



MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO
DIREZIONE GENERALE PER LA TUTELA DELLA PROPRIETÀ INDUSTRIALE
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI

UIBM

DOMANDA NUMERO	101996900527981
Data Deposito	27/06/1996
Data Pubblicazione	27/09/1996

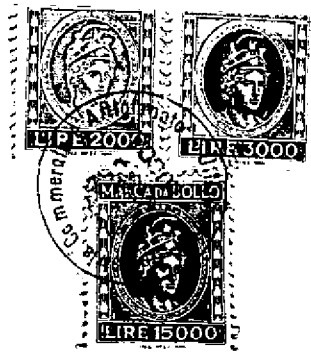
Sezione	Classe	Sottoclasse	Gruppo	Sottogruppo
G	01	R		

Titolo

INDICATORE ATTO ALLA IDENTIFICAZIONE DELLE VARIAZIONI DELLA TENSIONE DI RETE MONOFASE 220 V 50 HZ SUPERIORI A 242 V ED INFERIORI A 198 V CON MANTENIMENTO DELLA MEMORIZZAZIONE DELL'EVENTO ANCHE CON SUCCESSIVA MANCANZA DELLA TENSIONE DI RETE

1

Domanda per conseguire il brevetto per invenzione industriale avente per titolo: "Indicatore atto alla identificazione delle variazioni della tensione di rete monofase 220 V 50 Hz superiori a 242 V ed inferiori a 198 V con mantenimento della memorizzazione dell'evento anche con successiva mancanza della tensione di rete" di GIURLANI SILVIO NATO A Lucca il 13/01/62 e residente in Lucca Viale Carducci n° 407. Il dispositivo consente l'identificazione di variazioni della tensione di rete che siano esterne all'intorno $220 \pm 10\%$ V mantenendo in memoria l'evento anche con successiva mancanza della tensione di rete. Naturalmente é possibile la disattivazione dell'alimentazione dell'impianto se la tensione di rete dovesse permanere per un tempo prefissato all'esterno di tale intorno, ottenendo la relativa attivazione solamente quando la tensione risulterà essere interna all'intorno. Attualmente in commercio esistono apparati che consentono la disattivazione dell'impianto in caso di sovraccarico ma non esistono protezioni che determinano l'interruzione dell'erogazione dell'energia elettrica nel caso che la tensione esuli dall'intorno precedentemente menzionato. Infatti esistono al limite apparati che disattivano la tensione di rete se dovesse scendere sotto un certo limite ponendo in funzione un'eventuale gruppo elettrogeno, ma non esiste apparato che



2E/36



11

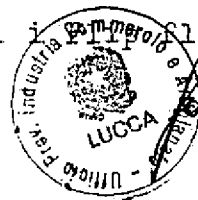
2

segnali, disattivi l'erogazione dell'energia elettrica qualora superi i 242 V; ovviamente se dovesse esistere all'insaputa dello scrivente un apparato con la medesima funzione, credo che sia alquanto remota la possibilità che sia costruito con la medesima configurazione.

FUNZIONAMENTO

La tensione di rete giunge sul primario di due trasformatori, il primo deve manifestare in uscita una tensione di 12 Vca, mentre il secondo 18 Vca. Il primo risulta essere collegato ad un ponte di greatz che ha il compito di convertire la Ca in una corrente pulsante unidirezionale che risultando livellata dal condensatore C1 da 100 μ F (35+100 V), si presenta ai capi dei partitori R1R2, R3R4 praticamente continua con un ripple praticamente trascurabile. Ai capi del trimmer R2 dovrà essere presente una tensione di 4,54 V mentre sul trimmer R4 5,55 V. I due operazionali fungono da comparatori pertanto essendo impostate le tensioni precedentemente menzionate quando la tensione di rete risulta essere 220 Vca ottenendo ai capi di C1 una tensione in corrente continua di 15,6 Vcc, è evidente che essendo la tensione di riferimento di 5 Vcc, entrambi i comparatori manifesteranno all'uscita una tensione di entità trascurabile. In questa condizione le uscite di entrambi i flip flop set reset risulteranno essere basse presentando entrambi i transistor interdetti con relativa non accensione dei due diodi led. Se la tensione di rete dovesse assumere valori leggermente superiori a 242 Vca, dopo un tempo stimato di circa un secondo (con trimmer R11 completamente cavallottato), si ottiene il settaggio del primo flip flop determinando l'accensione del primo diodo led. Nel caso si ottenga un abbassamento della tensione leggermente inferiore a 198 V dopo un periodo di tempo inferiore al secondo si ottiene il settaggio del secondo flip flop con conseguente accensione del relativo led. Il resettaggio di entrambi i flip flop è possibi-

Sh. Fulm



Sh. Fulm

21

③

le solamente dopo il ritorno del valore della tensione di rete all'interno dell'intorno precedentemente menzionato. Se fosse necessario aumentare i tempi d'intervento é possibile impostando i trimmer collocati all'ingresso dei rispettivi flip flop determinando la variazione della costante di carica del relativo gruppo rc costituito dal trimmer medesimo e dalla rispettiva capacità da 10 uF 16 V. Dopo il ristabilirsi della tensione di rete all'interno dell'intorno $220 \pm 10\%$ V, la capacità si scaricherà repentinamente attraverso il diodo 1n4148 che risulterà avere il catodo a massa mediante l'uscita dell'operazionale che essendo ad anello aperto manifesterà alla sua uscita un valore resistivo estremamente ridotto e pertanto praticamente trascurabile (75) ohm. In questa situazione l'utente potrà resettare il corrispondente flip flop potendo così risalire all'evento che si é manifestato nell'impianto che potrebbe aver danneggiato le apparecchiature elettriche ed elettroniche connesse alla rete elettrica potendone rilevare la causa. Ovviamente é buona norma prevedere per quanto concerna l'alimentazione dell'apparecchio i seguenti valori :

V1, 10 Vcc 20 mA ; V2, 5 Vcc 5 mA. Sarà pertanto possibile utilizzare un trsformatore da 2,5 VA con primario a 220 Vca e secondario da 18 Vca consentendo il corretto funzionamento dell'alimentatore rappresentato nella prima tavola, anche con 110 Vca sul primario. Il diodo posto in serie all'alimentazione degli operazionali, evita la loro alimentazione in assenza della

Sal. J. J.



[Signature]

4

tensione di rete mediante la batteria da 9Vcc che consentirà invece l'alimentazione del flip flop consentendo il mantenimento in memoria di qualunque evento che possa verificarsi prima di un'eventuale mancanza della tensione di rete. I morsetti contraddistinti dalle lettere A,B risultano essere collegati alla porta norU2A che risulterà manifestare alla sua uscita un livellologico alto quando la tensione di rete risulterà essere presente all'interno dell'intorno essendo gli ingressi A,B entrambi a livello logico basso. L'uscita del monostabile collegato alla medesima risulterà essere bassa e pertanto il relativo relé non eccitato presentando i morsetti di uscita c,d non collegati tra loro. L'uscita della seconda porta logica risultando essere bassa, determinerà la presenza di uno stato logico alto all'uscita della terza determinando la carica della capacità c15 che dopo aver superato i $2/3$ Vcc, porterà a livello logico basso la relativa uscita attivando per circa un secondo il relativo relé ponendo in conduzione i contatti e f del relativo scambio. Per ottenere la protezione degli apparati collegati alla rete é sufficiente collegare in parallelo ai pulsanti di start e di stop rispettivamente i terminali e,f ed c,d ottenendo tramite un contattore alimentato con tensione in corrente continua mediante alimentatore stabilizzato che manifesti la stessa tensione in uscita anche con 110 Vca sul primario del relativo trasformatore, l'attivazione dell'impianto con un ritardo impostabile tramite il trimmer R 15 (da circa 1MS a circa 2 S). Pertanto se l'uscita di uno dei due comparatori

Luigi J. J.



del

5



(o entrambi) dovesse permanere alta a causa di uno sbalzo di tensione che risulti essere esterno all'intorno per un periodo di tempo impostabile tramite i rispettivi trimmer da 220 k, presenteremo a massa la capacità c14 inviando un impulso negativo di tensione al multivibratore monostabile determinando l'eccitazione del relé con conseguente disattivazione dell'impianto presentandosi in contatto i terminali a,b. Solamente dopo il ristabilirsi della tensione di rete nel relativo intorno otterremo nuovamente la carica della capacità c15 che quando avrà raggiunto i $2/3$ Vcc tramite l'uscita della rispettiva porta porrà a massa la capacità c18 inviando tramite la sua scarica un impulso negativo sull'ingresso del multivibratore ponendo in conduzione nuovamente il relé e conseguentemente i terminali e,f determinando, tramite il contattore l'alimentazione dell'impianto. Naturalmente é possibile realizzare anche solamente la prima parte dell'apparato utilizzandolo come semplice "sentinella elettronica per impianto elettrico", per la realizzazione pratica del dispositivo potrà essere usata una semplice basetta forata in bachelite con interasse dei fori da $1/10$ di pollice oppure, volendo diminuire i tempi di realizzazione pratica, mediante la realizzazione di un master che consentirà la realizzazione di un circuito stampato mediante la tecnica della fotoincisione.

Salvo J. L. L.



51

6

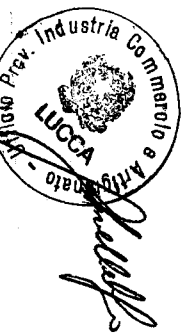
RIVENDICAZIONI

- 1) L'indicatore atto alla identificazione delle variazioni della tensione di rete é caratterizzato (a) dal fatto che consente l'identificazione di tensioni anomale sulla rete elettrica che siano esterne all'intorno di tensione $220 \pm 10\%$ V consentendo la memorizzazione dell'evento anche con successiva mancanza della tensione di rete;
- 2) L'indicatore atto alla identificazione delle variazioni della tensione di rete é caratterizzato (b) dal fatto che consente l'impostazione di una soglia temporale determinando la relativa identificazione dello sbalzo di tensione che esuli dall'intorno $220 \pm 10\%$ V, solamente se tale variazione di tensione permanga per un periodo di tempo maggiore o uguale a quello impostato;
- 3) L'indicatore atto alla identificazione delle variazioni della tensione di rete é caratterizzato (c) dal fatto che consente l'eventuale conteggio delle variazioni di tensione minori di 198 V e maggiori di 242 V mediante l'eventuale inserimento di due contatori digitali con i rispettivi ingressi di clock collegati alle rispettive uscite dei singoli multivibratori bistabili;
- 4) L'indicatore atto alla identificazione delle variazioni della tensione di rete é caratterizzato (d) dal fatto che consente la disattivazione della tensione di rete dall'impianto elettrico quando la tensione risulta essere esterna all'intorno $220 \pm 10\%$ V determinando il relativo inserimento quando la medesima torna ad essere nuovamente interna all'intorno.

Le fidei

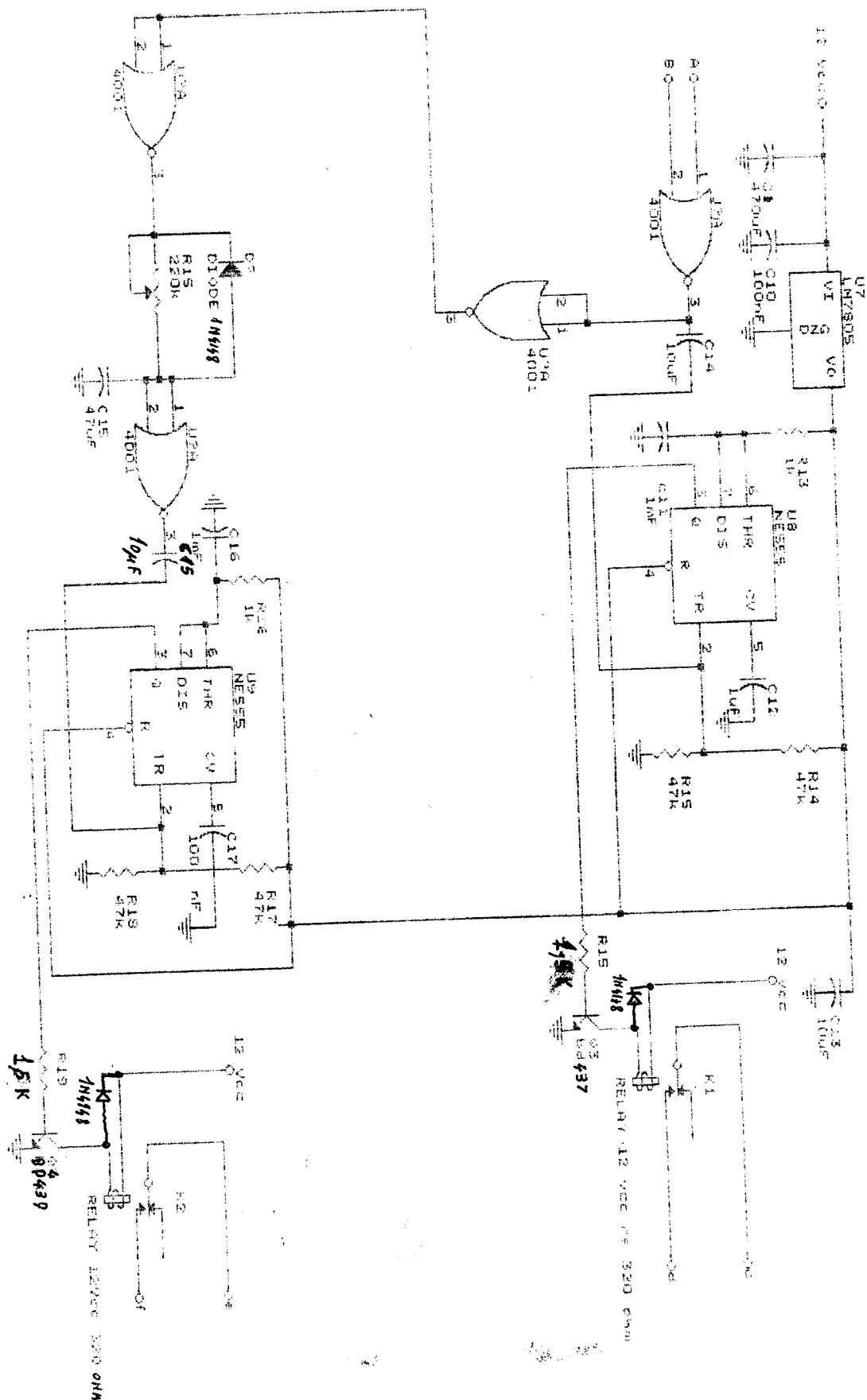


[Handwritten signature]



St. Lucca

TAV 20
TAV 22



2E/9c

2E/98



St. J. J. J.

TAV n° 1