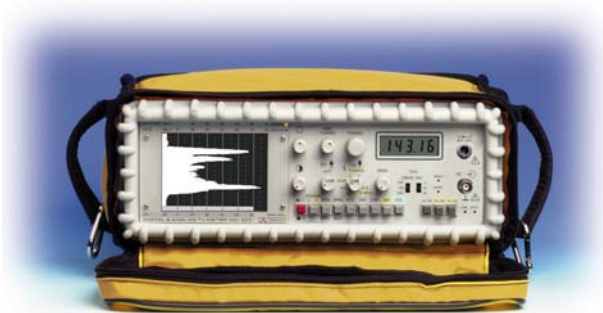


MC-577

MEDIDOR DE NIVEL PARA TV ANALÓGICA Y DIGITAL


LEVEL METER FOR ANALOGUE AND DIGITAL TV

**MESUREUR DE NIVEAU POUR TV ANALOGIQUE ET
NUMÉRIQUE**



NOTAS SOBRE SEGURIDAD


Antes de manipular el equipo leer el manual de instrucciones y muy especialmente el apartado **PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD**.

El símbolo  sobre el equipo significa "CONSULTAR EL MANUAL DE INSTRUCCIONES". En este manual puede aparecer también como símbolo de advertencia o precaución.

Recuadros de **ADVERTENCIAS Y PRECAUCIONES** pueden aparecer a lo largo de este manual para evitar riesgos de accidentes a personas o daños al equipo u otras propiedades.

SAFETY NOTES


Read the instruction manual before using the equipment, mainly " SAFETY RULES " paragraph.

The symbol  on the equipment means "SEE USER'S MANUAL". In this manual may also appear as a Caution or Warning symbol.

Warning and Caution statements may appear in this manual to avoid injury hazard or damage to this product or other property.

REMARQUES A PROPOS DE LA SECURITE

Avant de manipuler l'appareil, lire le manuel d'utilisation et plus particulièrement le paragraphe "**PRESCRIPTIONS DE SECURITE**".

Le symbole  sur l'appareil signifie "**CONSULTER LE MANUEL D'UTILISATION**". Dans ce manuel, il peut également apparaître comme symbole d'avertissement ou de précaution.

Des encadrés **AVERTISSEMENTS ET PRECAUTIONS** peuvent apparaître dans ce manuel pour éviter des risques d'accidents affectant des personnes ou des dommages à l'appareil ou à d'autres biens.

SUMARIO
CONTENTS
SOMMAIRE

☞ **Manual español**

Español

☞ ***English manual*.....**

English

☞ **Manuel français.....**

Français

INDICE

1. GENERALIDADES	1
1.1 Descripción.....	1
1.2 Especificaciones.....	2
2. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD	7
2.1 Generales	7
2.2 Precauciones Específicas	9
2.3 Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión.....	9
3. INSTALACIÓN	11
3.1 Funcionamiento conectado a la red eléctrica.....	11
3.1.1 Selección de la tensión de red	11
3.2 Funcionamiento a Batería.....	12
3.2.1 Carga de la Batería.....	12
4. INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN	15
4.1 Descripción de los Mandos y Elementos	15
4.2 Utilización del medidor de nivel	19
4.2.1 Puesta en marcha.....	19
4.2.2 Ajustes preliminares	19
4.2.3 Entrada y Salida de Vídeo.....	19
4.2.3.1 Descripción del Euroconector (DIN EN 50049)	20
4.2.4 Modo de operación Analizador de Espectros.....	20
4.2.5 Modo de operación Monitor.....	22
4.2.6 Realización de medidas	23
4.2.6.1 Medida de nivel de señales analógicas	23
4.2.6.2 Medida de potencia de canales digitales	25
4.2.6.3 Medida de la relación C/N de señales analógicas y digitales	26
4.2.6.3.1 Medida de la relación C/N de canales analógicos	26
4.2.6.3.2 Medida de la relación C/N de canales digitales	28
5. MANTENIMIENTO.....	29
5.1 Recomendaciones de utilización	29
5.2 Sustitución de los fusibles.....	29
5.2.1 Sustitución del fusible de red	29
5.2.2 Fusibles internos no sustituibles por el usuario.....	29
5.3 Sustitución de la batería	30
5.4 Recomendaciones de Limpieza.....	31
APÉNDICE A	
Señales de TV digital	33
Medida de la potencia de canales digitales.....	34

MEDIDOR DE NIVEL PARA TV ANALÓGICA Y DIGITAL MC-577

1. GENERALIDADES

1.1 Descripción

EL **MC-577** es un equipo portátil de reducidas dimensiones y mínimo peso, que pone al alcance de los instaladores todas las funciones básicas para garantizar el buen funcionamiento de las instalaciones de **TV analógica y digital**.

El equipo cubre las bandas de **televisión, hiperbanda**, los **canales S de televisión por cable** así como la banda de frecuencia intermedia de **satélite** en banda K/C, hasta 2150 MHz.

El **MC-577** posee dos modos de operación básicos: modo **Monitor** y modo **Analizador de Espectros**:

El modo **Analizador de Espectros** permite la visualización en el monitor de todas las señales presentes en la banda. El ancho de banda representado en el modo espectro puede seleccionarse entre la banda completa o bien un ancho de banda definido por el usuario (desde 1/3 de la banda en uso aproximadamente hasta casi cero).

En el modo **Monitor** el equipo demodula la señal de TV analógica lo que permite identificar y observar la recepción de un canal de televisión terrestre o de satélite. El nivel de la señal en modo monitor se representa mediante una barra analógica en la parte superior de la imagen, cuya longitud varía proporcionalmente con la potencia recibida. Además permite observar el impulso de sincronismo de línea, sobreimpreso en la parte central superior de la pantalla.

El **MC-577** permite realizar de una forma sencilla las siguientes medidas: medida de **nivel de señales analógicas**, medida de **potencia de canales digitales** y medida de la **relación Portadora a Ruido (C/N)** para canales analógicos y digitales.

El equipo puede también suministrar la tensión necesaria para alimentar las unidades exteriores: amplificadores previos de antena y LNBS con 13 ó 18 V, conjuntamente con la señal de 22 kHz superpuesta a la tensión para la conmutación de polarización, de banda o de conmutadores de señal.

También se ha provisto de un EUROCONECTOR, o conector Scart, con entrada/salida de audio/vídeo.

1.2 Especificaciones

SINTONÍA

VHF

Banda LOW VHF (VLO) de 48,25 a 168,25 MHz
 Banda HIGH VHF (VHI) de 175,25 a 447,25 MHz

UHF

SAT

Banda UHF de 455,25 a 855,25 MHz
 Banda FI Satélite de 950 a 2150 MHz

Resolución

10 kHz en VHF y UHF
 100 kHz en SAT

Indicación de frecuencia

Display

Mediante frecuencímetro digital
 LCD, 5 dígitos

ENTRADA DE RF

Impedancia

75 Ω

Conector

BNC

Máxima señal

130 dB μ V

Máxima tensión de entrada

DC a 100 Hz

50 V rms (alimentado a red)
 30 V rms (no alimentado a red)

5 MHz a 2150 MHz

130 dB μ V

MEDIDAS

Tipos de medidas

Nivel de señales analógicas
 Potencia de canales digitales
 Relación C/N de señales analógicas y digitales

Medida de potencia de señales digitales en la banda terrestre

Calibrada para un ancho de banda del canal de 7,607 MHz.

Medida de potencia de señales digitales en la banda satélite

Calibrada para un *Symbol Rate* (velocidad de símbolo) de 27,500 MBauds.

Sensibilidad

Bandas TV

De 20 dB μ V a 130 dB μ V señales analógicas

De 35 dB μ V a 125 dB μ V señales digitales

Banda satélite

De 40 dB μ V a 110 dB μ V señales analógicas

De 45 dB μ V a 105 dB μ V señales digitales

Lectura

Escala calibrada en dB μ V (lineal) para la medida de nivel de señales analógicas.

Escala calibrada en dB μ V (lineal) para la medida de potencia de canales digitales.

Escala calibrada en dB (lineal) para la medida de la relación C/N de señales analógicas y digitales.

Margen de las escalas

60 dB señales analógicas TV

45 dB señales digitales TV

40 dB señales analógicas SAT

30 dB señales digitales TV

60 dB medida C/N

Ancho de banda de FI

250 kHz (TV) y 4 MHz (SAT)

Atenuadores RF

En bandas TV: 50 dB en saltos de 10 y 20 dB

En banda de satélite: 30 dB en saltos de 10 y 20 dB

Precisión total (25 °C ± 5 °C)

Bandas TV	± 4 dB
Banda satélite	± 6 dB

Al efectuar las medidas de nivel y de potencia debe tenerse en cuenta la carta de corrección que acompaña al equipo.

Indicación acústica de nivel Tono cuya frecuencia varía con el nivel de la señal

SEÑALES ESPÚREAS**LOW VHF (VLO)**

Señales analógicas	< 20 dB μ V (entrada 65 dB μ V sin atenuar)
Señales digitales	< 35 dB μ V (entrada 75 dB μ V sin atenuar)

HIGH VHF (VHI)

Señales analógicas	< 20 dB μ V (entrada 75 dB μ V sin atenuar)
Señales digitales	< 35 dB μ V (entrada 75 dB μ V sin atenuar)

UHF

Señales analógicas	< 20 dB μ V (entrada 75 dB μ V sin atenuar)
Señales digitales	< 35 dB μ V (entrada 75 dB μ V sin atenuar)

SAT

Señales analógicas	< 40 dB μ V (entrada 75 dB μ V sin atenuar)
Señales digitales	< 45 dB μ V (entrada 75 dB μ V sin atenuar)

MONITOR**Controles del monitor**

TRC de 4,5" B/N

Brillo y contraste

Modo Monitor

Demodulación de señales analógicas

Estándar de TV

Multinorma B, G, H y /L según normas CCIR

Versión MC-577/1

Multinorma M, N/L según normas CCIR

Versión MC-577/2

Multinorma D, K/L según normas CCIR

Versión MC-577/4

Multinorma I/L según normas CCIR

Sensibilidad>40 dB μ V para sincronismo correcto en bandas TV.**Modo Analizador de Espectros****Ancho de banda representado****Modo MAX**

Espectro de la banda completa, incluyendo una marca sobre la frecuencia sintonizada.

Modo SPAN

Representación del espectro de frecuencias alrededor de la frecuencia sintonizada, con ancho de banda variable desde 1/3 de la banda (aprox.) hasta casi cero.

SEÑAL DE VÍDEO

Canales analógicos

Entrada vídeo externo

Euroconector (automática)

Sensibilidad1 Vpp (75 Ω) vídeo positivo**Salida de vídeo**Euroconector (75 Ω)**SONIDO**

Canales analógicos

Entrada

Euroconector

Salidas

Altavoz incorporado, Euroconector

Demodulación**TV**

Monoaural

TER

Según norma CCIR o sintonizable entre 4,5 y 6,5 MHz excepto en el estándar L y en la versión MC-577/1.

SAT

Sintonizable entre 5 y 8 MHz

Indicación de nivel

Tono cuya frecuencia varía con el nivel de la señal

Potencia de salida

0,2 W

Control de volumen**ALIMENTACIÓN UNIDADES EXTERIORES**

0/13/18V, 350 mA. Indicador de consumo mayor que 50 mA y protección contra cortocircuitos y 50 V AC.

Señal de 22 kHz

Seleccionable ON/OFF

Tensión

0,6 V ± 0,2 V

Frecuencia

22 kHz ± 4 kHz

ALIMENTACIÓN**Batería****Tensión**

12 V-2,6 Ah

Autonomía

>1 hora sin alimentación de las unidades exteriores (al 30% marcha/paro).

40 minutos aproximadamente con alimentación de las unidades exteriores (al 30% marcha/paro).

Tiempo de carga

8 h aproximadamente (partiendo de descarga total)

Protecciones

Indicador de batería baja (dos puntos intermitentes en el display).

Desconexión automática de carga mínima

Conector 12 V

(sólo para carga de la batería)

Tensión

11 V ~ 18 V DC

Consumo

1,2 A

(Permite la CARGA DE LA BATERÍA mediante una tensión comprendida entre 11 V y 18 V, como la obtenida del mechero eléctrico del automóvil).

Red**Tensión**

Seleccionable entre 110-125-220-230/240 V AC

Frecuencia

50-60 Hz

Consumo

55 W

CONDICIONES AMBIENTALES DE FUNCIONAMIENTO**Altitud**

Hasta 2000 m

Margen de temperaturas

De 5 °C a 40 °C

Humedad relativa máxima80% (Hasta 31 °C),
decreciendo linealmente hasta el 50% a 40 °C.**CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS** (batería y protectores incluidos)**Dimensiones**

A. 310 x Al. 115 x Pr. 260 mm

Peso

5,733 kg

ACCESORIOS INCLUIDOS

Modelo	Descripción
AA-12	Cable alimentador para automóvil.
AD-050	Adaptador BNC/m-ANT/h
AD-051	Adaptador BNC/m -F/h
DC-260	Estuche de transporte
CA-005	Cable de red
CB-041	Batería recargable Pb 12 V / 2,6 Ah Fusible de repuesto 3,15 A - T - 250 V IEC 127

ACCESORIOS OPCIONALES

Modelo	Descripción
AMC/1	Antena patrón
AD-052	Adaptador BNC/m-TV/h (NF)
AT-20	Atenuador 20 dB con paso DC
CV-550	Convertidor 5-50 MHz
LN-370B	Amplificador de bajo ruido
MC-75/300	Adaptador 75 Ω (BNC) / 300 Ω (TV)
NG-282	Generador de ruido

OPCIONES

OPT-577/10	Escalas de medida de nivel y de potencia en dBmV
------------	--

VERSIONES

MC-577/1	Multinorma M, N/L según normas CCIR
MC-577/2	Multinorma D, K/L según normas CCIR
MC-577/4	Multinorma I/L según normas CCIR

2. PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD



2.1 Generales

- * Utilizar el equipo **solamente en sistemas con el negativo de medida conectado al potencial de tierra.**
- * Este es un equipo de **clase I**, por razones de seguridad debe conectarse a **líneas de suministro con la correspondiente toma de tierra.**
- * Este equipo puede ser utilizado en instalaciones con **Categoría de Sobretensión II** y ambientes con **Grado de Polución 2.**
- * Al emplear cualquiera de los siguientes accesorios debe hacerse sólo con los **tipos especificados** a fin de preservar la seguridad:

- Batería recargable
- Cable de red.
- Cable alimentador para automóvil

- * Tener siempre en cuenta los **márgenes especificados** tanto para la alimentación como para la medida.
- * Recuerde que las tensiones superiores a **60 V DC** ó **30 V AC rms** son potencialmente peligrosas.
- * Observar en todo momento las **condiciones ambientales máximas especificadas** para el aparato.
- * **El operador sólo está autorizado a intervenir en:**
 - Cambio de la batería.
 - Sustitución del fusible de red, que deberá ser del **tipo y valor indicados.**
- En el apartado de Mantenimiento se dan instrucciones específicas para estas intervenciones.
- Cualquier otro cambio en el equipo deberá ser efectuado exclusivamente por personal especializado.
- * **El negativo de medida** se halla al potencial de tierra.
- * **No obstruir el sistema de ventilación.**
- * Seguir estrictamente las **recomendaciones de limpieza** que se describen en el apartado Mantenimiento.

* Símbolos relacionados con la seguridad:



CORRIENTE CONTINUA



CORRIENTE ALTERNA



ALTERNA Y CONTINUA



TERMINAL DE TIERRA



TERMINAL DE PROTECCIÓN



TERMINAL A CARCASA



EQUIPOTENCIALIDAD



MARCHA



PARO



DOBLE AISLAMIENTO
(Protección CLASE II)



PRECAUCIÓN
(Riesgo de choque eléctrico)



PRECAUCIÓN VER MANUAL



FUSIBLE

2.2 Precauciones Específicas

Cuando se utilice el equipo conectado a la red se recomienda que esté fuera de su estuche de transporte.

2.3 Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión

- Cat I** Instalaciones de baja tensión separadas de la red.
- Cat II** Instalaciones domésticas móviles.
- Cat III** Instalaciones domésticas fijas.
- Cat IV** Instalaciones industriales.

3. INSTALACIÓN

El medidor de nivel **MC-577** está diseñado para su utilización como equipo portátil. Con él se suministra un estuche que facilita su transporte y permite realizar medidas de una forma cómoda durante la instalación de la antena.

3.1 Funcionamiento conectado a la red eléctrica

Aunque el **MC-577** ha sido diseñado para ser utilizado como equipo portátil, también puede funcionar conectado a la red. Para ello conectar el equipo a la red y pulsar el interruptor de puesta en marcha **I/O** [3]. En estas condiciones el medidor de nivel está en funcionamiento y se realiza la carga de la batería.

3.1.1 Selección de la tensión de red

Este equipo está preparado para ser alimentado con tensiones de red de 110-125-220 ó 230/240 V AC 50-60 Hz. La tensión de red puede seleccionarse desde la propia base de red.

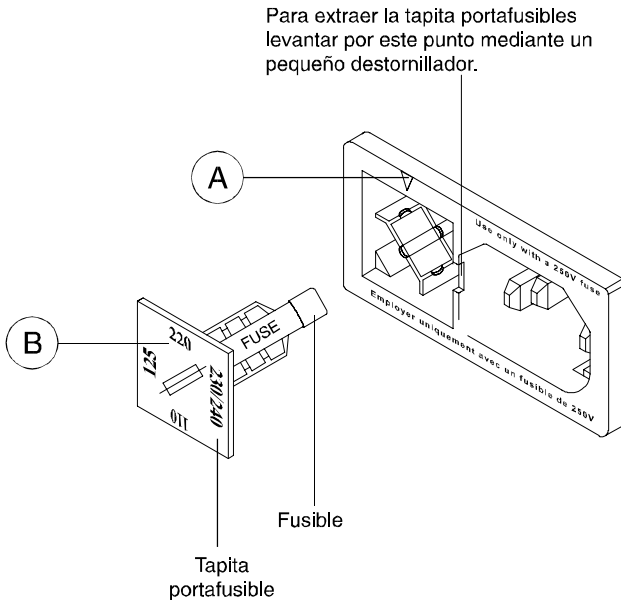


Figura 1.- Cambio de la tensión de red.

- 1.- Extraer la tapita portafusibles.
- 2.- Insertar la tapita portafusibles, haciendo coincidir el índice **[A]** con la indicación de la tensión de red deseada **[B]**.

PRECAUCIÓN

**EL APARATO VIENE PREPARADO DE FÁBRICA PARA 220 V.
ANTES DE CONECTAR EL EQUIPO, SITUAR CORRECTAMENTE EL SELECTOR
DE TENSIÓN Y ASEGURARSE DE QUE EL VALOR DEL FUSIBLE ESTÁ DE
ACUERDO CON LA TENSIÓN DE RED.
EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS INSTRUCCIONES PODRÍA DAÑAR EL EQUIPO.**

3.2 Funcionamiento a Batería

El **MC-577** es un equipo portátil alimentado a través de una batería incorporada de 12 V. Antes de realizar cualquier medida es necesario comprobar el estado de carga de la batería. Si ésta se encuentra descargada aparecerán dos puntos (:) intermitentes en el display del frecuencímetro, en esta situación se debe conectar el equipo a la red para proceder a la carga de la batería.

Para que el equipo funcione a batería, basta desconectar el cable de red y pulsar el interruptor de puesta en marcha **I/O** [3].

Cuando la batería está muy descargada se activa el circuito de desconexión y se impide que el aparato se ponga en funcionamiento. En este caso debe ponerse inmediatamente a cargar la batería.

3.2.1 Carga de la Batería

El **MC-577** posee un cargador incorporado conectable directamente tanto a la red como al **conector 12 V** [22], para la carga de la batería. El tiempo de carga permite alternar el período de carga con la jornada normal de trabajo. Mientras se está cargando la batería a la red, es posible utilizar el equipo, situación en la cual la batería se carga hasta un 90% de su capacidad. Si se carga la batería mediante el **conector 12 V** [22] utilizando el cable alimentador para automóvil, no se podrá poner en marcha el equipo.

Para cargar la batería conectar el equipo a la red o al **conector 12 V** [22] mediante una fuente exterior, **SIN** pulsar el interruptor de puesta en marcha **I/O** [3]. El tiempo de carga depende del estado en que se encuentre la batería, si está muy descargada el tiempo de carga es de unas 7-8 horas. Durante el proceso de carga el indicador luminoso **LINE** [17] ó **12 V** [18] debe permanecer encendido.

IMPORTANTE

Es necesario que la batería esté siempre en un estado de carga por encima de una carga mínima "cut-off".

La batería de plomo que incorpora este aparato tiene que estar siempre en estado de plena carga para obtener el rendimiento esperado. En caso de tener el equipo almacenado o bien en poco uso durante largos períodos de tiempo es absolutamente necesario efectuar periódicamente (por ejemplo cada 6 meses) operaciones de carga completa, para recuperar el efecto de autodescarga de la batería. Una batería completamente cargada sufre una autodescarga que depende de la temperatura; por ejemplo a 20 °C de temperatura ambiental, pierde un 50% de carga a los 16 meses y a 40 °C la pierde en sólo 5 meses (datos de referencia). Si la batería quedase profundamente descargada un periodo de tiempo aproximadamente igual o superior a 4 semanas, no aceptaría carga debido a la sulfatación de sus placas y habría que reemplazarla.

4. INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN

4.1 Descripción de los Mandos y Elementos

Panel frontal

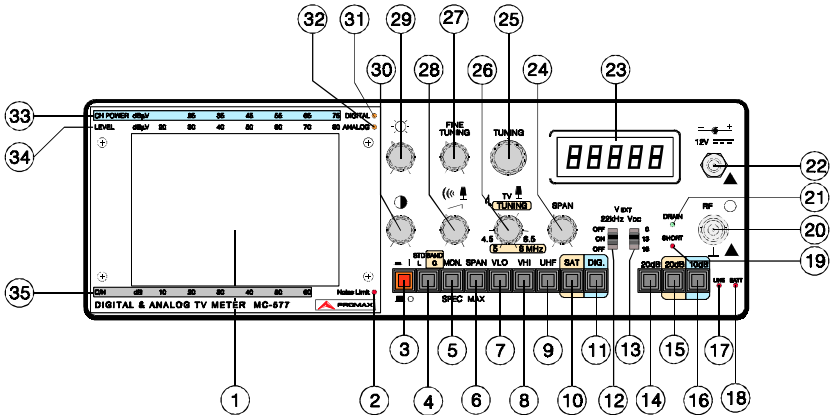







Figura 2.- Panel frontal.

- [1] **MONITOR**
- [2] **Noise Limit**
Indicador luminoso de nivel de ruido detectado en la medida C/N inferior al nivel de ruido del medidor.
- [3] **I/O**
Tecla de puesta en marcha y paro.
- [4] **STD L / BAND C**
Selector de doble función según la banda en uso:
En Bandas terrestres.
Tecla pulsada: selección del sistema **L**.
Tecla extraída: selección de los sistemas **B/G, I y D/K**.
En Bandas satélite.
Tecla pulsada: selección del video invertido para la **BANDA C**.
Tecla extraída: selección del video habitual para la **BANDA K**.
- [5] **MON/SPECT**
Selector del modo de operación:
Tecla pulsada (**MON.**): **Modo Monitor**. En el monitor [1] se representa la señal de TV demodulada correspondiente a la frecuencia sintonizada.
Tecla extraída (**SPECT**): **Modo Analizador de Espectros**. En el Monitor [1] se muestra una representación en frecuencia del nivel de las señales presentes en la banda.

- [6] **SPAN/MAX** (Sólo operativa en el modo Analizador de Espectros)
Selector del ancho de banda representado en el modo Analizador de Espectros:
Tecla pulsada (modo **SPAN**): Ancho de banda variable, éste se modifica mediante el mando SPAN [24].
Tecla extraída (modo **MAX**): Ancho de banda máximo (se representa la banda completa).
- [7] **VLO**
Selector de banda **LOW VHF**.
- [8] **VHI**
Selector de banda **HIGH VHF**.
- [9] **UHF**
Selector de banda **UHF**.
- [10] **SAT**
Selector de banda de frecuencia intermedia de satélite.
- [11] **DIG**
Selector del modo de medida de canales digitales.
- [12] **22 kHz**
Activa la señal cuadrada de 22 kHz superpuesta a la tensión de alimentación de la unidad exterior.
- [13] **VDC 0/13/18 V**
Conmutador de tensión de alimentación de las unidades exteriores.
- [14] **20 dB**
Selecciona 20 dB de atenuación en las bandas terrestres.
- [15] **20 dB**
Selecciona 20 dB de atenuación en las bandas terrestres y de satélite.
- [16] **10 dB**
Selecciona 10 dB de atenuación en las bandas terrestres y de satélite.
- Seleccionando simultáneamente los mandos [14], [15] y [16], la atenuación en RF es de 50 dB en las bandas terrestres.*
- Seleccionando simultáneamente los mandos [15] y [16], la atenuación en RF es de 30 dB en la banda de satélite.*
- [17] **LINE**
Indicador luminoso de conexión del medidor a la red.
- [18] **BATT**
Indicador luminoso de conexión del medidor a la entrada [22] **12V** 
Solamente para la carga de la batería.

- [19] **SHORT**
Indicador luminoso de sobreconsumo de la unidad exterior o cortocircuito.
- [20] **RF**
Entrada de RF y alimentación de la unidad exterior (LNB):
0/13/18 V \pm 22 kHz.
- [21] **DRAIN**
Indicador luminoso de consumo normal de la unidad exterior.
- [22] **12V** 
Entrada de una fuente de alimentación exterior DC con el polo correspondiente al (+) conductor central y margen de entrada de 11 V a 18 V, 1,2 A sólo para carga de la batería. (En esta situación el medidor **MC-577** no es operativo).
- [23] **Display del frecuencímetro digital**
Presentación digital de la frecuencia de sintonía en **MHz**. En el modo de operación analizador de espectros con ancho de banda representado máximo (MAX) la presentación digital de la frecuencia queda inhibida.
- [24] **SPAN**
(Sólo operativo en el modo Analizador de Espectros con ancho de banda representado variable -SPAN-). Define el ancho de banda de frecuencia a representar.
- [25] **TUNING**
Control de sintonía.
- [26] **TV / TUNING**
Control de sintonía de la portadora de audio:
Bandas terrestres:
Control extraído: Sonido correspondiente al filtro interno según la norma CCIR.
Control pulsado: Sintonía variable entre **4,5** y **6,5 MHz** para las distintas normas de TV, excepto en el estándar L y en la versión **MC-577/1** en el estándar **M/N** de TV.
Banda satélite: Sintonía variable entre 5 y 8 MHz independientemente de si está pulsado o extraído.
- [27] **FINE TUNING**
Ajuste fino de la sintonía.
- [28] 
Control de audio y activación de la información de medida sobre la imagen:
Control extraído: Selecciona la indicación acústica de nivel mediante un tono cuya frecuencia varía con la potencia recibida, además:
En el modo Monitor activa la barra de medida y la representación del impulso de sincronismo.
En el modo Analizador de Espectros modo SPAN activa la barra de medida del C/N.

- Control pulsado: Selecciona la demodulación del sonido de televisión, permite variar el volumen y elimina del monitor las informaciones de medida.
- [29]  Control del brillo del TRC.
- [30]  Control del contraste del TRC.
- [31] **DIGITAL**
Indicador luminoso de modo de medida de canales digitales.
- [32] **ANALOG**
Indicador luminoso de modo de medida de canales analógicos.
- [33] **CH POWER**
Escala en dB μ V (ó en dBmV para la opción OPT-577/10) para la medida de potencia de canales digitales.
- [34] **LEVEL**
Escala en dB μ V (ó en dBmV para la opción OPT-577/10) para la medida de nivel canales analógicos.
- [35] Escala en dB para la medida de la relación C/N.

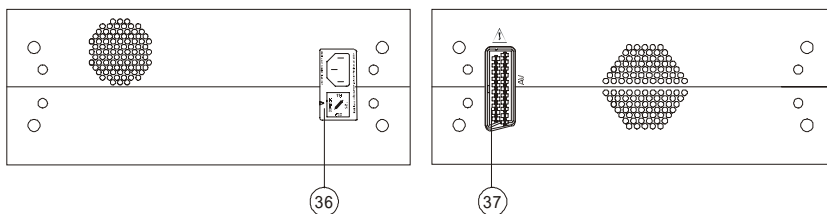


Figura 3.- Paneles laterales.

Panel Lateral Derecho

- [36] Entrada de red para tensiones de 110-125-220-230/240 V, 50-60 Hz con selector de tensión y fusible.

Panel Lateral Izquierdo

- [37] **Euroconector.**
Conector para la salida y entrada de vídeo y sonido

4.2 Utilización del medidor de nivel

4.2.1 Puesta en marcha



Pulsar el control **I/O** [3]. En el display del frecuencímetro [23] aparecerá la frecuencia sintonizada en MHz excepto si el equipo está en modo analizador de espectros ancho de banda representado **MAX** (tecla **SPAN/MAX** [6]).

4.2.2 Ajustes preliminares

Conectar la señal de antena a la entrada **RF** [20].

Si es necesario, alimentar las unidades exteriores (amplificadores previos de antena ó LNB) mediante el conmutador **VDC** [13] (0/13/18 V) y activar la señal de conmutación de 22 kHz posicionando el conmutador **22 kHz** [12] en la posición ON. En caso de activar la tensión de alimentación de las unidades exteriores verificar que el indicador luminoso **DRAIN** [21] permanece encendido mientras que el indicador **SHORT** [19] permanece apagado.


Mediante la tecla **MON/SPEC** [5], seleccionar el modo de operación **Monitor ó Analizador de Espectros**. Se recomienda seleccionar en primer lugar el modo Analizador de Espectros con representación de la banda completa (tecla **SPAN/MAX** [6] extraída) para visualizar de forma inmediata todas las señales presentes en la banda.

Regular el brillo y contraste de la pantalla del TRC mediante los controles  [29] y  [30].

Seleccionar la banda de frecuencias deseada mediante las teclas **VLO** [7], **VHI** [8], **UHF** [9] y **SAT** [10].

Sintonizar la frecuencia deseada mediante los controles **TUNING** [25] y **FINE TUNING** [27], éste último permite realizar una sintonía más precisa principalmente en la banda UHF. En el caso que en el display del frecuencímetro [23] no aparezca ninguna indicación, pulsar la tecla **SPAN/MAX** [6] y ajustar el ancho de banda a representar mediante el mando **SPAN** [24].

Si es necesario, mediante las teclas **20 dB** [14], **20 dB** [15] y **10 dB** [16], seleccionar la atenuación apropiada.

Regular el volumen mediante el control  [28] o, si se desea, extraer el control para seleccionar la indicación acústica de nivel, esta posibilidad facilita la búsqueda del máximo de señal, sin necesidad de estar observando continuamente la pantalla del medidor.

4.2.3 Entrada y Salida de Vídeo

El **MC-577** incorpora un euroconector para la entrada/salida de audio y vídeo. El equipo suministra en todo momento la señal de vídeo y audio recibida a través de la entrada **RF** [20] por los pines de salida de este conector (ver 4.2.3.1 Descripción del Euroconector).

La señal de vídeo y audio externa que se aplique en los pines de entrada (ver 4.2.3.1 Descripción del Euroconector) se dirigirá hacia el monitor y el altavoz cuando el equipo detecte la presencia de +12 V en el pin 8.

4.2.3.1 Descripción del Euroconector (DIN EN 50049)

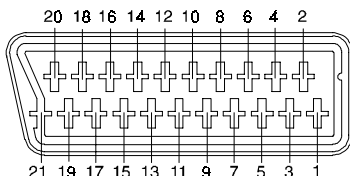


Figura 4.- Euroconector (vista exterior)

También conocido con el nombre de conector SCART o conector PERITEL (según norma NF-C92250). Las señales en este conector son las siguientes:

Nº DE PIN	SEÑAL	CARACTERÍSTICAS
1	Salida audio canal derecho	
2	Entrada audio canal derecho	
3	Salida audio canal izquierdo	
4	Masa audio	
5	Masa Azul (B)	
6	Entrada audio canal izquierdo	
7	Salida Azul (B)	(no conectado)
8	Tensión de conmutación	
9	Masa Verde (G)	
10	Interfaz bus digital	(no conectado)
11	Salida Verde (G)	(no conectado)
12	Interfaz bus digital	(no conectado)
13	Masa Rojo (R)	
14	Reservado bus digital	(no conectado)
15	Salida Rojo (R)	(no conectado)
16	Señal borrado	(no conectado)
17	Masa vídeo compuesto	
18	Retorno borrado	(no conectado)
19	Salida vídeo compuesto	
20	Entrada vídeo	
21	Masa blindaje conector	

4.2.4 Modo de operación Analizador de Espectros

El modo de operación Analizador de Espectros permite, de forma cómoda y rápida, informarnos de las señales presentes en cada banda de la zona o región donde nos encontremos. Para seleccionar este modo de operación extraer la tecla **MON./SPEC** [5], en el monitor aparecerá una imagen similar a la que se describe en la figura siguiente.

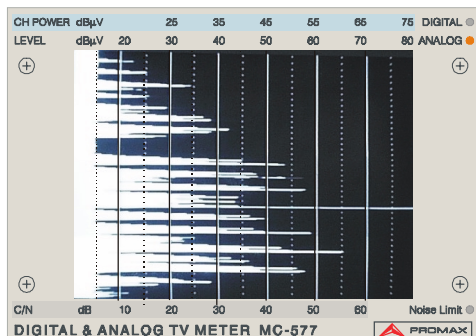


Figura 5.- Modo de operación analizador de espectros, modo MAX.

En el monitor aparece una representación de las señales presentes en la banda en función de la frecuencia. El eje vertical se corresponde con la frecuencia, estando las frecuencias más altas en la parte superior de la pantalla y las más bajas en la inferior. En el eje horizontal se representa el nivel de las señales presentes en la banda, la amplitud de los lóbulos que aparecen en la pantalla representa la energía de las diferentes señales presentes en la banda.

El ancho de banda representado puede corresponder a toda la banda seleccionada (modo **MAX**) con la tecla **SPAN/MAX** [6] extraída, o bien un margen inferior en la proximidad de la frecuencia de sintonía actual (modo **SPAN**) con la tecla **SPAN/MAX** [6] pulsada y actuando entonces sobre el control **SPAN** [24] para seleccionar el ancho de banda a representar, éste puede seleccionarse aproximadamente entre 1/3 de la banda (según el ancho de cada banda, para mantener la calibración de potencia) hasta ancho de banda casi cero.

Elegido un ancho de banda determinado y variando la sintonía con el control **TUNING** [25] podemos ir rastreando detenidamente toda la banda de frecuencias seleccionada. El frecuencímetro indicará la frecuencia de sintonía.

En el modo Analizador de Espectros con representación de la banda completa (**MAX**, es decir tecla **SPAN/MAX** [6] extraída) en el monitor aparece una línea horizontal blanca (marca de sintonía) que muestra la frecuencia de sintonía (tal como puede observarse en la figura anterior). Desplazando la sintonía con el mando **TUNING** [25] la marca se desplazará por todo el espectro, permitiendo presintonizar aproximadamente la frecuencia que corresponde al lóbulo coincidente con la marca.

IMPORTANTE

EN EL MODO DE REPRESENTACIÓN MAX SE DESACTIVA LA INDICACIÓN DE LA FRECUENCIA DE SINTONÍA EN EL DISPLAY DEL FRECUENCÍMETRO [23].


Para obtener el nivel de las diferentes señales, aparecen en la imagen unas líneas verticales continuas y otras de puntos que forman una retícula que corresponde a las divisiones de 10 y 5 dB respectivamente, de acuerdo con las escalas [33] ó [34] que se encuentran en el borde superior del monitor [1]. Ver el apartado (4.2.6 Realización de medidas).

Para evitar la saturación de la etapa de entrada, cuando en la entrada estén presentes varios canales con amplitudes en torno a 75-80 dB μ V para el caso de señales analógicas o en torno a 70-75 dB μ V para el caso de señales digitales, deberán utilizarse los atenuadores de RF evitando así posibles errores de medida.

Una de las aplicaciones del **MC-577** como analizador de espectros es buscar la mejor orientación y ubicación de la antena receptora en TV terrestre y principalmente en satélite.

En la banda satélite (SAT) el aparato es también de gran ayuda para la localización y correcta orientación de las antenas debido a que se puede detectar la señal de un satélite aún cuando la señal recibida sea mucho menor que el nivel mínimo necesario para obtener una imagen. Además, el equipo permite el ajuste exacto del LNB en cuanto a su posición mecánica, para obtener la máxima relación entre las polaridades Horizontal/Vertical.

4.2.5 Modo de operación Monitor

En el modo de operación Monitor el **MC-577** opera como un televisor convencional. Además cuando el control de audio  [28] se encuentra extraído, en la parte superior de la imagen se presenta una barra horizontal cuya longitud se corresponde al nivel/potencia de señal sintonizada y debajo de esta barra, sobreimpreso en la parte central superior de la imagen de TV, se representa el impulso de sincronismo de línea el cual permite detectar fácilmente una posible saturación de los amplificadores en las bandas terrestres. En la figura siguiente se muestran los tres tipos de información que aparecen en la pantalla en el modo de operación Monitor: imagen de televisión demodulada (en el ejemplo de la figura 6 una carta de tipo escalera de grises), barra de medida (67 dB μ V en la figura 6) y representación del sincronismo de línea.

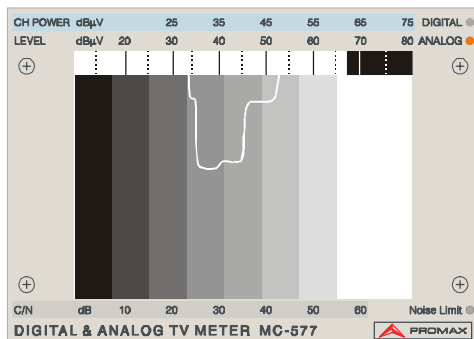



Figura 6.- Modo de operación Monitor.

Para observar e identificar mejor el canal sintonizado, es posible eliminar la barra de medida y el impulso de sincronismo pulsando el control de audio  [28].

4.2.6 Realización de medidas

El **MC-577** permite realizar tres tipos de medidas diferentes:

Medida de nivel de señales analógicas

Medida de potencia de canales digitales

Medida de la relación C/N (portadora a ruido del inglés Carrier/Noise) de señales analógicas y digitales.

En los apartados siguientes se describe cómo realizar cada una de estas medidas.

4.2.6.1 Medida de nivel de señales analógicas

Para realizar la medida del nivel de una señal analógica proceder según a continuación se describe:

- Seleccionar el modo de operación **Analizador de Espectros** modo **SPAN** y con la ayuda del display del frecuencímetro [23] sintonizar la señal mediante los mandos **TUNING** [25] y **FINE TUNING** [27]. Ajustar el mando **SPAN** [24] para seleccionar un ancho de banda tal que la señal ocupe la mayor parte de la imagen. Si se trata de una señal de televisión también es posible realizar la medida desde el modo **Monitor** (en este caso extraer el control de audio [28] de forma que la barra de medida aparezca en la parte superior de la imagen).
- Seleccionar la escala de medida de señales analógicas **LEVEL** [34], para ello la tecla [11] **DIG** debe estar en posición extraída y el indicador **ANALOG** [32] debe permanecer iluminado.
- Leer el nivel en la pantalla con ayuda de la escala calibrada en dBµV (20-80 dBµV) **LEVEL** [34]. Si el nivel está muy próximo a 80 dBµV o sobrepasa este valor deberá atenuarse la señal mediante los atenuadores de RF:

En las bandas terrestres se deberán activar sucesivamente los atenuadores **10 dB** [16], **20 dB** [15] y **20 dB** [14] hasta que el nivel de señal quede dentro de la escala. La atenuación total se corresponderá con la suma de las teclas pulsadas.

En la banda satélite se deberá activar sucesivamente los atenuadores **10 dB** [16] y **20 dB** [15] hasta que el nivel de señal quede dentro de la escala. La atenuación total se corresponderá con la suma de las teclas pulsadas.

- El nivel real de señal se calcula de la siguiente forma:

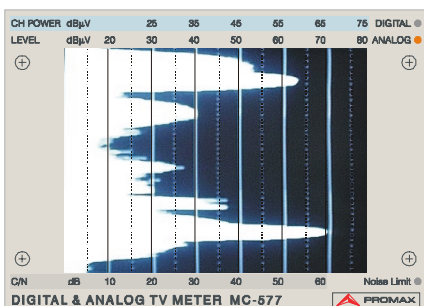
$$\text{Nivel [dB}\mu\text{V]} = \text{Lectura [dB}\mu\text{V]} + \text{Atenuación [dB]} + \text{Factor de Corrección [dB]}$$

MUY IMPORTANTE

EL FACTOR DE CORRECCIÓN SE OBTIENE DE LA CARTA DE CORRECCIÓN (CORRECTION CHART) QUE SE ENTREGA CON EL EQUIPO. ESTE VALOR DEPENDE DE LA FRECUENCIA.

EJEMPLO A. Medida de nivel de una señal analógica

Tomemos como ejemplo la siguiente figura, en la que se puede apreciar un canal de televisión: en la parte inferior del espectro se aprecia el lóbulo correspondiente a la portadora de vídeo (**69 dB μ V**) y en la parte superior puede distinguirse la portadora de audio (63 dB μ V) precedida de la señal de croma (40 dB μ V). Notar que las medidas se realizan sobre la escala **LEVEL** [34].



Condiciones de medida:

Frecuencia port. vídeo: 551.25 MHz
Atenuación de RF: 10 dB
Modo: ANALOG

Figura 7.- Ejemplo de medida del nivel de una señal analógica.

Supongamos que con este equipo se entrega la siguiente Carta de Corrección:

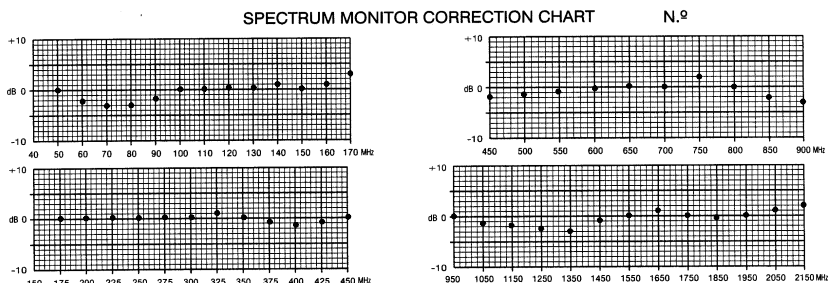


Figura 8.- Ejemplo de carta de corrección.

Del diagrama de corrección, se obtiene que el **Factor de Corrección** a aplicar a la frecuencia de interés (551.25 MHz) es de **-1 dB**. Así pues, el nivel de señal real es:

Nivel [dB μ V] = Lectura (69 dB μ V) + Aten. (10 dB) + Factor de Corr. (-1 dB) = 78 dB μ V

4.2.6.2 Medida de potencia de canales digitales

La característica principal de las señales digitales es que éstas distribuyen su energía en todo el ancho de banda del canal (de forma similar a una señal de ruido) es decir no poseen ninguna portadora diferenciada. Dada esta naturaleza diferente a la de las señales analógicas, el método de medida no puede ser el mismo: se debe utilizar un detector apropiado para las señales de 'naturaleza ruidosa' y se debe tener en consideración que el ancho de banda del filtro de medida es inferior al ancho de banda del canal.

El **MC-577** tiene en consideración las propiedades de las señales digitales y permite realizar de forma semiautomática la medida de potencia de canales digitales, para ello seguir el siguiente procedimiento:

- Seleccionar el modo de operación **Analizador de Espectros** modo **SPAN** y, con la ayuda del display del frecuencímetro [23], sintonizar la señal mediante los mandos [25] **TUNING** y [27] **FINE TUNING**. Ajustar el mando **SPAN** [24] hasta seleccionar un ancho de banda tal que la señal ocupe la mayor parte del monitor.
- Seleccionar la escala de medida de señales digitales **CH POWER** [33], para ello la tecla [11] **DIG** debe estar en posición pulsada y el indicador **DIGITAL** [31] debe permanecer iluminado.
- Leer la potencia en la pantalla con ayuda de la escala calibrada en dB μ V (25-75 dB μ V) **CH POWER** [33]. Si la potencia está próxima a 75 dB μ V o sobrepasa este valor deberá atenuarse la señal mediante los atenuadores de RF.
- La potencia real del canal se calcula de la siguiente forma:

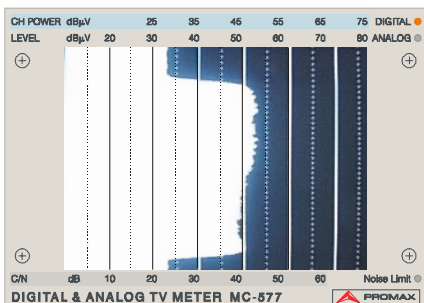
$$\text{Potencia [dB}\mu\text{V]} = \text{Lectura [dB}\mu\text{V]} + \text{Atenuación [dB]} + \text{Factor de Corrección [dB]}$$

MUY IMPORTANTE

EL FACTOR DE CORRECCIÓN SE OBTIENE DE LA CARTA DE CORRECCIÓN (CORRECTION CHART) QUE SE ENTREGA CON EL EQUIPO. ESTE VALOR DEPENDE DE LA FRECUENCIA.

EJEMPLO B.- Medida de la potencia de un canal digital

Tomemos como ejemplo la siguiente figura, en la que se muestra una señal digital:



Condiciones de medida:

Frecuencia central: 650.00 MHz
Atenuación de RF: 0 dB
Modo: DIGITAL

Figura 9.- Ejemplo de medida de la potencia de un canal digital.

Mediante la escala **CH POWER** [33] (fondo azul) se lee una potencia de 45 dBµV.

Del diagrama de corrección de la figura 8, se obtiene que el **Factor de Corrección** a aplicar a la frecuencia de interés (650.00 MHz) es de **0 dB**. Así pues, la potencia real del canal es:

$$\text{Potencia [dBµV]} = \text{Lectura (45 dBµV)} + \text{Aten. (0 dB)} + \text{Factor de Corr. (0 dB)} = 45 \text{ dBµV}$$


Para obtener más información sobre el método de medida de señales digitales referirse al *Apéndice A Señales de TV digital*.


4.2.6.3 Medida de la relación C/N de señales analógicas y digitales

La medida de la relación Portadora/Ruido (C/N del inglés Carrier/Noise) nos proporciona información sobre la calidad de las señales analógicas y sobre la robustez de las señales digitales. El modo de operación **Analizador de Espectros**, modo **SPAN**, nos permite realizar esta medida de forma semiautomática.

Para realizar la medida del C/N, el **MC-577** mide el nivel o la potencia (según seleccionemos el modo de medida analógico o digital) máxima presente dentro del ancho de banda representado (definido mediante el mando **SPAN** [24]) y le sustrae el nivel de ruido mínimo medido también dentro de ese ancho de banda. Así pues, para que la medida sea correcta es imprescindible que las señales de nivel máximo y mínimo que aparezcan en el monitor sean aquellas sobre las que deseamos evaluar la relación C/N.

4.2.6.3.1 Medida de la relación C/N de canales analógicos

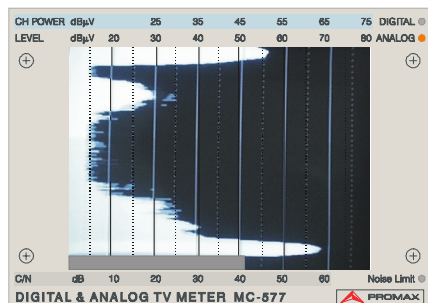
- Seleccionar el modo de operación **Analizador de Espectros** modo **SPAN** y pulsar el control de audio  [28] de manera que la barra de medida del C/N no moleste al seleccionar el **SPAN** adecuado.

- Seleccionar la escala de medida de señales analógicas **LEVEL** [34], para ello la tecla [11] **DIG** debe estar en posición extraída y el indicador **ANALOG** [32] debe permanecer iluminado.
- Sintonizar la señal mediante los mandos [25] **TUNING** y [27] **FINE TUNING** con la ayuda del display del frecuencímetro [23]. Girando el mando **SPAN** [24] seleccionar un ancho de banda tal que la señal máxima en el monitor sea la portadora de vídeo y la señal de nivel mínimo sea el ruido, teniendo en cuenta que la medida del ruido puede realizarse dentro o fuera del canal según se desee.
- Extraer el control de audio  [28] para que aparezca la barra de medida del C/N.
- Leer la medida en el monitor con ayuda de la escala calibrada en dB (10-60 dB) **C/N** [35]. Si el nivel de la señal está muy próximo a 80 dBµV o sobrepasa este valor deberá atenuarse la señal mediante los atenuadores de RF.

Si al realizar la medida se enciende el indicador luminoso **Noise Limit** [2], ello querrá decir que el nivel real de ruido es inferior al nivel de ruido del propio **MC-577** y por lo tanto en esas condiciones de medida el equipo no puede medirlo. En esta circunstancia puede afirmarse que **la medida real es mejor que la obtenida** (dado que el nivel de ruido real es inferior). Una manera de evitar esta situación es amplificar la señal, aunque entonces deberá de tenerse en cuenta el nivel de ruido introducido por el amplificador.

EJEMPLO C.- Medida de la relación C/N de una señal analógica

Tomemos como ejemplo la siguiente figura, en la que aparece una señal de televisión analógica.



Condiciones de medida:

Frecuencia port. vídeo: 520.25 MHz
Atenuación de RF: 10 dB
Modo: ANALOG
Indicador Noise Limit Encendido

Figura 10.- Medida de la relación C/N de un canal analógico.

En el ejemplo de la figura anterior se ha optado por una medida de la relación C/N dentro del canal, es decir la medida del ruido se realiza dentro del canal en el punto en el que el contenido de la señal de vídeo es mínimo.

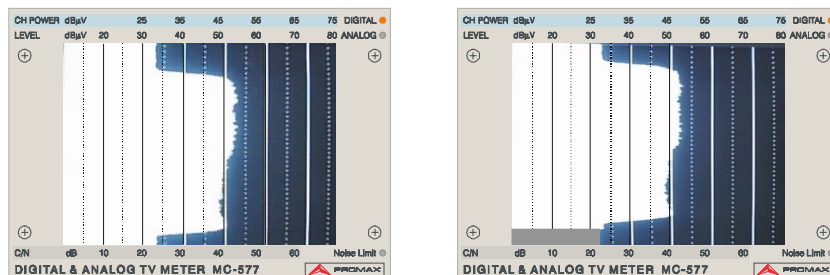
A partir de la escala **C/N** [35] se obtiene una relación C/N de **41 dB**.


Dado que el indicador **Noise Limit** [2] se encontraba encendido al realizar la medida, puede concluirse que la relación **C/N es superior a 41 dB**.


4.2.6.3.2 Medida de la relación C/N de canales digitales

La medida de la relación C/N de canales digitales se realiza de forma análoga a la medida de señales analógicas pero, teniendo en cuenta que para que el equipo interprete la señal como digital, se debe seleccionar el modo de medida de señales digitales: para ello la tecla [11] **DIG** debe estar en posición pulsada y el indicador **DIGITAL** [31] debe permanecer iluminado.

EJEMPLO D.- Medida de la relación C/N de una señal digital




Control de audio  [28] pulsado.

Control de audio  [28] extraído.

Condiciones de medida:

Frecuencia : 650.00 MHz
Atenuación de RF: 0 dB
Indicador Noise limit Encendido

Figura 11.- Ejemplo de medida de la relación C/N de una señal digital.

En la figura anterior se observa la imagen que aparece en el monitor con el control de audio  [28] pulsado (izquierda) y con éste extraído (derecha, aparece la barra de medida del C/N). Se recomienda ajustar el control **SPAN** [24] sin la barra de medida del C/N, dado que ésta podría enmascarar alguna señal del canal adyacente inferior que falsease la medida.

A partir de la escala **C/N** [35] (trama de color GRIS) se puede leer una relación de **21 dB**.

Dado que el indicador **Noise Limit** [2] se encontraba encendido al realizar la medida, puede concluirse que la relación **C/N es superior a 21 dB**.

5. MANTENIMIENTO

5.1 Recomendaciones de utilización

Una de las causas más frecuentes de avería de los medidores de nivel de señal de TV es la generación de cortocircuitos internos debidos a la introducción de pequeños conductores. Estos conductores acostumbran a ser hilos de la malla de cables coaxiales por lo que se recomienda **NO CORTAR CABLES COAXIALES CERCA DEL EQUIPO.**

5.2 Sustitución de los fusibles

5.2.1 Sustitución del fusible de red

El portafusibles está situado en la propia base de red y es en sí mismo el selector de ensiones de red. Ver figura 1 cambio de la tensión de red, apartado 3.1.1. *Selección de la tensión de red.*

Para la sustitución del fusible desconectar el cable de red.

Mediante un destornillador apropiado extraer la tapita portafusibles.

Sustituir el fusible dañado por otro de las siguientes características:

IMPORTANTE

EL FUSIBLE DEBE SER DEL TIPO: 5 x 20 mm y :

2 A	T	250 V	PARA 220, 230/240 V
3,15 A	T	250 V	PARA 110 y 125 V

EL INCUMPLIMIENTO DE ESTAS INSTRUCCIONES PODRÍA OCASIONAR DAÑOS AL EQUIPO.

Al volver a poner la tapita portafusibles asegurarse que el preselector de tensión se sitúa en la posición correspondiente a la tensión de red.

5.2.2 Fusibles internos no sustituibles por el usuario

El siguiente fusible se encuentra en la placa base del aparato. Su identificativo de posición y características son las siguientes:

F1, 5 A F 63 V SMD

5.3 Sustitución de la batería

La batería debe ser sustituida cuando se aprecie que su capacidad, una vez cargada, ha disminuido considerablemente. Para cambiar la batería seguir el procedimiento expuesto a continuación.

Con el **equipo parado y desconectado de red**:

- Extraer los tornillos de fijación de las tapas superior e inferior (6 tornillos cada tapa). Retirar las 2 tapas.
- Desconectar los bornes de conexión de la batería.
- Poner el equipo hacia abajo de forma que podamos ver el lado inferior de la placa base. Extraer el tornillo que fija el soporte de la batería a la placa base, este tornillo se encuentra situado sobre la placa base junto al panel posterior del equipo.
- Retirar los tornillos que fijan el soporte de la batería al panel posterior del equipo (4 tornillos con sus respectivas arandelas y arandelas grover). El soporte de la batería quedará liberado.
- Sacar la batería junto con el protector antiácido del soporte. Colocar el protector antiácido sobre la nueva batería e introducirla en el soporte. Tener sumo cuidado en su posición para evitar que se invierta la polaridad.
- Fijar el soporte de la batería al panel posterior (4 tornillos con sus respectivas arandelas y arandelas grover).
- Fijar la batería a la placa base mediante el tornillo y la arandela dentada.
- Conectar de nuevo la batería: cable rojo al terminal positivo (+), cable negro al terminal negativo (-).
- Finalmente, colocar las tapas superior e inferior con los tornillos y arandelas correspondientes.

MUY IMPORTANTE

EVITAR CUALQUIER TIPO DE CORTOCIRCUITO ENTRE LOS CABLES QUE VAN A LA BATERÍA, YA QUE LA ELEVADA CORRIENTE QUE PUEDE PROPORCIONAR ÉSTA, PODRÍA OCASIONAR GRAVES DESPERFECTOS EN EL EQUIPO.

5.4 Recomendaciones de Limpieza

PRECAUCIÓN

PARA LIMPIAR LA CAJA, ASEGURARSE DE QUE EL EQUIPO ESTÁ DESCONECTADO.

PRECAUCIÓN

NO USE PARA LA LIMPIEZA HIDROCARBUROS AROMÁTICOS O DISOLVENTES CLORADOS. ESTOS PRODUCTOS PUEDEN ATACAR A LOS MATERIALES UTILIZADOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE LA CAJA.

La caja se limpiará con una ligera solución de detergente con agua y aplicada mediante un paño suave.

Secar completamente antes de volver a usar el equipo.

APÉNDICE A. SEÑALES DE TV DIGITAL

La **Televisión Digital Terrestre** (abreviada como **TDT**) utiliza la modulación **COFDM** (*Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex*) la cual posee como principal característica su inmunidad frente a reflexiones multi-trayecto.

Mientras que la mayor parte de la potencia de un canal analógico se centra alrededor de la portadora de vídeo, **las señales digitales distribuyen su energía en todo el ancho de banda del canal**. Esta diferencia tiene importantes consecuencias en la medida de la potencia del canal.

Los canales TDT acostumbran a transmitir 5 programas de TV diferentes con sus correspondientes señales de audio y otros datos, en ese mismo ancho de banda una modulación analógica sólo puede transmitir un único programa de TV con su señal de audio. Así mismo, debido a la mayor eficiencia de las modulaciones digitales, para tener la misma cobertura que con una señal analógica son necesarios unos **20 dB** menos de potencia: por ello una potencia de señal digital de **40 dB μ V** a la entrada del receptor es equiparable a un nivel de **60 dB μ V** para señales analógicas. Por otra parte los receptores TDT requieren un valor de **C/N** mínimo para poder decodificar la señal correctamente entre **19 y 26 dB** en lugar de los **43 dB** necesarios para las señales analógicas.

En las instalaciones TDT individuales sin amplificadores de señal, acostumbra a ser suficiente comprobar la potencia de la señal a la entrada del receptor. Por contra, en las instalaciones TDT colectivas con amplificadores de señal (los cuales aumentan el nivel de ruido añadiendo el generado por ellos mismos) es necesario medir también la relación **C/N** para garantizar la calidad de la señal.

En la **banda satélite** se utiliza la modulación **QPSK** (*Quadrature Phase Shift Keying*) la cual como todas las señales de TV digital reparte su energía uniformemente en toda la banda.

Los canales digitales en la banda satélite se clasifican según su *ancho de banda* en *canales de banda ancha* o *estrecha*. El ancho de banda del canal está unívocamente relacionado con el parámetro *Velocidad de Transmisión de Símbolo* más comúnmente denominado **Symbol Rate**. Este parámetro puede tomar múltiples valores. Valores de *Symbol Rate* del orden de 27,500 MBauds son habituales para canales anchos y del orden de 5,000 MBauds para canales estrechos. Naturalmente la información que se transmite en los canales estrechos es más reducida.

En la banda satélite conformarnos únicamente con la medida de potencia puede resultar engañoso ya que la calidad de la señal depende en gran medida del ruido introducido por el LNB. Es por ello necesario medir la relación C/N. Como orientación y para canales digitales **una relación C/N de 8 dB aproximadamente puede ser suficiente para Symbol Rate de 27,500 MBauds y de 2,3 dB aproximadamente para un Symbol Rate de 5,000 MBauds**.

MEDIDA DE LA POTENCIA DE CANALES DIGITALES

Como ya se ha mencionado anteriormente, **las señales digitales distribuyen su energía de manera uniforme en todo el ancho de banda del canal**, es por ello que la medida de potencia de canales digitales depende del **Ancho de Banda** del canal o del **Symbol Rate** (el resto de parámetros de la modulación no afectan a esta medida).

El **MC-577** proporciona las medidas de potencia de canales digitales bajo la precisión especificada para las señales **terrestres** con un **ancho de banda de 7,607 MHz** y para las señales **satélite** con ancho de banda correspondiente a un **Symbol Rate de 27,500 MBauds**. **Medidas sobre canales con características diferentes a éstas deben corregirse manualmente según se describe a continuación.**

Potencia de TDT de ancho de banda diferente a 7,6 MHz

Los canales digitales terrestres pueden tener un ancho de banda de **7,607 / 6,65 / o 5,70 MHz** en función de la canalización de cada país (los anteriores anchos de banda se corresponden con una separación entre canales de 8, 7 y 6 MHz respectivamente).

Medidas de potencia realizadas sobre canales digitales terrestres con Ancho de Banda diferente a 7,607 MHz deben corregirse según la tabla siguiente.

ANCHO DE BANDA [MHz]	CORRECCIÓN [dB]
6,656250	- 1
5,705357	- 2

Así, por ejemplo, al medir la potencia de un canal digital de 6,65 MHz debe restarse un 1 dB a la lectura obtenida con el **MC-577**.

Potencia de TDS con Symbol Rate diferente a 27,500 MBauds

Las medidas de potencia realizadas sobre canales digitales de la banda satélite con Symbol Rate diferente a 27,500 MBauds deben ser corregidas según la siguiente tabla:

SYMBOL RATE [MBauds]	CORRECCIÓN [dB]
30,000	+0,5
27,500	0
22,000	-1,0
20,000	-1,5
17,180	-2,2
9,096	-5,0
5,632	-8,0
5,000	-8,5

Así, por ejemplo, al medir la potencia de un canal digital de 22,000 MBauds debe restarse 1,0 dB a la lectura obtenida con el **MC-577**.

TABLE OF CONTENTS

1. GENERAL	1
1.1 Description.....	1
1.2 Specifications	2
2. SAFETY RULES	7
2.1 General.....	7
2.2 Specific precautions	9
2.3 Descriptive Examples of Over-Voltage Categories.....	9
3. INSTALLATION.....	11
3.1 Operating connected to the mains.....	11
3.1.1 Selecting the mains operating voltage.....	11
3.2 Operating on the battery	12
3.2.1 Recharging the battery	12
4. OPERATING INSTRUCTIONS	13
4.1 Description of the controls and elements	13
4.2 Using the level meter	16
4.2.1 Start-up	16
4.2.2 Preliminary adjustments	17
4.2.3 Video Signal Input and Output	17
4.2.3.1 Scart Description (DIN EN 50049).....	18
4.2.4 Spectrum Analyser operating mode.....	18
4.2.5 Monitor operating mode.....	20
4.2.6 Taking measurements	21
4.2.6.1 Measuring the level of analogue signals	21
4.2.6.2 Measuring the power of digital channels.....	23
4.2.6.3 Measuring the C/N ratio of analogue and digital signals	24
4.2.6.3.1 Measuring the C/N ratio of analogue channels	24
4.2.6.3.2 Measuring the C/N ratio of digital channels.....	26
5. MAINTENANCE	27
5.1 Operating recommendations	27
5.2 Fuses replacement.....	27
5.2.1 Mains fuse replacement	27
5.2.2 Internal fuses which user cannot replace	27
5.3 Battery replacement	28
5.4 Cleaning recommendations	29
APPENDIX A.	
Digital TV signals.....	31
Measuring the power of digital channels	32

LEVEL METER FOR ANALOGUE AND DIGITAL TV **MC-577**

1. GENERAL

1.1 Description

The **MC-577** is a compact, light-weight, portable instrument which offers installers all the basic functions needed to guarantee the good operation of **analogue and digital TV** installations.

The instrument covers **television bands, hyperband, cable television S channels** as well as the **satellite** intermediate frequency band in K/C, up to 2150 MHz.

The **MC-577** has two main operation modes: **Monitor** mode and **Spectrum Analyser** mode:

The **Spectrum Analyser** mode enables all the signals present in a band to be viewed on the monitor. The bandwidth represented in the spectrum mode can be selected as either the complete band or a bandwidth defined by the user (from approximately 1/3 of the band in use to almost zero).

In the **Monitor** mode the instrument demodulates the analogue TV signal, which enables a terrestrial or satellite television channel to be identified and its reception observed. The signal level in monitor mode is represented by an analogue bar at the top of the image whose length varies in proportion to the power received. In addition it enables the line synchronism pulse to be observed, overlaid on the top centre of the screen.

The **MC-577** enables you to easily take the following measurements: **analogue signal levels, digital channel power** and **Carrier to Noise ratio (C/N)** in analogue and digital channels.

The instrument can also supply the voltage needed to power external units: aerial pre-amplifiers and LNBS with 13 or 18 V, together with a 22 kHz signal superimposed onto the voltage for the commutation of polarisation, band or signal switches.

A SCART connector has been also included with input/output of audio/video.

1.2 Specifications

TUNING

VHF

LOW VHF band (VLO) from 48.25 to 168.25 MHz

HIGH VHF band (VHI) from 175.25 to 447.25 MHz

UHF

UHF band, from 455.25 to 855.25 MHz

SAT

Satellite IF band from 950 to 2150 MHz

Resolution

10 kHz in VHF and UHF

100 kHz in SAT

Frequency indication

By digital frequency counter

Display

LCD, 5 digits

RF INPUTS

Impedance

75 Ω

Connector

BNC

Maximum signal

130 dB μ V

Maximum input voltage

DC to 100 Hz

50 V rms (powered by the mains supply)

30 V rms (not powered by the mains supply)

5 MHz to 2150 MHz

130 dB μ V

MEASUREMENTS

Types of measurements

Analogue signals level

Digital channels power

C/N ratio of analogue and digital signals

Terrestrial digital signals

measurement

Calibrated for a channel bandwidth of 7.607 MHz

Satellite digital signals

measurement

Calibrated for a Symbol Rate of 27.500 MBauds

Sensibility

TV bands

From 20 dB μ V to 130 dB μ V analogue signals

From 35 dB μ V to 125 dB μ V digital signals

Satellite band

From 40 dB μ V to 110 dB μ V analogue signals

From 45 dB μ V to 105 dB μ V digital signals

Reading

Scale calibrated in dB μ V (linear) for analogue signals level measurement.

Scale calibrated in dB μ V (linear) for digital channels power measurement.

Scale calibrated in dB (linear) for C/N ratio measurement of analogue and digital signals.

Scales range

60 dB for TV analogue signals

45 dB for TV digital signals

40 dB for SAT analogue signals

30 dB for TV digital signals

60 dB for C/N measurement

IF bandwidth

250 kHz (TV) and 4 MHz (SAT)

RF attenuators

TV bands: 50 dB in 10 and 20 dB steps

Satellite band: 30 dB in 10 and 20 dB steps

Total accuracy (25 °C ± 5 °C)

TV bands	± 4 dB
Satellite band	± 6 dB

When carrying out level and power measurements it is necessary to apply the correction chart which is delivered with the instrument.

Level acoustic indication Tone whose frequency varies with the received signal level.

SPURIOUS SIGNALS

LOW VHF (VLO)

Analogue signals < 20 dBµV (input 65 dBµV not attenuated)

Digital signals < 35 dBµV (input 75 dBµV not attenuated)

HIGH VHF (VHI)

Analogue signals < 20 dBµV (input 75 dBµV not attenuated)

Digital signals < 35 dBµV (input 75 dBµV not attenuated)

UHF

Analogue signals < 20 dBµV (input 75 dBµV not attenuated)

Digital signals < 35 dBµV (input 75 dBµV not attenuated)

SAT

Analogue signals < 40 dBµV (input 75 dBµV not attenuated)

Digital signals < 45 dBµV (input 75 dBµV not attenuated)

MONITOR

B&W CRT 4.5"

Monitor controls

Brightness and contrast

Monitor mode

TV analogue signals demodulation

TV standard

Multistandard B, G, H and /L according to CCIR standard

MC-577/1 Version

Multistandard M, N/L according to CCIR standards

MC-577/2 Version

Multistandard D, K/L according to CCIR standards

MC-577/4 Version

Multistandard I/L according to CCIR standards

Sensibility

> 40 dBµV for correct synchronism in TV bands

Spectrum Analyser Mode

Bandwidth

MAX mode

Spectrum of the entire selected band, with a marker on the tuned frequency.

SPAN mode

Frequency spectrum representation around the tuned frequency, with variable bandwidth from 1/3 of the band (approximately) to almost zero.

VIDEO SIGNAL

External video input

Analogue channels

Scart (automatic)

Sensibility

1 V_{pp} (75 Ω) positive video

Video output

Scart (75 Ω)

SOUND

Input

Analogue channels

Scart

Outputs

Built-in speaker, Scart

Demodulation	
TV	Mono
TER	According to CCIR standard or manual tuning between 4.5 and 6.5 MHz except in the L standard and version MC-577/1.
SAT	Tuning between 5 and 8 MHz
Level indication	Tone whose frequency varies according to signal level
Output power	0.2 W
Volume control	

EXT. UNITS POWER SUPPLY	0/13/18V, 350 mA. Indicator of consumption higher than 50 mA and protections against short circuits and 50 V AC.
22 kHz signal	Selectable ON/OFF
Voltage	0.6 V \pm 0.2 V
Frequency	22 kHz \pm 4 kHz

POWER SUPPLY

Battery	
Voltage	12 V-2.6 Ah
Autonomy	>1 hour without external units powering (at 30% on/off). 40 minutes approximately with external units powering (at 30% on/off).
Recharging time	8 h approximately (starting from a total discharge)
Protections	Low battery indication (blinking colon on the display). Minimum charge automatic cut-off.
12 V Connector	Only for battery charging
Voltage	11 V ~ 18 V DC
Consumption	1.2 A

It allows the BATTERY CHARGE by means of a voltage between 11 V and 18 V, like the obtained one from the car electrical lighter.

Mains supply

Voltage	110-125-220-230/240 V AC with voltage selector
Frequency	50-60 Hz
Consumption	55 W

OPERATING ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Altitude	Up to 2000 m
Temperature margin	From 5 °C to 40 °C
Max. relative humidity	80% (up to 31 °C), decreasing lineally up to 50% at 40 °C.

MECHANICAL FEATURES (battery and rubber protectors included)

Dimensions	W. 310 x H. 115 x D. 260 mm
Weight	5.733 kg

INCLUDED ACCESSORIES

Model Description

AA-12	Car lighter charger
AD-050	BNC/m-ANT/f adapter
AD-051	BNC/m -F/f adapter
DC-260	Carrying bag
CA-005	Power cord
CB-041	Rechargeable battery Pb 12 V / 2.6 Ah Fuse 3.15 A - T - 250 V IEC 127

OPTIONAL ACCESSORIES

Model Description

AMC/1	Reference antenna
AD-052	BNC/m-TV/f (NF) adapter
AT-20	20 dB attenuator
CV-550	5-50 MHz converter
LN-370B	Low noise amplifier
MC-75/300	75 Ω (BNC) / 300 (TV) adapter
NG-282	Noise generator

OPTIONS

OPT-577/10	Level and power measuring scales in dBmV
------------	--

VERSIONS

MC-577/1	Multinorm M, N/L according to CCIR standards
MC-577/2	Multinorm D, K/L according to CCIR standards
MC-577/4	Multinorm I/L according to CCIR standards

2. SAFETY RULES

2.1 General

- * Use this equipment connected **only to devices or systems with their negative of measurement connected to ground potential.**
- * This is a **class I** equipment, for safety reasons plug it to a supply line with the corresponding **ground terminal.**
- * This equipment can be used in **Overvoltage Category II** installations and **Pollution Degree 2** environments.
- * When using some of the following accessories **use only the specified ones** to ensure safety
 - Rechargeable battery
 - Mains cord
 - Car lighter charger
- * Observe all **specified ratings** both of supply and measurement.
- * Remember that voltages higher than **60 V DC** or **30 V AC rms** are dangerous.
- * Use this instrument under the **specified environmental conditions.**
- * **The user is only authorised to** carry out the following maintenance operations
 - Replace the battery.
 - Replace the mains fuse of the **specified type and value.**
 - On the Maintenance paragraph the proper instructions are given.
 - Any other change on the equipment should be carried out by qualified personnel.
- * **The negative of measurement** is at ground potential.
- * **Do not obstruct the ventilation system**
- * Follow the **cleaning instructions** described in the Maintenance paragraph

* Symbols related with safety:



DIRECT CURRENT



ALTERNATING CURRENT



DIRECT AND ALTERNATING



GROUND TERMINAL



PROTECTIVE CONDUCTOR



FRAME TERMINAL



EQUIPOTENTIALITY



ON (Supply)



OFF (Supply)



DOUBLE INSULATION
(Class II protection)



CAUTION
(Risk of electric shock)



CAUTION REFER TO MANUAL



FUSE

2.2 Specific precautions

When using the equipment powered by the mains supply it is suitable to be out of its carrying case.

2.3 Descriptive Examples of Over-Voltage Categories

- Cat I** Low voltage installations isolated from the mains
- Cat II** Portable domestic installations
- Cat III** Fixed domestic installations
- Cat IV** Industrial installations

3. INSTALLATION

The **MC-577** level meter is designed for use as a portable device. A carrying case is supplied to simplify transport and to allow the user to take measurements conveniently during the installation of the antenna.

3.1 Operating connected to the mains

Although the device was designed for use as portable equipment, it can also operate when connected to the mains power supply. Connect the device to the mains and press the start switch **I/O** [3]. The level meter is now in operation and the battery will recharge slowly.

3.1.1 Selecting the mains operating voltage

This equipment requires a mains power source of 110-125-220 or 230/240 V AC 50 to 60 Hz. Mains operating voltage can be selected at the mains base.

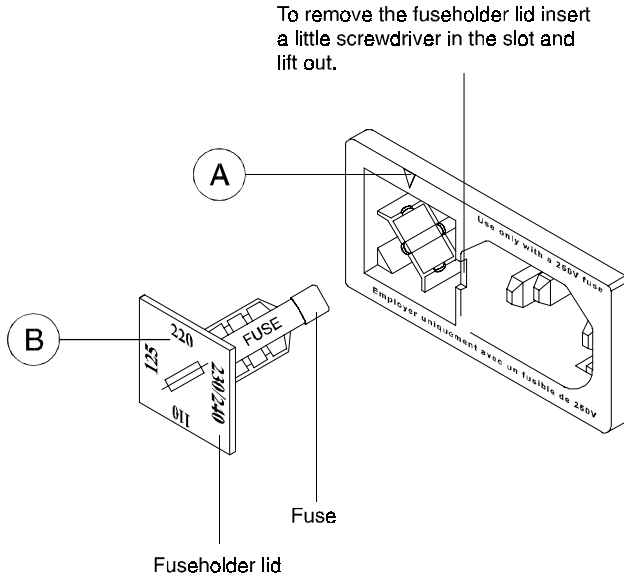


Figure 1.- Selection of mains voltage.

- 1.- Pull out the fuseholder lid.
- 2.- Insert the fuseholder lid so the **[A]** pointer faces the desired mains voltage display **[B]**

CAUTION

THE EQUIPMENT IS FACTORY SET FOR 220 V OPERATING VOLTAGE. BEFORE SWITCHING ON THIS INSTRUMENT, SET THE VOLTAGE SELECTOR TO THE PROPER POSITION AND BE SURE THAT THE FUSE VALUE IS ACCORDING TO THE MAINS VOLTAGE. AVOIDING THESE DIRECTIONS COULD DAMAGE THE EQUIPMENT.

3.2 Operating on the battery

The **MC-577** is a portable device powered by a 12 volt internal battery. Before taking any measurements, the battery charge must be checked. If the battery is low (a voltage lower than 11.2 V) colon sign (:) will appear blinking on the display of the frequency counter, under this circumstance the equipment must be connected to the mains to carry out the battery charge.

For the device to operate on the battery, disconnect the power cord and press the start switch **I/O** [3].

If the battery is very low, the cut-off circuit will prevent the device from functioning. In such a situation the battery must be recharged immediately.

3.2.1 Recharging the battery

The **MC-577** has an incorporated battery-charger, which can be directly connected as much to the mains as to the **12 V connector** [22], for the battery charging process. Battery charging can take place during the normal working day. The instrument may still be used while the battery is being charged, under these conditions the battery will charge to up to 90% of its capacity. If the battery is charged by means of the using the car lighter charger, the instrument will not be able to be started up.

To recharge the battery, connect the instrument to the mains supply or to the **12 V connector** [22] using a external power supply **without** pressing the power switch **I/O** [3]. The amount of time it takes to recharge depends on the battery condition. If it is very low (the low battery message appears) recharging period is about 7-8 hours. The **LINE** [17] or **12 V** [18] doit rester allumé.

IMPORTANT

The battery charge must always exceed the minimum cut-off charge.

To ensure the best results, the lead battery in this device must always be fully charged. If the equipment has been in storage or used only occasionally for a long period of time, it is ABSOLUTELY NECESSARY to check the full-charge functions periodically (every six months, for example), and to compensate for the self-discharging effect of the battery. The rate at which a fully charged battery self-discharges depends on the temperature. For example, at an ambient temperature of 20 °C, the battery suffers a 50% loss after 16 months and at 40 °C it loses the same charge in only 5 months (these are reference data). If the battery remains very low for a period of 4 weeks or more, it will not accept recharging since the plates are sulphated and must be replaced.

4. OPERATING INSTRUCTIONS

4.1 Description of the controls and elements

Front panel

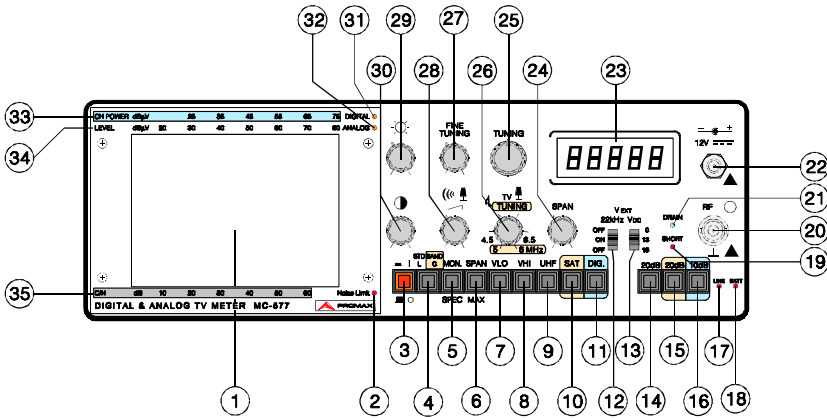



Figure 2.- Front panel.


- [1] **MONITOR**
- [2] **Noise Limit**
Luminous indicator showing detected noise level below meter noise level when measuring C/N.
- [3] **I/O**
On / Off key.
- [4] **STD L / BAND C**
Double function selector according on the active band:
In terrestrial bands.
Pressed key: it selects the "L" system.
Released key: it selects **B/G, I** and **D/K** systems.
In satellite band.
Pressed key: it selects the inverted video for the **C BAND**.
Released key: it selects the positive video for the **K BAND**.
- [5] **MON/SPEC**
Operating mode selector:
Pressed key (**MON.**): **Monitor Mode**. The monitor [1] shows the demodulated TV signal corresponding to the tuned frequency.
Released key (**SPECT**): **Spectrum Analyser Mode**. The monitor [1] shows a frequency representation of the signal levels present in the band.

- [6] **SPAN/MAX** (Operational only in Spectrum Analyser mode)
Selects bandwidth represented in the Spectrum Analyser mode:
Pressed key (**SPAN** mode): Variable bandwidth, modified by the SPAN control [24].
Released key (**MAX** mode): Maximum bandwidth (shows the complete band)
- [7] **VLO**
LOW VHF band selector.
- [8] **VHI**
HIGH VHF band selector.
- [9] **UHF**
UHF band selector.
- [10] **SAT**
Satellite intermediate frequency selector.
- [11] **DIG**
Digital channels measuring mode selector.
- [12] **22 kHz**
Activates the 22 kHz square signal superimposed onto the external unit supply voltage.
- [13] **VDC 0/13/18 V**
External units power supply selector.
- [14] **20 dB**
Selects 20 dB attenuation in the terrestrial bands.
- [15] **20 dB**
Selects 20 dB attenuation in the terrestrial bands
- [16] **10 dB**
Selects 10 dB attenuation in the terrestrial and satellite bands.
- When controls [14], [15] and [16] are selected simultaneously, the RF attenuation is 50 dB in terrestrial bands.*
- When controls [15] and [16] are selected simultaneously, the RF attenuation is 30 dB in satellite band.*
- [17] **LINE**
Light indicator. Indicates whether the instrument is connected to the mains.
- [18] **BATT**
Indicator remains lit when the meter is connected to the input [22] **12V** 
Only for battery charging

- [19] **SHORT**
Luminous indicator showing over-consumption by the external unit or short circuit.

- [20] **RF**
Satellite IF RF input and external unit powering (LNB) 0/13/18 V + 22 kHz

- [21] **DRAIN**
Luminous indicator showing the external unit normal consumption.

- [22] **12V **
Input of an external DC power supply with the pole corresponding to (+) on central conductor and an input range from 11 V to 18 V, 1.2 A only for battery charging. (In this situation, the **MC-577** level meter can not be operative).


- [23] **Digital frequency counter display**
Digital presentation of the tuned frequency in **MHz**. In the maximum bandwidth spectrum analyser operating mode (MAX) the digital frequency presentation is inhibited.



- [24] **SPAN**
(Operational only in the variable bandwidth Spectrum Analyser mode -SPAN-). Defines the frequency bandwidth to be shown

- [25] **TUNING**
Tuning control.

- [26] **TV / TUNING**
Tuning control of the audio carrier:
Terrestrial bands
Released control: Sound corresponds to the internal filter according to CCIR standard.
Pressed control: Variable tuning between **4.5 and 6.5 MHz** for the various TV standards, except standard L and in version **MC-577/1**, TV standard **M/N**
Satellite band: Variable tuning between **5 and 8 MHz** irrespective of whether pressed or released

- [27] **FINE TUNING**
Fine tuning control.

- [28] 
Audio control and activation of the measurement information over the image:
Released control: Selects the acoustic signal to represent the level, the tone of which varies with the power received, also:
 In Monitor mode it activates the measurement bar and the representation of the synchronism pulse.
 In Spectrum Analyser mode, SPAN mode, it activates the C/N measurement bar.
Pressed control: Selects television sound demodulation, permits the volume to be altered, and eliminates the measurement information from the monitor.

- [29]  CRT brightness control.
- [30]  CRT contrast control.
- [31] **DIGITAL**
Digital channels measuring mode luminous indicator.
- [32] **ANALOG**
Analogue channels measuring mode luminous indicator.
- [33] **CH POWER**
Measuring scale in dB μ V (or in dBmV for the OPT-577/10 option) for the measure of digital channels power.
- [34] **LEVEL**
Measuring scale in dB μ V (or in dBmV for the OPT-577/10 option) for the measure of analogue signals level.
- [35] Measuring scale in dB for the measure of the C/N ratio.

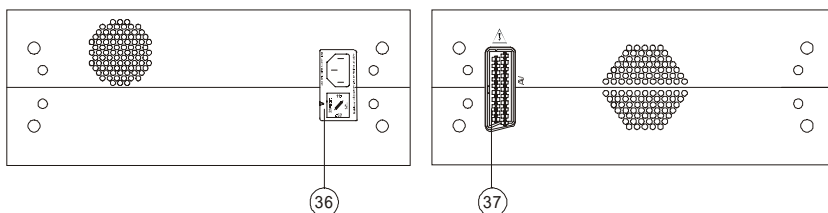


Figure 3.- Side panels.

Right side panel

- [36] Power supply input for voltages of 110-125-220-230/240 V, 50-60 Hz with voltage selector and fuse.

Left side panel

- [37] **Scart socket.**
I/O connector for video and sound signals.

4.2 sing the level meter

4.2.1 Start-up



Press the **I/O** control [3]. The frequency counter display [23] will show the tuned frequency in MHz, except when the instrument is in **MAX** bandwidth spectrum analyser mode (**SPAN/MAX** key [6]).

4.2.2 Preliminary adjustments

Connect the antenna signal to one of the inputs, **RF** [20].

If necessary, power the external units (aerial pre-amplifiers or LNB) using switch **VDC** [13] (0/13/18 V) and activate the 22 kHz commutation signal placing the **22 kHz** switch [12] in the ON position. When activating the external unit voltage supply, make sure that the **DRAIN** luminous indicator [21] remains lit and that the **SHORT** indicator [19] stays off.


Using the **MON./SPEC** key [5], select the **Monitor** or **Spectrum Analyser** mode. You are recommended to first select the complete band Spectrum Analyser mode (**SPAN/MAX** key [6] released) to view all the signals present on the band at the same time.

Adjust the brightness and contrast of the CRT screen with the  [29] and  [30] controls.

Select the desired frequency band with the **VLO** [7], **VHI** [8], **UHF** [9] and **SAT** [10] keys.

Tune to the desired frequency using the **TUNING** [25] and **FINE TUNING** [27] controls, the latter enables a more accurate tuning to be performed, especially in the UHF band. In the event of the frequency counter display [23] not showing anything, press the **SPAN/MAX** key [6] and adjust the represented bandwidth using the **SPAN** control [24].

If necessary, use the **20 dB** [14], **20 dB** [15] and **10 dB** keys [16] to select the appropriate attenuation.

Adjust the volume with the control  [28] or, if you wish, release the control in order to select the acoustic level signal, this will help you to search for the maximum signal level without having to continually watch the measurement screen.

4.2.3 Video Signal Input and Output

The **MC-577** includes a scart for input/output of audio and video. The instrument always supplies the video and audio signal received through the **RF** input [20] by means of the output pins of this connector (see 4.2.3.1 Scart Description).

The external video and audio signal applied to input pins (see 4.2.3.1 Scart Description) will be routed to the monitor and speaker if the instrument detects +12 V at pin 8.

4.2.3.1 Scart Description (DIN EN 50049)

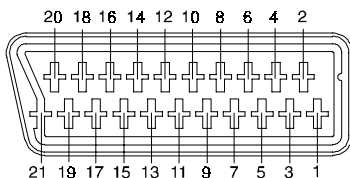


Figure 4.- Scart socket (external view)

Also known as PERITEL connector (in conformity with standard NF-C92250). The signals in this connector are the following:

PIN number	SIGNAL	CHARACTERISTICS
1	Right channel audio output	
2	Right channel audio input	
3	Left channel audio output	
4	Audio grounding	
5	Blue grounding (B)	
6	Left channel audio input	
7	Blue output (B)	(not connected)
8	Switching voltage	
9	Green grounding (G)	
10	Digital bus interface	(not connected)
11	Green output (G)	(not connected)
12	Digital bus interface	(not connected)
13	Red grounding (R)	
14	Digital bus reserved	(not connected)
15	Red output (R)	(not connected)
16	Blanking signal	(not connected)
17	Composite video grounding	
18	Blanked return	(not connected)
19	Composite video output	
20	Video input	
21	Connector shield grounding	

4.2.4 Spectrum Analyser operating mode

The Spectrum Analyser operating mode enables you to be easily and quickly informed on the signals present in each band of the zone or region you are currently in. To select this operating mode, extract the **MON./SPEC** key [5] and an image will appear on the monitor similar to the one shown in the following figure.

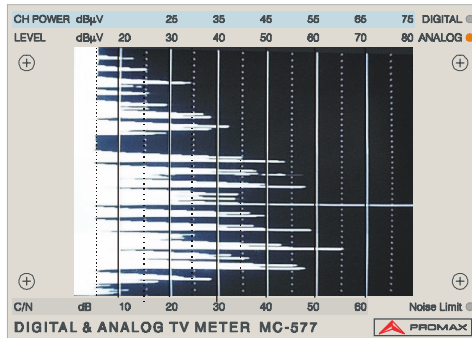


Figure 5.- Spectrum analyser mode, MAX mode.

The monitor will show a representation of the signals present in the band in function of each frequency. The vertical axis corresponds to the frequency, the higher frequencies being higher up on the screen and the lower ones further down. The horizontal axis represents the level of the signals present in the band, the amplitude of the lobes appearing on the screen represent the energy of the various signals present in the band.

The bandwidth shown can correspond to the entire selected band (**MAX** mode) with the **SPAN/MAX** key [6] released, or a smaller margin close to the current tuning frequency (**SPAN** mode) with the **SPAN/MAX** key [6] pressed, then acting on the **SPAN** control [24] in order to select the bandwidth to be shown, this may be chosen between approximately 1/3 of the band (depending on the width of each band, to maintain the power calibration) and a bandwidth of almost zero.

Having chosen a specific bandwidth, you may now vary the tuning with the **TUNING** control [25] to gradually sweep the entire band of selected frequencies. The frequency counter will show the tuned frequency.

In the complete band Spectrum Analyser mode (**MAX**, with the **SPAN/MAX** key [6] released) a white horizontal line will appear on the monitor (tuning mark) showing the tuning frequency (as can be seen in the previous figure). As you move across the frequencies with the **TUNING** control [25] you will see the mark move across the entire spectrum, allowing you to approximately pre-tune the frequency corresponding to the lobe that the mark is on.

IMPORTANT

IN THE MAX REPRESENTATION MODE, THE TUNING FREQUENCY READING ON THE FREQUENCY COUNTER DISPLAY [23] IS DEACTIVATED.


When obtaining the levels of different signals, you will find a set of continuous vertical lines on the image, together with others in the form of points, forming a grid which corresponds to divisions of 10 and 5 dB respectively, depending on the scales [33] or [34] found along the top of the monitor [1]. See section (4.2.6 *Taking measurements*).

In order to avoid saturation of the input stage, if you have several channels present at the input with amplitudes of about 75-80 dB μ V for analogue signals, or 70-75 dB μ V in the case of digital signals, you should use RF attenuators and thereby avoid the possibility of producing measurement errors.

One of the applications of the **MC-577** as a spectrum analyser is in searching for the best orientation and placement of receiver antenna, both for terrestrial TV and most particularly in the case of satellite TV.

In the satellite band (SAT), the device is also a great aid in the placement and correct orientation of antenna because it can detect a satellite signal even when the received signal is much weaker than the minimum level required to obtain an image. Furthermore, the instrument permits the exact adjustment of the LNB regarding its physical position to obtain the maximum ratio between Horizontal and Vertical polarities.

4.2.5 Monitor operating mode

In the Monitor operating mode the **MC-577** works like a conventional television. In addition, when the audio control  [28] is released, you will see a horizontal bar at the top of the image whose length corresponds to the level/power of the tuned signal. Below this bar, superimposed on the middle top of the TV image, the line synchronism pulse is shown with which it is possible to easily detect any possible saturation of the amplifiers in terrestrial bands. The following figure shows the three types of information appearing on-screen in the Monitor operating mode: demodulated television image (the example shown in figure 6 shows a scale of greys), measurement bar (67 dB μ V in figure 6) and a representation of the line synchronism.

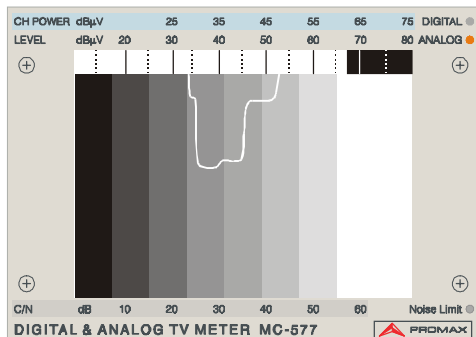



Figure 6.- Monitor operation mode.

To better observe and identify the tuned channel, it is possible to eliminate the measurement bar and the synchronism pulse by pressing the audio control  [28].

4.2.6 Taking measurements

The **MC-577** enables three different kinds of measurements to be taken:

Analogue signals level measurement

Digital channels power measurement

C/N ratio measurement of analogue and digital signals.

The following sections describe how to take each one of these measurements.

4.2.6.1 Measuring the level of analogue signals

To measure the level of an analogue signal, proceed as described below:

- Select the **Spectrum Analyser** operating mode, **SPAN** mode, and with the help of the frequency counter display [23] tune the signal using the **TUNING** [25] and **FINE TUNING** controls [27]. Adjust the **SPAN** control [24] to select a bandwidth so that the signal occupies the most part of the image. If you are dealing with a television signal it is also possible to take the measurement from the **Monitor** mode (in this case release the audio control [28] so that the measurement bar appears at the top of the image).
- Select the measurement scale for analogue signals **LEVEL** [34], in order to do this the **DIG** key [11] should be released and the **ANALOG** indicator [32] should remain lit.
- Read the level on the screen with the help of the scale calibrated in dB μ V (20-80 dB μ V) **LEVEL** [34]. If the level is very close to 80 dB μ V or is greater than this value, the signal should be attenuated using the RF attenuators.

On terrestrial bands the [16] **10 dB**, [15] **20 dB** and [14] **20 dB** attenuation keys must be pressed in order to obtain the signal level into the scale. The total attenuation is the addition of the keys pressed.

- The actual signal level is calculated in the following manner:

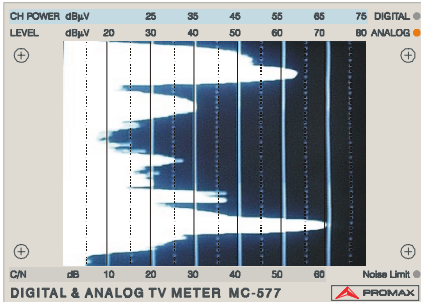
$$\text{Level [dB}\mu\text{V]} = \text{Measurement [dB}\mu\text{V]} + \text{Attenuation [dB]} + \text{Correction Factor [dB]}$$

VERY IMPORTANT

THE CORRECTION FACTOR IS OBTAINED FROM THE CORRECTION CHART WHICH IS DELIVERED WITH THE INSTRUMENT. THIS VALUE DEPENDS ON THE FREQUENCY.

EXAMPLE A. Measuring the level of an analogue signal

Take the following figure as an example, showing a television channel: the lower part of the spectrum shows the lobe corresponding to the video carrier (**69 dB μ V**) and in the upper part you can see the audio carrier (63 dB μ V) preceded by the chrominance signal (40 dB μ V). Note that the measurements are taken on the **LEVEL** scale [34].



Measurement conditions:

Video carrier freq.: 551.25 MHz
 RF attenuation: 10 dB
 Mode: ANALOG

Figure 7.- Example of analogue signal level measurement.

We assume that the instrument was delivered with the following Correction Chart:

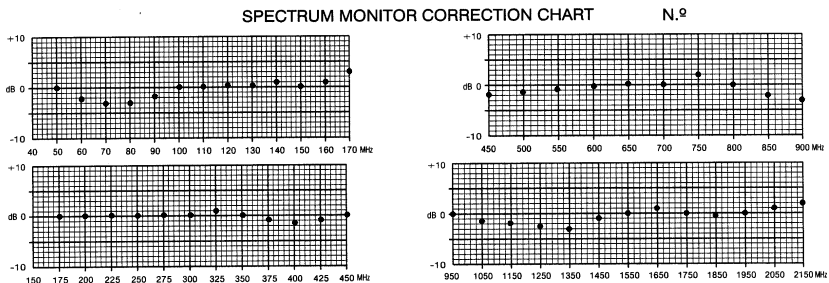


Figure 8.- Example of correction chart.

From the correction chart you find that the **Correction Factor** to be applied to the frequency you are working with (551.25 MHz) is **-1 dB**. Therefore, the actual signal level is:

$$\text{Level [dB}\mu\text{V]} = \text{Measurement (69 dB}\mu\text{V)} + \text{Atten. (10 dB)} + \text{Correct. factor (-1 dB)} = \text{78 dB}\mu\text{V}$$

4.2.6.2 Measuring the power of digital channels

The main characteristic of digital signals is that they distribute their energy across the entire channel bandwidth (in the same way as a noise signal), in other words they do not possess a differentiated carrier. Given this different nature from analogue signals the method used for measuring can not be the same. You must use a detector appropriate for signals of a 'noisy nature' and take into consideration that the bandwidth of the measuring filter is smaller than the bandwidth of the channel.

The **MC-577** takes into account the properties of digital signals and enables the power of digital signals to be measured almost automatically, just follow the procedure below:

- Select the **Spectrum Analyser** operating mode, **SPAN** mode, and with the help of the frequency counter display [23] tune the signal using the **TUNING** [25] and **FINE TUNING** controls [27]. Adjust the **SPAN** control [24] to select a bandwidth so that the signal occupies the most part of the image.
- Select the digital signal measurement scale **CH POWER** [33], the **DIG** key [11] should be in the pressed position and the **DIGITAL** indicator [31] should remain lit.
- Read the level on the screen with the help of the scale calibrated in dB μ V (25-75 dB μ V) **CH POWER** [33]. If the level is very close to 75 dB μ V or is greater than this value, the signal should be attenuated using the RF attenuators.
- The actual signal level is calculated in the following manner:

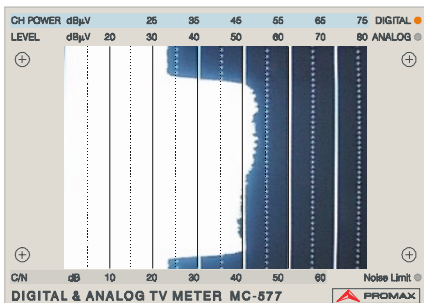
$$\text{Power [dB}\mu\text{V]} = \text{Measurement [dB}\mu\text{V]} + \text{Atten. [dB]} + \text{Correction Factor [dB]}$$

VERY IMPORTANT

THE CORRECTION FACTOR IS OBTAINED FROM THE CORRECTION CHART WHICH IS DELIVERED WITH THE INSTRUMENT. THIS VALUE DEPENDS ON THE FREQUENCY.

EXAMPLE B.- Measuring the power of a digital signal

Take the following figure as an example, showing a digital signal:


Measurement conditions:

Central frequency: 650.00 MHz
RF attenuation: 0 dB
Mode: DIGITAL

Figure 9.- Example of digital channel power measurement.

Using the **CH POWER** scale [33] (blue background) you can read a power of **45 dBµV**.

From the correction chart in figure 8, you obtain the **Correction Factor** to be applied to the frequency you are working with (650.00 MHz) which is **0 dB**. Therefore, the actual power of the channel is:

$$\text{Power [dBµV]} = \text{Measurement (45 dBµV)} + \text{Atten. (0 dB)} + \text{Correct. Factor (0 dB)} = 45 \text{ dBµV}$$


To obtain further information on the digital signal measurement method refer to *Appendix A Digital TV signals*.


4.2.6.3 Measuring the C/N ratio of analogue and digital signals

Measuring the Carrier/Noise ratio provides us with information on the quality of analogue signals and the sturdiness of digital signals. The **Spectrum Analyser** operating mode, **SPAN** mode, enables this measurement to be made almost automatically.

To measure C/N, the **MC-577** measures the maximum level or power (depending on whether the analogue or digital measurement mode has been selected) present inside the represented bandwidth (defined by the **SPAN** control [24]) and subtracts the minimum noise level measured inside this bandwidth. Therefore, for the measurement to be correct it is essential that the maximum and minimum level signals appearing on the monitor are those for which you wish to evaluate the C/N ratio.

4.2.6.3.1 Measuring the C/N ratio of analogue channels

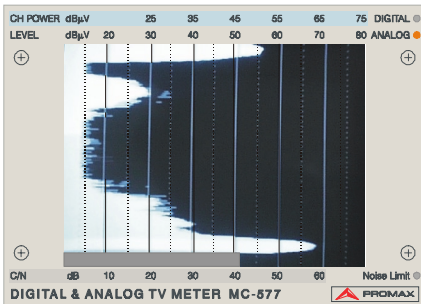
- Select the **Spectrum Analyser** operating mode, **SPAN** mode, and press the audio control  [28] so that the C/N measurement bar does not get in the way when choosing the right **SPAN**.
- Select the analogue signal measurement scale, **LEVEL** [34], the **DIG** key [11] should be released and the **ANALOG** indicator [32] should remain lit.

- Tune the signal using the **TUNING** [25] and **FINE TUNING** controls [27] with the help of the frequency counter display [23]. Turn the **SPAN** control [24] to select a bandwidth so that the maximum signal on the monitor is the video carrier and the minimum level signal is the noise. Remember that the noise can be measured, as you wish, either inside or outside the channel.
- Release the audio control  [28] to show the C/N measurement bar.
- Read the measurement on the monitor with the help of the scale calibrated in dB (10-60 dB) **C/N** [35]. If the signal level is close to 80 dB μ V or is greater than this value the signal should be attenuated using the RF attenuators.

If on taking the measurement the **Noise Limit** indicator [2] should light up, this means that the actual noise level is less than the noise level of the **MC-577** itself and, therefore, the instrument can not measure under these conditions. In this event it can be confirmed that the **actual measurement is better than the one obtained** (given that the actual noise is less). One way to avoid this situation is to amplify the signal, though then you will have to take into consideration the noise introduced by the amplifier.

EXAMPLE C.- Measuring the C/N ratio of an analogue signal

Take the following figure as an example, showing an analogue television signal:



Measurement conditions:

Video carrier freq.: 520.25 MHz
RF attenuation: 10 dB
Mode: ANALOG
Noise Limit indicator ON

Figure 10.- Measuring the C/N ratio of an analogue channel.

In the example in the previous figure it has been decided to measure the C/N ratio inside the channel, in other words the noise is measured inside the channel at the point where the content of the video signal is the minimum.

From the **C/N** scale [35] you obtain a C/N ratio of **41 dB**.

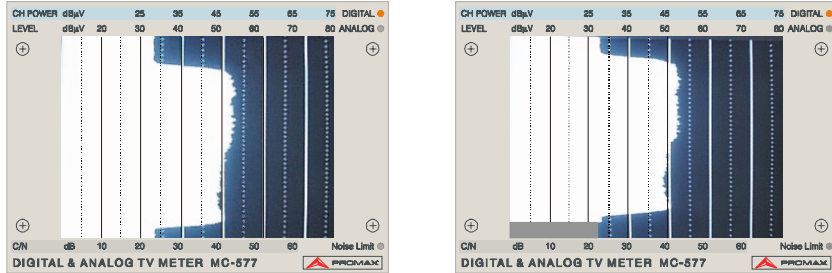
Given that the **Noise Limit** indicator [2] was lit when the measurement was taken, we may come to the conclusion that the **C/N ratio is greater than 41 dB**.

English

4.2.6.3.2 Measuring the C/N ratio of digital channels

The C/N ratio of digital channels is measured in a similar way to analogue signals, but remember that for the instrument to interpret the signal as being digital you should select the digital signal measurement mode: simply, the **DIG** key [11] should be in the pressed position and the **DIGITAL** indicator [31] should remain lit.

EXAMPLE D.- Measuring the C/N ratio of a digital channel




Audio control  [28] pressed.

Audio control  [28] released.

Measurement conditions:

Frequency : 650.00 MHz
RF attenuation: 0 dB
Noise limit indicator ON

Figure 11.- Measuring the C/N ratio of a digital channel.

The previous figure shows the image appearing on the monitor when the audio control  [28] is released (left) and when it is pressed (right), showing the C/N measurement bar. You are advised to adjust the **SPAN** control [24] so that there is no C/N measurement bar, as this may mask a signal from a lower adjacent channel and spoil the measurement.

From the **C/N** scale [35] (grey background) you obtain a C/N ratio of **21 dB**.

Given that the **Noise Limit** indicator [2] was lit when the measurement was taken, we may come to the conclusion that the **C/N ratio is greater than 21 dB**.

5. MAINTENANCE

5.1 Operating recommendations

One of the more common causes of breakdowns in TV signal level meters is the generation of internal short-circuits due to the introduction of small conductors. These conductors tend to be coaxial cable shielding wire, you are therefore advised **TO NOT CUT COAXIAL CABLES NEAR THE INSTRUMENT.**

5.2 Fuses replacement

5.2.1 Mains fuse replacement

The fuseholder lid is placed in the mains base and it is the voltage selector. See figure 1 Selection of mains voltage, paragraph 3.1.1 *Selecting the mains operating voltage.*

To substitute the fuse, disconnect the power cord.

With an appropriate screwdriver remove the fuseholder lid.

Substitute the melt fuse for another with following characteristics:

IMPORTANT

FUSE TYPE SHOULD BE 5 x 20 mm and:

2 A	T	250 V	FOR 220, 230/240 V
3.15 A	T	250 V	FOR 110 and 125 V

AVOIDING THESE DIRECTIONS COULD DAMAGE THE EQUIPMENT

When inserting the fuseholder lid be careful that the voltage selector is in the correct position according to the mains.

5.2.2 Internal fuses which user cannot replace

The following fuse is found on the base board. Its location identification and characteristics are the following:

F1, 5 A F 63 V SMD

5.3 Battery replacement

The battery should be replaced when you notice that its capacity, once it has been charged, has decreased considerably. To change the battery follow next procedure.

With the instrument **off and disconnected from the mains**:

- Remove the securing screws from the upper and lower covers (6 screws on each cover). Remove the 2 covers.
- Disconnect the battery connection terminals.
- Place the instrument face down so you can see the underside of the base board. Remove the screw securing the battery holder to the base board, this screw is found located on the base board next to the rear panel of the instrument.
- Remove the screws securing the battery holder to the rear panel of the instrument (4 screws and their respective washers and grover washers). The battery holder will now be freed.
- Take out the battery together with the holder antiacid protector. Place the antiacid protector on the new battery and insert it into the holder. Take the utmost care to not invert the polarity when putting in place.
- Secure the battery holder to the rear panel (4 screws and their respective washers and grover washers).
- Secure the battery to the base board using the screw and serrated washer.
- Reconnect the battery: red cable to the positive terminal (+), black cable to the negative terminal (-).
- Finally, secure the upper and lower covers with the respective screws and washers.

VERY IMPORTANT

AVOID ANY TYPE OF SHORT CIRCUIT AMONG THE CABLES CONNECTED TO THE BATTERY, SINCE THE RESULTING HIGH CURRENT MAY CAUSE SERIOUS DAMAGE TO THE EQUIPMENT.

5.4 Cleaning recommendations

CAUTION

TO CLEAN THE COVER, TAKE CARE THE INSTRUMENT IS DISCONNECTED.

CAUTION

DO NOT USE SCENTED HYDROCARBONS OR CHLORIZED SOLVENTS. SUCH PRODUCTS MAY ATTACK THE PLASTICS USED IN THE CONSTRUCTION OF THE COVER.

The cover should be cleaned by means of a light solution of detergent and water applied with a soft cloth.

Dry thoroughly before using the system again.

APPENDIX A. DIGITAL TV SIGNALS

Terrestrial Digital Television (abbreviated as **TDT**) uses **COFDM** modulation (*Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex*) which possesses the main feature of immunity to multi-path reflections.

Whereas the greater part of the power of an analogue channel is centred around the video carrier, **digital signals distribute their energy across the entire channel bandwidth**. This difference has important consequences when measuring the power of the channel.

TDT channels usually transmit 5 different TV programmes with their corresponding audio signals and other data, in this same bandwidth an analogue modulation can only transmit a single TV programme and its corresponding audio signal. Furthermore, due to the greater efficiency of digital modulation, some **20 dB** less power is needed for the same cover as an analogue signal: therefore, a digital signal with a power of **40 dB μ V** at the receiver input is equivalent to a level of **60 dB μ V** for analogue signals. On the other hand TDT receivers require a minimum **C/N** value of between **19 and 26 dB** in order to correctly decode a signal, as opposed to the **43 dB** necessary for analogue signals.

In the case of individual TDT installations without signal amplifiers, it is usually enough to test the power of the signal at the input. On the other hand, in collective TDT installations with signal amplifiers (which increase the noise level by adding the noise they generate) it is also necessary to measure the **C/N** ratio to guarantee signal quality.

Satellite band uses **QPSK** modulation (*Quadrature Phase Shift Keying*) which as with all digital TV signals uniformly spreads its energy across the entire band.

Digital channels in the satellite band are classified according to their bandwidth into *broad* or *narrow band* channels. Channel bandwidth is uniquely related to **Symbol Rate**. This parameter can take many values. Symbol Rate values of the order of 27.500 MBauds are common for broad channels and of the order of 5.000 MBauds for narrow channels. Naturally enough, the information transmitted across narrow channels is more limited.

In satellite band, relying solely on measuring power can be deceptive, as signal quality depends in great measure on the noise introduced by the LNB. It is therefore necessary to measure the **C/N** ratio. For the purposes of orientation and digital channels **a C/N ratio of approximately 8 dB may be sufficient for a Symbol Rate of 27.500 MBauds, or approximately 2.3 dB for a Symbol Rate of 5.000 MBauds.**

MEASURING THE POWER OF DIGITAL CHANNELS

As we have already mentioned, **digital signals distribute their energy uniformly across the entire bandwidth of the channel**, therefore measuring the power of digital channels depends on the **channel Bandwidth** or the **Symbol Rate** (the other modulation parameters do not affect this measurement).

The **MC-577** gives power measurements for digital channels under the precision specified for **terrestrial** signals of a **bandwidth of 7.607 MHz** and for **satellite** signals of a bandwidth corresponding to a **Symbol Rate of 27.500 MBauds**. **Measurements on channels made with characteristics different from these should be manually corrected as described below.**

TDT power for bandwidths other than 7.6 MHz

Terrestrial digital channels can have bandwidths of **7.607 / 6.65 / or 5.70 MHz** depending on the channelling in each country (these bandwidths correspond to a channel separation of 8, 7 and 6 MHz respectively).

Power measurements made on terrestrial digital channels with a Bandwidth other than 7.607 MHz should be corrected according to the following table.

<u>BANDWIDTH [MHz]</u>	<u>CORRECTION [dB]</u>
6.656250	- 1
5.705357	- 2

Therefore, for example, the power measurement of a digital channel of 6.65 MHz should have 1 dB subtracted from the reading obtained by the **MC-577**.

SDT power for Symbol Rate other than 27.500 MBauds

Power measurements taken on satellite digital channels with a Symbol Rate other than 27.500 MBauds should be corrected according to the following table.

<u>SYMBOL RATE [MBauds]</u>	<u>CORRECTION [dB]</u>
30.000	+0.5
27.500	0
22.000	-1.0
20.000	-1.5
17.180	-2.2
9.096	-5.0
5.632	-8.0
5.000	-8.5

Therefore, for example, the power measurement of a digital channel of 22.000 MBauds should have 1.0 dB subtracted from the measurement obtained by the **MC-577**.

SOMMAIRE

1. GENERALITES.....	1
1.1 Description.....	1
1.2 Spécifications	2
2. PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ.....	7
2.1 Prescriptions générales	7
2.2 Prescriptions spécifiques	9
2.3 Exemples de Catégories de Surtension.....	9
3. INSTALLATION.....	11
3.1 Fonctionnement relié au réseau électrique	11
3.1.1 Sélection de la tension de secteur	11
3.2 Fonctionnement sous batterie	12
3.2.1 Charge de la batterie	12
4. MODE D'EMPLOI	15
4.1 Description des commandes et des éléments	15
4.2 Utilisation du mesureur de niveau	19
4.2.1 Mise en marche	19
4.2.2 Ajustements préliminaires	19
4.2.3 Entrée et Sortie de Vidéo	19
4.2.3.1 Description de la Prise Scart ou Péritel (DIN EN 50049)	20
4.2.4 Mode d'opération Analyseur de Spectres.....	21
4.2.5 Mode d'opération Moniteur.....	22
4.2.6 Réalisation de mesures.....	23
4.2.6.1 Mesure du niveau de signaux analogiques.....	23
4.2.6.2 Mesure de la puissance de canaux numériques	25
4.2.6.3 Mesure de la relation C/N de signaux analogiques et numériques.....	26
4.2.6.3.1 Mesure de la relation C/N des canaux analogiques.....	27
4.2.6.3.2 Mesure du rapport C/N de canaux numériques	28
5. ENTRETIEN.....	31
5.1 Recommandations d'utilisation.....	31
5.2 Remplacement des fusibles.....	31
5.2.1 Remplacement du fusible du réseau	31
5.2.2 Fusibles internes qui ne sont pas remplaçables par l'utilisateur.....	31
5.3 Remplacement de la batterie.....	32
5.4 Recommandations de nettoyage.....	33
APPENDICE A.	
Signaux de TV numérique.....	35
Mesure de la puissance des canaux numériques.....	36

MESUREUR DE NIVEAU POUR TV ANALOGIQUE ET NUMÉRIQUE MC-577

1. GENERALITES

1.1 Description

Le **MC-577** est un appareil portable de petite dimension et d'un poids très léger qui met à la disposition des installateurs les fonctions essentielles qui leur garantissant le bon fonctionnement des installations de **TV analogique et numérique**.

L'appareil couvre les bandes de **télévision, hyperbande**, les **canaux S de télévision par câble** ainsi que la bande de fréquence intermédiaire de **satellite** en bande K/C, jusqu'à 2150 MHz.

Le **MC-577** est pourvu de deux modes d'opération basiques : mode **Moniteur** et le mode **Analyseur Spectral**.

Le mode **Analyseur de Spectres** permet la visualisation sur moniteur de tous les signaux présents sur la bande. La largeur de la bande représentée au mode spectre peut être sélectionnée entre la bande complète ou bien une largeur de bande définie par l'utilisateur (depuis 1/3 de la bande en usage jusqu'à approximativement zéro).

Au mode **Moniteur**, l'appareil démodule le signal de TV analogique, ce qui permet d'identifier et d'observer la réception d'un canal de télévision terrestre ou de satellite. Le niveau du signal au mode moniteur est représenté par une barre analogique dans la partie supérieure de l'image, dont la longueur varie proportionnellement avec la puissance reçue. En outre, elle permet d'observer l'impulsion du synchronisme de ligne, surimprimé sur la partie centrale et supérieure de l'écran.

Le **MC-577** permet de réaliser simplement les mesures suivantes : la mesure de **niveau de signaux analogiques**, la **mesure de puissance de canaux numériques** et la mesure du **rapport Porteuse à Bruit (C/N)** pour canaux analogiques et numériques.

L'appareil peut également fournir la tension nécessaire pour alimenter les unités extérieures : amplificateurs préalables d'antenne et LNBS de 13 ou 18 V, conjointement avec le signal de 22 kHz superposé à la tension pour la commutation de polarisation, de bande ou de commutateurs de signal.

L'appareil est aussi pourvu d'une prise PÉRITEL, ou connecteur SCART, avec entrée/sortie d'audio/vidéo.

1.2 Spécifications

SYNTONIE

VHF

Bande LOW VHF (VLO) de 48,25 à 168,25 MHz
 Bande HIGH VHF (VHI) de 175,25 à 447,25 MHz

UHF

Bande UHF de 455,25 à 855,25 MHz

SAT

Bande FI Satellite de 950 à 2150 MHz

Résolution

10 kHz en VHF et UHF

100 kHz en SAT

Indication de fréquence

Moyennant fréquencemètre numérique

Display

LCD, 5 caractères

ENTRÉES DE HF

Impédance

75 Ω

Connecteur

BNC

Signal maximum

130 dB μ V

Tension max. d'entrée

CC à 100 Hz

50 V rms (si alimenté secteur)

30 V rms (pas alimenté secteur)

5 MHz à 2150 MHz

130 dB μ V

MESURES

Types de mesures

Niveau de signaux analogiques

Puissance de canaux numériques

Rapport C/N de signaux analogiques et numériques

Mesure de puissance de signaux numériques en la bande terrestre

Calibrée pour une largeur de bande du canal de 7,607 MHz.

Mesure de puissance de canaux numériques en la bande satellite

Calibrée pour un *Symbol Rate* (vitesse de transmission de symbole) de 27,500 Mbauds.

Sensibilité

Bandes TV

De 20 dB μ V à 130 dB μ V signaux analogiques

De 35 dB μ V à 125 dB μ V signaux numériques

Bande satellite

De 40 dB μ V à 110 dB μ V signaux analogiques

De 45 dB μ V à 105 dB μ V signaux numériques

Lecture

Échelle calibrée en dB μ V (linéal) pour la mesure de niveau de signaux analogiques.

Échelle calibrée en dB μ V (linéal) pour la mesure de puissance de signaux numériques.

Échelle calibrée en dB (linéal) pour la mesure du rapport C/N de signaux analogiques et numériques.

Marge des échelles

60 dB signaux analogiques TV

45 dB signaux numériques TV

40 dB signaux analogiques SAT

30 dB signaux numériques TV

60 dB mesure du rapport C/N

Largeur de bande de FI	250 kHz (TV) et 4 MHz (SAT)
Atténuateurs de HF	En bandes TV : 50 dB en pas de 10 et 20 dB En bandes satellite : 30 dB en pas de 10 et 20 dB
Précision totale (25 °C ± 5 °C)	
Bandes TV	± 4 dB
Bande satellite	± 6 dB

En réalisant les mesures de niveau et de puissance on doit utiliser le diagramme de correction (correction chart) qui est fourni avec l'appareil.

Indication acoustique de niveau	Ton dont la fréquence change selon le niveau du signal
--	--

SIGNAUX PARASITES

LOW VHF (VLO)

Signaux analogiques < 20 dB μ V (entrée 65 dB μ V sans atténuer)

Signaux numériques < 35 dB μ V (entrée 75 dB μ V sans atténuer)

HIGH VHF (VHI)

Signaux analogiques < 20 dB μ V (entrée 75 dB μ V sans atténuer)

Signaux numériques < 35 dB μ V (entrée 75 dB μ V sans atténuer)

UHF

Signaux analogiques < 20 dB μ V (entrée 75 dB μ V sans atténuer)

Signaux numériques < 35 dB μ V (entrée 75 dB μ V sans atténuer)

SAT

Signaux analogiques < 40 dB μ V (entrée 75 dB μ V sans atténuer)

Signaux numériques < 45 dB μ V (entrée 75 dB μ V sans atténuer)

MONITEUR

Contrôles du moniteur

TRC de 4,5" B/N

Luminosité et contraste

Mode Moniteur

Démodulation de signaux analogiques

Standard de TV

Multistandard B, G, H et /L selon normes CCIR

Version MC-577/1

Multistandard M, N/L selon normes CCIR

Version MC-577/2

Multistandard D, K/L selon normes CCIR

Version MC-577/4

Multistandard I/L selon normes CCIR

Sensibilité

>40 dB μ V pour synchronisme correct sur bandes TV.

Mode Analyseur de Spectres

Largeur de bande représentée

Mode MAX

Toute la bande sélectionnée, avec une ligne horizontale blanche (marque de syntonisation) qui montre la fréquence de syntonisation.

Mode SPAN

Commutable entre 1/3 de la bande approximativement jusqu'à une largeur de bande de presque zéro.

SIGNAL DE VIDÉO

Entrée vidéo externe

Prise Péritel (automatique)

Sensibilité

1 Vpp (75 Ω) vidéo positive

Sortie de vidéo

Péritel (75 Ω)

SON	Canaux analogiques
Entrée	Prise PériTel
Sorties	Haut parleur incorporé, prise PériTel
Démodulation	
TV	Monaural
TER	Selon norme CCIR ou accord variable entre 4,5 et 6,5 MHz sauf dans le standard L et la version MC-577/1.
SAT	Accord variable entre 5 et 8 MHz
Indication de niveau	Tonalité proportionnelle au niveau du signal appliqué.
Puissance de sortie	0,2 W
Contrôle de volume	

ALIMENTATION DES UNITÉS EXTÉRIEURES

Signal de 22 kHz	0/13/18V, 350 mA. Indicateur de consommation au dessus de 50 mA et protection contre courts-circuits et 50 V C.A.
Tension	Commutable ON/OFF
Fréquence	0,6 V ± 0,2 V 22 kHz ± 4 kHz

ALIMENTATION

Batterie	
Tension	12 V-2,6 Ah
Autonomie	>1 heure sans alimentation des unités extérieures (30% fonctionnement/arrêt). 40 minutes à peu près avec alimentation des unités extérieures (30% fonctionnement / arrêt). 8 h à peu près (à partir de décharge totale)
Temps de charge	8 h à peu près (à partir de décharge totale)
Protections	Indicateur de batterie déchargée (2 virgules : sont affichées par intermittence). Extinction automatique de charge minimale
Connecteur 12 V	Seulement pour charge de la batterie
Tension	11 V ~ 18 V DC
Consommation	1,2 A

Permet la CHARGE DE LA BATTERIE par une tension comprise entre 11 V et 18 V, comme celle obtenu du allume-cigares électrique de l'automobile.

Secteur

Tension	Commutable entre 110-125-220-230/240 V C.A.
Fréquence	50-60 Hz
Consommation	55 W

CONDITIONS D'ENVIRONNEMENT DE FONCTIONNEMENT

Altitude	Jusqu'à 2000 m
Marge de températures	De 5 °C à 40 °C
Humidité relative maximale	80% (jusqu'à 31 °C), diminution linéaire jusqu'à 50% à 40 °C.

CARACTÉRISTIQUES MÉCANIQUES (batterie et protecteur incluse)

Dimensions	L. 310 x H. 115 x Pr. 260 mm (sans étui)
Poids	5,733 kg (batterie comprise)

ACCESSOIRES INCLUS

Modèle	Description
AA-12	Adaptateur pour l'allume-cigares de l'automobile.
AD-050	Adaptateur BNC/m-ANT/f
AD-051	Adaptateur BNC/m -F/f
DC-260	Étui de transport
CA-005	Câble réseau
CB-041	Batterie rechargeable Pb 12 V / 2,6 Ah Fusible 3,15 A - T - 250 V IEC 127

ACCESSOIRES OPTIONNELS

Modèle	Description
AMC/1	Antenne étalon
AD-052	Adaptateur BNC/m-TV/f (NF)
AT-20	Atténuateur 20 dB
CV-550	Convertisseur 5-50 MHz
LN-370B	Amplificateur à bas bruit
MC-75/300	Adaptateur 75 (BNC) / 300 (TV)
NG-282	Générateur de bruit

OPTIONS

OPT-577/10	Échelles de mesure de niveau et de puissance en dBmV
------------	--

VERSIONS

MC-577/1	Multistandard M, N/L selon normes CCIR
MC-577/2	Multistandard D, K/L selon normes CCIR
MC-577/4	Multistandard I/L selon normes CCIR

2. PRESCRIPTIONS DE SÉCURITÉ

2.1 Prescriptions générales

- * N' utiliser l'équipement **que sur des systèmes dont le négatif de mesure est connecté au potentiel de terre.**
- * Il s'agit d' un appareil de **type I**. Pour des raisons de sécurité, il doit être branché aux **lignes du réseau avec la prise de terre correspondante.**
- * Cet appareil peut être utilisé sur des installations de la **Catégorie de Surtension II** et **Dégré de Pollution 2.**
- * Il ne faudra employer quelconque des accessoires suivants que pour les **types spécifiés** afin de préserver la sécurité :
 - Batterie rechargeable
 - Câble de réseau
 - Adaptateur pour l'allume-cigares de l'automobile.
- * Toujours tenir compte des **marges spécifiées** tant pour l'alimentation que pour affectuer une mesure.
- * N' oubliez pas que les tensions supérieures à **60 V CC** ou **30 V CA rms** sont potentiellement dangereuses.
- * Observer toujours les **conditions ambiantes maximales spécifiées** pour cet appareil
- * **L'opérateur n'est autorisé à intervenir** que pour :
 - Le changement de batterie
 - Le changement du fusible de réseau, qui devra être du **type** et de la **valeur indiqués.**
 - Les instructions spécifiques pour ces interventions sont données au paragraphe Entretien.
 - Tout autre changement dans l'appareil devra être exclusivement effectué par du personnel spécialisé.
- * **Le négatif de mesure** se trouve sur le potentiel de terre.
- * **Ne pas obstruer les ouïes de ventilation.**
- * Suivre strictement les **recommandations de nettoyage** décrites au paragraphe Entretien.

* Symboles concernant la sécurité :



COURANT CONTINU



COURANT ALTERNATIF



ALTERNATIF ET CONTINU



TERMINAL DE TERRE



TERMINAL DE PROTECTION



TERMINAL A LA CARCASSE



EQUIPOTENTIALITE



MARCHE



ARRÊT



ISOLATION DOUBLE
(Protection TYPE II)



PRÉCAUTION
(Risque de secousse électrique)



PRÉCAUTION VOIR MANUEL



FUSIBLE

2.2 Prescriptions spécifiques

Lorsque l'on utilise l'appareil branché sur le réseau, il convient de lui retirer préalablement son étui de transport.

2.3 Exemples de Catégories de Surtension

- Cat I** Installations de basse tension séparées du secteur.
- Cat II** Installations domestiques mobiles.
- Cat III** Installations domestiques fixes.
- Cat IV** Installations industrielles.

3. INSTALLATION

Le mesureur de niveau **MC-577** est conçu pour l'utiliser comme équipement portatif. On procure avec lui un étui qui facilite son transport et qui permet de réaliser des mesures aisément lors de l'installation de l'antenne.

3.1 Fonctionnement relié au réseau électrique

Bien que l'équipement ait été conçu afin d'être utilisé en tant qu'équipement portatif, il peut fonctionner connecté au secteur. Connectez l'équipement au secteur et appuyez sur l'interrupteur de mise en marche **I/O** [3]. Dans ces conditions, le mesureur de niveau se trouve en fonctionnement et il se produit une charge lente de la batterie.

3.1.1 Sélection de la tension de secteur

L'appareil est conçu pour être alimenté en tension secteur de 110-125-220 ou 230/240 V CA 50-60 Hz. On peut sélectionner la tension secteur depuis la propre base de réseau.

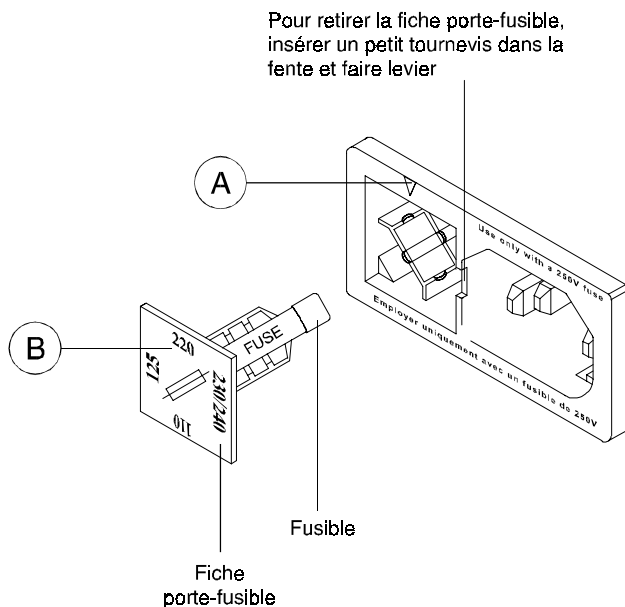


Figure 1.- Changement de la tension de secteur.

- 1.- Extraire la fiche porte-fusible.
- 2.- Replacer la fiche porte-fusible de telle sorte que la flèche **[A]** soit en regard de la tension sélectionnée **[B]**.

ATTENTION

**A SA LIVRAISON L'APPAREIL EST RÉGLÉ SUR 220 V.
AVANT DE BRANCHER L'APPAREIL, IL FAUT POSITIONNER CORRECTEMENT
LE SÉLECTEUR DE TENSION ET S'ASSURER QUE LE FUSIBLE EST CONFORME
A LA TENSION SECTEUR.
SI CES INSTRUCTIONS N'ÉTAIENT PAS APPLIQUÉS, L'APPAREIL POURRAIT
ÊTRE ENDOMMAGÉ.**

3.2 Fonctionnement sous batterie

Le **MC-577** est un équipement portatif alimenté à travers une batterie incorporée de 12 volts. Avant de réaliser n'importe quelle mesure, il faut vérifier l'état de charge de la batterie. Si cette dernière est déchargée, 2 virgules (:) sont affichées par intermittence sur le display du fréquencemètre, dans ce cas il faut la placer immédiatement en position de charge.

Pour que l'équipement fonctionne à batterie, il suffit de déconnecter le câble de secteur et appuyer sur l'interrupteur de mise en marche **I/O** [3].

Si la batterie est très déchargée, le circuit déconnecteur de batterie empêchera l'appareil de fonctionner. Dans ce cas-là, on doit charger immédiatement la batterie.

3.2.1 Charge de la batterie

Le **MC-577** est pourvu d'un chargeur incorporé pouvant se connecter directement au réseau comme au **connecteur 12 V** [22], pour charger la batterie. La durée de la charge permet d'alterner la période de charge avec la journée normale de travail. On peut utiliser l'appareil pendant que la batterie est en train de se charger. Dans ce cas, la batterie se charge jusqu'à 90% de sa capacité. Si on charge la batterie au moyen du **connecteur 12 V** [22] en utilisant le câble pour l'allume-cigares de l'automobile, ne pourra-t-il pas mettre en marche l'appareil.

Pour charger la batterie, connectez l'appareil au secteur ou bien au **connecteur 12 V** [22] au moyen d'une source de tension externe, et **n'appuyez pas** sur l'interrupteur de mise en marche **I/O** [3]. Le temps de charge dépend de l'état dans lequel se trouve la batterie, si elle est déchargée, le temps de charge est de 7-8 heures à peu près. Pendant le processus de charge l'indicateur lumineux **LINE** [17] ou **12 V** [18] doit rester allumé.

IMPORTANT

Il est nécessaire que la batterie se trouve toujours dans un état supérieur à la charge minimale "cut-off".

La batterie de plomb dont cet appareil est pourvu doit se trouver toujours dans un état de pleine charge pour atteindre le rendement souhaité. Si on n'utilise pas l'équipement pendant de longues périodes de temps, il est ABSOLUMENT NECESSAIRE d'effectuer périodiquement (chaque six mois, par exemple) des opérations de charge complète pour récupérer l'effet d'autodécharge de la batterie. Une batterie complètement chargée subit une autodécharge qui dépend de la température; par exemple, à 20° C. de température ambiante, elle perd 50% de charge au bout de 16 mois, et à 40°C. cette perte se produit en seulement 5 mois (ces données sont référentielles). Si la batterie restait tout à fait déchargée pendant une période égale ou supérieur à 4 semaines, la batterie n'accepterait pas de charge à cause du sulfatage de ses plaques, et il faudrait la remplacer.

4. MODE D'EMPLOI

4.1 Description des commandes et des éléments

Panneau avant

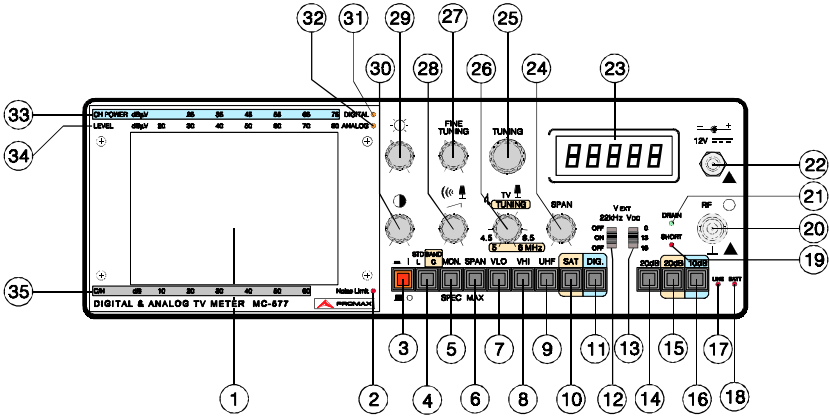





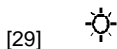
Figure 2.- Panneau avant.

- [1] **MONITOR**
- [2] **Noise Limit** (Limite du bruit)
Indicateur lumineux du niveau de bruit détecté dans la mesure C/N inférieure au niveau de bruit du mesureur.
- [3] **I/O**
Touche de mise en marche et arrêt.
- [4] **STD L / BAND C**
Contrôle à double fonction selon la bande sélectionné
Bandes terrestres.
Impulsion de la touche : sélection du système **L**.
Extraction de la touche : sélection des systèmes **B/G, I et D/K**.
Bande satellite.
Impulsion de la touche : sélection du vidéo négative pour la **BANDE C**.
Extraction de la touche : sélection du vidéo positive pour la **BANDE K**.
- [5] **MON/SPEC**
Sélecteur du mode d'opération
Impulsion de la touche (**MON.**) : **Mode Moniteur**. Sur le moniteur [1], le signal de TV démodulé qui correspond à la fréquence syntonisée est représenté.
Extraction de la touche (**SPECT**) : **Mode Analyseur de Spectres**. Sur le moniteur [1], on peut voir une représentation en fréquence du niveau des signaux présents dans la bande.

- [6] **SPAN/MAX** (N'est opérationnelle qu'au mode Analyseur de Spectres)
Il permet de régler la plage de fréquence explorée au mode Analyseur de Spectres.
Impulsion de la touche (Mode **SPAN**) : Plage de fréquence variable se modifiant par la commande **SPAN** [24].
Extraction de la touche (mode **MAX**) : Plage de fréquence maximum (la bande complète est représentée).
- [7] **VLO**
Choisit la bande **LOW VHF**.
- [8] **VHI**
Choisit la bande **HIGH VHF**.
- [9] **UHF**
Choisit la bande **UHF**.
- [10] **SAT**
Sélection de la bande de fréquence intermédiaire de satellite
- [11] **DIG**
Sélection du mode de mesure de canaux numériques.
- [12] **22 kHz**
Active le signe carré de 22 kHz qui se superpose à la tension d'alimentation de l'unité extérieure.
- [13] **VDC 0/13/18 V**
Sélection de la tension d'alimentation des unités extérieures
- [14] **20 dB**
Sélection de 20 dB d'atténuation sur les bandes terrestres
- [15] **20 dB**
Sélection de 20 dB d'atténuation sur les bandes terrestres
- [16] **10 dB**
Sélection de 10 dB d'atténuation sur les bandes terrestres et satellite.
- La sélection simultanée des commandes [14], [15] et [16] fait que l'atténuation sur HF soit de 50 dB sur les bandes terrestres.*
- La sélection simultanée des commandes [15] et [16] fait que l'atténuation sur HF soit de 30 dB sur le bande satellite.*
- [17] **LINE**
Indicateur lumineux. Il indique si l'appareil est connecté au secteur.
- [18] **BATT**
Indicateur lumineux de connexion du mesureur à l'entrée [22] **12V** 
Seulement pour la charge de la batterie.

- [19] **SHORT**
Indicateur lumineux d'excès de consommation de l'unité extérieure ou de court-circuit.
- [20] **RF**
Entrée du signal de RF et alimentation des unités extérieures (LNB) : 0/13/18 V \pm 22 kHz.
- [21] **DRAIN**
Indicateur lumineux de consommation normale de l'unité extérieure.
- [22] **12V **
Entrée d'une source DC d'alimentation extérieure avec le pôle correspondant au signe (+) placé dans le conducteur central et marge d'entrée de 11 V à 18 V 1,2 A seulement pour charger la batterie. (Dans cette situation le mesureur **MC-577** n'est pas opérationnel).
- [23] **Affichage du fréquencemètre numérique**
Présentation numérique de la fréquence de syntonisation en **MHz**. Au mode d'opération analyseur de spectres avec largeur de bande représentée au maximum (MAX) la présentation numérique de la fréquence reste inhibée.
- [24] **SPAN**
(N'est opérationnelle que dans le mode Analyseur de Spectres avec largeur de bande représentée variable -SPAN-). Définit la plage de fréquence à représenter.
- [25] **TUNING**
Commande de syntonisation.
- [26] **TV / TUNING**
Contrôle de la syntonisation de la porteuse d'audio
Bandes terrestres :
Extraction de la commande : Le son correspond au filtre interne selon la norme CCIR.
Impulsion de la commande : Syntonisation variable entre **4,5 et 6,5 MHz** pour les différentes normes de TV, sauf dans le standard L et dans la version **MC-577/1** au standard **M/N** de TV.
Bande satellite : Syntonisation variable entre **5 et 8 MHz** indépendamment de son impulsion ou de son extraction.
- [27] **FINE TUNING**
Réglage précis de la syntonie.
- [28] 
Commande d'audio et activation de l'information de mesure sur l'image:
Extraction de la commande : Sélection de l'indication acoustique du niveau par un ton dont la fréquence varie selon la puissance reçue. En outre:
Au mode Moniteur, elle active la barre de mesure et la représentation de l'impulsion du synchronisme.

Impulsion de la commande : Au mode Analyseur de Spectres, mode SPAN, elle active la barre de mesure du C/N. Sélection de la démodulation du son de la télévision et permet de varier le volume et élimine du moniteur les informations de mesure.



Commande de réglage continu de la luminosité de l'image.



Commande de réglage continu du contraste de l'image.

[31] **DIGITAL**

Indicateur lumineux de mode de mesure de canaux numériques.

[32] **ANALOG**

Indicateur lumineux de mode de mesure canaux analogiques.

[33] **CH POWER**

Échelle en $\text{dB}\mu\text{V}$ (ou en dBmV en l'option OPT-577/10) pour la mesure de la puissance des canaux numériques.

[34] **LEVEL**

Échelle en $\text{dB}\mu\text{V}$ (ou en dBmV en l'option OPT-577/10) pour la mesure de niveau de canaux analogiques.

[35] Échelle en dB pour la mesure du rapport Porteuse / Bruit (C/N).

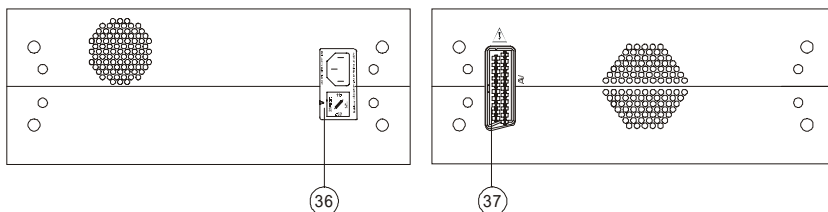


Figure 3.- Panneaux latéraux.

Panneau latéral Droite

[36] Prise de réseau pour les tensions de 110-125-220-230/240 V, 50-60 Hz avec sélecteur de tension et fusible.

Panneau latéral Gauche

[37] **Prise péritel.**

Connecteur pour la sortie et l'entrée vidéo et son.

4.2 Utilisation du mesureur de niveau

4.2.1 Mise en marche



Appuyer sur la commande **I/O** [3]. Sur l'affichage du fréquencemètre [23] apparaîtra la fréquence syntonisée en MHz, sauf si l'appareil est au mode analyseur de spectres et plage de fréquence représentée **MAX** (touche **SPAN/MAX** [6])

4.2.2 Ajustements préliminaires

Connecter le signal d'antenne à l'une des entrées **RF** [20]

Si cela s'avère nécessaire, alimenter les unités extérieures (amplificateurs préalables d'antenne ou LNB) par le commutateur **V_{DC}** [13] (0/13/18 V) et activer le signal de commutation de 22kHz en positionnant le commutateur **22 kHz** [12] sur la position ON. Dans le cas où la tension d'alimentation des unités extérieures est activée, s'assurer que l'indicateur lumineux **DRAIN** [21] reste allumé tandis que l'indicateur **SHORT** [19] se maintient éteint.


À l'aide de la touche **MON./SPEC** [5], sélectionner le mode de fonctionnement **Moniteur** ou **Analyseur de Spectres**. Il est recommandé de sélectionner en premier lieu le mode Analyseur de Spectres avec la représentation de la bande complète (touche **SPAN/MAX** [6] extraite) pour visualiser immédiatement tous les signaux présents sur la bande.

Régler la luminosité et le contraste de l'image à travers les contrôles  [29] et  [30].

Sélectionnez la bande de fréquence souhaitée avec les sélecteurs **VLO** [7], **VHI** [8], **UHF** [9] et **SAT** [10].

Syntoniser la fréquence voulue à l'aide des commandes **TUNING** [25] et **FINE TUNING** [27], cette dernière permet d'effectuer une syntonie plus précise, principalement sur la bande UHF. Dans le cas où il n'y aurait aucune indication sur l'affichage du fréquencemètre [23], appuyer sur la touche **SPAN/MAX** [6] et ajuster la largeur de bande à représenter à l'aide de la commande **SPAN** [24].

Si cela s'avère nécessaire, à l'aide des touches **20 dB** [14], **20 dB** [15] et **10 dB** [16], sélectionner l'atténuation appropriée.

Régler le volume à l'aide de la commande  [28], ou bien, si on veut, extraire la commande pour sélectionner l'indication acoustique de niveau. Cette possibilité facilite la recherche du signal maximum, sans qu'il soit nécessaire d'observer continuellement l'écran du mesureur.

4.2.3 Entrée et Sortie de Vidéo

Le **MC-577** inclut une prise Péritel bidirectionnelle entrée et sortie vidéo. Le signal vidéo et audio décodé à partir des entrées **RF** [20], est toujours présent dans les broches de cette prise Péritel (voir 4.2.3.1. *Description de la Prise Scart ou Péritel*).

Lorsque la broche 8 (voir schéma 4 dans 4.2.3.1 ci-dessous) reçoit +12V, les signaux vidéo et audio entrés par la Péritel seront basculés sur le moniteur et le haut-parleur.

4.2.3.1 Description de la Prise Scart ou Péritel (DIN EN 50049)

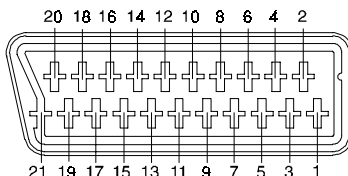


Figure 4.- Prise péritel.

Ce connecteur suit aussi la norme NF-C92250. Son schéma de connexion est comme suit :

N° de PIN	SIGNAL	CARACTÉRISTIQUES
1	Sortie audio voie droite	
2	Entrée audio voie droite	
3	Sortie audio voie gauche	
4	Masse audio	
5	Masse du bleu (B)	
6	Entrée audio voie gauche	
7	Sortie du Bleu (B)	(Non utilisée)
8	Tension de commutation entrée/sortie	+12V/0V
9	Masse du vert (G)	
10	Interface bus numérique	(Non utilisée)
11	Sortie du vert (G)	(Non utilisée)
12	Interface bus numérique	(Non utilisée)
13	Masse du rouge (R)	
14	Réservée bus numérique	(Non utilisée)
15	Sortie du rouge (R)	(Non utilisée)
16	Signal d'effacement	(Non utilisée)
17	Masse vidéo composée	
18	Retour d'effacement	(Non utilisée)
19	Sortie vidéo composée	
20	Entrée vidéo	
21	Masse blindage connecteur	

4.2.4 Mode d'opération Analyseur de Spectres

Le mode d'opération Analyseur de Spectres permet de nous informer d'une manière commode et rapide sur les signaux présents dans chaque bande de la zone ou région où nous trouvons. Pour sélectionner ce mode d'opération extraire la touche **MON/SPEC** [5] et le moniteur affichera une image semblable à celle qui est représentée sur la figure suivante.

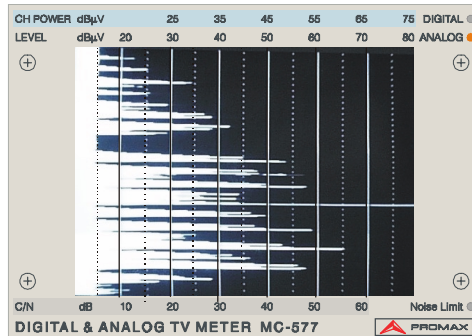


Figure 5.- Mode d'opération Analyseur de Spectres, mode MAX.

Le moniteur affiche une représentation des signaux présents sur la bande en fonction de la fréquence. L'axe vertical correspond à la fréquence, les fréquences les plus hautes se trouvant sur la partie supérieure de l'écran et les plus basses, sur l'inférieure. Sur l'axe horizontal est représenté le niveau des signaux présents sur la bande; l'amplitude des lobes qui apparaissent sur l'écran représente l'énergie des différents signaux présents sur la bande.

La largeur de bande représentée peut correspondre à toute la bande sélectionnée (mode **MAX**) avec la touche **SPAN/MAX** [6] extraite ou bien une marge inférieure à proximité de la fréquence de syntonie actuelle (mode **SPAN**) avec la touche **SPAN/MAX** [6] impulsée et agissant alors sur la commande SPAN [24] pour sélectionner la largeur de bande à représenter, celle-ci peut être sélectionnée approximativement entre 1/3 de la bande (selon la largeur de chaque bande, afin de maintenir le calibrage de la puissance) jusqu'à une largeur de bande de presque zéro.

Une fois choisie une largeur de bande déterminée et en variant la syntonisation avec la commande **TUNING** [25], on pourra suivre attentivement toute la bande de fréquences sélectionnée. Le fréquencemètre indiquera la fréquence de syntonisation.

Au mode Analyseur de Spectres avec la représentation de la bande complète (**MAX**, c'est-à-dire touche **SPAN/MAX** [6] extraite), le moniteur affiche une ligne horizontale blanche (marque de syntonisation) qui montre la fréquence de syntonisation (comme on peut observer sur la figure précédente). En déplaçant la syntonisation avec la commande **TUNING** [25], la marque se déplacera sur tout le spectre, ce qui permettra de présyntoniser approximativement la fréquence qui correspond au lobe qui coïncide avec la marque.

IMPORTANT

AU MODE DE REPRÉSENTATION MAX, ON DÉSACTIVE L'INDICATION DE LA FRÉQUENCE DE SYNTONISATION SUR L'AFFICHAGE DU FRÉQUENCEMÈTRE [23].


Pour obtenir le niveau des différents signaux, des lignes verticales continues apparaissent sur l'image ainsi que d'autres lignes de points qui forment un réticule correspondant aux divisions de 10 et 5 dB respectivement, selon les graduations [33] ou [34] qui se trouvent sur le bord supérieur du moniteur [1]. Voir le paragraphe (4.2.6 Réalisation des mesures).

Pour éviter la saturation de l'étape d'entrée, lorsque plusieurs canaux sont présentes à l'entrée avec des amplitudes d'environ 75-80 dB μ V, dans le cas des signaux analogiques, ou autour de 70-75 dB μ V dans le cas de signaux numériques, on devra utiliser les atténuateurs de HF en évitant ainsi de possibles erreurs de mesure.

L'une des applications du **MC-577** en tant qu'analyseur de spectres est la recherche des meilleurs orientation et emplacement de l'antenne réceptrice en TV terrestre et principalement en satellite.

Sur la bande satellite (SAT), l'appareil est aussi d'une grande utilité pour la localisation et l'orientation correcte des antennes car il permet de détecter le signal d'un satellite même lorsque le signal reçu est bien plus faible que le niveau minimum nécessaire pour obtenir une image. En outre, l'appareil permet l'ajustement exact du LNB en ce qui concerne sa position mécanique, pour obtenir le rapport maximum entre les polarités Horizontal/Vertical.

4.2.5 Mode d'opération Moniteur

Au mode d'opération Moniteur, le **MC-577** fonctionne comme un appareil de télévision conventionnel. D'autre part, lorsque la commande d'audio  [28] est extrayant sur la partie supérieure de l'image, une barre horizontale est affichée et sa longueur correspond au niveau/puissance de signal syntonisé et sous cette barre, en surimpression sur la partie centrale supérieure de l'image de TV, est représenté l'impulsion de synchronisme de ligne par lequel il est possible de détecter facilement une possible saturation des amplificateurs dans les bandes terrestres. Sur la figure suivante, on voit les trois types d'information qui apparaissent sur l'écran au mode d'opération Moniteur : l'image de télévision démodulée (dans l'exemple de la figure 6, une carte du type échelle de gris), la barre de mesure (67 dB μ V sur la figure 6) et la représentation du synchronisme de ligne.

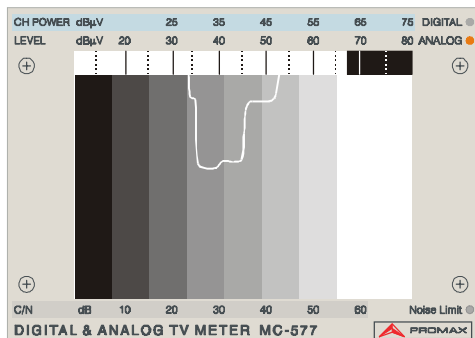



Figure 6.- Mode d'opération Moniteur.

Pour mieux observer et identifier le canal syntonisée, on peut éliminer la barre de mesure et l'impulsion de synchronisme en impulsée la commande d'audio  [28].

4.2.6 Réalisation de mesures

Le **MC-577** permet de réaliser trois types différents de mesures :

Mesure de niveau de signaux analogiques

Mesure de la puissance de canaux numériques

Mesure du rapport C/N (porteuse / bruit de l'anglais Carrier/Noise) de signaux analogiques et numériques.

Dans les paragraphes suivants, se décrit la manière de réaliser chacune de ces mesures.

4.2.6.1 Mesure du niveau de signaux analogiques

Pour effectuer la mesure du niveau d'un signal analogique, il faut procéder comme il suit :

- Sélectionner le mode d'opération **Analyseur de Spectres** mode **SPAN** et à l'aide de l'afficheur du fréquencemètre [23], syntoniser le signal à l'aide des commandes [25] **TUNING** et [27] **FINE TUNING**. Ajuster la commande **SPAN** [24] pour sélectionner une largeur de bande telle que le signal puisse occuper la plus grande partie de l'image. S'il s'agit d'un signal de télévision, il est aussi possible d'effectuer la mesure depuis le mode **Moniteur** (dans ce cas, extraire la commande d'audio [28] de façon à ce que la barre de mesure soit affichée sur la partie supérieure de l'image).
- Sélectionner l'échelle de mesure de signaux analogiques **LEVEL** [34]. Pour cela la touche [11] **DIG** doit être extraite et l'indicateur **ANALOG** [32] doit se maintenir illuminé.

- Lire le niveau sur l'écran à l'aide de l'échelle graduée en dB μ V (20-80 dB μ V) **LEVEL** [34]. Si le niveau est très proche de 80 dB μ V ou dépasse cette valeur, il faudra atténuer le signal à l'aide des atténuateurs de RF :

Dans les bandes terrestres on devra activer successivement les atténuateurs **10 dB** [16], **20 dB** [15] et **20 dB** [14] jusqu'à ce que le niveau de signal reste dans l'échelle. L'atténuation totale se correspondra avec la somme des touches appuyées.

- Le niveau réel du signal se calcule de la façon suivante :

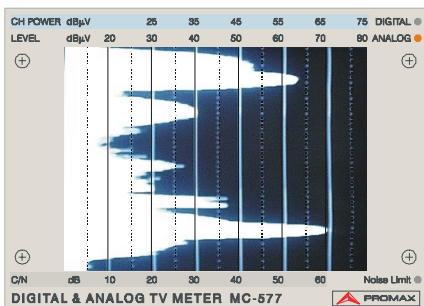
$$\text{Niveau [dB}\mu\text{V]} = \text{Lecture [dB}\mu\text{V]} + \text{Attén. [dB]} + \text{Facteur de Correction [dB]}$$

TRÈS IMPORTANT

LE FACTEUR DE CORRECTION S'OBTIENT DU DIAGRAMME DE CORRECTION (CORRECTION CHART) QUI EST FOURNI AVEC L'APPAREIL. CETTE VALEUR DÉPEND DE LA FRÉQUENCE.

EXEMPLE A. Mesure du niveau d'un signal analogique

Prenons l'exemple de la figure ci-après sur laquelle on peut observer un canal de télévision : dans la partie inférieure du spectre, on peut voir le lobe correspondant à la porteuse de vidéo (**69 dB μ V**) et dans la partie supérieure on distingue la porteuse d'audio (63 dB μ V) précédée par le signal de chrominance (40 dB μ V). Noter que les mesures s'effectuent sur l'échelle **LEVEL** [34].



Conditions de mesure :

Fréquence port. vidéo: 551.25 MHz
Atténuation de RF : 10 dB
Mode: ANALOG

Figure 7.- Exemple de mesure du niveau d'un signal analogique.

Supposons que le Diagramme de Correction suivant soit fourni avec l'appareil.

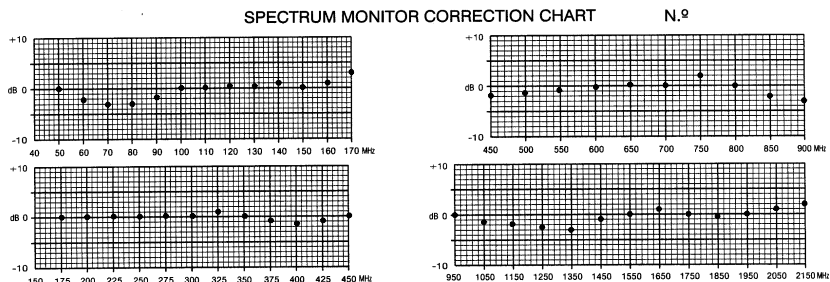


Figure 8.- Exemple de diagramme de correction.

De ce diagramme de correction, on obtient que le **Facteur de Correction** à appliquer à la fréquence qui nous intéresse (551.25 MHz) est de **-1 dB**. Ainsi, le niveau du signal réel est :

$$\text{Niveau [dB}\mu\text{V]} = \text{Lecture (69 dB}\mu\text{V)} + \text{Attén. (10 dB)} + \text{Facteur de Corr. (-1 dB)} = \text{78 dB}\mu\text{V}$$

4.2.6.2 Mesure de la puissance de canaux numériques

La principale caractéristique des signaux numériques est que ceux-ci distribuent leur énergie dans toute la largeur de bande du canal (d'une façon analogue à un signal de bruit), c'est-à-dire qu'ils ne possèdent aucune porteuse différenciée. Étant donné que leur nature est différente de celle des signaux analogiques, la méthode de mesure ne peut être la même : il faut utiliser un détecteur approprié pour les signaux de "nature bruyante" en tenant compte du fait que la largeur de bande du filtre de mesure est inférieure à la largeur de bande du canal.

Le **MC-577** tient compte des propriétés des signaux numériques et permet d'effectuer d'une façon presque automatique la mesure de puissance des canaux numériques. Pour cela, il faut suivre le procédé suivant.

- Sélectionner le mode d'opération **Analyseur de Spectres** mode **SPAN** et à l'aide de l'afficheur du fréquencemètre [22], syntoniser le signal à l'aide des commandes [25] **TUNING** et [27] **FINE TUNING**. Ajuster la commande **SPAN** [24] pour sélectionner une largeur de bande telle que le signal puisse occuper la plus grande partie de l'image.
- Sélectionner l'échelle de mesure des signaux numériques **CH POWER** [33] en impulsant la touche [11] **DIG**. L'indicateur **DIGITAL** [31] doit rester illuminé.
- Lire le niveau sur l'écran à l'aide de l'échelle graduée en dB μ V (25-75 dB μ V) **CH POWER** [33]. Si le niveau est très proche de 75 dB μ V ou dépasse cette valeur, il faudra atténuer le signal à l'aide des atténuateurs de RF.
- La puissance réel du canal se calcule de la façon suivante :

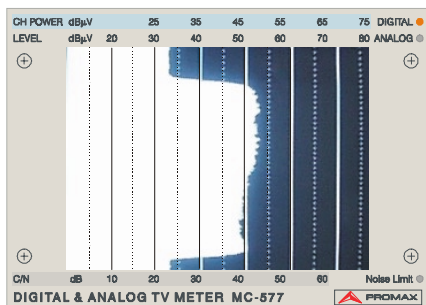
$$\text{Puissance [dB}\mu\text{V]} = \text{Lecture [dB}\mu\text{V]} + \text{Atténuation [dB]} + \text{Facteur de Correction [dB]}$$

TRÈS IMPORTANT

LE FACTEUR DE CORRECTION S'OBTIENT DU DIAGRAMME DE CORRECTION (CORRECTION CHART) QUI EST FOURNI AVEC L'APPAREIL. CETTE VALEUR DÉPEND DE LA FRÉQUENCE.

EXEMPLE B. Mesure de la puissance d'un signal numérique

Prenons l'exemple de la figure suivante sur laquelle est indiqué un signal numérique.



Conditions de mesure :

Fréquence central : 650.00 MHz
Atténuation de RF : 0 dB
Mode : DIGITAL

Figure 9.- Exemple de mesure de la puissance d'un signal numérique.

Moyennant l'échelle **CH POWER** [33] (fond bleu) on lit une puissance de **45 dBμV**.

Du diagramme de correction de la figure 8, on obtient que le **Facteur de correction** à appliquer à la fréquence qui nous intéresse (650.00 MHz) est de **0 dB**. La puissance réelle du canal est donc de :

$$\text{Puissance [dB}\mu\text{V]} = \text{Lecture (45 dB}\mu\text{V)} + \text{Attén. (0 dB)} + \text{Facteur de Corr. (0 dB)} = \text{45 dB}\mu\text{V}$$



Pour obtenir plus d'information sur la méthode de mesure de canaux numériques, se référer à l'*Appendice A Signaux de TV numérique*.

4.2.6.3 Mesure de la relation C/N de signaux analogiques et numériques

La mesure du rapport Porteuse/Bruit (C/N de l'anglais Carrier/Noise) nous informe sur la qualité des signaux analogiques et sur la vigueur des signaux numériques. Le mode d'opération **Analyseur de Spectres**, mode **SPAN**, nous permet d'effectuer cette mesure d'une façon semi-automatique.

Pour effectuer la mesure du C/N, le **MC-577** mesure le niveau ou la puissance maximale (selon le mode de mesure analogique ou numérique sélectionné) présente dans la largeur de bande représentée (définie par la commande **SPAN** [24]) et lui soustrait le niveau de bruit minimum mesuré également dans cette largeur de bande. Ainsi, pour que la mesure soit correcte, il est indispensable que les signaux de niveau maximum et minimum qui apparaissent sur le moniteur soient ceux sur lesquels nous désirons évaluer le rapport C/N.

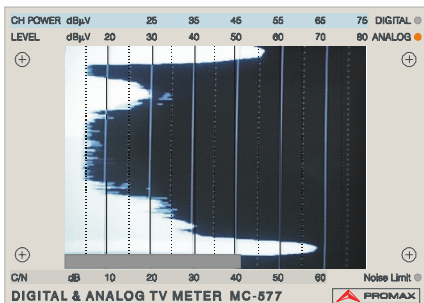
4.2.6.3.1 Mesure de la relation C/N des canaux analogiques

- Sélectionner le mode d'opération **Analyseur de Spectres** mode **SPAN** et impulsion la commande audio  [28] de façon à ce que la barre de mesure du C/N n'empêche pas de sélectionner le **SPAN** approprié.
- Sélectionner l'échelle de mesure des signaux analogiques **LEVEL** [34]. La touche [11] **DIG** doit alors être en position d'extraction et l'indicateur **ANALOG** [32] doit rester illuminé.
- Syntoniser le signal avec les commandes [25] **TUNING** et [27] **FINE TUNING** à l'aide de l'affichage du fréquencemètre [23]. En tournant la commande **SPAN** [24], sélectionner une largeur de bande telle que le signal maximum sur le moniteur soit la porteuse de vidéo et le signal de niveau minimum soit le bruit, en tenant compte du fait que la mesure du bruit peut s'effectuer à volonté à l'intérieur et à l'extérieur du canal.
- Extraire de la commande d'audio  [28] pour que la barre de mesure du C/N apparaisse.
- Lire la mesure sur le moniteur à l'aide de l'échelle graduée en dB (10-60 dB) **C/N** [35]. Si le niveau du signal est très proche de 80 dB μ V ou dépasse cette valeur, il faudra atténuer le signal à l'aide des atténuateurs de RF.

Si, en effectuant la mesure, l'indicateur lumineux **Noise Limit** [2] s'allume, cela voudra dire que le niveau réel de bruit est inférieur au niveau de bruit du propre **MC-577** et, par conséquent, dans ces conditions de mesure, l'appareil ne peut pas le mesurer. Dans ce cas, on peut affirmer que **la mesure réelle est meilleure que celle obtenue** (étant donné que le niveau de bruit réel est inférieur). Une manière d'éviter cette situation est d'amplifier le signal, bien qu'il faudra alors tenir compte du niveau de bruit introduit par l'amplificateur.

EXEMPLE C.- Mesure du rapport C/N d'un signal analogique

Prenons l'exemple de la figure ci-après sur laquelle apparaît un signal de télévision analogique.



Conditions de mesure :

Fréquence port. vidéo: 520.25 MHz
Atténuation de RF : 10 dB
Mode ANALOG
Indicateur Noise Limit ON

Figure 10.- Mesure du rapport C/N d'un canal analogique.

Dans l'exemple de la figure précédente, on a opté pour une mesure du rapport C/N dans le canal, c'est-à-dire que la mesure du bruit s'effectue dans le canal au point où le contenu du signal de vidéo est minimale.

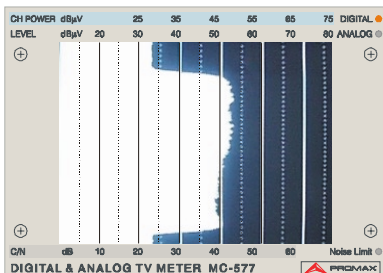
À partir de l'échelle **C/N** [35] on obtient un rapport C/N de **41 dB**.

Étant donné que l'indicateur **Noise Limit** [2] était allumé au moment d'effectuer la mesure, on peut en conclure que le rapport C/N est **supérieur à 41 dB**.

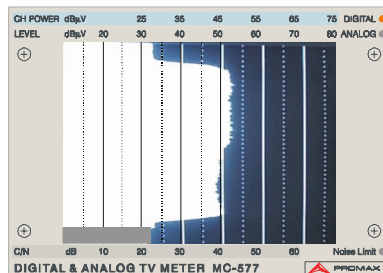
4.2.6.3.2 Mesure du rapport C/N de canaux numériques

La mesure du rapport C/N de canaux numériques s'effectue de la même façon que la mesure de signaux analogiques mais, en tenant compte du fait que, pour que l'appareil interprète le signal en tant que numérique, il faut sélectionner le mode de mesure de signaux numériques : pour cela, la touche [11] **DIG** doit être en position d'impulsion et l'indicateur **DIGITAL** [31] doit rester illuminé.

EXEMPLE D. Mesure du rapport C/N d'un signal numérique



Impulsion de la commande d'audio [28].




Extraction de la commande d'audio [28].

Conditions de mesure :

Fréquence : 650.00 MHz
Atténuation de RF : 0 dB
Indicateur Noise limit ON

Figure 11.- Exemple de mesure du rapport C/N d'un signal numérique.

Sur la figure précédente, on observe l'image qui apparaît sur le moniteur avec la commande d'audio  [28] impulsée (à gauche) et avec celle-ci extraite (à droite, la barre de mesure du rapport C/N) Il est recommandé d'ajuster la commande **SPAN** [24] sans la barre de mesure du C/N, étant donné que celle-ci pourrait masquer un signal de canal adjacente inférieur pouvant fausser la mesure.

À partir de l'échelle **C/N** [35] (fond gris) on obtient un rapport C/N de **21 dB**.

Étant donné que l'indicateur **Noise Limit** [2] était allumé au moment d'effectuer la mesure, on peut en conclure que le rapport C/N est **supérieur à 21 dB**.

5. ENTRETIEN

5.1 Recommandations d'utilisation

L'une des causes les plus fréquentes d'avarie des mesureurs de niveau de signal de TV est la génération de courts-circuits dus à l'introduction de petits conducteurs. Ces conducteurs sont généralement des fils de la maille de câbles coaxiaux et il est recommandé de **NE PAS COUPER DES CÂBLES COAXIAUX À PROXIMITÉ DE L'APPAREIL.**

5.2 Remplacement des fusibles

5.2.1 Remplacement du fusible du réseau

Le porte-fusibles est situé sur la propre base du réseau et constitue en soi le sélecteur de tensions de réseau. Voir figure 1, changement de tension du réseau, paragraphe 3.1.1. *Sélection de la tension de secteur.*

Pour remplacer le fusible, débrancher le câble du réseau.

A l'aide d'un tournevis approprié, extraire le petit couvercle du porte-fusibles.

Remplacer le fusible endommagé qui devra être de valeur et type suivantes :

IMPORTANT

LE FUSIBLE DOIT ÊTRE DU TYPE 5 x 20 mm et :

2 A	T	250 V	POUR 220, 230/240 V
3,15 A	T	250 V	POUR 110 et 125 V

SI CES INSTRUCTIONS N'ÉTAIENT PAS APPLIQUÉS, L'APPAREIL POURRAIT ÊTRE ENDOMMAGÉ.

Lors de la remise en place du petit couvercle porte-fusibles, veillez à ce que le présélecteur de tension se trouve sur la position correspondant à la tension du réseau.

5.2.2 Fusibles internes qui ne sont pas remplaçables par l'utilisateur

Le fusible suivant se trouve sur la plaque de base de l'appareil. Son identification de position et ses caractéristiques sont les suivantes :

F1, 5 A F 63 V SMD

5.3 Remplacement de la batterie

La batterie doit être remplacée dès que l'on observe que sa capacité, une fois chargée, diminue considérablement. Pour changer la batterie, il suffit de suivre les indications suivantes.

Avec l'appareil **éteint et débranché du réseau** :

- Extraire les vis de fixation des couvercles supérieur et inférieur (6 vis pour chaque couvercle). Retirer les 2 couvercles.
- Débrancher les bornes de connexion de la batterie.
- Mettre l'appareil vers le bas de façon à ce que la partie inférieure de la plaque de base soit visible. Extraire la vis qui fixe le support de la batterie à la plaque de base, cette vis se trouvant située sur la plaque de base près du panneau postérieur de l'appareil.
- Retirer les vis qui fixent le support de la batterie au panneau postérieur de l'appareil (4 vis avec leurs respectives rondelles et rondelles Grower). Le support de la batterie pourra alors se dégager.
- Retirer la batterie ainsi que le protecteur antiacide du support. Placer le protecteur antiacide sur la nouvelle batterie et l'introduire dans le support. Faire très attention à sa position pour éviter l'inversion de la polarité.
- Fixer le support de la batterie au panneau postérieur (4 vis avec ses rondelles respectives et rondelles Grower).
- Fixer la batterie à la plaque de base avec la vis et la rondelle en étoile.
- Connecter à nouveau la batterie : câble rouge à la borne positive, câble noir à la borne négative.
- Finalement, remettre les couvercles supérieur et inférieur avec les vis et rondelles correspondantes.

TRÈS IMPORTANT

EVITER TOUT COURT-CIRCUIT ENTRE LES CÂBLES QUI VONT À LA BATTERIE, CAR LE COURANT ÉLEVÉ QU'ELLE PEUT FOURNIR POURRAIT ENDOMMAGER GRAVEMENT L'APPAREIL.

5.4 Recommandations de nettoyage

PRÉCAUTION

POUR NETTOYER LA BOÎTE, VEILLER À CE QUE L'APPAREIL SOIT DÉBRANCHÉ

PRÉCAUTION

POUR LE NETTOYAGE, NE PAS UTILISER D'HYDROCARBURES AROMATIQUES OU DE DISSOLVANTS CHLORÉS. CES PRODUITS POUVANT ATTAQUER LES MATÉRIAUX UTILISÉS POUR LA FABRICATION DE LA BOÎTE.

La boîte devra être nettoyée à l'aide d'une légère solution de détergent et d'eau, appliquée avec un chiffon doux et humide.

Sécher soigneusement avant d'utiliser de nouveau l'appareil.

APPENDICE A. SIGNAUX DE TV NUMÉRIQUE

La **Télévision Numérique Terrestre** (en abrégé **TDT**) utilise la modulation **QAM** (*Quadrature Amplitude Modulation*) dont est une méthode de se combiner deux signaux modulés d'amplitude dans un canal simple, doublant ainsi la largeur de bande efficace. Aussi utilise la modulation **COFDM** (*Coded Orthogonal Frequency Division Multiplex*), dont la principale caractéristique est son immunité face aux réflexions multitrajet.

Tandis que la plus grande partie de la puissance d'un canal analogique se centre autour de la porteuse de vidéo, **les signaux numériques distribuent leur énergie dans toute la largeur de bande du canal**. Cette différence a d'importantes conséquences sur la mesure de la puissance du canal.

Les canaux TDT transmettent généralement 5 programmes différents de TV avec leurs signaux correspondants d'audio ainsi que d'autres données. Dans cette même largeur de bande, une modulation analogique peut seulement transmettre un unique programme de TV avec son signal d'audio. De même, compte tenu de la plus grande efficacité des modulations numériques, pour avoir la même couverture qu'avec un signal analogique, il faut avoir quelque **20 dB** de moins de puissance. C'est pourquoi une puissance de signal numérique de **40 dB μ V** à l'entrée du récepteur est comparable à un niveau **60 dB μ V** pour des signaux analogiques. D'autre part, les récepteurs TDT exigent une valeur du **C/N** minime pour pouvoir décoder le signal correctement entre **19 et 26 dB** au lieu des **43 dB** nécessaires pour les signaux analogiques.

Dans les installations TDT individuelles sans amplificateurs de signal, il est en général suffisant de vérifier la puissance du signal à l'entrée du récepteur. Par contre, dans les installations TDT collectives avec amplificateurs de signal (lesquels augmentent le niveau de bruit en ajoutant celui qu'eux-mêmes produisent), il faut mesurer aussi le rapport **C/N** pour garantir la qualité du signal.

Dans la **bande satellite**, on utilise la modulation **QPSK** (*Quadrature Phase Shift Keying*), laquelle, comme tous les signaux de TV numérique, distribue son énergie uniformément dans toute la bande.

Les canaux numériques dans la bande satellite se classifient selon leur largeur de bande en canaux de bande large ou étroite. La largeur de bande du canal a une relation univoque avec le paramètre *Vitesse de transmission de symbole* plus couramment dénommé **Symbol Rate**. Ce paramètre peut prendre des valeurs multiples. Des valeurs de *Symbol Rate* de l'ordre de 27,500 Mbauds sont courantes pour des canaux larges et de l'ordre de 5,000 Mbauds pour des canaux étroites. Évidemment, l'information transmise par les canaux étroites est plus limitée.

Dans la bande satellite, il peut être trompeur de se conformer uniquement à la mesure de puissance étant donné que la qualité du signal dépend en grande mesure du bruit introduit par le LNB. C'est la raison pour laquelle il est nécessaire de mesurer le rapport C/N. En tant qu'orientation et pour des canaux numériques **un rapport C/N de 8 dB approximativement, peut être suffisant pour un Symbol Rate de 27,500 Mbauds et de 2,3 dB approximativement pour un Symbol Rate de 5,000 Mbauds.**

MESURE DE LA PUISSANCE DES CANAUX NUMÉRIQUES

Comme nous l'avons indiqué précédemment, **les signaux numériques distribuent leur énergie d'une manière uniforme dans toute la largeur de bande du canal.** C'est la raison pour laquelle la mesure de puissance des canaux numériques dépend de la **Largeur de Bande du canal** ou du **Symbol Rate** (le reste des paramètres de la modulation n'affectent pas cette mesure).

Le **MC-577** fournit les mesures de puissances des canaux numériques avec une précision spécifiée pour les signaux **terrestres** ayant une **largeur de bande de 7,607 MHz** et pour les signaux **satellite** ayant une largeur de bande correspondant à un **Symbol Rate de 27,500 Mbauts**. Des mesures sur des canaux ayant des caractéristiques différentes de celles-ci doivent être corrigées manuellement selon les indications suivantes.

Puissance de TDT de largeur de bande différente de 7,6 MHz

Les canaux numériques terrestres peuvent avoir une largeur de bande de **7,607 /6,65/ ou 5,70 MHz** en fonction de la canalisation de chaque pays (les précédentes largeurs de bande se correspondent avec une séparation entre canaux de 8, 7 et 6 MHz respectivement).

Les mesures de puissance effectuées sur des canaux numériques terrestres ayant une Largeur de Bande différente de 7,607 MHz doivent être corrigées selon le tableau suivant.

LARGEUR DE BANDE [MHz]	CORRECTION [dB]
6,656250	- 1
5,705357	- 2

Ainsi, par exemple, en mesurant la puissance d'un canal numérique de 6,65 MHz, il faut soustraire un 1 dB à la lecture obtenue avec le **MC-577**.

Puissance de TDS de Symbol Rate différente de 27,500 MBauts

Les mesures de puissance effectuées sur des canaux numériques satellite ayant un Symbol Rate différente de 27,500 Mbauts doivent être corrigées selon le tableau suivant.

SYMBOL RATE [MBauts]	CORRECTION [dB]
30,000	+0,5
27,500	0
22,000	-1,0
20,000	-1,5
17,180	-2,2
9,096	-5,0
5,632	-8,0
5,000	-8,5

Ainsi, par exemple, en mesurant la puissance d'un canal numérique de 22,000 Mbauts, il faut soustraire un 1,0 dB à la lecture obtenue avec le **MC-577**.