

# ***BiTEL – MICROPROGETTI***

## ***MODULO VIDEO-AUDIO MODULATORE MTV2500***



MTV2500 è un modulatore FM video con canale audio ausiliario, funzionante nella gamma di frequenza da 2300 a 2700Mhz La potenza R.F. è 1 W con opzione modello da 0,3W MTV2500/03

L'impostazione della frequenza è a passi di 1 MHz e può essere fatta dall'esterno con un cacciavite agendo su 3 commutatori rotativi decimali, centinaia, decine, unità mentre le migliaia sono fisse.

La frequenza portante è generata con l'ausilio di un VCO in fondamentale agganciato tramite un PLL a un quarzo di riferimento, un microprocessore gestisce il PLL , l'impostazione della frequenza di funzionamento e il circuito che dà alimentazione allo stadio finale solo quando il PLL è agganciato

Il segnale video in ingresso, sommato alla sottoportante audio, va a modulare in frequenza il VCO. L'oscillatore della sottoportante audio è di tipo libero con compensazione in temperatura. Si può effettuare una regolazione fine del livello, della frequenza e del filtro sulla sottoportante audio con regolazioni interne.

Il modulatore MTV2500 accetta all'ingresso segnali video composito 1 Vpp su 75 Ohm, B/N o colori PAL o NTSC

L'ingresso audio è selezionabile, con dei ponticelli interni, su LINE per i segnali ad alto livello o su MIC per una capsula microfonica preamplificata tipo ELECTRET a 2 fili a cui viene fornita anche l'alimentazione.

Oltre all'impostazione della frequenza di funzionamento, dall'esterno sono accessibili la regolazione della deviazione della frequenza portante, BB VIDEO LEV, che consente di variare il livello video che poi verrà demodulato e il livello del segnale audio, AUDIO LEV, che modula la sottoportante audio.

I moduli di potenza R.F. e i VCO sono a larga banda quindi, spostando la frequenza di funzionamento , non sono necessarie particolari tarature, può essere necessario solo un'aggiustamento del livello video con il trimmer regolabile dall'esterno BB VIDEO LEV.

L'alimentazione nominale è di 12,5 Vcc con consumo di 0,6A da fornire con un'alimentatore stabilizzato , il modulo è protetto contro le inversioni di polarità e sopra i 15 V un circuito interrompe l'alimentazione allo stadio finale R.F..

Durante il funzionamento viene dissipato calore per circa 7-8 W, bisogna prevedere quindi la possibilità di far circolare l'aria attorno alle alette del dissipatore in dotazione, senza chiudere il modulo in scatole di piccole dimensioni o prevedendo la ventilazione forzata.

# ***BITEL - MICROPROGETTI***

## **CARATTERISTICHE TECNICHE MODULO MTV2500**

- Frequenza di funzionamento e potenza R.F.	2300 - 2700 MHz 1W +/-2 dB ( 0,3W modello MTV2500/03 ) connettore uscita SMA femmina
- Impostazione frequenza di funzionamento	Impostazione diretta della frequenza a passi di 1 MHz con commutatori digitali rotativi accessibili dall'esterno con un cacciavite.
- Banda R.F occupata	20 Mhz
- Stabilità in frequenza	+/- 150 KHz
- Modulazione video	Modulazione in frequenza della portante (FM) Deviazione nominale +/- 4 MHz Regolazione esterna con trimmer BB VIDEO LEV 1 Vpp su 75 Ohm Connettore BNC Preenfasi on-off con ponticelli interni
- Ingresso video	50 Hz - 6 MHz +/- 1dB s/n >40db non pesato distorsioni video entro il +/- 4%
- Banda passante video	
- Modulazione audio	Sottoportante audio 7,5 MHz Modulazione in frequenza (FM) Deviazione nominale +/- 50KHz Livello sottoportante -30 dB rispetto alla portante video, vista su un'analizzatore di spettro regolazione interna con con trimmer SBC. LEV
- Ingresso audio	LINE = 0 dBm (100 mV - 2 V) su 5 KOhm MIC = per capsula microfonica electret Regolazione esterna con trimmer AUDIO LEV Selezione LINE-MIC con ponticelli interni Connettore Pin RCA
- Banda passante audio	25 Hz - 15 KHz +/- 3 dB ingresso LINE Preenfasi fissa 50 usec, distorsione 1%, s/n >45db
- Alimentazione	12 ,5 Vcc 0,6 A con alimentatore stabilizzato connettore morsetto a vite estraibile
- Temperatura di funzionamento	In aria libera con dissipatore in dotazione -20/+55°C
- Dimensioni	123 x 78 x 46 mm esclusi connettori
- Peso	500 grammi

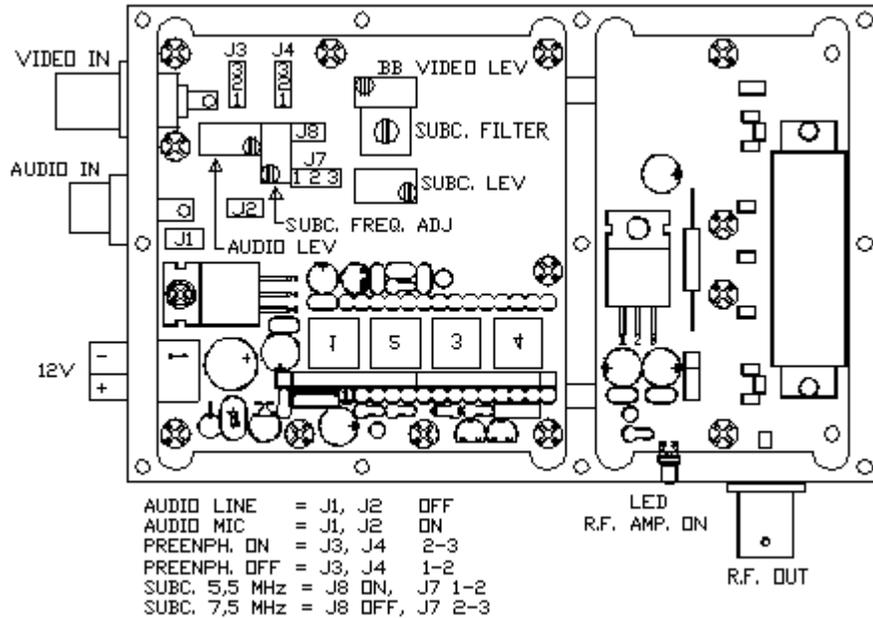
nota per l'utilizzatore : durante il funzionamento del modulatore MTV2500 come sistema camera mobile, a causa delle riflessioni del segnale R.F. con gli ostacoli circostanti, le distorsioni sul sincronismo del segnale video possono arrivare anche al 30% , tali distorsioni vengono eliminate dalla regia video con il time base corrector con memoria di quadro.

Il modulatore MTV2500 è fornito per i sistemi camera mobile con antenna Omnicircolare con 3 pannelli Suhner 2,3-2,5Ghz con guadagno 0dbi in polarizzazione circolare destra.

Con la presente il costruttore Microprogetti di Parma Alberto , via Cadorna 24/3 , 20059 Vimercate MI , dichiara che il modulatore MTV2500 è conforme ai requisiti essenziali ed alle altre disposizioni pertinenti stabilite dalla direttiva 1999/5/CE

# ***BiTEL - MICROPROGETTI***

## ***IMPOSTAZIONI E TARATURA MODULO MTV2500***



**TUTTE LE REGOLAZIONI VANNO EFFETTUATE COLLEGANDO UN CARICO FITTIZIO 50 Ohm 2 W 3 GHz SUL CONNETTORE R.F. OUT. IL MODULO VA ALIMENTATO A 12,5 Vcc STABILIZZATI CON UN ALIMENTATORE SCHERMATO ALLA RADIOFREQUENZA. LA TEMPERATURA DEL MODULO DEVE ESSERE COMPRESA TRA +10°C E +40°C CON IL DISSIPATORE MONTATO. LE TARATURE VANNO EFFETTUATE DA PERSONALE SPECIALIZZATO CON STRUMENTAZIONE ALTA FREQUENZA IDONEA. E' CONSIGLIABILE APRIRE IL MODULO, PER EFFETTUARE LE TARATURE, SOLO IN LABORATORIO, SUL CAMPO LIMITARSI ALLE REGOLAZIONI ACCESSIBILI DALL'ESTERNO.**

nota: lo schema di taratura è valido per tutti gli MTV2500, ma su alcune versioni potrebbero non essere presenti i ponticelli j7 e j8  
il connettore di uscita può essere di tipo BNC femmina o SMA femmina a seconda delle versioni.

**- Condizioni ottimali di utilizzo:** sottoportante audio a 7,5 MHz con l'ingresso audio su LINE, per le regolazioni la preenfasi video deve essere esclusa, poi la si può inserire con gli appositi ponticelli e la frequenza di funzionamento non deve essere ai limiti estremi della gamma. L'alimentatore deve essere stabilizzato a 12,5 Vcc e deve poter fornire 1,5 A continui senza scaldare molto, evitare gli alimentatori a basso costo, meglio usare alimentatori tipo SWITCHING di buona qualità. Attenzione: più la tensione di alimentazione è alta, più il modulo scalda senza che la potenza di uscita aumenti. Mettere sempre un fusibile da 2 A in serie all'alimentazione. Non lasciare l'uscita R.F. senza il suo carico. L'installazione del modulatore deve essere tale da non portare la temperatura del contenitore oltre i 70°C, evitare il montaggio in scatole di piccola dimensione e con alimentatori che sviluppano molto calore, evitare l'esposizione del contenitore a sole o pioggia, oppure prevedere in casi simili il montaggio di un doppio dissipatore o la ventilazione forzata con filtri antipolvere e opportune misure contro l'umidità e la pioggia.

# ***BiTEL - MICROPROGETTI***

## ***IMPOSTAZIONI E TARATURA MODULO MTV2500***

- **Collegamenti:** portare l'alimentazione a 12 Vcc con cavi di sezione adeguata. Portare sempre 2 fili (positivo e negativo) senza sfruttare la massa comune al video o all'audio. Inserire sempre un fusibile da 2 A in serie all'alimentazione. Il segnale video (1 Vpp su 75 Ohm) va collegato con un cavo schermato a 75 Ohm terminato con un connettore BNC all'apposito ingresso. La lunghezza del cavo video può essere anche di alcune decine di metri usando cavo tipo RG59, in questo caso occorrerà compensare la perdita introdotta dal cavo tramite la regolazione accessibile dall'esterno BB VIDEO LEV in modo da riportare la modulazione video sui valori corretti.

Il segnale audio va collegato con un cavo schermato per audiofrequenza all'apposito ingresso, nel caso sia selezionato l'ingresso microfonic la lunghezza del cavo schermato deve essere al massimo di 1-2 metri, per collegamenti più lunghi selezionare l'ingresso per segnali ad alto livello (LINE) e amplificare il microfono in partenza. Il cavo audio, quando è selezionato l'ingresso linea, può essere lungo anche diverse decine di metri senza per questo introdurre perdite significative purché la sorgente del segnale sia a bassa impedenza.

Non far passare i cavi video, audio e 12 V vicino a cavi con tensione di rete alternata non schermati.

Quando si usano cavi molto lunghi possono sorgere dei disturbi sul video, sull'audio dovuti a differenze di potenziale tra le masse a terra dei vari impianti, in taluni casi il modulatore si può danneggiare. E' buona norma controllare se ci sono dei problemi simili prima di collegare il modulo, e se necessario portare anche un conduttore di terra di sezione adeguata (16-25mmq) o, se consentito dalle normative, non collegare la terra da una delle due parti. Per l'audio si consiglia l'uso di cavo bilanciato con i relativi trasformatori di bilanciamento. Per il video esistono anche appositi cavi a doppia schermatura.

- **Impostazione frequenza:** usare un cacciavite a lama piatta da 2,5 o 3 millimetri e impostare la frequenza sui commutatori rotativi accessibili sul lato dissipatore posizionando le cifre opportunamente in migliaia, centinaia, decine e unità di MHz all'interno della gamma di funzionamento

In fabbrica il modulo viene tarato nel centro della sottogamma di frequenza scelta, spostando la frequenza di lavoro verso gli estremi può essere necessario ritoccare il trimmer multigiri accessibile dall'esterno siglato BB VIDEO LEV in modo da riportare la modulazione sui valori corretti, la variazione non è di grande entità e si aggira di solito entro il +/- 10 %.

- **Regolazione modulazione video:** per effettuare ritocchi sul campo, senza aprire il modulo, regolare il trimmer BB VIDEO LEV per avere il segnale video all'uscita del demodulatore di 1Vpp su 75 Ohm. Assicurarsi che il segnale video in partenza sia di 1 Vpp su 75 Ohm e sia di buona qualità misurandone il livello con un oscilloscopio.

Il modulo è settato in fabbrica per una deviazione di +/- 4 MHz con 1 Vpp video composito su 75 Ohm.

Per effettuare la regolazione completa posizionare i ponticelli J3 e J4 su 1-2 (preenfas off), inserire un segnale video composito tipo rampa o simile con 1Vpp su 75 Ohm, regolare la deviazione in frequenza a +/- 4 MHz (8 MHz pp) con l'ausilio di un analizzatore di spettro o di un ricevitore campione agendo sul trimmer multigiri BB VIDEO LEV.

- **Regolazione modulazione audio:** per effettuare ritocchi sul campo, senza aprire il modulo, regolare il trimmer AUDIO LEV per avere il livello audio desiderato senza distorsione.

Il modulo è settato in fabbrica per una deviazione di +/- 50 KHz con 0 dBm a 1 KHz, la frequenza della sottoportante audio è 7,5 MHz, il livello è circa -30 dB rispetto alla portante.

Per effettuare la regolazione completa togliere il segnale video in ingresso e posizionare i ponticelli J1 e J2 su off (audio line), utilizzando un analizzatore di spettro regolare la frequenza fine della sottoportante 7,5Mhz con il trimmer SUBC. FREQ. ADJ, regolare il SUBC. FILTER per avere il massimo livello della sottoportante e regolare il trimmer SUBC. LEV per avere la sottoportante audio circa 30 dB più bassa della portante video non modulata. Inserire un segnale audio 0 dBm a 1KHz e regolare la deviazione della sottoportante audio per +/- 50 KHz (100 KHz pp) agendo sul trimmer multigiri AUDIO LEV.

- **Misura della potenza R.F. :** per misurare la potenza in uscita dal connettore R.F. OUT è necessario un wattmetro di precisione, meglio se di tipo bolometrico. La potenza in fabbrica è misurata senza il segnale video all'ingresso e nel centro della sottogamma di frequenza scelta, agli estremi si può avere un calo di circa 2 dB rispetto alla potenza nominale.