

PROLINK-3+

MEDIDOR DE NIVEL TV & SAT AVANZADO

ADVANCED TV & SAT LEVEL METER

**MESUREUR PANORAMIQUE AVANCÉ
POUR TV ET SAT**

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 INSTRUCTION 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**

 ***English manual***

 **Manuel français**

ESPAÑOL

ENGLISH

FRANÇAIS

MEDIDOR DE NIVEL TV & SAT AVANZADO PROLINK-3+



1 GENERALIDADES

1.1 Descripción

Fruto de la unión de la experiencia de PROMAX ELECTRÓNICA en el diseño de analizadores de señal de TV y de la incorporación de los últimos avances tecnológicos, nace el **PROLINK-3+**. Este equipo reúne todas las funciones más solicitadas por los instaladores en un instrumento portátil de **reducidas dimensiones y mínimo peso**.

Se ha dedicado especial atención en crear un medidor de nivel de avanzadas prestaciones pero a la vez **fácil de usar**, como consecuencia cabe señalar tres características: se ha dotado al equipo de un teclado universal, cada función se simboliza mediante un icono gráfico, de este modo tras una breve familiarización con el aparato resulta completamente intuitivo el acceso a cualquier función; el medidor se ha desarrollado totalmente bajo el concepto OSD (*On Screen Display*) es decir, al seleccionar cualquier función ésta se describe en el monitor mostrando los diferentes parámetros configurables por el usuario y, por último, se ha incorporado un pulsador-selector rotativo mediante el cual es posible navegar por los diferentes menús que aparecen en pantalla, modificar los parámetros y validarlos con un sólo dedo.

El margen de frecuencias cubiertas, de 5 a 862 MHz y de 920 a 2150 MHz, convierten al **PROLINK-3+** en un instrumento excelente para **aplicaciones en Radio FM, TV terrestre, TV por cable (CATV 'Community Antenna Television', donde el margen de sintonía de sub-banda, de 5 a 45 MHz, permite realizar tests en el canal de retorno), TV satélite, enlaces de microondas MMDS, sistemas VSAT ('Very Small Aperture Terminal'), TV digital** y análisis de la **frecuencia intermedia (38,9 MHz)**. Además, su alta resolución en frecuencia, **50 kHz**, facilita las medidas en FM.



(1) **Marca registrada de DVB Digital Video Broadcasting, Proyecto (1830 a 1832).**

El **PROLINK-3+** incluye los principales estándares de TV: **M, N, B, G, I, D, K y L**, adaptando, además de los parámetros propios del estándar, el sistema automático de correcciones para obtener, en todos los casos, una medida precisa del nivel de señal de entrada. Acepta cualquier sistema de televisión (**PAL, SECAM y NTSC**) y permite trabajar directamente con señales de **TV digital** para las cuales proporciona directamente la medida de potencia y la relación portadora a ruido (**C/N**). Al ser un equipo multiestándar, puede ser utilizado eficientemente en cualquier país del mundo. Su precisión y fiabilidad pueden satisfacer las necesidades de los usuarios más exigentes.

Un potente microprocesador se encarga de automatizar gran parte de los procesos necesarios para optimizar la realización de la medida; por ejemplo, la síntesis continua de frecuencia, corrección de la medida, selección automática de los atenuadores o la desconexión del equipo después de un tiempo de inactividad.

El nivel de señal medido se indica numéricamente en valor absoluto y, si así se desea, mediante una barra analógica superpuesta a la imagen del monitor. Además, en el modo de sonido LV el altavoz emite un tono cuya frecuencia depende del nivel de señal recibido, resultando muy útil en la instalación de antenas. También es posible visualizar en el monitor el impulso de sincronismo de línea, tal y como se vería en la pantalla de un osciloscopio.

El modo de operación **Analizador de Espectros** permite la visualización en el monitor de todas las señales presentes en la banda a la vez que realizar las siguientes medidas: nivel de canales analógicos, relación C/N referida a una frecuencia de ruido definida por el usuario y potencia de canales digitales por integración. El ancho de banda del filtro de medida es seleccionable, esta característica mejora la resolución en frecuencia, hoy en día imprescindible debido a la gran densidad de canales existente en todos los sistemas de transmisión. La presentación del espectro es variable entre *full span* (toda la banda) y 8 MHz en terrestre o 32 MHz en satélite. Además posee dos cursores que facilitan la localización de frecuencias e indican la frecuencia, el nivel de señal y la diferencia de frecuencia y de nivel entre ambos.

La desviación de frecuencia de la portadora de sonido es automática, de acuerdo con el estándar, o sintonizable entre 4 y 9 MHz con una resolución de 10 kHz. Para una mejor discriminación de la portadora es posible seleccionar entre los filtros **NARROW y WIDE**. El equipo incorpora un decodificador de **NICAM** (con medida del BER); la posibilidad de conmutación del canal entregado al altavoz, permite comprobar el sonido estéreo y dual.

Para una mayor comodidad de uso, dispone de **99 memorias** para almacenar distintas configuraciones de medida: nombre de la configuración, frecuencia, sistema de TV, tipo de medida, tensión de alimentación de las unidades exteriores, unidades de medida y sonido. Además, la función **DATA LOGGER** permite la adquisición y memorización de hasta **9801 medidas** (99 memorias x 99 puntos de medida), lo que facilita enormemente la verificación de sistemas donde se requiere realizar un elevado número de medidas y posibilita un posterior procesamiento de toda la información adquirida en un ordenador personal.

Además el equipo incorpora la función **Teletexto**, un generador de comandos **DiSEqC²** y permite suministrar diversas tensiones a la unidad externa (**13 V / 15 V / 18 V** banda terrestre y **13 V / 15 V / 18 V / 13 V + 22 kHz / 15 V + 22 kHz / 18 V + 22 kHz** banda satélite).

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

El **PROLINK-3+** se alimenta mediante baterías recargables o conectado a la red mediante el adaptador DC externo suministrado.

Incorpora un interfaz **RS-232C** que hace posible la conexión con un ordenador personal para la recogida de datos, el control remoto del equipo o la conexión a una impresora para el volcado de las medidas.

² *DiSEqCTM* es una marca registrada de EUTELSAT

1.2 Especificaciones



SINTONÍA

Modos de sintonía

Síntesis digital de frecuencia. Sintonía continua de 5 a 862 MHz y de 920 a 2150 MHz.

Frecuencia, Canal o Memoria.

Resolución

Plan de canales configurable bajo demanda

Búsqueda automática (*search*)

50 kHz

Memoria

Nivel umbral seleccionable

99 posiciones para configuraciones de medida

ENTRADA DE RF

Impedancia

75 Ω

Conector

Universal, con adaptador BNC o F

Máxima señal

130 dB μ V

Máxima tensión de entrada

DC a 100 Hz

50 V rms (alimentado por el adaptador AL-103)

30 V rms (no alimentado por el adaptador AL-103)

5 MHz a 2150 MHz

130 dB μ V

MEDIDA DE NIVEL

Margen de medida

Bandas TV terrestre y FM

20 dB μ V a 130 dB μ V (10 μ V a 3,16 V)

Banda TV satélite

30 dB μ V a 120 dB μ V (31,6 μ V a 1 V)

Lectura

Digital

Autorrango, se muestra sobre una ventana OSD

Analógica

Valor absoluto calibrado en dB μ V, dBmV o dBm

Valor relativo mediante barra analógica en pantalla

Ancho de banda de medida

230 kHz (Banda terrestre) ■ 4 MHz (Banda

satélite) (Rizado en banda 1 dB máximo).

Indicación acústica

Sonido LV. Tono que varía con el nivel de señal

Precisión

Sub-banda

$\pm 2,5$ dB (50-120 dB μ V, 5-45 MHz)(22°C $\pm$ 5°C)

Bandas terrestre

$\pm 1,5$ dB (30-120 dB μ V, 48,25-861 MHz)(22°C $\pm$ 5°C)

Banda satélite

$\pm 1,5$ dB (40-100 dB μ V, 920-2050 MHz)(22°C $\pm$ 5°C)

Indicación de sobremargen

$\uparrow$, $\downarrow$

MEDIDAS EN MODO TV**Bandas terrestres****Canales analógicos**

Nivel, Relación Video-Audio y Relación Portadora-Ruido (Auto y Referenciada).

Canales digitales

Potencia del Canal (Auto) y Relación Portadora-Ruido (Auto y Referenciada).

Banda satélite**Canales analógicos**

Nivel y Relación Portadora-Ruido (Auto y Referenciada).

Canales digitales

Potencia del Canal (Auto) y Relación Portadora-Ruido (Auto y Referenciada).

Función DATA LOGGER

Adquisición automática de hasta 9801 medidas

MODO ANALIZADOR DE ESPECTROS**Banda satélite**

30 dB μ V a 120 dB μ V (31,6 μ V a 1 V)

Bandas terrestres

20 dB μ V a 130 dB μ V (10 μ V a 3,16 V)

Ancho de banda de medida**Terrestre**

230 kHz, 1 MHz seleccionable

Satélite

230 kHz, 4 MHz seleccionable

Span**Terrestre**

Full span (banda completa) - 500 - 200 - 100 - 50 - 32 - 16 - 8 MHz seleccionable.

Satélite

Full span (banda completa) - 500 - 200 - 100 - 50 - 32 MHz seleccionable.

Marcadores

2 con indicación de frecuencia, nivel y diferencia de nivel y de frecuencia entre ambos.

Medidas**Bandas terrestres****Canales analógicos**

Nivel y Relación Portadora-Ruido (Referenciada)

Canales digitales

Potencia del Canal (Integración) y Relación Portadora-Ruido (Referenciada).

Banda satélite**Canales analógicos**

Nivel y Relación Portadora-Ruido (Referenciada)

Canales digitales

Potencia del canal (Integración) y Relación Portadora-Ruido (Referenciada).

PRESENTACIÓN EN MONITOR**Monitor**

Blanco y negro 4 ½ pulgadas

Sistema de color

PAL, SECAM y NTSC

Estándar de TV

M, N, B, G, I, D, K y L

Sincronismo y Burst

Representación gráfica superpuesta a la imagen

Función de espectro

Span y nivel de referencia variables

Sensibilidad

40 dB μ V para sincronismo correcto

Sincronismo 50/60 Hz

Selección automática según sistema

SEÑAL DE VIDEO

Entrada video externo	Euroconector (automática)
Sensibilidad	1 Vpp (75 Ω) video positivo
Salida de video	Euroconector (75 Ω)

SONIDO

Entrada	Euroconector
Salidas	Altavoz incorporado, Euroconector
Demodulación	AM, FM, TV y NICAM, seleccionable
De-énfasis	50 μ s
Subportadora	Síntesis digital de frecuencia
Variable	De 4 a 9 MHz, resolución de 10 kHz
Fija	
Terrestre	Según el estándar seleccionado: 4,50 - 5,50 - 5,80 - 6,00 - 6,50 - 6,65 - 5,74 - AM - FM - LV - OFF.
Satélite	6,65 - 5,80 - 6,50 - 7,02 - LV - OFF

TELETEXTO	Decodificación a nivel 1.5
------------------	----------------------------

INTERFAZ RS-232C**ALIMENTACIÓN DE LAS UNIDADES EXTERIORES**

Terrestre	Por el conector de entrada RF
Satélite	Externa o 13/15/18 V
Señal de 22 kHz	Externa o 13/15/18 V
Tensión	Seleccionable
Frecuencia	0,6 V $\pm$ 0,2 V
Potencia máxima	22 kHz $\pm$ 4 kHz
	5 W

GENERADOR DiSEqC³	De acuerdo con el estándar DiSEqC 1.2
-------------------------------------	---------------------------------------

ALIMENTACIÓN

Interna	
Baterías	2 baterías de Pb de 6 V 3,3 Ah
Autonomía	Superior a 1 hora en modo continuo
Tiempo de carga	12 horas partiendo de descarga total
Externa	
Tensión	12 V
Consumo	42 W
Desconexión automática	Transcurridos 15 minutos sin actuar sobre ningún mando. Desactivable.

³ DiSEqCTM es una marca registrada de EUTELSAT.

CONDICIONES AMBIENTALES DE FUNCIONAMIENTO

Altitud	Hasta 2000 m
Margen de temperaturas	De 5 a 40 ° C
Humedad relativa máxima	80 % (Hasta 31°C), decreciendo linealmente hasta el 50% a 40° C.

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS

Dimensiones	280 (A) x 95 (Al) x 250 (Pr) mm
Peso	5,2 kg

ACCESORIOS INCLUIDOS

2x	CB-072	Batería recargable 6 V, 3,3 Ah
1x	AD-055	Adaptador "F"/H-BNC/H
1x	AD-056	Adaptador "F"/H-"DIN"/H
1x	AD-057	Adaptador "F"/H-"F"/H
1x	AL-103	Adaptador DC externo
1x	DC-255	Funda de transporte

ACCESORIOS OPCIONALES

CI-23	Impresora portátil
AA-012	Cable alimentador para automóvil

OPCIONES

OPT-103-81	Medida del BER para señales DVB-Satélite (modulación QPSK)
OPT-103-82	Medida del BER para señales DVB-Cable (modulación QAM)
OPT-103-83	Medida del BER para señales DVB-Terrestre (modulación COFDM)
OPT-103-85	Medida del BER para señales DVB-Satélite (modulación QPSK) y DVB-Cable (modulación QAM).

2 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD



- * Utilizar el equipo **solamente en sistemas con el negativo de medida conectado al potencial de tierra.**
- * El adaptador DC externo **AL-103** 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 Sobretenión 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
 - Adaptador DC externo
- * Tener siempre en cuenta los **márgenes especificados** tanto para la alimentación como para la medida.
- * Recuerde que las tensiones superiores a **60 V DC** o **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:**
 - Sustitución de las baterías.

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.
- * Al utilizar el adaptador DC externo, el **negativo de medida** se halla al potencial de tierra.
- * **No obstruir el sistema de ventilación** del equipo.
- * Utilizar para las entradas/salidas de señal, especialmente al manejar niveles altos, cables apropiados de bajo nivel de radiación.
- * 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

3 INSTALACIÓN

3.1 Alimentación

El **PROLINK-3+** es un equipo portátil alimentado a través de dos baterías de plomo de 6 V - 3,3 Ah. Se suministra también un adaptador DC externo que permite conectar el equipo a la red eléctrica para su operación y carga de las baterías.

3.1.1 Funcionamiento mediante Adaptador DC Externo

Conectar el adaptador DC externo al equipo a través del conector **EXT. SUPPLY** [38] en el panel lateral del **PROLINK-3+**. Conectar el adaptador DC a

la red. A continuación pulsar la tecla de puesta en marcha  [1] del **PROLINK-3+**. En estas condiciones el medidor de nivel está en funcionamiento y se realiza una carga lenta de las baterías. Cuando el equipo está conectado a la red, el indicador luminoso **CHARGER** [7] permanece encendido.

3.1.2 Funcionamiento mediante Baterías

Para que el equipo funcione mediante baterías, basta pulsar la tecla de puesta en marcha  [1]. Con las baterías cargadas el equipo posee una autonomía superior a una hora de funcionamiento ininterrumpido.

Si las baterías están muy descargadas, el circuito desconector de baterías impedirá que el aparato se ponga en funcionamiento, a la vez que se oír el zumbador del equipo. En este caso deben ponerse a cargar las baterías inmediatamente.

Antes de realizar cualquier medida es necesario comprobar el estado de carga de las baterías mediante el indicador luminoso de nivel de carga **BATTERY OK** [8] situado en el panel frontal, o la función **Battery & Lnb** del menú de funciones del modo TV (ver el apartado '4.9.2.3 Batería y Alimentación de las Unidades Exteriores').

El indicador **BATTERY OK** [8] muestra de forma cualitativa el estado de carga de las baterías. Para niveles de carga de batería del 100% y si el equipo está alimentado mediante el adaptador externo permanece encendido; para niveles de carga de batería entre el 100% y batería baja, se enciende intermitentemente, aumentando el tiempo en OFF a medida que disminuye el nivel de carga; al llegar a batería baja (*Low Battery*) se apaga. Cuando aparezca la indicación de batería baja (se apague el led) se debe proceder a la carga de las baterías inmediatamente. Al llegar al nivel de batería baja, en el monitor aparece momentáneamente el mensaje **VERY LOW BATTERY** a la vez que se oye la indicación acústica.

3.1.2.1 Carga de las Baterías

Para cargar totalmente las baterías alimentar el equipo mediante el adaptador DC externo **sin pulsar** la tecla de puesta en marcha  [1]. El tiempo de carga depende del estado en que se encuentren las baterías. Si las baterías están descargadas el tiempo de carga es de unas 12 horas. El indicador luminoso **CHARGER** [7] debe permanecer encendido.

IMPORTANTE

*Si las baterías se han descargado totalmente, es recomendable efectuar un período de carga inicial de una hora antes de volver a poner el equipo en funcionamiento. En estas condiciones no se debe recargar las baterías y alimentar las unidades exteriores a través del **PROLINK-3+** simultáneamente.*

IMPORTANTE

*Es necesario guardar el equipo con las baterías cargadas en períodos de no utilización. Las baterías de que está dotado este aparato deben mantenerse en estado de plena carga para obtener el rendimiento esperado. En caso de tener el equipo almacenado o bien en poco uso por 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 las baterías. 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. Si las baterías quedasen profundamente descargadas durante algunos días, no aceptarían carga y habría que sustituirlas.*

3.2 Instalación y Puesta en Marcha

El medidor de campo **PROLINK-3+** está diseñado para su utilización como equipo portátil.

Pulsando la tecla de puesta en marcha  [1] el equipo se pone en funcionamiento en modo *autodesconexión*, es decir, transcurridos unos 15 minutos sin haber actuado sobre ningún control el equipo se desconectará automáticamente. Si se desea anular la autodesconexión, al efectuar la puesta en marcha se deberá mantener

pulsada la tecla  [1] hasta que suenen dos señales sonoras, posteriormente en la parte inferior del monitor aparecerá la indicación "**MANUAL POWER OFF**" (del inglés DESCONEXIÓN MANUAL). Cuando el equipo está en marcha, también es posible seleccionar el modo de **desconexión manual** mediante la función **Manual power** del menú de funciones del modo TV.

4 INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN

4.1 Descripción de los Mandos y Elementos

Panel Frontal

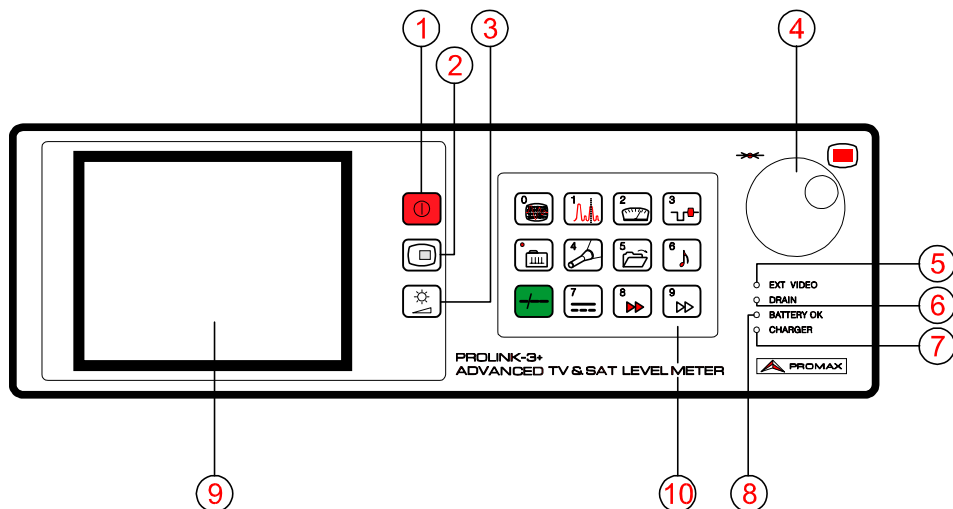


Figura 1.- Panel frontal.

[1]



Tecla de **puesta en marcha**. Permite seleccionar entre desconexión automática o manual.

[2]



Tecla **OSD**. Permite seleccionar la información de medida que se presenta en el monitor en el modo TV (medida de nivel).

[3]



Activación de los menús de control de **VOLUME** (volumen), **CONTRAST** (contraste) y **BRIGHTNESS** (brillo).

- [4] **Selector rotativo y pulsador.** Posee múltiples funciones: control de sintonía, desplazamiento por los diferentes menús que aparecen en el monitor y validación de las distintas opciones.

Para **modificar la sintonía**: al girarlo en el sentido de las agujas del reloj la frecuencia aumenta mientras que al girarlo en sentido contrario a las agujas del reloj disminuye.

Para **desplazarse sobre los menús de funciones**: al girarlo en el sentido de las agujas del reloj la función activa se desplaza hacia abajo mientras que al girarlo en sentido contrario a las agujas del reloj ésta se desplaza hacia arriba.

En el **modo TV** al pulsarlo se muestra un menú con múltiples funciones, algunas de las cuales dependen de la banda y del estándar:

Band switching Permite pasar de banda terrestre (5-862 MHz) a banda satélite (920-2150 MHz) y viceversa.

System & Standard Selecciona el sistema de color (**PAL**, **SECAM** o **NTSC**) y el estándar de TV (**B/G**, **D/K**, **I**, **L**, **M**, **N** o **Digital**).

Battery & Lnb Muestra la tensión de la batería y la tensión y la corriente de alimentación de las unidades exteriores (**V Lnb e I Lnb**).

Data logger Permite adquirir y almacenar hasta 9801 medidas automáticamente.

Clock Muestra y permite modificar la hora y la fecha.

Input Video Permite activar, desactivar o dejar en modo automático/subordinado las señales de conmutación del Euroconector.

Channel set Selecciona la tabla de canales activa.

Units Selecciona las unidades de medida: $\text{dB}\mu\text{V}$, dBmV o

dBm

Manual power Establece la desconexión como *Manual* o *Automática*.
C/N setup Define el modo de medida de la relación C/N como *Auto* o *Reference noise* (Referenciado).

Reference noise (Sólo en el modo *C/N Reference noise*). Define la frecuencia donde se medirá el nivel de ruido.

Channel BW (Banda satélite o canales digitales). Define el ancho de banda del canal. Imprescindible para la medida de canales digitales y del C/N de canales en la banda satélite.

Lnb local osc (Sólo banda satélite). Define la frecuencia del oscilador local del LNB.

Video polarity (Sólo canales analógicos en la banda satélite). Selecciona la polaridad de video (positiva o negativa).

Nicam channel (Sólo canales analógicos). Selecciona el canal de sonido NICAM (A o B) que se conmuta hacia el altavoz.

Search level (Sólo canales analógicos). Define el nivel umbral de la función *search* (búsqueda automática de emisoras).

Teletext	(Sólo canales analógicos). Selecciona la activación de la información de teletexto.
DiSEqC	(Sólo en la banda satélite). Define una secuencia de comandos DiSEqC y permite enviarlos a los periféricos.
Beep	Activa (ON) o desactiva (OFF) el zumbador
Equipment info.	Presenta información sobre el equipo: número de serie (<i>Serial Number</i>), versión del software de control, etc.
Exit	Salida del menú de funciones.

En el modo **Analizador de Espectros**, el menú que aparece está compuesto por:

Band switching	Permite pasar de banda terrestre (5-862 MHz) a banda satélite (920-2150 MHz) y viceversa.
Span	Define el margen de frecuencia representado entre Full (toda la banda), 500 MHz , 200 MHz , 100 MHz , 50 MHz , 32 MHz , 16 MHz y 8 MHz (los dos últimos sólo en las bandas terrestres).
Reference level	Define el nivel de referencia entre 70 y 130 dBµV en saltos de 10 dB .
Dual marker	(Sólo canales analógicos, medida de nivel y modo <i>Single marker</i> -marcador único-). Permite visualizar dos marcadores (<i>Dual marker</i>) sobre la representación del espectro.
Marker A	(Sólo bajo el modo <i>Dual marker</i>). Selecciona el marcador A como marcador activo (sintonizable)
Marker B	(Sólo bajo el modo <i>Dual marker</i>). Selecciona el marcador B como marcador activo (sintonizable)
Single marker	(Sólo bajo el modo <i>Dual marker</i>). Activa la visualización de un único marcador (<i>Single marker</i>) sobre la representación del espectro.
Sweep	Selecciona la velocidad de barrido del modo espectro entre Fast (barrido rápido, precisión baja) y High Resolution (barrido lento, precisión alta).
Reference noise	(Sólo en el modo de medida C/N). Define la frecuencia donde se medirá el nivel de ruido (ver la función <i>Carrier</i>).
Channel bandwidth	(Sólo en la medida de canales digitales). Define el ancho de banda del canal (ver la función <i>Marker</i>).
Marker	(Sólo en el modo de medida de potencia de canales digitales y después de definir el parámetro <i>Channel bandwidth</i>). Permite modificar la frecuencia de sintonía mediante el selector rotativo.

Carrier	(Sólo en el modo de medida de la relación C/N <i>Referenced</i> y después de definir el parámetro <i>Reference noise</i>). Permite modificar la frecuencia de sintonía mediante el selector rotativo.
Measure bandwidth	Selecciona el ancho de banda del filtro de medida entre: Canales terrestres: 230 kHz o 1 MHz. Canales satélite: 230 kHz o 4 MHz.
Channel set	Selecciona la tabla de canales activa.
Battery & Lnb	Muestra la tensión de la batería y la tensión y la corriente de alimentación de las unidades exteriores (V Lnb e I Lnb).
Exit	Salida del menú de funciones.

- [5] **EXT VIDEO. Indicador luminoso de presencia de señal de video exterior**
Se ilumina cuando por el Euroconector [39] se ha detectado una señal de video exterior.
- [6] **DRAIN**
Indicador luminoso de alimentación de unidades externas. Se ilumina cuando se suministra corriente a la unidad externa desde el **PROLINK-3+**.
- [7] **CHARGER**
Indicador luminoso de alimentación mediante adaptador DC externo. Cuando las baterías están instaladas, el cargador de baterías se activa automáticamente.
- [8] **BATTERY OK**
Indicador luminoso de nivel de carga de la batería.
- [9] **MONITOR**
- [10] **TECLADO PRINCIPAL**
12 teclas para selección de funciones y entrada de datos numéricos.

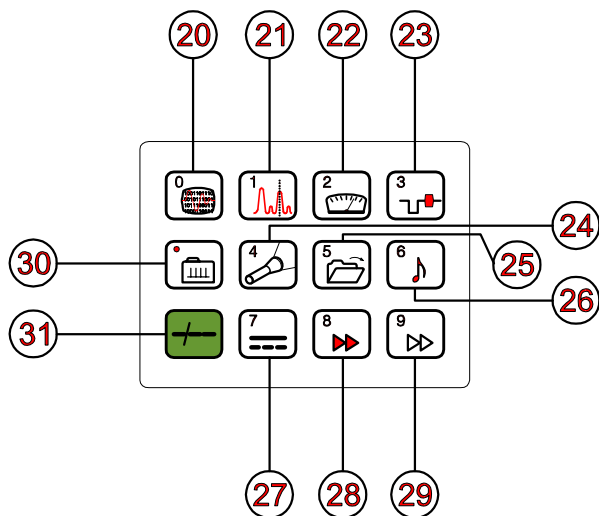
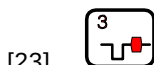


Figura 2.- Teclado principal

- [20]  **CONMUTACIÓN MODO ANALÓGICO / DIGITAL**
Conmuta de canales analógicos a digitales y viceversa. Tecla número 0 para la entrada de datos numéricos.
- [21]  **SPECTRUM/TV**
Permite la conmutación entre el modo de funcionamiento TV y Analizador de Espectros, y viceversa. Tecla número 1 para la entrada de datos numéricos.
- [22]  **MEASURE**
Permite seleccionar el tipo de medida. Los tipos de medida seleccionables dependen de la banda, del estándar, de las opciones incluidas y del modo de operación.
Tecla número 2 para la entrada de datos numéricos.



[23]

TV MODE

Selecciona la información que se presenta en el monitor en el modo de funcionamiento TV.

Tecla número 3 para la entrada de datos numéricos.



[24]

SEARCH

Función de búsqueda automática de emisoras. Efectúa un rastreo a partir de la frecuencia o canal actual hasta que encuentra una emisión con suficiente nivel. El nivel umbral (*search level*) se puede definir entre 30 y 99 dB μ V.

Tecla número 4 para la entrada de datos numéricos.



[25]

STORE/RECALL

Esta tecla permite almacenar/recuperar la configuración de medida (STORE/RECALL). Cada configuración posee la siguiente información: nombre asignado a la memoria, número de la memoria, canal (**Channel**) o frecuencia (**Freq**), sistema de TV (**TV Sys**), modo de medida (**Meas**), alimentación de las unidades exteriores (**V Lnb**), unidades de medida (**Units**) y sonido (**Sound**). Se pueden almacenar en memoria hasta **99** configuraciones de medida (numeradas de la 1 a la 99).

Tecla número 5 para la entrada de datos numéricos.



[26]

SOUND

Selecciona el tipo de sonido. Las opciones seleccionables dependen de la banda y del estándar en uso (ver el apartado 4.11 *Selección del Modo de Sonido*).

Tecla número 6 para la entrada de datos numéricos.



[27]

ALIMENTACIÓN DE LAS UNIDADES EXTERIORES

Permite seleccionar la alimentación de las unidades exteriores. Los valores de alimentación pueden ser **External**, **13 V**, **15 V** y **18 V** para la banda terrestre y **External**, **13 V**, **15 V**, **18 V**, **13 V + 22 kHz**, **15 V + 22 kHz** y **18 V + 22 kHz** para la banda satélite.

Tecla número 7 para la entrada de datos numéricos.



[28]

TECLA DE ACCESO DIRECTO

Tecla de acceso directo asignable a cualquier función de cualquier menú. Tecla número 8 para la entrada de datos numéricos.



[29]

TECLA DE ACCESO DIRECTO

Tecla de acceso directo asignable a cualquier función de cualquier menú. Tecla número 9 para la entrada de datos numéricos.



[30]

SINTONÍA POR CANAL O FRECUENCIA

Conmuta el modo de sintonía entre canal o frecuencia. En modo canal, la selección de la frecuencia de sintonía se ajusta a la tabla de canales activa (CCIR, OIRT, ...). Ver las tablas canal-frecuencia en el Apéndice A.

Tecla punto decimal para la entrada de datos numéricos.



[31]

SELECCIÓN MANUAL DE FRECUENCIA / SHIFT

Permite sintonizar directamente la frecuencia deseada mediante el teclado numérico. También actúa como tecla SHIFT.

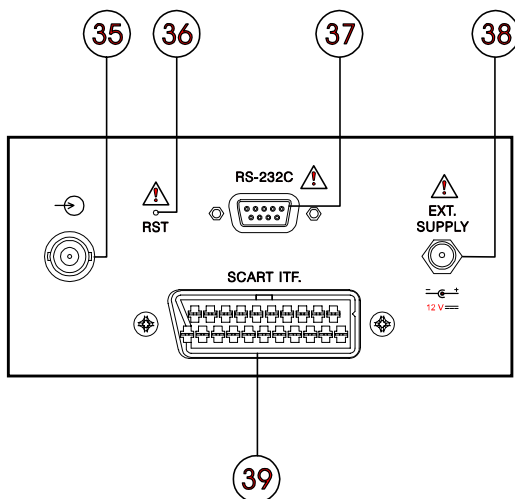


Figura 3.- Conectores del panel lateral.

[35] RF . **Entrada de señal de RF.**

Nivel máximo 130 dBμV. Conector universal para adaptador F/F o F/BNC, con impedancia de entrada de 75 Ω.

ATENCIÓN



Es necesario destacar la necesidad de proteger la entrada RF  [35] con un accesorio que elimine las tensiones alternas de alimentación que se utilizan en los CATV (necesarios para alimentar los amplificadores) y en control remoto.

[36] Pulsador de RESET

Permite reiniciar el equipo en caso de anomalía en su funcionamiento. En el caso que sea necesario reinicializar el equipo, el botón de reset debe pulsarse con el equipo apagado.

[37] Conector RS-232C

Permite el control remoto del **PROLINK-3+** desde un ordenador personal y el volcado de datos a una impresora o a un PC.

[38] Entrada de alimentación externa de 12 V

[39] Euroconector

4.2 Ajuste de los Parámetros del Monitor y del Volumen

La pulsación repetida de la tecla  [3] activa secuencialmente los menús de control de **VOLUME** (volumen), **CONTRAST** (contraste) y **BRIGHTNESS** (brillo). Al activar el menú correspondiente a cada parámetro, en el monitor aparece una barra horizontal cuya longitud es proporcional al nivel del parámetro, para modificar su valor se debe girar el selector rotativo [4]. Para salir de estos menús y validar los nuevos valores se debe pulsar el selector rotativo [4].

4.3 Selección del Modo de Operación: TV / Analizador de Espectros

El **PROLINK-3+** posee dos modos de operación básicos: modo de operación TV y modo de operación Analizador de Espectros. Para pasar de un modo de operación al otro debe pulsarse la tecla  [21].

En el **modo de operación TV**, en el monitor se presenta la señal de televisión demodulada; este es el modo de operación por defecto y sobre él pueden seleccionarse múltiples funciones tal como se muestra en los próximos párrafos.

En el **modo Analizador de Espectros**, en el monitor aparece una representación del espectro de potencia de la banda activa (terrestre o satélite); el span, el nivel de referencia y el ancho de banda del filtro de medida son variables tal y como se verá en el párrafo '4.10 Modo de Operación Analizador de Espectros'.

4.4 Selección de la Banda de RF: 5-862 MHz / 920-2150 MHz

La sintonía es continua entre 5 y 862 MHz (banda terrestre) y entre 920 y 2150 MHz (banda satélite). Para cambiar la banda activa existen tres posibilidades:

1. Pulsar el selector rotativo [4] para acceder al menú de funciones, si es necesario girarlo para seleccionar la función **Band switching** y pulsarlo de nuevo. La banda de RF conmutará automáticamente.
2. Pulsar la tecla [31]  y seleccionar mediante el teclado una frecuencia perteneciente a la nueva banda. El quinto dígito o el segundo decimal actúan como confirmación. Por ejemplo, si la banda activa es la banda de 920 a 2150 MHz y se desea sintonizar la frecuencia 49 MHz se deberá pulsar la tecla [31]  y a continuación introducir mediante el teclado numérico **49.00** o bien **0049.0**.
3. Recuperar una memoria cuya frecuencia de sintonía pertenezca a la banda a la que se desea acceder. (Ver '4.12 Memoria de Configuraciones de Medida').

4.5 Sintonía por Canal / Sintonía por Frecuencia

Al pulsar la tecla [30]  se conmuta de sintonía por frecuencia a sintonía por canal y viceversa.

En el **modo sintonía por canal** al girar el selector rotativo [4] se sintonizarán secuencialmente los canales definidos en la tabla de canales activa (ver la función **Channel set** en el menú de funciones del modo TV, apartado '4.9.2.7 Selección de la Tabla de Canales'). Al girarlo en el sentido de las agujas del reloj la frecuencia aumenta mientras que al girarlo en sentido contrario a las agujas del reloj la frecuencia disminuye.

En el **modo sintonía por frecuencia** existen dos métodos de sintonía:

1. **Girando el selector rotativo [4].**

Actuando sobre el selector rotativo [4] seleccionamos la frecuencia deseada (la sintonía es continua de 5 a 862 MHz y de 920 a 2150 MHz). Al girarlo en el sentido de las agujas del reloj la frecuencia aumenta mientras que al girarlo en sentido contrario a las agujas del reloj la frecuencia disminuye.

2. **Introducción por teclado.**

Pulsar la tecla [31]  (la indicación de frecuencia desaparecerá), a continuación, mediante el teclado numérico, introducir el valor de la frecuencia deseada en MHz, el quinto dígito o el segundo decimal actúa como confirmación. El **PROLINK-3+** calculará la frecuencia sintetizable más próxima al valor introducido y la presentará en el monitor.

4.6 Búsqueda Automática de Emisoras

En el modo TV, pulsando la tecla [24]  se efectúa un rastreo a partir de la frecuencia o canal actual, hasta que encuentra una portadora con un nivel de señal superior al nivel de búsqueda. El nivel umbral de búsqueda se define mediante la función **Search level** del menú de funciones del modo TV (apartado '4.9.2.15 Nivel de Búsqueda').

La función búsqueda automática (*Search*) detiene el proceso de búsqueda al llegar al final de la banda actual, si está en modo frecuencia, o al actuar sobre cualquier mando. En modo canal, el proceso se detiene al llegar al último canal de la tabla seleccionada (ver Apéndice A al final del manual). Durante el proceso de búsqueda se desactiva el sonido.

4.7 Selección del Modo Analógico / Digital

La realización de la medida de las características de un canal depende, en primer lugar, del tipo de modulación: analógica o digital.

Mediante la tecla  [20] es posible conmutar de modo analógico a digital y viceversa. Al pasar de un modo al otro, el **PROLINK-3+** activa la última configuración de medida utilizada para ese tipo de modulación.

4.8 Alimentación de las Unidades Exteriores (EXT. SUPPLY)

Mediante el **PROLINK-3+** es posible suministrar la tensión necesaria para alimentar las unidades exteriores (amplificadores previos de antena en el caso de televisión terrestre o LNB's en el caso de televisión satélite).



Niveles máximos de entrada

DC a 100 Hz	50 V rms (alimentado por el adaptador AL-103)
	30 V rms (no alimentado por el adaptador AL-103)
5 MHz a 2150 MHz	130 dBμV

Para seleccionar la tensión de alimentación de las unidades exteriores, pulsar la tecla  [27], en el monitor aparecerá el menú de funciones **EXT. SUPPLY** mostrando las tensiones seleccionables (las cuales dependen de la banda en uso). Girando el selector rotativo [4] seleccionar la tensión deseada y finalmente pulsarlo para activarla. La siguiente tabla muestra las tensiones de alimentación seleccionables:

Banda	Tensiones de alimentación
SATÉLITE	External (externa) 13 V 15 V 18 V 13 V + 22 kHz 15 V + 22 kHz 18 V + 22 kHz
TERRESTRE	External (externa) 13 V 15 V 18 V

Tabla 1.- Tensiones de alimentación de la unidad exterior.

En el modo de alimentación **External** (alimentación externa) es la unidad de alimentación de los amplificadores previos de antena (televisión terrestre) o el receptor de TV satélite (doméstico o colectivo) el encargado de suministrar la corriente de alimentación a las unidades exteriores.

El indicador **DRAIN** [6] se iluminará cuando circule corriente hacia la unidad exterior. Si se produce cualquier problema (por ejemplo un cortocircuito), aparecerá un mensaje de error en la pantalla ('SUPPLY SHORT'), se oirá la señal acústica y el equipo pasará a un estado en el que deja de suministrar tensión. El **PROLINK-3+** no vuelve a su estado de trabajo normal hasta que el problema desaparece.

ATENCIÓN

Cuando se alimente las unidades exteriores con una de estas tensiones, especialmente la de 18 V, no conviene que el equipo esté funcionando más de 3 minutos seguidos, pues al ser el consumo total muy elevado, se acorta considerablemente la duración de la carga de las baterías. Es aconsejable desconectar el aparato cuando no se estén realizando medidas.

4.9 Modo de Operación TV

4.9.1 Selección del Modo de Medida (**MEASURE**)

Los tipos de medida disponibles dependen de la banda, del estándar, del modo de operación y de las opciones incluidas en el aparato.

Banda terrestre - Canales analógicos:

Level	Medida de nivel de la portadora sintonizada.
Video / Audio	Relación portadora de video a portadora de audio.
C / N	Relación portadora de video a ruido. Hay dos métodos para realizar esta medida (seleccionables mediante la función C/N setup): Auto : Medida dentro del canal. El nivel de ruido se mide a una frecuencia en la que el contenido de la modulación es mínimo. Tras un pequeño intervalo de tiempo, el nivel mínimo medido coincide con el nivel de ruido. Referenciado (Frecuencia de ruido de referencia): El usuario define la frecuencia en la que se debe medir el nivel de ruido (mediante la función Reference noise). Esta frecuencia se utilizará para medir el nivel de ruido de todos los canales.

Banda terrestre - Canales digitales:

Channel power	<i>Método automático</i> : la potencia del canal se mide asumiendo que la densidad espectral de potencia es uniforme en todo el ancho de banda del canal. Para que la lectura sea correcta es indispensable definir el parámetro Channel BW .
C/N	Dos métodos seleccionables mediante la función C/N setup : Auto : Medida fuera del canal. El nivel de ruido se mide en $f_{noise} = f_{sintonía} - \frac{1}{2} * Channel\ BW$. Para medirla correctamente se debe sintonizar el canal en su frecuencia central. Referenciado : El usuario define la frecuencia donde se medirá el nivel de ruido (mediante la función Reference noise). Esta frecuencia se utilizará para medir el nivel de ruido de todos los canales.

Banda satélite - Canales analógicos:

Level	Medida de nivel de la portadora sintonizada.
C/N	Relación portadora de video a ruido (Auto o Referenciada , equivalente a la medida en banda terrestre, canales digitales).

Banda satélite - Canales digitales:

Channel power	<i>Método automático</i> .
C/N	Relación potencia de canal a ruido (Auto o Referenciada , equivalente a la medida en banda terrestre, canales digitales).

Para cambiar el modo de medida se debe pulsar la tecla  [22]. En el monitor aparecerá un menú con los modos de medida seleccionables.

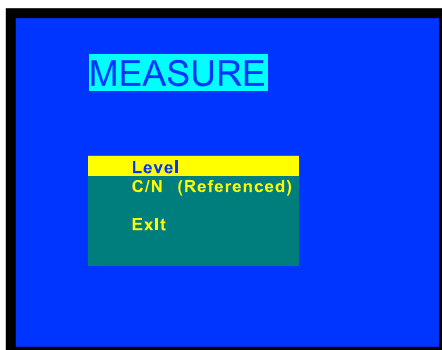


Figura 4.- Selección del modo de medida (banda satélite, canales analógicos).

Para seleccionar un modo de medida girar el selector rotativo [4] hasta marcarlo (por ejemplo *Level* en la figura anterior), a continuación, para activar el modo de medida seleccionado pulsar el selector rotativo [4] o bien la tecla  [22].

4.9.1.1 Medida de Nivel de la Portadora de Video (Level)

Al seleccionar el modo de medida *Level*, en el monitor se presenta una ventana con el nivel de señal, si así se ha seleccionado mediante la tecla OSD  [2] (ver el apartado siguiente).

PRECAUCIÓN

Si se produce de forma repentina un aumento del nivel de señal a la entrada de RF, superando niveles totales de señal de:

Banda terrestre: 95 dBμV
Banda satélite: 105 dBμV

el circuito de sintonía puede quedar fuera de control, dando como resultado lecturas incorrectas de nivel.

Si se encuentra en esta situación, debe desconectar la señal de entrada, pasar al modo de operación Analizador de Espectros y seleccionar un nivel de referencia (Reference level) de 130 dBμV. A continuación conectar la señal a la entrada de RF y disminuir el nivel de referencia de acuerdo con las señales presentes.

Efectos similares pueden observarse cuando se disponga a la entrada de RF de un número importante de portadoras con un nivel elevado. Para poder determinar el nivel equivalente de un grupo de portadoras (de niveles semejantes) a la entrada de RF, puede utilizarse la expresión:

$$L_t = L + 10 \log N$$

L_t : nivel total equivalente

L : nivel medio del grupo de portadoras

N : número de portadoras presentes

Así, si tenemos 10 portadoras con un nivel alrededor de 90 dBμV, su nivel total equivalente será:

$$90 \text{ dB}\mu\text{V} + 10 \log 10 = 100 \text{ dB}\mu\text{V}$$

Observemos que en este caso podemos tener, además de pérdida de sintonía por sobrecarga de la entrada de RF, otros efectos como saturación del tuner y generación de productos de intermodulación que enmascaren la visualización del espectro.

4.9.1.1.1 Información de Medida sobre el Monitor en el Modo TV

En el modo de operación TV, al pulsar la tecla  [2] se selecciona la información de medida que se desea que aparezca en el monitor. Se presentan tres posibilidades seleccionables cíclicamente:

- Imagen de TV con una ventana en la parte inferior de la imagen mostrando el nivel de señal y la frecuencia/canal.
- Imagen de TV con una ventana con información del nombre asignado a la memoria, alimentación de las unidades exteriores, sonido, sistema de color, estándar de TV, nivel y frecuencia/canal.
- Imagen de TV únicamente.

4.9.1.1.2 Selección del Modo TV: TV, LV, SY (TV MODE)

En el modo de funcionamiento TV, el monitor del **PROLINK-3+**, además de operar como televisor, puede actuar como un indicador analógico de nivel y visualizar la señal de sincronismo de línea tal y como se vería en la pantalla de un osciloscopio.

Para cambiar el modo de TV pulsar la tecla  [23], aparecerá una pantalla como la siguiente:

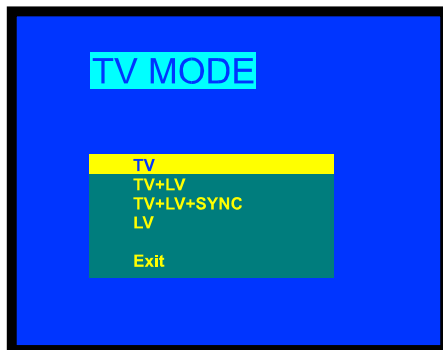


Figura 5.- Selección del modo de TV.

Girando el selector rotativo [4] podemos escoger la información que deseamos visualizar en el monitor. Pulsando el selector rotativo [4] o la tecla  [23] se activa el modo de presentación seleccionado.

Los modos de operación disponibles son:

- TV:** Funcionamiento del monitor como **televisor** convencional
- TV+LV:** Funcionamiento del monitor como **televisor** convencional más una **indicación de nivel** en la parte superior de la pantalla (barra analógica).
- TV+LV+SY:** Funcionamiento del monitor como **televisor** convencional con **indicación de nivel** en la pantalla y visualización del impulso de **sincronismo de línea**.
- LV:** Indicación del **nivel** de la señal en la parte superior de la pantalla mediante barra analógica (*level*).

Funcionamiento en modo TV+LV+SY

Esta función permite visualizar en el monitor una representación del impulso de sincronismo de línea correspondiente a la señal sintonizada.

Para visualizar el impulso de sincronismo, pulsar la tecla  [23], a continuación girando el selector rotativo [4] seleccionar el modo **TV + LV + SY** y finalmente pulsar nuevamente la tecla  [23] o el selector rotativo [4].

El monitor queda dividido en tres regiones. En la región superior, aparece una barra analógica que indica el nivel de la señal recibida (79 dB μ V en el ejemplo de la figura 6). En la parte izquierda aparece una representación del impulso de sincronismo de línea similar a la que aparece en un osciloscopio. En el fondo aparece la imagen de TV.

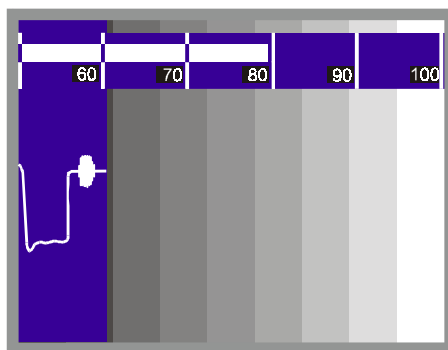


Figura 6.- Sincronismo de línea + nivel + TV (TV+LV+SYNC).

A partir de la representación del impulso de sincronismo de línea, es posible realizar un análisis cualitativo de la imagen de televisión entregada al usuario final.

4.9.1.2 Medida de la Relación Video / Audio (V/A)

En el modo de medida **Video/Audio**, en el monitor aparece la siguiente información:

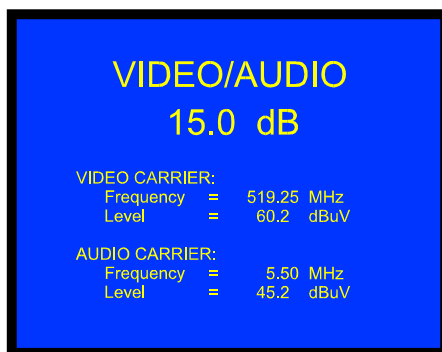


Figura 7 .- Medida de la relación video/audio.

Además de la relación entre la portadora de video y la portadora de audio (15.0 dB en el ejemplo de la figura 7) se muestra la frecuencia (*Frequency*) o el canal (*Channel*), de acuerdo con el modo de sintonía seleccionado, y el nivel (*Level*) de las portadoras de video (*Video Carrier*) y de audio (*Audio Carrier*).

4.9.1.3 Medida de la Relación Portadora / Ruido (C/N)

El **PROLINK-3+** ofrece dos métodos para realizar esta medida:

Auto: El **PROLINK-3+** define automáticamente la frecuencia donde se medirá el nivel de ruido.

Referenciado: El usuario define la frecuencia donde se medirá el nivel de ruido (mediante la función **Reference noise**). Esta frecuencia se utilizará para medir el nivel de ruido de todos los canales.

Para seleccionar el método de medida acceder al menú de funciones del modo TV pulsando el selector rotativo [4], seguidamente girarlo hasta seleccionar la función **C/N setup** y pulsarlo nuevamente. Aparecerá una pantalla con dos posibilidades: **C/N (Auto)** y **C/N (Reference noise)**, entonces girar el selector rotativo para seleccionar la opción deseada y finalmente pulsarlo para activarla.

Al seleccionar el modo **C/N (Reference noise)** es necesario definir la frecuencia donde se medirá el nivel de ruido: para ello acceder al menú de funciones, girar el selector rotativo para seleccionar la función **Reference noise** y pulsarlo nuevamente. Aparecerá una pantalla titulada REFERENCE NOISE mostrando la frecuencia para la

medida de ruido en uso. Para modificarla pulsar la tecla  [31], el valor actual de frecuencia desaparecerá y mediante el teclado será posible definir la nueva frecuencia en MHz y con dos dígitos decimales. Esta frecuencia también puede ser modificada en el modo de operación Espectro (ver 4.10.2.2. *Medida de la Relación Portadora a Ruido - C/N Referenced*).

El **PROLINK-3+** realiza la medida de la relación C/N de cuatro maneras diferentes, de acuerdo con el tipo de portadora y la banda en uso:

A) Banda terrestre, portadora analógica

El nivel de portadora se mide mediante un detector de cuasi-pico (230 kHz BW). El nivel de ruido se mide mediante un detector de valor medio y se corrige para referirlo al ancho de banda del canal (de acuerdo con el estándar en uso).

B) Banda terrestre, portadora digital

Ambas medidas se realizan con un detector de valor medio (230 kHz BW) y las mismas correcciones se introducen en ambas (correcciones de ancho de banda).

C) Banda satélite, portadora analógica

El nivel de portadora se mide mediante un detector de cuasi-pico (4 MHz BW). El nivel de ruido se mide mediante un detector de valor medio (4 MHz) y se corrige para referirlo al ancho de banda del canal.

D) Banda satélite, portadora digital

Equivalente al caso B pero ahora utilizando un filtro de medida de 4 MHz .

Al seleccionar el modo de medida **Carrier / Noise** en el monitor aparece la siguiente información:

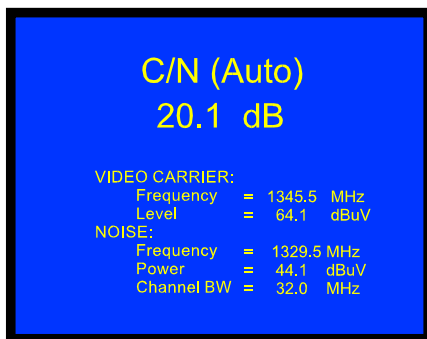


Figura 8.- Medida de la relación portadora/ruido (modo Auto).

Además de la relación entre la portadora de video y el nivel de ruido (20.1 dB en el ejemplo de la figura anterior) se muestra la frecuencia (*Frequency*) o el canal (*Channel*), de acuerdo con el modo de sintonía seleccionado, y el nivel (*Level*) de la portadora de video (*Video Carrier*) y el nivel de ruido (*Noise level*).

En el caso de medidas de canales en la banda de satélite o de canales digitales, para que la medida de la relación C/N sea correcta es imprescindible haber definido previamente el ancho de banda del canal mediante la función **Channel BW** del menú de funciones del modo TV.

NOTA IMPORTANTE

*Para medir correctamente la relación C/N de canales digitales en el modo **Auto** es imprescindible sintonizar el canal en su frecuencia central.*

NOTA IMPORTANTE

*En el caso de una señal **terrestre analógica**, al seleccionar el modo **C/N (Auto)**, el **PROLINK-3+** realiza una medida dentro del canal, esto conlleva que el valor C/N tardará unos segundos en estabilizarse (seis segundos en el caso máximo). Una flecha deslizante bajo la medida C/N representa el ciclo de medida y es necesario esperar a que la flecha pase dos veces por el mismo punto para garantizar una medida correcta.*

4.9.1.4 Medida de Potencia de un Canal Digital (*Channel power*)

El **PROLINK-3+** ofrece dos métodos para medir la potencia de canales digitales de acuerdo con el modo de operación en uso: *Método Automático* en el **modo TV** y *Método por Integración* en el **modo Espectro**. El **Método Automático** mide la potencia del canal en el ancho de banda del filtro de medida y estima la potencia total del canal asumiendo que la densidad espectral es uniforme en todo el ancho de banda del canal. Por otra parte, el **Método por Integración** tiene en cuenta la distribución espectral de la señal por lo que la medida es más precisa (ver 4.10.2 *Selección del Modo de Medida*). Los resultados obtenidos utilizando estos métodos pueden diferir en algunos dBs, especialmente cuando la señal digital esté degradada.

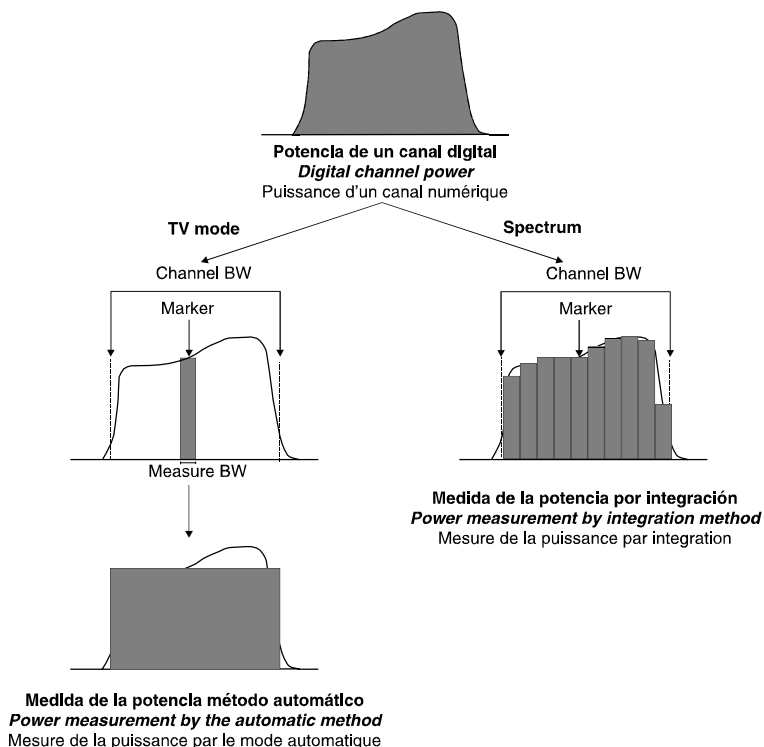


Figura 9.- Medida de la potencia de una señal digital.

Al seleccionar el modo de medida **CHANNEL POWER** en el monitor aparece la siguiente información:

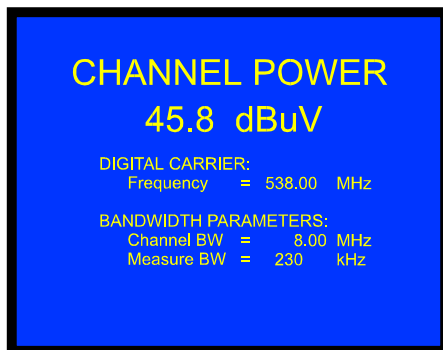


Figura 10.- Medida de la potencia de canales digitales.

Además de la potencia del canal digital (45.8 dBμV en el ejemplo de la figura 10) se muestra la frecuencia de sintonía (*Frequency*) o el canal (*Channel*), de acuerdo con el modo de sintonía seleccionado, y los parámetros relativos a los anchos de banda (*Bandwidth parameters*): ancho de banda del canal (*Channel BW*) y ancho de banda del filtro de medida (*Measure BW*).

Para que la medida de potencia de un canal digital sea correcta es imprescindible haber definido previamente el ancho de banda del canal mediante la función **Channel BW**, en el menú de funciones del modo TV (ver apartado '4.9.2.11 Ancho de Banda del Canal').

4.9.2 Menú de Funciones del Modo TV

En el modo de operación TV, al pulsar el selector rotativo [4] se accede al menú de funciones del modo TV:

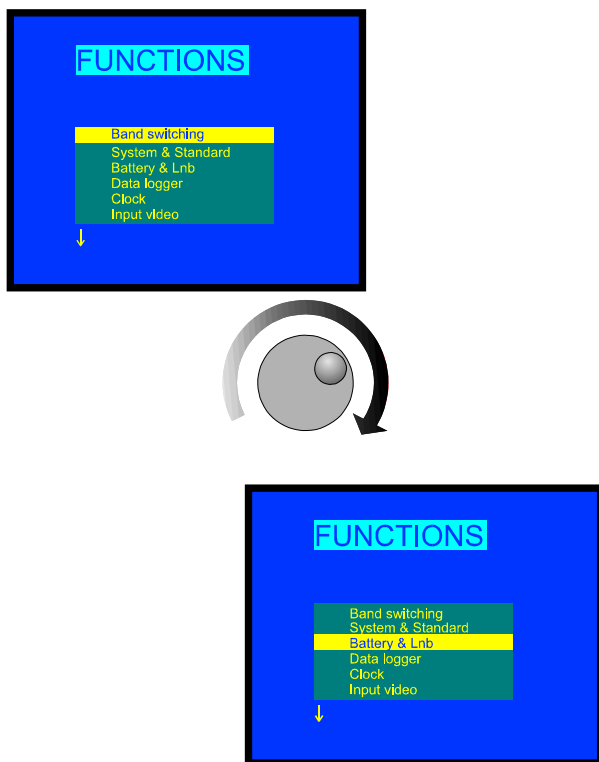


Figura 11 .- Menú de funciones del modo TV.

Girando el selector rotativo [4] es posible seleccionar las diferentes funciones. Las flechas hacia abajo o hacia arriba en la parte inferior o superior izquierda del menú de funciones indican que girando el selector rotativo, hacia la derecha o hacia la izquierda respectivamente, aparecerán más funciones.

A continuación se describe el significado de cada una de las funciones y su margen de valores.

4.9.2.1 Selección de la Banda de RF (*Band switching*)

Permite pasar de banda terrestre (5 a 862 MHz) a banda satélite (920 a 2150 MHz) y viceversa.

4.9.2.2 Selección del Sistema y del Estándar de TV (*System & Standard*)

Esta función permite cambiar el sistema y el estándar de televisión. Los estándares seleccionables dependen de la banda en uso (canales terrestres o satélite). Para cambiar el estándar, acceder al menú de funciones del modo TV, a continuación girando el selector rotativo [4] seleccionar la función **System & Standard** y pulsar de nuevo el selector rotativo [4]. Aparecerá un menú desplegable con las siguientes opciones:

Banda terrestre

PAL-B/G
PAL-D/K
PAL-I
PAL-M
PAL-N
SECAM-B/G
SECAM-L
SECAM-D/K
NTSC-M
Digital

Banda satélite

PAL
SECAM
NTSC
Digital

Girando el selector rotativo [4] seleccionar el estándar deseado y finalmente pulsarlo para activarlo.

En el caso de seleccionar un canal **digital** o un canal de la banda **satélite**, para que la medida de potencia y de relación Carrier/Noise sean correctas, es necesario definir el ancho de banda del canal mediante la función **CHANNEL BW** del menú de funciones.

La siguiente tabla muestra las características de los sistemas de TV terrestre analógica.

Sistema	Líneas/ cuadro	Anchura canal	Separación sonido/video	Mod. Video	Mod. Audio
B	625/50	7 MHz	5,5 MHz	Neg	FM
D	625/50	8	6,5	Neg	FM
G	625/50	8	5,5	Neg	FM
H	625/50	8	5,5	Neg	FM
I	625/50	8	6,0	Neg	FM
K	625/50	8	6,5	Neg	FM
L	625/50	8	6,5	Pos	AM
M	525/60	6	4,5	Neg	FM
N	625/50	6	4,5	Neg	FM

Tabla 2.- Características de los sistemas de TV terrestre analógica.

4.9.2.3 Batería y Alimentación de las Unidades Exteriores (*Battery & Lnb*)

Esta función permite verificar el estado de carga de la batería así como la corriente y la tensión de alimentación de las unidades exteriores. Para ello, pulsando el selector rotativo [4] acceder al menú de funciones, seleccionar la función **Battery & Lnb** y pulsar de nuevo el selector rotativo [4]. Aparecerá una pantalla como la siguiente:

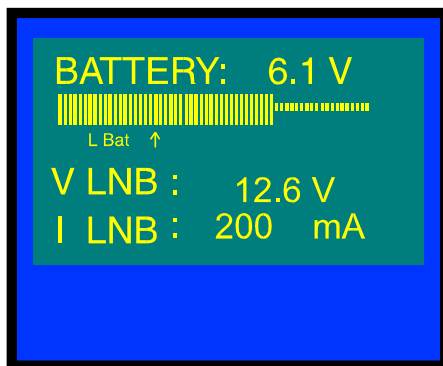


Figura 12.- Función *Battery&Lnb*.

En la parte superior de la pantalla se indica la tensión de la batería (6,1 V en el ejemplo de la figura 12) numéricamente y mediante una barra gráfica. La flecha con la indicación **L Bat** en la parte inferior de la barra horizontal, señala el nivel de batería baja a partir del cual debe procederse a la carga de la batería. Una batería totalmente cargada mostrará una tensión igual o superior a 6,1 V.

En la parte inferior de la pantalla se indica la tensión de alimentación de las unidades exteriores (**V LNB**, 12.6 V en el ejemplo de la figura anterior) y la intensidad de corriente suministrada (**I LNB**, 200.0 mA en el ejemplo).

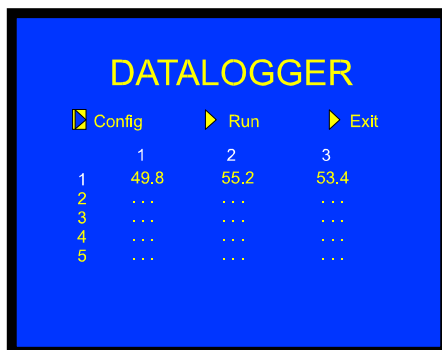
Para salir de esta función pulsar el selector rotativo [4].

4.9.2.4 Función Data Logger (*Data logger*)

La función **Data logger** permite realizar, almacenar y/o imprimir hasta 9801 (99x99) medidas de forma totalmente automática. Puede entenderse como una matriz de medidas, en la que las columnas direccionan las configuraciones de medida (definidas en las 99 memorias del equipo) y las filas permiten almacenar para cada configuración de medida hasta 99 medidas (realizadas en diferentes puntos de la instalación o en el mismo punto en diferentes instantes de tiempo).

Antes de proceder a la adquisición de medidas mediante la función **Data logger** es necesario haber almacenado en memoria la/s configuración/es de medida que deseemos utilizar (ver la función **Store** en el apartado 4.12.1).

Para seleccionar la función **Data logger**, activar el menú de funciones del modo TV, es decir desde el modo de operación TV pulsar el selector rotativo [4]. Seguidamente, girando el selector rotativo [4], seleccionar el campo **Data logger** y pulsar el selector rotativo [4], automáticamente aparecerá la pantalla **DATALOGGER**.



	Config	Run	Exit
	1	2	3
1	49.8	55.2	53.4
2	...	...	...
3	...	...	...
4	...	...	...
5	...	...	...

Figura 13.- Pantalla DATALOGGER

Como puede observarse en la figura anterior, la pantalla principal de la función **Data logger** posee tres funciones: **Config** (Configuración), **Run** (Ejecución) y **Exit** (Salida). Debajo de estas tres funciones se muestra la matriz de medidas, se visualizan tres columnas por cinco filas simultáneamente (en la figura anterior, el datalogger posee tres medidas almacenadas, una para cada una de las tres primeras memorias).

Para acceder a las diferentes funciones o campos de la pantalla, se debe pulsar la tecla  [31] repetidamente hasta posicionarse sobre la función y a continuación pulsar el selector rotativo [4].

4.9.2.4.1 Configuración de la Función Data Logger

El menú de configuración de la función **Data logger** permite seleccionar entre realizar y/o imprimir medidas, programar el **PROLINK-3+** para realizar las medidas a una hora de determinada, definir el intervalo de tiempo entre medidas, borrar todas las medidas almacenadas en la función **Data logger** y desactivar todas las configuraciones de medida de forma automática.

Para definir la configuración de la función **Data logger** de debe pulsar la tecla  [31] repetidamente hasta seleccionar el campo **Config** y a continuación pulsar el selector rotativo [4]. Aparecerá la pantalla de configuración de la función **Data logger**.

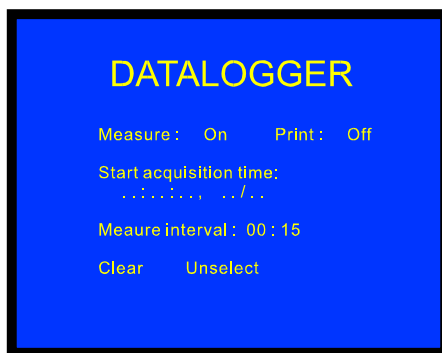


Figura 14.- Configuración de la función DATA LOGGER.

Transcurrido medio minuto sin actuar sobre ninguno de los mandos del **PROLINK-3C+**, se volverá automáticamente a la pantalla principal de la función **Data logger**.

1.- ¿MEDIR, IMPRIMIR O MEDIR E IMPRIMIR?

En primer lugar se debe definir si se desea realizar medidas, o bien imprimirlas, o ambas cosas a la vez. Para ello pulsar repetidamente la tecla  [31] hasta que se active el campo **Measure** (medida), entonces girar el selector rotativo [4] para activar la medida (**On**) o desactivarla (**Off**) y pulsar la tecla  [31] como confirmación. A continuación activar o desactivar la impresión de las medidas, para ello mediante la tecla  [31] situarse sobre el campo **Print**, activarlo (**On**) o desactivarlo (**Off**) girando el selector rotativo [4] y pulsando este último validar el nuevo estado.

2.- PROGRAMACIÓN DE LA ALARMA

Si se desea programar el equipo para que realice automáticamente las medidas y/o impresiones a una hora determinada, se debe definir la hora y la fecha de inicio de adquisición de medidas (**Start acquisition time**). Si este campo no se define, la adquisición de medidas deberá activarse manualmente (ver apartado '4.9.2.4.3 Realización de Medidas'). En el caso de programar la alarma deberemos asegurarnos previamente que la fecha y la hora del equipo sean correctas (ver el apartado '4.9.2.5 Reloj') y que se ha seleccionado como mínimo una medida a realizar (ver el apartado '4.9.2.4.2. Selección de las Medidas a Realizar').

Para definir la hora de inicio de adquisición de medidas pulsar repetidamente la tecla  [31] hasta que el campo **Start acquisition time** parpadee y entonces pulsar el selector rotativo [4]. Accederemos así a una pantalla como la de la figura siguiente:



Figura 15.- Definición de la hora de inicio de adquisición de medidas.

La primera línea de esta pantalla indica si la función de alarma está activada (**ALARM On**) o no (**ALARM Off**), a continuación se muestra la fecha y la hora definidas para la alarma y la última línea muestra la hora y la fecha actuales.

Pulsando repetidamente la tecla  [31] se activan cíclicamente los diferentes campos por el siguiente orden: **Hour** (hora), **Minute** (minuto), **Second** (segundo), **Day** (día), **Month** (mes) y **Alarm** (estado de la alarma). Para modificar alguno de ellos basta con activarlo, girar el selector rotativo [4] y volver a pulsar la tecla  [31]. Una vez actualizados todos los campos de la alarma, para validarlos y salir de esta pantalla se debe pulsar el selector rotativo [4].

Si antes de activar la alarma (**ALARM On**) no se ha activado ninguna celda de la

matriz de medidas (ver el apartado '4.9.2.4.2 Selección de las Medidas a Realizar'), en la parte inferior de la pantalla aparecerá el mensaje de error "**NOT CELLS SEL.**" (No hay celdas seleccionadas) seguido de "**DL STOPPED**" (Data Logger desactivado).

Al llegar a la hora definida en el campo **Start acquisition time**, el equipo se encenderá y pasará al modo **Data logger** para proceder de forma automática a la realización de las medidas y/o impresiones.

3.- MÚLTIPLES MEDIDAS: INTERVALO ENTRE MEDIDAS (**MEASURE INTERVAL**)

En el caso de que se deseen realizar múltiples adquisiciones de medidas en diferentes instantes de tiempo, se debe definir el campo **Measure interval**, éste campo indica el intervalo de tiempo entre medidas/impresiones. Para definirlo, desde la

pantalla de configuración del Data logger, pulsar repetidamente la tecla  [31] hasta que se active la parte relativa a las horas del campo **Measure interval**, entonces girando el selector rotativo [4] definir las horas, a continuación pulsar una vez más la tecla  [31] para pasar al campo minutos y definirlos de forma equivalente. Finalmente volver a pulsar la tecla  [31] para validar el intervalo de tiempo definido.

Se realizarán tantas adquisiciones como filas de la matriz de medidas se hayan activado (si sólo se ha activado una fila, sólo se realizará una medida).

En el caso de que la función **Data logger** se haya programado para realizar más de una medida en el dominio temporal, es decir se haya activado más de una fila y que el intervalo de adquisición sea superior a cuatro minutos, cada vez que se realice una medida, el equipo reprogramará la alarma para la próxima medida y se encenderá tres minutos antes de que haya transcurrido el tiempo definido en el campo **Measure Interval** con el fin de calentarse y asegurar la máxima precisión.

4.- BORRADO DE LAS MEDIDAS ALMACENADAS EN EL DATALOGGER Y DESACTIVACIÓN AUTOMÁTICA DE TODAS LAS CELDAS

La pantalla de configuración también permite borrar todas las medidas almacenadas en la función **Data Logger** así como desactivar las configuraciones de medida activadas (columnas) automáticamente. Para borrar las medidas almacenadas seleccionar el campo **Clear** y pulsar el selector rotativo [4]. Para desactivar las configuraciones de medida seleccionar el campo **Unselect** y pulsar el selector rotativo [4].

5.- SALIDA DE LA PANTALLA DE CONFIGURACIÓN

Para salir de la pantalla de configuración pulsar el selector rotativo [4].

4.9.2.4.2 Selección de las Medidas a Realizar

Una vez definida la configuración de la función **Data logger**, deberemos activar las configuración/es de medida (columnas) bajo las que deseamos realizar medidas. El encabezado de las columnas de la matriz de medidas de la función **Data logger**, coincide con el número de las configuraciones de medida memorizadas y al posicionar el cursor sobre cada columna se muestra, en la parte inferior de la pantalla, los parámetros más importantes (nombre asignado a la posición de memoria, frecuencia/canal, modo de medida y unidades de medida).

Para activar las configuraciones de medida, pulsar repetidamente la tecla  [31] hasta posicionar el cursor en el campo de **columnas**, a continuación girar el selector rotativo [4] hasta posicionarse en la columna (memoria) que se desee activar y pulsar el selector rotativo [4]. Las columnas activadas poseen un brillo superior que las no activadas. Para desactivar una columna se seguirá el mismo procedimiento que para activarla.

Para activar la/s fila/s donde se desea almacenar la/s medida/s, mediante la tecla  [31] posicionar el cursor sobre el campo de **filas**, a continuación girar el selector rotativo [4] hasta situarse sobre la fila que se desee activar y pulsar el selector rotativo [4]. Las filas activadas poseen un brillo superior que las no activadas. Para desactivar una fila se seguirá el mismo procedimiento que para activarla. En el caso de activar más de una fila, el intervalo de tiempo entre la medida de cada fila está determinado por el parámetro **Measure interval** definido en la pantalla de configuración (1 minuto por defecto).

4.9.2.4.3 Realización de Medidas

Además de la ejecución por alarma (ver apartado '4.9.2.4.1 Configuración de la Función Data logger') existen tres posibilidades para realizar las medidas:

a) **Adquisición temporal.**

Se realizará la medida definida en una memoria (columna) tantas veces como filas se hayan activado, de acuerdo con el intervalo de tiempo entre medidas definido el menú de configuración (**Measure interval**).

Procedimiento: situar el cursor sobre la columna que se desee y pulsar el selector rotativo [4] hasta que la primera celda activa parpadee. Si previamente no se ha activado ninguna fila de la matriz de medidas, en la parte inferior de la pantalla aparecerá el mensaje de error "NOT CELLS SEL." (No hay celdas seleccionadas).

- b) **Adquisición de diferentes tipos de medidas en un mismo instante de tiempo.**
Se realizarán múltiples medidas en una fila, de acuerdo con las configuraciones de medida definidas en todas las columnas activadas.

Procedimiento: situar el cursor sobre la fila que se desee y pulsar el selector rotativo [4] hasta que las celdas activas parpadeen. Si previamente no se ha activado ninguna columna de la matriz de medidas, en la parte inferior de la pantalla aparecerá el mensaje de error "NO CELLS SEL."

- c) **Múltiples adquisiciones.**
Se realizarán todas las medidas definidas por todas las filas y todas las columnas activadas, en el caso de se haya activado más de una fila, el intervalo de tiempo entre medidas será el definido en el campo **Measure interval** del menú de configuración.

Procedimiento: seleccionar la función **Run** y pulsar el selector rotativo [4]. Si previamente no se ha activado ningún elemento de la matriz de medidas, en la parte inferior de la pantalla aparecerá el mensaje de error "NOT CELLS SEL."

Si durante el proceso de adquisición se pulsa cualquier tecla o el selector rotativo, se abortará la adquisición, en la pantalla aparecerá el mensaje "DL STOPPED" (Data Logger desactivado).

4.9.2.4.4 Salida de la Función Data logger

Para salir de la función **Data logger** se debe seleccionar el campo **Exit** mediante la tecla  [31] y a continuación pulsar el selector rotativo [4].

4.9.2.4.5 Ejemplos de Aplicaciones de la Función Data Logger

La función **Data logger** tiene múltiples aplicaciones como pueden ser ecualización de los canales en cada toma o la medida de la atenuación de la señal en cada toma.

Ecualización de una banda (adquisición frecuencial)

Para esta aplicación deberá utilizarse un generador de ruido como fuente de señal en lugar de la antena receptora. Imaginemos que se desea comprobar la ecualización de la banda de VHF, para ello:

1. Definir en 8 posiciones de memoria las siguientes frecuencias de sintonía: de 50 a 450 MHz en saltos de 50 MHz. La medida a realizar será la medida de nivel.
2. Desde la función Data logger, activar las columnas referentes a las memorias definidas en el paso anterior.
3. A continuación situar el cursor sobre la fila en la que se desee almacenar las medidas y pulsar el selector rotativo [4] hasta que la primera de las celdas activas parpadee.

Las medidas obtenidas nos permitirán comprobar si el nivel de señal medido es uniforme en toda la banda.

Medida de la fluctuación del nivel de señal en una toma (adquisición temporal)

1. Definir el intervalo de tiempo de adquisición **Measure interval** (1 h por ejemplo).
2. Activar una columna (aquella configuración de medida que consideremos significativa).
3. Activar un número de filas tal que permita realizar un estudio durante el período de tiempo que consideremos oportuno, de acuerdo con el intervalo de adquisición previamente definido (por ejemplo, para realizar un estudio de 24 horas con un intervalo de adquisición de 1 h se deberán activar 24 filas).
4. Finalmente situar el cursor sobre la columna activada y pulsar el selector rotativo [4] hasta que la primera celda activa parpadee.

El informe que obtengamos nos permitirá asegurar un correcto funcionamiento de la instalación.

4.9.2.5 Reloj (Clock)

Un reloj interno permite registrar el día y la hora de las adquisiciones de datos.

Para modificar la hora acceder al menú de funciones del modo TV, girando el selector rotativo [4] seleccionar la función **Clock** y pulsarlo para activarla. Aparecerá una pantalla titulada CLOCK en la que se muestra la hora (*Hour*), el minuto (*Minute*), el segundo (*Second*), el día (*Day*), el mes (*Month*) y el año (*Year*).

Para modificar alguno de los parámetros pulsar repetidamente la tecla  [31] hasta que el parámetro que deseemos modificar aparezca sombreado, entonces girar el selector rotativo [4]. Si se desean modificar más parámetros volver a pulsar repetidamente la tecla  [31]. Para validar los cambios efectuados y salir de esta función pulsar el selector rotativo [4].

4.9.2.6 Entrada de Video (*Input video*)

La función **Input Video** permite controlar las señales en el Euroconector. Existen tres posibilidades:

Scart Auto	Funcionamiento normal del Euroconector
Scart On	Modo de operación video exterior
Scart Off	Se desactiva el Euroconector

Para seleccionar el modo de operación del Euroconector, acceder al menú de funciones del modo TV, girando el selector rotativo [4] seleccionar la función **Input Video** y pulsarlo para activarla. En el monitor aparecerá una pantalla titulada **INPUT VIDEO**. En ella se muestra las tres opciones (además de la posibilidad de salir, *Exit*). Girando el selector rotativo [4] seleccionar la modalidad que se desee y a continuación pulsarlo para activarla.

4.9.2.7 Selección de la Tabla de Canales (*Channel set*)

El **PROLINK-3+** tiene almacenados de forma estándar doce tablas de canales (cuatro para televisión terrestre y ocho para satélite) para adaptarse a las necesidades de cada país o zona de selección. Ver la tabla canal-frecuencia en el apéndice A al final del manual.

Para modificar la tabla de canales acceder al menú de funciones y girando el selector rotativo [4] seleccionar la función **Channel set** y pulsarlo para activarla. En el monitor aparecerá la pantalla **CHANNEL SET**. Girando el selector rotativo [4] seleccionar la tabla deseada y finalmente volver a pulsar el selector rotativo [4] para activarla.

4.9.2.8 Unidades de Medida (*Units*)

El **PROLINK-3+** ofrece la posibilidad de seleccionar tres tipos de unidades de medida para la medida del nivel y de la potencia de canales digitales: **dBμV**, **dBmV** y **dBm**.

Para seleccionar las unidades de medida, acceder al menú de funciones del modo TV, girar el selector rotativo [4] hasta seleccionar la función **Units** y pulsarlo para activarla. El monitor mostrará una pantalla titulada **UNITS** con las tres opciones disponibles (además de la opción *Exit*). Gire el selector rotativo [4] hasta seleccionar las unidades que desee y entonces púlselo para activarlas.

4.9.2.9 Modo de Desconexión (*Manual power*)

El **PROLINK-3+** ofrece dos modos de desconexión: **Manual** y **Automatic** (el aparato se desconecta automáticamente transcurridos de 15 minutos sin actuar sobre ningún control).

Para seleccionar el modo de desconexión acceder al menú de funciones, girar el selector rotativo [4] hasta seleccionar la función **Manual power** y pulsarlo para activarla. En el monitor aparecerá una pantalla titulada **POWER OFF** mostrando las dos opciones disponibles (además de la función **Exit**). Girar el selector rotativo [4] hasta seleccionar el método deseado y entonces pulsarlo para activarlo.

4.9.2.10 Modo de Medida del C/N (*C/N setup*)

En el modo de operación TV, el **PROLINK-3+** ofrece dos modos para medir la relación C/N:

C/N (Auto)

El **PROLINK-3+** define de forma automática la frecuencia donde se medirá el nivel de ruido de acuerdo con:

$$f_n = f_{\text{sintonía}} - \frac{1}{2} \cdot \text{Channel BW}$$

C/N (Reference noise)

El usuario define la frecuencia donde se medirá el nivel de ruido (mediante la función **Reference noise**). Esta frecuencia se utilizará para medir el nivel de ruido de todos los canales.

Para seleccionar el modo de C/N, acceder al menú de funciones, girar el selector rotativo [4] hasta seleccionar la función **C/N setup** y pulsarlo para activarla. En el monitor aparecerá una pantalla titulada **C/N SETUP** mostrando las dos opciones disponibles (además de la opción **Exit**). Gire el selector rotativo [4] hasta seleccionar el modo deseado y pulselo para activarlo.

4.9.2.11 Ancho de Banda del Canal (*Channel BW*)

Para poder medir la potencia y el C/N de canales digitales así como la relación C/N de canales de la banda satélite es necesario definir previamente el ancho de banda del canal.

Para modificar el ancho de banda acceder al menú de funciones del modo TV y seleccionar la función **Channel BW**, pulsar el selector rotativo [4] para activarla. Aparecerá la pantalla **CHANNEL BANDWIDTH**, para modificar el valor del ancho de

banda pulsar la tecla  [31], el ancho de banda desaparecerá y mediante el teclado será posible introducir el nuevo ancho de banda del canal digital en MHz y con dos decimales.

4.9.2.12 Frecuencia del Oscilador Local del LNB (*Lnb local osc*)

Esta opción sólo afecta a la recepción de señales en la banda satélite cuando se desee utilizar el modo de sintonía por canal. Mediante esta función se define la frecuencia del oscilador local del LNB utilizado en la instalación en la que se ha conectado el **PROLINK-3+**. Dado que las tablas de canales de satélite del **PROLINK-3C+** se han definido en la banda Ku y el **PROLINK-3+** sintoniza en FI (como todos los receptores de satélite) se debe definir la frecuencia del oscilador local del LNB para poder sintonizar correctamente en modo canal.

Para modificar este parámetro, acceder al menú de funciones del modo TV (banda satélite), girando el selector rotativo [4] seleccionar la función **Lnb local osc** y pulsar el selector rotativo [4] para activarla. En la pantalla aparecerá una pantalla titulada **LNB LOCAL OSCILLATOR**. En ella se muestra el valor actual de la frecuencia del

oscilador local de la LNB. Para modificar su valor pulsar la tecla  [31], el valor actual desaparecerá y mediante el teclado será posible introducir el nuevo valor.

La frecuencia del oscilador local del LNB se define en MHz, con cinco dígitos para la parte entera, un punto decimal y un decimal. Por ejemplo para seleccionar una frecuencia de 9 GHz deberá introducirse **9000.0**. Los valores deben estar comprendidos entre 8000.0 y 12000.0.

4.9.2.13 Selección de la Polaridad de Video (*Video polarity*)

Esta opción afecta a la recepción de señales en la banda SAT (satélite). Permite seleccionar la polaridad de video entre negativa y positiva.

Para modificar la polaridad acceder al menú de funciones del modo TV (banda satélite), seleccionar la función **Video Polarity** y pulsar el selector rotativo [4]. En el monitor aparecerá una pantalla titulada **POLARITY** con las dos posibilidades: Video positivo (**Positive video**) y Video negativo (**Negative video**). Girando el selector rotativo [4] marcar la opción que se desee y finalmente pulsarlo para activarla.

4.9.2.14 Selección del Canal NICAM (*Nicam channel*)

Mediante esta función es posible comprobar modulaciones de sonido NICAM en estéreo y dual siendo posible seleccionar el canal de sonido que emite el altavoz.

Para cambiar el canal descodificado acceder al menú de funciones del modo TV y seleccionar la función **Nicam channel**, pulsar el selector rotativo [4] para activarla. En el monitor aparecerá una pantalla titulada **NICAM** con las dos posibilidades: Canal A (**Channel A**) y Canal B (**Channel B**). Girando el selector rotativo [4] seleccionar la opción que se desee y finalmente pulsarlo para activarla.

4.9.2.15 Nivel de Búsqueda (*Search level*)

Mediante esta función es posible modificar el nivel umbral de búsqueda automática de emisoras. Para modificar este nivel posicionar el cursor sobre el campo **Search level** y pulsar el selector rotativo [4]. En el monitor aparecerá una ventana con el valor actual

del nivel de búsqueda, para modificarlo pulsar la tecla  [31] y a continuación introducir el nuevo valor mediante el teclado. La confirmación se produce de forma automática al introducir el segundo dígito.

4.9.2.16 Teletexto (*Teletext*)

Al seleccionar la función **Teletext** aparece en el monitor información de Teletexto en el caso que esté sintonizada una emisora con esta información. Inicialmente aparece siempre la página 100. Si se reciben datos de Teletexto, un contador situado en el margen superior de la pantalla indica la página que se está procesando. Para cambiar

la página de teletexto pulsar la tecla  [31], introducir el nuevo número mediante el teclado, el tercer dígito actúa como confirmación.

En el caso de que la página solicitada no figure en el servicio de Teletexto de la emisora, la búsqueda proseguirá indefinidamente. En esta situación, podemos detener el proceso de búsqueda seleccionando un nuevo número de página o saliendo de la función Teletexto pulsando cualquier tecla relativa a otra función.

La función de Teletexto es especialmente valiosa para el proceso final de optimización en instalaciones de TV. Cualquier interferencia o recepción a través de haces indirectos genera errores en la información digital del Teletexto, que se traducen, de forma muy visible, en caracteres erróneos en la pantalla.

4.9.2.17 Generador de Comandos DiSEqC

DiSEqC⁴ (del Inglés '*Digital Satellite Equipment Control*') es un protocolo de comunicación entre el receptor de satélite y los accesorios de la instalación de satélite (conmutadores, LNBS, etc.), propuesto por Eutelsat, con el fin de estandarizar la diversidad de protocolos de conmutación (13 - 15 - 18 V, 22 kHz, 60-400 Hz) y satisfacer las necesidades de las instalaciones para la recepción de TV digital.

Para definir y/o enviar una secuencia de comandos DiSEqC, desde el modo de operación TV (banda satélite), pulsar el selector rotativo [4], girándolo seleccionar la función **DiSEqC** y pulsarlo de nuevo [4]: aparecerá una pantalla como la siguiente:

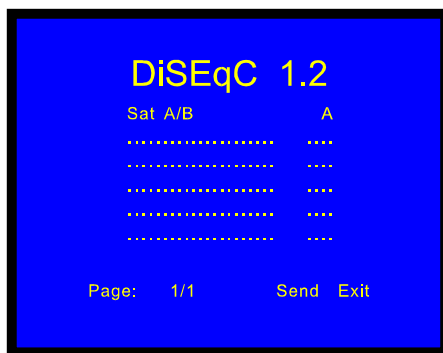


Figura 16.- Pantalla de comandos DiSEqC.

La pantalla **DiSEqC** se divide en 3 zonas: campo de edición de la **secuencia de comandos DiSEqC** (Sat A/B en la figura anterior), función **Send/Clear** y **Exit**.

Para definir la **secuencia de comandos DiSEqC** pulsar la tecla  [31] tantas veces como sea necesario hasta posicionar el cursor sobre una línea de la secuencia de comandos (la línea parpadeará). Si el cursor se ha situado sobre la 1ª línea vacía aparecerá el comando **Sat A/B** (primer comando DiSEqC de la tabla 3). Para seleccionar el comando girar el selector rotativo [4] hasta que aparezca el comando que deseemos insertar y entonces pulsarlo.

⁴ DiSEqCTM es una marca registrada EUTELSAT.

Para algunos comandos es necesario definir un parámetro asociado (por ejemplo *On/Off*, definir un valor numérico, *A/B*, etc.), al seleccionar uno de estos comandos a su derecha aparece automáticamente la primera opción para el parámetro asociado, para cambiarlo deberá girarse el selector rotativo [4] hasta que aparezca el parámetro deseado y a continuación pulsarlo para validarlo (ver la tabla comandos DiSEqC).

Una vez definido el comando DiSEqC el cursor se situará en la línea siguiente. Si se desea definir un nuevo comando proceder como para el primero, si no se desea añadir más comandos pulsar la tecla  [31].

Una vez se ha definido la secuencia de comandos es posible modificarla. Para ello pulse la tecla  [31] repetidamente hasta posicionar el cursor sobre la línea en el que se desea realizar el cambio y entonces pulsar el selector rotativo [4]: aparecerá la función **Insert** (insertar), girando el selector rotativo [4] es posible seleccionar las funciones **Delete** (borrar) y **Edit** (editar). Cuando la función deseada aparece en la pantalla (*Insert*, *Delete* o *Edit*) pulse el selector rotativo. Si se selecciona la función **Delete** el comando desaparecerá de la secuencia, si se seleccionan las funciones **Insert** o **Edit**, deberá definir un nuevo comando tal como se ha descrito previamente.

Una vez se ha definido la secuencia de comandos, para enviarla a los periféricos pulse la tecla  [31] repetidamente hasta seleccionar la función **Send** y entonces pulsar el selector rotativo [4]. Al mismo tiempo que se envían los comandos DiSEqC éstos aparecen en la parte inferior del monitor. Si en la parte inferior de la imagen no aparece la función **Send** posicionar el cursor sobre la función **Clear** y girar el selector rotativo [4].

Es posible borrar la secuencia de comandos en su totalidad, para ello pulsar la tecla  [31] repetidamente hasta seleccionar la función **Clear** y entonces pulsar el selector rotativo [4]. Si en la parte inferior de la imagen no aparece la función **Clear** posicionar el cursor sobre la función **Send** y girar el selector rotativo [4].

Para salir de la función DiSEqC posicionar el cursor sobre el campo **Exit** y pulsar el selector rotativo [4].

NOTA: Al apagar el equipo NO se pierde la secuencia de comandos.

La tabla siguiente muestra los comandos DiSEqC disponibles.

Caracter	Comando	Parámetro asociado
General	Sat A/B	A/B
	Reset	---
	Power on	---
	Standby	---
Interruptor destinado	L.O. frequency (Frecuencia del O. L.)	High/Low
	H/V polarisation	H/V
	Position A/B	A/B
	Sw. option A/B	A/B
Interruptor no-destinado	Switch 1	A/B
	Switch 2	A/B
	Switch 3	A/B
	Switch 4	A/B
Posicionador	Halt (Parada)	---
	Disable limits (Desactivación de límites)	---
	Enable limits (Activación de límites)	
	Limit East (Limite Este)	---
	Limit West (Limite Oeste)	---
	Drive E. seconds (Giro al Este -secs.-)	1 a 127
	Drive E. steps (Giro al Este -pasos.-)	1 a 128
	Drive W. seconds (Giro al Oeste -secs.-)	1 a 127
	Drive W. steps (Giro al Oeste -pasos.-)	1 a 128
	Store position (Almacenar posición)	1 a 255
	Goto position (Ir a la posición)	1 a 255

Tabla 3.- Comandos DiSEqC.

4.9.2.18 Beep

Esta función permite activar (**Beep ON**) o desactivar (**Beep OFF**) la indicación acústica. Para ello acceder al menú de funciones del modo TV, mediante el selector rotativo [4] seleccionar la función **Beep** y pulsarlo. En el monitor aparecerá una pantalla titulada **BEEP** con las dos posibilidades: **Beep ON** (Zumbido activado) y **Beep OFF** (Zumbido desactivado). Girando el selector rotativo [4] seleccionar la opción que se desee y finalmente pulsarlo para activarla.

4.9.2.19 Información del Equipo (*Equipment info.*)

Esta función nos muestra información relativa al equipo. Para activarla, desde el modo de operación TV pulsar el selector rotativo [4], girarlo hasta seleccionar la función **Equipment info.** y pulsarlo. En el monitor aparecerá la pantalla **EQUIPMENT INFO.** (información del equipo) con diversas informaciones como el número de serie del equipo (*Serial Number*), la versión del programa de control (*Version*), opciones disponibles, etc.

Para salir de esta función pulsar el selector rotativo [4].

4.9.2.20 Salida (*Exit*)

Salida del menú de funciones.

4.10 Modo de Operación Analizador de Espectros

El modo Analizador de Espectros permite comprobar rápidamente las señales presentes en la banda de frecuencias y realizar medidas al mismo tiempo. Para seleccionarlo basta pulsar la tecla  [21]. En el monitor aparecerá una pantalla tal como se describe en la figura siguiente.

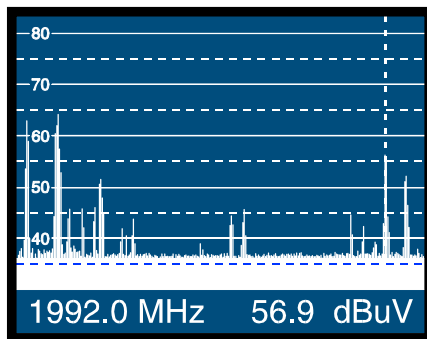


Figura 17.- Modo Analizador de Espectros

Las líneas horizontales referencian el nivel de señal, estando las líneas discontinuas a 5 dB de las continuas. El nivel de la línea superior (80 dBμV en la figura anterior), se denomina *Nivel de Referencia* y se puede modificar mediante la función **Reference level** del menú de funciones del modo Analizador de Espectros (apartado 4.10.1.3).

En sentido vertical se representa el nivel de señal para cada frecuencia, estando las frecuencias más bajas en la parte izquierda de la pantalla y las más altas en la derecha. La amplitud de los lóbulos está calibrada. En el ejemplo de la figura 17 el nivel de ruido está en torno a los 37 dBμV y el lóbulo con mayor nivel de señal (el segundo por la izquierda) posee unos 64 dBμV.

El margen de frecuencias representado (llamado **span** de aquí en adelante) también puede modificarse mediante el menú de funciones del modo Analizador de Espectros.

En la representación del espectro aparece una línea vertical discontinua, que llamaremos marcador, la cual identifica la frecuencia sintonizada.

Una de las aplicaciones del **PROLINK-3+** como analizador de espectros es buscar la mejor orientación y ubicación de la antena receptora. Esta aplicación es especialmente útil en la banda de UHF, debido a que al trabajar con frecuencias altas y por lo tanto con longitudes de onda comprendidas entre 35 cm y 65 cm, al desplazar unos pocos centímetros la antena, la relación entre las frecuencias portadoras de imagen, crominancia y sonido varía sustancialmente, afectando a la calidad de la imagen en el receptor.

Si existe un exceso en la portadora de sonido, puede aparecer en pantalla del televisor una perturbación o "moiré" debida a batidos de frecuencias entre el sonido, crominancia y las propias frecuencias del video.

Si existe un defecto de portadora de crominancia obligamos al amplificador de color del televisor a trabajar en condiciones de máxima ganancia, pudiendo producir ruido que se manifestará por toda la pantalla del televisor, con unos puntos de color que desaparecen al disminuir el control de saturación; en caso extremo incluso se puede llegar a la pérdida de color.

4.10.1 Menú de Funciones del Modo Analizador de Espectros

En el modo de operación Analizador de Espectros, al pulsar el selector rotativo [4] se accede al siguiente menú de funciones.

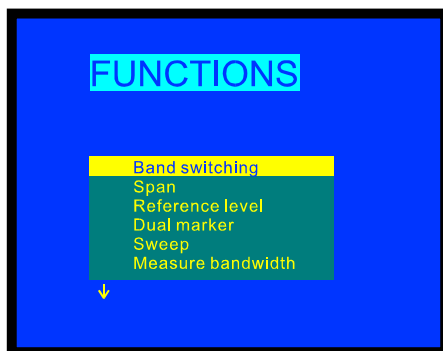


Figura 18.- Menú de funciones del modo Analizador de Espectros.

Al girar el selector rotativo [4] en el sentido de las agujas del reloj la opción activa se desplaza hacia abajo mientras que al girarlo en sentido contrario a las agujas del reloj se desplaza hacia arriba.

La flecha hacia abajo en la parte inferior izquierda del menú indica que hay más funciones, para visualizarlas debe girarse el selector rotativo en el sentido de las agujas del reloj. A continuación se describe el significado de cada una de las funciones y su margen de valores.

4.10.1.1 Selección de la Banda de RF (*Band switching*)

Permite pasar de banda terrestre (5 a 862 MHz) a banda satélite (920 a 2150 MHz) y viceversa.

4.10.1.2 Span

Esta función permite seleccionar el margen de frecuencias representado en el modo Analizador de Espectros entre **Full** (toda la banda), **500 MHz**, **200 MHz**, **100 MHz**, **50 MHz**, **32 MHz**, **16 MHz** y **8 MHz** (los dos últimos sólo en las bandas terrestres).

Para modificar el **span**, acceder al menú de funciones del modo Analizador de Espectros, a continuación girando el selector rotativo [4] seleccionar la función **Span** y pulsarlo. En el monitor aparecerá una ventana con los **spans** seleccionables. Girando el selector rotativo [4] seleccionar el **span** deseado y finalmente volver a pulsarlo para activarlo.

En el modo **Full** el ancho de banda del filtro de medida para la presentación del espectro es siempre de 1 MHz en las bandas terrestres y de 4 MHz en la banda satélite. Para el resto de **spans** seleccionables, es posible seleccionar el ancho de banda mediante la función **Measure Bandwidth** (ancho de banda de medida) de este mismo menú de funciones. (Ver '4.10.1.10 Ancho de Banda del Filtro de Medida').

4.10.1.3 Nivel de Referencia (*Reference level*)

El nivel de referencia se corresponde con el nivel indicado por la línea horizontal superior que aparece en la pantalla del modo Analizador de Espectros. Esta función permite definir el nivel de referencia entre **70** y **130 dBμV** en saltos de **10 dB**. El nivel de referencia por defecto es de 70 dBμV.

Para modificar el valor del nivel de referencia, seleccionar el menú de funciones del modo Analizador de Espectros, a continuación girando el selector rotativo [4] seleccionar la función **Reference level** y pulsarlo. En el monitor aparecerá una ventana con los valores seleccionables. Girando el selector rotativo [4] seleccionar el nivel de referencia deseado y finalmente volver a pulsarlo para activarlo.

4.10.1.4 Dos Marcadores/Marcador Único (*Dual marker/Single marker*)

(Sólo en el modo medida de nivel). Esta función permite visualizar dos marcadores de sintonía (**Dual marker**) sobre la representación del espectro. Cuando se elige esta opción es posible seleccionar el marcador activo (**Marker A** o **Marker B**) o volver a un único marcador (**Single marker**).

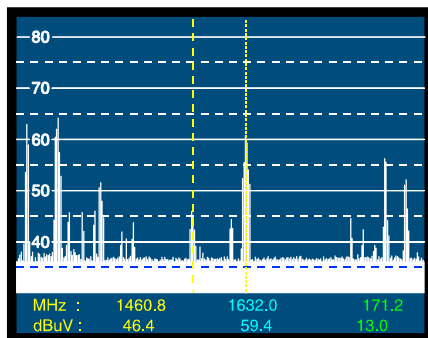


Figura 19.- Modo Analizador de Espectros con dos marcadores de sintonía.

Cuando se selecciona la función **Dual marker**, en la parte inferior de la pantalla se muestra la frecuencia de cada uno de los marcadores, el nivel de señal a cada frecuencia y, en el extremo derecho, la diferencia de frecuencia y de nivel entre ellas.

4.10.1.5 Barrido (*Sweep*)

Permite seleccionar la velocidad de barrido del modo Espectro entre **High Resolution** (barrido lento, precisión alta) y **Fast** (barrido rápido, precisión baja).

Para modificar la velocidad de barrido acceder al menú de funciones del modo Analizador de Espectros, a continuación girando el selector rotativo [4] seleccionar la función **Sweep** y pulsarlo. En el monitor aparecerá una ventana con los valores seleccionables. Girando el selector rotativo [4] seleccionar la velocidad deseada y finalmente volver a pulsarlo para activarlo.

4.10.1.6 Frecuencia Referencia para la Medida de Ruido (*Reference Noise*)

(Sólo en el modo de medida C/N). Permite definir la frecuencia donde se desea que se mida el nivel de ruido.

Para modificar la frecuencia donde medir el nivel de ruido (**Noise**), acceder al menú de funciones y ejecutar la función **Reference noise**, de nuevo en espectro girar el selector rotativo hasta posicionar el marcador sobre la frecuencia en donde se desea

medir el nivel de ruido o bien pulsar la tecla  [31], el valor actual de frecuencia de ruido desaparecerá y mediante el teclado será posible introducir el valor de esta frecuencia. Finalmente acceder al menú de funciones y seleccionar la función **Carrier** de forma que girando el selector rotativo se pueda modificar la sintonía.

4.10.1.7 Ancho de Banda del Canal (*Channel Bandwidth*)

(Sólo en la medida de potencia de canales digitales -*Channel power*-). Permite definir el ancho de banda del canal.

Para definir el ancho de banda del canal, es decir establecer los límites de la integración de potencia, acceder al menú de funciones y ejecutar la función **Channel bandwidth**, de nuevo en espectro girar el selector rotativo hasta que los marcadores que señalan los límites de integración abarquen el ancho de banda deseado o bien

pulsar la tecla  [31], el valor actual de **Channel bandwidth** desaparecerá y mediante el teclado introducir el nuevo ancho de banda. Finalmente acceder al menú de funciones y seleccionar la función **Marker** de este modo al girar el selector rotativo se desplazarán conjuntamente el marcador de sintonía y los límites de integración.

4.10.1.8 Marcador (*Marker*)

(Sólo en la medida de potencia de canales - *Channel power* y tras definir el parámetro **Channel bandwidth**). Permite modificar la frecuencia de sintonía girando el selector rotativo.

4.10.1.9 Portadora (*Carrier*)

(Sólo en la medida C/N *Referenced* y tras definir el parámetro **Reference Noise**). Permite modificar la frecuencia de sintonía girando el selector rotativo.

4.10.1.10 Ancho de Banda del Filtro de Medida (*Measure bandwidth*)

La resolución en frecuencia del modo Analizador de Espectros viene determinada por el ancho de banda del filtro de medida para la representación del espectro. Este parámetro es fundamental dada la cada día mayor densidad de canales existentes en todos los sistemas de transmisión de TV.

Para modificar el ancho de banda del filtro de medida, acceder al menú de funciones del modo Analizador de Espectros, a continuación girando el selector rotativo [4] seleccionar la función **Measure bandwidth** y pulsarlo. En el monitor aparecerá una ventana con los valores seleccionables. Girando el selector rotativo [4] seleccionar el ancho de banda deseado y finalmente volver a pulsarlo para activarlo.

Los ancho de banda seleccionables son :

Canales terrestres:	230 kHz o 1 MHz
Canales satélite:	230 kHz o 4 MHz

Los filtros de mayor ancho de banda (4 MHz y 1 MHz) permiten realizar medidas con mayor estabilidad a la vez que permiten distinguir entre portadoras analógicas y digitales. El filtro de 4 MHz es el ideal para realizar medidas de nivel en la banda de satélite. El filtro de 230 kHz es el más adecuado para la medida de señales de televisión terrestre, televisión por cable o MMDS y además permite identificar señales de menor ancho de banda, por ejemplo portadoras de sonido NICAM (canales analógicos terrestres), detección de la señal de *beacon* en VSAT, separación entre la portadora de audio FM o entre las subportadoras estéreo en televisión.

4.10.1.11 Selección de la Tabla de Canales (*Channel set*)

Ver 4.9.2.7.

4.10.1.12 Batería y Alimentación de las Unidades Exteriores (*Battery & Lnb*)

Ver 4.9.2.3.

4.10.1.13 Salida (*Exit*)

Salida del menú de funciones.

4.10.2 Selección del Modo de Medida

El modo de operación Analizador de Espectros permite realizar diferentes tipos de medidas al mismo tiempo que se visualizan las señales presentes en la banda. Los tipos de medidas disponibles son:

Banda Terrestre - Canales Analógicos:

Level	Medida de nivel de la portadora sintonizada.
C/N	Relación de la portadora de video a ruido referida a una frecuencia de ruido definida por el usuario a través de la función Reference Noise .

Banda Terrestre - Canales Digitales:

Channel power	Medida de la potencia del canal. <i>Método por Integración.</i> Consiste en segmentar el espectro del canal y medir la contribución de cada segmento al total.
C/N	<i>Referenciado:</i> Relación potencia del canal a ruido referido a una frecuencia de ruido definida por el usuario mediante la función Reference Noise .

Banda Satélite - Canales Analógicos

Level	Medida de nivel de la portadora sintonizada.
C/N	Relación de la portadora de video a ruido referida a una frecuencia de ruido definida por el usuario a través de la función Reference Noise .

Banda Satélite - Canales Digitales

Channel power	Medida de la potencia del canal por Integración
C/N	<i>Referenciado:</i> Relación potencia del canal a ruido referida a una <i>frecuencia de ruido</i> definida por el usuario mediante la función Reference Noise .

Al igual que en el modo TV, para cambiar el modo de medida se debe pulsar la tecla  [22]. En el monitor aparecerá un menú con los modos de medida seleccionables.

4.10.2.1 Medida de Nivel de Portadoras (Level)

(Sólo para canales analógicos). Al seleccionar este modo en la parte inferior de la imagen aparece la frecuencia sintonizada (o canal) y el nivel de señal a esa frecuencia. Si se selecciona la función *dual marker* se mostrará la frecuencia y el nivel correspondientes a cada uno de los marcadores y en la parte inferior derecha aparecerá la diferencia de frecuencia y de nivel entre ambos.

4.10.2.2 Medida de la Relación Portadora / Ruido (C/N Referenced)

En el modo Analizador de Espectros la medida de la relación Portadora a Ruido se referencia siempre a una frecuencia de ruido definida por el usuario.

Imagine una situación como la que se muestra en la figura siguiente: un canal digital (8 MHz BW) adyacente a un canal analógico. Si se mide la relación C/N del canal digital en el modo de operación TV utilizando el método *Auto*, el canal analógico puede interferir en la medida del ruido (dado que el nivel de ruido se mide en $f_{noise} = f_{sintonia} - \frac{1}{2} * Channel\ BW = 650\ MHz - 4\ MHz = 646\ MHz$) por lo tanto bajo esta situación se recomienda realizar la medida en el modo de operación Analizador de Espectros y definir manualmente la frecuencia donde se desea medir el nivel de ruido (naturalmente una frecuencia donde no haya ninguna señal); por ejemplo en la figura siguiente el nivel de ruido se mide en 655 MHz.

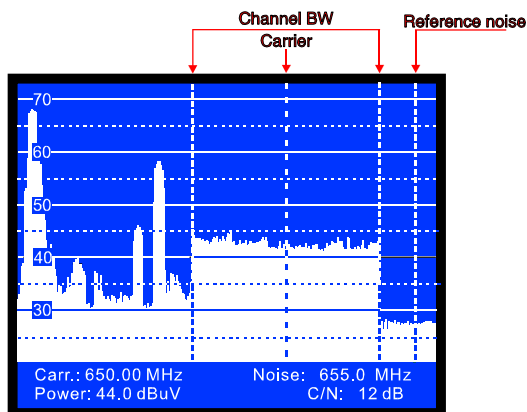


Figura 20.-Medida C/N en el modo Espectro (canal digital).

Para modificar la frecuencia donde medir el nivel de ruido (**Noise**), acceder al menú de funciones y ejecutar la función **Reference noise**, de nuevo en espectro girar el selector rotativo hasta posicionar el marcador sobre la frecuencia en donde se desea

medir el nivel de ruido o bien pulsar la tecla  [31], el valor actual de frecuencia de ruido desaparecerá y mediante el teclado será posible introducir el valor de esta frecuencia. Finalmente acceder al menú de funciones y seleccionar la función **Carrier** de forma que girando el selector rotativo se puedan sintonizar nuevas señales.

Cuando se selecciona el modo de medida C/N en la parte inferior de la imagen aparece la frecuencia/canal sintonizada/o (**Carr.**), la frecuencia de ruido (**Noise**), el nivel de portadora (**Level**) si se ha seleccionado el modo analógico o la potencia del canal (**Power**) si se ha seleccionado el modo digital y la relación Carrier / Noise (**C/N**).

4.10.2.3 Medida de la Potencia de Canales Digitales (*Channel Power*)

En el modo de operación Analizador de Espectros el **PROLINK-3+** mide la potencia de canales digitales utilizando un **Método de Integración** entre los límites del canal definidos por el usuario. Para mostrar el interés de este método, imagine una distribución espectral de potencia como la de la siguiente figura (ancho de banda del canal 8 MHz definido por los marcadores). Si la potencia del canal se define en el modo de operación TV se obtendrán diferentes resultados en función de la frecuencia de sintonía (el ancho de banda del filtro de medida es de 230 kHz), si la sintonía se desplaza de 759 MHz a 762 MHz la lectura aumentará en varios dB.

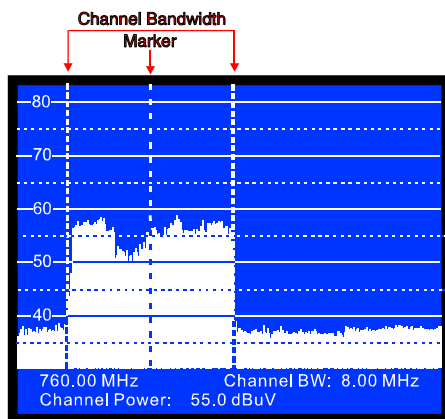


Figura 21.- Medida de la potencia de un canal en modo espectro.

Cuando se mide la potencia de un canal, en la parte inferior de la pantalla aparece la frecuencia sintonizada (o canal), el ancho de banda del canal (**Channel BW**) y la potencia del canal (**Channel Power**). Para medir la potencia del canal, en primer lugar es necesario definir el ancho de banda del canal, es decir establecer los límites de la integración. Para ello acceder al menú de funciones y ejecutar la función **Channel bandwidth**, de nuevo en espectro girar el selector rotativo hasta que los marcadores que señalan los límites de integración abarquen el ancho de banda deseado o bien

pulsar la tecla  [31], el valor actual de **Channel BW** desaparecerá y mediante el teclado introducir el nuevo ancho de banda. Finalmente acceder al menú de funciones y seleccionar la función **Marker** de este modo al girar el selector rotativo se desplazarán a la vez la marca de sintonía y los límites de integración.

NOTA IMPORTANTE

*Para medir correctamente la potencia de canales digitales se debe sintonizar el canal en su frecuencia central y definir el ancho de banda (**Channel BW**).*

4.11 Selección del Modo de Sonido (Sound)

Desde el modo de operación TV, modo analógico, pulsar la tecla  [26]. En el monitor aparecerá el menú **SOUND** con los posibles tipos de sonido seleccionables. Girando el selector rotativo [4] escoger el tipo de sonido deseado y finalmente pulsar la tecla  [26] o el selector rotativo [4] para activarlo. La Tabla 4 indica las posibles opciones del modo de sonido.

Tipo	Función	Banda
4.50	Portadora sonido 4.5 MHz por encima de la portadora de video	Terrestre
5.50	Portadora sonido 5.5 MHz por encima de la portadora de video	Terrestre
5.74	Selecciona la segunda portadora en emisiones DUAL o Estéreo, a 5.74 MHz de la portadora de video	Terrestre
5.80	Portadora sonido 5.8 MHz por encima de la portadora de video	Satélite
6.00	Portadora sonido 6.0 MHz por encima de la portadora de video	Terrestre
6.50	Portadora sonido 6.5 MHz por encima de la portadora de video	Terrestre Satélite
6.65	Portadora sonido 6.65 MHz por encima de la portadora de video	Satélite
7.02	Portadora sonido 7.02 MHz por encima de la portadora de video	Satélite
NTUN	Sintonía continua (4.00 a 9.00 MHz) con filtro de detección estrecho (110 kHz)	Terrestre Satélite
BTUN	Sintonía continua (4.00 a 9.00 MHz) con filtro de detección ancho (240 kHz)	Terrestre Satélite
NICA	Decodificación de NICAM	Terrestre
AM	Demodulación AM	Terrestre
FM	Demodulación FM	Terrestre
LV	Tono cuya frecuencia varía con el nivel de la señal	Terrestre Satélite
OFF	Suprime el sonido	Terrestre Satélite

Tabla 4.- Modos de sonido.

Al seleccionar las opciones **NTUN** (sintonía continua con filtro de detección estrecho-*narrow*) y **BTUN** (sintonía continua con filtro de detección ancho-*broad*) en el monitor aparece una ventana con la desviación de frecuencia de la portadora de sonido, esta es variable entre **4,00 MHz** y **9,00 MHz**, para definirla girar el selector rotativo [4] hasta que aparezca la desviación de frecuencia deseada y pulsarlo para validarla.

Seleccionando la función **LV**, el altavoz del **PROLINK-3+** emite un tono cuya frecuencia depende del nivel de señal recibido. Esto es muy útil al instalar antenas pues permite hallar el máximo de señal sin tener que mirar continuamente al monitor, siendo posible así dedicar toda la atención al proceso de orientación.

Al seleccionar el sonido **NICAM**, es posible medir la tasa de error (**BER**) de la modulación. Para ello desde el modo de operación **TV**, medida de nivel, pulsando la

tecla  [2] activar el modo de máxima información de medida en el monitor (aparece el nombre asignado a la memoria, la alimentación de las unidades exteriores, el tipo de sonido, el sistema y estándar de TV, el nivel y la frecuencia o canal). En la posición relativa al tipo de sonido (**Sound**), se presenta información sobre el tipo de NICAM y la tasa de error según el formato:

Sound : Tipo + Error

Tipo = tipo de NICAM de acuerdo con:

"- -": no se detecta NICAM
"du": NICAM dual
"st": NICAM estéreo
"mo": NICAM mono

Error = tasa de error según el siguiente convenio:

"E↓":	tasa de error < 1e-5	(es decir inferior a 1 bit erróneo de cada 100000)
"E5":	1e-5 < tasa de error < 1e-4	(entre 1 bit erróneo de cada 100000 y uno erróneo de cada 10000)
"E4":	1e-4 < tasa de error < 1e-3	(entre 1 bit erróneo de cada 10000 y uno erróneo de cada 1000)
"E3":	1e-3 < tasa de error < 2.7 e-3	(entre 1 y 2,7 bits erróneos de cada 1000)
"E↑":	tasa de error > 2.7 e-3	(superior a 2,7 bits erróneos de cada 1000)

Así, por ejemplo, la indicación **Sound: duE↓** debe interpretarse como que se ha seleccionado el sonido NICAM, el NICAM detectado es **dual** y la tasa de error es inferior a **1 e-5**.

4.12 Memoria de Configuraciones de Medida

Para agilizar su utilización, el **PROLINK-3+** dispone de la posibilidad de almacenar en memoria hasta 99 configuraciones de medida. De esta forma es posible seleccionar las emisiones más usuales en una zona de acción, con su correspondiente configuración, de una forma rápida y simple.

Los parámetros que se almacenan en cada configuración son: nombre asignado a la memoria, frecuencia o número de canal, sistema de TV, tipo de medida, tensión de alimentación de la unidad externa (VLNB), unidades de medida del nivel y sonido.

Las diferentes configuraciones de medida almacenadas en memoria, podrán ser utilizadas posteriormente en la función **Data logger** para realizar diferentes adquisiciones de datos de forma totalmente automática y almacenarlas en memoria para su posterior impresión o procesado (ver el apartado '4.9.2.4 Función Data logger').

4.12.1 Almacenamiento de una Configuración de Medida (STORE)

El procedimiento para almacenar una configuración de medida es el siguiente:

1. Seleccionar en el **PROLINK-3+** la configuración deseada (frecuencia/canal, sonido, etc.).

2. Pulsar la tecla  [25] hasta que en el monitor aparezca la pantalla **STORE**. Comprobar los parámetros de la configuración. A continuación girando el selector rotativo [4], seleccionar el número de memoria en la que se desea almacenar la configuración (de 1 a 99). Este número corresponde con el encabezado de las columnas de la función Data Logger.

Si se almacena una configuración en una posición de memoria que contenía información anteriormente, ésta se perderá.

3. (Opcional) Si se desea asignar un nombre a la posición de memoria, pulsar la tecla  [31], el primer carácter del nombre parpadeará, al girar el selector rotativo [4] irán apareciendo cíclicamente los diferentes caracteres en la primera posición del nombre de la configuración. Una vez elegido el primer carácter, pulsar de nuevo el selector rotativo [4], automáticamente se seleccionará el segundo carácter. Repetir el mismo proceso hasta un máximo de 4 caracteres.

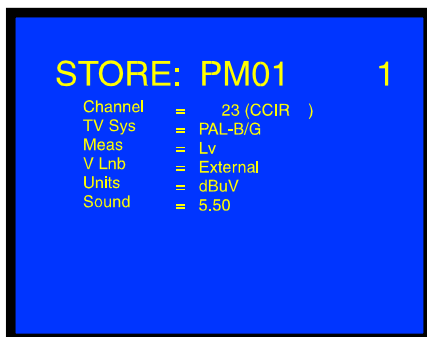


Figura 22 .- Pantalla STORE, almacenamiento de una configuración de medida.

4. Para finalizar, pulsar la tecla  [25] o el selector rotativo [4] y la configuración quedará almacenada. Si se pulsa cualquier otra tecla, se indicará error y no se actualizará la memoria.

4.12.2 Recuperación de una Configuración (*RECALL*)

Pulsar la tecla  [25]. En el monitor aparecerá la pantalla **RECALL** la cual nos muestra los diferentes parámetros de cada una de las configuraciones de medida memorizadas. Girando el selector rotativo [4] seleccionar el número de la configuración

a recuperar (entre 1 y 99). Pulsando nuevamente la tecla  [25] o el selector rotativo [4] se recupera la configuración.

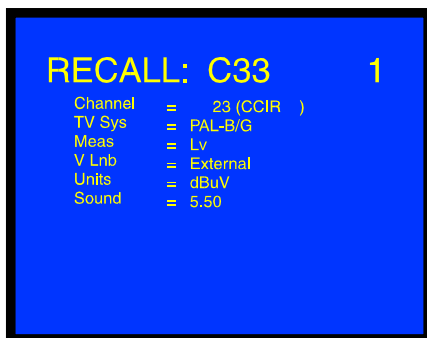


Figura 23 .- Pantalla RECALL, recuperación de una configuración de medida.

4.13 Acceso Directo a Funciones

Las teclas  [28] y  [29] permiten acceder directamente a cualquiera de las funciones que aparecen en el menú de funciones del modo TV y en el del modo Analizador de Espectros. Para establecer la relación entre la tecla de acceso directo y una función, acceder al menú de funciones, seleccionar la función a la que deseemos acceder directamente y pulsar la tecla  [28] o  [29]. A partir de entonces cuando se pulse una de las teclas  [28] o  [29] se accederá a esa función directamente.

4.14 Impresión de las Medidas o Memorias

La conexión de una impresora serie permite la obtención de un informe impreso de una secuencia de medidas, ya sea en el mismo momento en que se realicen o bien con posterioridad a su realización, si han sido almacenadas mediante la función **Data logger**. De esta forma es posible mantener un archivo del estado de una instalación o aportar documentación relacionada, para su análisis. Entre los accesorios opcionales del **PROLINK-3+** se encuentra la impresora portátil **CI-23**.

El proceso de instalación se reduce a la conexión de la impresora mediante el cable de transferencia de datos al conector RS-232C [37] del **PROLINK-3+** (ver el apartado '4.14.1 Handshake y Líneas de Control'). Para realizar esta operación, apague previamente la alimentación de los equipos.

Para proceder a la impresión de medidas seleccionar la función **Data logger** del menú de funciones (ver el apartado '4.9.2.4 Función Data logger'), acceder al menú de configuración y activar el campo impresión (*Print : On*) y encender la impresora. A partir de ahora el proceso de impresión es equivalente a la realización de medidas.

En la siguiente figura se muestra, a modo de ejemplo, el resultado de realizar una impresión con dos columnas (memorias 1 PM01 y 2 PM02) y dos filas (test points 1 y 2) activadas.

PROMAX ELECTRONICA S.A

LOCATION:
SIGNATURE:

DATE: 01/01/1999
TIME: 08:54.00
TEST POINT: 1

< 1> PM01 Ch 23
Meas.: Lv
Frequency: 487.25 MHz
Level: 69 dBuV

< 2> PM02 Ch --
Meas.: Lv
Frequency: 621.25 MHz
Level: 75 dBuV

DATE: 01/01/1999
TIME: 08:55.00
TEST POINT: 2

< 1> PM01 Ch 23
Meas.: Lv
Frequency: 487.25 MHz
Level: 70 dBuV

< 2> PM02 Ch --
Meas.: Lv
Frequency: 621.25 MHz
Level: 74 dBuV

Figura 24.- Impresión de medidas.

4.14.1 Handshake y Líneas de Control

El handshake utilizado por el **PROLINK-3+** se describe a continuación:

- La impresión por el puerto serie se realiza con los siguientes parámetros:

Longitud (Data bits):	8 bits
Paridad (Parity):	No
Velocidad (Baud-rate):	19.200 baudios
Bits de stop:	1

Para modificar los parámetros de la impresora ver el apartado 4.14.2 CI-23 Set-up.

- Las líneas de control utilizadas son:
 - DATA TRANSMIT (pin 3 PROLINK-3+): Para enviar datos a la impresora.
 - CLEAR TO SEND (pin 8 PROLINK-3+): Control de la transferencia de datos. Únicamente se envían datos cuando esta línea se encuentra activa.
 - DATA TERMINAL READY (pin 4 PROLINK-3+): Esta línea está permanentemente activa para indicar el establecimiento de la comunicación.

Conexionado

El cable de transferencia de datos entre el **PROLINK-3+** y la impresora serie, debe poseer el siguiente conexionado:

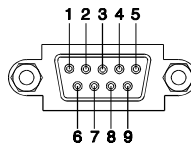
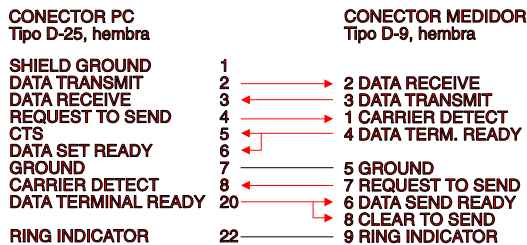


Figura 25.- Conector RS-232C **PROLINK-3+**. Numeración de los pins.

4.14.2 Configuración de la Impresora CI-23

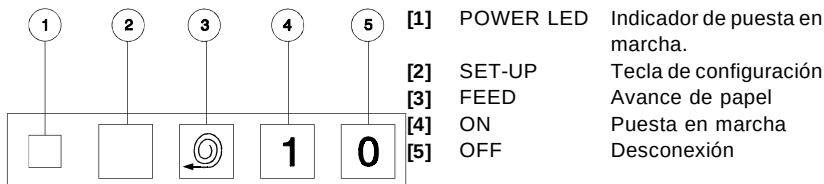


Figura 26.- Teclado impresora CI-23.

Para entrar en el modo configuración, con la impresora apagada, pulsar conjuntamente las teclas **SET-UP [2]** y **ON [4]** hasta que la impresora inicie de forma automática la impresión de su configuración actual. A continuación el LED **POWER LED [1]** parpadeará indicando que se está modificando la configuración de la impresora y se volverá a mostrar el status relativo al número de bits (DATA BITS).

Para seleccionar el status de los restantes parámetros (PARITY, BAUD-RATE, COUNTRY, PRINT MODE, AUTO-OFF, EMULATION y DTR) pulsar la tecla **FEED [3]**. Éstos se seleccionan de modo secuencial. Para modificar el status de un parámetro pulsar la tecla **SET-UP [2]** tantas veces como sea necesario. El cambio de cada parámetro se realiza secuencialmente, ejemplo: SERIAL BAUD RATE: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 300...

Una vez se hayan modificado los parámetros, para almacenar la nueva configuración deben pulsarse conjuntamente las teclas **SET-UP [2]** y **FEED [3]**, automáticamente se imprimirá la configuración de la impresora. Si no se pulsa ninguna tecla durante 15 segundos, la impresora saldrá del modo *set-up* automáticamente sin modificar ningún parámetro.

```

PROGRAMME-MODE
Present settings are:-

Data bits :-      8
Parity    :-      None
Baud-rate :-      19200
Country   :-      U.K.
Print mode:-      Text
Auto-off  :-      5 Min.
Emulation :-      Standard
DTR       :-      Normal
  
```

Figura 27.- Configuración de la impresora CI-23.

5 DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS

5.1 Entrada de RF

La entrada de RF se realiza a través del conector  [35] en el panel lateral. El nivel máximo de la señal no debe superar, en ningún caso, 130 dBμV.

5.2 Puerto Serie RS-232C

El **PROLINK-3+** dispone de un puerto serie RS-232C para el intercambio de datos con un PC, una impresora serie (por ejemplo nuestro modelo **C1-23**) o cualquier otro dispositivo. Las señales en este conector se describen en la tabla 5.

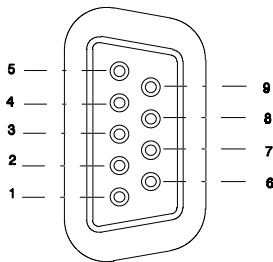


Figura 28.- Conector RS-232C. Vista exterior.

Nº DE PIN	SEÑAL	CARACTERÍSTICAS
1	Carrier Detect	(no conectado)
2	Data Request (RxD)	
3	Data Transmit (TxD)	
4	Data Terminal Ready (DTR)	Fijo a +12 V
5	Masa del conector (GND)	
6	Data Set Ready (DSR)	(no conectado)
7	Request To Send (RTS)	
8	Clear To Send (CTS)	
9	Ring Indicator	(no conectado)

Tabla 5.- Descripción del conector RS-232C.

5.3 Euroconector (DIN EN 50049)

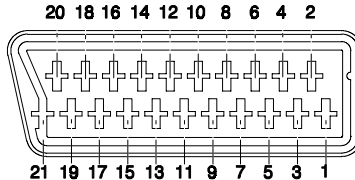


Figura 29.- Euroconector (vista exterior).

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)	
8	Tensión de conmutación	
9	Masa Verde (G)	
10	Interfaz bus digital	(no conectado)
11	Salida Verde (G)	
12	Interfaz bus digital	(no conectado)
13	Masa Rojo (R)	
14	Reservado bus digital	(no conectado)
15	Salida Rojo (R)	
16	Señal borrado	(no conectado)
17	Masa video compuesto	
18	Retorno borrado	(no conectado)
19	Salida video compuesto	
20	Entrada video	
21	Masa blindaje conector	

Tabla 6.- Descripción del Euroconector.

6 MANTENIMIENTO

6.1 Fusibles internos no sustituibles por el usuario

Los siguientes fusibles se encuentran en la placa base del aparato. Su identificador de posición y características son las siguientes:

F4 y F5	5 A	F	63 V	SMD
F3	1 A	F	63 V	SMD

6.2 Sustitución de las Baterías

Las baterías deben ser sustituidas cuando se aprecie que su capacidad, una vez cargadas, ha disminuido considerablemente. Para reemplazar las baterías, seguir el procedimiento a continuación expuesto:

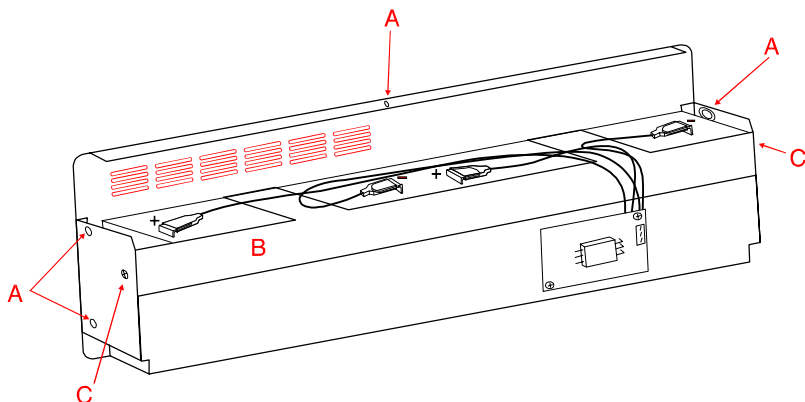


Figura 30.- Compartimiento de baterías.

- Retirar, en el caso de que esté puesto, la parte posterior del protector antichoque.
- El compartimiento de baterías se halla situado en el panel posterior del equipo. Extraer los 5 tornillos (A) de fijación (2 a cada lado y 1 en la parte inferior) tal como se muestra en la figura anterior (en ella se muestra el compartimiento de baterías una vez extraído y girado hacia abajo). Apoyar el **PROLINK-3+** sobre su panel posterior. Al levantarlo se separará el compartimiento de las baterías.

- Extraer los 2 tornillos laterales (C) que fijan el elemento de sujeción de las baterías (B).
- Desconectar los bornes de conexión de las baterías, retirar el papel secante y reemplazar las baterías por dos baterías nuevas de las mismas características.

NOTA IMPORTANTE

El tiempo máximo que el equipo puede estar desconectado de la batería antes de perder la configuración de medida y los datos almacenados en las memorias es de 5 minutos.

- Volver a poner el papel secante y conectar los bornes a las nuevas baterías. Respetar la polaridad rojo-positivo, negro-negativo de los bornes.

PRECAUCIÓN



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.

- Colocar y fijar el elemento de sujeción de las baterías (B) mediante los dos tornillos (C).
- Insertar el compartimiento de baterías en el panel posterior del **PROLINK-3+** y fijarlo mediante los cinco tornillos de sujeción (A).
- Volver a colocar, si así se desea, el protector antichoque.

6.3 Recomendaciones de Limpieza

PRECAUCIÓN

Para limpiar la caja, asegurarse de que el equipo está desconectado.

PRECAUCIÓN

No se 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 humedecido.

Secar completamente antes de volver a usar el equipo.

PRECAUCIÓN

No se use para la limpieza del panel frontal y en particular de los visores, alcohol o sus derivados, estos productos pueden atacar las propiedades mecánicas de los materiales y disminuir su tiempo de vida útil.

INDICE

1 GENERALIDADES	1
1.1 Descripción	1
1.2 Especificaciones	4
2 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD	9
3 INSTALACIÓN	11
3.1 Alimentación	11
3.1.1 Funcionamiento mediante Adaptador DC Externo	11
3.1.2 Funcionamiento mediante Baterías	11
3.1.2.1 Carga de las Baterías	12
3.2 Instalación y Puesta en Marcha	12
4 INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN	13
4.1 Descripción de los Mandos y Elementos	13
4.2 Ajuste de los Parámetros del Monitor y del Volumen	21
4.3 Selección del Modo de Operación: TV / Analizador de Espectros	21
4.4 Selección de la Banda de RF: 5-862 MHz / 920-2150 MHz	21
4.5 Sintonía por Canal / Sintonía por Frecuencia	22
4.6 Búsqueda Automática de Emisoras	22
4.7 Selección del Modo Analógico / Digital	23
4.8 Alimentación de las Unidades Exteriores (EXT. SUPPLY)	23
4.9 Modo de Operación TV	25
4.9.1 Selección del Modo de Medida (<i>MEASURE</i>)	25
4.9.1.1 Medida de Nivel de la Portadora de Vídeo (Level)	26
4.9.1.1.1 Información de Medida sobre el Monitor en el Modo TV	28
4.9.1.1.2 Selección del Modo TV: TV, LV, SY (TV MODE)	28
4.9.1.2 Medida de la Relación Vídeo / Audio (V/A)	30
4.9.1.3 Medida de la Relación Portadora / Ruido (C/N)	30
4.9.1.4 Medida de Potencia de un Canal Digital (<i>Channel power</i>)	33
4.9.2 Menú de Funciones del Modo TV	35
4.9.2.1 Selección de la Banda de RF (<i>Band switching</i>)	36
4.9.2.2 Selección del Sistema y del Estándar de TV (<i>System & Standard</i>)	36
4.9.2.3 Batería y Alimentación de las Unidades Exteriores (<i>Battery & Lnb</i>)	38
4.9.2.4 Función Data Logger (<i>Data logger</i>)	39
4.9.2.4.1 Configuración de la Función Data Logger	40
4.9.2.4.2 Selección de las Medidas a Realizar	43
4.9.2.4.3 Realización de Medidas	43
4.9.2.4.4 Salida de la Función Data logger	44
4.9.2.4.5 Ejemplos de Aplicaciones de la Función Data Logger	44

.../...

4.9.2.5 Reloj (<i>Clock</i>)	45
4.9.2.6 Entrada de Video (<i>Input video</i>)	46
4.9.2.7 Selección de la Tabla de Canales (<i>Channel set</i>)	46
4.9.2.8 Unidades de Medida (<i>Units</i>)	46
4.9.2.9 Modo de Desconexión (<i>Manual power</i>)	47
4.9.2.10 Modo de Medida del C/N (<i>C/N setup</i>)	47
4.9.2.11 Ancho de Banda del Canal (<i>Channel BW</i>)	47
4.9.2.12 Frecuencia del Oscilador Local del LNB (<i>Lnb local osc</i>)	48
4.9.2.13 Selección de la Polaridad de Video (<i>Video polarity</i>)	48
4.9.2.14 Selección del Canal NICAM (<i>Nicam channel</i>)	48
4.9.2.15 Nivel de Búsqueda (<i>Search level</i>)	49
4.9.2.16 Teletexto (<i>Teletext</i>)	49
4.9.2.17 Generador de Comandos DiSEqC	50
4.9.2.18 Beep	53
4.9.2.19 Información del Equipo (<i>Equipment info.</i>)	53
4.9.2.20 Salida (<i>Exit</i>)	53
4.10 Modo de Operación Analizador de Espectros	54
4.10.1 Menú de Funciones del Modo Analizador de Espectros	55
4.10.1.1 Selección de la Banda de RF (<i>Band switching</i>)	56
4.10.1.2 Span	56
4.10.1.3 Nivel de Referencia (<i>Reference level</i>)	56
4.10.1.4 Dos Marcadores/Marcador Único (<i>Dual marker/Single marker</i>)	57
4.10.1.5 Barrido (<i>Sweep</i>)	57
4.10.1.6 Frecuencia Referencia para la Medida de Ruido (<i>Reference Noise</i>)	58
4.10.1.7 Ancho de Banda del Canal (<i>Channel Bandwidth</i>)	58
4.10.1.8 Marcador (<i>Marker</i>)	58
4.10.1.9 Portadora (<i>Carrier</i>)	58
4.10.1.10 Ancho de Banda del Filtro de Medida (<i>Measure bandwidth</i>)	59
4.10.1.11 Selección de la Tabla de Canales (<i>Channel set</i>)	59
4.10.1.12 Batería y Alimentación de las Unidades Exteriores (<i>Battery & Lnb</i>)	59
4.10.1.13 Salida (<i>Exit</i>)	59
4.10.2 Selección del Modo de Medida	60
4.10.2.1 Medida de Nivel de Portadoras (<i>Level</i>)	60
4.10.2.2 Medida de la Relación Portadora / Ruido (<i>C/N Referenced</i>)	61
4.10.2.3 Medida de la Potencia de Canales Digitales (<i>Channel Power</i>)	62
4.11 Selección del Modo de Sonido (<i>Sound</i>)	63
4.12 Memoria de Configuraciones de Medida	65
4.12.1 Almacenamiento de una Configuración de Medida (<i>STORE</i>)	65
4.12.2 Recuperación de una Configuración (<i>RECALL</i>)	66
4.13 Acceso Directo a Funciones	67

.../...

.../...

4.14 Impresión de las Medidas o Memorias	67
4.14.1 Handshake y Líneas de Control	69
4.14.2 Configuración de la Impresora CI-23	70
5 DESCRIPCIÓN DE ENTRADAS Y SALIDAS	71
5.1 Entrada de RF	71
5.2 Puerto Serie RS-232C	71
5.3 Euroconector (DIN EN 50049)	72
6 MANTENIMIENTO	73
6.1 Fusibles internos no sustituibles por el usuario	73
6.2 Sustitución de las Baterías	73
6.3 Recomendaciones de Limpieza	75

