

ISTITUTO NAZIONALE DI FISICA NUCLEARE

Sezione di Genova

INFN/TC-88/6

5 Febbraio 1988

M. Castoldi, A. Rottura:

Generatore di impulsi per il controllo delle prestazioni di Rivelatori NAI

In molti esperimenti che impiegano Rivoltatori NAI e, sentita la necessità di controllare il guadagno della catena di trivellazione, il campo magnetico e le tempostizzazioni, specie nella fase di stabilità, e tempo di salita, ma compatto, affidabile e facile da assiemare in una e più unità.

A tale scopo è stato costituito questo generatore di doppietti, senza speciali caratteristiche di provo della catena stessa.

Come indicato nella Fig. 1 il generatore è composto da due transistors-traslatori NIM \Rightarrow ECL, mezzo integrato MC 10125, trasistor ECL \Rightarrow TTL, un MMH 0026 amplificatore di segnale.

Nella versione a più unità, gli MMH 0026 sono termicamente connessi tra loro mediante un dissipatore in alluminio, parallelo al circuito stampato.

Intrduzione

Viene indicata la stabilità a lungo termine.

Il generatore di doppietti può essere assiemato in versione multistadio, grazie alla sua costituzione.

Si descrive un semplice generatore di impulsi (doppio impulso) economico e di facile modulazione.

Somario

Istituto Nazionale di Fisica Nucleare, Sezione di Genova Via Dodecaneso 33, 16146 Genova
Mauro Castoldi, Andrea Rotura

Generatore di impulsi per il controllo delle prestazioni di Rivoltatori NAI

5 Febbraio 1988
INFN/TC-88/6

Sempre dalla Fig. 1 si vede come ogni generatore sia diviso in due parti identiche, ciascuna con la propria regolazione di livello di uscita. Le due parti sono unite mediante un circuito di uscita con logica ECL, ma copia la larghezza dei segnali in ingresso. Il generatore non usa formazione in larghezza dei segnali, semplice da realizzare se necessaria per formare il doppio impulso da inviare ai LEDs.

In questo modo si ottiene la massima flessibilità, nient'altro ai segnali NIM di ingresso, sia come larghezza che come ritardi.

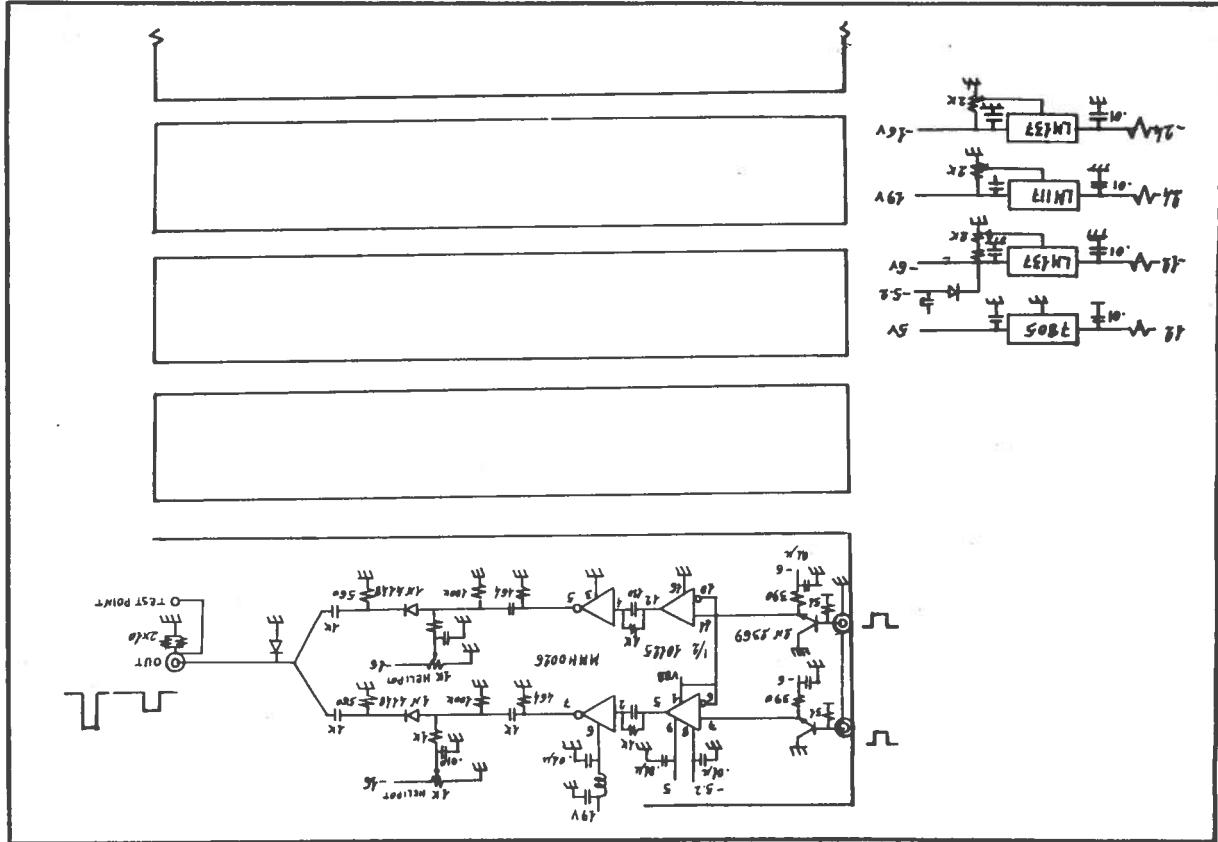
Il generatore fornisce due impulsi ai LEDs con altezza variabile tra 1 e 8 volts, con tempi di salita e discesa di 5 ns.

La minima larghezza di impulso ottenibile è di 15 ns FWHM.

E' stato costituito un modulo composto da cinque generatori di doppietto per il controllo di un rivelatore composto da più sezioni impiegate a scintillatori NAI. Tale modulo ha le dimensioni di circa 20x20x10 mm.
Sono stati usati per la regolazione dei livelli di uscita Helpots miniatura e manopole centrali, ma usando timer con regolazione a caccia si possono compattare più generatori nello stesso doppio modulo.

La Fig. 2 mostra il semplice circuito stampato a singola faccia disegnato per il generatore. Più circuiti possono essere ovviamente ripetuti fianco a fianco per aumentare il numero dei generatori.

FIG. I



Una applicazione del modulo a cinque generatrici, stata effettuata su un rivestitore della HARSHOW impiegante scintillatori NAI di 10 cm di diametro, utilizzando lo schema di Fig. 3. Una serie di misure durate dieci giorni hanno mostrato una stabilità totale dell'1%/C°, con una escursione termica giornaliera della temperatura ambiente intorno ai 5°C.

Conclusione

Il punto di misura associato ad ogni uscita dei generatori permette di valutare efficacemente il comportamento delle insieme generatori-LEDs, cosa importante visto la particolare caratteristica di non linearità, dei LEDs usati come sorgente di luce impulsiva.

La misura e, stata effettuata su carico di 50 W.

In queste condizioni il modulo di cinque generatori ha mostrato una variazione dei livelli di uscita inferiore allo 0.3%/C° per un periodo di una settimana, con una temperatura interna alla cassa di circa 30°C.

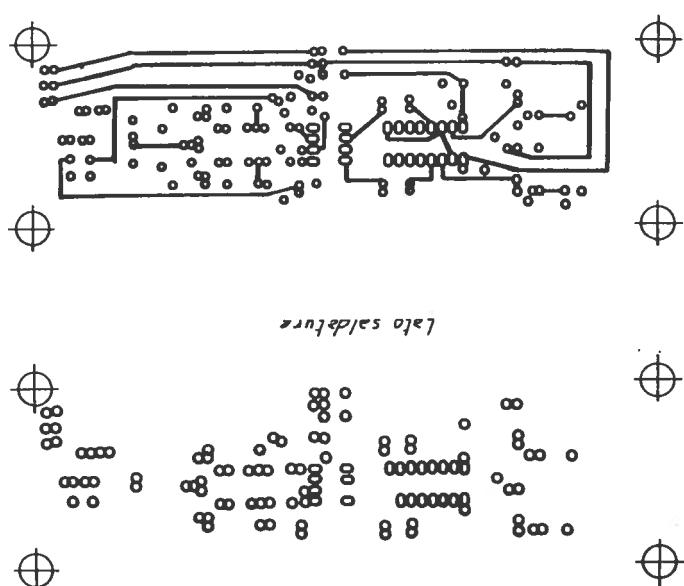
Mediane l'uso del dissipatore che unisce termicamente gli amplificatori di segnale la normale ventilazione effettuata su ogni cassa NIM mediante ventilatori piastrati posti sotto o sopra la stessa si è

dimostrata sufficiente per il nostro scopo.

La stabilità di un simile circuito e, dovuta principalmente alle variazioni di temperatura. Mediante l'uso del dissipatore che unisce termicamente gli amplificatori di segnale la normale ventilazione effettuata su ogni cassa NIM mediante ventilatori piastrati posti sotto o sopra la stessa si è

Stabilità, in temperatura

FIG. 2



Lato componenti - Branca - Rama

FIG. 2

