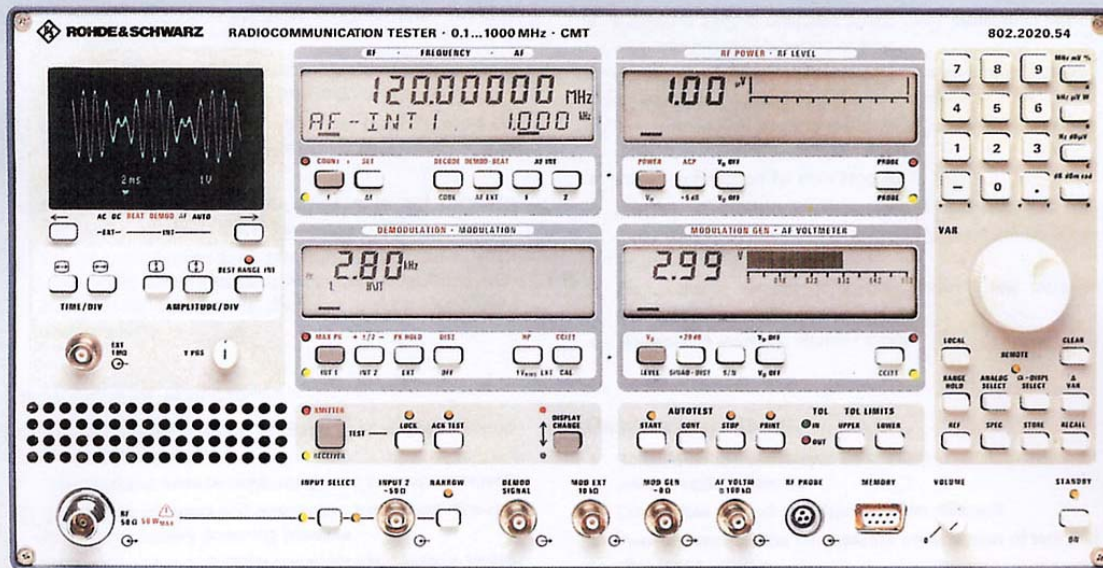




Radiocommunication Tester CMT

0.1 to 1000 MHz



IEC 625 Bus IEEE 488

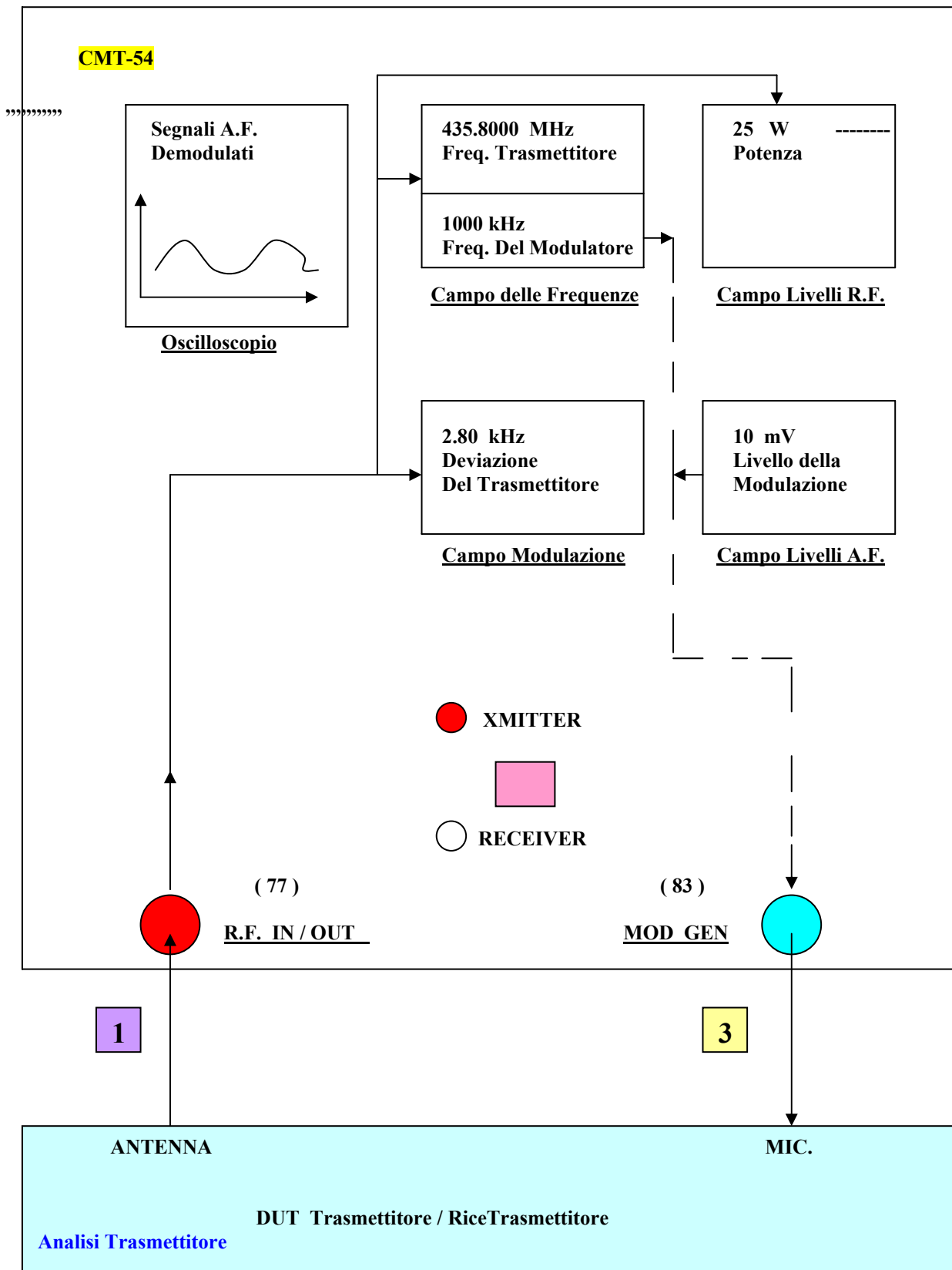
MISURE e IMPOSTAZIONI

By I2xjw

ANALISI **TRASMETTITORE** e Collegamenti Necessari

----- Linea Segnali in Uscita
 _____ Linea di Misura

NOTA : Il CMT è un RICEVITORE



Nota : Assolutamente necessari per la misura della sensibilità della modulazione e della distorsione (Frequenza di Test 1 kHz)

Sensibilità dell'ingresso microfonico

[Trasmittitore]

2.3.5.7

La ricerca automatica della sensibilità microfonica è attivata dal tasto **MAX PK** (23) in associazione ad un numero, rappresentativo della deviazione (**FM**) se l'unità è **KHz / Hz** oppure percentuale di modulazione (**AM**) se l'unità è %, impostato dall'operatore nel seguente modo : Esempio

Numero	Unità	Comando
2.8	kHz	MAX PK

Il risultato è visualizzato da un valore numerico nel campo **MODULATION GEN – AF VOLTMETER**
Partendo dal valore impostato es. 2,8 kHz, il livello di **A.F.** in uscita al connettore **MOD GEN** (83) è incrementato o ridotto dal CMT in accordo con la seguente formula unitamente al valore misurato della modulazione attuale (**MAX PK**) in corrispondenza al valore impostato [2.8] $\pm 2\%$ (**Precisione della misura**)

$$\text{Nuovo Livello} = \frac{\text{Valore Impostato [2.8]}}{\text{Modulaz. Attuale Misurata [MAX PK]}} * \text{Livello Attuale}$$

La fine della routine di ricerca è indicata da un messaggio "**DONE**" sul visore **a** e l'associato livello di **A.F.**, necessario per avere nel Ns. esempio la deviazione voluta, può essere letto sul visore 21
"**MODULATION . AF VOLTMETER**"

La routine di ricerca viene interrotta oppure non parte ed un messaggio di errore è visualizzato "**CHECK INST**" dalle seguenti condizioni

- Livello A.F.** è **< 10 μ V** oppure **> 2,5 Volt**
- Il risultato della misura della modulazione è 0 % / 0 kHz / 0 rad**
- Il rapporto 2% non è raggiunto dopo 2 minuti**

Se invece viene cambiato :

- Il livello A.F.** oppure **il tipo di modulazione durante la routine di ricerca appare il seguente messaggio : PARAM-CHANGED e la procedura termina**

La routine di ricerca della sensibilità **MicroFonica** può essere disattivata dall'operatore premendo di nuovo **MAX PK** (23) senza alcun numero oppure premendo + $\pm/2$ -PK

Oppure attraverso la funzione speciale **85 SPEC**, tale funzione disattiva TUTTE le routine di ricerca operative

ATTENZIONE : il valore immesso [2.8] va sempre riferito alla media dei picchi del segnale

Se il risultato della misura di **MAX PK** è in "**RMS**", questo è convertito dal CMT al valore di picco per comparazione con la seguente formula :

$$(\text{MAX PK peak} = \sqrt{2} * \text{MAX PK rms})$$

IMPOSTAZIONI :

- Porre il CMT in modo "**XMITTER**" premendo il tasto relativo e bloccarlo con il tasto **LOCK** (62)
- Il livello di modulazione sul visore **MODULATION GEN** deve essere **> 10 μ V** diversamente premere **Vo** (32) e con la manopola (46) correggerne il livello
- Impostare la frequenza della modulazione microfonica tramite **AF INT 1** (9) e la manopola (46)
[di solito si sceglie 1 kHz] valori default = [0.3, 0.6, 1, 1.25, 2.7, 3, 6, 10 kHz]
- Mettere in trasmissione il Tx
- Selezionare la deviazione ricercata tramite la tastiera e il tasto **MAX PK** (23), es. **2 kHz MAX PK**
- Verificare il messaggio sul visore "**RF FREQUENCY AF**", se tutto O.K. apparirà "**DONE**", diversamente vedi sopra
- La sensibilità microfonica per la deviazione voluta si legge sul visore
"**MODULATION GEN . MODULATION**"

NOTA :

Se si desidera vedere la forma d'onda del segnale posizionare il cursore dell'oscilloscopio sulla Scritta "**DEMOD**" ed usufruire delle funzioni 131 / 132

NOTA :

131 SPEC Mostra sull'oscilloscopio la distorsione del segnale senza l'onda fondamentale
132 SPEC Disattiva la funzione 131
130 SPEC Imposta l'oscilloscopio ai valori Default
121 SPEC Imposta singolo tono al connettore **MOD GEN** (83) Default
122 SPEC Doppio tono, entrambi i toni hanno il medesimo livello
Il valore **RMS** del segnale totale è $V_{display} = V1 * \sqrt{2}$
123 SPEC Doppio tono, entrambi i toni hanno il medesimo livello
Il valore **RMS** di un solo segnale è mostrato sul visore $V_{display} = V1$
65 SPEC <f> **SPEC** f = frequenza del modulatore desiderata
99 SPEC **RESETTA IL CMT**

Misura della Modulazione [Deviazione FM / % di Modulazione AM] [Trasmittitore] 2.3.5.2

MAX PK Il picco **positivo** e **negativo** della modulazione è misurato alternativamente , ma solo la larghezza tra i due valori è mostrata sul visore

POLARITY SELECT Tasto a bilanciere che permette di scegliere la misura del picco di modulazione positivo (**+PK**) oppure negativo (**-PK**) o la media aritmetica dei picchi ($\pm / 2PK$)

PK HOLD Premendo il tasto **PK HOLD** (25) si memorizzano e visualizzano i brevi picchi della modulazione (come sequenze di toni ecc.)
Questo è comunque possibile solo nei modi **+PK** oppure **-PK** e se le funzioni **MAX PK** (23) oppure $\pm / 2PK$ (24) sono attive prima che il tasto **PK HOLD** venga premuto.

Le misure di modulazione possono essere fatte con la media dei picchi oppure con la media dei valori efficaci (**RMS**) in modo del tutto automatico da parte del CMT

Il risultato è evidenziato sul visore “ **DEMODULATION MODULATION** “

NOTA : Il CMT sulla sua B.F. ha un circuito “**SQUELCH**” ciò significa che l’altoparlante è silenziato quando nessun segnale **R.F.** è presente agli ingressi oppure quando si ha un segnale di debole intensità.

Ciò può far sì che la sensibilità massima della misura non venga raggiunta.

La funzione **72 SPEC** disattiva lo Squelch e attiva la misura, i risultati sono visibili sul visore (21) e (22)

La funzione **70 SPEC** attiva lo Squelch però lascia attiva la misura anche se con sensibilità limitata

La funzione **71 SPEC** disattiva la misura e inserisce lo Squelch

IMPOSTAZIONI :

- 1) **35 SPEC** [Misura automatica sul valore **RMS / PICCO** , Default] **OPPURE**
36 SPEC [Misura sul valore **PICCO** , Sempre] **OPPURE**
37 SPEC [Misura sul valore **RMS** , Sempre]
- 2) Selezionare la frequenza operativa con **SET f** (Tx) (6) oppure in automatico ma senza dubbi
- 3) Il frequenzimetro (1) **R.F.** deve indicare l’esatta frequenza ricevuta < 0
- 4) **72 SPEC** disattiva lo **SQUELCH** del CMT
- 5) Scegliere la misura voluta **MAX PK** , **+PK** , **-PK** , $\pm / 2PK$ (Vedi sopra) e selezionare il tipo di modulazione immettendo ad esempio
kHz **MAX PK** oppure Hz **MAX PK** per **FM**
% **MAX PK** per **AM**
rad **MAX PK** per **ΦM**
[Se selezionato **MAX PK** , **+PK** , **-PK** , $\pm / 2PK$ si può selezionare **PK HOLD**]
- 6) Selezionare la frequenza della modulazione tramite **AF INT 1** (9) e la manopola (46)
valori default = [0.3, 0.6, 1, 1.25, 2.7, 3, 6, 10 kHz]
- 7) Impostare il livello della modulazione con **V_o** (CMT in modo **XMITTER**) da 10μV – 5.1V
- 8) **30 SPEC Att SPEC** [Att = Eventuale attenuatore Esterno al CMT : **VERIFICARE**]
- 9) Mettere in trasmissione il Trasmittitore
- 10) Il risultato si legge sul visore “ **DEMODULATION MODULATION** “

NOTA :

- 131 SPEC** Mostra sull’oscilloscopio la distorsione del segnale senza l’onda fondamentale
- 132 SPEC** Disattiva la funzione 131
- 130 SPEC** Imposta l’oscilloscopio ai valori Default
- 121 SPEC** Imposta singolo tono al connettore **MOD GEN** (83) Default
- 122 SPEC** Doppio tono , entrambi i toni hanno il medesimo livello
Il valore **RMS** del segnale totale è $V_{display} = V1 * \sqrt{2}$
- 123 SPEC** Doppio tono , entrambi i toni hanno il medesimo livello
Il valore **RMS** di un solo segnale è mostrato sul visore $V_{display} = V1$
- 65 SPEC** <f> **SPEC** f = frequenza del modulatore desiderata
- 99 SPEC** **RESETTA IL CMT**

NOTA :

Con il CMT in modo “**XMITTER**” premendo **V_o** (32) si visualizza sul visore (30) il livello del generatore di modulazione , disponibile al connettore **MOD GEN** (83) da applicare al microfono del Tx.

Il valore è regolabile in ampiezza con la manopola (46) oppure con tastiera (10μV – 5.1V)

Con il tasto **+20dB** (33) il livello passa da quello impostato ad uno maggiore, 10 volte in tensione e 100 in potenza, ripremendolo si torna al valore precedente

Misura della Potenza sul Canale Adiacente (ACP) (15) [Prova di un Trasmettitore]

2.3.4.4

La frequenza centrale del canale utile è determinata tramite l'uso del tasto **SET f (Tx)** (6) mentre la larghezza del canale tramite il tasto **Δ f** (6), i valori default sono **10 / 12.5 / 20 / 25 kHz**, con un valore diverso lo strumento mostra sul visore **α** la scritta (****CH. SP.****) mentre sul visore digitale appaiono tre linee

Volendo è possibile immettere qualsiasi larghezza di canale con la funzione **140 SPEC** e cancellata con **141 SPEC** dopo l'uso di tale ultima funzione (141) la larghezza del canale viene impostata a circa 4 kHz

La larghezza del canale definisce la deviazione possibile per il canale in uso

Un numero prima del tasto **ACP** (15) seleziona il canale sul quale va eseguita la misura, vedi :

- | | |
|--|--------------------------|
| -2 ACP Misura : due canali sotto il canale usufruibile | $F = F_0 - 2 \Delta f$ |
| -1 ACP Misura : un canale sotto il canale usufruibile | $F = F_0 - \Delta f$ |
| 1 ACP Misura : un canale sopra il canale usufruibile (Default) | $F = F_0 + \Delta f$ |
| 2 ACP Misura : due canali sopra il canale usufruibile | $F_0 = F_0 + 2 \Delta f$ |

La potenza presente sul canale adiacente è visualizzata in **μW**, **mW**, **W** oppure in **dB** digitando ad esempio l'istruzione **W ACP** oppure **dB ACP** ecc.

IMPOSTAZIONI :

- 1) Porre il CMT in modo "**XMITTER**" premendo il tasto relativo
- 2) Selezionare la frequenza centrale del canale con **SET f (Tx)** (6)
- 3) Porre il CMT in modo "**RECEIVER**" premendo il tasto relativo
- 4) Selezionare la larghezza del canale con **Δ f** (6) [Default 10, 12.5, 20, 25 kHz]
- 5) **30 SPEC Att SPEC** [Att = Eventuale attenuatore Esterno al CMT : **VERIFICARE**]
- 6) Porre il CMT in modo "**XMITTER**" premendo il tasto relativo
- 7) Selezionare il canale su cui va eseguita la misura (**-2**, **-1**, **1**, **2 ACP**)
- 8) Selezionare l'unità della misura, **W** oppure **dB**, con es. **dB ACP** oppure **W ACP**
- 9) Selezionare la frequenza della modulazione microfonica tramite **AF INT 1** (9) e la manopola (46) valori default = [0.3, 0.6, 1, 1.25, 2.7, 3, 6, 10 kHz]
- 10) Selezionare il livello della modulazione con **Vo** (32) da 10μV – 5.1V (CMT in modo **XMITTER**) [Vedi NOTA 2]
- 11) Mettere in trasmissione il Trasmettitore
NOTA : La potenza in ingresso al connettore **R.F. IN/OUT** (77) deve essere almeno :
0 dBm = 1mW / 50Ω
- 12) Il risultato si legge sul visore **RF POWER RF LEVEL**

NOTA :

- 65 SPEC <f> SPEC** f = frequenza del modulatore desiderata diversa da quella default
- 71 SPEC** Inserisce lo Squelch del CMT
- 72 SPEC** Disattiva lo Squelch del CMT
- 131 SPEC** Mostra sull'oscilloscopio la distorsione del segnale senza l'onda fondamentale
- 132 SPEC** Disattiva la funzione 131
- 130 SPEC** Imposta l'oscilloscopio ai valori Default
- 121 SPEC** Imposta singolo tono al connettore **MOD GEN** (83) Default
- 122 SPEC** Doppio tono, entrambi i toni hanno il medesimo livello
Il valore **RMS** del segnale totale è $V_{display} = V_1 * \sqrt{2}$
- 123 SPEC** Doppio tono, entrambi i toni hanno il medesimo livello
Il valore **RMS** di un solo segnale è mostrato sul visore $V_{display} = V_1$
- 140 SPEC** Qualsiasi spazio fra i canali
- 99 SPEC** **RESETTA IL CMT**

NOTA 2 :

Con il CMT in modo "**XMITTER**" premendo **Vo** (32) si visualizza sul visore (30) il livello della modulazione, disponibile al connettore **MOD GEN** (83) da applicare al microfono del Tx. Il valore è regolabile in ampiezza con la manopola (46) oppure con tastiera (10μV – 5.1V) Con il tasto **+20dB** (33) il livello passa da quello impostato ad uno maggiore, **10 volte in tensione e 100 in potenza**, ripremendolo si torna al valore precedente

Misura della Distorsione di un trasmettitore DIST (26) [Prova di un Trasmittitore] Oppure del Rapporto S/N

2.3.5.3

Prima di premere il tasto **DIST** (26) selezionare l'unità di misura , % oppure **dB** , esempio % **DIST** (26) in tale modo si ha una visualizzazione *lineare oppure logaritmica*

La frequenza default del generatore di modulazione è di **1 kHz** , ma può essere uguale a una qualsiasi frequenza da **20 Hz** fino a **9.999 kHz** tramite la funzione **65 SPEC < f (Hz) > SPEC**

Il segnale microfonico è fornito dal CMT attraverso il connettore **MOD GEN** (83)

Se il trasmettitore è modulato nel suo interno da un tono pilota ≤ 300 Hz , *questo segnale dovrà essere soppresso internamente* al CMT con l'inserzione del filtro passa alto **HP** (27) (Vedi sezione 2.3.5.4)

Con la funzione **55 SPEC** possiamo associare il tasto **DIST** alla misura del S/N di un TX invece della misura **DIST**. La funzione **56 SPEC** attiva di nuovo la misura della **DIST** (26)

Il segnale al connettore **MOD GEN** (83) è *alternativamente posto in ON e OFF dal CMT per cui anche la deviazione FM e le relative spurie sono sostituite con una portante non modulata .*

Il risultato del rapporto di queste due misure è mostrato sul visore come valore S/N in % oppure in **dB** a seconda della funzione selezionata

IMPOSTAZIONI: (no due Toni)

- 1) **35 SPEC** [Misura automatica sul valore **RMS / PICCO** , Default] **OPPURE**
36 SPEC [Misura sul valore **PICCO** , Sempre] **OPPURE**
37 SPEC [Misura sul valore **RMS** , Sempre]
- 2) **56 SPEC** [Forza la misura della **DISTorsione** tramite il tasto **DIST** (26)]
55 SPEC [Forza la misura del **rapporto S/N** tramite il tasto **DIST** (26)]
- 3) **72 SPEC** disattiva lo SQUELCH del CMT
- 4) % **DIST** [Visualizzazione **Lineare**] **OPPURE**
dB DIST [Visualizzazione **Logaritmica**]
- 5) Selezionare la frequenza della modulazione tramite **AF INT 1** (9) e la manopola (46) i valori default [0.3,0.6,1,1.25,2.7,3,6,10 kHz] default = 1kHz **OPPURE**
65 SPEC < f (Hz) > SPEC [f = frequenza voluta]
- 6) Selezionare il livello della modulazione con **Vo** (CMT in modo **XMITTER**) da 10 μ V – 5.1V
- 7) Inserire il filtro **HP** (27) del CMT se il Tx ha un tono pilota a 300 Hz
- 8) **30 SPEC Att SPEC** [Att = Eventuale attenuatore Esterno al CMT : **VERIFICARE**]
- 9) Mettere in trasmissione il Trasmittitore
- 10) Il risultato si legge sul visore **DEMODULATION MODULATION**

NOTA : **131 SPEC** Mostra sull'oscilloscopio la distorsione del segnale senza l'onda fondamentale

132 SPEC Disattiva la funzione 131

130 SPEC Imposta l'oscilloscopio ai valori Default

121 SPEC Imposta singolo tono al connettore **MOD GEN** (83) Default

99 SPEC **RESETTA IL CMT**

NOTA : Con la misura della **DISTorsione** la portante **R.F.** è modulata continuamente [**56 SPEC**]
Mentre con la misura del rapporto S/N la portante è modulata ad intervalli regolari [**55 SPEC**]

NOTA : Con il CMT in modo "**XMITTER**" premendo **Vo** (32) si visualizza sul visore (30) il livello del generatore di modulazione , disponibile al connettore **MOD GEN** (83) da applicare al microfono del Tx.

Il valore è regolabile in ampiezza con la manopola (46) oppure con tastiera (10 μ V – 5.1V)

Con il tasto **+20dB** (33) il livello passa da quello impostato ad uno maggiore, **10 volte in tensione e 100 in potenza**, ripremendolo si torna al valore precedente

Calibrazione del MilliVolmetro R.F.

[Prova di un Trasmettitore]

2.3.4.5.4

1) Quando si usa la funzione **145 SPEC**, che lavora sul principio di effettuare la media delle potenze applicate all'ingresso **R.F. IN / OUT (77)**, la minima potenza R.F. possibile è di 10 mW = 10 dBm = 707 mV/50 Ω (*1mW nel modo avanzato*) nel campo della frequenza selezionata

2) Quando si usa la funzione **144 SPEC**, che lavora attraverso il principio della potenza applicata, è necessario un segnale R.F. nell'intervallo da 50 μV a 5 mV = -73 dBm a -33 dBm = 50,1 pW a 501 nW

Se l'opzione **CM-B9** (*Misura della doppia modulazione*) è presente e attivata, [c'è] il segnale fornito dal CMT è sufficiente per la calibrazione

IMPOSTAZIONI :

- 1) Porre il CMT in modo **"XMITTER"** con il relativo tasto
- 2) Selezionare la frequenza voluta con **SET f (Tx)** (6)
- 3) Porre il CMT in modo **"RECEIVER"** con il relativo tasto
- 4) Selezionare la stessa frequenza del trasmettitore tramite **f (Rx)** (5)
- 5) Selezionare la potenza in uscita dal CMT, es -40 dBm usando la tastiera **-40 dBm POWER** (14) oppure premendo il tasto **POWER** (14) e la manopola (46)
- 6) Porre il CMT in modo **"XMITTER"** con il relativo tasto
- 7) **21 SPEC**, questa funzione toglie l'attenuatore da 20 dB da **INPUT 2** (79)
- 8) Selezionare con il tasto **INPUT SELECT** (78) l'ingresso **INPUT 2** (79)
- 9) Unire i due connettori (77) e (79) con un corto cavo coassiale
- 10) **144 SPEC <Power> SPEC [Power da -33 a -73 dBm]**
Dopo questa immissione il CMT se necessario chiede di digitare **0 ACP** (15)

NOTA : 18 SPEC Inserisce l'attenuatore automatico da **20 dB** sulla linea **R.F. IN/OUT** (77)

19 SPEC Disinserisce l'attenuatore automatico da **20 dB** sulla linea **R.F. IN/OUT** (77)

20 SPEC Inserisce l'attenuatore automatico da **20 dB** sulla linea **INPUT 2** (79)

99 SPEC **RESETTA IL CMT**

NOTA : Se l'ingresso in Volt supera il valore ammissibile dal CMT subito viene visualizzato un messaggio **"RED.R.F.-POWER*"** e prontamente necessita ridurre l'ingresso in potenza

La larghezza di banda della misura è circa **± 2kHz** dalla frequenza centrale, posta con **SET f (Tx)** (6)
La misura delle armoniche non è possibile

NOTA : Questa misura può essere utile per controllare ad esempio un attenuatore, infatti basta eseguire la Calibrazione come sopra descritto e fare la lettura quindi interporre tra il connettore **R.F. IN/OUT** (77) e **INPUT 2** (79) l'oggetto in questione e ripetere la lettura, la differenza algebrica è il risultato

Calibrazione della sensibilità di modulazione dell'ingresso esterno (EXT)

Nel caso della modulazione **esterna** la misura della **deviazione** cioè della profondità di modulazione è riferita ad un ipotetico livello in ingresso di **1 Volt rms**, **variazioni** da questo livello standard portano differenze tra la misura mostrata e quella **REALE**

Se il livello al connettore **MOD EXT** (82) è nell'ambito tra **0,1 V** e **2 V**, la sensibilità della modulazione all'ingresso esterno può essere accordata al giusto valore premendo il tasto **EXT CAL** (28), se tuttavia, il livello in ingresso non è nell'ambito consentito (0.1 – 2 V), l'impostazione del guadagno viene calibrato al meglio e non si produce un messaggio di errore

La sensibilità della modulazione è riportata, **come riferimento**, al livello standard di **1 V rms** dalla pressione del tasto **1VRMS** (27) Esempio :

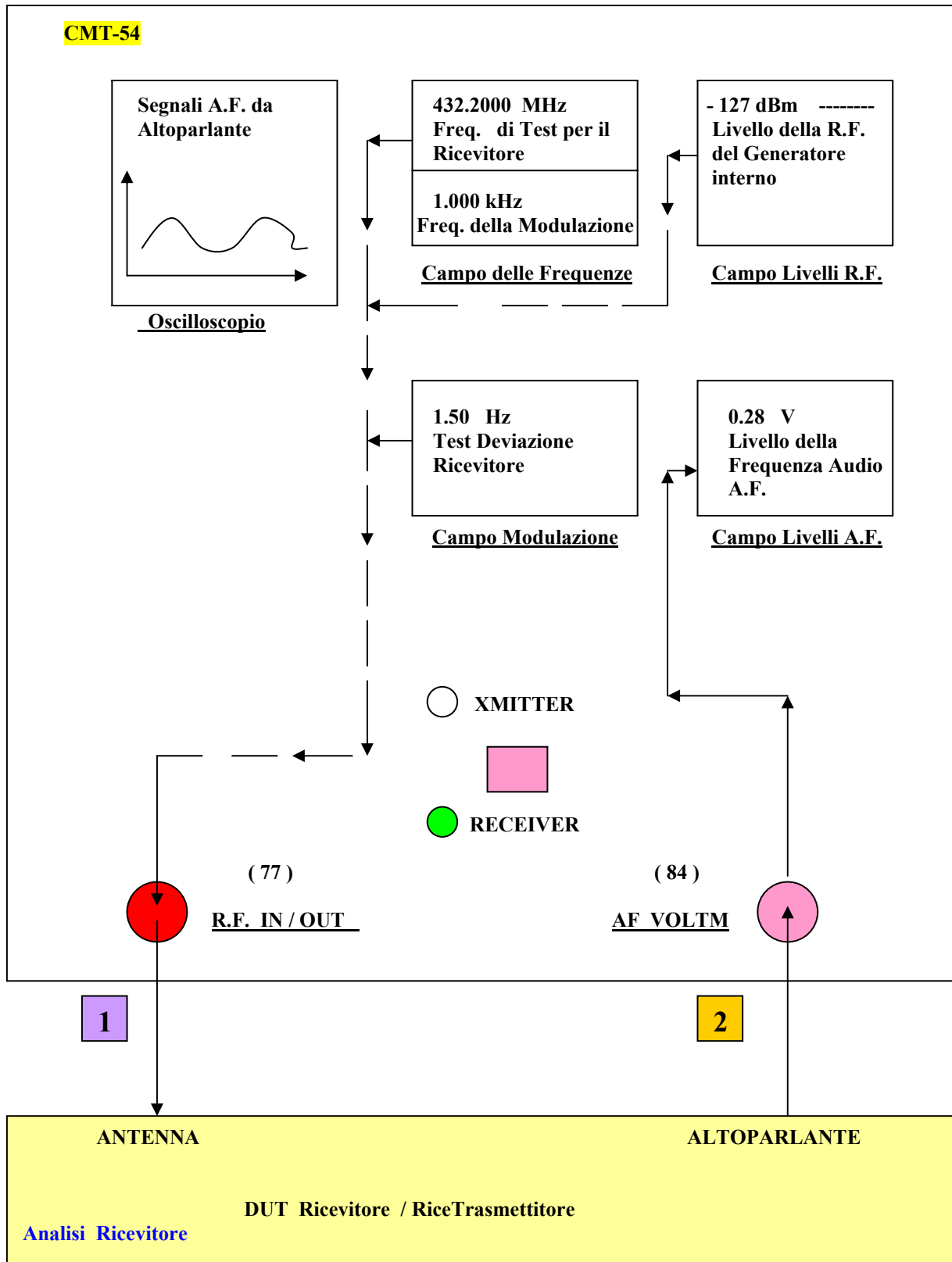
Livello al Connettore MOD EXT	.....	0,5 V rms
Deviazione Mostrata sul visore 21	.....	3 kHz
Deviazione Vera	.....	1,5 kHz
Comando : EXT CAL (28)		
Deviazione Vera (Ora )	.....	3 kHz
Comando : 1 Vrms (Deviaz. Vera )	.....	1,5 kHz

Quando si usa una modulazione **esterna** il CMT simultaneamente misura l'intensità del segnale di modulazione **interno**, se esiste una differenza di **± 30 %** tra la modulazione mostrata e l'impostazione fatta con **INT 1** (9) e **INT 2** (10) è possibile aggiustare i valori tramite il tasto **EXT CAL** (28), ciò esegue una correzione del guadagno dell'amplificatore interno

ANALISI **RICEVITORE** e Collegamenti Necessari

----- Linea Segnali in Uscita
 _____ Linea di Misura

NOTA : Il CMT è un TRASMETTITORE



Nota : Assolutamente necessari per la misura della sensibilità e della distorsione del ricevitore

Misura della Larghezza di Banda

[Ricevitore]

2.3.7.9

La misura della larghezza di banda è chiamata usando la funzione **84 SPEC**

Due punti a **-6dB** (*Perdita di sensibilità del ricevitore*) sono individualizzati sui fianchi dalla frequenza impostata sul generatore di segnale .

Dopo il completamento della misura , la **larghezza di banda** [**BW**] è mostrata sul visore **α** ad esempio come "**B 12.10**"(kHz) e lo **scostamento** dalla frequenza centrale può essere letto a fianco ad esempio come "**dF 1.55**", ciò significa che i **-6dB** si trovano a **+1.55 KHz** e a **-1.55 KHz** dal centro

La misura della larghezza di banda può essere limitata in frequenza nell'estensione da **300 Hz** fino a **3kHz** attivando il filtro **CCITT** attraverso l'omonimo tasto (36), ripremendolo si toglie il filtro dal ramo della demodulazione del CMT L'inserzione è evidenziata da una righetta posta sopra il tasto

NOTA : Il CMT automaticamente disattiva la modulazione interna , ed è visibile una barretta posta sopra il tasto "OFF" (26) Alla fine della routine se necessita la modulazione interna va attivata manualmente premendo il tasto INTI (23)

IMPOSTAZIONI :

- 1) Disattivare la **R.F.** Premendo "**Vo OFF**" (16)
- 2) Togliere lo **Squelch** se presente nel ricevitore
- 3) Regolare il volume ad un livello di circa **1 V RMS** sul visore "**AF VOLTMETER**"
- 4) Disattivare la modulazione della R.F. con il tasto "**OFF**" (26) [anche se Automaticamente]
- 5) **30 SPEC Att SPEC** [Att = Eventuale attenuatore Esterno al CMT : **VERIFICARE**
- 6) Digitare **84 SPEC**

Attendere l'esito della misura

NOTA : **99 SPEC RESETTA IL CMT**

Misura del Rapporto Segnale / Rumore (S/N) (34)

[Ricevitore]

2.3.6.4

La tolleranza della misura può essere impostata dalle seguenti funzioni : ± 1 dB con la funzione **60 SPEC**
 ± 2 dB con la funzione **61 SPEC**

La funzione **58 SPEC** termina la routine al raggiungimento del valore impostato es. **10 S/N** (Vedi Sezione 2.3.6.3), e viene mostrato sul visore **“DONE”** mentre con l'immissione della funzione **59 SPEC** la routine continua anche al raggiungimento del risultato.

La routine di ricerca può essere disattivata premendo di nuovo il tasto **S/N (34)**, oppure variando manualmente il livello della **R.F.** del generatore (*Aggiustamenti, spegnimenti della R.F., variazioni*)

La routine termina anche se non viene raggiunto il risultato entro il tempo limite (*circa 2 min*) oppure per incremento del livello della **R.F.** > -27 dBm

Con la misura del **S/N** la modulazione del segnale **R.F.** del CMT è continuamente attivata, disattivata con un **“Ciclo Veloce”** in questo modo si migliora : 1) la larghezza di banda del segnale **F.M.** del generatore (**Spurie**)
2) il limite della misura del rapporto **S/N**

Tuttavia, se la misura è eseguita con il filtro **CCITT** attivo, spesso è meglio IMPOSTAZIONI il controllo del ciclo come **“Ciclo Lento”** anche se la modulazione è disattivata

Sebbene a causa del filtro viene leggermente deteriorata la larghezza della banda del segnale **F.M.** ed anche le **spurie** nell'ambito della trasmissione, in questo modo comunque il limite della misura del rapporto **S/N** viene migliorato

“Ciclo Veloce” [Default] **104 SPEC** Il PLL del CMT è ottimizzato per minimo **Spurie in FM Banda Larga**
“Ciclo Lento” **105 SPEC** Il PLL del CMT è ottimizzato per minimo **Spurie in FM Banda Stretta**

Il CMT ha tre possibili sorgenti di modulazione : **INT 1**, **INT 2** e **EXT** (**INT 1 = Default**)

- 50 SPEC** : INT 2 non può venire influenzata da nulla (Default)
- 51 SPEC** : INT 2 può essere attivata o disattivata con la misura **S/N**
- 52 SPEC** : EXT non può venire influenzata (Default)
- 53 SPEC** : Attivata o disattivata (ON / OFF) l'ingresso **EXT**

Delucidazioni :

La misura fornisce quale valore di segnale in antenna (es. **1 μ V**) produce un segnale audio in uscita (Altoparlante, Cuffia) che è **10 dB** più alto del rumore di fondo.

La larghezza di banda del ricevitore incide moltissimo sul rapporto **S/N**, infatti a parità di tutto più è larga la banda più avremo rumore, quindi è importante conoscere o stabilire la **BW**.

Un buon ricevitore fornisce **0,5 μ V** per **10 dB S/N** per un **BW** di **2,5 – 3 kHz**.

In **AM** **1-1,5 μ V** per **10 dB S/N** con **BW** di **6 kHz** con un **30%** di modulazione

Se il ricevitore ha lo **Squelch** va tolto

IMPOSTAZIONI:

- 1) Selezionare la nota di **B.F.** modulante il segnale **R.F.** tramite **AF INT 1 (9)** e la manopola (46) i valori default [**0,3,0,6,1,1,25,2,7,3,6,10 kHz**] default = **1kHz** **OPPURE**
65 SPEC <f(Hz)> **SPEC** [f = frequenza voluta]
- 2) Selezionare il livello di modulazione (Dev. F.M. es. **2,8KHz**) con **INT1 (23)** e la manopola (46)
- 3) Togliere lo **Squelch** del ricevitore se provvisto
- 4) Selezionare la tolleranza della misura : **60 SPEC** [± 1 dB]
61 SPEC [± 2 dB]
- 5) Selezionare il tipo di interruzione della routine
58 SPEC [La routine termina al raggiungimento della tolleranza e appare **DONE**]
59 SPEC [La routine rimane attiva anche dopo il raggiungimento della tolleranza]
- 6) **30 SPEC Att SPEC** [Att = Eventuale attenuatore Esterno al CMT : **VERIFICARE**]
- 7) Digitare da tastiera **10 S/N (34)**
A procedura terminata sul visore **“RF POWER . RF LEVEL”** appare il valore della **R.F.** (μ V oppure dBm) corrispondente al rapporto Segnale / Rumore impostato .
10 dB è un valore standard ma può essere modificato a piacere

NOTA :

- 131 SPEC** Mostra sull'oscilloscopio la distorsione del segnale senza l'onda fondamentale
- 132 SPEC** Disattiva la funzione 131
- 130 SPEC** Imposta l'oscilloscopio ai valori Default
- 121 SPEC** Imposta singolo tono al connettore **MOD GEN (83)** Default
- 99 SPEC** **RESETTA IL CMT**

Misura della Quietie

[Prova di un Ricevitore]

2.3.7.10

La misura della quiete è la misura del livello di **R.F.** al quale il rumore del ricevitore ha un decremento pari a un particolare rapporto (**12 dB** oppure **20 dB**) comparato con il rumore senza segnale **R.F.**

Il valore del rapporto può essere impostato ad un valore compreso tra **6 dB** fino a **30 dB**

83 SPEC < Valore del rapporto in dB > **SPEC**

Valore Impostato : **20 dB**

La misura vera e propria è richiamata attraverso la funzione **82 SPEC** , il segnale **R.F.** del CMT è disattivato (- **137 dBm**) e il rumore del ricevitore viene misurato sull'uscita dell'altoparlante (Connettore **A.F. VOLTM** (84))
[Togliere lo Squelch al ricevitore]

Il rumore del ricevitore viene continuamente controllato e nel contempo il livello della **R.F.** viene incrementato prima in passi di **5 dB**, poi a passi di **1 dB** mentre sul finale della misura l'incremento del segnale diventa a passi di **0,1 dB** fino a che il rumore si riduce al valore del rapporto voluto (es. **20 dB**)

L'esatta misura della quiete risultante è indicata sul visore α numerico " **QUIET. 20,2 dB** " mentre l'associato livello di **R.F.** è mostrato sul visore " **RF POWER – RF LEVEL** "

Se la modulazione, la frequenza **R.F.** oppure il livello della **R.F.** vengono cambiati manualmente mentre una routine di ricerca sta girando, questa viene immediatamente disattivata e un messaggio di errore " **PARAMCHANGED** " appare sul visore α numerico

La misura viene interrotta anche dalle seguenti condizioni :

- Il livello del sintetizzatore (CMT) viene incrementato oltre – **10 dB**
- Il valore finale non è ottenuto dopo approssimativamente **2 minuti**
- Il valore in Volt del rumore misurato all'ingresso del connettore **A.F. VOLTM** (84) è < - **40 dBm** a **600 Ω**

Quando la misura viene interrotta per uno di queste motivi, appare sul visore α numerico il seguente messaggio " **CHECK INT** " o " **TIMEOUT** "

Mentre la misura della " *Quietie* " è attiva la modulazione del segnale (**R.F.**) viene automaticamente disattivata dal CMT e non va riattivata se non alla fine della routine

ATTENZIONE : Lo "SQUELCH" del ricevitore se presente dovrà essere disattivato durante la misura della quiete

IMPOSTAZIONI:

- 1) Disattivare la **R.F.** Premendo " **Vo OFF** " (16)
- 2) Togliere lo **Squelch** se presente nel ricevitore
- 3) Regolare il volume ad un livello di circa **1 V RMS** sul visore " **AF VOLTMETER** "
- 4) Disattivare la modulazione della **R.F.** con il tasto " **OFF** " (26) [anche se Automatica]
- 5) **30 SPEC Att SPEC** [Att = Eventuale attenuatore Esterno al CMT : **VERIFICARE**]
- 6) **83 SPEC** < Valore del rapporto in dB > **SPEC** [Default 20 dB]
- 7) **82 SPEC** (Attiva la misura)

Attendere l'esito sul visore α numerico e sul visore **R.F.**

NOTA :

- 131 SPEC** Mostra sull'oscilloscopio la distorsione del segnale senza l'onda fondamentale
- 132 SPEC** Disattiva la funzione 131
- 130 SPEC** Imposta l'oscilloscopio ai valori Default
- 121 SPEC** Imposta singolo tono al connettore **MOD GEN** (83) Default
- 99 SPEC** **RESETTA IL CMT**

Profondità della Distorsione

(SINAD - DIST)

[Ricevitore]

2.3.6.3

La misura del SINAD in dB è attivata dalla pressione del tasto SINAD-DIST (33) in associazione ad un numero che di solito è 12 , premendolo di nuovo l'unità di misura diventa in %

La nota di B.F. modulante il segnale R.F. del CMT è impostata in modo automatico a 1 kHz dal CMT ma può essere variata nell'estensione da 20 Hz fino a 9,999 kHz attraverso la funzione speciale : 65 SPEC < f (Hz) > SPEC

Il livello della modulazione va attivato e impostato obbligatoriamente

E' anche possibile selezionare direttamente la misura della distorsione senza usare la funzione semplicemente immettendo l'unità % + Valore + SINAD-DIST (33)

La tolleranza della misura : 60 SPEC : La tolleranza del valore è di ± 1 dB

61 SPEC : La tolleranza del valore è di ± 2 dB (Default)

Il numero immesso prima della pressione del tasto SINAD-DIST (Unità in dB), fa sì che il livello in uscita dal CMT è variato in modo automatico per raggiungere il valore impostato con la precisione di ± 1 dB oppure ± 2 dB di tolleranza, se l'unità del numero immesso è in % la misura DIST è chiamata istantaneamente dalla misura del SINAD Questa routine di ricerca può essere influenzata dalle seguenti funzioni SPEC :

58 SPEC : La routine termina se il risultato cade dentro la tolleranza del valore SINAD desiderato (Default)

59 SPEC : La routine rimane attivata anche quando il valore immesso viene raggiunto in questo modo il valore in uscita dalla prova è aggiustabile corrispondentemente al cambiamento dei parametri

La routine di ricerca è disattivata da un nuova pressione del tasto SINAD-DIST (33) oppure variando il livello del generatore (Aggiustamento , Spegnimento , Variazione) oppure della modulazione

A favorire l'interruzione della routine di ricerca sono il raggiungimento del tempo limite (circa 2 min.) o l'incremento del livello della R.F. > -27 dBm

Nel caso di uno sbalzo della tensione di alimentazione , il controllo interno del CMT richiede al massimo 6 sec. per avere un risultato della misura stabile che possa essere visualizzato

ATTENZIONE : con un risultato come questo , è possibile che la prima misura risulti non corrispondente al valore attuale in IEC-bus operativo

Delucidazioni :

La misura del SINAD [Single Noise And Distortion] è spesso usata con ricevitori F.M. e consiste nell'applicare un segnale R.F. al ricevitore che è ciclicamente modulato e non , in questo modo è possibile misurare il rapporto :

S + N + Dist rispetto al **N + Dist**.

Lo scopo della misura è di trovare il livello del segnale [μ V] in ingresso al ricevitore per avere un rapporto di 12 dB corrisponde ad un fattore di distorsione (%) del 25%.

Abitualmente la misura del SINAD è usata per ricevitori in F.M. ma può essere usata per gli altri modi operativi.

Un apparato valido può avere una sensibilità di circa 0,2 μ V per un lettura di 12 dB SINAD

Se il ricevitore ha lo Squelch va tolto

IMPOSTAZIONI :

- 1) Selezionare la B.F. modulante il segnale R.F. tramite AF INT 1 (9) e la manopola (46) i valori default [0,3,0,6,1,1,25,2,7,3,6,10 kHz] default = 1kHz OPPURE
65 SPEC <f(Hz) > SPEC [f = frequenza voluta]
- 2) Selezionare il livello della modulazione (Deviazione in F.M.) con INT1 (23) e la manopola (46)
- 3) Togliere lo Squelch del ricevitore
- 4) Disattivare la R.F. Premendo "Vo OFF" (16)
- 5) Regolare il volume per avere un livello di circa 1V sul visore "AF VOLTMETER"
- 6) Selezionare la tolleranza della misura : 60 SPEC [± 1 dB]
61 SPEC [± 2 dB]
- 7) Selezionare il tipo di interruzione della routine
58 SPEC [La routine termina al raggiungimento della tolleranza]
59 SPEC [La routine rimane attiva anche dopo il raggiungimento della tolleranza]
- 8) 30 SPEC Att SPEC [Att = Eventuale attenuatore Esterno al CMT : VERIFICARE]
- 9) Digitare 12 SINAD-DIST (33)

A routine terminata sul visore α è visibile il messaggio " DONE " ,
sul visore "MODULATION . AF VOLTMETER" il valore impostato es. 12 dB mentre
sul visore "RF POWER . RF LEVEL" il livello della R.F. cioè la sensibilità corrispondente

NOTA :

131 SPEC Mostra sull'oscilloscopio la distorsione del segnale senza l'onda fondamentale

132 SPEC Disattiva la funzione 131

130 SPEC Imposta l'oscilloscopio ai valori Default

121 SPEC Imposta singolo tono al connettore MOD GEN (83) Default

99 SPEC **RESETTA IL CMT**

Misura dell'isteresi dello Squelch [Rumore]

[Prova di un Ricevitore]

2.3.7.8

Il livello del segnale **R.F.** deve essere tale che lo **Squelch** sia aperto

La misura dell'isteresi dello **Squelch** è richiamata usando la funzione **80 SPEC**, come questa parte il CMT automaticamente **riduce** il livello **R.F.** dal valore impostato fino a che lo **Squelch** si chiuda al che il livello **R.F.** automaticamente, ora, si **incrementa** fino ad riaprire lo **Squelch**.

L'isteresi è visualizzata sul visore α ; mentre sul campo livello **R.F.** viene mostrato il livello al quale la funzione "Squelch" si è interrotta

Variazioni **manuali** della modulazione, frequenza **R.F.** o il livello portano alla interruzione della procedura

La misura può venire interrotta dalle seguenti condizioni

- Il livello è **0,0032 μ V = -137 dBm** e la funzione "Squelch" non è partita
- La funzione "Squelch" non parte perché è presente un segnale al connettore **A.F. VOLT**
- Il livello di **R.F.** è di **10 mV = 10dBm** e lo **Squelch** non si è ancora sbloccato
- Dopo **2 minuti** dall'ultimo "TIMEOUT ERROR"

Quando la misura è interrotta per queste ragioni, il messaggio di errore "**CHECK INST**" è mostrato sul visore α

Situazione di Esempio : Il livello **R.F.** del CMT è di **1,5 μ V**, in altoparlante al ricevitore abbiamo un segnale. Si digita la funzione **80 SPEC** che richiama e attiva la misura "Squelch"

- 1) Il livello **R.F.** viene **decrementato** in passi da **0,1 dB**, finché un segnale di **A.F.** (Audio Freq.) è presente al connettore **A.F. VOLTM** (84) (Connettore altoparlante del ricetrasmittitore)
- 2) Nessun segnale è più presente al connettore **A.F. VOLTM** (84) quando la **R.F.** arriva a **0,75 μ V = -109 dBm**
- 3) La funzione "Squelch" parte
- 4) Il livello del generatore **R.F.** è ora **incrementato** in passi di **0,1 dB** fino ad avere di nuovo un segnale al connettore **A.F. VOLTM** (84)
- 4) Supponendo che il livello della **R.F.** sia **1,2 μ V**, la funzione "Squelch" si ferma

L'isteresi dello "Squelch" può essere ora letta sul visore α ("**SQUELCH 4 dB** "), questo è il livello al quale la funzione "Squelch" si è fermata ed il livello della **R.F.** è mostrato nel campo relativo

Nota : $1,2 / 0,75 \approx 1,6$ il rapporto equivale appunto a 4 dB

IMPOSTAZIONI :

- 1) Selezionare la frequenza del modulatore con **AF INT 1** (9) e con la manopola (46)
[Default 1 kHz]
- 2) **30 SPEC Att SPEC** [Att = Eventuale attenuatore Esterno al CMT : **VERIFICARE**]
- 3) Selezionare la profondità di modulazione con **INT 1** (23) e la manopola (46)
[Esempio : in FM 3-5 kHz = Deviazione]
- 4) Disattivare la **R.F.** del CMT tramite **Vo OFF** (16)
- 5) Togliere lo **Squelch** del ricevitore sotto analisi (Fruscio in altoparlante)
- 6) Regolare il volume per avere un livello di circa **1V** sul visore "**AF VOLTMETER**"
- 7) Regolare lo **Squelch** fino a silenziare di nuovo il ricevitore sotto analisi
- 8) Ridare la **R.F.** al ricevitore tramite il tasto **Vo OFF** (16)
- 9) Regolare il livello di **R.F.** tramite la manopola (46) fino ad avvertire **ON/OFF** dello **Squelch**
- 10) Digitare **80 SPEC**

Attendere l'esito sul visore α tipo : "**SQ .30 dB**" mentre sul visore "**RF LEVEL**" il livello a cui si è **silenziato** il ricevitore esempio "**-105 dBm**" oppure "**1.26 μ V**"

NOTA :

Se impostiamo dei valori tali che il tempo della procedura supera 2 minuti il CMT termina la misura senza alcun risultato e messaggio, esempio nel caso d'essimo troppo segnale al ricevitore Il CMT nel tempo a disposizione (2 min.) non riesce a diminuire a sufficienza il segnale .
Con delle impostazioni errate il CMT risponde con il messaggio "**CHECK INST**" sul visore α

NOTA :

131 SPEC Mostra sull'oscilloscopio la distorsione del segnale senza l'onda fondamentale
132 SPEC Disattiva la funzione 131
130 SPEC Imposta l'oscilloscopio ai valori Default
121 SPEC Imposta singolo tono al connettore **MOD GEN** (83) Default
99 SPEC **RESETTA IL CMT**

ANNOTAZIONI

ANNOTAZIONI

Funzioni Generali dello Strumento

11	SPEC	:	Attiva / Disattiva l'illuminazione dei visori (Default : Illuminazione ON)
18	SPEC	:	Attenuatore automatico da 20 dB inserito
19	SPEC	:	Attenuatore automatico da 20 dB disinserito
20	SPEC	:	Viene inserito un attenuatore da 20 dB sull'ingresso INPUT 2 (79)
21	SPEC	:	Viene tolto l'attenuatore da 20 dB sull'ingresso INPUT 2 (79) (Default)
28	SPEC	:	Toglie il DIODO dal misuratore di potenza (Bassa Distorsione)
29	SPEC	:	Inserisce il DIODO nel misuratore di potenza (Default)
30	SPEC	ATT	SPEC : Immissione del valore di un attenuatore esterno eventualmente connesso al connettore R.F. IN / OUT (77) , <i>come protezione</i> (Default = 0)
43	SPEC	< R (Ω) >	SPEC : Impostazione della resistenza di riferimento con la misura voltmetrica della A.F. $2\ \Omega < R < 3000\ \Omega$ (R Maggiore di 2 e Minore di 3000)
55	SPEC	:	Attiva la misura S/N del trasmettitore invece della misura DIST
56	SPEC	:	Disattiva la misura S/N del trasmettitore (Attiva di nuovo la misura DIST (Default))
58	SPEC	:	La routine di ricerca viene terminata quando il valore prestabilito viene raggiunto durante le misure del S/N , SINSD , DIST
59	SPEC	:	La routine di ricerca viene continuata anche quando la tolleranza della finestra viene raggiunta durante le misure del S/N , SINSD , DIST
60	SPEC	:	Imposta la tolleranza della misura del valore del SINSD , DIST e S/N a $\pm 1\text{dB}$
61	SPEC	:	Imposta la tolleranza della misura del valore del SINSD , DIST e S/N a $\pm 2\text{dB}$
65	SPEC	< f >	SPEC : Immissione della frequenza del primo generatore di modulazione la quale è automaticamente impostata quando si chiama la misura SINSD / DIST . <i>Immissione protetta , unità Hz , 1000 Hz Default</i>
70	SPEC	:	Controllo demodulazione : Attiva lo SQUELCH del CMT anche su 72 SPEC (default)
71	SPEC	:	Controllo demodulazione : Disattiva la misura della modulazione e inserisce lo SQUELCH
72	SPEC	:	Controllo demodulazione : Attiva la misura della modulazione e toglie lo SQUELCH
80	SPEC	:	Parte la misura dello SQUELCH (Vedi 2.3.7.8)
82	SPEC	:	Attiva la misura della QUIETE
83	SPEC	< valore di taratura > [dB]	SPEC : Immissione del valore di taratura per la misura della QUIETE (20 dB Default)
84	SPEC	:	Attiva la partenza della misura della larghezza di banda (Vedi 2.3.7.9)
99	SPEC	:	Ripristino dello strumento CMT ai valori originali (<i>Impostazioni di fabbrica</i>)
121	SPEC	:	Singolo tono al connettore MOD GEN (83) (Default)
122	SPEC	:	Doppio tono al connettore MOD GEN (83) , ambedue i toni hanno il medesimo livello, il valore RMS del segnale totale è mostrato sul visore $V_{disp} = V1 * \sqrt{2}$
123	SPEC	:	Doppio tono al connettore MOD GEN (83) , ambedue i toni hanno il medesimo livello, il valore RMS di un segnale è mostrato sul visore $V_{disp} = V1$
131	SPEC	:	Mostra sull'oscilloscopio la distorsione del segnale senza l'onda fondamentale
132	SPEC	:	Ripristina lo stato dell'oscilloscopio al modo normale (Disattiva la funzione 131) (Default)
140	SPEC	:	Qualsiasi spazio tra i canali (ACP)
141	SPEC	:	Fissa lo spazio ACP tra i canali a 10 , 12.5 , 20 o 25 kHz

Funzioni di Controllo per il Contatore di Frequenza [Frequenzimetro] e CODE (DECODE)

C	12	SPEC	:	La finestra di conteggio della A.F. avrà una risoluzione di 0,1 Hz (10 sec. come tempo di lettura)
C	13	SPEC	:	la finestra di conteggio della A.F. avrà una risoluzione di 1 Hz (1 sec. Come tempo di lettura)
C	30	fino	C	37 SPEC < f > SPEC :
				Modificazioni delle sequenze standard del 1° generatore di modulazione f = finestra dei passi in frequenza del 1° generatore di modulazione
C	40	fino	C	47 SPEC < f > SPEC :
				Modificazioni delle sequenze standard del 2° sintetizzatore di A.F. f = finestra dei passi in frequenza del 2° sintetizzatore di A.F.

Contatore R.F. [Frequenzimetro]

C	20	SPEC	:	Conteggio della R.F. con risoluzione di 1 Hz (Cicli di misura < 1,2 s oppure 4,2 s in ragione del campo di frequenza)
C	21	SPEC	:	Conteggio della R.F. con risoluzione di 10 Hz (Cicli di misura < 300 ms oppure 700 ms in ragione del campo di frequenza)

Funzioni di Controllo delle Chiamate alle Routines di Calibrazione e di Auto Test (D... SPEC)

D	12	SPEC	:	Tutti i segmenti dei visori sono attivati per circa 5 s per effettuare un controllo
D	13	SPEC	:	Tutti i Led sono attivati per circa 5 s per effettuare un controllo
D	20	SPEC	:	Misurazione del voltaggio della batteria presente nella unità base Questo valore in Volt è mostrato sul visore α ; Il valore nominale : 3,6 V Al valore < 2,4 V la batteria dovrà essere sostituita
D	21	SPEC	:	Misurazione del voltaggio batteria del controllo AutoRun (CM-B5) Questo valore in Volt è mostrato sul visore α ; il valore nominale : 3,6 V Al valore < 2,4 V la batteria dovrà essere sostituita

Chiarimenti sui Controlli

Pannello Frontale Il pannello frontale è diviso in differenti colori per facilitare l'uso dello strumento.

I controlli del pannello frontale sono descritti a seguire.

25 Nota : Con (Test Tx) si intende che sotto misura c'è un trasmettitore , (Test Rx) un ricevitore

Campo Frequenze

N° Tasto

1	Visore Frequenze	:	10 digitali per la visualizzazione della misura e l'impostazione del valore di R.F.
2	α Visore	:	14 digitali α Numerici per le misure e sagggi della A.F. e per le varie chiamate
3	Barra Tasto Attivato	:	una piccola Barra è associata a ogni tasto per indicare che la rispettiva funzione è Attivata
4	Led Rosso / Verde	:	Se il Led Rosso è acceso indica che le relative funzioni sono attive così come per il Led Verde . Le funzioni indicate con colore Nero sono valide sia per il trasmettitore che per il ricevitore
5	COUNT f (Test Tx)	:	Attiva il frequenzimetro (R.F. counter) in lettura e si ha la relativa visualizzazione Dopo ciascuna lettura del segnale la frequenza operativa del CMT è automaticamente impostata al corrispondente valore misurato
	f (Test RX)	:	Imposta la frequenza in uscita del generatore di R.F. (CMT) al valore impostato
6	SET f (Test TX)	:	Imposta la frequenza del CMT sulla frequenza del trasmettitore
	Δ f (Test RX)	:	Imposta la spaziatura fra i canali (Importante per la misura dell' ACP)
7	Decode (Test TX)	:	Attiva la lettura dei SubToni del trasmettitore in esame Il contenuto dei dati ricevuti è visualizzato sul visore α
	Code (Test RX)	:	Trasmette i SubToni al dispositivo sotto esame Il contenuto dei Toni trasmessi è visualizzato sul visore α

8	Demod-Beat (Test TX)	: Premendo questo tasto la Demodulazione della A.F. è visualizzata sul visore α . Premendo di nuovo lo stesso tasto viene effettuata la misura Beat (Battito) L'analisi consiste nel conteggiare la differenza tra la frequenza operativa e quella in ingresso al CMT Il valore della misura è indicata sul visore α La funzione Beat viene disattivata premendo di nuovo il tasto o premendo un tasto nel campo della modulazione
	A.F. EXT (Test RX)	: Misura la frequenza audio in ingresso al connettore A.F.-VOLTM (84) Il valore è indicato sul visore α
9	A.F. INT 1 (Test TxRx)	: Imposta la frequenza del generatore N° 1 (Audio Freq.) Il valore è indicato sul visore α
10	A.F. INT 2 (Test TxRx)	: Imposta la frequenza del generatore N° 2 (Audio Freq.) Il valore è indicato sul visore α

Campo Livello R.F.

N° Tasto

12		: Tre Digitali e ½ sono usati per visualizzare la lettura del livello di R.F. in W , in dBm oppure in Volt o ancora in dBμV
13		: Visore Analogico (13) del livello di R.F. , la rappresentazione è nei vari parametri
14	Power (Test TX)	: Attiva la misura della Potenza R.F. , visibile sul visore 12 e 13
	Vo (Test RX)	: Questo tasto è usato per aggiustare il livello in uscita del generatore di R.F. . Il livello della R.F. è visualizzato sul visore 12 e 13 Il visore analogico (13) mostra il valore della attenuazione R.F. attuale (La variazione comporta brevi interruzioni del segnale in uscita)
15	ACP (Test TX)	: Richiama la misura della potenza sul canale adiacente Viene misurato il rapporto del rumore interferente nel canale superiore o inferiore (Opzione CMT-B6) Il mVoltmetro R.F. può essere attivato attraverso il tasto 0 ACP La visualizzazione del valore è fatta sul visore 12
	+6dB (Test RX)	: Premendo questo tasto il livello del segnale R.F. del generatore (CMT) è incrementato di +6dB Il valore originale viene memorizzato, ed è disponibile premendo di nuovo il tasto +6dB La selezione della funzione è evidenziata dalla barra digitale sopra il tasto
16	Vo OFF	: Il segnale R.F. può essere disattivato con questo tasto sia durante il test del Rx che del Trasmettitore La selezione della funzione è evidenziata dalla barra digitale sopra il tasto
17	PROBE	: Richiama la misura del livello R.F. con Probe esterno (Opzione CMT-B8) il valore del livello di R.F. è visibile sul visore 12

Campo Modulazione

L'analisi della modulazione (Test Tx, Funzione **DEMODO**) e del settaggio del segnale del modulatore (Test Rx, Funzione **MOD**) sono qui combinate.

Il simbolo sul visore (21 – 22) indica quale modulazione è attiva sul CMT

%	per	AM
kKz / Hz	per	FM
rad	per	Φ M

21	Visore Modulazione	: Tre digitali e ½ indicano il tipo di modulazione in % , kHz , Hz , rad oppure la distorsione della modulazione con i simboli % (dB)
22	Visore Analogico	: Visore a barre digitali (analogico)
23	MAX PK (Test TX)	: Richiama la misura della modulazione Il valore massimo è mostrato sul visore della modulazione (21) Inserendo il simbolo % , kHz , Hz , rad si determina per entrambi i test Tx/Rx il tipo di modulazione Il valore è indicato sul visore 21 Immettendo un valore numerico con o senza il simbolo questo varia il livello in uscita del generatore di modulazione in base al tipo di modulazione.
	INT 1	: Questo tasto permette di variare la profondità del segnale A.F. del primo generatore e di essere indicato il suo valore Immettendo il simbolo addizionalmente al tasto si determina il tipo di modulazione sia per il test del trasmettitore che e del ricevitore Il valore è indicato sul visore 30

24	+ (±) /2 –	(Test Tx)	: SELEZIONE POLARITA' , Richiama la misura della modulazione valutando il picco positivo o negativo o la media dei picchi di modulazione L'entrata di un simbolo % , kHz ...ecc è ignorato, questo è determinato solo da MAX PK o INT 1 Il valore viene indicato sul visore
	INT 2	(Test Rx)	: Questo tasto permette di variare la profondità del segnale A.F. del secondo generatore e di indicarne il valore (Opzione CMT-B7) DUE TONI di modulazione sono possibili solo con INT 1 , il tipo di modulazione e il valore è determinato unicamente da INT 1 Il valore viene indicato sul visore
25	PK HOLD	(Test Tx)	: Questa funzione serve per misurare il breve picco massimo della modulazione, la misura può essere attivata disattivata tramite questo tasto La selezione di questa funzione è indicata da una barra digitale sopra il tasto
	EXT	(Test Rx)	: Questo tasto abilita la possibilità di accoppiare un segnale A.C. esterno modulante applicato al BNC (82) MOD EXT 10KΩ con quello interno E' possibile avere contemporaneamente la doppia modulazione AM + FM/ΦM (Due Toni di Modulazione) NOTA per INT1 e INT2 il tipo di modulazione è determinato da INT1 o da MAX PK , per EXT dalla unità entrante Il valore viene indicato sul visore
26	DIST	(Test Tx)	: Il tasto DIST richiama la misura della distorsione della modulazione di un trasmettitore Inserendo % o dB si determina l'unità di misura Il risultato della misura sulla modulazione del trasmettitore è mostrata sul visore Il tempo medio della misura è di circa 1 secondo
	OFF	(Test Rx)	: Usare questo tasto per disattivare entrambi i segnali dei generatori di modulazione La selezione di questo tasto è indicata da una barra digitale sopra il tasto stesso
27	HP	(Test Tx)	: Questo tasto pone in serie al demodulatore un filtro Passa Alto di 300 Hz , questo sopprimere eventuali toni pilota L'attivazione di questo tasto è indicata da una barra digitale sopra il tasto stesso
	IVRMS EXT	(Test Rx)	: Quando questo tasto viene attivato, indica che la modulazione EXT corrisponde ad un livello nominale di 1Volt RMS al BNC (82) MOD EXT 10KΩ
28	CCITT	(Test Tx)	: Questo tasto indica che un filtro CCITT è inserito nel circuito della demodulazione Ponendo ON un filtro nella sezione Tx causa che il filtro nella sezione Rx deve essere OFF L'attivazione di questo tasto è indicata da una barra digitale sopra il tasto stesso
	EXT CAL	(Test Rx)	: Quando attiviamo il tasto EXT CAL significa che il voltaggio della frequenza audio al BNC (82) MOD EXT in ingresso è misurata e un calibratore interno di portante fornisce la differenza dal livello nominale di 1 Volt RMS L'attivazione di questo tasto è indicata da una barra digitale sopra il tasto stesso

Campo livello A.F.

Questo campo provvede all'analisi del segnale **A.F.** applicato al BNC (84) **A.F. VOLTM** e al settaggio del generatore di modulazione al BNC (83) **MOD GEN**

N° Tasto

30	Livello A.F.		Tre digitali e ½ indicano il livello del generatore di modulazione oppure del livello in ingresso - SINAD - DIST - S/N
31	Livello Analogico A.F.		Visualizzatore a barre digitali del livello A.F.
32	Vo	(Test Tx)	: Attiva e indica il livello in uscita al BNC (83) MOD GEN Un doppio tono può essere generato al BNC (83) MOD GEN con l'aiuto di una speciale funzione (SPEC), il valore è indicato sul visore
	LEVEL	(Test Rx)	: Questo tasto attiva la misura del livello presente al BNC (84) A.F. VOLTM Il valore è indicato sul visore
33	+20 dB	(Test Tx)	: Premendo questo tasto il livello di segnale presente al BNC (83) MOD GEN viene incrementato di un fattore 10 in tensione e 100 in potenza L'originale livello può essere reimpostato premendo di nuovo lo stesso tasto L'attivazione di questo tasto è indicata da una barra digitale sopra il tasto stesso

	SINAD Dist (Test Rx)	: Premendo questo tasto si entra nella misura del valore del SINAD del ricevitore con un livello definito di segnale generato dal CMT Premendo di nuovo questo tasto viene visualizzata la distorsione del ricevitore Se viene immesso un valore numerico prima della pressione del tasto SINAD DIST (unità dB) il CMT unitamente cambia il livello in uscita per raggiungere il valore SINAD impostato Se l'unità dei numeri immessi è %, la misura del DIST è chiamata istantaneamente dalla misura stessa del SINAD Il tempo medio per la lettura richiede circa 1 secondo
34	S/N (Test Rx)	: Richiama la misura del rapporto segnale disturbo Se un valore numerico è immesso prima de tasto S/N (unita dB), il generatore di segnale varia il livello in uscita per raggiungere il valore pre impostato La visualizzazione della misura è rappresentata sul visore A.F.
35	VoOFF (Test TxRx)	: Disattiva la modulazione del generatore La selezione del tasto è indicata da una barra sopra il tasto stesso
36	CCITT Rx (Test Rx)	: Questo tasto inserisce disinserisce il filtro CCITT prima del Voltmetro A.F. Attivando il filtro nel test del ricevitore causa che il filtro nella sezione Tx sia OFF La selezione del tasto è indicata da una barra posta sopra il tasto stesso

Campo Numerico

N° Tasto

39	0...9	: Numeri della tastiera numerica per ingresso valori numerici										
40	- *E	: Segno Meno, un numero è positivo se davanti non ha il segno meno * Per codici DTMF E per tutti gli altri codici										
41	. #F	: Punto decimale # per codici DTMF F per tutti gli altri codici										
42	MHz mV % A : MHz	<table border="0"> <tr> <td></td> <td> Frequenza</td> </tr> <tr> <td>mV</td> <td>Livello in Tensione</td> </tr> <tr> <td>% (AM)</td> <td>Modulazione</td> </tr> <tr> <td>%</td> <td>Distorsione</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>Codice</td> </tr> </table>		Frequenza	mV	Livello in Tensione	% (AM)	Modulazione	%	Distorsione	A	Codice
	Frequenza											
mV	Livello in Tensione											
% (AM)	Modulazione											
%	Distorsione											
A	Codice											
43	kHz μV kHz(FM) : kHz W B	<table border="0"> <tr> <td></td> <td> Frequenza</td> </tr> <tr> <td>μV</td> <td>Livello</td> </tr> <tr> <td>KHz(FM)</td> <td>Modulazione</td> </tr> <tr> <td>W</td> <td>Potenza</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Codice</td> </tr> </table>		Frequenza	μV	Livello	KHz(FM)	Modulazione	W	Potenza	B	Codice
	Frequenza											
μV	Livello											
KHz(FM)	Modulazione											
W	Potenza											
B	Codice											
44	Hz dBV dBμV Hz(FM) C	<table border="0"> <tr> <td>Hz</td> <td>Frequenza</td> </tr> <tr> <td>dBV</td> <td>Livello (A.F.)</td> </tr> <tr> <td>dBμV</td> <td>Livello (R.F.)</td> </tr> <tr> <td>Hz (FM)</td> <td>Hz (FM)</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Codice</td> </tr> </table>	Hz	Frequenza	dBV	Livello (A.F.)	dBμV	Livello (R.F.)	Hz (FM)	Hz (FM)	C	Codice
Hz	Frequenza											
dBV	Livello (A.F.)											
dBμV	Livello (R.F.)											
Hz (FM)	Hz (FM)											
C	Codice											
45	dB dBm rad D	<table border="0"> <tr> <td>dB</td> <td>Livello (50 Ω R.F., 600 Ω A.F.)</td> </tr> <tr> <td>dBm</td> <td>Potenza</td> </tr> <tr> <td>dB</td> <td>SINAD , S/N</td> </tr> <tr> <td>rad</td> <td>Modulazione ΦM</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Codice</td> </tr> </table>	dB	Livello (50 Ω R.F. , 600 Ω A.F.)	dBm	Potenza	dB	SINAD , S/N	rad	Modulazione ΦM	D	Codice
dB	Livello (50 Ω R.F. , 600 Ω A.F.)											
dBm	Potenza											
dB	SINAD , S/N											
rad	Modulazione ΦM											
D	Codice											
46	VAR	: Ogni valore impostato può essere variato usando la sintonia variabile Il passo della variazione può essere variato usando il tasto Δ VAR										
47	LOCAL	: Imposta il CMT in modo REMOTO , si ritorna in modo manuale usando sempre questo tasto										
48	O (Led)	: Il CMT accetta i comandi remoti vai IEC bus solo se il led è acceso										
49	CLEAR	: Questo comando può essere usato per cancellare un impostazione errata o incompleta Certe funzioni come ANALOG SELECT , ΔVAR , REF possono essere impostati OFF premendo il tasto CLEAR										
50	RANGE HOLD	: Questo tasto può essere usato per fissare sul visore analogico il valore di una certa misura Usando questo tasto l' AUTO RANGE viene disattivato										
51	ANALOGIC SELECT	: Questo tasto abilita la visualizzazione analogica indipendentemente dalla visualizzazione digitale associata										

Esempio : **ANALOG SELECT CLEAR** *tasto finale*

52	α DISPL SELECT	: In congiunzione con certe impostazioni questo tasto abilita il trasferimento della visualizzazione dei dati dal visore principale al visore α Il visore principale ora ha lo spazio libero per essere usato per altre funzioni, misure o impostazioni
53	Δ VAR	: Premendo Δ VAR prima di un tasto finale fa sì che il delta diventi l'ultimo valore immesso Esempio, nel caso del settaggio in frequenza per A.F. INT 1 e A.F. INT 2 , una serie di frequenze fisse sono usate con passi predefiniti e non con minimi incrementi L'incremento dei parametri può essere liberamente selezionato da valori numerici addizionali
54	REF	: In congiunzione con certi tasti finali (Impostazioni e misure), il risultato (Impostazioni parametri) è mostrato sul visore premendo il tasto REF
55	SPEC	: Certe funzioni sono combinate usando questo tasto in unione con comandi numerici (Vedi sezione 2.3.8)
56	STORE	: Usato per memorizzare nel CMT impostazioni, parametri individuali anche in riferimento alle memorie interne dello strumento. Vedi sezione 2.3.10 per funzioni particolari con AUTOTEST
57	RECALL	: Usato per richiamare impostazioni, parametri precedentemente memorizzati

Altri Cambiamenti di stato

Cambiamenti di tutti i parametri o campi individuali

N° Tasto

58	XMITTER LED	: Se acceso indica che il CMT è posto nel modo analisi trasmettitore quindi lo strumento è in ricezione e il DUT è un trasmettitore
59	RECEIVER LED	: Se acceso indica che il CMT è posto nel modo analisi ricevitore quindi lo strumento è in trasmissione e il DUT è un ricevitore
60	TrRx Key	: tasto che permette di passare lo stato del CMT da ricevitore a trasmettitore
61	LOCK (Led)	: Il CMT rimane nel modo attuale (analisi trasmettitore o ricevitore) senza riguardo della eventuale R.F. in entrata
62	LOCK Key	: Definisce il modo (analisi trasmettitore o ricevitore) indipendentemente dalla R.F. applicata in ingresso La funzione viene disattivata premendo di nuovo lo stesso tasto
63	ACK TEST (Led)	: Se acceso la funzione ACK TEST è attiva
64	ACK TEST (Key)	: Lo strumento CMT è predisposto alla lettura dei dati sub toni inviati alla partenza di ogni trasmissione negli apparati predisposti
65	DISPLAY CHANGE	: Questo tasto permette di cambiare, il campo selezionato, il modo operativo passando da analisi Tx a analisi Rx o viceversa Vedi i tasti 5, 14, 22, 32

AUTO TEST

Tutti i controlli in modo automatico

N° Tasto

66	START (Led)	: E' acceso quando un programma di test sta girando
67	START (Key)	: Premendo questo tasto partono programmi di misura in sequenza Deve sempre essere immesso un indirizzo di partenza
68	CONT	: Un programma che è stato interrotto può proseguire premendo questo tasto
69	STOP (Led)	: Questo led è acceso quando un programma è stato interrotto
70	STOP (Key)	: Questo tasto è usato per interrompere un programma di misura che sta funzionando, per proseguire con il programma premere il tasto CONT La funzione AUTOTEST viene bloccata dalla pressione del tasto STOP , può riprendere premendo il tasto START
71	PRINT (Led)	: Questo led è acceso quando il CMT è in stampa
74	PRINT (Key)	: Usando questo tasto il CMT va in stampa sulla porta posteriore Centronics
75	TOL TOL LIMITS IN OUT UPPER LOWER	: Un limite di tolleranza può essere impostato durante la programmazione o durante un programma di test mediante i tasti UPPER e LOWER I led TOL - IN e TOL - OUT si accendono quando un valore ha superato in alto o in basso i limiti ottimali

STRISCIA dei CONNETTORI

Questo campo contiene i connettori di input/output molto importanti per collegare il dispositivo sotto prova al CMT

N° Tasto

76	Altoparlante	: Per controllare i vari segnali di A.F. , la demodulazione del segnale, BEAT , ed anche un segnale di A.F. in ingresso al BNC (84) A.F. VOLTM
77	R.F. 50 Ω / 50Wmax	: Ingresso del segnale di R.F. proveniente dal connettore di antenna del trasmettitore in esame oppure segnale R.F. in uscita da parte del CMT
78	INPUT SELECT	: Questo tasto seleziona l'ingresso della R.F. al CMT, se dal connettore N (77) oppure dal BNC (79) INPUT 2
79	INPUT2 50 Ω/1Vmax	: Secondo ingresso (79) della R.F. con livelli di bassa potenza
80	NARROW	: Inserisce nel circuito un filtro stretto di demodulazione incrementando la selettività. Questa funzione se attiva è indicata da un led acceso sopra il tasto
81	DEMODO SIGNAL	: Uscita del segnale di A.F. DEMODULATO
82	MOD EXT 10kΩ	: Ingresso per un segnale (A.F.) esterno modulante
83	MOD GEN 0 Ω	: Uscita del segnale A.F. generato internamente dal CMT
84	A.F. VOLTM 100kΩ	: Il livello, la distorsione e il rapporto S/N di un segnale A.F. connesso a questo ingresso viene analizzato. La frequenza di questo segnale può anche essere misurata
85	R.F. PROBE	: Connettore per il mVoltmetro a R.F. con sonda esterna (Opzione CM-B8)
86	MEMORY	: Connettore per trasferimento delle memorie interne (CM-Z1), usato per trasferire vari programmi tra diversi CMTs
87	VOLUME	: Controllo del volume audio
88	STANDBY	: Questo interruttore accende o pone in StandBy lo strumento CMT ad eccezione per il cristallo di riferimento (Oscillatore)
89	STANDBY (Led)	: Led acceso quando lo strumento CMT è in condizione di StandBy

Oscilloscopio (Modello 54)

90	Schermo	: Mostra il segnale A.F. (Frequenze Audio) Le scale orizzontale e verticale sono visualizzate sullo schermo
91	AC / DC (Ext)	: L'oscilloscopio può mostrare segnali provenienti da diverse sorgenti. Un SEGNO appare sulla linea di stato in corrispondenza della sorgente selezionata. AC / DC corrisponde al modo EXT , un segnale di A.F. esterno al CMT è applicato all'oscilloscopio attraverso il connettore BNC EXT 1MΩ (97) . (Int) BEAT , DEMODO e A.F. sono segnali interni corrispondenti al valore della misura in atto nel rispettivo campo. Nella posizione, AUTO l'uno o l'altro dei segnali BEAT , DEMODO o A.F. è visualizzato sullo schermo in dipendenza della scelta applicata attraverso il tasto (8)
	BEAT DEMODO A.F. AUTO	
92/93	< >	: Tasti usati per selezionare i vari tipi di segnale identificabili sulla linea di stato
94	TIME DIV <>	: Deflessione orizzontale, questo coefficiente può essere cambiato usando le frecce del comando TIME DIV , il coefficiente selezionato è visibile sullo schermo
95	AMPLITUDE	: Deflessione verticale, come la funzione 94 solo che modifica l'asse verticale
96	BEST RANGE INT	: Se l'oscilloscopio è impostato in modo A.F. oppure DEMODO , premendo questo tasto automaticamente si pone nella deflessione verticale ottimale per la misura corrente. Il led Giallo è acceso se il tasto viene premuto per più di 0,3 secondi e la deflessione verticale è continuamente attiva in automatico sul segnale rappresentato. Questa funzione viene disattivata premendo brevemente di nuovo lo stesso tasto oppure premendo il tasto OFF della misura del livello di modulazione
97	EXT 1MΩ	: Qualsiasi segnale A.F. con un massimo di 100 Vpp applicabile è applicabile all'ingresso
98	POS	: Sposta il segnale lungo l'asse verticalmente

Pannello Posteriore

		: I connettori posteriori svolgono varie funzioni come Alimentazione , Stampante (Opzione CM-B5) , processi di controllo (CM-B4) ecc. ed anche il controllo del CMT stesso
100	11 ... 30 VDC	: Connessione per una qualsiasi batteria esterna per alimentazione del CMT con un voltaggio da 11 a 30 VDC e una sufficiente potenza (Circa 70 W, dipendente dalla configurazione)
101	T 16,0	: Fusibile Batterie da 16 A
102	Stampante	: Porta Centronics parallela , solo se presente la opzione CM-B5
103	IEC 625	: Connessione per comunicazione IEC, solo se presente l'opzione CM-B4
109	REF 10 MHz 0 dBm	: A questo connettore può essere applicato un segnale di riferimento a 10 MHz da sorgente esterna avente una caratteristiche migliori della sorgente interna oppure da questo connettore può uscire un segnale di riferimento per altri strumenti, il tutto dipende quale sorgente di riferimento abbiamo e quale è la migliore. 22 SPEC 10 MHz in ingresso al connettore 23 SPEC 10 MHz in uscita dal connettore Il livello deve essere > 100mV , massimo livello accettabile TTL
110	INDICATORE POTENZA R.F. (TTL)	: Se a questo connettore è presente un livello TTL alto ciò indica che al connettore R.F. IN / OUT (77) è presente un segnale R.F. con sufficiente livello per l'analisi da parte di un trasmettitore oppure che un ricevitore è presente
111	R.F. -30dBm	: Connettore R.F. Bidirezionale usabile per altri strumenti come ad esempio un secondo generatore , per una misura con due segnali, oppure per un analizzatore di spettro . Tra il segnale R.F. presente al connettore R.F. IN / OUT (77) e quello riportato sul BNC R.F. -30dBm ci sono appunto 30 dB di differenza in meno
112	FOCUS	: Controllo del fuoco dell'oscilloscopio
113	INTENSITA'	: Controllo della intensità dell'oscilloscopio
114	VENTOLA	: Serve a mantenere adeguatamente raffreddato il CMT per un ottimo funzionamento
115	CONTROL B	: Otto controlli in uscita programmabili Tutti i contatti dei relè supportano un carico massimo di 25 V / 0,25 A Se necessario il contatto può essere replicato con un relè supplementare esterno di maggiore portata
116	CONTROL A	: Tre controlli in uscita programmabili, solo se presente l'opzione CM-B5
117	SELEZIONE VOLTAGGIO	: 110/120 V oppure 220/240 in base alla situazione locale
118	FUSIBILE	: 4A con 110/120 V oppure 2A con 220/240 V
119	FREQUENZA	: La frequenza della tensione di alimentazione può andare da 47 fino a 420 Hz