

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev	Data: 25/02/2010
		B	
		pag. 1	di 19
Cod. Doc.: 4050006710B_TD		Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA	

Capitolo Paragrafo	Indice dei capitoli	Pagina	Applicabile	
			SI	NO
1.0	Descrizione			
1.1	Descrizione funzionale	2	☒	☐
1.2	Teoria di funzionamento	2	☒	☐
2.0	Caratteristiche Tecniche			
2.1	Requisiti elettrici	8	☒	☐
2.2	Requisiti meccanici	9	☒	☐
2.3	Requisiti ambientali	9	☒	☐
3.0	Documentazione operativa			
3.1	Documentazione di riferimento	9	☒	☐
3.2	Registrazione dati di collaudo	9	☐	☒
4.0	Strumenti ed attrezzatura per il collaudo elettrico			
4.1	Strumenti consigliati	10	☒	☐
4.2	Attrezzature consigliate	10	☒	☐
5.0	Collaudo elettrico			
5.1	Prescrizioni Particolari	10	☒	☐
5.2	Controlli preliminari e banchi di misura	11	☒	☐
5.3	Allineamenti e tarature	12	☒	☐
5.4	Collaudo finale	18	☒	☐
Compilato:		Verificato:		
C. Mozetic	25/02/2010	C. Mozetic	25/02/2010	

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 2	di 19
Cod. Doc.: 4050006710B_TD	Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA		

1.0 Descrizione

1.1 Descrizione Funzionale

Il wattmetro di macchina è in sostanza un ricevitore TV privo di display e AGC, in grado di misurare il livello di picco delle singole portanti RF, video, audio1 e audio2 nel caso di un segnale TV analogico e il valor medio di inviluppo nel caso di un segnale TV digitale

1.2 Teoria di funzionamento

. Il wattmetro di macchina è costituito dai seguenti blocchi circuitali:

- Alimentatore (U1, U2, U20)
- Oscillatore (Q4, Q5, Q6)
- Prescaler (U16, U17, U18, U19, U21)
- sintetizzatore e PLL (U11, U12, U13, U14, U15)
- moltiplicatore (U10)
- down converter (U8)
- amplificatore di IF e splitter (U7, U9)
- rivelatore video (D7, U5)
- driver e splitter video (Q1, Q2)
- rivelatore audio1 (D3, U3, U4)
- rivelatore audio2 (D5, U26, U4)
- sensore di onda riflessa (D11, D12, U6)
- rivelatore di inviluppo digitale/analogico (U26)
- convertitore analogico/digitale (U22, U23)

Tutti questi blocchi circuitali sono realizzati su un unico substrato FR4 a 4 strati standard euro-card 100x160mm.

La filosofia di funzionamento è la seguente: un tono compreso nella banda 160 – 310 MHz viene sintetizzato dall'oscillatore attraverso uno stadio divisore e sintetizzatore programmabile. Tale tono, agganciato alla frequenza di un quarzo, viene utilizzato in fondamentale nel caso di scanning della banda III VHF e in terza armonica nel caso di scanning delle bande IV e V UHF. Inoltre esso viene diviso per 3 per sintetizzare le frequenze della banda I VHF (in questo caso viene diviso per 6 dal prescaler e moltiplicato per 2 da un apposita cella di Gilbert), mentre è semplicemente diviso per 2 per le rarissime applicazioni in banda II VHF.

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 3 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD		Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA	

Questo tono sintetizzato viene inserito in un mixer per la conversione in IF. Il valore di IF non è costante ma varia in base allo standard TV da analizzare sulla base della seguente tabella:

wattmetro - posizione portanti IF dopo la conversione			
standard	video carrier (MHz)	audio carrier 1 (MHz)	chroma carrier (MHz)
B-G	11	5.5	6.57
M-N	10	5.5	6.42
D-K-K1-L	11	4.5	6.57
I	10.5	4.5	6.07

Il segnale di IF all'uscita del mixer viene adattato, filtrato e amplificato da un apposito stadio amplificatore, compensato in temperatura, e in seguito applicato ai tre rivelatori di inviluppo, video, audio1 e audio2. Il rivelatore video è preceduto da un filtro elimina banda che attenua di circa 40dB tutte le frequenze che possono contenere portanti audio. Una volta rivelato il segnale video viene amplificato e reso disponibile attraverso un circuito driver e splitter su n.2 connettori coassiali assemblati su scheda. Inoltre esso viene integrato e il livello così ottenuto rappresenta la potenza di picco del segnale RF della portante video (o quello medio di inviluppo nel caso di un segnale DTV o DVB).

Il rivelatore della portante audio1 è preceduto da un filtro che attenua più di 60dB tutte le frequenze sulle quali è presente una portante IF video. In seguito viene selezionato attraverso dei ponticelli a saldare uno dei due filtri passa banda audio in base allo standard TV da analizzare secondo la seguente tabella:

standard	filtro per audio1 (MHz)
B-G	5.5
M-N	5.5
D-K-K1-L	4.5
I	4.5

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 4 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD	Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA		

Dopodiché il segnale viene rivelato, integrato e amplificato. Questo il livello così ottenuto rappresenta la potenza relativa al canale audio1. In caso di trasmissione TV digitale questo circuito non viene utilizzato.

Il rivelatore della portante audio2 è costituito da un filtro che attenua più di 60dB tutte le frequenze sulle quali è presente una portante IF video, ma in precedenza vengono selezionati i filtri elimina banda predisposti in base allo standard TV da analizzare attraverso dei ponticelli a saldare secondo la seguente tabella:

standard	filtri da selezionare per l'audio2 (MHz)
B-G	5.5 - 6.5
M-N	5.5 - 6.5
D-K-K1-L	4.5 – 6.0 - 6.5
I	4.5 - 6.0 – 6.5

In pratica, oltre alla portante video, viene eliminata la portante audio1 e viene attenuato il contributo della portante cromatica prima della rivelazione. Dopodiché il segnale viene rivelato, integrato e amplificato. Il livello così ottenuto rappresenta la potenza relativa al canale audio2. In caso di trasmissione TV digitale questo circuito non viene utilizzato.

Un ingresso ausiliario viene utilizzato per rilevare anche la potenza riflessa mediante un apposito circuito rivelatore e integratore. In questo caso non esistono filtri e non viene effettuata distinzione fra portanti video e audio, il livello ottenuto rappresenta la potenza riflessa complessiva dell'involuppo trasmesso.

Infine un convertitore A/D a quattro ingressi rende disponibile su un apposito connettore i livelli di tutte le potenze misurate, video, audio1, audio2 e riflessa.

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 5 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD		Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA	

L'alimentatore è costituito da un insieme di regolatori lineari che forniscono tutte le tensioni necessarie al funzionamento del wattmetro.

Onde evitare l'utilizzo di due oscillatori, considerando che la tensione di aggancio è contenuta in un campo inferiore ai 5V, si è preferito utilizzare un unico oscillatore a due bande selezionabili attraverso due ponticelli a saldare che consentono di scegliere l'induttanza del circuito risonante. In questo modo tutte le frequenze dell'oscillatore locale sintetizzabili che vanno da 160MHz a 220MHz saranno coperte da una selezione. L'altra prevede la copertura di tutte le frequenze che vanno da 220MHz a 310MHz.

La sintesi delle frequenze avviene attraverso una batteria di tre dip-switch a quattro vie ciascuno da programmare in tandem col prescaler per sintetizzare la frequenza di conversione desiderata. Quest'ultimo prevede tre diversi fattori di divisione: 20, 24 e 32. Per la banda I VHF si può soltanto utilizzare il fattore di divisione 24; per la banda II VHF la divisione per 32 è vietata, mentre per tutte le altre bande è possibile scegliere il fattore di divisione ottimale per avere uno scarto minimo di frequenza, contemplata a causa delle differenti frequenze di IF necessarie per coprire tutti gli standard a disposizione avendo a disposizione solo filtri a frequenza fissa. In ogni caso è possibile correggere al 100% qualsiasi scarto trascinando il quarzo (200-250 p.p.m. sono più che sufficienti). L'avvenuto aggancio viene segnalato dall'accensione di un apposito led.

Un segnale video di 1V di picco su 75 ohm di carico (2V di picco a circuito aperto) identifica un livello RF in ingresso pari a +13dBm peak-sync, che corrisponde a una tensione di uscita pari a +5Vcc regolabile da un trimmer multigiri. Analogamente anche un valore RF in ingresso di +13dBm rms (nei trasmettitori digitali) corrisponde a una tensione di uscita pari a +5Vcc.

Una portante audio¹ avente un livello di +3dBm (10dBc sotto il livello della portante video) corrisponde a una tensione in uscita di +5Vcc regolabile da un trimmer multigiri, mentre per un

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 6 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD		Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA	

livello pari a 0dBm (13dBc sotto il livello della portante video) la tensione di uscita scende a +3,54Vcc.

Una portante audio2 avente un livello di -7dBm (20dBc sotto il livello della portante video) corrisponde a una tensione in uscita di +5Vcc regolabile da un trimmer multigiri.

Un involuppo RF applicato al connettore ausiliario della riflessa avente un livello di picco (o rms in caso di TV digitale) pari a +13dBm corrisponde a una tensione in uscita di +5Vcc regolabile da un trimmer multigiri.

La selezione del tipo di misura (Wrms in caso di TV digitale o Wp.s. in caso di TV analogica) può avvenire manualmente oppure automaticamente per i sistemi dual-cast. Un apposito circuito individua il tipo di segnale e adatta il circuito per la misura di potenze efficaci o potenze di picco.

Di seguito verranno elencate le tabelle per la programmazione dei ponticelli a saldare.

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 7 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD	Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA		

Selezione jumpers - Banda operativa													
	JP18	JP19	JP20	JP21	JP22	JP23	JP27	JP28	JP29	JP30	JP31	JP33	JP34
Banda-I	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1
Banda-I (std L)	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
Banda-II	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0
Banda-III	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Banda-IV(20)	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Banda-V(20)	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Banda-IV(32)	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Banda-V(32)	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1
0 = aperto	(20) = analog + dual cast B, G, I, K, K1, L ----- only digital B, I												
1 = chiuso	(32) = analog + dual cast M, N ----- only digital G, K, K1, L, M, N												

Selezione jumpers - Canale			
	JP25	JP26	
LO < 220MHz	1	0	fino al CH43 UHF e al CH9 VHF (vedere tabelle)
LO > 220MHz	0	1	oltre al CH43 UHF e al CH9 VHF (vedere tabelle)
0 = aperto			
1 = chiuso			

Selezione jumpers - Sistema (ATV + dual cast)								
	JP1	JP2	JP3	JP4	JP7	JP8	JP9	JP10
B-G	1	1	0	0	1	1	0	0
M-N	1	1	0	0	1	1	0	0
D-K-K1-L	0	0	1	1	0	0	1	1
I	0	0	1	1	0	0	1	1
0 = aperto								
1 = chiuso								

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 8 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD	Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA		

Selezione jumpers - Analogico/Digitale				
	JP14	JP15	JP16	JP17
analogico	0	0	1	0
dual cast	1	0	0	1
digitale	1	1	0	1
0 = aperto				
1 = chiuso				

Selezione jumpers - Mono/Stereo				
	JP5	JP6	JP12	JP13
mono	1	0	0	1
stereo	1	1	0	0
0 = aperto				
1 = chiuso				

Selezione jumpers - Generici		
JP11	1	Connette il notch a 6.5 MHz sul rilevatore "audio 2"
JP24	0	Connette la VCC interna di alimentazione al convertitore A/D
JP32	1	Attiva il circuito di AGC nel rivelatore di sincronismo di riga
0 = aperto		
1 = chiuso		

2.0 Specifiche Tecniche

2.1 Requisiti Elettrici

Tensione di alimentazione:	12Vcc $\pm$ 10%
Assorbimento:	< 500mA
Ingressi:	N.2 SMB coax 50 ohm
Uscite:	N.2 Harting da 10 poli + N.2 SMB coax (video)

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 9	di 19
Cod. Doc.: 4050006710B_TD	Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA		

Bande operative:	B-I ÷ B-II ÷ B-III ÷ B-IV ÷ B-V (VHF+UHF)
Livelli RF di ingresso nominali:	+13dBm (p.sync analog) ÷ +7dBm (rms digital)
Livelli di uscita nominali:	Video: 1Vpp @ 75 ohm X 2 (analog @ Pnom) Pvideo: +5Vcc @ 1Kohm @ P=Pnom Paudio1: +5Vcc @ 1Kohm @ P=Pnom (-10dBc) Paudio2: +5Vcc @ 1Kohm @ P=Pnom (-20dBc) Pref: +5Vcc @ 1Kohm @ P=Pnom
Precisione:	± 0,5% ; stabilità in temp. del 2% fra 0 e +45°C
Selezione del canale:	Tramite dip switch
Selezione modalità (analog/digital):	Manuale o automatica (riconoscimento del segnale)

2.2 Requisiti Meccanici

L'unità è stata sviluppata su un supporto di vetronite standard eurocard multistrato a 4 layers da 100x160mm.

2.3 Requisiti Ambientali

L'unità deve poter essere operativa fra 0 e +45°C fino al 90% di umidità relativa.

3.0 Documentazione Operativa

3.1 Documentazione di riferimento

4050006710B_ED Schema elettrico
4050006710B_PL Distinta
4050006710B_CL Topografia

3.2 Registrazione dati di collaudo

Non previsto.

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 10 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD	Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA		

4.0 Strumenti ed attrezzature per il collaudo elettrico

4.1 Strumenti consigliati

Per una appropriata verifica al banco di questa unità è necessario disporre dei seguenti strumenti di misura:

- n.1 alimentatore da banco regolabile in grado di erogare almeno 12,5Vcc 1A;
- n.1 modulatore TV dual cast UHF PAL in grado di erogare almeno +20dBm peak sync in analogico e +13dBm in digitale
- n.1 generatore di pattern video (TSG95);
- n.1 analizzatore di spettro da almeno 1GHz;
- n.1 oscilloscopio da almeno 20MHz;
- n.1 frequenzimetro digitale a 9 cifre;
- n.1 bolometro (+20dBm max);
- n.1 multimetro digitale;
- n.1 pc con porta parallela e programma di test;
- n.1 set di attenuatori coassiali e cavi di interconnessione.

5.0 Collaudo Elettrico

5.1 Prescrizioni particolari

- Durante le fasi di test è necessario eseguire alcune predisposizioni cortocircuitando o aprendo dei ponticelli a saldare. Tali predisposizioni devono sempre essere eseguite rimuovendo preventivamente la tensione di alimentazione all'unità sottoposta a collaudo pena l'alta probabilità di danneggiamento dei circuiti che sono privi di protezione all'uscita e/o all'ingresso.

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 11 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD	Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA		

- Sui canali a frequenza più bassa della banda UHF (ch. 21-30 std G) è consigliabile saldare in parallelo al condensatore C111 un ulteriore condensatore da 22pF cod. 003215222 in modo da aumentare il margine di trascinabilità del comparatore di fase e garantire così l'aggancio anche alle temperature più basse.
- Sempre sui canali a frequenza più bassa della banda UHF che necessitano di un offset negativo pari a -125KHz (ch. 23, 26, 29, 32 e 35) è consigliabile saldare in parallelo al condensatore C97 un ulteriore condensatore da 22pF cod. 003215222 in modo da garantire un delta di almeno 20dBc fra le due portanti audio su TP2 durante le regolazioni da effettuare per l'allineamento dei circuiti relativi alla portante audio2. Questo accorgimento migliora su quei canali la dipendenza del valore misurato della portante audio2 dal livello della portante audio1. In alternativa è sempre possibile utilizzare un diverso fattore di divisione del prescaler (24 o 32) onde minimizzare l'offset rispetto alle portanti audio (vedere i files excel relativo alle tabelle di calcolo dell'offset).
- Il livello massimo della portante audio 2 misurato su R26 non deve mai superare i +6Vcc, altrimenti i circuiti che identificano il tipo di trasmissione (analogica o digitale) potrebbero non funzionare correttamente. Lo stesso dicasi per il livello del segnale video (misurato su R40).
- Qualora il sistema dual cast prevedesse solo l'utilizzo di una singola portante audio per i segnali analogici (ad esempio lo standard M) il trimmer R33 (livello audio2) deve essere sempre ruotato completamente in senso antiorario in modo da garantire il funzionamento dei circuiti che identificano il tipo di trasmissione (analogica o digitale).
- Le regolazioni di R186 (diretta segnale digitale) e R188 (riflessa segnale digitale) devono essere eseguite SEMPRE dopo aver regolato tutti gli altri trimmer relativamente ai segnali analogici. In particolare la R188 deve essere sempre regolata dopo aver forzato i circuiti di rilevazione del tipo di segnale, ovvero cortocircuitando JP15.

5.2 Controlli preliminari e banchi di misura

Prima di iniziare il collaudo dei singoli circuiti è indispensabile effettuare una accurata ispezione visiva della scheda allo scopo di verificare la presenza di tutti i componenti e per il controllo di eventuali saldature difettose.

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 12 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD	Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA		

5.3 Allineamenti e Tarature

Collaudo alimentazione

1. Predisporre un adeguato dissipatore sul regolatore lineare U1.
2. Alimentare l'unità con una tensione pari a 12,5V e verificare che l'assorbimento sia inferiore a 500mA.
3. Verificare che sul piedino 3 di U1 sia presente una tensione pari a +5Vcc.
4. Verificare che sul piedino 8 di U2 sia presente una tensione pari a +6.8Vcc.
5. Verificare che sul piedino 5 di U2 sia presente una tensione pari a circa -6.3Vcc.
6. Verificare che sul piedino 1 di U20 sia presente una tensione pari a +3Vcc $\pm$ 0.1V.
7. Verificare che sul piedino 8 di U24 sia presente una tensione pari a +2,5Vcc.

Collaudo oscillatore a quarzo

1. Alimentare l'unità e verificare che sul test point TP3 sia presente un'onda quadra di ampiezza pari a 5Vpp e una frequenza pari a 6.4MHz.
2. Verificare che sul TP4 sia presente una frequenza pari a 6250Hz

Collaudo oscillatore – prescaler - sintetizzatore

1. Predisporre il wattmetro per operare in banda UHF standard G , solo in analogico (JP16 cortocircuitato), divisione prescaler = 20 (vedi tabelle riportate sopra).

 electrosys	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 13 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD	Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA		

2. Predisporre l'oscillatore per operare sulla banda bassa (470 – 650 MHz vedi tabelle riportate sopra).
3. Impostare il sintetizzatore per operare sul canale 21 (dip switch = 0101-0000-0101).
4. Verificare lo stato di aggancio (led D14 acceso).
5. Misurare con un frequenzimetro digitale equipaggiato con una sonda ad alta impedenza disaccoppiata in continua la frequenza sul ponticello a saldare J21; essa deve essere pari a 32.15 MHz (livello circa 800mV). Ruotare il trimmer capacitivo C96 per aggiustarla.
6. Impostare il sintetizzatore per operare sul canale 43 (0110-1101-1010).
7. Verificare lo stato di aggancio (led D14 acceso).
8. Misurare con un frequenzimetro digitale equipaggiato con una sonda ad alta impedenza disaccoppiata in continua la frequenza sul ponticello a saldare J21; essa deve essere pari a 43.883333 MHz (livello circa 800mV).
9. Predisporre l'oscillatore per operare sulla banda alta (650 – 860 MHz vedi tabelle riportate sopra).
10. Impostare il sintetizzatore per operare sul canale 44 (0110-1111-0000).
11. Verificare lo stato di aggancio (led D14 acceso).

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 14 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD		Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA	

12. Misurare con un frequenzimetro digitale equipaggiato con una sonda ad alta impedenza disaccoppiata in continua la frequenza sul ponticello a saldare J21; essa deve essere pari a 44.416666 MHz (livello circa 800mV).
13. Impostare il sintetizzatore per operare sul canale 69 (1001-0000-0101).
14. Verificare lo stato di aggancio (led D14 acceso).
15. Misurare con un frequenzimetro digitale equipaggiato con una sonda ad alta impedenza disaccoppiata in continua la frequenza sul ponticello a saldare J21; essa deve essere pari a 57.75 MHz (livello circa 800mV).

Collaudo mixer down converter – amplificatore IF – rivelatore – driver video

1. Applicare sul connettore J3 un segnale video composito modulato e combinato in RF sul canale UHF 69 avente un livello di potenza pari a +13dBm peak sync e una portante audio a -10dBc. Il pattern video deve essere un campo rosso uniforme.
2. In queste condizioni, applicando un analizzatore di spettro corredato di sniffer sul resistore R37, devono essere chiaramente visibili le portanti IF, in particolare la portante video modulata a 11MHz quella audio a 5.5MHz e quella colore a 6.57MHz. Tali portanti devono risultare abbastanza nitide fisse e stabili, non devono cioè essere confuse col rumore o con altri prodotti di conversione. Il loro livello deve essere regolabile dal trimmer R67, in particolare la portante video modulata (IF = 11MHz) deve comunque avere un livello più alto rispetto a quello della portante audio e quella del colore.

 electrosys	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 15 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD	Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA		

3. Con un'oscilloscopio caricato a 75 ohm applicato sui connettori coassiali J4 e/o J5, con una scala di grigi come pattern video, verificare la presenza di tale scala all'uscita video del wattmetro. Regolarla con R67 fino ad ottenere un valore di 1V di picco (non picco-picco).
4. In queste condizioni verificare che sul resistore R40 sia presente una tensione intorno a +5Vcc, eventualmente ritoccarla agendo sempre su R67.
5. Togliendo o inserendo le portanti audio il valore di tensione misurato su R40 deve rimanere costante, anche se sull'uscita video può essere visibile un leggero rumore sovrapposto all'involuppo in presenza delle portanti audio.

Collaudo rivelatore audio1

1. Senza cambiare la precedente configurazione (segnale video composito su J3 modulato e combinato in RF sul canale UHF 69 avente un livello di potenza pari a +13dBm peak sync e una portante audio a -10dBc) inserire il filtro audio a 5.5MHz, ruotare R17 a circa metà corsa e verificare la presenza di un tono a 5.5MHz sul test point TP1.
2. Regolare il compensatore C96 fino ad ottenere il massimo livello di uscita su TP1.
3. Regolare R17 fino ad ottenere una tensione di +5Vcc sul resistore R10.
4. Ridurre il livello della portante audio1 a -13dBc rispetto a quello di picco della portante video (0dBm). In queste condizioni la tensione sul resistore R10 deve scendere a +3.54Vcc.
5. Inserire la portante audio2 (-20dBc rispetto al livello di picco della portante video). In queste condizioni la tensione su R10 deve rimanere costante.

 electrosys	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 16 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD	Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA		

Collaudo rivelatore audio2

1. Nelle condizioni lasciate al punto precedente ruotare R33 a circa metà corsa, inserire il doppio filtro notch CF4 (5.5 e 6.5 MHz) e il singolo notch CF3. In queste condizioni verificare che sul TP2 sia presente un tono a 5.72 MHz.
2. Regolare C159 per aumentare al massimo il livello del tono sul TP2.
3. Predisporre il pattern “60% sweep” sul generatore, in queste condizioni il livello aumenterà, cercare di tenere tale livello sempre sotto i 7Vpp ritoccando eventualmente il resistore R33.
4. In queste condizioni togliere la portante audio 2 e regolare C161 per il minimo valore di tensione su R26.
5. Reinserire la portante audio 2 e ritoccare il compensatore C159 per ottenere il massimo valore di tensione su R26.
6. Regolare R33 fino ad ottenere una tensione di +5Vcc sul resistore R26.
7. Disinserire la portante audio1. In queste condizioni la tensione su R26 deve rimanere costante.
8. Cambiare il pattern di modulazione video: campi di colore uniforme, con barre a colori e con campi grigi (scale, nero, bianco, scacchiera e reticolo) non devono provocare sostanziali variazioni di tensione sul resistore R26, anche in presenza dell’audio1. Eventualmente ritoccare nuovamente C161 per minimizzare tali differenze e di conseguenza R33 per riportare il livello di tensione su R26 a +5Vcc.

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 17 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD	Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA		

Collaudo sensore di riflessione

1. Disconnettere il segnale RF dal connettore J3 e connettere lo stesso segnale sul connettore J2.
2. Ruotare il trimmer R65 per ottenere una tensione pari a +5Vcc su R57.

Collaudo rivelatore di inviluppo

1. Disconnettere il segnale RF analogico dal connettore J2 e connettere un segnale digitale sul connettore J3 (stessa banda e stesso canale) al livello nominale (+7dBm, mantenendo la predisposizione del wattmetro solo in analogico, ovvero con JP16 cortocircuitato). In queste condizioni verificare che il livello di tensione presente su R40 sia inferiore ai +5Vcc e che il livello di tensione su R26 sia superiore ai +8Vcc.
2. Predisporre il wattmetro per operare in dual cast e, nelle stesse condizioni indicate al punto precedente, regolare il trimmer R186 per ottenere +5Vcc su R40.
3. Disconnettere il segnale RF digitale dal connettore J3 e connettere lo stesso segnale sul connettore J2. Ruotare quindi il trimmer R188 per ottenere una tensione pari a +5Vcc su R57. NOTA: la R188 deve essere sempre regolata dopo aver forzato i circuiti di rilevazione del tipo di segnale, ovvero cortocircuitando JP15.

	Dossier Tecnico di Prodotto	Rev B	Data: 25/02/2010
		pag. 18 di 19	
Cod. Doc.: 4050006710B_TD	Descrizione del Prodotto: WATTMETRO DI MACCHINA		

Collaudo convertitore A/D

1. Collegare la porta parallela (Dsub-25) di un PC alla scheda attraverso il connettore J6. Usare le seguenti interconnessioni:

J6		Dsub-25
1	Test strobe	7
2	Power	2
3	Power	3
4	Chip select	6
5	NC	-
6	Data in	5
7	Sclk	4
8	Strobe	13
9	GND	18-25
10	Data out	15

2. Mediante un apposito programma verificare che sul PC siano leggibili gli stessi valori di tensione misurati in precedenza col voltmetro sui punti di misura relativi alle uscite video, audio1, audio2 e riflessa (rispettivamente R40, R10, R26 e R57).

5.4 Collaudo Finale

Al termine del collaudo dei singoli circuiti è necessario predisporre il wattmetro per essere operativo sul sistema che lo ospiterà settando tutti i ponticelli a saldare secondo quanto indicato sulle tabelle riportate nel paragrafo 1.2 e predisponendo il canale desiderato attraverso i dip-switch

