

641

MINISTERO DEI TRASPORTI
E DELL'AVIAZIONE CIVILE
AZIENDA AUTONOMA DELLE
FERROVIE DELLO STATO
DIREZIONE GENERALE

Roma, li 9/11/68

CIRCOLARE IE..123...(831/888)

SERVIZIO IMPIANTI ELETTRICI

^^^
OGGETTO

DIVISIONI IMPIANTI ELETTRICI

Dispositivi statici per ritardare alla eccitazione o alla diseccitazione relè neutri a c.c. tipo F.S.1958 con 4/2 contatti.

18 NOV. 1968 T U T T E

- All. n° 1 disegno di posa
- n° 1 descrizione con schemi.



Negli impianti di segnalamento sono attualmente usati relè a tempo, con solo ritardo all'eccitazione, ottenuto mediante un dispositivo ad orologeria. Questo relè viene impiegato anche dove, di principio, sarebbe necessario un ritardo alla diseccitazione e quindi in contrasto con i criteri di sicurezza che, in casi del genere, richiederebbero un funzionamento del dispositivo di ritardo per mancanza di corrente.

./.

La presente circolare deve essere distribuita alle sottoelencate unità e categorie di personale.

Sede Centrale	Unità periferiche	Categoria di personale
Sezioni e Reparti dell'Ufficio 8°	Sezione II^ Reparti A.C. Zone A.C. Tronchi	Direttivo Personale Tecnico e di concetto degli Uffici Dirigenti tecnici dell'esercizio

Cam/

Per adeguarsi a tale ultima esigenza e anche per migliorare il grado di regolarità e l'efficienza dei relè a tempo, sono stati scelti, a seguito di gara, dispositivi realizzati con componenti statici, adatti, secondo il tipo, a ritardare un relè neutro a c.c. tipo F.S.1958 con 4/2 contatti all'eccitazione o alla diseccitazione.

L'esame dei guasti, su cui si è particolarmente concentrata l'attenzione in sede di gara, è risultato decisamente favorevole essendosi riscontrata in ogni caso la mancata eccitazione del relè col dispositivo per ritardo all'eccitazione e la diseccitazione pronta dello stesso relè alimentato attraverso il dispositivo per ritardo alla diseccitazione.

I ritardatori a cui si accenna sono adatti per funzionare con una alimentazione a corrente continua, fornita da batteria o da raddrizzatore a ponte monofase per tensione compresa fra 19 e 33 Volt, e nel campo di temperatura ambiente da - 10 a + 60 gradi centigradi, con uno scarto nel tempo di ritardo, nel caso più sfavorevole di tensione e di temperatura, del 10% rispetto a quello di taratura. In relazione ai tempi di ritardo, i dispositivi per ritardo all'eccitazione come quelli per ritardo alla diseccitazione sono stati divisi in due gruppi e precisamente da zero a 20 secondi e da 20 secondi a 300 secondi.

Il valore zero in effetti è indicativo in quanto esiste sempre un breve ritardo dell'ordine del secondo.

Sono stati approvvigionati dalla Società Siliani dispositivi per ritardo all'eccitazione e alla diseccitazione e dalla Società Silec solamente i dispositivi per ritardo alla diseccitazione.

Tutti sono del tipo a piastra e contropiastra e pre-

64'

sentano un ingombro eguale a quello del relè neutro a corrente continua tipo F.S.1958. La contropiastra ha le stesse dimensioni di ingombro di quella del suddetto relè e le medesime modalità di applicazione nei telai di sostegno. Gli apparecchi delle due Società sono intercambiabili in quanto è uguale la posizione dei terminali sulla piastra di base.

Un errore di scambio fra i dispositivi ritardati all'eccitazione e quelli ritardati alla diseccitazione è escluso, data la diversità dei ganci montati sulle contropiastre.

La differenziazione del ritardatore a tempo lungo da quello a tempo corto è ottenuta con la diversa posizione dei morsetti di uscita.

I dispositivi della Società Siliani sono rappresentati nel disegno di insieme 5065³ allegato alla presente, dal quale risultano anche i collegamenti da effettuare sui morsetti della contropiastra per l'allacciamento del dispositivo ai circuiti dell'impianto.

La regolazione del tempo di ritardo per i ritardatori Siliani si ottiene spiombando il pomello posto in alto a destra e girandolo, a mezzo di adatto giravite, dopo averlo premuto verso l'interno per permettere l'accoppiamento fra il gambo del pomello medesimo e l'albero interno di regolazione.

Col diagramma, riportato in basso a sinistra, è possibile accertare la posizione che deve assumere l'indice sulla scala graduata affinché il tempo di ritardo assuma il valore desiderato.

I dispositivi in discorso dovranno essere utilizzati negli impianti con le modalità che verranno indicate a parte.

./.

Si trasmette anche allegata la descrizione del funzionamento degli apparecchi della Società Silliani, completa degli schemi di principio.

Le caratteristiche degli apparecchi della Società SILEC con la descrizione del funzionamento completata dagli schemi di principio, saranno fornite con successiva circolare non appena esse si renderanno disponibili.

Pregasi confermare il ricevimento della presente.

IL DIRETTORE DEL SERVIZIO



DISPOSITIVI DI RITARDO DI COSTRUZIONE SILIANI PER
RELE' A C.C. TIPO F.S. 1958 CON 4/2 CONTATTI

^ ^ ^ ^ ^

1) - Generalità - I dispositivi della Società Siliani per ritardare alla eccitazione o alla diseccitazione un relè F.S. a corrente continua sono realizzati secondo un unico principio, che verrà successivamente esposto, differenziandosi i due tipi solo in alcune parti in relazione alla funzione cui sono destinati e agli accorgimenti costruttivi necessari per ragioni di sicurezza.

I dispositivi a cui ci si riferisce sono sistemati in un contenitore avente il medesimo ingombro di quello di un relè a corrente continua tipo F.S.1958, con analoghe modalità per l'applicazione su una contropiastra eguale a quella del citato relè. Dispositivo e contropiastra sono dotati di organi di innesto codificati che impediscono il montaggio su una contropiastra di un dispositivo diverso da quello adatto.

I componenti elettronici sono stati divisi in due gruppi, secondo che siano soggetti a surriscaldamento per propria dissipazione termica quali resistenze di caduta, diodi Zener, transistori di potenza, oppure no.

I primi sono stati raggruppati su una basetta ubicata nella parte posteriore del contenitore, dotata di fori di aereazione, mentre gli altri sono montati su un supporto posto nella parte anteriore trasparente del contenitore.

I dispositivi di ritardo sono adatti per funzionare con tensione continua compresa fra 19 e 33 Volt fornita

./.

da batteria di accumulatori o da raddrizzatori a ponte monofase o trifase, e in un campo di temperatura ambiente fra - 10 e + 60 gradi centigradi.

2) - Dispositivo di ritardo alla diseccitazione.

Nell'apparecchio entrano due alimentazioni a 24V c.c.: una permanente e l'altra soggetta alle condizioni esterne di comando ossia presente quando il relè pilotato deve essere eccitato. Al mancare di una di queste condizioni, il circuito relativo si interrompe e nell'interno del dispositivo di ritardo ha inizio il conteggio del tempo, allo scadere del quale la tensione di uscita si annulla e si determina perciò la caduta del relè.

Con riferimento allo schema n° 5068 allegato si espone qui una succinta descrizione dell'apparecchiatura in discorso.

La tensione permanente è applicata ai morsetti 31-32 (margine destro del disegno). Essa agisce sullo stadio finale di amplificazione di potenza (transistor TR2 - trasf. T2), attivo quando, come si vedrà, la base del transistor TR2 è opportunamente polarizzata; inoltre essa perviene al convertitore c.c.-c.c. costituito da un inverter di modesta potenza con frequenza di uscita dell'ordine del migliaio di Hz e dal ponte raddrizzatore D 5÷8 con condensatore C2 di livellamento e successivo gruppo di diodi Zener di stabilizzazione. La tensione così ottenuta è applicata: all'elemento temporizzatore costituito dal circuito del transistor TR3, all'oscillatore a bassa frequenza TR4 - TR5 e al primo stadio di amplificazione

di uscita, i cui componenti essenziali sono il transistor TR6 e il trasformatore T3.

Ai morsetti 30 e 39 (lato sinistro del disegno) è connesso il circuito esterno delle condizioni di comando. Attraverso uno stadio di caduta di tensione e uno di stabilizzazione, ottenuto mediante diodi Zener, la differenza di potenziale risultante è applicata alle armature del condensatore C5 / C6, il quale pertanto è mantenuto a un livello costante di carica finchè è presente la tensione esterna di comando.

In queste condizioni la base ^{del} transistor TR3 è polarizzata a un valore tale da mantenere il transistor in uno stato di ~~sem~~ conduzione, con conseguente livello di tensione all'emettitore idoneo a pilotare l'oscillatore TR4 - TR5 e in definitiva quindi a fornire, per il tramite dei due successivi stadi di amplificazione, l'alimentazione necessaria a mantenere eccitato il relè esterno.

Quando il circuito delle condizioni di comando non è più alimentato per la mancanza di una delle condizioni medesime, il condensatore C5 / C6 inizia a scaricarsi sul circuito che si chiude tra base ed emettitore del transistor TR3 e sulle resistenze RV1 e R9.

La costante di tempo di questo circuito, il cui valore può essere regolato per mezzo della resistenza variabile RV1, determina il gradiente di scarica del condensatore suddetto.

Allorchè la differenza di potenziale tra le sue armature scende a un determinato valore, si raggiunge un valore di soglia della tensione all'emettitore, al disotto del

quale l'oscillatore TR4 - TR5 cessa di funzionare e pertanto viene a mancare l'alimentazione del relè esterno che si diseccita.

Ristabilendosi la continuità del circuito di comando, si ottiene immediatamente il ripristino delle condizioni di funzionamento dell'oscillatore e la conseguente eccitazione del relè.

3) - Dispositivo di ritardo alla eccitazione.

In questo tipo di apparecchio manca l'alimentazione permanente ed il comando viene dato attraverso due commutatori anzichè attraverso due interruttori, in modo che nella condizione di riposo - apparecchio non alimentato e di conseguenza relè pilotato diseccitato - il condensatore C3 / C4 viene chiuso in corto circuito. Ciò assicura una rapida scarica del condensatore medesimo e di conseguenza una uniformità dei tempi di ritardo all'eccitazione anche per ripetuti azionamenti del dispositivo a brevi intervalli di tempo.

Come risulta dallo schema 5867 allegato, la parte fondamentale dell'apparecchio e cioè l'oscillatore in bassa frequenza e il dispositivo per la sua alimentazione sono gli stessi adottati nel dispositivo per ritardo alla diseccitazione.

Quando viene data tensione al morsetto 31 - 30 del dispositivo, si fornisce alimentazione per l'amplificatore finale e per la carica del condensatore C3 / C4 nonchè per l'oscillatore in bassa frequenza. La carica del condensatore C3 / C4, è dipendente dalla costante di tempo la quale è funzione delle caratteristiche delle resistenze RV1 e R7

Alla presa mobile sulla resistenza variabile RV 2 si avrà una tensione crescente, dipendente dalla carica del condensatore, la quale, raggiunto un opportuno valore, renderà attivo l'oscillatore e quindi consentirà il funzionamento degli stati di amplificazione e infine l'eccitazione del relè.

La mancanza di alimentazione provoca l'immediata diseccitazione del relè.