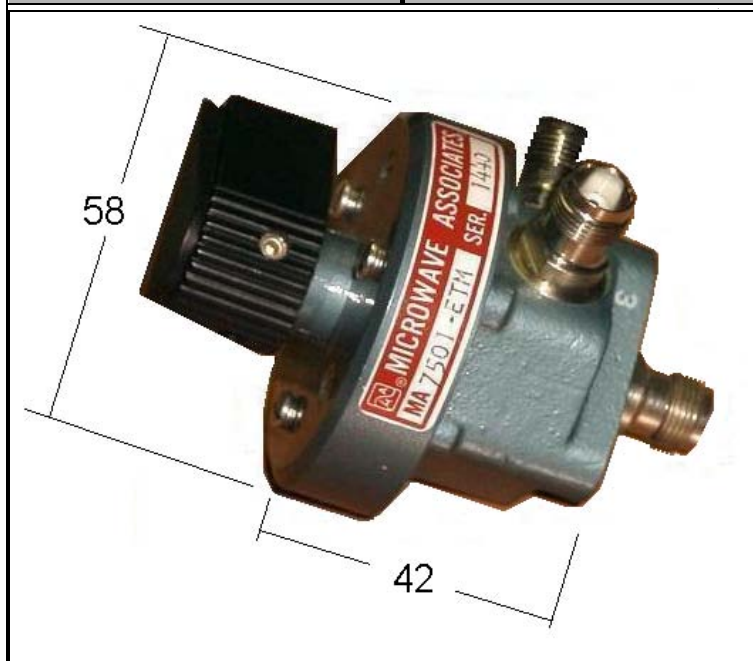


Lo switch manuale coassiale qui presentato ha delle caratteristiche veramente notevoli , è stato provato nel nostro laboratorio riscontrando delle ottime performance di gran lunga superiori alle specifiche di targa del costruttore MaCom . E' dotato di 3 posizioni che vengono commutate manualmente tramite una manopola , il fissaggio al pannello viene effettuato tramite 3 viti . I connettori sono del tipo TNC f , perché questa scelta ? Questo commutatore è prodotto per il settore militare e professionale , per avere dimensioni così ridotte non sarebbe stato possibile utilizzare il connettore N , il BNC non è approvato secondo norme Mil e non adatto per uso in aeronautica , inoltre il connettore TNC , come il tipo N , funziona molto bene anche a 10 GHz .

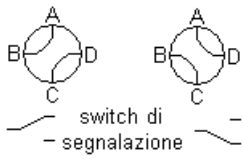
Sono disponibili dei cavi in RG223 (Ø 5.4mm) argentati e a doppia calza intestati da un lato con TNCm . Per non perdere la notevole qualità di isolamento di questo switch si consiglia di utilizzare cavi a doppia schermatura e ad alto isolamento .

MaCom MA 7501 - ETM	specificata originale MaCom	alcune misure effettuate nel nostro laboratorio
Posizioni	3 in modo manuale	
Gamma di frequenza	dc - 11 GHz	
Isolamento	dc - 3 GHz > 60 dB	30 MHz > 130 dB 150 MHz > 100 dB
	3 - 11 GHz > 40 dB	450 MHz > 90 dB 1.3 GHz > 85 dB
Perdita di inserzione	dc - 5 GHz < 0.3 dB	2.3 GHz > 80 dB 5 GHz > 45 dB
	5 - 11 GHz < 0.5 dB	dc - 2 GHz < 0.1 dB 2 - 3 GHz < 0.2 dB
Massima potenza applicabile	dc - 30 MHz 3 KW	
	30 - 300 MHz 1.2 KW	
	300MHz - 3GHz 300 W	
Massima tensione RMS	500 V	
VSWR	dc - 5 GHz < 1.3	
	5 - 11 GHz < 1.5	
Connettori	TNC femmina	
cod.	SW-MA7501	prezzo su richiesta



Cavi in RG 223 e 214 (doppia calza argentato) intestati da un lato con TNC m su richiesta

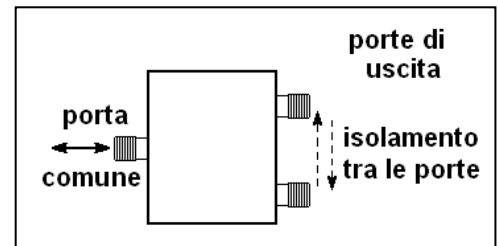
SWITCH in guida d'onda

Switch transfer # in GUIDA D'ONDA	frequenza	alim.	cod.	prezzo €
	PM 7289X-06 Sivars lma dimensioni molto compatte 48 x 48 x 80 mm	8 - 12 GHz	24 V	SW-WR90 su rich.
	R 86.68.63 Radiall più attivazione manuale può quindi essere usato anche da banco in modo manuale , 60 x 60 x 140 mm (chiedere per 24 GHz)	15 - 22 GHz	28 V	SW-WR51 su rich.

lo switch TRANSFER può anche essere usato in modo normale (SPDT a deviatore) , basta usare solo 3 porte , essendo a memoria è previsto un contatto ausiliario per segnalare lo stato in cui si trova

Sono componenti che servono per dividere o sommare segnali RF, lo stesso divisore infatti può essere usato anche al contrario come sommatore di segnale, il nome che genericamente si usa come "divisore" o "power splitter" è da intendere in modo generico e solo convenzionale per determinare la famiglia di componenti. Ne esistono di molti tipi, con diverse configurazioni circuitali in funzione della larghezza di banda, della potenza, del numero di porte e del tipo di isolamento che è necessario avere tra le porte RF, ecco alcuni esempi:

- Di debole potenza, per ricevitori, strumentazione o piccole potenze RF, esempio classico consiste nel dividere su più ricevitori lo stesso segnale proveniente dalla stessa antenna, oppure nel settore strumentazione per fornire i segnali campioni a 10 MHz per tutti gli strumenti da laboratorio dividendo il segnale proveniente da una sorgente di precisione.
- Per alte potenze, spesso usati per poter accoppiare tra loro vari stadi e poter sommare la potenza in uscita, o più semplicemente per portare su un'unica antenna più trasmettitori.
- Combinatori di tipo Wilkinson, ibrido a -3dB, anello ibrido, ecc.
- Accoppiatori d'antenna, per accoppiare tra di loro varie antenne in fase allo scopo di aumentare guadagno e direttività.
- Con tutte le uscite tra loro in fase, sfasate di 90° oppure 180°.



Le applicazioni dei power splitter sono moltissime, le più comuni ed evidenti sono già state indicate sopra, altre più particolari sono le seguenti:

come divisori o sommatore a 90° per fare dei modulatori o demodulatori I e Q, per uso laboratorio quando è necessario sommare 2 generatori RF senza che tra di loro si "vedano" (gergo tecnico per indicare che tra di loro sono disaccoppiati ed il segnale di uno non può andare verso l'altro), per mixer bilanciati e mixer a reiezione di immagine, per phase shifter, per attenuatori ad impedenza e fase costante controllati in corrente, ecc. ecc.

porte	divisione di segnale (perdita fittizia)	In questa tabella sono elencati i fattori di divisione (o di somma) della potenza espressi in dB in funzione del numero di porte, i risultati in dB indicano la perdita fittizia del segnale dopo la sua corrispondente divisione, ad esempio, un power splitter con 4 porte avrà un segnale in uscita su ogni porta corrispondente a -6dB rispetto al segnale presente sulla porta comune. La perdita è fittizia poichè il segnale non va perso ma solamente diviso tra le varie porte, la perdita reale invece dipende dalla tecnologia usata, dalla frequenza, combinate soprattutto con la larghezza di banda che si vuole ottenere.
2	-3 dB / porta	
3	-4.8 dB / porta	
4	-6 dB / porta	
6	-7.8 dB / porta	
8	-9 dB / porta	
10	-10 dB / porta	
12	-10.8 dB / porta	
16	-12 dB / porta	

Specifiche che caratterizzano un power splitter

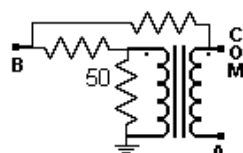
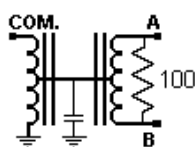
- **Numero di porte**, indica il numero di uscite (o ingressi) sulle quali è possibile dividere (o sommare) il segnale, tipicamente e più facilmente si usano le divisioni binarie di 2, 4, 8. Da notare che se si necessita di un divisore a 4 vie lo si può realizzare utilizzandone anche 3 da 2 vie.
- **Isolamento tra le porte**, indica l'isolamento tra le porte di divisione quando sia le porte di divisione che la porta comune sono terminate perfettamente sulla impedenza nominale, una gamma tipica di valori è da 20 dB a 30 dB.
- **Perdita di inserzione**, è la perdita reale dovuta a vari fattori, tra cui incide la larghezza di banda, la frequenza, la tecnologia usata. Alcuni esempi: per divisori di piccola potenza a banda larga (10 - 1000 MHz) tra 0,3 e 1 dB, per divisori di alta potenza ibridi a -3dB o Wilkinson con banda 1 ottava 0,1-0,3 dB, per divisori puramente resistivi 6dB.
- **Potenza**, per questa specifica bisogna considerare sia la potenza reale di transito che la potenza dissipata dalla resistenza interna di bilanciamento. La resistenza interna di bilanciamento, per ovvie ragioni di tecnologia e di meccanica, difficilmente supera il 10% della potenza massima di transito, spesso da 0.2W a 1W. La funzione della resistenza di bilanciamento, sia essa interna che esterna, è quella di dissipare la potenza creata da un qualsiasi sbilanciamento o avaria sulle porte RF e non quella di dissipare la riflessione a valle della porta comune.
- **Bilanciamento sulla fase**, indica la differenza tra le fasi in uscita, per divisori a 2 vie tipicamente 2° entro un'ottava, da 2° a 4° per larghezze di banda maggiori, per divisioni con maggior porte ovviamente la differenza di fase aumenta.
- **Bilanciamento sull'ampiezza**, indica la differenza di ampiezze tra le varie uscite, è un parametro molto variabile ed assoggettato alla tecnologia usata, alla frequenza, alla larghezza di banda ecc. tipicamente da 0,2 a 0,6 dB.

Semplici accoppiatori ibridi HF - VHF con toroidi Amidon FT....- 43

Abbiamo testato in laboratorio questi semplici accoppiatori ibridi, lo scopo è di garantire una semplice realizzazione utilizzando componenti di facile reperibilità (con le ottime ferriti Amidon, toroidi per circuiti non accordati a banda larga)

Divisore-sommatore a - 3 dB

con 2 ferriti FT...-43
1 - 30 MHz alto isolamento
ottimo return loss su tutte le porte



Ibrido a - 6 dB

con 1 ferrite FT...-43
1 - 200 MHz alto isolamento
discreto return loss