

TDA 1005 A: Circuito integrato per la realizzazione di decodificatori FM PLL stereo

Viene presentata un'interessante applicazione dell'integrato decodificatore stereo TDA 1005 A, versione migliorata del TDA 1005 con il quale è direttamente intercambiabile.

Fin da quando è stato introdotto, il *TDA 1005* ha rappresentato la soluzione ottimalmente per ciò che riguarda la decodifica dei segnali FM stereo sia nei ricevitori alimentati da rete che nelle autoradio. La nuova versione, e cioè il TDA 1005 A, presenta in più una maggiore flessibilità di impiego e migliori prestazioni di alcuni circuiti. *Per questo motivo il TDA 1005 A è perfettamente intercambiabile con il TDA 1005*; le migliori prestazioni offerte dalla nuova versione, e cioè dal TDA 1005 A, potranno però essere sfruttate in pieno solo apportando leggere modifiche ad alcuni circuiti esterni.

Le principali caratteristiche del TDA 1005A, possono essere così riassunte:

- distorsione più bassa e migliore stabilità del VCO nei confronti delle variazioni della temperatura
- l'integrato può essere impiegato sia come decodificatore f.d.m. (frequency division multiplex) sia come decodificatore t.d.m. (time division multiplex); per passare dall'uno all'altro sistema di decodifica basta semplicemente cambiare la disposizione del filtro esterno nel canale del segnale a 38 kHz.
- avendo il comparatore di fase due ingressi differenziali (terminali 10 e 12), esiste la possibilità di inserire in serie ad uno di questi ingressi un filtro "notch" allo scopo di bloccare eventuali segnali spurii a 19 kHz.
- componenti periferici ridotti al minimo e taratura semplificata al massimo.

- passaggio da ricezione mono a ricezione stereo comandata dalla presenza del segnale pilota. Il livello di questa commutazione va da 7 a 16 mV nel caso in cui venga collegato tra il terminale 13 e l'alimentazione un resistore da 620 k Ω . Il passaggio da ricezione mono a ricezione stereo può essere anche comandato dal livello di un segnale esterno regolabile, quale potrebbe essere quello del segnale ricevuto (commutazione in funzione dell'intensità di campo del segnale)
- passaggio "dolce" da ricezione mono a ricezione stereo e viceversa
- preminenza di ricezione stereo collegando il terminale 12 al ritorno comune

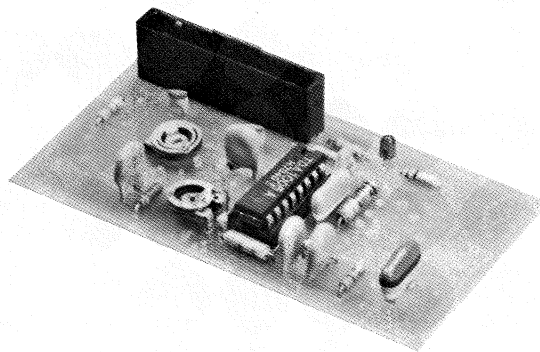


Fig. 1 - Prototipo di decodificatore t.d.s. (time division multiplex) comprendente tutti i componenti periferici che figurano nello schema di fig. 2

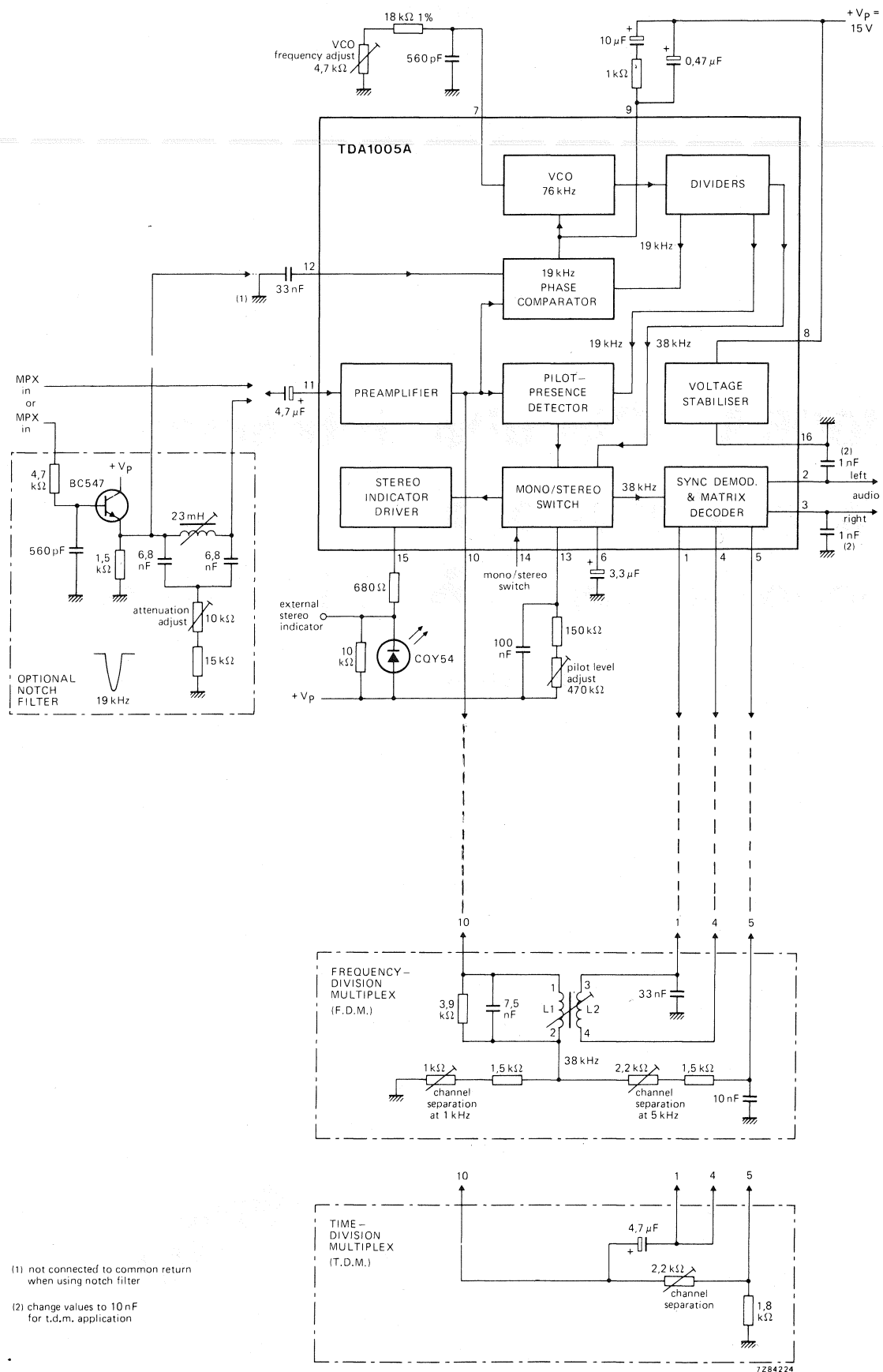


Fig. 2 - Schema-base di decodificatore stereo che prevede sia il funzionamento t.d.s. (time division multiplex) sia quello f.d.m. (frequency division multiplex)

- si ha un guadagno automatico di 7 dB nel caso di decodifica t.d.m., e di 10 dB in quella f.d.m. Questo guadagno fornito dall'integrato viene utilizzato anche nel caso di ricezione a.m.
- per impedire possibili fenomeni di interferenza nei radiorecettori a.m./f.m. ricevitori emittenti a.m., l'oscillatore VCO potrà essere bloccato collegando
 - il terminale 7 al ritorno comune oppure alla tensione di alimentazione tramite un resistore da 100 k Ω
 - il terminale 9 al ritorno comune tramite un resistore da 100 k Ω
- facilitazione del segnale audio allo scopo di sopprimere il rumore che si può sentire quando si passa da una emittente all'altra. Questa tacitazione si ottiene iniettando una corrente di 700 μ A dentro i terminali 1 e 4
- le frequenze più elevate della banda audio possono essere attenuate collegando un condensatore tra il terminale 5 e il ritorno comune. Questa possibilità tende a migliorare il rapporto segnale/disturbo in caso di ricezione di emittenti deboli specialmente nelle autoradio. Questa attenuazione può anche essere resa variabile collegando il suddetto condensatore tramite un componente attivo (transistore o

- FET) controllato in continua
- il valore minimo di 8 V della tensione di alimentazione consente a questo integrato di essere usato in ricevitori alimentati da rete e nelle autoradio
- regolazione esterna per ottenere la massima separazione dei canali stereo
- stabilizzatore di tensione interno.

Questo riassunto delle principali caratteristiche del TDA 1005A permette già di rendersi conto delle elevate prestazioni ottenibili da decodificatori f.m. stereo realizzati secondo lo schema di fig. 2. I valori di distorsione e di attenuazione dei segnali spurii si riferiscono ad un segnale di uscita audio con frequenza di 1 kHz (canale sinistro). I valori di attenuazione riportati in parentesi sono quelli che si ottengono quando nel circuito d'ingresso viene inserito il filtro "notch".

Il segnale composto impiegato per queste misure era un segnale standard stereo f.m. comprendente una modulazione del 100% da parte di un segnale audio a 1 kHz, un segnale pilota e segnali spurii (v.w.f. = Verkehrs Warnfunk: segnali impiegati in Germania per la regolazione del traffico stradale) forniti dal modulatore stereo National tipo VP 7631T.

Tabella 1 - CARATTERISTICHE PRINCIPALI MISURATE SUL CIRCUITO DI FIG. 2

	t.d.m.	f.d.m.
	($V_o = 2,5 V_{p-p}$)	($V_o = 3,2 V_{p-p}$)
Tensione di alimentazione		15 V
Assorbimento di corrente (escluso l'indicatore stereo)		21 mA
Coefficiente di temperatura del VCO		200 ppm/ $^{\circ}$ C
Distorsione armonica complessiva da 300 Hz a 10 kHz	0,2%	0,1%
Soppressione della portante a 38 kHz	> 40 dB	> 38 dB
Distorsione		
a 2 kHz:	-60 dB	-62 dB
a 3 kHz:	-65 dB	-67 dB
Soppressione della portante a 38 kHz	> 40 dB	> 38 dB
Soppressione dei segnali VWF		
a 34,9 Hz:	58 dB (77 dB)	59 dB (77 dB)
a 19 kHz:	36 dB (60 dB)	46 dB (60 dB)
a 38 kHz:	— (12 dB)	— (72 dB)
a 57 kHz:	46 dB (59 dB)	56 dB (61 dB)
Soppressione ACI		
a 114 kHz:	52 dB	70 dB
a 190 kHz:	55 dB	74 dB
Separazione dei canali	50 dB	55 dB