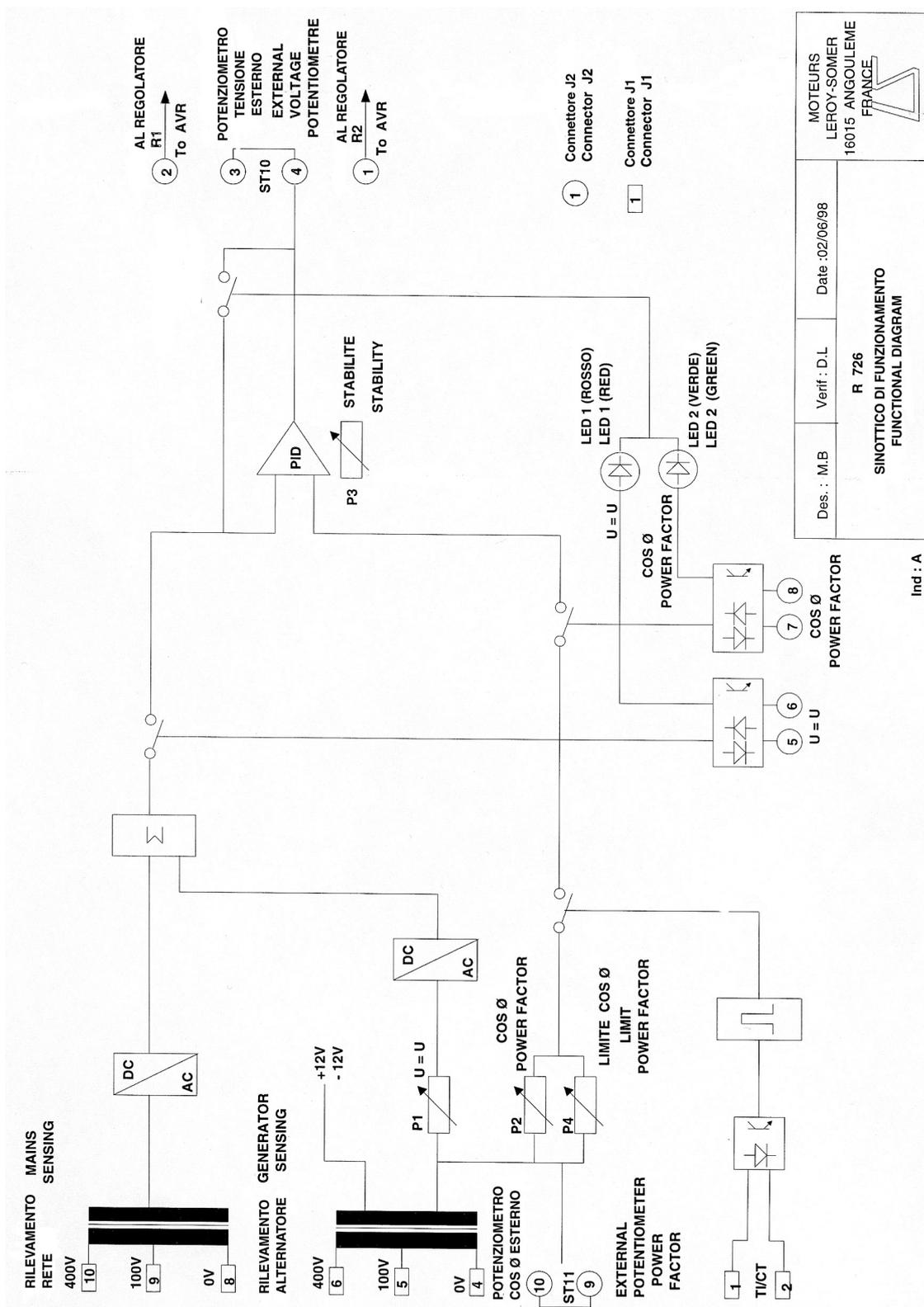
# REGOLATORE R 449 revision f

R 726 : REGOLAZIONE DI  $\cos\phi$ (2F) E RIFERIM. TENSIONE RETE (3F)

## 2 - R 726 : REGOLAZIONE DI $\cos\phi$ (2F) E RIFERIM. TENSIONE RETE (3F)

La regolazione di  $\cos\phi$  e il riferimento tensione rete sono assicurati dal modulo R726. Consultare il manuale.

### 2.1 - Sinottico di funzionamento



# REGOLATORE R 449 revision f

R 726 : REGOLAZIONE DI  $\cos\phi$ (2F) E RIFERIM. TENSIONE RETE (3F)

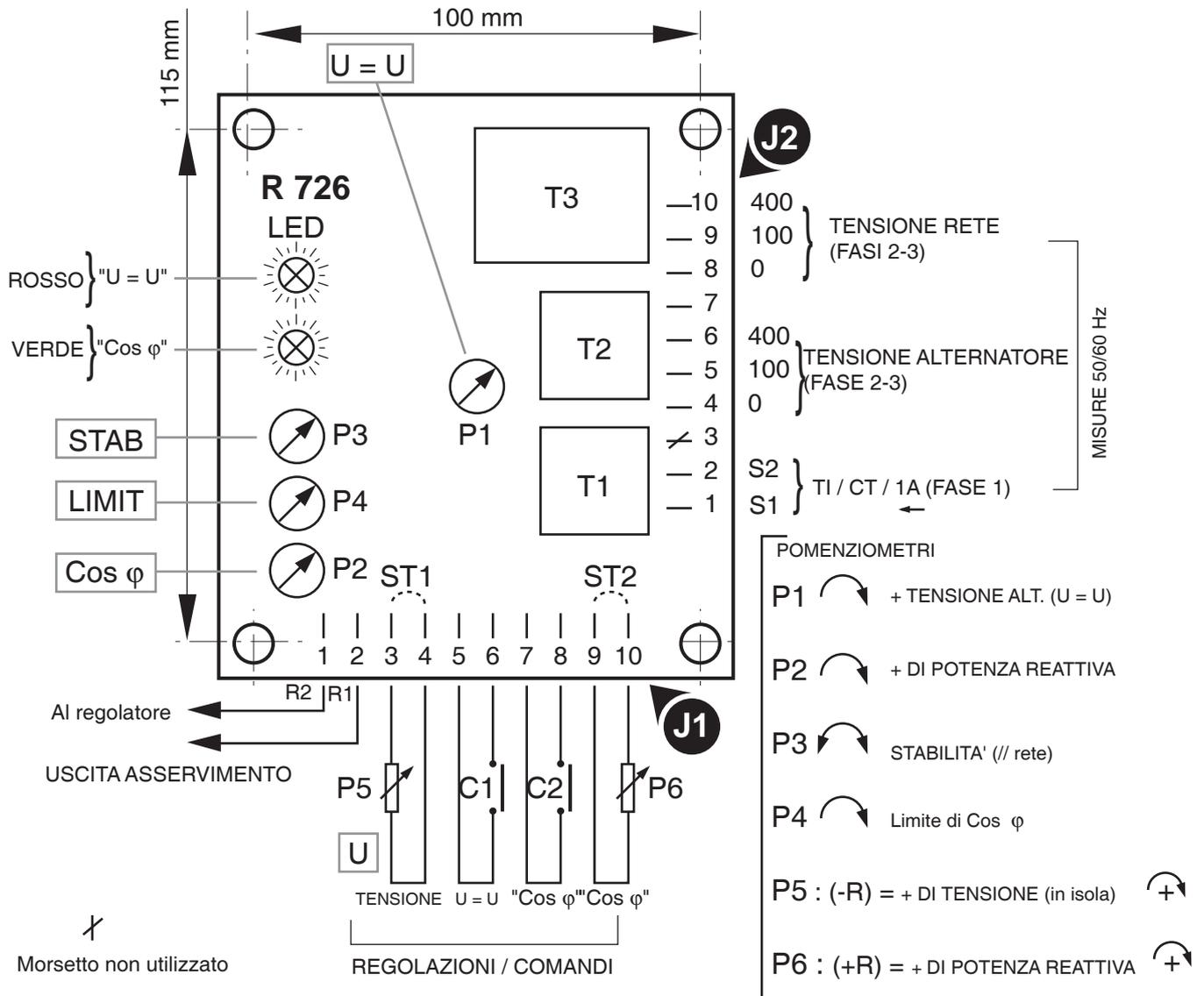
## 2.2 - Potenzimetri

P1 : Potenzimetro di regolazione della tensione alternatore alla tensione di rete (modo di funzionamento 3F).

P2 : Regolazione del  $\cos\phi$

P3 : Stabilità

P4 : Limitazione del  $\cos\phi$



# REGOLATORE

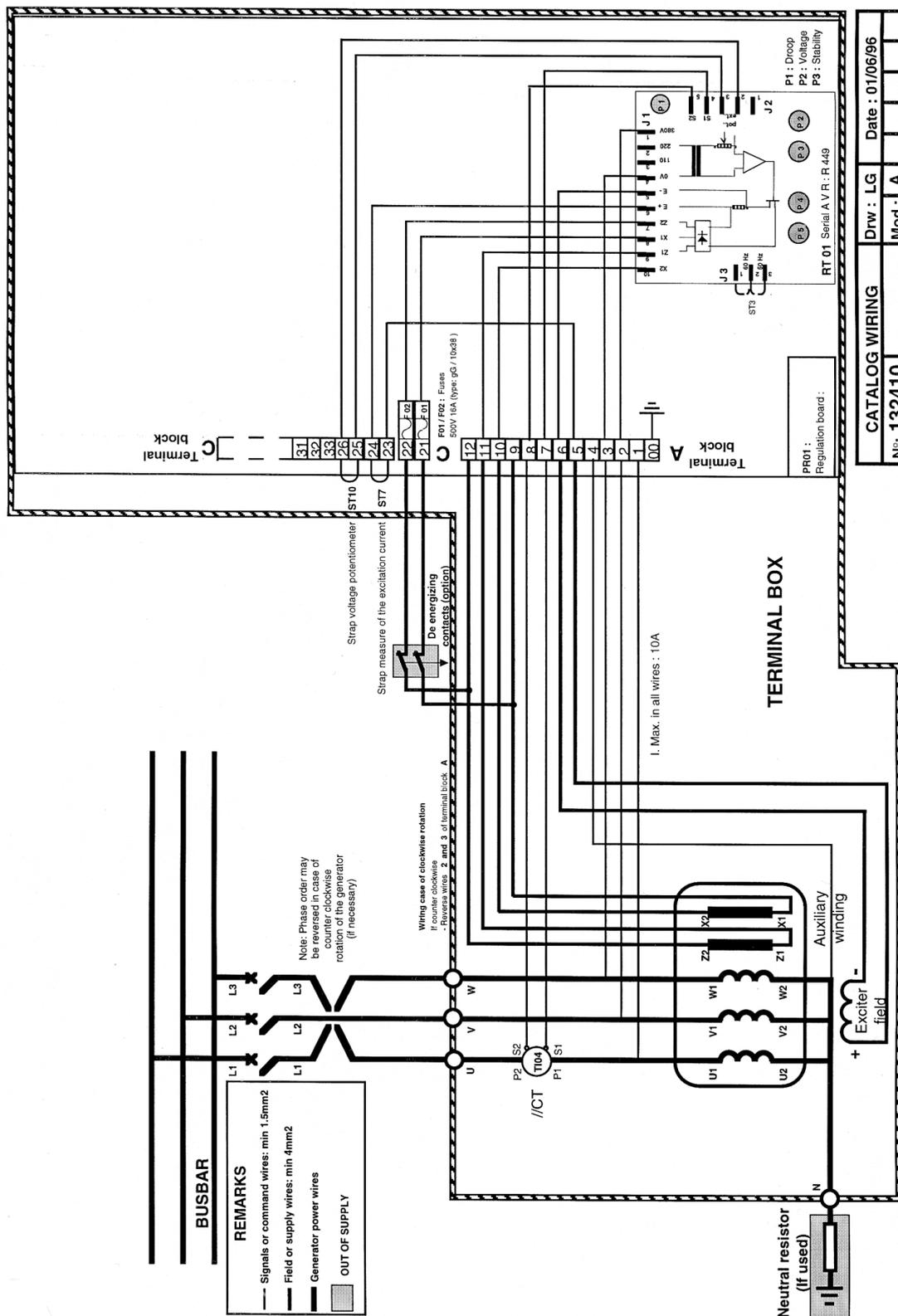
## R 449 revision f

### SCHEMI TIPO

### 3 - SCHEMI TIPO

I seguenti schemi sono forniti a titolo indicativo e non sostituiscono gli schemi propri dell'alternatore.

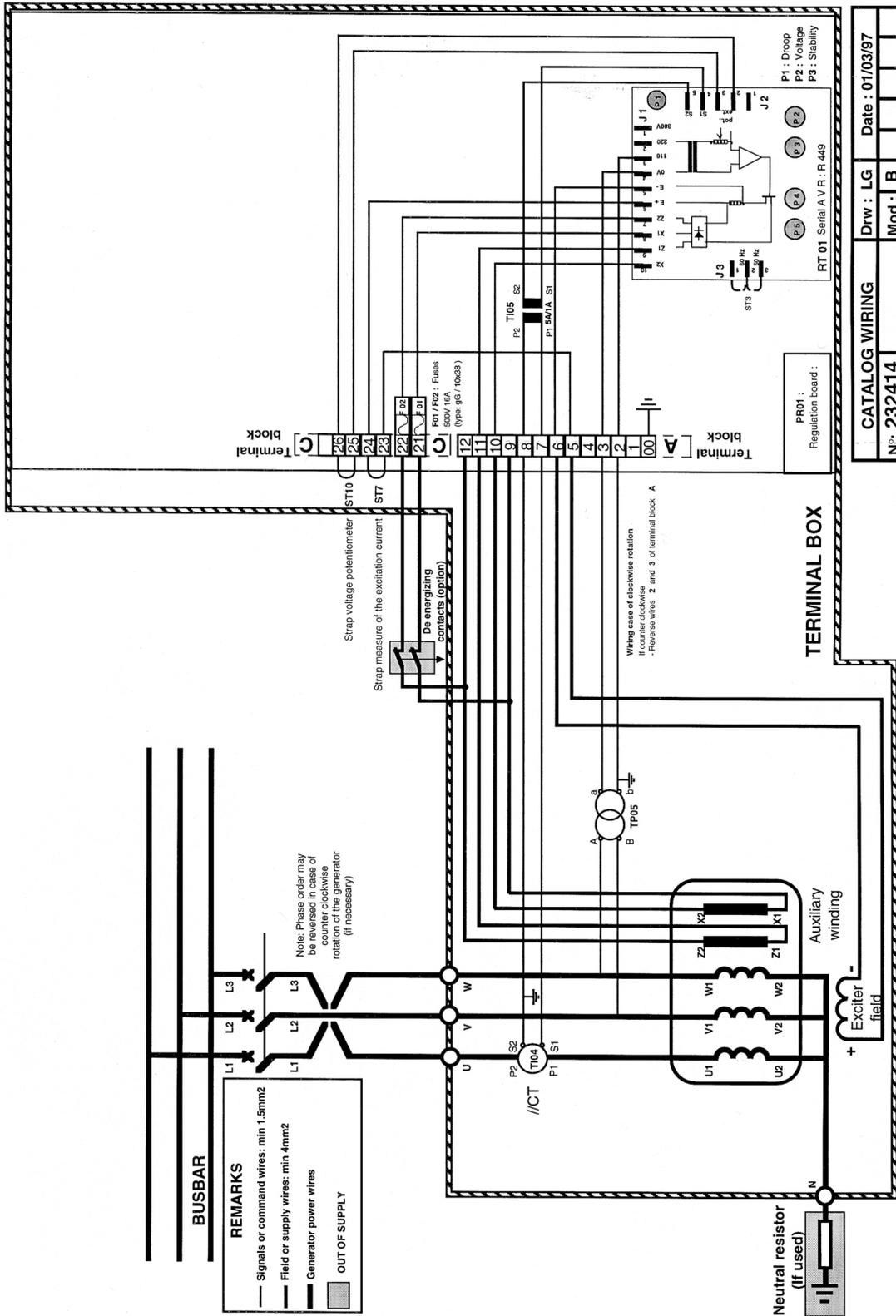
#### 3.1 - Eccitazione AREP 1F BT



# REGOLATORE R 449 revision f

SCHEMI TIPO

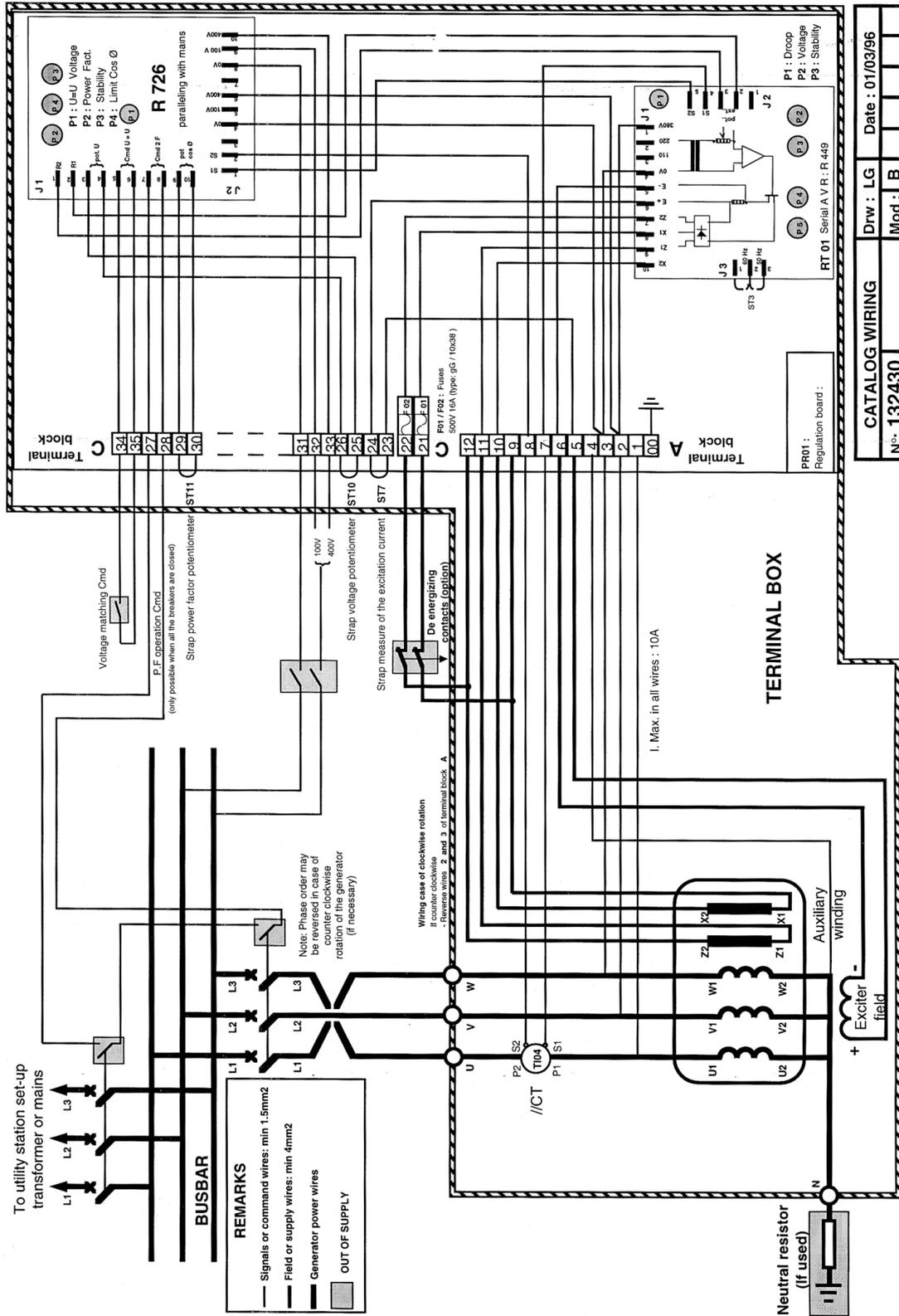
## 3.2 - Eccitazione AREP 1F MT



# REGOLATORE R 449 revision f

SCHEMI TIPO

## 3.3 - Eccitazione AREP 3F BT



CATALOG WIRING	Draw : LG	Date : 01/03/96
N°: 132430	Mod: B	

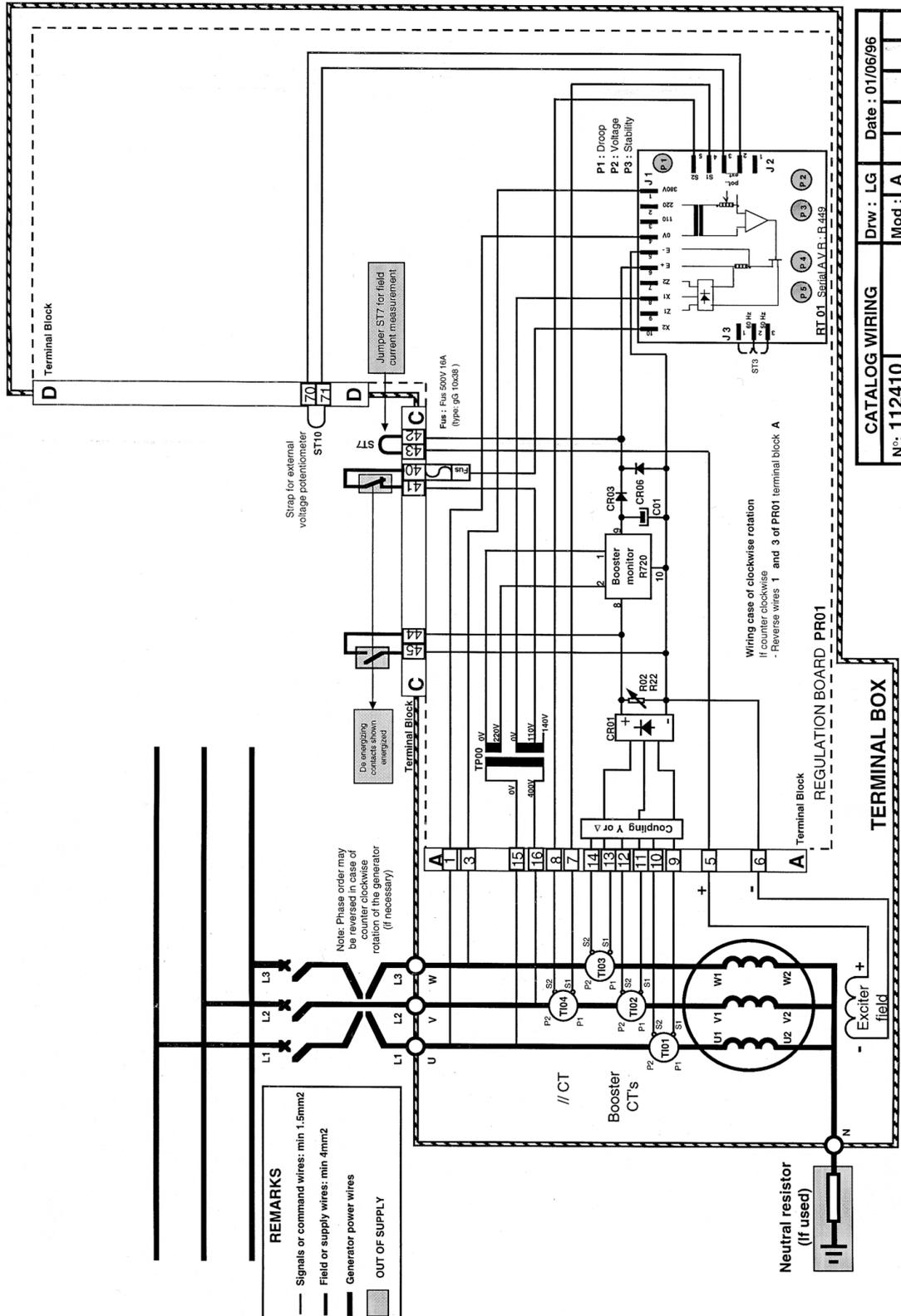


# REGOLATORE

R 449 revision f

SCHEMI TIPO

## 3.5 - Eccitazione Shunt + Booster 1F BT

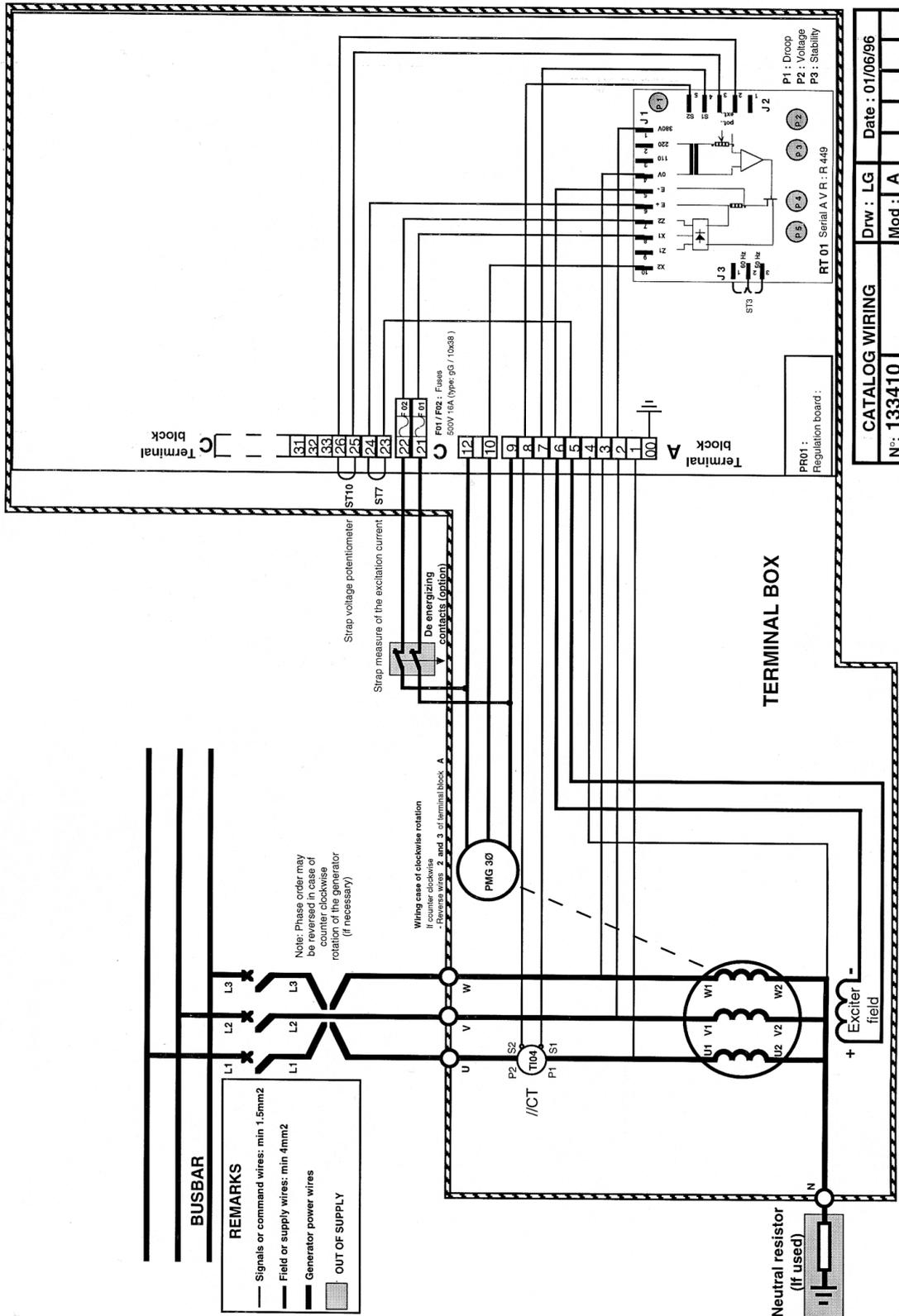


# REGOLATORE

## R 449 revision f

SCHEMI TIPO

### 3.6 - Eccitazione PMG 1F BT



**REGOLATORE****R 449 revision f**

MESSA IN SERVIZIO

**4 - MESSA IN SERVIZIO**

Il principio della messa in servizio è lo stesso per qualunque tipo di eccitazione.

**4.1 - Regolazione in isola**

- Controllare i fusibili F1 e F2 posti nella morsettiera C nell'alternatore.

- Controllo del regolatore :

- Verificare la posizione del ponticello ST3 (Scelta della frequenza 50 o 60Hz).

- Nel caso di un potenziometro tensione esterno, scollegarlo dal regolatore e inserire il ponticello ST4 (morsettiera J2 del regolatore) o il ponticello ST10 morsettiera C nella scatola morsettiera dell'alternatore.

- Ruotare il potenziometro tensione interno P2 del regolatore a fondo antiorario.

- Mettere l'alternatore alla sua velocità nominale con il sistema di trasmissione.

- La tensione dell'alternatore deve salire a un valore da 85 a 90%Un.

- Regolare la tensione al valore desiderato con il potenziometro P2.

- Ruotare il potenziometro P1 a fondo antiorario.

- Fare una prova sotto carico con  $\cos\varphi = 0.8$  o  $\cos\varphi = 1$ . La tensione deve rimanere costante nei limiti della precisione del regolatore. In caso d'instabilità, far riferimento al paragrafo 13-9.

- Fermare l'alternatore e ricollegare il potenziometro esterno, ruotarlo in posizione centrale.

- Mettere l'alternatore alla sua velocità nominale poi, con un potenziometro esterno, mettere l'alternatore alla sua tensione nominale.

- A questo punto, le regolazioni del regolatore sono terminate.

**4.2 - Regolazione 1F (marcia in parallelo tra alternatori)**

- Le regolazioni precedenti devono essere effettuate su ogni alternatore.

- Ruotare il potenziometro statismo in posizione centrale e fare una prova sotto carico.

- Con un carico a  $\cos\varphi = 1$ , la tensione non scende o molto poco; con un carico induttivo, la tensione scende.

La regolazione di questa caduta di tensione si fa con il potenziometro statismo P1. La tensione a vuoto è sempre superiore alla tensione sotto carico; se la tensione sale, invertire il TA di marcia in parallelo. Come regola generale, lo statismo di tensione è dal 2 al 3% della tensione nominale.

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

- Collegare gli alternatori in parallelo a vuoto.

- Agendo sulla regolazione della tensione P2 o sul potenziometro tensione esterno di una delle macchine, provare ad annullare (o a minimizzare) la corrente statore di circolazione tra le macchine.

- Non toccare più le regolazioni della tensione.

- Equalizzare i kW con un minimo del 30% di carico, agendo sulla velocità del sistema di trasmissione.

- Agendo sul potenziometro statismo P1 di una delle macchine, equalizzare o ripartire le correnti.

- Nel caso di diversi alternatori in parallelo, prenderne uno come riferimento.

**4.3 - Regolazione 2F (regolazione di  $\cos\varphi$ ) e 3F (egualizzazione delle tensioni) (vedere manuale R726 rif. 2440)**

- Verificare il cablaggio tra R 449 e R 726. (Vedere schema di collegamento).

- Controllare le informazioni fornite per R 726 : Tensione rete, contatto 2F, contatto 3F.

- In presenza di un potenziometro tensione esterno, scollegarlo dal R 726 e inserire il ponticello ST1 (morsetti 3 e 4 di J1) o scollegarlo dai morsetti 25 e 26 della morsettiera C dell'alternatore e inserire il ponticello ST10.

- In presenza di un potenziometro  $\cos\varphi$  esterno, scollegarlo dal R 726 e inserire il ponticello ST2 (morsetti 9 e 10 di J1) o scollegarlo dai morsetti 29 e 30 della morsettiera C dell'alternatore e inserire il ponticello ST11.

- Fare una prova in 1F.

Il principio della prova è lo stesso che nel caso di una regolazione 1F.

- Equalizzazione delle tensioni alternatore e delle tensioni rete con collegamento (3F) :  
In caso di non utilizzo di questa funzione, equalizzare le tensioni con il potenziometro tensione.

Le regolazioni che seguono vanno effettuate sul R 726.

Chiudere il contatto 3F (ai morsetti 5 e 6 di J1 del R 726 o ai morsetti 34 e 35 della morsettiera C dell'alternatore), il led rosso si accende. Con il potenziometro P1, equalizzare la tensione alternatore alla tensione di rete.

**REGOLATORE****R 449 revision f**

MESSA IN SERVIZIO

- Regolazione di  $\cos\varphi$ , alternatore collegato alla rete (2F) :

- le regolazioni che seguono vanno effettuate sul R 726.

Quando l'alternatore è in fase con la rete e le tensioni rete e alternatore sono uguali, procedere al collegamento. Il contatto 2F si chiude alla chiusura dell'interruttore. Il led verde del R 726 si accende. Aprire il contatto 3F e rimuovere la presenza tensione rete.

Preposizionare il potenziometro  $\cos\varphi$  P2 a 5 e il potenziometro limit P4 a 3,5.

Senza fornitura di kW alla rete, la corrente reattiva dell'alternatore deve essere nulla o vicina a 0.

Aumentare i kW. Al 50% della potenza nominale, agire sul potenziometro P4 per avere un  $\cos\varphi$  di 0,9 AR (induttivo) all'alternatore. Il campo di  $\cos\varphi$  è allora di 0,7AR (induttivo) (P2 a fondo orario) a 0,95AV (capacitivo) (P2 a fondo antiorario).

Agire su P2 per avere il  $\cos\varphi$  richiesto.

Aumentare i kW fino alla potenza nominale, il  $\cos\varphi$  deve restare costante.

In caso di instabilità, agire sul potenziometro P3 del R 726 o eventualmente sul potenziometro P3 del R 449.

- Arrestare l'alternatore e ricollegare i potenziometri esterni.

**REGOLATORE****R 449 revision f**

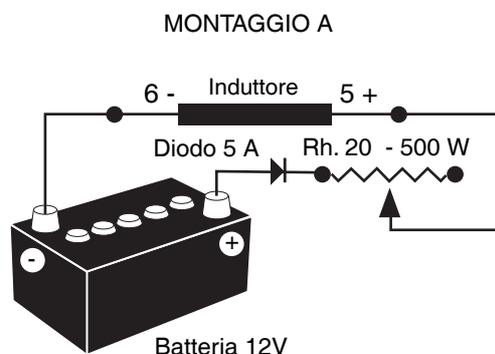
RICERCA E RIPARAZIONE GUASTI

**5 - RICERCA E RIPARAZIONE  
GUASTI****5.1 - Verifica degli avvolgimenti e dei  
diodi rotanti con eccitazione separata**

Prima di realizzare questa procedura, occorre verificare che l'alternatore sia scollegato da qualunque carico esterno ed esaminare la scatola morsettiera per assicurarsi del corretto serraggio dei collegamenti.

- Arrestare il gruppo, scollegare e isolare i fili del regolatore.
- Per creare l'eccitazione separata, i possibili montaggi sono due: vedere schemi seguenti.

- Montaggio A : Collegare la sorgente continua (2 batterie in serie) in serie con un reostato di circa 20 ohm 500W e un diodo sui 2 fili dell'induttore (5+) (6-).



- Montaggio B : Collegare un'alimentazione variabile "variac" e un ponte di diodi sui due fili dell'induttore (5+) (6-).

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

- Far girare il gruppo alla sua velocità nominale.

- Aumentare progressivamente la corrente d'alimentazione dell'induttore agendo sul reostato o sul variac e misurare le tensioni di uscita L1, L2, L3, controllando le tensioni e le correnti d'eccitazione a vuoto. (Vedere la targa d'identificazione della macchina o richiedere la scheda di collaudo in fabbrica).

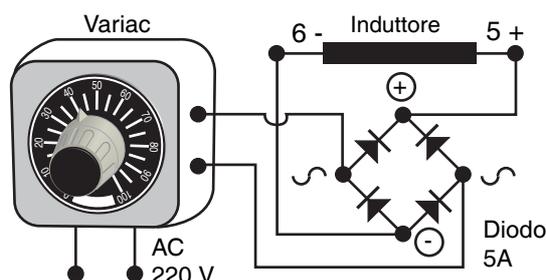
- Nel caso in cui le tensioni di uscita siano ai loro valori nominali ed equilibrate a < 1% per il valore d'eccitazione dato, la macchina è a posto e il guasto proviene dalla parte regolazione (regolatore, cablaggio, riferimento tensione, avvolgimenti ausiliari).



**Quando l'alternatore è fermo, la tensione di rete può essere presente ai morsetti di riferimento tensione del modulo.**



**Non effettuare collaudi dielettrici senza scollegare il modulo e il relativo regolatore.**

**RISCHIO DI DISTRUZIONE****MONTAGGIO B****5.2 - Verifica statica del regolatore**

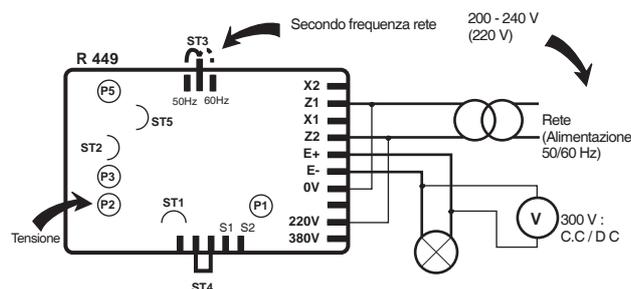
Il corretto funzionamento del regolatore in collaudo statico non significa necessariamente una marcia corretta in condizioni reali.

Se il test statico è negativo, si può concludere con certezza che il regolatore è difettoso.

Collegare una lampadina test secondo lo schema.

La tensione d'alimentazione deve essere compresa tra 200 e 240V. La tensione della lampadina è di 220V. La potenza della lampadina sarà inferiore a 100W.

- Ruotare il potenziometro P2 a fondo antiorario.
- Mettere in tensione il regolatore; la lampada deve accendersi e spegnersi momentaneamente.
- Ruotare lentamente il potenziometro tensione in senso orario, a destra.
- A fondo a destra, la lampada è completamente accesa.
- Al punto di regolazione, una leggera rotazione del potenziometro di regolazione tensione in un senso o nell'altro, deve accendere o spegnere la lampada. Se la lampadina resta sempre accesa o spenta, il regolatore è difettoso.
- Fare una prova alimentando il regolatore con i morsetti X1, X2 e poi un secondo con i morsetti Z1, Z2.



**REGOLATORE****R 449 revision f**

RICERCA E RIPARAZIONE GUASTI

**5.3 - Sinottico di ricerca e riparazione guasti**

- Prima di qualunque intervento sul R 449 o sul R 726, prendere accuratamente nota delle posizioni dei potenziometri e dei ponticelli.

**5.3.1 - Esempio 1F, marcia in parallelo tra alternatori**

Sintomi	Probabili cause	Soluzioni
Mancanza di tensione a vuoto all'avviamento.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nessun magnetismo residuo o polarità inversa tra l'uscita d'eccitazione e l'ingresso dell'eccitatrice.</li> <li>- Contatti di diseccitazione aperti.</li> <li>- La velocità è inferiore a quella nominale.</li> <li>- Collegamenti interrotti tra regolatore ed eccitatrice.</li> <li>- Alternatore sotto carico e in cortocircuito.</li> <li>- Potenziometro esterno mal collegato.</li> <li>- Regolatore in guasto.</li> <li>- Guasto eccitatrice o ponte di diodi rotanti.</li> <li>- Fusibili fusi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- È necessario un innesco.</li> <li>- Chiudere questo contatto.</li> <li>- Regolare la velocità.</li> <li>- Verificare il cablaggio.</li> <li>- Mettere l'alternatore a vuoto.</li> <li>- Verificare il cablaggio.</li> <li>- Testarlo o sostituirlo.</li> <li>- Verificare l'eccitatrice e i diodi.</li> <li>- Sostituire i fusibili.</li> </ul>
Tensione troppo alta e il potenziometro di regolazione non ha effetto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tensione scorretta ai morsetti di riferimento tensione.</li> <li>- Perdita del riferimento tensione.</li> <li>- Il potenziometro esterno non ha il valore corretto.</li> <li>- Regolatore difettoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare il cablaggio, morsetti 0,110V , 220V/380V della morsettiera J1.</li> <li>- Verificare il cablaggio.</li> <li>- Mettere un potenziometro del valore corretto.</li> <li>- Testarlo o sostituirlo.</li> </ul>
Tensione troppo alta, controllabile dal potenziometro di regolazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenziometro di tensione regolato troppo alto.</li> <li>- Riferimento tensione del regolatore scorretto.</li> <li>- Regolatore difettoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agire sul potenziometro tensione P2 o sul potenziometro esterno.</li> <li>- Controllare il cablaggio e il valore del riferimento tensione, morsetti 0V e 110V, 220V, 380V.</li> <li>- Testarlo o sostituirlo.</li> </ul>
Tensione troppo bassa, controllabile con il potenziometro di tensione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ponticelli ST3 e ST4</li> <li>- La velocità è troppo bassa.</li> <li>- Eccitatrice e diodi rotanti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare la presenza dei ponticelli ST3 e ST4.</li> <li>- Mettere alla velocità corretta.</li> <li>- Controllare l'eccitatrice e i diodi rotanti.</li> </ul>

**REGOLATORE****R 449 revision f**

RICERCA E RIPARAZIONE GUASTI

Sintomi	Probabili cause	Soluzioni
Scorretta regolazione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distorsione della forma d'onda, carico non lineare.</li> <li>- Carico squilibrato.</li> <li>- La velocità non è al suo valore corretto.</li> <li>- Guasto eccitatrice o diodi rotanti.</li> <li>- Regolatore difettoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Consultare ACEO.</li> <li>- Equilibrare il carico o cambiare i punti di riferimento tensione.</li> <li>- Regolare la velocità.</li> <li>- Controllare l'eccitatrice e i diodi rotanti.</li> <li>- Testarlo o sostituirlo.</li> </ul>
Instabilità di tensione.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frequenza instabile.</li> <li>- Riferimento tensione al secondario di un trasformatore che alimenta altri apparecchi.</li> <li>- Il potenziometro stabilità P3 non regolato.</li> <li>- Regolatore difettoso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare la stabilità della velocità del sistema di trasmissione.</li> <li>- Mettere un riferimento tensione isolato per l'alternatore.</li> <li>- Agire sul potenziometro stabilità P3.</li> <li>- Testarlo o sostituirlo.</li> </ul>
Tempo di risposta troppo lungo.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regolazione della stabilità.</li> <li>- Risposta troppo lenta del regolatore di velocità.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agire sul potenziometro stabilità P3 e sul ponticello ST2.</li> <li>- Agire sulla stabilità della velocità.</li> </ul>
Caduta di tensione importante sotto carico.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scorretta composizione vettoriale tra la tensione e la corrente.</li> <li>- Il rapporto del TA di marcia parallela non è corretto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare il cablaggio del riferimento tensione e del TA di marcia parallela.</li> <li>- Mettere il corretto rapporto di TA.</li> </ul>
Squilibrio di kVAR tra alternatori (circolazione di corrente reattiva).	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenziometro di statismo mal regolato.</li> <li>- Le tensioni a vuoto non sono identiche.</li> <li>- Collegamento scorretto delle fasi al riferimento tensione.</li> <li>- Il TA non è sulla fase corretta.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Agire sul potenziometro statismo.</li> <li>- Verificare che tutti gli alternatori abbiano lo stesso valore di tensione a vuoto.</li> <li>- Verificare il cablaggio del riferimento tensione.</li> <li>- Verificare la posizione del TA di marcia parallela.</li> </ul>



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

**REGOLATORE****R 449 revision f**

RICERCA E RIPARAZIONE GUASTI

**5.3.2 - Esempio 2F e 3F**

Sintomi	Probabili cause	Soluzioni
Scorretta regolazione del $\cos\phi$ , il potenziometro $\cos\phi$ non ha effetto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Scorretta composizione vettoriale tra la tensione di riferimento e la corrente statore.</li> <li>- R 726 difettoso.</li> <li>- Mancanza del ponticello ST2 del R 726.</li> <li>- Errore di cablaggio tra R 449 e R 726.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare il cablaggio del riferimento tensione e del TA di marcia parallelo.</li> <li>- Sostituire il modulo.</li> <li>- Verificare il cablaggio e soprattutto i fili che vanno in 1 e 2 della morsettiera J1 del R 726.</li> </ul>
Il campo di $\cos\phi$ non è corretto.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Deregolazione dei potenziometri P2.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ricentrare il campo come indicato sopra.</li> </ul>
I led non si accendono mai.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mancanza dei contatti 2F e 3F.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare il cablaggio.</li> </ul>
Impossibile regolare l'egualizzazione delle tensioni.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- La tensione di riferimento non è quella corretta o è mal collegata.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificare il cablaggio e il valore della tensione.</li> </ul>



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

**5.4 - sostituzione del regolatore con un regolatore di ricambio**

- Configurare i potenziometri e i ponticelli allo stesso modo che sul regolatore originale.

**5.3.3 - controllo dell'alternatore con eccitazione separata**

- La prova dell'alternatore si fa a vuoto.
  - Scollegare R 449, R 726 e tutto il sistema d'eccitazione dell'alternatore.
  - Collegare ai fili dell'eccitatrice una sorgente continua, 24V 5A variabile.
- Poi inviare una corrente continua nell'eccitatrice per avere la tensione nominale.
- Controllare tutti i parametri dell'alternatore : tensione statore, tensione induttore, tensioni AREP o del trasformatore di potenza del regolatore, tensione di riferimento alle morsettiere del regolatore.
  - Tutti questi parametri sono da verificare con le caratteristiche dell'alternatore.

# REGOLATORE

## R 449 revision f

### PEZZI SEPARATI

## 6 - PEZZI SEPARATI

### 6.1 - Designazione

Descrizione	Tipo	Codice
Regolatore	R 449	AEM 220 RE 030

### 6.2 - 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 e il numero di codice del regolatore.

Contattate il vostro interlocutore abituale.

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.

**REGOLATORE****R 449 revision f**

NOTAS

**REGOLATORE****R 449 revision f**

NOTAS

**REGOLATORE****R 449 revision f**

NOTAS



**MOTEURS LEROY-SOMER 16015 ANGOULÊME CEDEX - FRANCE**

338 567 258 RCS ANGOULÊME  
S.A. au capital de 62 779 000 €

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