

R729

Installazione e manutenzione

Scheda di istruzioni R729

SOMMARIO

1. Presentazione

- 1.1. Descrizione
- 1.2. Caratteristiche:
- 1.3. Ambiente:
- 1.4. Misure di ingombro

2. Definizione dei potenziometri, dei cavallotti e dei LED.

- 2.1. Installazione
- 2.2. Definizione dei potenziometri:
- 2.3. Definizione dei cavallotti:
- 2.4. Definizione dei LED:
- 2.5. Definizione dei contatti di segnalazione:

3. Funzionamento e regolazioni:

- 3.1. La funzione $U=U$ (3F)
- 3.2. La funzione $\cos\varphi$ (2F)
- 3.3. La funzione kVAr (2F)
- 3.4. La funzione 4/20mA
 - 3.4.1. Regolazione del valore prescritto $\cos\varphi$ alternatore:
 - 3.4.2. Regolazione del valore prescritto kVAr:
 - 3.4.3. Regolazione del valore prescritto per la tensione:
 - 3.4.4. Regolazione della funzione $\cos\varphi$ rete:
- 3.5. La funzione potenziometro tensione esterno:
- 3.6. La limitazione del valore minimo della corrente di eccitazione
- 3.7. La limitazione del valore massimo della corrente di eccitazione:
- 3.8. La limitazione della corrente dello statore
- 3.9. Rilevazione di una sovratensione:
- 3.10. Rilevazione di un diodo rotante guasto:
 - 3.10.1. Regolazione del rilevatore di guasti dei diodi rotanti:

4. Schemi

- 4.1. Quadro d'insieme
- 4.2. Schema standard
 - 4.2.1. Alternatore + R 449 + R 729
 - 4.2.2. Morsettiera C :

5. Messa in funzione

6. Riparazione

Scheda di istruzioni R729

1. Presentazione

1.1. Descrizione

Associato al R 449 oppure al R 452 oppure al R 448, l'R 729 ha le seguenti funzioni:

Funzioni di regolazione

- Regola il $\cos \varphi$ o i kVAR quando l'alternatore è in parallelo con la rete (2F).
- Equalizza la tensione dell'alternatore portandola a livello di quella della rete prima dell'accoppiamento (3F). L'alternatore può essere da solo oppure in parallelo con altri alternatori.

Funzione 4/20mA

- Riceve una corrente di 4/20mA per:
 - sostituirsi al valore prescritto della tensione dello statore o $\cos \varphi$ alternatore oppure kVAR alternatore,
 - regola il $\cos \varphi$ oppure i kVAR in un punto preciso dell'impianto ($\cos \varphi$ rete).

Limitazioni

- Limita il minimo della corrente di eccitazione a vuoto o sotto carico.
- Limita il massimo della corrente di eccitazione quando l'alternatore è in cortocircuito.
- Limita la corrente dello statore.

Rilevazione dei guasti

- rileva una sovratensione dello statore.
- rileva un diodo rotante difettoso.

- Segnalazione tramite LED delle funzioni 3F, 2F($\cos \varphi$ alternatore), 2F(kVAR), $\cos \varphi$ rete, 4/20mA
- Segnalazione tramite LED e mediante contatto di un guasto dei diodi rotanti, di una sovratensione dello statore, di una corrente di eccitazione minima, di una corrente di eccitazione massima, di una corrente dello statore massima
- Segnalazione mediante contatto dell'assenza di 4/20mA

La scheda elettronica è incapsulata in una scatola. Essa può essere montata nella cassetta terminale dell'alternatore.

L'R 729 dovrà essere sempre montato in prossimità dell'R 449 o dell'R 452 o dell'R 448 (Max 5m)

1.2. Caratteristiche:

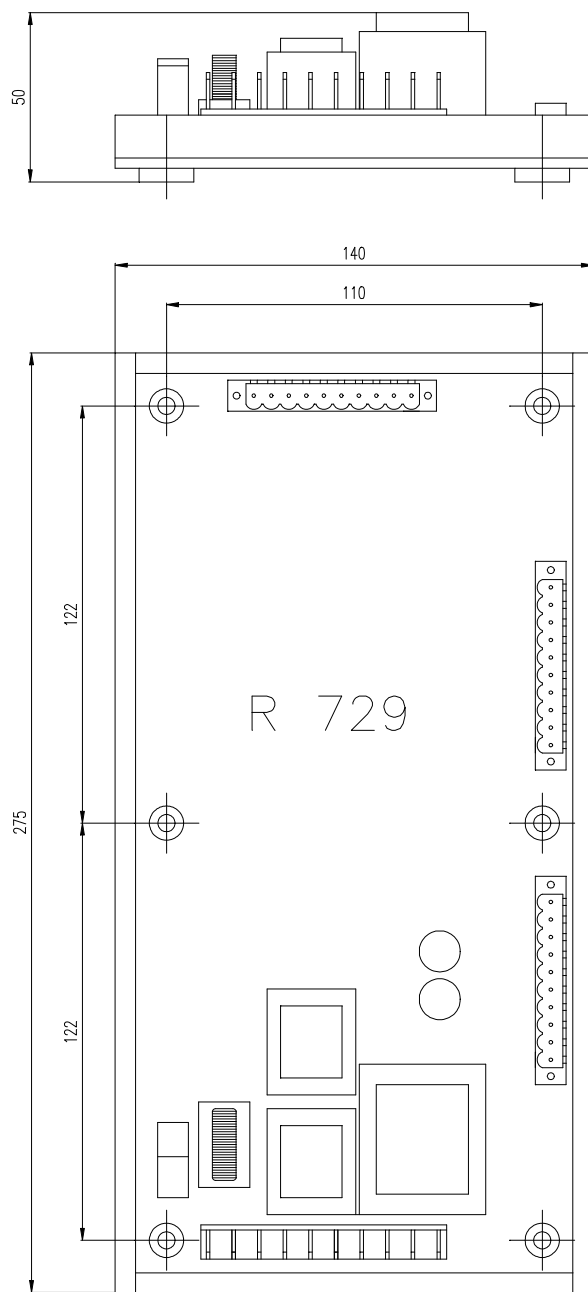
- Regolazione del $\cos \varphi$
 - Campo: da 0,95AV a 0,7AR
 - Precisione: +/-0,02 del $\cos \varphi$ alla potenza nominale
- Regolazione dei kVAR
- Entrata dell'informazione sulla corrente dello statore: max 1A
- U=U
 - Campo: +/-15%Un
- Misura della corrente di eccitazione: max. 7A
- Rilevazione monofase della tensione dell'alternatore: 0-110-400V 50 o 60Hz
- Rilevazione monofase della tensione della rete: 0-110-400V 50 o 60Hz

1.3. Ambiente:

- Temperatura di funzionamento: da -20°C a +70°C
- Temperatura di stoccaggio: da -55°C a +85°C
- Vibrazioni:
 - Meno di 10Hz: 2mm di ampiezza a mezza cresta
 - Da 10Hz a 100Hz: 100mm/s
 - Oltre i 100 Hz: 4G
- CEM nelle emissioni:
 - Secondo la norma generale: EN 50081-2 (dec93) / EN 55011, Gr1 CLB

Scheda di istruzioni R729

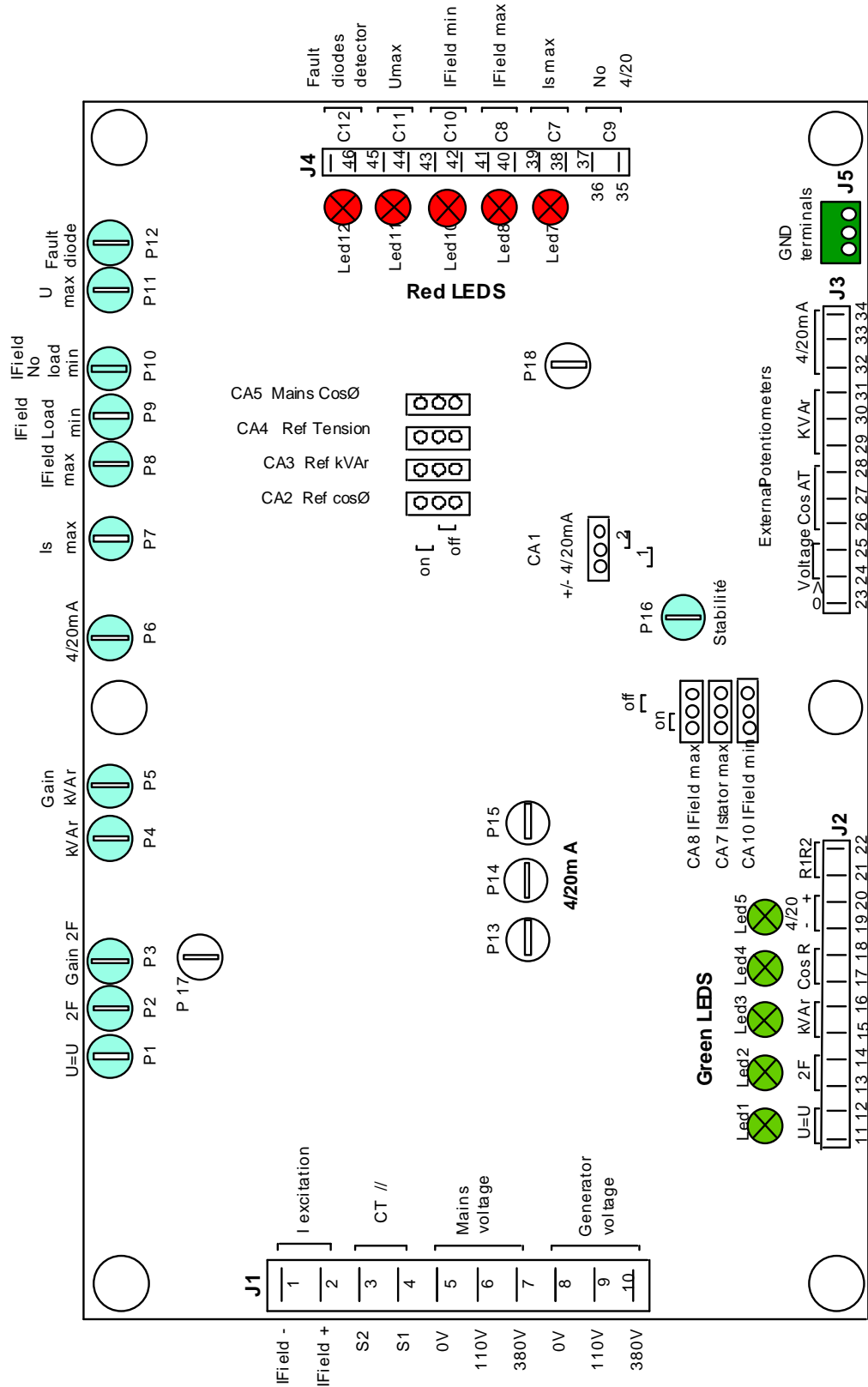
1.4. Misure di ingombro



Scheda di istruzioni R729

2. Definizione dei potenziometri, dei cavallotti e dei LED.

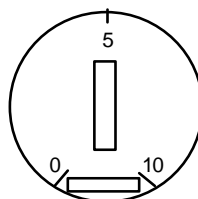
2.1. Installazione



Scheda di istruzioni R729

2.2. Definizione dei potenziometri:

Rappresentazione di un potenziometro



Definizione dei potenziometri	Azioni dei potenziometri		
	Posizione 0	Posizione 5	Posizione 10
P1 = U=U	-		+
P2 = $\cos\phi$	0,95 DAVANTI	0,9 DIETRO	0,7 DIETRO
P3 = Guadagno $\cos\phi$	-		+
P4 = kVAr	KVAr capacitivo	Equivalente a $\cos\phi = 0,9AR$	KVAr induttivo
P5 = Guadagno kVAr	- (Lento)		+ (Veloce)
P6 = Rif del 4/20mA			
P7 = I statore max	Limita		Non limita
P8 = I _{exc} max	Limita		Non limita
P9 = Mini I _{exc} sotto carico	Non limita		Limita
P10 = Mini I _{exc} a vuoto	Non limita		Limita
P11 = Sovratensione	Tensione min.		Tensione max.
P12 = Soglia di guasto dei diodi rotanti			Nessuna azione
P13 = Regolazione del 4/20mA (0V)			
P14 = Regolazione del 4/20mA (Campo)			
P15 = Guadagno del 4/20mA	-		+
P16 = Stabilità	-		+
P17 = Regolazione della misura I _{exc}	Regolazione alla fabbrica		
P18 = Regolazione dell'impulso	Regolazione alla fabbrica		

2.3. Definizione dei cavallotti:

- I cavallotti dal CA1 al CA5 sono sulla funzione 4/20mA

CA1 = Inversione del segno

CA4 = Utensione

CA2 = $U\cos\phi$

CA5 = $\cos\phi$ rete

CA3 = $UkVAr$

Da CA2 a CA5, può essere selezionata una sola di queste 4 funzioni alla volta.

- Convalida delle protezioni

CA8 = I_{exc} max

CA7 = I_{statore} max

CA10 = I_{exc} min

2.4. Definizione dei LED:

LED 1 = U=U

LED 7 = I_{statore} max

LED 2 = 2F ($\cos\phi$ AT)

LED 8 = I_{exc} max

LED 3 = kVAr

LED 10 = I_{exc} min

LED 4 = $\cos\phi$ rete

LED 11 = U_m max

LED 5 = Presenza 4/20mA

LED 12 = Guasto dei diodi rotanti

2.5. Definizione dei contatti di segnalazione:

C7 : I_{statore} max

C10 : I_{Eccitazione} min

C8 : I_{Eccitazione} max

C11 : Sovratensione

C9 : Assenza 4/20mA

C12 : Rilevatore di guasto dei diodi rotanti

Caratteristiche dei contatti: 220vAC, 0,2A

Scheda di istruzioni R729

3. Funzionamento e regolazioni:

Funzioni di regolazione

3.1. La funzione U=U (3F)

Questa funzione permette di equalizzare la tensione dell'alternatore con quella della rete in caso di richiesta di accoppiamento alla rete. Essa funziona con un solo alternatore oppure in parallelo con altri alternatori. Per attivare questa funzione, chiudere il contatto J2-11/12, il LED 1 verde s'illumina. La regolazione di questa tensione avviene mediante il potenziometro P1. Quando l'alternatore è accoppiato alla rete, aprire il contatto J2-11/12

3.2. La funzione $\cos\phi$ (2F)

Questa funzione permette di regolare il $\cos\phi$ dell'alternatore quando è in parallelo con la rete. Per attivare questa funzione, chiudere il contatto J2-13/14, il LED 2 verde s'illumina. La regolazione del $\cos\phi$ avviene mediante il potenziometro P2 e il suo guadagno P3. Può essere aggiunto un potenziometro esterno (10k Ω -3W) prescritto, Morsetti J3-26/27/28, (mettere il cursore in J3-27). Esso è allacciato al regolatore mediante un cavo schermato la cui schermatura è collegata al morsetto J3-23 (Lunghezza massima 50m)

3.3. La funzione kVAr (2F)

Questa funzione permette di regolare i kVAr dell'alternatore quando è in parallelo con la rete. Per attivare questa funzione, chiudere i contatti J2-13/14 quindi J2-15/16, i LED 2 e 3 verdi si illuminano. La regolazione dei kVAr avviene mediante il potenziometro P4 e il suo guadagno P5. Può essere aggiunto un potenziometro esterno (10k Ω -3W) di prescrizione, Morsetti J3-29/30/31, (mettere il cursore in J3-30); esso è allacciato al regolatore mediante un cavo schermato la cui schermatura è collegata al morsetto J3-23 (Lunghezza massima 50m).

3.4. La funzione 4/20mA

Partendo da una corrente di 4/20 mA fornita dall'utente, questa funzione permette di sostituirsi al valore prescritto della tensione statore o $\cos\phi$ oppure kVAr. Quando questa corrente rispecchia il $\cos\phi$ (ou des kVAr) in un punto preciso dell'impianto ($\cos\phi$ rete), ne permette la regolazione.

Ciascuna di queste funzioni è attivata per mezzo di un cavallotto sulla posizione ON.

Il cavallotto CA1 permette d'invertire il segnale 4/20mA.

Può essere selezionata una sola di queste 4 funzioni alla volta.

- Il valore prescritto $\cos\phi$ è selezionato mediante il cavallotto CA2
- Il valore prescritto kVAr è selezionato mediante il cavallotto CA3
- Il valore prescritto della tensione è selezionato mediante il cavallotto CA4
- L'immagine $\cos\phi$ della rete è selezionata mediante il cavallotto CA5

P6 è il potenziometro prescritto per la funzione selezionata.

Può essere aggiunto un potenziometro esterno (10k Ω -3W) di prescrizione, Morsetti J3-32/33/34, (mettere il cursore in J3-33); esso è allacciato al regolatore mediante un cavo schermato la cui schermatura è collegata al morsetto J3-23 (Lunghezza massima 50m).

Scheda di istruzioni R729

3.4.1. Regolazione del valore prescritto $\cos \varphi$ alternatore:

Non applicare i 4/20mA

Installare CA1 nella posizione 1, CA2 nella posizione ON, P15 = 5

Accoppiare l'alternatore alla rete ed eseguire la regolazione con il $\cos \varphi$ alternatore (2F)

Regolare il $\cos \varphi$ con P2 per avere la parte superiore del campo (Es.: $\cos \varphi = 1$)

Applicare i 4/20mA – Regolare per avere 4mA

Si deve illuminare il LED 5.

Eseguire la regolazione con P6 per avere il medesimo valore prescritto di prima (Es.: $\cos \varphi = 1$)

Se non è possibile, mettere il cavallotto CA1 in 2, quindi ripetere le stesse prove. (CA1 inverte il segnale dei 4/20mA)

Applicare 20mA

Eseguire la regolazione con P15 per avere un $\cos \varphi$ induttivo (Es.: $\cos \varphi = 0,8$ DIETRO)

Con questa regolazione, per una variazione della corrente da 4 a 20 mA, il $\cos \varphi$ varia da 1 a 0,8 .

In caso di assenza di 4/20mA, si torna automaticamente al valore prescritto interno corrispondente alla funzione utilizzata e il contatto C9 è chiuso.

3.4.2. Regolazione del valore prescritto kVAr:

Non applicare i 4/20mA

Installare CA1 nella posizione 1, CA3 nella posizione ON, P15 = 5

Accoppiare l'alternatore alla rete ed eseguire la regolazione con il $\cos \varphi$ alternatore (2F), quindi eseguire la regolazione con i kVAr.

Regolare i kVAr con P4 per avere il minimo di kVAr o dei kVAr capacitivi (Es.: kVAr = 0 ovvero $\cos \varphi = 1$)

Applicare i 4/20mA – Regolare per avere 4mA

Si deve illuminare il LED 5.

Eseguire la regolazione con P6 per avere il medesimo valore prescritto di prima (Es.: kVAr = 0)

Se non è possibile, mettere il cavallotto CA1 in 2, quindi ripetere le stesse prove.

Applicare 20mA

Eseguire la regolazione con P15 per avere il massimo di kVAr induttivi.

Con questa regolazione, per una variazione della corrente da 4 a 20mA i kVAr variano da 0 ai kVAr induttivi richiesti.

In caso di assenza di 4/20mA, si torna automaticamente al valore prescritto interno corrispondente alla funzione utilizzata e il contatto C9 è chiuso.

3.4.3. Regolazione del valore prescritto per la tensione:

Non applicare i 4/20mA

Installare CA1 nella posizione 2, CA4 nella posizione ON, P15 = 5

Mettere l'alternatore a vuoto a $U_n - 5\%U_n$.

Applicare i 4/20mA – Regolare per avere 4mA

Si deve illuminare il LED 5.

Eseguire la regolazione con P6 per avere $U_n - 5\%U_n$

Se non è possibile, mettere il cavallotto CA1 in 2, quindi ripetere le stesse prove.

Applicare 20mA

Eseguire la regolazione con P15 per avere $U_n + 5\%U_n$.

Con questa regolazione, per una variazione della corrente di 4 a 20mA, la tensione varia di $\pm 5\%U_n$

In caso di assenza di 4/20mA, si torna automaticamente al valore prescritto interno corrispondente alla funzione utilizzata e il contatto C9 è chiuso

Scheda di istruzioni R729

3.4.4. Regolazione della funzione $\cos \varphi$ rete:

Non applicare i 4/20mA

Installare CA1 nella posizione 1, CA5 nella posizione ON, P15 = 5

Accoppiare l'alternatore alla rete ed eseguire la regolazione con il $\cos \varphi$ alternatore (2F).

Applicare i 4/20mA – Regolare per avere 12mA

Si deve illuminare il LED 5.

Mettere P6 in posizione mediana.

Chiudere il contatto $\cos \varphi$ rete collegato ai morsetti J2-17/18

Si deve illuminare il LED 4.

Se la regolazione non collima, mettere il cavallotto CA1 in 2.

Regolare eventualmente il guadagno con P15 (in posizione 10: guadagno massimo)

In caso di assenza di 4/20mA, si torna automaticamente al valore prescritto interno corrispondente alla funzione utilizzata e il contatto C9 è chiuso.

3.5. La funzione potenziometro tensione esterno:

Il potenziometro tensione esterno (470 Ω per avere +/-5%Un e 1k Ω per avere +/-10%Un) dell'R 449 oppure dell'R 452, quando questi sono associati all'R729, è riportato sull'R 729 ai morsetti J3-24/25.

Le funzioni di limitazione

3.6. La limitazione del valore minimo della corrente di eccitazione

Questa funzione agisce unicamente quando l'alternatore è in parallelo con la rete.

Mediante un'azione sulla corrente di eccitazione, essa consente di regolare la quantità di reattivo che l'alternatore può assorbire con un carico molto basso oppure a pieno carico.

Il potenziometro P10 permette di regolare la quantità di reattivo che l'alternatore può assorbire con un carico molto basso.

Il potenziometro P9 permette di regolare la quantità di reattivo che l'alternatore può assorbire sotto carico.

Il cavallotto CA10 in posizione ON attiva questa funzione, mentre in posizione OFF la disattiva.

Durante la limitazione della corrente di eccitazione, il LED 10 (di colore rosso) si illumina e il contatto C10 è passante (morsetti J4-41/42).

3.7. La limitazione del valore massimo della corrente di eccitazione:

Agendo sulla corrente di eccitazione, questa funzione permette di limitare la corrente dello statore dell'alternatore quando questo è in sovraccarico oppure quando ci sono delle punte di carico ripetute. Questa limitazione subentra dopo una temporizzazione (10s) e al 110% della corrente di eccitazione.

Il potenziometro P8 permette di regolare questa soglia.

Il cavallotto CA8 in posizione ON attiva questa funzione, mentre in posizione OFF la disattiva.

Durante la limitazione della corrente di eccitazione, il LED 8 (di colore rosso) si illumina e il contatto C8 è passante (morsetti J4-39/40).

Nota: Quando l'alternatore è in cortocircuito, la regolazione della corrente di eccitazione massima avviene sull'R 449 oppure sull'R 452 con il potenziometro P5.

Scheda di istruzioni R729

3.8. La limitazione della corrente dello statore

Questa funzione permette, per esempio nel caso di avvio di grossi motori, di limitare la corrente dello statore facendo cadere la tensione (Es.: $1,5 \times I_n$).

Il potenziometro P7 permette di regolare questa soglia.

Il cavallotto CA7 in posizione ON attiva questa funzione, mentre in posizione OFF la disattiva.

Durante la limitazione della corrente dello statore, il LED 7 (di colore rosso) si illumina e il contatto C7 è passante (morsetti J4-37/38°).

Rilevazione dei guasti

3.9. Rilevazione di una sovratensione:

Questa funzione permette di rilevare una sovratensione a partire da una soglia pre-regolata.

Il potenziometro P11 permette di regolare questa soglia.

Durante una sovratensione, il LED 11 (di colore rosso) si illumina e il contatto C11 è passante (morsetti J4-43/44).

3.10. Rilevazione di un diodo rotante guasto:

Questa funzione permette di rilevare un diodo rotante quando è accoppiato oppure in cortocircuito

Il potenziometro P12 permette di regolare la soglia di guasto.

Durante la rilevazione di un diodo rotante guasto, il LED 12 (di colore rosso) si illumina e il contatto C12 è passante (morsetti J4-45/46).

3.10.1. Regolazione del rilevatore di guasti dei diodi rotanti:

Scollegare la coda di un diodo dal ponte rotante e fissarla meccanicamente ad un'altra parte del ponte, affinché questo diodo presenti l'anodo e il catodo con lo stesso potenziale. Scollegare i fili dai morsetti J4-45/46 per evitare di far scattare il gruppo su guasto. Mettere l'alternatore alla sua velocità nominale ed alla sua tensione nominale. L'alternatore deve rimanere a vuoto. Esso può funzionare a vuoto con un ramo del ponte di diodi aperto. Agire su P12 per trovarsi esattamente in corrispondenza con l'illuminazione del Led 12. Il rilevatore, a questo punto, è regolato.

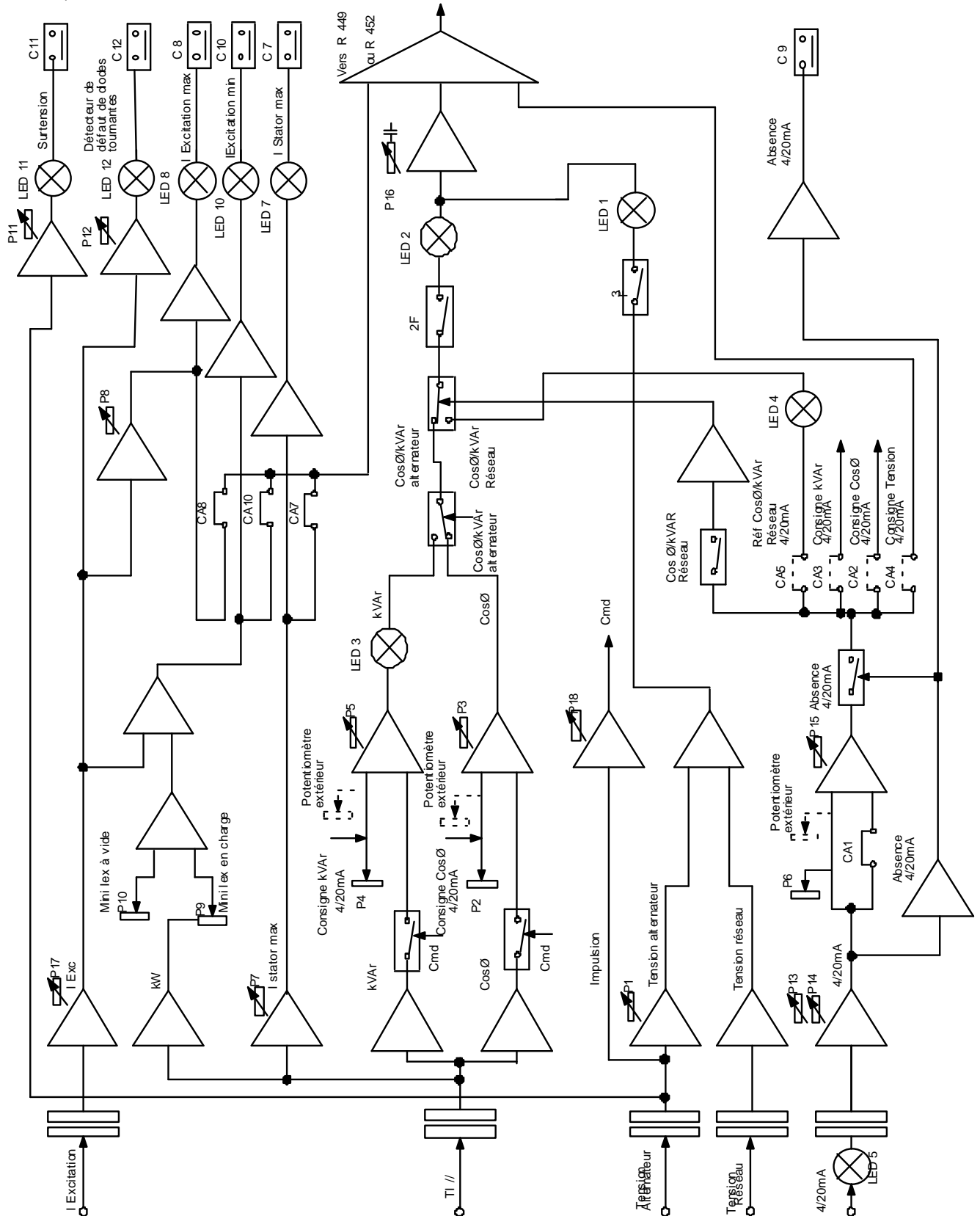
Nota: Dato che il rilevatore di guasti dei diodi è alimentato dall'alternatore, la segnalazione del guasto non continuerà dopo l'arresto dell'alternatore.

Nota: In linea generale, dato che i contatti e i LED sono alimentati dall'alternatore, le segnalazioni non continueranno a sussistere dopo l'arresto dell'alternatore.

Scheda di istruzioni R729

4. Schemi

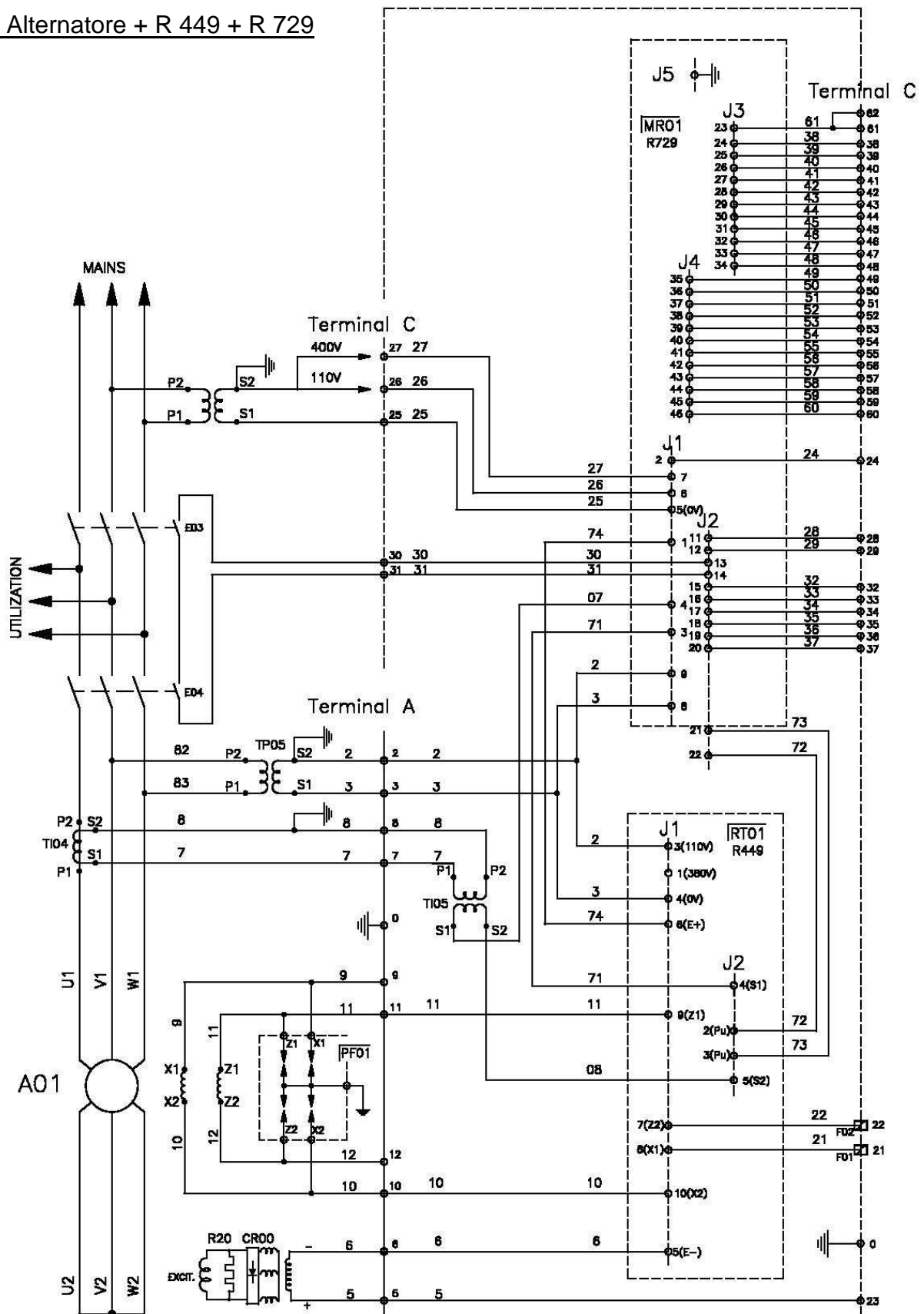
4.1. Quadro d'insieme



Scheda di istruzioni R729

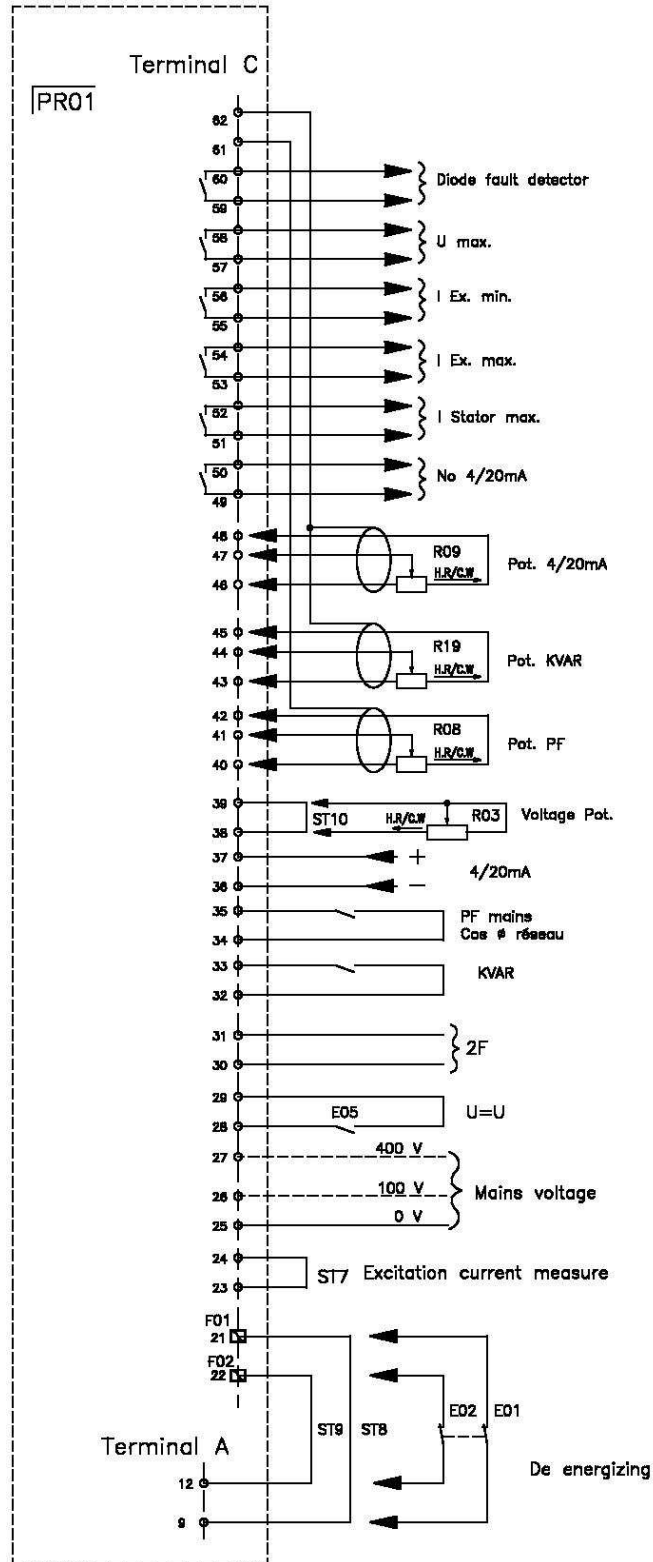
4.2. Schema standard

4.2.1. Alternatore + R 449 + R 729



Scheda di istruzioni R729

4.2.2. Morsettiera C :



Scheda di istruzioni R729

5. Messa in funzione

- Caso di un regolatore montato nella cassetta terminale:

Si consiglia di fare le prime prove nello stato di consegna. Una volta fatte tali prove, si potranno allacciare i potenziometri e/o gli eventuali contatti esterni facendo riferimento agli schemi di allacciamento forniti con la macchina.

- Caso di un regolatore montato in un armadio e provato con l'alternatore:

È obbligatorio verificare correttamente gli intercollegamenti con la macchina e soprattutto gli ingressi di rilevazione della tensione, della corrente dello statore e della corrente di eccitazione.

- Caso di un regolatore fornito come ricambio e non provato con l'alternatore:

- Posizionare i potenziometri come il regolatore originale.

- Le prime prove saranno effettuate senza le limitazioni e la funzione 4/20mA, per questo mettere i cavallotti CA2, CA3, CA4, CA5, CA7, CA8, CA10 nella posizione Off

- Mettere a vuoto, sotto carico, quindi accoppiare alla rete.

- Regolare le funzioni U=U, $\cos\phi$, kVAr, stabilità

- Arrestare l'alternatore

- Regolazione delle limitazioni

- Regolazione del minimo di eccitazione a vuoto:

- Mettere il cavallotto CA10 nella posizione ON, mettere l'alternatore a vuoto e quindi con P10 regolare per avere il Led 10 esattamente allo spegnimento.

- Regolazione del minimo di eccitazione sotto carico:

- Accoppiare l'alternatore alla rete e mettersi in $\cos\phi=0,95AV$, quindi con P9 regolare per avere il Led 10 esattamente allo spegnimento.

- Arrestare l'alternatore.

- Regolazione del massimo di eccitazione sotto carico:

- Mettere il cavallotto CA8 sulla posizione ON

- La soglia di regolazione viene ottenuta al 110% della corrente di eccitazione.

- Accoppiare alla rete e mettere l'alternatore alla sua potenza nominale e ad un $\cos\phi$ che permette di avere il 110% della corrente di eccitazione; poi, con P8, regolare per avere il Led 8 esattamente allo spegnimento.

- Arrestare l'alternatore.

- Regolazione del massimo della corrente dello statore:

- Mettere il cavallotto CA7 sulla posizione ON

- La soglia della corrente sarà regolata in funzione del carico da avviare (Es.: 1,5In).

- Attivazione della funzione 4/20mA

Vedere il § 34

Scheda di istruzioni R729

6. Riparazione

SINTOMI	CAUSE PROBABILI	SOLUZIONI
-Impossibile regolare le tensioni in funzione U=U	-Tensioni d'entrata	-Verificare le tensioni d'entrata e il loro allacciamento ai morsetti dell'R729
-Impossibile ottenere il $\cos\phi$ richiesto (manca funzione 4/20mA)	-Limitazioni -Cattiva composizione vettoriale	-Togliere i cavallotti CA8, CA7, CA10 e procedere con le prove come indicato ai paragrafi 36, 37, 38 -Verificare l'allacciamento della tensione e della corrente
-Il $\cos\phi$ o i kVAr oppure la tensione si evolvono al contrario	Morsetti J2-21/22 invertiti	-Invertire i morsetti J2-21/22
-Con la funzione 4/20mA in servizio, i valori prescritti (tensione, $\cos\phi$ o kVAr) non sono corretti	-I potenziometri di questa funzione sono fuori regolazione	-Rivedere le regolazioni dei potenziometri P6 e P15
-Il valore prescritto non è corretto con un potenziometro esterno	-Valore del potenziometro o cattivo allacciamento	-Verificare il valore del potenziometro e soprattutto l'allacciamento del cursore.
-Impossibile ottenere la limitazione della corrente di eccitazione	-Allacciamento invertito della corrente di eccitazione	-Invertire i fili J1-1/2
-Instabilità della regolazione	-Rivedere le regolazioni.	-Agire sulla stabilità generale: agire sul potenziometro P16 -Agire sulla stabilità del $\cos\phi$: agire sul potenziometro P3 -Agire sulla stabilità dei kVAr: agire sul potenziometro P5
-Impossibile regolare il $\cos\phi$ dell'alternatore	-Il contatto $\cos\phi$ rete è chiuso (morsetti 17/18 di J2)	-Scollegare il contatto $\cos\phi$ rete è chiuso (morsetti 17/18 di J2)
-Presenza di 4/20mA nell'armadio del cliente, ma il LED 5 dell'R 729 non si illumina.	-Cattivo allacciamento del 4/20mA	-Invertire i fili che arrivano ai morsetti 19/20 di J2