

PRODIG-2

MEDIDOR DE NIVEL DE TV ANALÓGICA Y DIGITAL

ANALOGUE & DIGITAL TV LEVEL METER

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

NOTAS SOBRE SEGURIDAD

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



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

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

SAFETY NOTES

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



The symbol  on the equipment means "SEE 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** 1

 ***English manual*** 25

 **Manuel français** 49

ESPAÑOL

ENGLISH

FRANÇAIS

MEDIDOR DE NIVEL DE TV ANALÓGICA Y DIGITAL PRODIG-2

1 GENERALIDADES

1.1 Descripción

El **PRODIG-2** es un instrumento portátil de **reducidas dimensiones** y **mínimo peso**, ideal para la puesta en marcha y mantenimiento de instalaciones de **TV terrestre analógica (MATV) y digital (TDT)**. Proporciona la medida de **Nivel** y de la relación **C/N** para señales analógicas y la medida de **Potencia** y de la relación **C/N** para señales digitales. Además, posee una salida para la **prueba de margen de 6 dB**, la cual es de gran interés en instalaciones de TV digital, pues permite garantizar el correcto funcionamiento con un margen de seguridad respecto del nivel de umbral.

Una de sus características principales es su **facilidad de uso**: la sintonía se realiza por canal, el equipo identifica si el canal sintonizado es analógico o digital y ajusta todos los parámetros de medida de forma automática y presenta numérica y gráficamente la medida de Nivel (caso analógico, modo de medida Nivel/Potencia), Nivel y C/N (caso analógico, modo de medida Nivel/Potencia y C/N), Potencia (caso digital, modo de medida Nivel/Potencia) o Potencia y C/N (caso digital, modo de medida Nivel/Potencia y C/N). En el modo de medida Nivel/Potencia y C/N muestra si el canal sintonizado satisface los criterios de calidad preestablecidos en una toma de usuario (indicación OK).

Para facilitar la medida, el **PRODIG-2** posee una pantalla gráfica; la retroiluminación de la pantalla se activa de forma automática según las condiciones de luminosidad. La función **indicación acústica de nivel/potencia** permite la orientación de antenas sin necesidad de mirar constantemente la pantalla. Todas las funciones se seleccionan mediante un único control que puede gobernarse con un sólo dedo.

El plan de canales estándar del equipo incorpora las siguientes canalizaciones: CCIR, STD L, OIRT y FCC. Los usuarios pueden solicitar a PROMAX ELECTRONICA un plan de canales especial mediante la opción 61.

Además, el **PRODIG-2** permite alimentar las unidades exteriores con tensiones de 12, 15, 18 y 24 V (OPT-202-16).

El **PRODIG-2** se alimenta mediante baterías recargables o conectado a la red mediante el adaptador DC externo suministrado.

1.2 Especificaciones¹



SINTONÍA

Síntesis digital de frecuencia. Sintonía por canal de 45 a 862 MHz. Plan de canales estándar: CCIR, STD L, OIRT y FCC. Plan de canales especial bajo demanda (OPT-202-61).

MEDIDA

Margen de medida

Señales analógicas

30 dBμV a 120 dBμV

Señales digitales

30 dBμV a 120 dBμV

Máxima señal en toda la banda

130 dBμV

Precisión

Potencia / Nivel

±2 dB (22°C±5°C)

C/N

±3 dB (22°C±5°C)

Identificación canal

Automática: Analógico o Digital

Medidas

Canales analógicos

Nivel y Relación Portadora-Ruido

Canales digitales

Potencia del Canal y Relación Portadora-Ruido

Lectura

Autorrango

Numérica

Valor absoluto calibrado en dBμV

Gráfica

Barra gráfica calibrada con marcas de nivel/potencia mínimo y máximo recomendado.

Indicación acústica de nivel

Tono que varía con el nivel/potencia de señal

Indicación de sobremargen

↑, ↓

Diagnóstico de la calidad

de la señal medida

Indicación OK en pantalla cuando se satisface:

Señales analógicas

Nivel

Entre 60 y 80 dBμV

C/N

≥ 42 dB

Señales digitales

Potencia

Entre 45 y 60 dBμV

C/N

≥ 26 dB

¹ PROMAX ELECTRONICA sigue una política de investigación permanente. Por esta razón las especificaciones se pueden modificar sin previo aviso.

ENTRADA DE RF

Conector	BNC hembra
Impedancia	75 Ω
Máxima tensión de entrada 5 MHz a 862 MHz	130 dB μ V

**SALIDA PARA PRUEBA DE
MARGEN DE 6 dB**

	Salida calibrada, con atenuación de 6 dB sobre la entrada de RF y paso DC.
Tolerancia	± 1 dB
Tensión máxima	24 V DC

**ALIMENTACIÓN DE LAS
UNIDADES EXTERIORES**

Tensión	Por el conector de entrada RF (OPT-202-16) Externa (OFF) o 12/15/18/24 V
Corriente máxima 12/15/18 V 24 V	350 mA 250 mA

ALIMENTACIÓN

Interna	
Batería	NiCd 7,2 V - 2,5 Ah
Autonomía	8 horas aprox. en modo continuo (V_{EXT} en OFF)
Tiempo de carga	12 horas partiendo de descarga total
Cargador de batería	Incorporado
Externa	
Tensión	10 - 14 V DC
Consumo máximo	13 W

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	197 (A) x 87 (Al) x 190 (Pr) mm
Peso	2,6 kg

ACCESORIOS INCLUIDOS

AL-012	Adaptador de red EUROPA y otros países 230 V / 50-60 Hz (versión base únicamente).
AL-022	Adaptador de red USA y CANADÁ 120 V / 50-60 Hz (Con OPT-202-1 únicamente).
AL-032	Adaptador de red UK 230 V / 50-60 Hz (Con OPT-202-2 únicamente).
DC-256	Estuche PRODIG-2
AD-050	Adaptador BNC/M-TV/H IEC
ZB-075	Carga BNC 75 Ohm
CB-073	Batería NiCd 7,2 V - 2,5 Ah. (incluida dentro del equipo)

ACCESORIOS OPCIONALES

AT-20C	Atenuador de 20 dB
AA-012	Cable alimentador para encendedor automóvil

OPCIONES

OPT-202-01	Reemplazar adaptador de red por AL-022 (USA y Canadá 120 V / 50-60 Hz)
OPT-202-02	Reemplazar adaptador de red por AL-032 (UK 230 V / 50-60 Hz)
OPT-202-16	Alimentación unidades exteriores
OPT-202-61	Plan de canales definido por el usuario

2 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD



2.1 Generales

- * Utilizar el equipo **solamente en sistemas con el negativo de medida conectado al potencial de tierra.**
- * Este equipo puede ser utilizado en instalaciones con **Categoría de Sobretensión I** 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.
- * 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

2.2 Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión

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

3 INSTALACIÓN

3.1 Alimentación

El **PRODIG-2** se alimenta mediante una batería recargable. El equipo se acompaña con un adaptador DC externo que permite conectar el **PRODIG-2** a la red eléctrica para su operación y carga de la batería.

3.1.1 Funcionamiento mediante Adaptador DC Externo

Conectar el adaptador DC externo al **PRODIG-2** a través del conector de alimentación exterior [7] situado en el panel lateral izquierdo. Conectar el adaptador DC a la red con lo que se inicia la carga de la batería. A continuación pulsar el selector rotativo [1] del **PRODIG-2**. En estas condiciones el equipo se pone en funcionamiento. Cuando el equipo está conectado a la red mediante el adaptador DC, el indicador luminoso **CHARGE** [2] permanece encendido.

PRECAUCIÓN

- 1) *Antes de utilizar el adaptador de red, asegúrese de que es el adecuado para su tensión de red.*
- 2) *El adaptador de red está diseñado para su uso en ambientes de interior.*

3.1.2 Funcionamiento mediante Batería

Para que el equipo funcione mediante batería, basta pulsar el selector rotativo [1]. Con la batería totalmente cargada, el **PRODIG-2** posee una autonomía aproximada de 8 horas de funcionamiento ininterrumpido.

Si la batería está descargada, aparecerá en la pantalla la indicación de batería baja y posteriormente se apagará el equipo automáticamente.

Cuando el nivel de la batería desciende a un determinado umbral, antes de aparecer la indicación de batería baja, se desactiva la iluminación de la pantalla, incrementando así el tiempo de autonomía en situaciones extremas.

3.1.2.1 Carga de la Batería

Para cargar totalmente la batería, con el **PRODIG-2** apagado, conectar a la entrada de alimentación exterior [7] el adaptador DC externo. Conectar entonces el adaptador a la red. El tiempo de carga depende del estado en que se encuentre la batería. Si la batería está muy descargada el tiempo de carga es de unas 12 horas. El indicador luminoso **CHARGE** [2] permanece encendido mientras el equipo está conectado al adaptador DC.

3.2 Instalación y Puesta en Marcha

El medidor de señal de TV **PRODIG-2** ha sido diseñado para su utilización como equipo portátil.

Para encender el equipo pulsar el selector rotativo [1]. Aparecerá una pantalla como la descrita en el apartado '*4.2 Indicaciones en pantalla*'. Si al encender el equipo se mantiene pulsado unos instantes el selector rotativo [1] se accederá a la pantalla de configuración (ver el apartado '*4.4 Configuración del equipo*').

4 INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN

4.1 Descripción de los Mandos y Elementos

Panel Frontal

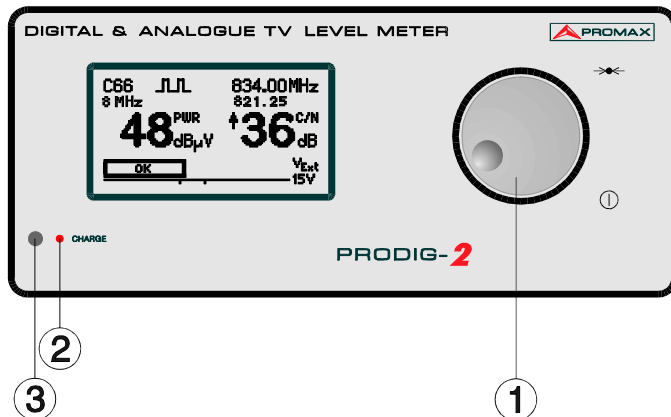


Figura 1.- Panel frontal

- [1] Pulsador y selector rotativo. Funciones :
Puesta en marcha y apagado del equipo
Selección de sintonía
Selección de los parámetros de configuración
- [2] **CHARGE** Indicador luminoso de conexión al adaptador externo.
- [3] Sensor del control de la retroiluminación de la pantalla.

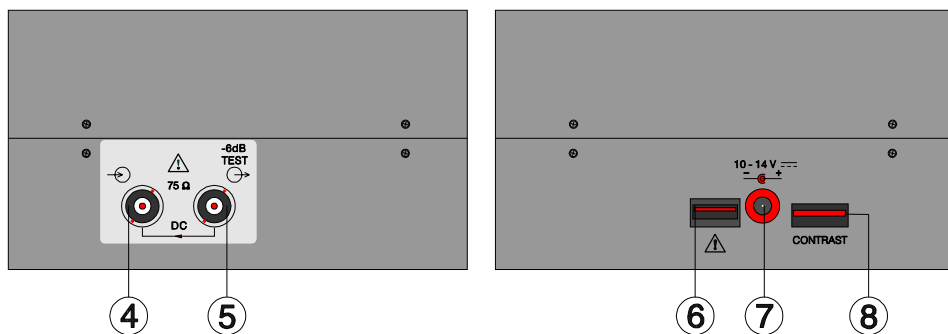


Figura 2.- Paneles laterales.

[4] . Entrada de señal de RF.

Nivel máximo 130 dBμV. Conector BNC hembra. Impedancia de entrada de 75 Ω.

ATENCIÓN



Es necesario destacar la necesidad de proteger la entrada RF  [4] con un accesorio para evitar introducir tensiones de alimentación incorporadas a la señal.

[5] -6 dB TEST Salida calibrada para la prueba de margen de 6 dB.

ATENCIÓN:



Esta salida está acoplada en DC a la entrada de RF [4] para permitir alimentar accesorios activos desde el receptor en prueba.

La máxima tensión aplicable es de 24 V DC.

[6] Conector para fines de calibración y carga de canalizaciones.

[7] Conector para alimentador externo.

[8] **CONTRAST.** Ajuste del contraste de la pantalla.

4.2 Indicaciones en la Pantalla

La figura siguiente muestra la posición y significado de las indicaciones que aparecen en la pantalla del **PRODIG-2**.

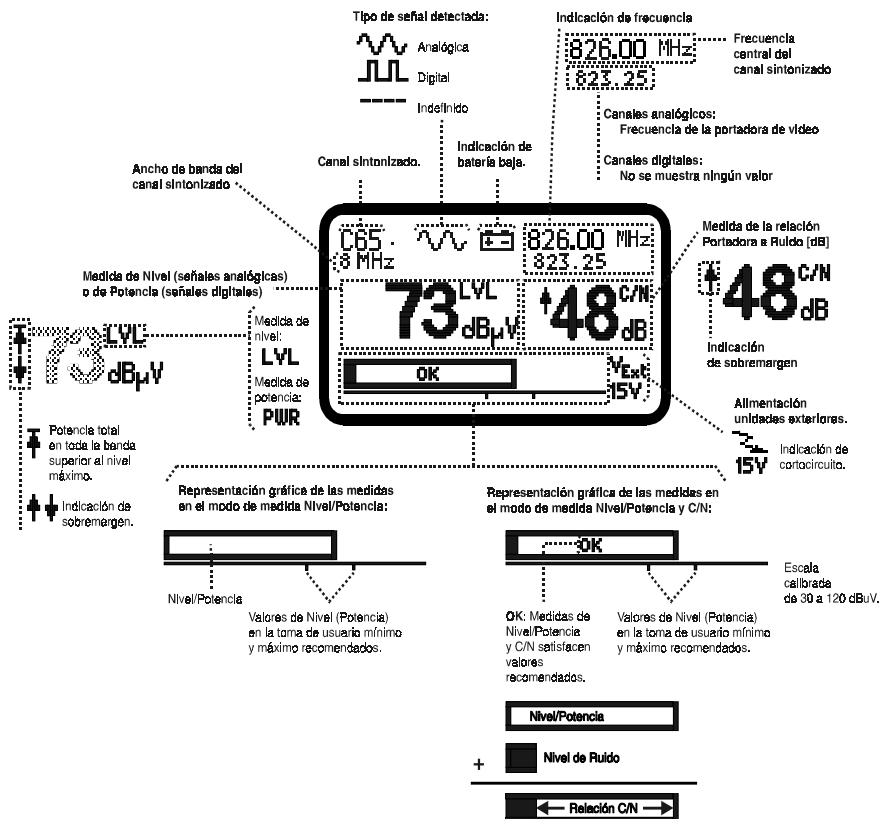
ESPAÑOL


Figura 3.- Indicaciones en pantalla.

La representación de la medida de nivel/potencia o de C/N puede aparecer de forma tramada debido a diferentes motivos: no es posible identificar el señal como analógico o digital o la potencia total en toda la banda supera el valor máximo especificado.

4.3 Realización de Medidas

Girando el selector rotativo [1] sintonizar el canal deseado (para cambiar la canalización ver el apartado '4.4. Configuración del Equipo').

En el caso de que el canal sintonizado sea analógico, en la pantalla se muestra la frecuencia central del canal y la frecuencia de sintonía de dicho canal (frecuencia de la portadora de video) y si el canal sintonizado es digital se muestra, únicamente, su frecuencia de sintonía (frecuencia central del canal). En ambos casos se muestra el ancho de banda del canal sintonizado.

Si el equipo no puede identificar el señal de un canal como analógico o digital muestra en pantalla la indicación de señal indefinido y ajusta los parámetros de medida como si el canal fuera digital.

El **PRODIG-2** dispone de dos modos de medida (modo de medida Nivel/Potencia y modo de medida Nivel/Potencia y C/N), detecta el tipo de canal sintonizado (analógico o digital) y muestra de forma automática el Nivel (canal analógico) o la Potencia (canal digital):

4.3.1 Modo de Medida Nivel/Potencia

En este modo el **PRODIG-2** mide el Nivel (LVL, canal analógico) de la portadora de video en el pico de la modulación del canal de TV (en dBμV) o la potencia (PWR, canal digital) del canal TDT (consultar el apéndice 1). En el campo destinado a la medida de C/N aparecen dos guiones puntuados.

La representación de la medida puede aparecer de forma tramada debido a que no es posible identificar el señal como analógico o digital (en cuyo caso el **PRODIG-2** muestra en pantalla la indicación de señal indefinido y ajusta los parámetros de medida como si el canal fuera digital) o la potencia total en toda la banda supera el valor máximo especificado.

En la parte inferior de la pantalla se muestra de forma gráfica el valor medido mediante una barra horizontal con el fondo blanco. Sobre el eje horizontal de esta barra se ha señalado el nivel/potencia mínimo y máximo recomendados. Los valores recomendados para las señales de TV en la toma de usuario se muestran en el apéndice 2.

En este modo puede activarse/desactivarse la indicación acústica de Nivel/Potencia. La activación de la indicación acústica facilita la búsqueda del máximo de señal, sin necesidad de estar observando continuamente la pantalla. La desactivación de la indicación acústica permite al equipo realizar la medida más rápidamente y facilita la búsqueda del máximo de señal al conocer con mayor rapidez la respuesta de la señal a la reorientación de la antena

4.3.2 Modo de Medida Nivel/Potencia y C/N

En este modo el **PRODIG-2** mide el Nivel (LVL, canal analógico) de la portadora de video en el pico de la modulación del canal de TV (en dBμV) o la potencia (PWR, canal digital) del canal TDT (consultar el apéndice 1) y la relación C/N.

En los canales analógicos el valor de la medida de C/N corresponde a la relación del nivel de la portadora de video respecto al nivel de ruido. En los canales digitales esta medida corresponde a la relación de la potencia del canal respecto a la potencia de ruido.

La representación de la medida puede aparecer de forma tramada debido a que no es posible identificar el señal como analógico o digital (en cuyo caso el **PRODIG-2** muestra en pantalla la indicación de señal indefinido y ajusta los parámetros de medida como si el canal fuera digital) o la potencia total en toda la banda supera el valor máximo especificado.

En la parte inferior de la pantalla se muestran ambas medidas de forma gráfica mediante 2 barras horizontales superpuestas. La barra exterior (fondo blanco) indica el nivel/potencia del canal de TV, mientras que la interior (fondo negro) representa el nivel de ruido. La diferencia entre ambas (es decir el fondo blanco) es la relación C/N.

Sobre el eje horizontal de esta barra se ha señalado el nivel/potencia mínimo y máximo recomendado. Cuando el nivel/potencia medido está entre esos márgenes y la relación C/N es mayor que la mínima recomendada aparece la indicación **OK**.



Figura 4.- Representación gráfica de las medidas.

Los valores recomendados para las señales de TV en la toma de usuario se muestran en el apéndice 2.

4.4 Configuración del Equipo

La pantalla de configuración permite modificar los siguientes parámetros:

- Activación/Desactivación de la función de apagado automático.
- Selección, si el equipo incorpora la opción OPT-202-16, de la tensión de alimentación de las unidades exteriores entre 12 V, 15 V, 18 V, 24 V, OFF (tensiones estándar).
- Selección del modo de medida entre uno de los dos disponibles: Medida del Nivel/Potencia (con o sin indicación acústica de Nivel/Potencia) o Medida del Nivel/Potencia y C/N.
- Selección de canalización entre CCIR, STD L, OIRT y FCC (plan de canales estándar)

Para acceder a la pantalla de configuración del **PRODIG-2**, estando el equipo apagado pulsar el selector rotativo [1] hasta que aparezca una pantalla como la siguiente:

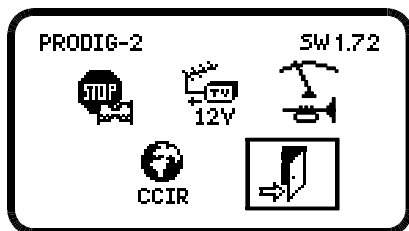


Figura 5.- Pantalla de configuración.

En la parte superior derecha se muestra la versión del equipo.

Para seleccionar un parámetro de configuración, girar el selector rotativo [1] hasta que el icono correspondiente aparezca recuadrado. Entonces pulsar el selector rotativo [1] para cambiar la configuración de forma secuencial.

Nota: en el caso de que el equipo no detecte el módulo de alimentación de unidades exteriores (OPT-202-16) el icono correspondiente a la tensión exterior aparecerá punteado y no podrá seleccionarse.

Para salir de la pantalla de configuración girar el selector rotativo [1] hasta que el

icono de salida  aparezca recuadrado y entonces pulsarlo. Se accederá a la pantalla de medida.

4.4.1 Modo de Apagado



Modo *apagado automático*: Transcurridos unos 15 minutos sin haber actuado sobre el selector rotativo, el equipo se apagará automáticamente.



Modo *apagado manual*: Para apagar el equipo debe pulsarse el selector rotativo.

4.4.2 Alimentación de las Unidades Exteriores (OPT-202-16)

El **PRODIG-2**, mediante la opción OPT-202-16, puede incorporar un módulo de alimentación de unidades exteriores. Este módulo permite alimentar las unidades exteriores con las siguientes tensiones de alimentación estándar:



El modo **OFF** desactiva la alimentación de las unidades exteriores por parte del **PRODIG-2**.

Nota: En el caso de que el **PRODIG-2** no detecte el módulo de alimentación de las unidades exteriores (OPT-202-16) el icono de tensión exterior aparecerá punteado.

4.4.3 Selección de la Canalización Activa

La opción estándar del **PRODIG-2** incorpora las siguientes canalizaciones:



CCIR

Canalización CCIR.



STD L

Canalización STD L.

**OIRT**

Canalización OIRT.

**FCC**

Canalización FCC.

Mediante la opción 61 es posible solicitar un plan de canales especial. Al final del manual se detallan las canalizaciones estándar.

Nota: En el caso de que el **PRODIG-2** sólo posea una canalización memorizada (así lo haya solicitado el cliente) el icono de canalización aparecerá punteado.

4.4.4 Selección del Modo de Medida

El **PRODIG-2** permite seleccionar las medidas que realiza el equipo: medida de Nivel/Potencia y de la relación C/N (modo de medida Nivel/Potencia y C/N) o, únicamente, medida de Nivel/Potencia (modo de medida Nivel/Potencia). En este último modo de medida permite activar y desactivar la indicación acústica de Nivel/Potencia.



Medida de Nivel/Potencia y de C/N de la señal.



Solo medida del Nivel/Potencia. Esta función permite al equipo realizar la medida más rápidamente y facilita la búsqueda del máximo de señal al conocer con mayor rapidez la respuesta de la señal a la reorientación de la antena.



Medida de Nivel/Potencia y indicación acústica de nivel/potencia. Esta función facilita la búsqueda del máximo de señal, sin necesidad de estar observando continuamente la pantalla.

5 MANTENIMIENTO



5.1 Sustitución de la Batería

La batería (CB-073) debe ser sustituida cuando se aprecie que su capacidad, una vez cargada, ha disminuido considerablemente. Para reemplazar la batería, seguir el procedimiento a continuación expuesto:

1. Apagar el equipo.
2. Retirar la tapa superior. Para ello extraer los 4 tornillos de sujeción.
3. Extraer los tornillos de sujeción de la batería.
4. Desconectar de la placa base del equipo el cable de la batería.
5. Reemplazar la batería por una nueva.
6. Conectar la batería a la placa base del equipo. El conector permite una única posición.
7. Colocar los tornillos de fijación de la batería.
8. Colocar y fijar la tapa superior mediante los 4 tornillos.

5.2 Recomendaciones de Limpieza

PRECAUCIÓN

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

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.

5.3 Fusibles Internos No Sustituibles por el Usuario

El siguiente fusible únicamente puede ser sustituido por personal especializado. Su identificador de posición y características son las siguientes:

F1,	2.5 A	T	125 V	SMD
F12,	0.5 A	Multifuse	Raychem	

Apéndice 1. Potencia de un Canal Digital

La característica principal de las señales de TV digital es que éstas distribuyen su energía en todo el ancho de banda del canal (de forma similar a una señal de ruido) es decir no poseen ninguna portadora diferenciada, por contra las señales analógicas concentran la mayor parte de la potencia alrededor de la portadora de video. Dada esta naturaleza diferente de la de las señales digitales frente a las analógicas, el método de medida no puede ser el mismo: se debe utilizar un detector apropiado para las señales de 'naturaleza ruidosa' y se debe tener en cuenta la distribución espectral de la señal en todo el ancho de banda del canal.

En particular, la señales de TV digital terrestre utilizan la modulación **COFDM** la cual es especialmente inmune a interferencias por propagación multicamino (que en televisión analógica produce 'dobles imágenes' o 'imágenes fantasma'). La modulación COFDM modula la señal mediante 1697 portadoras (sistema 2k) o 6817 (sistema 8k) distribuidas a lo largo del ancho de banda del canal.

La medida de potencia de una señal digital (**PWR**) corresponde a la tensión RMS de la totalidad de las portadoras (2k o 8k), no al nivel de una portadora COFDM individual.

Apéndice 2. Valores Recomendados de Nivel y de Relación C/N

La Tabla 1 muestra los valores recomendados para las medidas de Nivel, Potencia y C/N en la toma de usuario para garantizar una recepción correcta de la señal de TV. El **PRODIG-2** se ha programado de acuerdo a estos valores, de forma que la indicación **OK** aparece sobre la barra de medida cuando se satisfacen ambos requerimientos (Nivel o Potencia y C/N) de acuerdo con la modulación de la señal detectada: analógica o digital.

Medida / Modulación	ANALÓGICO	DIGITAL
Nivel / Potencia	60...80 dBμV	45...60 dBμV
C/N	≥ 42 dB	≥ 26 dB

Tabla 1.- Medidas recomendadas en la toma de usuario.

Apéndice 3. Prueba de Margen de 6 dB

Una característica de las señales de TV digital es la existencia de un umbral de nivel por encima del cual, la calidad de la señal se hace muy buena rápidamente y por debajo del cual, la calidad se degrada muy rápidamente. Es decir, cuando se degrada la señal digital la visualización de la imagen no empeora gradualmente, como es el caso de las señales analógicas, sino bruscamente. Este fenómeno se conoce como *Efecto Umbral*.

Se define como **margen** la cantidad que puede disminuir el nivel respecto al nivel de operación normal, antes de llegar al umbral a partir del cual la imagen desaparece repentinamente. El nivel de señal en el receptor puede variar por múltiples motivos, por lo que es muy importante, para garantizar la fiabilidad de la instalación, que este margen no sea muy pequeño. El valor de margen mínimo recomendado es de **6 dB**. Una manera fácil y económica de comprobar el margen es la inserción en la línea de un atenuador de 6 dB.

Para realizar esta prueba, insertar el **PRODIG-2** entre la toma de usuario y el receptor de señal digital, conectando la señal procedente de la antena a la entrada de RF  [4] y la salida de RF  [5] al receptor digital. Verificar que la imagen es correcta en estas condiciones.

Apéndice 4. Medida de la Relación C/N

El procedimiento de medida de la relación C/N depende del tipo de canal en el que se va a realizar esta medida (canal analógico o digital). El **PRODIG-2** detecta automáticamente el tipo de canal sintonizado y realiza la medida de esta relación. Si el equipo no puede identificar el señal de un canal como analógico o digital muestra en pantalla la indicación de señal indefinido y ajusta los parámetros de medida como si el canal fuera digital.

Medida del C/N en canales analógicos

En los canales analógicos la relación C/N corresponde al cociente entre el nivel de la portadora de video y el nivel de ruido.

El nivel de la portadora de vídeo se mide con el detector de pico y durante el pulso de línea.

El nivel de ruido equivalente se obtiene midiendo el nivel de ruido entre canales adyacentes con el detector de "average".

Medida del C/N en canales digitales.

En los canales digitales esta medida corresponde a la relación de la potencia del canal respecto a la potencia de ruido.

La potencia del canal se mide en el centro del canal con el detector de "average".

La potencia de ruido equivalente se obtiene midiendo la potencia de ruido entre canales adyacentes con el detector de "average".

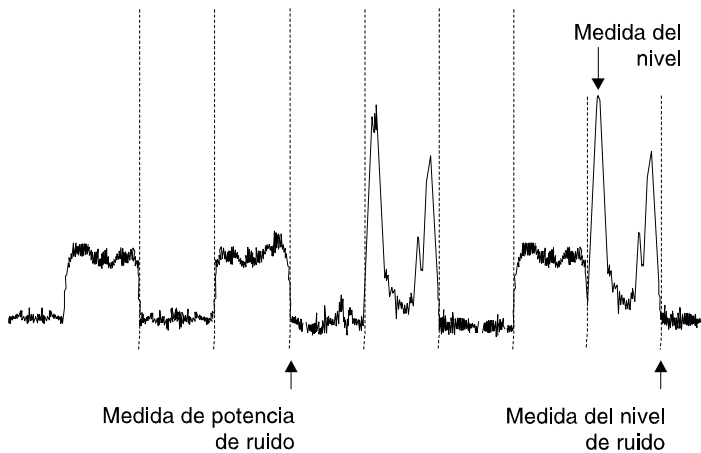


Figura 6.- Medida de la relación C/N

Apéndice 5. Canalizaciones Estándar

Nota:

La frecuencia de sintonía de un canal depende de si es analógico o digital, correspondiendo a la frecuencia de la portadora de video para canales analógicos o a la frecuencia central del canal para canales digitales. Las tablas siguientes muestran la frecuencia de sintonía para el caso de canales analógicos. Al final de la tabla aparece el ancho de banda de los canales para poder calcular la frecuencia central del canal.

C C I R

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
C02	48,25	C09	203,25	S24	327,25	S41	463,25	C37	599,25	C54	735,25
C03	55,25	C10	210,25	S25	335,25	C21	471,25	C38	607,25	C55	743,25
C04	62,25	C11	217,25	S26	343,25	C22	479,25	C39	615,25	C56	751,25
S01	105,25	C12	224,25	S27	351,25	C23	487,25	C40	623,25	C57	759,25
S02	112,25	S11	231,25	S28	359,25	C24	495,25	C41	631,25	C58	767,25
S03	119,25	S12	238,25	S29	367,25	C25	503,25	C42	639,25	C59	775,25
S04	126,25	S13	245,25	S30	375,25	C26	511,25	C43	647,25	C60	783,25
S05	133,25	S14	252,25	S31	383,25	C27	519,25	C44	655,25	C61	791,25
S06	140,25	S15	259,25	S32	391,25	C28	527,25	C45	663,25	C62	799,25
S07	147,25	S16	266,25	S33	399,25	C29	535,25	C46	671,25	C63	807,25
S08	154,25	S17	273,25	S34	407,25	C30	543,25	C47	679,25	C64	815,25
S09	161,25	S18	280,25	S35	415,25	C31	551,25	C48	687,25	C65	823,25
S10	168,25	S19	287,25	S36	423,25	C32	559,25	C49	695,25	C66	831,25
C05	175,25	S20	294,25	S37	431,25	C33	567,25	C50	703,25	C67	839,25
C06	182,25	S21	303,25	S38	439,25	C34	575,25	C51	711,25	C68	847,25
C07	189,25	S22	311,25	S39	447,25	C35	583,25	C52	719,25	C69	855,25
C08	196,25	S23	319,25	S40	455,25	C36	591,25	C53	727,25		

Ancho de banda: C02 a S20 7.0 MHz.
S21 a C69 8.0 MHz.

S T D L

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
FA	47,75	C13	240	C22	479,25	C34	575,25	C46	671,25	C58	767,25
FB	55,75	C14	288	C23	487,25	C35	583,25	C47	679,25	C59	775,25
FC1	60,50	D01	303,25	C24	495,25	C36	591,25	C48	687,25	C60	783,25
FC	63,75	D02	315,25	C25	503,25	C37	599,25	C49	695,25	C61	791,25
C05	176	D03	327,25	C26	511,25	C38	607,25	C50	703,25	C62	799,25
C06	184	D04	339,25	C27	519,25	C39	615,25	C51	711,25	C63	807,25
C07	192	D05	351,25	C28	527,25	C40	623,25	C52	719,25	C64	815,25
C08	200	D06	363,25	C29	535,25	C41	631,25	C53	727,25	C65	823,25
C09	208	D07	375,25	C30	543,25	C42	639,25	C54	735,25	C66	831,25
C10	216	D08	387,25	C31	551,25	C43	647,25	C55	743,25	C67	839,25
C11	224	D09	399,25	C32	559,25	C44	655,25	C56	751,25	C68	847,25
C12	232	C21	471,25	C33	567,25	C45	663,25	C57	759,25	C69	855,25

Ancho de banda: 8.0 MHz.

O I R T

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
1	49,75	10	207,25	S25	343,25	22	479,25	39	615,25	56	751,25
2	59,25	11	215,25	S26	351,25	23	487,25	40	623,25	57	759,25
3	77,25	12	223,25	S27	359,25	24	495,25	41	631,25	58	767,25
4	85,25	SK11	231,25	S28	367,25	25	503,25	42	639,25	59	775,25
5	93,25	SK12	239,25	S29	375,25	26	511,25	43	647,25	60	783,25
SK1	111,25	SK13	247,25	S30	383,25	27	519,25	44	655,25	61	791,25
SK2	119,25	SK14	255,25	S31	391,25	28	527,25	45	663,25	62	799,25
SK3	127,25	SK15	263,25	S32	399,25	29	535,25	46	671,25	63	807,25
SK4	135,25	SK16	271,25	S33	407,25	30	543,25	47	679,25	64	815,25
SK5	143,25	SK17	279,25	S34	415,25	31	551,25	48	687,25	65	823,25
SK6	151,25	SK18	287,25	S35	423,25	32	559,25	49	695,25	66	831,25
SK7	159,25	S19	295,25	S36	431,25	33	567,25	50	703,25	67	839,25
SK8	167,25	S20	303,25	S37	439,25	34	575,25	51	711,25	68	847,25
6	175,25	S21	311,25	S38	447,25	35	583,25	52	719,25	69	855,25
7	183,25	S22	319,25	S39	455,25	36	591,25	53	727,25		
8	191,25	S23	327,25	S40	463,25	37	599,25	54	735,25		
9	199,25	S24	335,25	21	471,25	38	607,25	55	743,25		

Ancho de banda: 8.0 MHz.

F C C

Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.	Ch.	Freq.
A02	55,25	C15	477,25	C28	555,25	C41	633,25	C54	711,25	C67	789,25
A03	61,25	C16	483,25	C29	561,25	C42	639,25	C55	717,25	C68	795,25
A04	67,25	C17	489,25	C30	567,25	C43	645,25	C56	723,25	C69	801,25
A05	77,25	C18	495,25	C31	573,25	C44	651,25	C57	729,25	C70	807,25
A06	83,25	C19	501,25	C32	579,25	C45	657,25	C58	735,25	C71	813,25
A07	175,25	C20	507,25	C33	585,25	C46	663,25	C59	741,25	C72	819,25
A08	181,25	C21	513,25	C34	591,25	C47	669,25	C60	747,25	C73	825,25
A09	187,25	C22	519,25	C35	597,25	C48	675,25	C61	753,25	C74	831,25
A10	193,25	C23	525,25	C36	603,25	C49	681,25	C62	759,25	C75	837,25
A11	199,25	C24	531,25	C37	609,25	C50	687,25	C63	765,25	C76	843,25
A12	205,25	C25	537,25	C38	615,25	C51	693,25	C64	771,25	C77	849,25
A13	211,25	C26	543,25	C39	621,25	C52	699,25	C65	777,25	C78	855,25
C14	471,25	C27	549,25	C40	627,25	C53	705,25	C66	783,25		

Ancho de banda: 6.0 MHz.

INDICE

1 GENERALIDADES	1
1.1 Descripción	1
1.2 Especificaciones	2
2 PRESCRIPCIONES DE SEGURIDAD	5
2.1 Generales	5
2.2 Ejemplos Descriptivos de las Categorías de Sobretensión	7
3 INSTALACIÓN	9
3.1 Alimentación	9
3.1.1 Funcionamiento mediante Adaptador DC Externo	9
3.1.2 Funcionamiento mediante Batería	9
3.1.2.1 Carga de la Batería	10
3.2 Instalación y Puesta en Marcha	10
4 INSTRUCCIONES DE UTILIZACIÓN	11
4.1 Descripción de los Mandos y Elementos	11
4.2 Indicaciones en la Pantalla	13
4.3 Realización de Medidas	14
4.3.1 Modo de Medida Nivel/Potencia	14
4.3.2 Modo de Medida Nivel/Potencia y C/N	15
4.4 Configuración del Equipo	16
4.4.1 Modo de Apagado	17
4.4.2 Alimentación de las Unidades Exteriores	17
4.4.3 Selección de la Canalización Activa	17
4.4.4 Selección del Modo de Medida	18
5 MANTENIMIENTO	21
5.1 Sustitución de la Batería	21
5.2 Recomendaciones de Limpieza	21
5.3 Fusibles Internos No Sustituibles por el Usuario	22
Apéndice 1. Potencia de un Canal Digital	23
Apéndice 2. Valores Recomendados de Nivel y de Relación C/N	23
Apéndice 3. Prueba de Margen de 6 dB	24
Apéndice 4. Medida de la Relación C/N	24
Apéndice 5. Canalizaciones Estándar	25