

# WATTMETRO – ROSMETRO DI PRECISIONE

## SX-1100

### ISTRUZIONI D'USO

DIAMOND  
ANTENNA

L'SX-1100 è un wattmetro – misuratore d'onde stazionarie ad inserzione, cioè da interporre tra il trasmettitore e l'antenna. La potenza in trasmissione e il rapporto d'onde stazionarie, "SWR", può essere misurata con semplici operazioni.

Oltre a queste misure convenzionali è possibile misurare la potenza di picco in SSB, "PEP". L'accoppiatore direzionale sviluppato dalla Diamond presenta una perdita minima d'inserzione in un ampio spettro di frequenze, influenzando minimamente la linea di trasmissione.

#### Prima di utilizzarlo ...

1. Non tentate d'aprire lo strumento o di entrare in contatto con parti interne perché ne può derivare un malfunzionamento che comporterebbe misure errate. In particolare l'accoppiatore direzionale non può essere regolato senza specifici dispositivi di misura. La garanzia non si applica su unità che è stata manomessa o modificata dall'utente.



2. Siccome lo strumento indica la potenza applicata in ingresso si ricava quella in uscita sottraendo la perdita d'inserzione.
3. In modo SSB la potenza misurata tramite la funzione PEP MONI è circa compresa entro il 70 - 90 % rispetto a quella di picco con un livello audio modulante normale. Ciò è dovuto alla costante di tempo del circuito raddrizzatore che non può puntare al 100% della potenza di picco.

#### Note d'uso

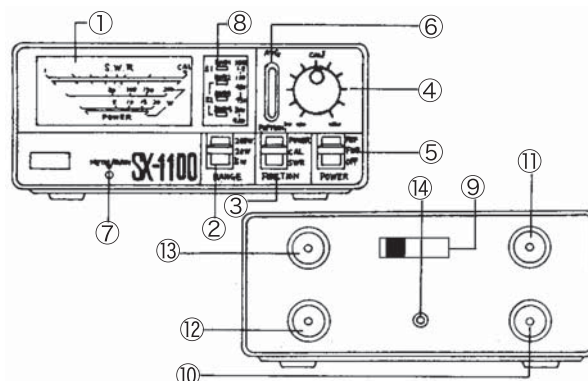
1. L'unità copre queste bande di frequenze:

S1	1.8 - 160 MHz	
S2	430 - 450 MHz	
	800 - 930 MHz	
	1240 - 1300 MHz	
2. Con uso in modo intermittente sopporta fino a 200 W. Se l'emissione è modulata in FM, CW, RADIO FAX o RTTY non eccedete nel tempo quando applicate la potenza massima. Si rischia che l'accoppiatore direzionale si surriscaldi fino a bruciare.

S1	1.8 - 100 MHz	100 W
	100 - 160 MHz	70 W
S2	430 - 1300 MHz	100 W
3. Siccome lo strumento contiene parti delicate non sottoponetelo a colpi o a cadute.

#### Descrizione del pannello

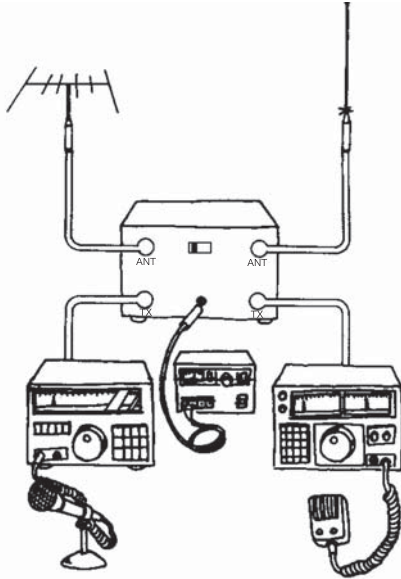
1. Strumento  
Misura la potenza RF diretta, la riflessa e l'SWR.  
La scala superiore è destinata alle letture con potenza alta (H) cioè superiore a 5 W e bassa (L), questa s'intende sotto i 5 W. La seconda e terza scala alla misura della potenza con fondo scala 5 W, 20 W e 200 W.
2. Commutatore di scala.  
Seleziona il fondo scala tra 5 W, 20 W e 200 W.
3. Commutatore funzione.  
Commuta la lettura tra potenza RF e SWR.
4. Manopola di calibrazione.  
Serve a portare l'ago a fondo scala, con qualsiasi potenza applicata, per poter misurare il rapporto d'onde stazionarie. La lettura incrementa ruotando la manopola in senso orario.
5. Commutatore direzionale potenza.  
Seleziona la misura tra lettura potenza RF diretta e riflessa.
6. Interruttore media / PEP.  
Questo tasto va lasciato rilasciato (estratto) per misurare la potenza RF media, questo è il modo più consueto. Quando si misura la potenza RF in modo SSB premetelo (inserito) per visualizzare la potenza di picco, PEP.
7. Vite d'azzeramento.  
Regola la posizione di riposo dell'indice, per centrare con precisione lo zero quando l'unità è a riposo, intervenite con un cacciavite.
8. Spia led  
Il sensore corrente è segnalato da queste spie a led.
9. Deviatore banda  
Tramite questo si seleziona una delle quattro bande coperte, se all'unità è resa una alimentazione esterna, s'illumina il led pertinente alla banda correntemente selezionata.
10. Ricetrasmittitore (per S1)  
È l'ingresso potenza RF, da una apparecchiatura radio, tramite una linea coassiale da 50 W terminata con connettori UHF.
11. Antenna (per S1)  
È l'uscita verso l'antenna o il carico fittizio che vanno collegati a questa presa tramite una linea coassiale da 50 W terminata con connettori UHF.
12. Ricetrasmittitore (per S2)  
Questa è terminata con connettori N.
13. Antenna (per S2)  
Questa è terminata con connettori N.
14. Presa 13.8 Vcc.  
Per illuminare la scala dello strumento collegate questa presa ad una sorgente in corrente continua da 11 a 15 V. Il filo rosso al polo positivo, quello nero al negativo. L'alimentazione non è indispensabile per poter effettuare delle misure.



## Installazione

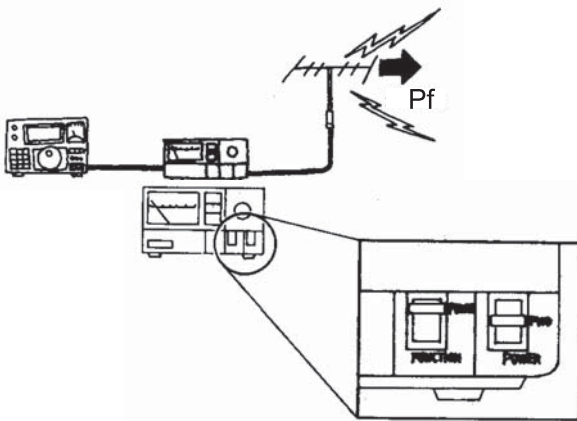
1. L'ingresso va connesso alla presa d'antenna dell'apparecchio radio tramite una linea coassiale da 50 W terminata con connettori UHF. L'uscita alla antenna o ad un carico fittizio.
2. Se preferite avere la scala illuminata dovete applicare alla presa posta sul pannello posteriore una tensione in corrente continua compresa tra 11 e 15 V. Il filo rosso al polo positivo, quello nero al negativo.

**Prendete nota che i connettori N sono destinati alle bande da 2 a 4 (S2). Non tentate di inserire una spina di tipo UHF nelle prese coassiali di S2, diversamente le danneggereste.**



## Misura della potenza diretta

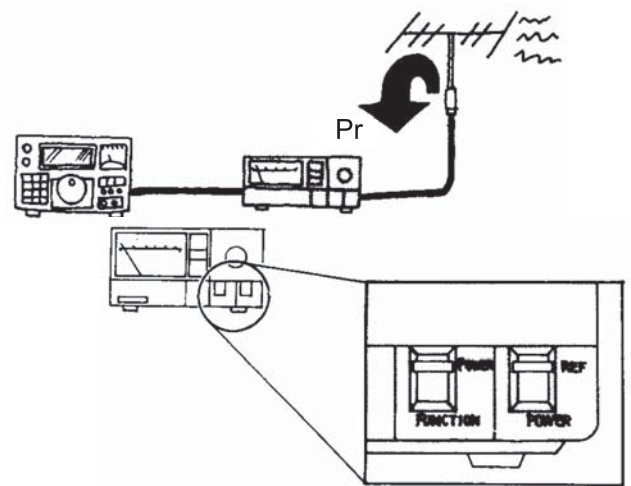
Misura la potenza inviata in antenna da un trasmettitore. Maggiore è la potenza indicata, maggiore sarà quella emessa dalla antenna, quindi minore sarà la riflessa.



1. Posizionate il commutatore funzione su POWER.
2. Posizionate il commutatore direzionale sulla posizione FWD.
3. Selezionate la lettura fondo scala posizionando il commutatore di sala opportunamente per la potenza applicata. Ad esempio se il trasmettitore è accreditato per 10 W d'uscita RF, selezionate 20 W, se invece è da 100 W selezionate 200 W fondo scala.
4. Controllate che l'uscita sia connessa all'antenna o ad un carico fittizio.
5. Passate in trasmissione ma non in modo SSB. L'ago defletterà proporzionalmente alla potenza applicata, la lettura sulla scala selezionata.
6. In modo SSB potete monitorare la potenza di picco, PEP, passando da AVG a PEP MONI e parlando nel microfono.

## Misura della potenza riflessa

Quando si misura la potenza riflessa, alla minor indicazione corrisponde un miglior trasferimento di potenza all'antenna perché bene adattata. La potenza riflessa in questo caso è la quantità non propagata dalla antenna, per problemi d'adattamento.



1. Posizionate il commutatore funzione su POWER.
2. Posizionate il commutatore direzionale sulla posizione REF.
3. Selezionate la lettura fondo scala posizionando il commutatore di sala opportunamente per la potenza applicata. Ad esempio se il trasmettitore è accreditato per 10 W d'uscita RF, selezionate 20 W.
4. Controllate che l'uscita sia connessa all'antenna o ad un carico fittizio.
5. Passate in trasmissione. L'ago defletterà proporzionalmente alla potenza riflessa, la lettura sulla scala selezionata.
6. Se la misura resta sullo zero passate ad un fondo scala inferiore.

## Misura dell'SWR

1. Selezionate la banda entro cui cade la frequenza in misura.
2. Posizionate il commutatore funzione su CAL.
3. Ruotate a fondo corsa orario la manopola CAL, posizione MIN.
4. Passate in trasmissione e ruotate in senso orario la manopola CAL fintanto che l'ago raggiunge la posizione "▼".
5. Sempre continuando la trasmissione posizionate il commutatore funzione su SWR. Ora la lettura è proporzionale al rapporto d'onde stazionario, SWR. Ci sono due scale H e L. La seconda è destinata a trasmettitori con potenza in uscita inferiore a 6 W. La relazione tra la potenza RF riflessa e l'SWR è la seguente:

SWR	1.0	1.1	1.2	1.5	2.0	2.5	3.0
Potenza riflessa RF (%)	0	0.22	0.8	4.0	11.1	18.4	25.0

6. L'SWR si ricava applicando questa formula:

$$SWR = \frac{\sqrt{P_f} + \sqrt{P_r}}{\sqrt{P_f} - \sqrt{P_r}}$$

dove  $P_f$  = potenza RF diretta,

$P_r$  = potenza RF riflessa.

Nota

Se tra la lettura dell'SWR e quello calcolato c'è molta diversità, ritenete il secondo più preciso perché il primo è influenzato dalla risposta in frequenza del diodo rivelatore posto nell'accoppiatore direzionale.

## In caso di SWR alto ...

Se la misura dell'SWR è molto alta verificate se l'antenna è stata montata correttamente così come la linea di discesa ispezionando connessioni e saldature. La posizione dell'antenna può talvolta essere la causa (edifici vicini, ...).

## Illuminazione scala wattmetro SX1100

Per illuminare la scala dello strumento si suggerisce di ricavare l'alimentazione da un alimentatore dedicato e non destinato anche ad alimentare il ricetrasmittitore.

Se fosse problematico disporre di una alimentazione dedicata, ad esempio in mobile dovendola ricavare da una sola batteria, collegate solo il cavo rosso la polo positivo. Lasciate vagante il cavo nero isolandolo con nastro elettrico. Prima collegate il cavo in dotazione alla unità, poi il cavo alimentazione al filo rosso.

Siccome portando a contatto con il guscio la tensione positiva si crea un cortocircuito entro l'unità, che può comportare bruciature nel circuito interno, prestate bene attenzione a mettere in contatto la tensione positiva con una qualunque parte della unità

## Specifiche

	Sensore S1	Sensore S2
Gamma di frequenza	1.8 - 160 MHz	430 - 450 MHz, 800 - 930 MHz, 1240 - 1300 MHz
Portata	0 - 200 W (modo intermittente)	
Gamma misura potenza	5 / 20 / 200 W	
Precisione a fondo scala	±10%	
Potenza minima per misura SWR	1 W	2 W
Gamma misura SWR	1,0 ~ ∞	
Perdita d'inserzione	minore di 0.2 dB	minore di 0.15 dB
Impedenza	50 Ω	
Connettori	Presca UHF	Presca N
Dimensioni	155 x 63 x 103 mm	
Peso	890 g	
Accessori	Manuale d'uso Cavo alimentazione	

**ATTENZIONE**  
Questo APPARECCHIO è originale DIAMOND JAPAN  
Questa etichetta garantisce l'originalità  
e l'elevato standard qualitativo  
Distributore esclusivo:  
**RADIO-line**  
radio telecommunication  
RADIO-line s.a.s. di Davide Avancini e C.  
Largo Casali 28 - 26841 Casalpusterleno (LO)  
CCIAA: LO - 1469933 - C.F./P.I. IT07953120966  
[www.radio-line.it](http://www.radio-line.it)