

El PROLINK-7 es un revolucionario analizador de señal diseñado para la instalación y mantenimiento de sistemas de televisión y datos.

Sus funciones han sido desarrolladas para lograr la óptima recepción en sistemas de distribución de señal de televisión terrestre, cable, satélite, enlaces de microondas (MMDS) y radio FM. Permite el análisis de la calidad de las transmisiones tanto para televisión analógica como digital. También satisface los estrictos requerimientos técnicos necesarios para la instalación de sistemas VSAT ('Very Small Aperture Terminal').

La implementación del equipo se ha basado en el sistema modular IMI ('Intelligent Module Interconnexion'). Este soporte, permite la evolución del instrumento mediante la incorporación de nuevas funciones y características. De este modo, se garantiza una máxima rentabilidad a su inversión de hoy.

## TV analógica y digital

El PROLINK-7 admite cualquier standard de televisión (M, N, B, G, I, D, K y L) y también cualquier sistema (PAL, SECAM y NTSC). En la banda de distribución de señales de satélite, se pueden efectuar medidas de señales con modulación de video positiva o negativa según provengan de satélites de banda Ku o C respectivamente. El equipo extiende el concepto de universalidad más allá de la televisión analógica siendo también compatible con estándares de televisión digital como DVB-S, DVB-C, DVB-T etc...

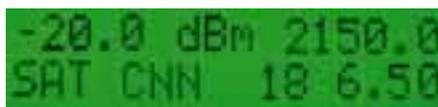
## Margen de frecuencias (5-2150 MHz)

Una sola entrada de radiofrecuencia cubre todas las bandas entre 5 MHz y 2150 MHz.

En la banda de televisión el margen de medidas se extiende desde 5 MHz hasta 862 MHz para aplicaciones de televisión, radio FM, televisión por cable y enlaces de microondas (MMDS). La inclusión de la sub-banda (de 5 MHz a 50 MHz) garantiza la compatibilidad del equipo para medidas en el canal de retorno, de creciente utilización en aplicaciones de televisión por cable.



La banda de satélite se extiende desde 920 MHz hasta 2150 MHz.



El acceso a la frecuencia de medida puede realizarse de diversos modos: desplazando el selector rotativo hasta sintonizar la frecuencia o canal deseado; entrando el valor mediante el teclado numérico; o efectuando una búsqueda automática. En modo programa admite la memorización de hasta 99 configuraciones de medida distintas.

El acceso por canales se ha diseñado de modo que permite ser adaptado para cualquier plan de canales. El equipo se entrega con los más comunes y se pueden variar o incluir otros con posterioridad. Una nueva función permite la canalización de programas de satélite, de modo que el acceso a los programas de cualquier satélite también pueda hacerse de la forma más conveniente.

## Medida de la señal Digital

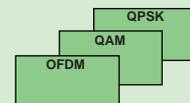
Una transmisión Digital consiste en convertir la información que se desea transmitir en una secuencia de símbolos elementales que permitan la recuperación total en el destino de la información. El sistema MPEG-2 define un conjunto de algoritmos de compresión que permiten transmitir la misma información utilizando menos símbolos elementales a base de extraer los datos redundantes.

Aplicando estos principios elementales, se logra la transmisión de varios programas de televisión en donde antes sólo se podía transmitir un canal analógico.

A diferencia de las medidas sobre sistemas de televisión clásicos, en la optimización de sistemas de televisión digital es muy importante combinar la medida de la potencia del canal con otros factores que nos den mayor información acerca de la calidad de la señal digital, ya que los subsistemas utilizados en la instalación pueden dañar la calidad de la transmisión sin afectar a la potencia de la señal. Por esta razón el PROLINK-7 introduce el cálculo de otros factores de evaluación de la señal digital como son la relación Portadora / Ruido o el cálculo de la Tasa de Error ('Bit Error Rate'). Este último factor es crucial para la determinación de la calidad de la señal. En las transmisiones digitales los errores en la transmisión pueden ser corregidos por los propios algoritmos del sistema. Sin embargo, al llegar a ciertos niveles de deterioramiento de la señal la reconstrucción de la información resulta imposible y la transmisión se bloquea. La Tasa de Error evalúa estos niveles y permite determinar si la señal es suficientemente aceptable para una recepción correcta.

El PROLINK-7 permite la adaptación de distintas tarjetas para la determinación de la Tasa de Error de distintos sistemas de transmisión digital. Concretamente, existen las siguientes opciones:

- OPT-107-71 para TV Satélite (QPSK)
- OPT-107-72 para TV Cable (QAM)
- OPT-107-73 para TV Terrestre (OFDM)



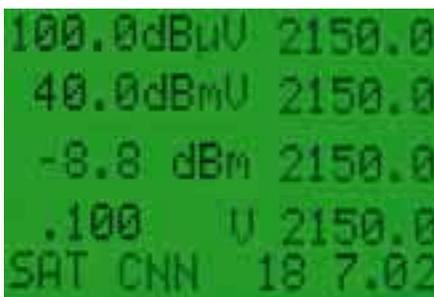
## Medida del nivel de señal

La lectura del nivel de señal se presenta directamente sobre un display alfanumérico LCD o bien por medio de una barra gráfica. Este sistema permite combinar la precisión y fiabilidad de una medida digital con la facilidad que ofrece la barra gráfica para la detección de máximos de nivel.

La escala del atenuador se selecciona automáticamente aunque, si se precisa, también puede fijarse una escala de forma manual.

Las unidades de medida son seleccionables. Pueden realizarse medidas en V, dBµV, dBmV o dBm. En cualquier caso la escala queda automáticamente ajustada. Esto es, si se realiza la medida en voltios, el valor será mostrado en V, mV o µV dependiendo del nivel de la señal.

La medida de un canal digital debe efectuarse desde el menú de Portadora Digital (ver Medida de la Señal Digital)



## Medida Portadora/Ruido

La calidad de la señal está relacionada directamente con el índice de portadora a ruido (C/N). Una relación portadora a ruido pobre da como resultado una imagen de ruidosa, de baja calidad, que en muchos casos no será aceptable. Esto es válido tanto en televisión terrestre como en satélite, sin embargo es importante para que este parámetro tenga sentido que la medida se realice de manera adecuada. PROMAX ha desarrollado y patentado un método propio de medida de la relación portadora a ruido.

En la evaluación de la calidad de una señal digital este factor es de suma importancia y en el PROLINK-7 viene presentado junto con otros factores que permiten analizar su calidad (ver Medida de la Señal Digital).



## Monitor de TV

La pantalla de televisión permite el análisis visual de la señal a fin de detectar y posibilitar la corrección de problemas, muchas veces difíciles de localizar sin observar la imagen. Esta función constituye un práctico diagnóstico de la calidad de la señal.



## Barra gráfica y sincronismos

El desplazamiento lateral de la señal permite la presentación en pantalla de la señal de sincronismos y de la salva de color. En la parte superior de la pantalla se muestra el nivel medido utilizando una barra gráfica analógica. De este modo, se pueden analizar al mismo tiempo el impulso de sincronismo, la imagen de televisión y su nivel para facilitar la detección de problemas relacionados con la saturación de amplificadores o dispositivos activos, distorsión, deficiencias en la señal de color, etc...



## Teletexto

La función de teletexto es particularmente útil en el proceso de optimización en las instalaciones de TV. Cualquier pequeña interferencia o recepción de señales reflejadas producen errores en la información digital del teletexto que se traduce en caracteres incorrectos en la pantalla.



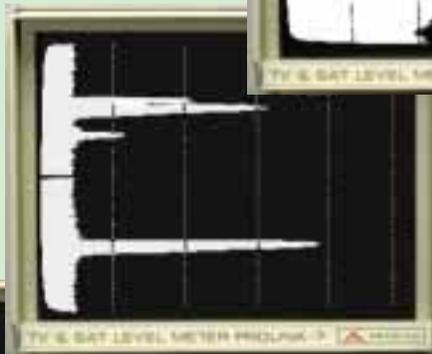
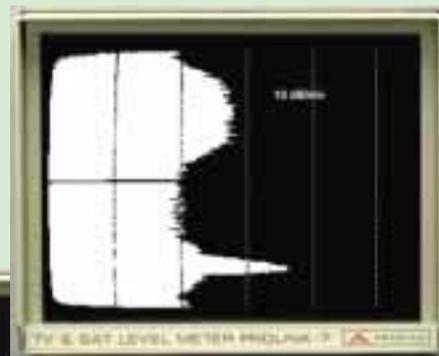
## Modo espectro. Resolución variable

El PROLINK-7 dispone de un banco de filtros de resolución de 4 MHz, 280 kHz y 100 kHz que pueden utilizarse indistintamente en cualquier banda de frecuencias. La resolución en un analizador de espectros es hoy un parámetro fundamental dada la cada día mayor densidad de canales existentes en todos los sistemas de transmisión de televisión.

\* 4 MHz. La utilización de este filtro de resolución puede presentar numerosas ventajas. En transmisiones vía satélite permite las medidas con precisión y estabilidad. Al mismo tiempo pueden ser identificadas y separadas permitiendo el ajuste óptimo de la polarización cruzada. Este filtro de resolución permite distinguir entre portadoras analógicas y digitales incluso a simple vista como se muestra a la derecha.

\* 280 kHz. Este filtro es el ideal para medidas en señales de televisión terrestre, televisión por cable o MMDS. En la figura de la derecha se muestra una señal terrestre con portadora NICAM.

\* 100 kHz. En ciertas circunstancias, este filtro de resolución permite utilizar el PROLINK-7 para identificar y mostrar señales no asociadas con aplicaciones convencionales, como transmisiones de datos o de telemetría.



Entre una de las aplicaciones más interesantes se encuentra la posibilidad de detectar la señal de 'beacon' utilizada en transmisiones de VSAT. La presentación en tiempo real facilita todavía más la instalación de este tipo de sistemas. En la pantalla de la izquierda se representa esta señal.

Este filtro también es útil para la separación entre las portadoras de audio FM o entre las subportadoras estéreo en televisión.

## Medida Video/Audio

Una relación entre el nivel de la portadora de Video y la de Audio (Video/Audio) incorrecta puede provocar no sólo deficiencias en la calidad del Audio sino también interferencias importantes en el Video por lo que cada estándar de televisión define los valores óptimos para este parámetro. Utilizando medidores convencionales, es frecuente dejar a un lado esta importante medición, sobre todo por el tiempo que se necesita para sintonizar las diferentes portadoras y los cálculos implicados. Con el PROLINK-7 y su menú VIDEO/AUDIO basta con un vistazo a la pantalla para tener todos los datos necesarios de una sola vez.

## Audio Multiestandard

Cuando se selecciona un standard de televisión, la frecuencia de audio queda automáticamente determinada. Sin embargo, se puede medir cualquier otra portadora de audio con indicación del nivel y de la frecuencia. Esta función es muy útil para la detección de las portadoras Zweiton o digital Nicam utilizadas frecuentemente por emisoras terrestres, así como para la comprobación de las diversas portadoras de audio transmitidos junto a una sola portadora de video por diversos canales. Un LED indica la detección de portadora de audio.

El PROLINK-7 tiene dos modos de trabajo. El primero consiste en la demodulación de señales AM o FM. El segundo ofrece un tono de frecuencia proporcional al nivel de la señal medida.

## Alimentación unidad externa

El PROLINK-7 puede alimentar la unidad externa (LNB, amplificadores de antena, etc) con tensiones de 13, 15, 18 y 24 V, con o sin señal de conmutación de 22 kHz haciendo posible la instalación de cualquier sistema incluso si no existe ninguna otra fuente de potencia instalada. La alimentación de la unidad externa puede darse también desde la unidad interna con el consiguiente incremento en la duración de la batería.



# PROLINK-7 MEDIDOR DE CAMPO TV & SAT



PROMAX presenta el PROLINK-7, un equipo universal y evolutivo que puede ser aplicado para medidas en diversos tipos de sistemas de transmisión de televisión y datos tanto actuales como futuros. Permite la medida de un variado número de funciones con elevada precisión y sin embargo sigue siendo de muy fácil utilización.

Sólo desde una experiencia de 35 años en el sector de la instrumentación para televisión y una visión global de la problemática de medida se ha podido abordar el diseño de un equipo como este. Nunca hasta hoy se habían logrado integrar características tan variadas en un equipo de coste tan razonable.



El PROLINK-7 está dotado de funciones especialmente estudiadas para cada tipo de aplicación. Así, es igualmente adecuado para efectuar medidas en sistemas de recepción Directa Via Satellite, antenas colectivas, redes de TV Cable; sistemas VSAT, distribución por microondas (MMDS), radio FM,...

En todos los casos permite el análisis tanto de señales analógicas como digitales (QPSK, QAM, OFMD). El PROLINK-7 permite incluso la adaptación a sistemas de transmisión todavía no operativos. Esta versatilidad le convierte en un instrumento de una rentabilidad muy alta.

Esta adaptabilidad se consigue gracias a su diseño basado en el nuevo sistema modular IMI ('Intelligent Module Interconnection'), que permite la incorporación de nuevas versiones de programa e incluso de tarjetas opcionales.

El PROLINK-7 y todos los equipos de PROMAX están soportados en los cinco continentes a través

de nuestros centros de calibración y de asistencia técnica.

Para una información más detallada de los equipos de este catálogo o de cualquier otro de nuestros productos dirijase a su distribuidor local más cercano o contacte con nuestras oficinas centrales:

E-mail: [PROMAX@compuserve.com](mailto:PROMAX@compuserve.com)



## Memorias

El equipo permite programar hasta 99 configuraciones distintas, con indicación de frecuencia o canal, nombre de la emisora, unidades de medida, alimentación externa, portadora de audio y tipo de medida: Nivel, Video/Audio, Portadora/Ruido,... Esta función facilita la toma de gran número de medidas. Como ya se detalla en el apartado de Toma de Datos, el PROLINK-7 dispone de una capacidad de memorización de 99 x 99 datos.



## Búsqueda

Esta función permite la localización automática de la señal. Para ello efectúa un barrido de frecuencias hasta que detecta una señal de nivel igual o superior a un umbral prefijado. Este límite puede ser variado a voluntad.

## Canalización de satélites

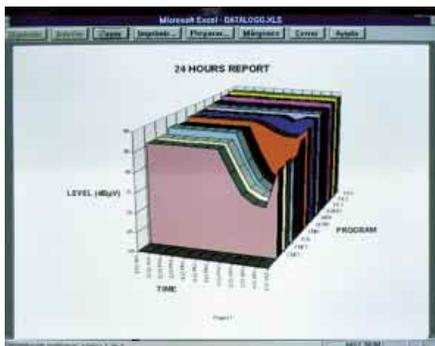
El acceso a los distintos programas de un satélite puede hacerse de forma directa, sin necesidad de conocer su frecuencia de distribución (IF). Para ello basta con introducir la frecuencia del oscilador local de la unidad externa 'LNB'. Esta función puede requerir la pre-programación de las frecuencias directas de las distintas emisoras si es que éstas no coinciden con las que se incluyen con el instrumento.

## Conexión Ordenador

El programa de control remoto RM-107 permite la conexión del PROLINK-7 a un ordenador PC utilizando el puerto serie RS-232C.

Este programa ofrece entre otras posibilidades, la programación y control del equipo desde el ordenador, la preparación de tablas de canales a medida, la transferencia de datos, etc.

Destaca la posibilidad de volcar los datos de memoria en un fichero independiente que podrá posteriormente ser tratado por una hoja de cálculo para creación de tablas y gráficos o la elaboración de informes.



## Toma de Datos

El PROLINK-7 constituye un nuevo concepto en medidores de nivel TV & Satellite. Permite la adquisición, memorización y tratamiento de cerca de 10.000 datos. Se pueden realizar hasta 99 sesiones de medida sobre un máximo de 99 señales distintas. Las medidas pueden realizarse de forma totalmente automática y los resultados ser memorizados. Simultáneamente, puede obtenerse un informe impreso conectando el equipo a una impresora portátil (CI-23). Los datos memorizados pueden ser transferidos a un ordenador para su procesado. Con la ayuda de los programas de tratamiento adecuados, se podrán analizar detalladamente las medidas y obtener listados y gráficos estadísticos. Esta función es particularmente útil en sistemas donde se requiere realizar un elevado número de medidas o donde es preciso trazar las distintas señales.

Por ejemplo, supongamos el caso de una instalación colectiva SMATV donde se requiere un registro de los valores de cada uno de los canales en todas las tomas del edificio. Mediante el PROLINK-7 se puede realizar una adquisición de todos los canales bajo prueba en cada una de las tomas y posteriormente volcar los resultados a un ordenador. Allí los datos podrán ser analizados mediante cualquier hoja de cálculo que permita, por ejemplo, comprobar la equalización de los canales en cada toma o la atenuación de la señal a lo largo de la línea.

También es posible introducir un intervalo de tiempo entre adquisiciones. Esta característica puede ser especialmente interesante para, por ejemplo, controlar la señal en un amplificador troncal cada día, cada hora o cada minuto para detectar fallos intermitentes o simplemente para comprobar el correcto funcionamiento de la red.

Es de destacar que el PROLINK-7 efectúa medidas y las memoriza con un intervalo de adquisición que podemos seleccionar. La posterior transferencia y tratamiento de estas señales puede dar lugar a un sin fin de cálculos estadísticos, gráficos, etc. El proceso de adquisición en el campo es por tanto, extremadamente sencillo y no se requiere personal especializado para realizarlas. Por otro lado, el análisis de las señales se puede realizar de forma totalmente independiente del instrumento, de forma que, después de la transferencia de datos al ordenador, el equipo puede seguir siendo utilizado para la toma de nuevas medidas.

DATA LOGGER				
Measure ON	Print OFF		Time Interval (hh:mm) 24:00	
x: --	1 BBC1	2 BBC1	3 BBC1	4 BBC2
y: --	511.25 dBuV LEV	511.25 dB V/A	511.25 dB C/N	551.25 dBuV LEV
1	79.5	11.9	47	83.7
2	72.7	12.9	39	83.6
3	69.6	12.6	48	83.5
4	62.6	11.9	41	83.4
5	72.7	11.7	45	84.9
6	72.6	12.9	47	83.4

## Reloj y Alarma

Un reloj interno permite registrar el día y la hora de las distintas tomas de datos. También permite la programación de funciones tales como la adquisición de datos a intervalos predefinidos (ver Toma de Datos). La alarma activa y desactiva el equipo para la toma de medidas y puede utilizarse en la implementación de otras funciones específicas a determinar.

## Funciones de uso mas frecuente

El PROLINK-7 permite la programación de las dos funciones de uso más frecuente para que sean accesibles con la pulsación de una sola tecla.

## 'Intelligent Module Interconnection'

El PROLINK-7 es un instrumento evolutivo, ya que permite la adaptación de nuevas funciones, tarjetas opcionales, etc. Ofrecemos información actualizada para los usuarios de este instrumento a través de nuestras páginas en Internet. Consulte nuestra página:

<http://www.promax.es>

## Conexión a impresora

Los datos pueden ser volcados en el momento de la medida a cualquier impresora serie. La impresora portátil CI-23 dispone de autonomía propia y puede suministrarse como un complemento del equipo formando un bloque homogéneo con el PROLINK-7.



## Fuente de Alimentación

La batería está incorporada y el instrumento puede conectarse directamente a la red. El equipo también se suministra con bolsa de transporte y todos los adaptadores necesarios para su utilización.

# ESPECIFICACIONES

ESPECIFICACIONES		Tipo de Monitor	TV B/N según normas M,N,B,G,I,D,K,L
<b>Sintonía</b>	Síntesis digital de frecuencia. Sintonía continua de 5 a 862 MHz y de 920 a 2150		
Bandas en espectro		<b>Sensibilidad</b>	40 dB $\mu$ V para sincronismo correcto
Sub-banda	Sub-banda 5 - 45 MHz	Sincronismo 50/60 Hz	
VHF	Banda LOW 45 - 170 MHz Banda HIGH 170 - 450 MHz	Banda satélite	Selección de la frecuencia de cuadro entre 50 y 60 Hz
UHF	Banda UHF 450 - 862 MHz	Bandas terrestre	Selección según estándar
SAT	1ª FI de TV SAT 920 - 2150 MHz		
FM	Banda FM 87 - 109 MHz	<b>Señal de video</b>	Entrada video externo BNC, Euroconector (automática)
Entrada de FI	38,9 MHz	Sensibilidad	1 Vpp (75 $\Omega$ ) video positivo
Modos de sintonía	Frecuencia, Canal o Memoria. Tabla de canales configurable bajo demanda	Salida de video	BNC, Euroconector (75 $\Omega$ )
Indicación	Display alfanumérico LCD, 16 x 2 dígitos	Salida video satélite banda base	BNC, 1 Vpp (75 $\Omega$ )
Resolución	62,5 kHz en TV y FM 500 kHz en SAT		
Búsqueda automática	Umbral seleccionable	<b>Salida de FI</b>	BNC (75 $\Omega$ )
Memoria	99 configuraciones		
Función Data Logger	9081 medidas	<b>Sonido</b>	
<b>Medida de nivel</b>		Entrada	Euroconector
Margen de medida		Salidas	Altavoz incorporado, Euroconector, auricular externo
Bandas TV terrestre y FM	20 dB $\mu$ V a 130 dB $\mu$ V (10 $\mu$ V a 3,16 V)	Demodulación	AM, FM, NICAM y TV, seleccionable
Banda TV satélite	30 dB $\mu$ V a 120 dB $\mu$ V (31,6 $\mu$ V a 1 V)	De-énfasis	50 $\mu$ s
Modo ESPECTRO		Subportadora	Síntesis digital de frecuencia
Bandas terrestres	20 dB $\mu$ V a 130 dB $\mu$ V (10 $\mu$ V a 3,16 V)	Variable	De 4 a 9 MHz, resolución de 10 kHz
Banda satélite	30 dB $\mu$ V a 120 dB $\mu$ V (31,6 $\mu$ V a 1 V)	Fija	Según el estándar seleccionado: 4.50, 5.0, 5.80, 6.00, 6.50, 6.65, 5.74, AM, FM, LV,
Lectura	Autorrango o selección manual	OFF	
Digital	Valor absoluto calibrado en dB $\mu$ V, dBmV, dBm o V		
Análogica	Valor relativo mediante barra analógica en pantalla	<b>Teletexto</b>	Decodificación a nivel 1.5
Atenuadores		<b>Interface</b>	RS-232C
Bandas terrestre	0 a 80 dB, AUTO (pasos de 10 dB)	<b>Alimentación LNB</b>	
Banda satélite	0 a 60 dB, AUTO (pasos de 10 dB)	TV terrestre	Por el conector de entrada RF
Impedancia de entrada	75 $\Omega$ (BNC)	TV satélite	Externa o 13/15/18/24 V (400 mA)
Ancho de banda de medida	230 kHz (Bandas terrestre) ó 4 MHz (Banda satélite) (Rizado en banda 1 dB máximo).	Señal de 22 kHz	Externa o 13/15/18 V (400 mA)
Indicación acústica	Tono que varía con el nivel de señal	Tensión	0.6 V $\pm$ 0.2
Precisión		Frecuencia	22 kHz $\pm$ 4 kHz
Bandas terrestre	$\pm$ 1 dB (30 dB $\mu$ V a 120 dB $\mu$ V y 46 MHz a 862 MHz) (22°C $\pm$ 5°C)	<b>Alimentación</b>	
Banda satélite	$\pm$ 1 dB (40 dB $\mu$ V a 100 dB $\mu$ V) (22°C $\pm$ 5°C)	Batería	12 V / 6 Ah
Salida de RF	75 $\Omega$ (BNC)	Autonomía	Superior a 1 h. con alimentación LNB Superior a 2 h. sin alimentación LNB
Pérdidas de inserción	22 dB típico, con atenuador de 10 dB	Red	100 a 250 V AC/ 50-60 Hz
Máximos admisibles		Consumo	65 W
Entrada RF		<b>Condiciones ambientales de funcionamiento</b>	
DC a 30 MHz	50 V rms	Altitud	Hasta 2000 m
45 a 2150 MHz	130 dB $\mu$ V	Margen de temperaturas	De 5 a 40° C
Entrada de video	3 Vpp	Humedad relativa máxima	80 % (Hasta 31°C), decreciendo linealmente hasta el 10% a 40° C.
<b>Monitor</b>		<b>Características mecánicas</b>	
TRC	Blanco y negro, 5 <sup>1/2</sup> pulgadas	Dimensiones	305 x 145 x 334 mm (AxAlxPr)
Función OSD		Peso	11 kg
Sincronismo y Burst	Visualización por desplazamiento de la imagen seleccionable		
Función de espectro			
Modo full span	Ancho de banda 4 MHz		
Modo span variable	Seleccionable 100 kHz, 230 kHz, 4 MHz		